

NEW! 2025

TRƯỜNG THPT



BỘ ĐỀ RÈN LUYỆN



WORD XINH DUONG HUNG

THEO TỪNG BÀI HỌC

TOÁN 12

CẤU TRÚC MỚI 2025



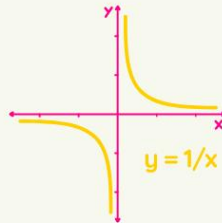
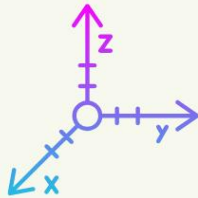
TẬP I



FILE ẢNH GIẢI HS



FILE FULL GIẢI



HỌ VÀ TÊN HS:



ZALO 0774860155

MỤC LỤC

◆ CHƯƠNG 1. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VỀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ.....	4
▶ BÀI 1. SỰ BIẾN THIÊN VÀ CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ.....	4
* . Đề kiểm tra rèn luyện.....	4
♦ Đề 1 :.....	4
♦ Đề 2 :.....	8
♦ Đề 3 :.....	12
♦ Đề 4 :.....	17
♦ Đề 5 :.....	22
▶ BÀI 2. GTLN-GTNN CỦA HÀM SỐ.....	28
* . Đề kiểm tra rèn luyện.....	28
♦ Đề 1 :.....	28
♦ Đề 2 :.....	32
♦ Đề 3 :.....	36
♦ Đề 4 :.....	41
♦ Đề 5 :.....	45
▶ BÀI 3. ĐƯỜNG TIỆM CẬN.....	52
* . Đề kiểm tra rèn luyện.....	52
♦ Đề 1 :.....	52
♦ Đề 2 :.....	57
♦ Đề 3 :.....	61
♦ Đề 4 :.....	67
♦ Đề 5 :.....	72
▶ BÀI 4. KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ.....	79
* . Đề kiểm tra rèn luyện.....	79
♦ Đề 1 :.....	79
♦ Đề 2 :.....	87
♦ Đề 3 :.....	91
♦ Đề 4 :.....	98
♦ Đề 5 :.....	103
▶ BÀI 5. ÔN TẬP CHƯƠNG 1.....	109
* . Đề kiểm tra rèn luyện.....	109
♦ Đề 1 :.....	109
♦ Đề 2 :.....	114
♦ Đề 3 :.....	118
♦ Đề 4 :.....	123
♦ Đề 5 :.....	127
◆ CHƯƠNG 2. VECTƠ VÀ HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN.....	133
▶ BÀI 1. SỰ VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN.....	133
* . Đề kiểm tra rèn luyện.....	133
♦ Đề 1 :.....	133

♦ Đề ②:	136
♦ Đề ③:	140
♦ Đề ④:	143
♦ Đề ⑤:	149
▶ BÀI ②. HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN.....	154
☀. Đề kiểm tra rèn luyện	154
♦ Đề ①:	154
♦ Đề ②:	158
♦ Đề ③:	162
♦ Đề ④:	165
♦ Đề ⑤:	168
▶ BÀI ③. BIỂU THỨC TỌA ĐỘ CỦA CÁC PHÉP TOÁN VÉC TƠ	172
☀. Đề kiểm tra rèn luyện	172
♦ Đề ①:	172
♦ Đề ②:	176
♦ Đề ③:	179
♦ Đề ④:	182
♦ Đề ⑤:	187
▶ BÀI ④. ÔN TẬP CHƯƠNG 2	190
☀. Đề kiểm tra rèn luyện	190
♦ Đề ①:	190
♦ Đề ②:	195
♦ Đề ③:	199
♦ Đề ④:	204
♦ Đề ⑤:	207
♦ CHƯƠNG 3. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM... 212	
▶ BÀI ①. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TƯ PHÂN VỊ.....	212
☀. Đề kiểm tra rèn luyện	212
♦ Đề ①:	212
♦ Đề ②:	218
♦ Đề ③:	225
♦ Đề ④:	230
♦ Đề ⑤:	235
▶ BÀI ②. PHƯƠNG SAI, ĐỘ LỆCH CHUẨN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM.....	240
☀. Đề kiểm tra rèn luyện.....	240
♦ Đề ①:	240
♦ Đề ②:	246
♦ Đề ③:	252
♦ Đề ④:	258
♦ Đề ⑤:	264
♦ Đề ⑥:	272

▶ BÀI 3. ÔN TẬP CHƯƠNG 3 277**☀. Đề kiểm tra rèn luyện 278**

- ♦ Đề ①: 278
- ♦ Đề ②: 282
- ♦ Đề ③: 289
- ♦ Đề ④: 295
- ♦ Đề ⑤: 303

BỘ ĐỀ RÈN LUYỆN KIỂM TRA CUỐI BÀI HỌC- TOÁN 12-NEW 2025
ZALO CHIA SẺ FILE WORD XINH 0774860155

◆ CHƯƠNG 1. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

▶ BÀI 1. SỰ BIẾN THIÊN VÀ CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

***. Đề kiểm tra rèn luyện**

◆ **Đề 1:**

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

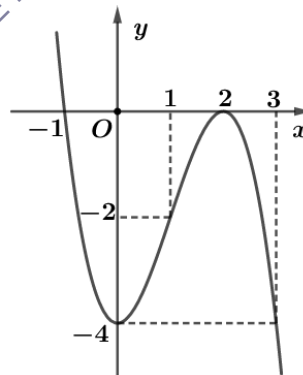
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là

- A. $(0;2)$. B. $(3;-4)$. C. $x_{CT} = 3$. D. $y_{CT} = -4$.

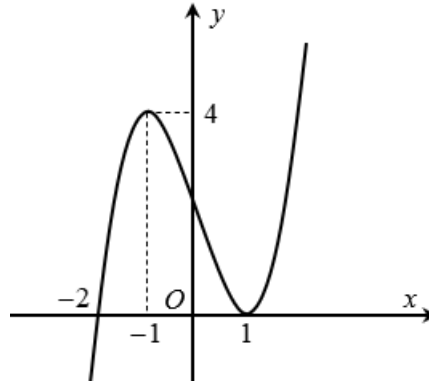
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Hàm số $y = f(x) + 2024$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(0; 1)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = (x + 2)(x - 1)^2$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi mệnh đề nào dưới đây đúng với hàm số $y = |x - 1|(x^2 + x - 2)$?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 1)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m^2 + 3}{2}x^2 - (m^3 + m - 2)x + m^2$ có điểm cực tiểu, điểm cực đại lần lượt

là x_{CT}, x_{CD} . Số giá trị nguyên trong đoạn $[-9; 9]$ của m thỏa mãn $x_{CT} < x_{CD}^2$ là

- A. 8.
- B. 9.
- C. 6.
- D. 11.

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$+$	0	$-$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; +\infty)$.
- B. $(-\infty; -2)$.
- C. $(-2; +\infty)$.
- D. $(-2; 1)$.

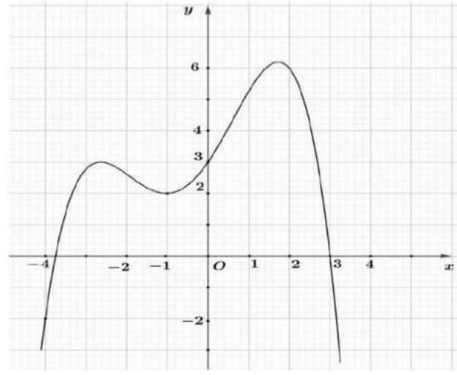
Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x-4), \forall x \in \mathbb{R}$. Điểm cực tiểu hàm số đã cho là

- A. $x = 1$.
- B. $x = 4$.
- C. $x = -1$.
- D. $x = -4$.

Câu 7: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 - 12x^2 + (m-2)x$ có ba điểm cực trị?

- A. 47.
- B. 44.
- C. 46.
- D. 45.

Câu 8: Cho hàm số bậc năm $y = f(x)$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình vẽ dưới đây



Xét hàm số $g(x) = 3f(-x^3 - x + m + 3) + (x^3 + x - m - 3)(x^3 + x - m)^2$, m là tham số. Số giá trị nguyên của m thuộc nửa khoảng $(-100; 100]$ để hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 3)$ là

- A. 167. B. 168. C. 169. D. 166.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	-1	-2	-1	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-\infty; 1)$ D. $(-1; 0)$

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$

Câu 11: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \frac{x-1}{x-2}$ B. $y = x^3 + 2x$ C. $y = -x^3 - 3x$ D. $y = \frac{x+1}{x+3}$

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $y = f(5-2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. (3;4).

B. (1;3).

C. $(-\infty; -3)$.

D. (4;5).

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = 2x^3 + 2(m+1)x^2 + 6x + 4 + 2m$. Khi đó:

- Khi $m = -1$ thì hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$
- Hàm số $y = 2x^3 + 2(m+1)x^2 + 6x + 4 + 2m$ không có cực trị khi $m = 1$
- Có 3 giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = 2x^3 + 2(m+1)x^2 + 6x + 4 + 2m$ đồng biến trên \mathbb{R}
- Hàm số $y = 2x^3 + 2(m+1)x^2 + 6x + 4 + 2m$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi đó $m \in (2; 5)$

Câu 2. Cho hàm số $y = 2x^3 - 6x^2 + 2(2-m)x + m$. Khi đó:

- Có 5 giá trị nguyên dương để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$
- Có 2025 giá trị nguyên của $m \in [-2024; 2024]$ để hàm số có hai điểm cực trị.
- Biết tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là $(-\infty; a]$ lúc đó: $(-\infty; a] \cap (3; 2025) = (-\infty; 2025)$
- Biết tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là $(-\infty; a]$ lúc đó, phương trình $8^x = a$ có nghiệm $x > 2$

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{(m+1)x^2 - 2mx + 6m}{x-1}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- Với $m = -1$ thì hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$
- Với $m = 0$ thì hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$
- Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định khi và chỉ khi m thuộc $[a; b]$. Khi đó $a + 5b = 0$
- Điều kiện cần và đủ để hàm số đồng biến trên $(4; +\infty)$ là $m \in [-1; +\infty)$.

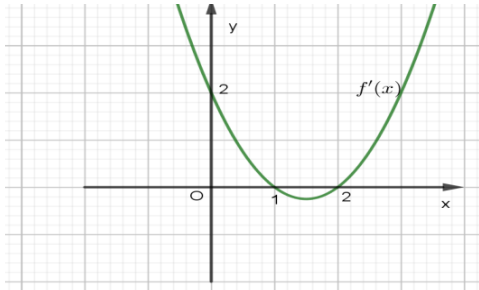
Câu 4. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m^4 - m$, trong đó m là tham số. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- Với mọi m dương hàm số luôn có 3 điểm cực trị.
- Với $m < 0$ hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
- Hàm số luôn luôn có một điểm cực tiểu với mọi giá trị của tham số m .
- Không tồn tại giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số có ba điểm cực trị đều thuộc các trục tọa độ.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)(x - 4)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $g(x) = f(3 - x)$ có số điểm cực đại là?

Câu 2. Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $y = f(2 - x^2)$ đồng biến trên khoảng khi đó $a + 2b$ có giá trị là

Câu 3. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m sao cho hàm số $y = |-x^4 + mx^3 + 2m^2x^2 + m - 1|$ đồng biến trên $(1; +\infty)$ Tổng tất cả các phần tử của S là

Đáp số:

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x^2 + 9x)(x^2 - 9)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x^3 + 3x| + 2m - m^2)$ có không quá 6 điểm cực trị?

Đáp số:

Câu 5. Một chuyển động thẳng được xác định bởi phương trình $S(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 + 5t + 2$ với $t > 0$, t tính bằng giây và S tính bằng mét. Trong khoảng thời gian nào vận tốc của vật tăng?

Đáp số:

Câu 6. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt khoảng cách là 300 km . Vận tốc dòng nước là 6 km/h . Nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là $v \text{ (km/h)}$ thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số và E tính bằng Jun. Vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên nằm ở khoảng nào thì năng lượng tiêu hao của cá giảm?

Đáp số:

♦Đề 2:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

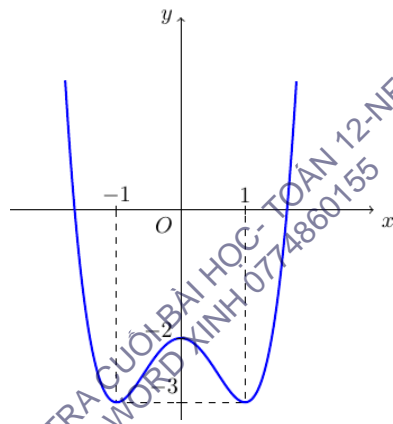
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	4	0	$+\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

- A. $(-\infty; 4)$.
- B. $(2; +\infty)$.
- C. $(-1; 1)$.
- D. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

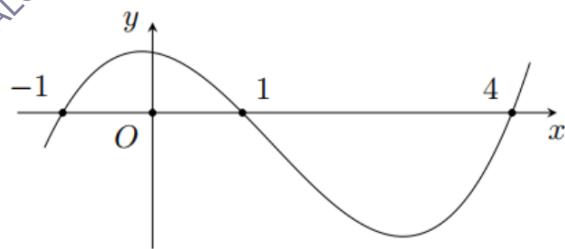
Câu 2. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ



Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = 0$.
- B. $x = -1$.
- C. $x = 1$.
- D. $x = -2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 4)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 4)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx + 1$.

- a) $y' = 3x^2 + 6x - m$.
- b) Với $m = 9$, hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$.
- c) Với $m = -3$, hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ khi $m \leq -3$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$ có đồ thị (C) và A, B là hai điểm cực trị của (C) .

- a) $y' = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 2)^2}$.
- b) A và B nằm ở hai phía của trục tung.
- c) Đường thẳng AB có phương trình là $y = 2x + 1$.
- d) A và B đối xứng nhau qua đường thẳng Δ có phương trình là $x + 2y + 4 = 0$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \log_2(mx^2 + x + m)$

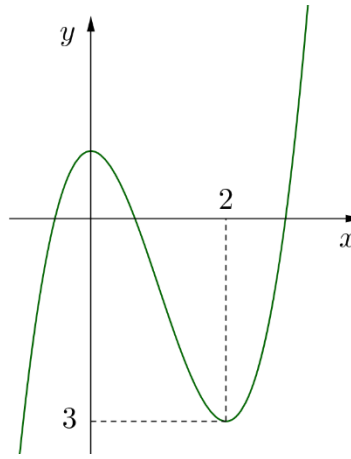
- a) $m = 0$ hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- b) $m = 1$ hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- c) $y' = \frac{2mx + 1}{mx^2 + x + m}$.
- d) $m \in \left[-\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$ thì hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx + 9}$

- a) $m = 0$ hàm số không có cực trị.
- b) $m = 1$ hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- c) $y' = \frac{x - m}{\sqrt{x^2 - 2mx + 9}}$.
- d) Có 7 giá trị m nguyên để hàm số có cực trị.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi $A(a;b)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho. Tính giá trị biểu thức $P = 2a - b$.

Câu 2. Biết hàm số $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - x^4 + x^3$ nghịch biến trên khoảng $(a;b)$ có độ dài bằng 2. Tính giá trị biểu thức $P = a.b$.

Câu 3. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+m^2}{x+4}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó

Câu 4. Thể tích $V(cm^3)$ của 1kg nước tại nhiệt độ $T(0^\circ C \leq T \leq 30^\circ C)$ được tính bởi công thức $V(T) = 999,87 - 0,06426T + 0,0058043T^2 - 0,0000679T^3$.

Thể tích nước $V(T)(0^\circ C \leq T \leq 30^\circ C)$ giảm trong khoảng nhiệt độ $(a^\circ; b^\circ)$; b làm tròn đến hàng đơn vị. Tổng $a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Hàm số $y = -\frac{x}{4} + \cos^2 \frac{x}{2}$ có bao nhiêu điểm cực đại trên đoạn $[-\pi; \pi]$?

Câu 6. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -\frac{t^3}{3} + 18t^2 - 35t + 10$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Trong 40 giây đầu tiên, chất điểm có vận tốc tức thời giảm trong khoảng thời gian $(a;b)$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2b - 3a$.

♦Đề 3:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

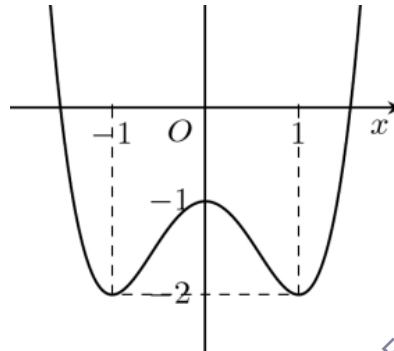
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$		-	-	+
$f(x)$	0	$+\infty$	-2	$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 5)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong hình bên



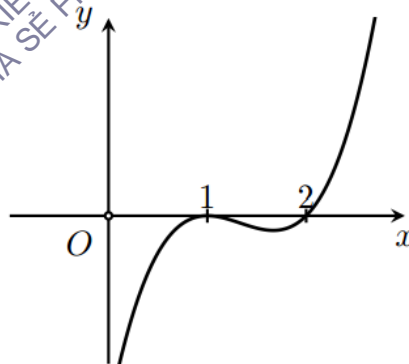
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$.
- B. $(0; 1)$.
- C. $(-1; 0)$.
- D. $(-\infty; 0)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(x+1)^3(3-x), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$.
- B. $(-\infty; -1)$.
- C. $(-1; 3)$.
- D. $(3; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hỏi hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$.
- B. $(0; 2)$.
- C. $(2; +\infty)$.
- D. $(1; 2)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-1;1)$. B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(1;+\infty)$.

C. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty;1)$. D. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-1;1)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Hàm số đạt cực tiểu tại

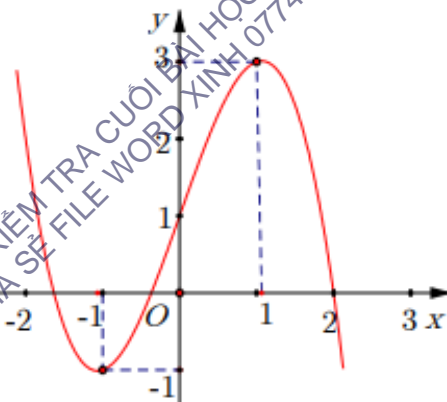
A. $x = 2$.

B. $x = -2$.

C. $x = 4$.

D. $x = 3$.

Câu 8. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



Hàm số có giá trị cực đại bằng

A. 1.

B. 2.

C. -1.

D. 3.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$		
$f'(x)$	+		-	0	-	0	+

Tìm số điểm cực trị của hàm số đã cho.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 10. Hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây **không** có cực trị?

A. $y = -x^3 + x$.

B. $y = x^4$.

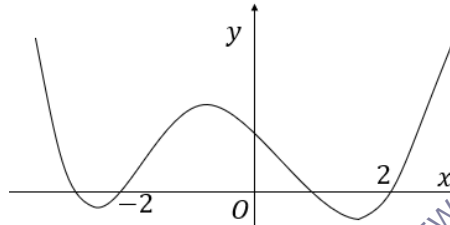
C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

D. $y = |x|$.

x	$-\infty$	-2	1	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	$-$

- a) Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = -2$.
- b) Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là $f(1)$.
- c) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là $x = 1$.
- d) Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = 2$.

Câu 4. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên

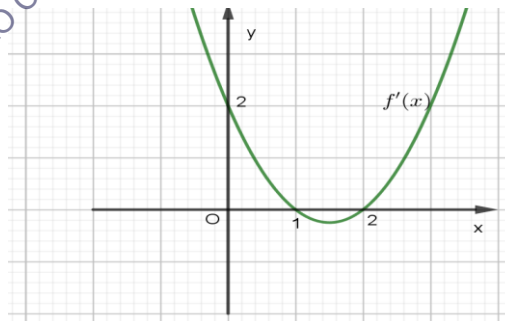


- a) Hàm số đã cho có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu.
- b) Hàm số đã cho có 4 điểm cực trị.
- c) Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(|x|)$ là 7.
- d) Số điểm cực trị của hàm số $h(x) = |f(x)|$ là 7.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tìm tất cả các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$.

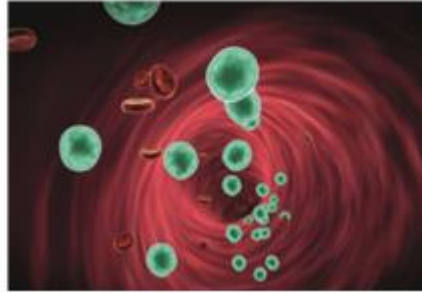
Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = f(2 - x^2)$.

Câu 3. Hằng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tại thời điểm t (h) ($0 \leq t \leq 24$) trong ngày được xác định bởi công thức $h = 2 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{3}\right) + 5$. Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian trong ngày mà độ sâu của mực nước trong kênh tăng dần. Tính giá trị của $a + b$.

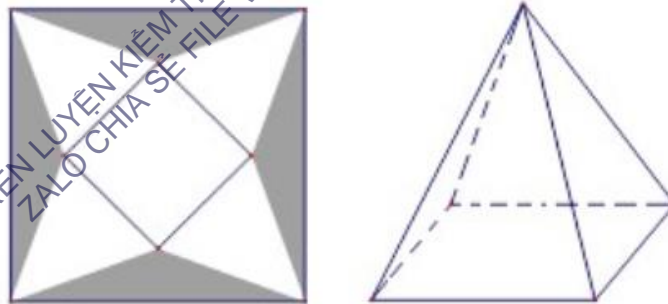
- Câu 4.** Xí nghiệp A sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết rằng hàm tổng chi phí sản xuất là $TC = x^3 - 77x^2 + 1000x + 40000$ và hàm doanh thu là $TR = -2x^2 + 1312x$, với x là số sản phẩm. Lợi nhuận của xí nghiệp A được xác định bằng hàm số $f(x) = TR - TC$, cực đại lợi nhuận của xí nghiệp A khi đó đạt bao nhiêu sản phẩm?
- Câu 5.** Khi loại thuốc A được tiêm vào bệnh nhân, nồng độ mg/l của thuốc trong máu sau x phút được xác định bởi công thức: $C(x) = \frac{30x}{x^2 + 2}$.



Calculus. Cengage Learning)

Để đưa ra những lời khuyên và cách xử lý phù hợp cho bệnh nhân, ta cần tìm khoảng thời gian mà nồng độ của thuốc trong máu đang tăng. Em hãy cho biết hàm nồng độ thuốc trong máu $C(x)$ đạt giá trị cực đại là bao nhiêu trong khoảng thời gian 6 phút sau khi tiêm?

- Câu 6.** Một tấm bạt hình vuông cạnh $20m$ như hình vẽ dưới đây. Người ta dự tính cắt phần tô đậm của tấm bạt rồi gập và may lại, nhằm mục đích phủ lên tháp đèn trang trí để tránh hư hại tháp khi trời mưa.



Biết khối chóp hình thành sau khi gập và may lại cần thể tích lớn nhất thì mới phủ kín tháp đèn. Hỏi phần diện tích tấm bạt bị cắt là bao nhiêu để đảm bảo yêu cầu trên.

♦Đề 4:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

- A. $(-1; 2)$. B. $(3; \frac{2}{3})$. C. $(1; -2)$. D. $(1; 2)$.

Câu 3. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 1$ có hai cực trị A và B. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB?

- A. $N(0; 2)$. B. $P(-1; 1)$. C. $Q(-1; -8)$. D. $M(0; -1)$.

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2024; 2024]$ để hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1} - mx - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. 2024. B. 2019. C. 2020. D. 0.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên :

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		↗	1	↘	0	↗
							$+\infty$

Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(1; 2)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	-	0	+

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	-1	0	1	3	$+\infty$						
$f(x)$	$+\infty$	↘	0	↘	-4	↗	0	↗	4	↘	0	↗	$+\infty$

Hàm số $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-2; 0)$. C. $(1; 2)$. D. $(-\infty; -1)$.

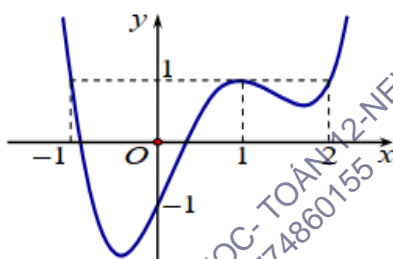
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		5		1		$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 4x + 1)$ là:

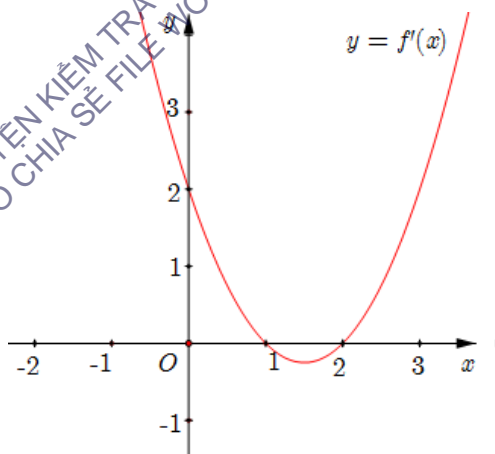
- A. 3. B. 2. C. 1. D. 5.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



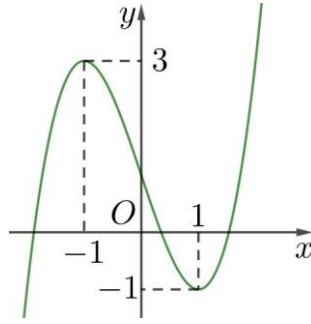
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình sau. Hàm số $g(x) = f(3 - 2x) + 2024$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(1; +\infty)$. B. $(\frac{1}{2}; 1)$. C. $(0; \frac{1}{2})$. D. $(-\infty; \frac{1}{2})$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$.



Mỗi khẳng định sau đây đúng hay sai?

- a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
- b) Tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là 2.
- c) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị trái dấu.
- d) Phương trình đường thẳng qua 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $d : y = -3x$

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x - 3$, với m là tham số

- a) Với mọi m hàm số luôn có hai điểm cực trị.
- b) Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng có độ dài bằng 2.
- c) Không tồn tại giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
- d) Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$ khi và chỉ khi $m \geq -1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + 2x - 1 - 5m}{x - m}$

- a) Hàm số xác định với mọi x
- b) Có 2019 giá trị nguyên dương bé hơn 2024 của tham số m để hàm số $y = \frac{2x^2 + 2x - 1 - 5m}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(1; 5)$.
- c) $m = 0$ thì hàm số có hai cực trị.
- d) Nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị thì hai điểm cực trị đó luôn nằm trên đường thẳng cố định.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = \sqrt{1 - x^2}$?

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$, xác định trên \mathbb{R} , có bảng xét dấu hàm số $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-3	-1	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = f(\sqrt{x^2 - 4x})$?

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-6)(x^2 + 2x - 8), \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = (|x^3 + 3x^2 + 8x + 6| + m)$ có ít nhất 3 điểm cực trị?

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-8;8]$ để hàm số $y = |x^3 - 3(m+2)x^2 + 3m(m+4)x + 5|$ đồng biến trên khoảng $(1;3)$?

Câu 5. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được đo bởi công thức $G(x) = 0,25x^2(30-x)$ trong đó $x(mg)$ và $x > 0$ là lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân. Để huyết áp giảm nhiều nhất thì cần tiêm cho bệnh nhân một liều lượng bằng bao nhiêu ?

Câu 6. Để thiết kế một chiếc bể cá hình chữ nhật có chiều cao là $60cm$, thể tích là $96.000cm^3$, người thợ dùng loại kính để sử dụng làm mặt bên có giá thành 70.000 đồng/ m^2 và loại kính để làm mặt đáy có giá thành là 100.000 đồng/ m^2 . Tính chi phí thấp nhất để hoàn thành bể cá.

Câu toán trở thành tìm x để F đạt GTNN.

$$F'(x) = 84.000 - \frac{13440}{x^2}$$

$$F'(x) = 0 \Leftrightarrow 84.000 - \frac{13440}{x^2} = 0 \Leftrightarrow x = 0,4$$

Bảng biến thiên:

X	0	0,4	$+\infty$
F'(x)		-	+
F(x)		F_{\min}	

Vậy chi phí thấp nhất để hoàn thành bể cá là: 83.200 đồng.

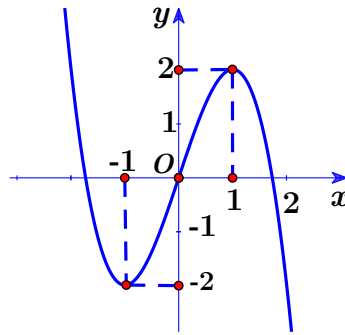
•Đề 5:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1;1)$. B. $(-\infty;-1)$. C. $(0;\sqrt{3})$. D. $(1;+\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(0; +\infty)$ B. $(-2; 2)$ C. $(-1; 1)$ D. $(-2; 1)$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (x+2)(x+1)(x^2 - 1)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-2; -1)$.

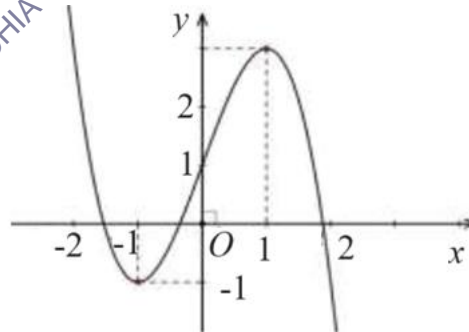
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. -4 . B. 3 . C. 0 . D. 2 .

Câu 5. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại

- A. $x = 3$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 6. Trên đoạn $[-2; 1]$, hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm.

- A. $x = -2$. B. $x = 0$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 7. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$

- A. $\min_{[2;4]} y = 6$ B. $\min_{[2;4]} y = -2$ C. $\min_{[2;4]} y = -3$ D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$

Câu 8. Xét hàm số $y = f(x)$ với $x \in [-1;5]$ có bảng biến thiên như sau

x	-1	0	2	5			
y'		+	0	-	0	+	
y	3		4		0		$+\infty$

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho không tồn tại GTLN trên đoạn $[-1;5]$.
 B. Hàm số đã cho đạt GTNN tại $x = -1$ và $x = 2$ trên đoạn $[-1;5]$.
 C. Hàm số đã cho đạt GTNN tại $x = -1$ và đạt GTLN tại $x = 5$ trên đoạn $[-1;5]$.
 D. Hàm số đã cho đạt GTNN tại $x = 0$ trên đoạn $[-1;5]$.

Câu 9. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-1}$ là:

- A. $y = \frac{1}{3}$. B. $y = 3$. C. $y = -1$. D. $y = 1$.

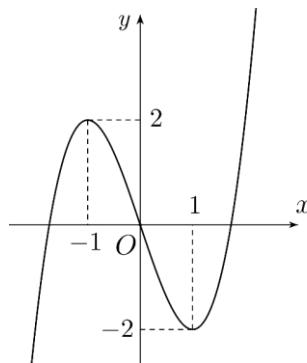
Câu 10. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = 2$.

Câu 11. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = x - \sqrt{x^2 + 2x + 3}$ là

- A. $y = 1$. B. $y = 2$. C. $y = -1$. D. $y = 0$.

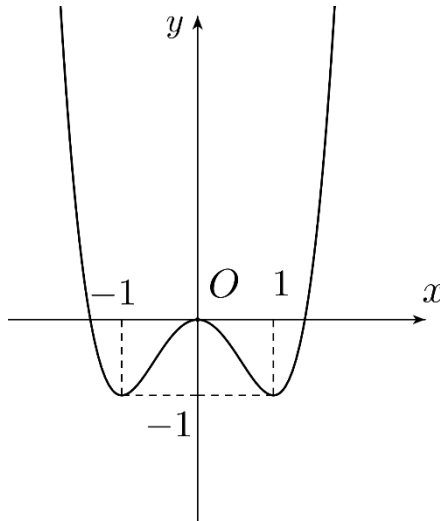
Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



$y = f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau

- A. $y = -x^3 + x$. B. $y = x^3 - 3x$. C. $y = x^4 - 2x^2$. D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



$y = f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau

- A. $y = -x^4 + 2x^2$. B. $y = x^3 - 3x$. C. $y = x^4 - 2x^2$. D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 14. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x}{x - 1}$ đi qua điểm nào trong các điểm sau

- A. (0;1). B. $(-1; \frac{1}{2})$. C. (0;0). D. (2;1).

Câu 15. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $f(x) = 0,025x^2(30 - x)$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân. Khi đó, liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là

- A. 20 miligam. B. 10 miligam. C. 15 miligam. D. 30 miligam.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-3		-2		$+\infty$
y'		+	0	+	0	-	
y					5		

$-\infty \nearrow 0 \searrow 5 \searrow -\infty$

Khi đó:

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -5)$ và $(-3; -2)$
 b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 5)$

c) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$

d) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$

Câu 2. Cho hàm số $y = (m-1)x^4 - (m^2 - 2)x^2 + 2$ (m là tham số). Khi đó:

a) Khi $m = 0$ hàm số có 3 điểm cực trị

b) Khi $m = 1$ đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $M(a; b)$, khi đó $a + b = 2$

c) Với $m = 2$ hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.

d) Để hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ thì $m = k$, khi đó $\log_k 8 = 2$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x+3)(x+2)^3(x^2-4)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

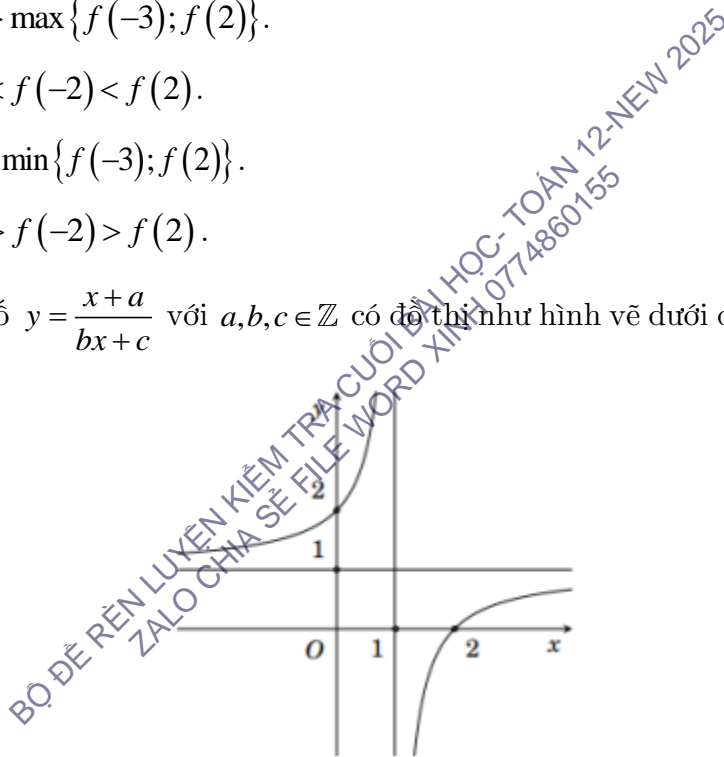
a) $f(-2) > \max\{f(-3); f(2)\}$.

b) $f(-3) < f(-2) < f(2)$.

c) $f(-2) < \min\{f(-3); f(2)\}$.

d) $f(-3) > f(-2) > f(2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x+a}{bx+c}$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$.

b) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 0$.

c) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

d) $T = a - 3b - 2c = -3$.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x$ nghịch biến trên khoảng?

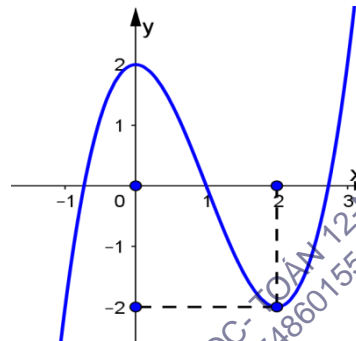
Câu 2. Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x) = x^2 e^{-2x}$ bằng

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau. Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

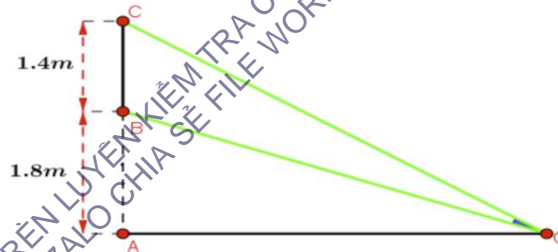
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	-	+	0	-
y	$+\infty$ ↘ -1	$-\infty$	↗ 2	↘ $-\infty$

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Tính tổng $S = a + b + c + d$.

Câu 6. Một màn hình chữ nhật cao $1,4m$ và đặt ở độ cao $1,8m$ so với tầm mắt.



Để nhìn rõ nhất phải xác định vị trí đứng sao cho góc nhìn lớn nhất. Tính khoảng cách từ vị trí đó đến màn hình? Biết rằng góc BOC nhọn.

- A. 3. B. -1. C. 1. D. 2

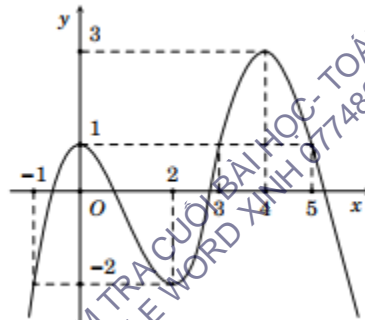
Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có bảng biến thiên như sau:

x	-1	0	2	3	
y'	+	0	-	0	+
y	0	5	1	4	

Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;3]$. Khi đó giá trị của $M - m$ là

- A. $M - m = 5$. B. $M - m = 4$. C. $M - m = 6$. D. $M - m = 3$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;5]$ và có đồ thị như hình vẽ sau:



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\text{Max}_{[-1;5]} f(x) = 2$. B. $\text{Min}_{[3;5]} f(x) = -2$.
 C. $\text{Max}_{[-1;3]} f(x) = 3$. D. $\text{Max}_{[-1;3]} f(x) = 1$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	2	1	6	2	

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trong khoảng $(-\infty; -2)$ là 1 .

B. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trong khoảng $(-\infty; \frac{1}{2})$ là 6 .

C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trong khoảng $(-2; \frac{1}{2})$ là 1 .

D. Hàm số $y = f(x)$ không có giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(-2; +\infty)$.

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2}{x+1}$ trên đoạn $[0; 2]$ là

A. 1. B. 0. C. $-\frac{4}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x+1}$ trên tập xác định là

A. 1. B. 0. C. -1. D. $\sqrt{2}$.

Câu 9. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin 2x + 2$ trên tập xác định là

A. 4. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 10. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ trên $(-1; +\infty)$.

A. Không tồn tại. B. $\max_{(-1; +\infty)} f(x) = 2$. C. $\max_{(-1; +\infty)} f(x) = -1$. D. $\max_{(-1; +\infty)} f(x) = 1$.

Câu 11. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x-3)e^{2x}$.

A. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = -\frac{e^5}{2}$. B. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = \frac{e^5}{2}$. C. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = e^5$. D. Không tồn tại.

Câu 12. Gọi giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ trên nửa khoảng $[1; e^2)$ lần lượt là m và M . Giá trị của biểu thức $\ln(m+M)$ bằng?

A. 1. B. -1. C. e . D. e^{-1} .

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = |x^3 + 3m^2x + 2|$, với m là tham số

a) Hàm số $f(x) = x^3 + 3m^2x + 2$ luôn có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ với mọi giá trị của m .

b) Khi $m = 0$, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 1]$ bằng $y(1)$.

c) Khi $m = 1$, trên đoạn $[-2; 0]$ hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và đạt giá trị nhỏ nhất tại

$x = 0$

d) Tổng tất cả các giá trị của tham số m để $\max_{[0;1]} y = 5$ là $\frac{2}{3}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = |x^4 - 2x^2 + 2m - 3|$

a) Khi $m = 2$ giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 5.

b) Khi $m = 3$ giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0;3]$ bằng 15

c) Có 2 giá trị của m để hàm số đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1;0]$ bằng 27

d) Tổng tất cả các giá trị của m để $\max_{[-1;0]} f(x) + \min_{[-1;0]} f(x) = 3$ bằng $\frac{7}{2}$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \log_2(x^2 - 3x + 2)$

a) Hàm số có giá trị lớn nhất trên khoảng $(2; +\infty)$.

b) Hàm số luôn có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1;0]$.

c) Trên đoạn $[-1;0]$ hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 1.

d) Gọi m_0 là giá trị của tham số m để hàm số $g(x) = 2^{f(x)} + m$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[3;4]$ bằng -3 . Khi đó $m_0 \in (-5;0)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + m^2 - 2$

a) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1;1]$ bằng -4 khi $m = 0$

b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(2x)$ trên đoạn $[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}]$ bằng -4 khi $m = 0$

c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x+1)$ trên đoạn $[-3;0]$ bằng 1 khi $m = 1$

d) Có 2024 giá trị của nguyên của $m \in (-2023; 2024)$ để giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f(1-3x)$ trên đoạn $[-2;0]$ nhỏ hơn 2.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3mx^2 + 10$, trong đó m là số nguyên dương. Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên nửa khoảng $[0; +\infty)$ bằng 6.

Câu 2. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{1}{3}\cos^3 x + \frac{1}{4}\cos 2x - 2\cos x + \frac{5}{4}$ trên đoạn $[0; \pi]$ là $\frac{m}{n}$. Khi đó kết quả của $m - 3n$ bằng bao nhiêu?

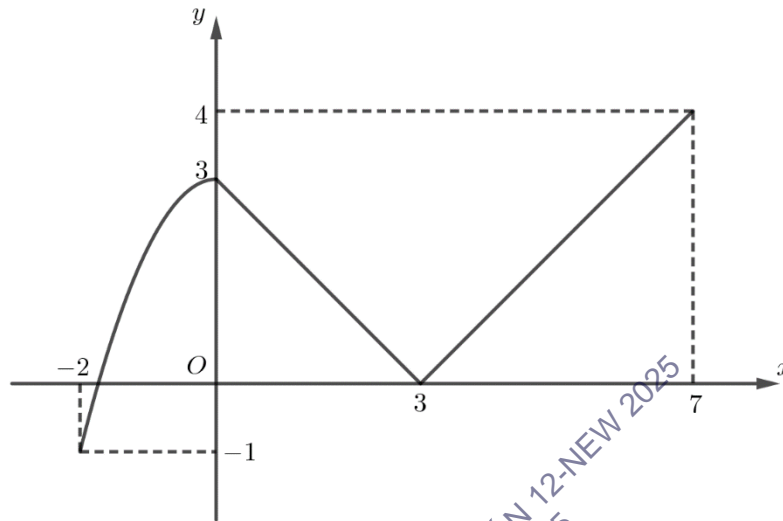
A. 0.

B. -9.

C. 9.

D. 3.

Câu 3: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \begin{cases} -x^2 + 3, & -2 \leq x \leq 0 \\ 3 - x, & 0 < x \leq 3 \\ x - 3, & 3 < x \leq 7 \end{cases}$ có đồ thị như hình là



A. 3.

B. 7.

C. -1.

D. 4.

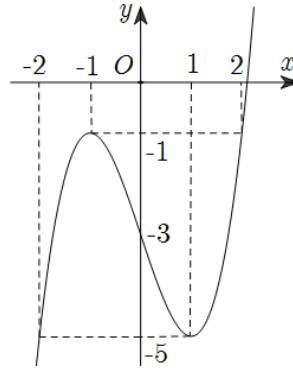
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

x	-1	0	2	3	
y'		0	-	0	+
y		5		1	4

A. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$. C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. D.

$\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$.



- A. $m = -5; M = -1$. B. $m = -2; M = 2$. C. $m = -1; M = 0$. D. $m = -5; M = 0$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hãy chọn khẳng định đúng?

x	$-\infty$	0	2	4	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	-1	2	1	3

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.
 B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 và giá trị nhỏ nhất bằng 1.
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.
 D. Không tồn tại giá trị lớn nhất của hàm số.

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A. $\min_{[2;4]} y = 6$. B. $\min_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$. C. $\min_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$. D. $\min_{[2;4]} y = -6$.

Câu 8. Tìm x để hàm số $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{6-x}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $x = 6$. B. $x = 0$. C. $x = -1$. D. $x = \frac{5}{2}$.

Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos^4 x - \cos^2 x + 4$ bằng

- A. 5. B. $\frac{1}{2}$. C. 4. D. $\frac{17}{4}$.

Câu 10. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ trên đoạn $[3; 5]$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. 2. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 11. Gọi m và M lần lượt là các giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{2-3x}$ trên đoạn $[0;2]$. Mối liên hệ giữa M và m là

- A. $M - m = e$. B. $m + M = 1$. C. $m.M = \frac{1}{e^2}$. D. $\frac{M}{m} = e^2$.

Câu 12. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \log_2(x^2 + 4)$ trên đoạn $[-2;5]$ là

- A. 3. B. 2. C. $\log_2 29$. D. 5.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = |x^3 - 3x^2 + m|$, với m là tham số.

- a) Nếu đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ luôn cắt trục hoành thì giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ bằng 0.
- b) Với $m = 2$, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ trên đoạn $[3; 5]$ bằng 2.
- c) Với $m < 0$, giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng m .
- d) Biết hàm số $y = f(x) = |x^3 - 3x^2 + m|$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 10. Khi đó tổng các giá trị của tham số m là 30.

Câu 2. Cho hàm số $y = |x^4 - 2x^2 + 3m|$ với m là tham số. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Khi $m = 1$ giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$ bằng 2.
- b) Khi $m = 1$ giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$ bằng 4.
- c) Để giá trị lớn nhất trên $[-1; 1]$ bằng 9 thì có hai giá trị của tham số m .
- d) Biết rằng có đúng hai giá trị m_1, m_2 của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[-1; 2]$ bằng 2024. Khi đó $3|m_1 - m_2| = 4057$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = e^{2x} - 4e^x + m$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Khi $m = 1$ giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; \ln 4]$ bằng -3 .
- b) Khi $m = 1$ giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; \ln 4]$ bằng -2 .
- c) Để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; \ln 4]$ bằng 5 thì $m = 9$.
- d) Có hai giá trị nguyên của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |f(x)|$ trên đoạn $[0; \ln 4]$ bằng 6.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

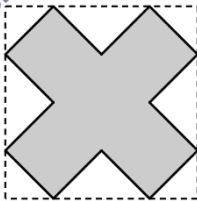
x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$

Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ là $f(-1)$.
- b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ là $f(3)$.
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số $h(x) = f(2x)$ trên đoạn $[-1; 1]$ là $f(-1)$.
- d) Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x) - 3x^2 + 6x - 5$ trên $[0; 2]$ là $f(0) - 2$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

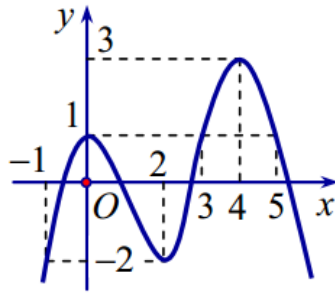
- Câu 1.** Hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + m^2 - 2m$ có giá trị lớn nhất trên $(0; 1]$ là M thỏa mãn $M \leq 8$. Số các giá trị nguyên của tham số m là
- Câu 2.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \cos x (1 - 2\cos 2x)$.
- Câu 3.** Người ta muốn sản xuất một bể nước theo dạng khối lăng trụ tứ giác đều, không có nắp trên, làm bằng kính và có thể tích là $16m^3$. Biết giá của mỗi mét vuông kính là 500000 đồng. Tìm số tiền tối thiểu phải trả để làm bể nước trên.
- Câu 4.** Từ hình vuông có cạnh bằng 6 người ta cắt bỏ các tam giác vuông cân tạo thành hình tô đậm như hình vẽ. Sau đó người ta gấp thành hình hộp chữ nhật không nắp. Thể tích lớn nhất của khối hộp bằng



♦Đề 3:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[-1; 5]$. Giá trị của $M - m$ bằng



- A. 1. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-4;5]$, có bảng biến thiên

x	-4	-2	4	5	
y'	+	0	-	0	+
y	$\frac{2}{3}$	$\frac{46}{3}$	$-\frac{62}{3}$	$-\frac{52}{3}$	

Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-4;5]$. Tính $M + N$?

- A. $-\frac{16}{3}$. B. $-\frac{50}{3}$. C. 2. D. -20.

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ trên đoạn $[0;2]$

- A. 2.. B. -3. C. -2.. D. 0.

Câu 4. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = \frac{x}{x^2+1}$ trên nửa khoảng $(0; +\infty)$

- A. 2. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. 4.

Câu 5. Cho hàm số $y = 3\sin 2025x + 5$. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số

- A. 6080. B. 8. C. 5. D. 2.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{2x-5}$. Tìm tổng giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1;2]$?

- A. $\frac{11}{7}$. B. $\frac{13}{5}$. C. $\frac{8}{5}$. D. $\frac{14}{9}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 45x - 3$. Tìm tích giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2;4]$.

- A. -6305. B. -7566. C. -7546. D. -7656.

Câu 8. Cho hàm số $y = e^{2x} - 5e^x + 2x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$?

- A. $e^2 - 12$. B. -4 . C. $2\ln 2 - 6$. D. $\ln 2 - 6$.

Câu 9. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{2 - x^2}$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. 4 . B. 0 . C. $2 + \sqrt{2}$. D. $2 - \sqrt{2}$.

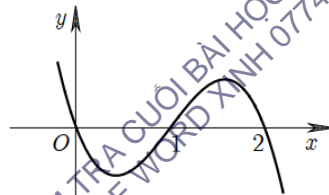
Câu 10. Hàm số $y = \frac{x - m^2}{x + 1}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng -4 khi

- A. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = 3 \\ m = -3 \end{cases}$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 11. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos^2 2x - 2 \sin x \cdot \cos x + 4$ bằng

- A. 5 . B. $\frac{21}{4}$. C. $\frac{11}{4}$. D. 3 .

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho trong hình vẽ dưới đây.

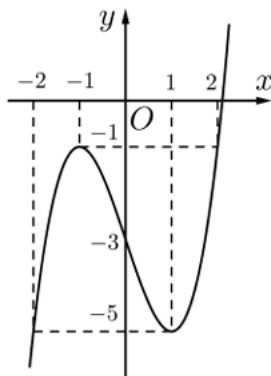


Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f(\sin x)$ trên đoạn $[0; \pi]$ là

- A. $f(0)$. B. $f(1)$. C. $f\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. D. $f\left(\frac{1}{2}\right)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị như hình vẽ bên:

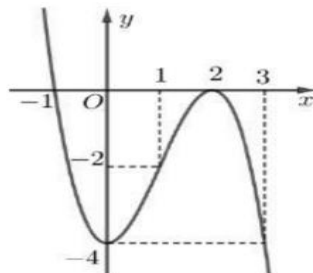


Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ là -1 .		
b)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0; +\infty)$ là -5 .		
c)	Hiệu giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(-\infty; 1]$ là 2 .		
d)	Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 2]$ tại điểm $x = 1$.		

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Khi $m = 0$, ta có $\min_{(0; +\infty)} y = -2$.		
b)	Hàm số đã cho luôn có 2 cực trị.		
c)	Với mọi giá trị của m , ta luôn có $\min_{(-m; +\infty)} y - \max_{(-\infty; -m)} y = 4$.		
d)	Khi $m = -3$ thì giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 1 .		

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị bên dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 3]$.



Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$m = -4$.		
b)	$M = -2$		
c)	$M + m = -4$		

d)	Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) + 4$ trên nửa khoảng $[-1; +\infty)$ là 0.		
----	--	--	--

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2x^2 - 2$.

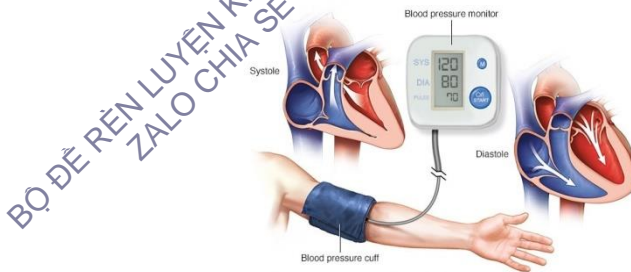
Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 1]$ là -3 .		
b)	Giá trị lớn nhất của hàm số trên nửa khoảng $[-1; +\infty)$ là -2 .		
c)	Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ là 3.		
d)	Nếu $\min_{[0; 2]} y = f(x_A) = y_A$, $\max_{[0; 2]} y = f(x_B) = y_B$ thì $AB = \sqrt{2}$		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số: $g(x) = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn .

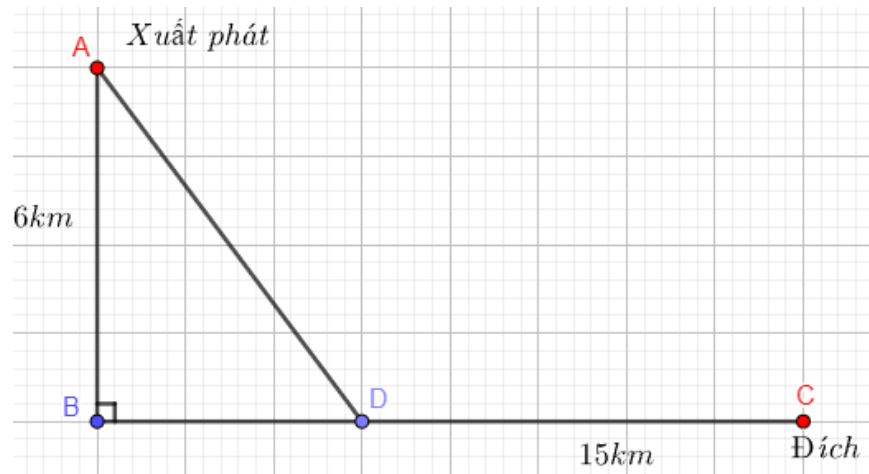
Câu 3. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = 0,035x^2(15 - x)$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam). Tính liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất.



Câu 4. Một nhóm bạn đi Picnic muốn cắm trại qua đêm. Biết trại cắm là một hình chóp tam giác đỉnh S cách đều các chân trại A, B, C một đoạn bằng $3m$. Biết đáy trại là một tam giác vuông tại A và $AB = 2m$. Nhóm muốn cắm trại sao cho thể tích của trại là lớn nhất cho không gian thoải mái. Khi đó độ dài AC bằng bao nhiêu?

Độ dài AC bằng.....

Câu 5. Trong cuộc thi 2 môn phối hợp gồm chèo thuyền và chạy bộ. Các vận động viên sẽ chèo thuyền từ điểm xuất phát A cách bờ BC $6km$ sau đó đến bờ tại một vị trí D bất kì rồi chạy về đích C . Biết rằng quãng đường trên bờ $BC = 15km$, vận tốc chèo thuyền của một vận động viên X là $8km/h$ và vận tốc chạy trên bờ là $16km/h$



Hỏi X nên chèo thuyền về bờ tại vị trí D cách đích C là bao nhiêu để tổng thời gian về đích là sớm nhất.

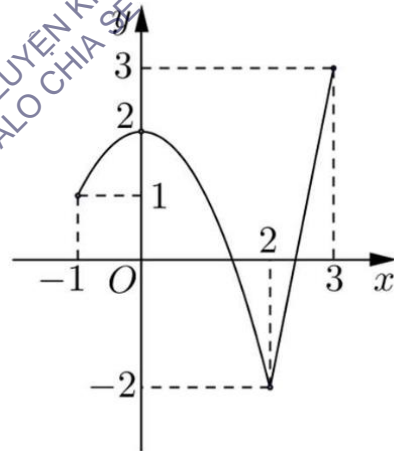
Quãng đường DC bằng.....

Câu 6. Người ta muốn xây một cái bể hình hộp đứng có thể tích $V = 18 \text{ (m}^3\text{)}$, biết đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng và bể không có nắp. Hỏi cần xây bể có chiều cao h bằng bao nhiêu mét để nguyên vật liệu xây dựng là ít nhất?

♦Đề 4:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 2]$ bằng



- A. 3. B. 1. C. -2. D. 2.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-1; 2]$. Giá trị của $M + m$ bằng bao nhiêu ?

x	-3	-1	0	1	2	
$f'(x)$		+	0	-	0	-
$f(x)$	-2	↗ 3 ↘	0	↗ 2 ↘	1	

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

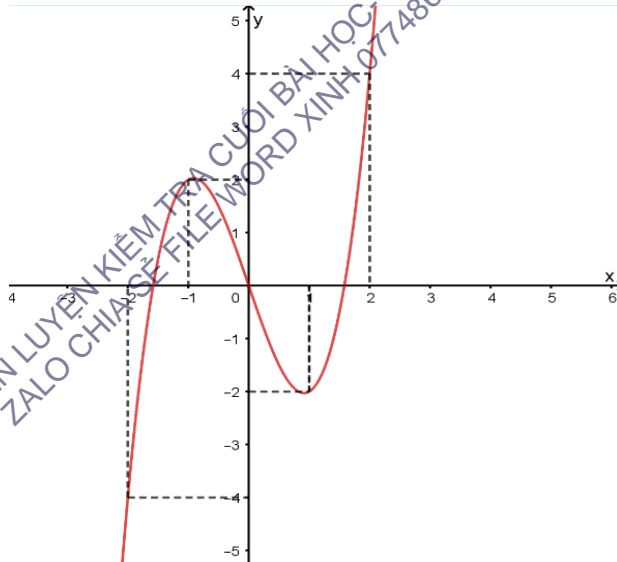
Câu 3. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$. Khi đó:

- A. $m = 6$. B. $m = -2$. C. $m = -3$. D. $m = \frac{19}{3}$.

Câu 4. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x^2 - 3x$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $-\frac{9}{4}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. 0. D. 5.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ sau:



Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $\min_{[-2; 2]} f(x) = -4$. B. $\min_{[-2; 2]} f(x) = 1$. C. $\min_{[-2; 2]} f(x) = 2$. D. $\min_{[-2; 2]} f(x) = -2$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	↗ 3 ↘	↘ 0 ↗	$+\infty$

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. 1. B. 3. C. 0. D. 2.

Câu 7. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{40}x^2(30-x)$ trên nửa khoảng $(0; +\infty)$

- A. 20. B. 24. C. 25. D. 30.

Câu 8. Cho hàm số $y = 2^x - 4x \ln 2$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 4]$ có dạng $a - b \ln c$. Tính $a + b + c$?

- A. -2. B. 14. C. 34. D. 0.

Câu 9. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; e\right]$. Giá trị của $M - m$ là

- A. $e - \ln 2 - \frac{1}{2}$. B. $e - 1$. C. $\ln 2 - \frac{1}{2}$. D. $e - 2$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{4-x^2}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số có GTLN là 2. B. Hàm số có GTNN là 0.
C. Hàm số đạt GTLN tại $x = 2$. D. Hàm số đạt GTNN tại $x = \pm 2$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x) = x - 5 + \frac{1}{x}$, xét trên khoảng $(0; +\infty)$ giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng

- A. 0. B. -3. C. 4. D. -4.

Câu 12. Để hàm số $y = -x^4 + 6x^2 + m$ đạt giá trị lớn nhất trên $[-1; 1]$ bằng 5 thì giá trị của tham số m bằng

- A. 0. B. 5. C. -5. D. 1.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 + \frac{500}{x}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 5$.		
b)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$.		
c)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; 5)$ là 150.		
d)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ là 150.		

Câu 2. Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30.000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30.000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18.000.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Nếu cơ sở bán mỗi chiếc khăn với giá 37000 thì số tiền lãi sau 1 tháng là 44.		

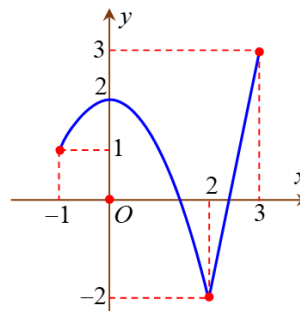
b)	Sau khi cơ sở tăng giá mỗi chiếc khăn thêm x thì tổng số lợi nhuận một tháng của cơ sở được tính theo công thức $f(x) = -100x^2 + 1800x + 36000$.		
c)	Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì số khăn bán ra giảm 800 chiếc.		
d)	Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi chiếc khăn cần bán với giá 39000 đồng.		

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$		↖ 5 ↗		↖ 3 ↗				
	$-\infty$			2				$-\infty$

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$\max_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 5$.		
b)	$\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 2$.		
c)	Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên $[-1; 1]$ là 7		
d)	$\max_{x \in [0; \frac{\pi}{2}]} f(\sin x) = 5$.		

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ sau:



Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$\max_{x \in [-1; 3]} f(x) = f(3)$.		
b)	$\min_{x \in [-1; 3]} f(x) = -2$.		

c)	Tập giá trị của hàm số $f(x)$ trên $[-1;2]$ là $[-2;3]$		
d)	$\max_{x \in \mathbb{R}} f(3 \sin^2 x - 1) = 2.$		

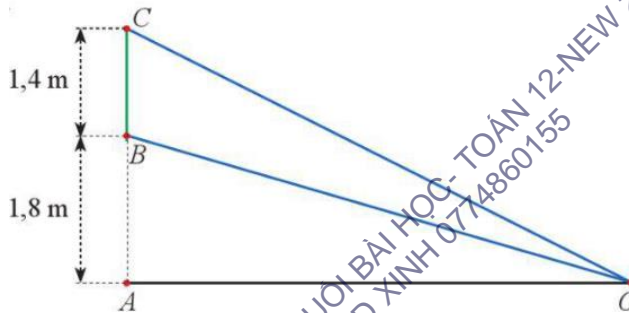
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $[\frac{1}{2}; 2]$ là...

Câu 2. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$ là...

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sin x + \cos 2x$ trên $[0; \pi]$ là ...

Câu 4. Một màn hình BC có chiều cao $1,4m$ được đặt thẳng đứng và mép dưới của màn hình cách mặt đất một khoảng $BA = 1,8m$. Một chiếc đèn quan sát màn hình được đặt ở vị trí O trên mặt đất. Hãy xác định khoảng cách AO sao cho góc quan sát BOC là lớn nhất.



Câu 5. Một ông nông dân có 240 m hàng rào và muốn rào lại cánh đồng hình chữ nhật tiếp giáp với một con sông. Ông không cần rào cho phía giáp bờ sông. Hỏi ông có thể rào được cánh đồng với diện tích lớn nhất là.....

Câu 6. Anh Hà dự định làm một cái thùng đựng dầu hình trụ bằng sắt có nắp đậy thể tích $10 m^3$. Chi phí làm mỗi m^2 đáy là 400 ngàn đồng, mỗi m^2 nắp là 200 ngàn đồng, mỗi m^2 mặt xung quanh là 300 ngàn đồng. Để chi phí làm thùng là ít nhất thì anh Hà cần chọn chiều cao của thùng là.....

♦ Đề 5:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 15. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

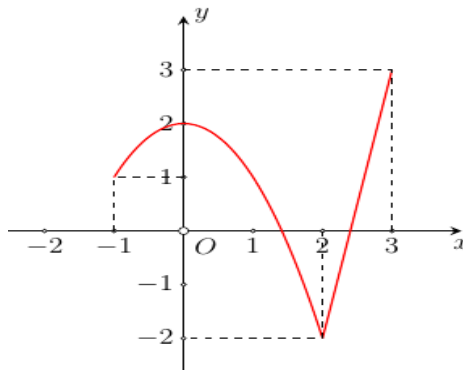
Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$, khi đó giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0; +\infty)$ đạt được tại điểm nào?

- A. $x = 1.$ B. $x = 4.$ C. $x = 3.$ D. $x = 2.$

Câu 2. Giá trị lớn nhất hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 5$ trên $[-2; 3]$ là:

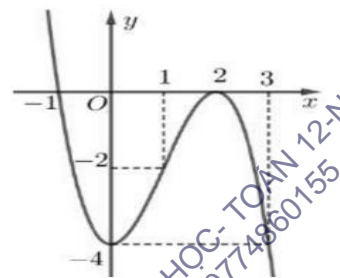
- A. 122. B. 1. C. 5. D. 50.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$ bằng



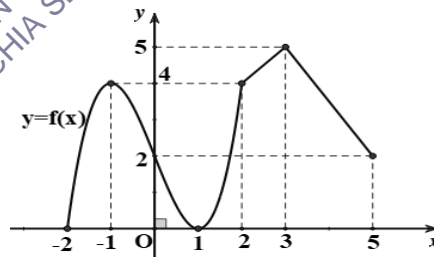
- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị bên dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1;3]$. Giá trị của $M + m$ bằng:



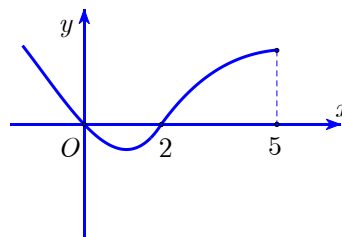
- A. $M + m = 2$. B. $M + m = -4$. C. $M + m = -3$. D. $M + m = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(2\cos 5x + 1)$. Giá trị của $M - 2m$ bằng bao nhiêu?



- A. $M - 2m = 5$. B. $M - 2m = 3$. C. $M - 2m = 6$. D. $M - 2m = 7$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ tại mọi $x \in \mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ dưới đây.



Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $y = f(x)$ trên đoạn $[0;5]$?

- A. $\text{Max}_{[0;5]} f(x) = f(5)$. B. $\text{Max}_{[0;5]} f(x) = f(0)$. C. $\text{Max}_{[0;5]} f(x) = f(2)$. D.

$\text{Max}_{[0;5]} f(x) = f(3)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$		-1		1		2		$+\infty$
y'		$-$	\parallel	$+$	0	$+$	\parallel	$-$	
y	$+\infty$						2		-4

Arrows in the original image indicate: $+\infty \rightarrow -3$ (at $x = -1$), $-3 \rightarrow 2$ (at $x = 1$), and $2 \rightarrow -4$ (at $x = 2$).

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 2.
 B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng -3.
 C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên nửa khoảng $[-1; +\infty)$ bằng -4.
 D. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên nửa khoảng $[-1; +\infty)$ bằng 2.

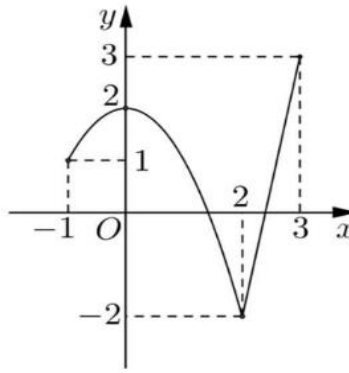
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $2M + 3m$.

x	-3		-1		0		1		2
$f'(x)$		$+$	\parallel	$-$	0	$+$	\parallel	$-$	
y									

Arrows in the original image indicate: $-2 \rightarrow 3$ (at $x = -1$), $3 \rightarrow 0$ (at $x = 0$), $0 \rightarrow 2$ (at $x = 1$), and $2 \rightarrow 1$ (at $x = 2$).

- A. 0. B. 6. C. -2. D. 8.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ dưới đây.



Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = g(x) = f(\sin x + 1)$ trên tập \mathbb{R} .

- A. $M = 3$. B. $M = 0$. C. $M = 1$. D. $M = 2$.

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 - 3x^2 - 1|$ trên đoạn $[-1; 3]$ là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + m$. Giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$ bằng 1 là

- A. $m = 1$. B. $m = 3$. C. $m = -1$. D. $m = 2$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+m^2}{x-1}$. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x)$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-2; 0]$ lớn hơn -4 là

- A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. B. $-2 < m < 2$. C. $-\sqrt{14} < m < \sqrt{14}$. D. $\begin{cases} m > \sqrt{14} \\ m < -\sqrt{14} \end{cases}$.

Câu 13. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$ trên $[1; 2]$ bằng 2. Số phần tử của tập S là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên \mathbb{R} . Biết $f'(0) = 3$, $f'(2) = -2018$ và bảng xét dấu của $f''(x)$ như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f''(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x + 2017) + 2018x$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm x_0 thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -2017)$ B. $(2017; +\infty)$ C. $(0; 2)$ D. $(-2017; 0)$

- Câu 15.** Cho một tấm nhôm hình chữ nhật có kích thước $15\text{cm} \times 24\text{cm}$. Người ta cắt bỏ 4 góc của tấm nhôm 4 miếng hình vuông bằng nhau rồi gò lại thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Để thể tích của hình hộp đó lớn nhất thì độ dài cạnh hình vuông của các miếng nhôm bị cắt bỏ bằng
- A.** 3cm. **B.** 4cm. **C.** 5cm. **D.** 2cm.

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 16 đến câu 19. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng – sai.

- Câu 16.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng hay sai?

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-2; 1]$ là -5 .		
b)	Hàm số $y = 4x^3 - 12x^2 + 9x$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 1]$ tại điểm $x = 2$.		
c)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ là 4.		
d)	Hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ không có giá trị lớn nhất trên khoảng $(0; +\infty)$.		

- Câu 17.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm của của số như sau: $f'(x) = (x-3)(x+3)(x-1)^2$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng hay sai?

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-3; 3]$ là $f(-3)$.		
b)	Hàm số có giá trị lớn nhất trên \mathbb{R} .		
c)	Gọi $g(x) = f(-2x+3)$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ là $g(3)$.		
d)	Gọi $h(x) = f(-x+5)$ và $h(0)+h(4) = h(2)+h(8)$. Giá trị lớn nhất của hàm số $h(x)$ trên đoạn $[0; 8]$ là $h(8)$.		

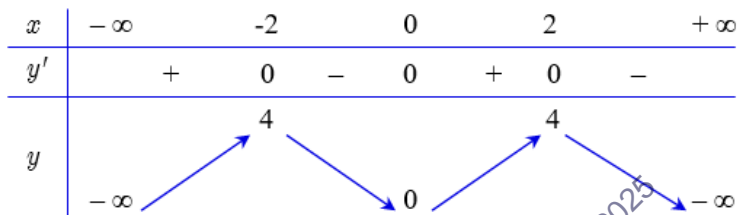
- Câu 18.** Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 7$.

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng hay sai?

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 0]$ là 12.		

b)	Hàm số $y = f(x) + m$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-2; 0]$ là 10 khi $m = 3$.		
c)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(2x^2 + 1) - 5$ là -25 .		
d)	Hàm số $y = f(x) + m $ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 4]$ là 17 có tích các giá trị của m là -30 .		

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng hay sai?

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$\max_{[0;2]} f(x) = 4$.		
b)	Hàm số $y = f(x)$ có giá trị lớn nhất là 4 và giá trị nhỏ nhất là 0.		
c)	Hàm số $y = f(2\cos x)$ có giá trị lớn nhất là 4 tại $x = \frac{\pi}{2}$.		
d)	Không tồn tại giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(f(x))$ trên $(-2; 2)$.		

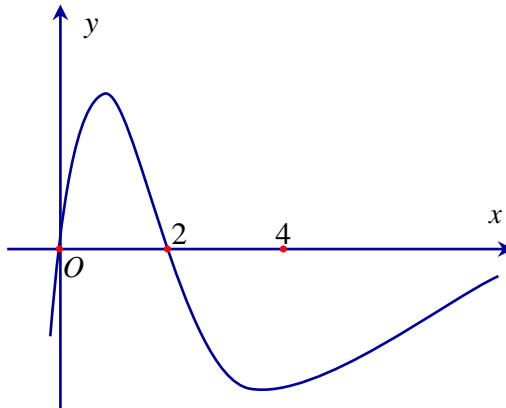
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 20 đến câu 25.

Câu 20. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ trên đoạn $[0; 2]$

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên. Giả sử giá trị lớn nhất của $y = f(x)$ trên $[-1; 3]$ đạt được tại giá trị x_0 . Tìm x_0

x	-1	0	2	3
y'	$+$	0	$-$	$+$
y	0	5	1	4

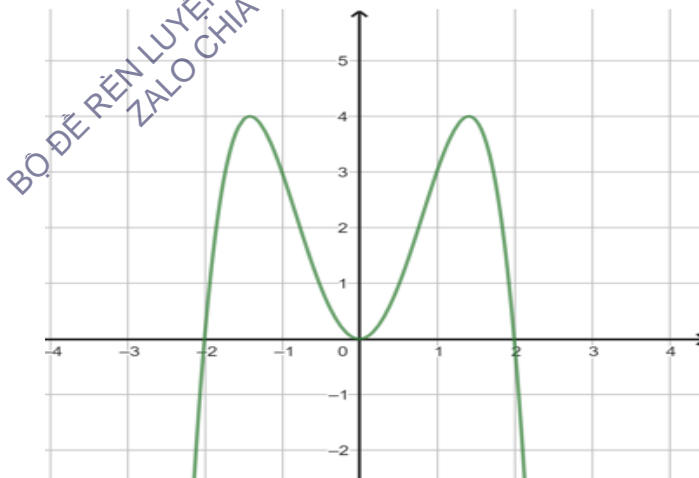
Câu 22. Cho hàm số có $f(x)$ có đạo hàm là hàm $f'(x)$. Đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Biết rằng $f(0) - f(2) = f(4) - f(3)$. Giả sử giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của $f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ đạt được lần lượt tại x_0 và x_1 . Tìm $x_0 + x_1$.



Câu 23. Gọi S là tập hợp chứa các tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang tạo với các trục tọa độ hình chữ nhật có diện tích bằng 4. Số phần tử của S là

Câu 24. Giả sử số lượng của một quần thể nấm men tại môi trường nuôi cấy trong phòng thí nghiệm được mô hình hoá bằng hàm số $P(t) = \frac{a}{b + e^{-0.75t}}$, trong đó thời gian t được tính bằng giờ. Tại thời điểm ban đầu $t=0$, quần thể có 20 tế bào và tăng với tốc độ 12 tế bào/giờ. Tìm các giá trị của a và b . Theo mô hình này, số lượng nấm men không vượt quá bao nhiêu?

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc hai và có đồ thị hàm số $f(x^2 - 1)$ như hình vẽ.



Đặt $g(x) = |f(x^2) + m|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc của tham số m để với mọi bộ ba số phân biệt a, b, c thuộc ta đều có bộ ba số $g(a); g(b); g(c)$ là số đo độ dài ba cạnh của một tam giác?

BÀI 3. ĐƯỜNG TIỆM CẬN

Đề kiểm tra rèn luyện

♦ **Đề 1:**

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

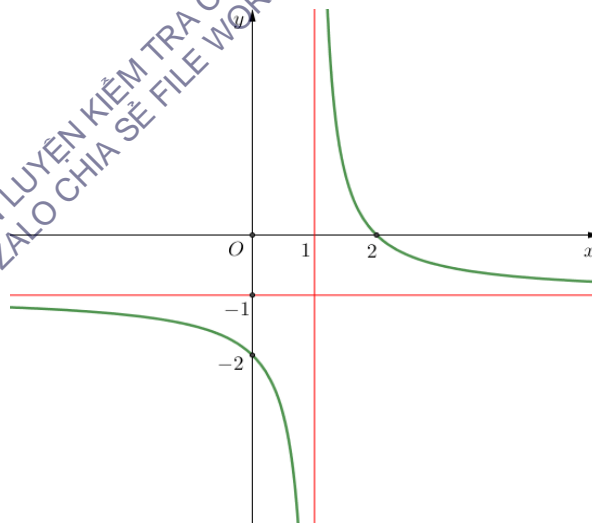
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang phân biệt.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 2$.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang

Câu 2: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

- A. $y = -2$
- B. $x = -1$
- C. $x = 2$
- D. $y = 1$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = -1$
- B. $x = 1$
- C. $x = 0$
- D. $y = 1$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$
y	1	$-\sqrt{2}$	$+\infty$	-1

Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$

- A. 1 B. 4 C. 2 D. 3.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng phân biệt.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$.
- D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng

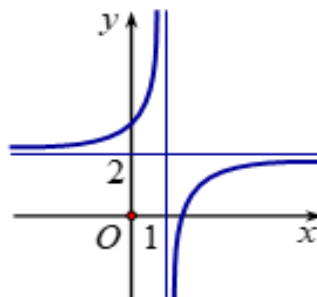
Câu 6: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$ là

- A. $x = 3$ B. $x = -3$ C. $x = -1$ D. $x = 1$

Câu 7: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x - 1}{x + 1}$ là:

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = 2$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận đứng của đồ thị là



- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = 2$.

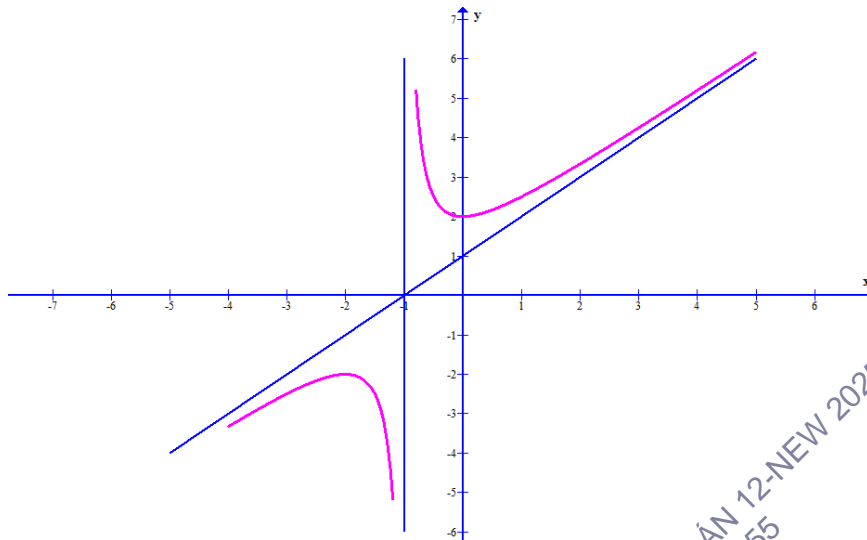
Câu 9: Đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu:

- A. $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - (ax + b)] = 0$.
- B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (ax + b)] = a$.
- C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$.
- D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = b$.

Câu 10: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ có tiệm cận xiên là đường thẳng:

- A. $y = x$. B. $y = x - 1$. C. $y = 2x - 1$ D. $y = x + 1$.

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận xiên là đường thẳng:



- A. $y = x$. B. $y = x - 1$. C. $y = 2x - 1$ D. $y = x + 1$.

Câu 12: Đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 2}$ có mấy đường tiệm cận xiên:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{2x-3}$ (C).

- a) Tiệm cận đứng của hàm số là $x = \frac{3}{2}$.
 b) Tọa độ giao điểm hai đường tiệm cận thuộc đường thẳng $x - y - 1 = 0$
 c) Đường thẳng $2x + y - 1 = 0$ cắt TCD, TCN của hàm số tại các điểm A và B. Diện tích của tam giác IAB bằng $\frac{25}{4}$, với I là giao điểm hai đường tiệm cận.
 d) Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của đồ thị hàm số. Khoảng cách từ I đến một tiếp tuyến bất kỳ của đồ thị hàm số đã cho đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 4x + 3 + m}{x - 2}$ (C).

- a) Khi $m = 0$, tiệm cận đứng của hàm số là $x = 2$.
 b) Khi $m = 0$, tọa độ giao điểm của tiệm cận đứng đồ thị và đường thẳng $x - y - 1 = 0$ thuộc parabol: $y = x^2$

c) Khi $m=0$, lấy M là điểm bất kỳ trên đồ thị (C) , gọi d_1 là khoảng cách từ M đến đường tiệm cận đứng, gọi d_2 là khoảng cách từ M đến đường thẳng $y=-x+2$. Tích $d_1.d_2=7$

d) Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số không có tiệm cận đứng. Số phần tử của S là 1.

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{mx^2-2x+3} (C)$.

a) Khi $m \neq 0$, hàm số có tiệm cận ngang $y=0$.

b) Khi $m=0$, tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận thuộc đường thẳng $x-y-2=0$.

c) Hàm số có 1 tiệm cận đứng khi $m=2$

d) Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên âm của $m \in [-5; -1]$ để hàm số có ba đường tiệm cận. Số phần tử của S là 1.

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x^2+x-2}{x^2-2x+m} (C)$.

a) Khi $m=0$, hàm số có tiệm cận ngang $y=1$.

b) Khi $m=0$, hàm số có 3 tiệm cận.

c) Có hai giá trị của m để hàm số có đúng một TCD.

d) Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của $m \in [-8; 8]$ để hàm số có ba đường tiệm cận. Số phần tử của S là 7.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

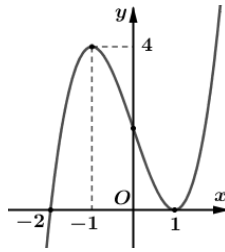
Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		0	$+$	0
$f(x)$	4		3	
		-1		2

Biết đồ thị hàm số $g(x) = f(\sqrt{x^2+2x}-x)$ có hai đường tiệm cận ngang là $y=a$ và $y=b$, trong đó $a < b$. Tính $S = a - 100b$.

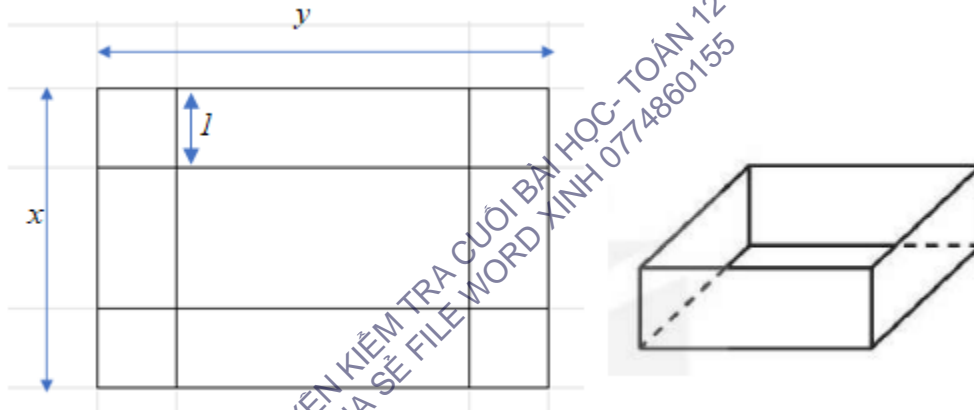
Câu 18: Một công ty sản xuất đồ gia dụng ước tính chi phí để sản xuất x (sản phẩm) là $C(x) = 150x + 900$ (nghìn đồng). Khi sản xuất càng nhiều sản phẩm thì chi phí sản xuất trung bình cho mỗi sản phẩm không vượt quá t (nghìn đồng). Tìm giá trị nhỏ nhất của t .

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới



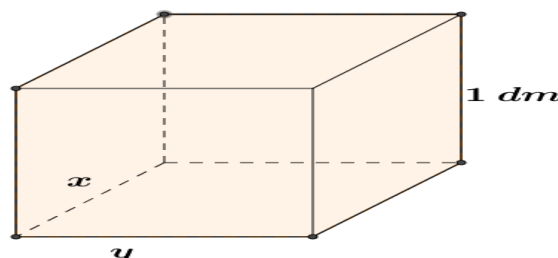
Tìm số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $g(x) = \frac{\sqrt{x}}{f(x^2 - 1) - 4}$.

Câu 20: Từ một tấm tôn hình chữ nhật có các kích thước là $x(m)$, $y(m)$ với $x > 2$ và $y > 2$ và diện tích bằng $10m^2$, người ta cắt bốn hình vuông bằng nhau ở bốn góc rồi gập thành một cái thùng dạng hình hộp chữ nhật không nắp (như hình vẽ) có chiều cao bằng $1m$. Thể tích của thùng là hàm số $V(x)$ trên khoảng $(2; +\infty)$. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{V(x)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



Câu 21: Cho hàm số $f(x) = 2x - \sqrt{x^2 - x}$. Tìm số đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.

Câu 22: . Người ta muốn làm một cái bể dạng hình hộp chữ nhật không nắp (như hình vẽ) có thể tích bằng $5m^3$. Chiều cao của bể là $10dm$, các kích thước khác là $x(m)$, $y(m)$ với $x > 0$ và $y > 0$. Diện tích toàn phần của bể (không kể nắp) là hàm số $S(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $S(x)$ là đường thẳng $y = ax + b$. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$.



•Đề 2:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ là đường thẳng

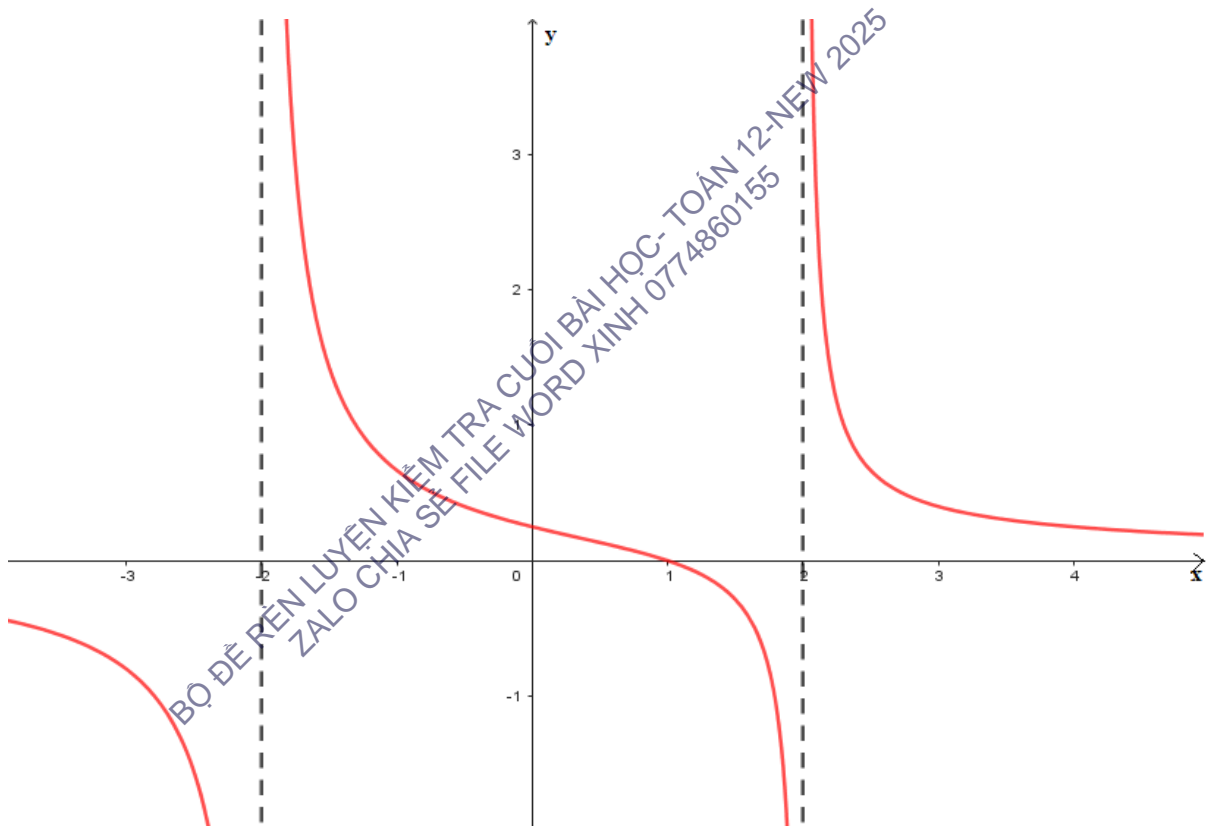
- A. $y = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $y = 2$.

Câu 2: Tiệm cận đứng của đồ thị số hàm số

$y = \frac{4x^2 - x + 1}{3x + 2}$ là đường thẳng

- A. $x = \frac{2}{3}$. B. $x = \frac{4}{3}$. C. $x = -\frac{2}{3}$. D. $x = -\frac{3}{2}$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng

- A. $y = 0$. B. $x = 2$ và $x = -2$. C. $x = 0$. D. $y = 2$ và $y = -2$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	-		-
y	2	$-\infty$	2

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$
- B. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận.
- C. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận.
- D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $x=1$ và tiệm cận đứng là đường thẳng $y=2$.

Câu 5: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

$$y = \frac{3-2x}{x+1}$$
 là

- A. $x=-2$.
- B. $y=-2$.
- C. $y=-1$.
- D. $x=-1$.

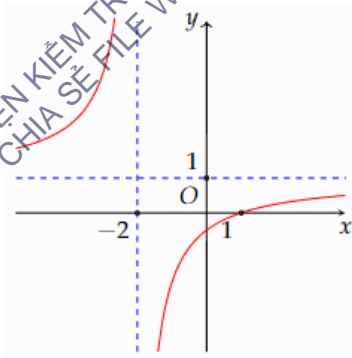
Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	
y'	$+$	0	$-$	$+$
y	0	2	$-\infty$	5

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 3.
- B. 1.
- C. 2.
- D. 4.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

- A. $x=1$.
- B. $y=-2$.
- C. $x=-2$.
- D. $y=1$.

Câu 8: Đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số sau có đường tiệm cận ngang?

- A. $y = \frac{x}{1+\sqrt{x}}$.
- B. $y = x^3 - 3x$.
- C. $y = \log_2 x$.
- D. $y = x + \sqrt{x^2 + 4}$.

Câu 9: Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây có tiệm cận xiên?

- A. $y = x^2$.
- B. $y = x^3 - 3x + 4$.
- C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.
- D. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x-1}$.

Câu 10: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 3}{x - 1}$ là:

- A. $y = 2x - 1$. B. $y = x + 2$. C. $y = 2 - x$. D. $y = x - 1$.

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 3x - 1}{x - 2}$. Tọa độ giao điểm của các đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

- A. $(-2; 3)$. B. $(2; 1)$. C. $(2; -1)$. D. $(3; 2)$.

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4x + 16}{x}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng

- A. 8. B. 16. C. 4. D. 12.

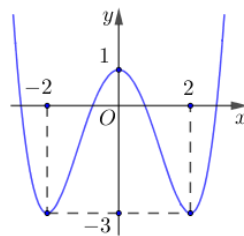
Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{(m+1)x^2 + 2x - 1}{x - 1}$ với m là tham số. Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

- a) Với $m = -1$ đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 2$.
- b) Với $m = 0$ đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = x - 1$.
- c) Với $m = 2$ thì đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng $\frac{9}{2}$.
- d) Với $m = 1$, tích khoảng cách từ một điểm bất kì trên đồ thị đến các đường tiệm cận bằng $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 14: Cho hàm số trùng phương $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Xét hàm số

$$y = g(x) = \frac{x^2 - 2x}{(f(x))^2 + 2f(x) - 3}$$



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

- a) Đồ thị hàm số $y = g(x)$ có tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là 6.
- b) Đồ thị hàm số $y = g(x)$ đúng một tiệm cận ngang.

c) Đồ thị hàm số $y = g(x)$ có 3 tiệm cận đứng.

d) Đồ thị hàm số $y = g(x)$ có tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là 4.

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{2x+m}{mx-3}$ có đồ thị (C_m) , với m là tham số. Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

a) Với $m = -1$ thì đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 2$.

b) Với $m = 3$ thì điểm $A(1;2)$ thuộc tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

c) Với $m = 1$ thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 9.

d) Với $m = 1$, tích khoảng cách từ một điểm bất kì trên đồ thị đến các đường tiệm cận bằng 7.

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + (m-1)x + m^2 - 2m + 1}{1-x}$ (1), với m là tham số. Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

a) Với $m = -1$ thì đồ thị hàm số có tiệm cận xiên đi qua $M(2; -3)$.

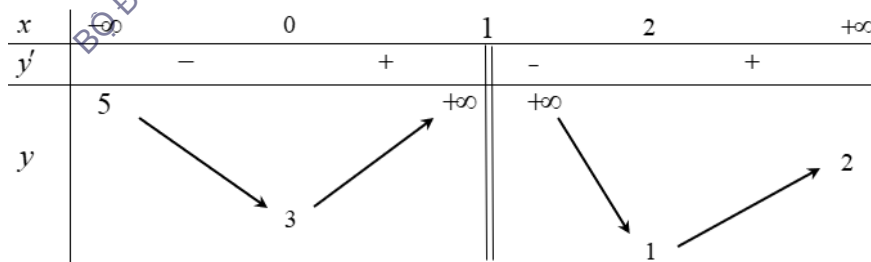
b) Với $m = 1$ thì tiệm cận xiên của đồ thị hàm số tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích là $\frac{1}{2}$.

c) Với $m = 1$ thì tâm đối xứng của đồ thị là điểm $I(1; -2)$.

d) Với $m = 1$ thì tiệm cận xiên, tiệm cận đứng cùng với hai trục tọa độ tạo thành hình thang vuông có diện tích bằng 3.

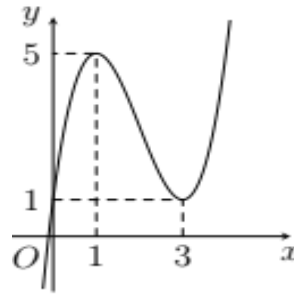
Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[0;10]$ để đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{f(x) - m + 2}$ có đúng 4 đường tiệm cận?

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $g(x) = \frac{x^4 - x^2 + 2020}{f^2(x) - 2(m+1).f(x) + 5(2m-3)}$ có đúng 6 đường tiệm cận.

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{2x+4}{(m-1)x^2 - 2mx - 6}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m trên đoạn $[-2025; 2025]$ để đồ thị hàm số có đúng 3 đường tiệm cận?

Câu 20: Gọi S là tập hợp các số nguyên m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x^2 + 4x + m}$ có đúng 3 đường tiệm cận. Tổng giá trị các phần tử của tập S bằng bao nhiêu?

Câu 21: Một mảnh đất hình thang vuông có đáy lớn gấp đôi đáy nhỏ, có diện tích là $S = 24(m^2)$. Gọi $x(m)$ là độ dài đáy nhỏ và $P(x)$ là chu vi mảnh đất đó. Tìm số tiệm cận của $P(x)$.

Câu 22: Chi phí xuất bản x cuốn tạp chí (bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in...) được cho bởi $C(x) = x^2 - 2000x + 10^8$ đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. $M(x) = \frac{T(x)}{x}$ với $T(x)$ là tổng chi phí (xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí, được gọi là chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn. Khi số lượng cuốn tạp chí phát hành cực lớn thì chi phí trung bình cho mỗi cuốn tạp chí $M(x)$ sẽ tiệm cận với đường nào.

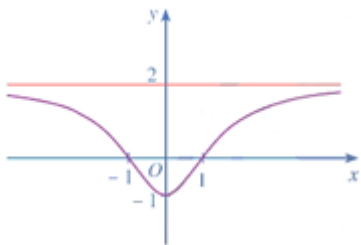
•Đề 3:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ là:
 A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = -2$. D. $x = -2$.

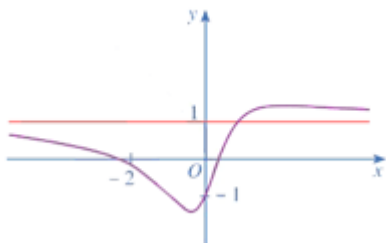
Câu 2: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$ là:
 A. $y = 1$. B. $y = 2$. C. $y = -3$. D. $y = -2$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó hàm số $y = f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau?



- A. $y = \log_3 x$. B. $y = e^x$. C. $y = \frac{2x^2 - x + 3}{x + 1}$. D. $y = \frac{2x^2 - 2}{x^2 + 2}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó hàm số $y = f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau?



- A. $y = \frac{x^2 - x + 7}{x^2 - 4}$. B. $y = \frac{2x^2 - x + 3}{x + 5}$. C. $y = \frac{x^2 + 2x - 1}{x^2 + 1}$. D. $y = \frac{x + 4}{x - 3}$.

Câu 5: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x - 3}{2 - x}$ là đường thẳng có phương trình:

- A. $y = \frac{5}{2}$. B. $y = -5$. C. $x = -5$. D. $x = 2$.

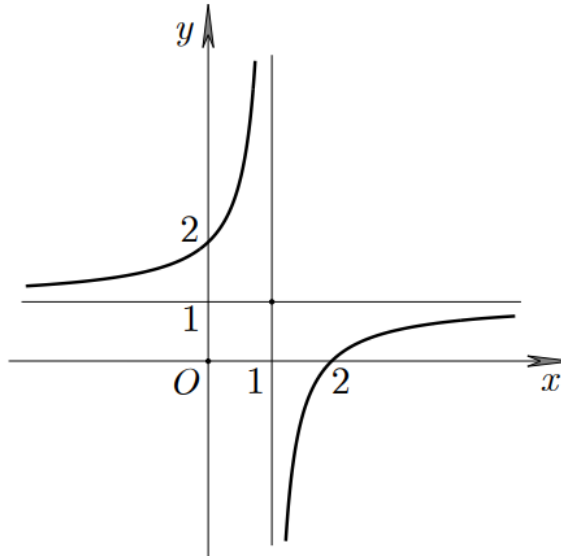
Câu 6: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx - 8}{x + 2}$ có hai đường tiệm cận.

- A. $m \neq 4$. B. $m \neq -4$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 2}$, tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ ($ad - bc \neq 0; ac \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.



- A. $x = 1, y = 1.$ B. $x = -1, y = 1.$ C. $x = 1, y = 2.$ D. $x = 2, y = 1.$

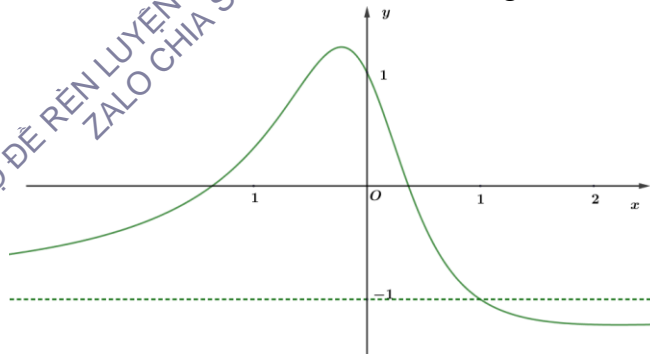
Câu 9: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{2x-2}$

- A. $x = 1.$ B. $x = 2.$ C. $x = \frac{1}{2}.$ D. $x = -3.$

Câu 10: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+5}{2x+4}$

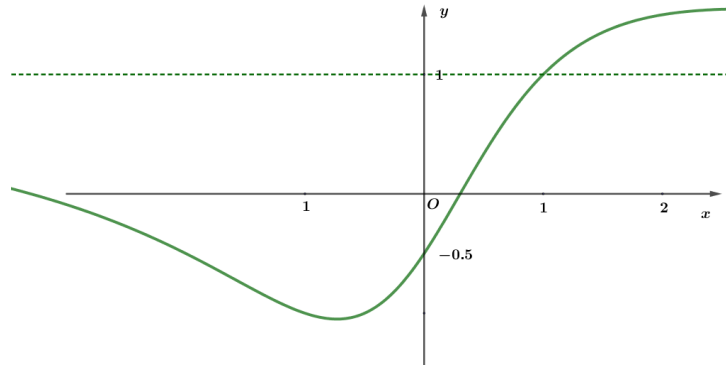
- A. $x = -2.$ B. $x = 1.$ C. $x = \frac{1}{2}.$ D. $x = -\frac{5}{2}.$

Câu 11: Cho đồ thị hàm số có hình vẽ như dưới, đường thẳng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường có nét đứt. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau



- A. $y = \frac{2x^2 + 2x - 1}{x + 1}.$ B. $y = \frac{2x^2 + 2x - 1}{-2x^2 - 1}.$ C. $y = \frac{2x^2 + 2x - 1}{x - 1}.$ D. $y = \frac{2x^2 + 2x - 1}{-2x^2 + 1}.$

Câu 12: Cho đồ thị hàm số có hình vẽ như dưới, đường thẳng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường có nét đứt. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau



- A. $y = \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 1}$. B. $y = \frac{x^2 + 3x - 1}{x^2 + 2}$. C. $y = \frac{2x^2 + 2x - 1}{2x^2 - 1}$. D. $y = \frac{2x^2 + 2x - 1}{2x^2 + 1}$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f'(x)$		+		+	
$f(x)$	$-\infty$		$+\infty$		$-\infty$

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 2$
 b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $x = -1$
 c) Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho là 2
 d) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R}

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f'(x)$		+	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$		2	4	6

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$
 b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 6$
 c) Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho là 2
 d) Tổng số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x) + 2}$ là 1

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$. Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	-		- 0 +	+	
y	$+\infty$ ↘ -3	$+\infty$ ↘ 2	$+\infty$ ↗ 2	$+\infty$ ↗ 10	$-\infty$ ↗ 10

Xét tính đúng – sai của các phát biểu sau:

- a) Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đường thẳng $y = 10$.
- b) Một đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đường thẳng $x = -3$.
- c) Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là 3.
- d) Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)+6}$ là 4.

Câu 16: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-(2m+1)x+m^2-3}$ với tham số m . Xét tính đúng – sai của các phát biểu sau:

- a) Với mọi m đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-(2m+1)x+m^2-3}$ không tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.
- b) Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-(2m+1)x+m^2-3}$ có 1 tiệm cận ngang là $y = 0$.
- c) Với $m = -1$ thì đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-(2m+1)x+m^2-3}$ có 2 đường tiệm cận đứng.
- d) Có ba giá trị của m đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-(2m+1)x+m^2-3}$ có đúng hai đường tiệm cận.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17: Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-2025; 2025]$ để đồ thị hàm số

$$y = \frac{x-1}{x^2+2(m-1)x+m^2-2}$$

có đúng hai đường tiệm cận đứng?

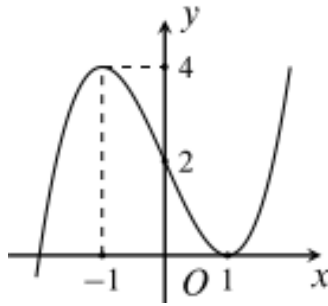
Đáp án:

Câu 18: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm $y = f(x)$ có dạng như

$$g(x) = \frac{x^2-1}{f^2(x)-4f(x)}$$

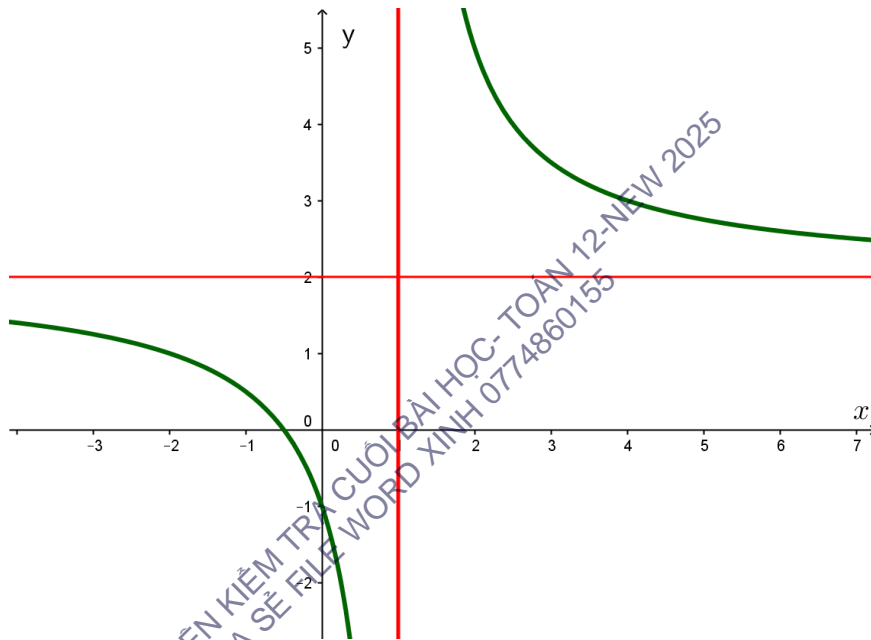
có bao nhiêu đường tiệm cận

đúng?



Đáp án:.....

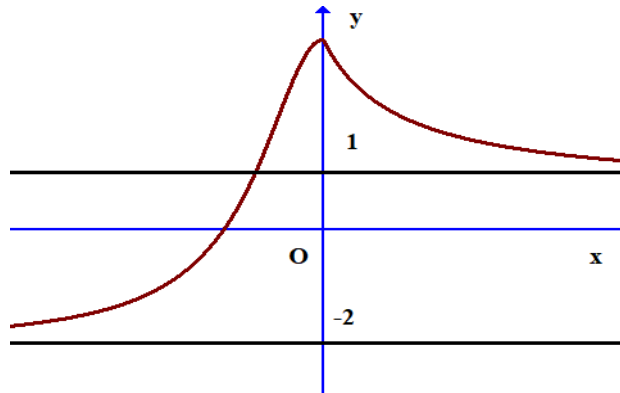
Câu 19: Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($a \neq 0; c \neq 0; ad - bc \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tổng số bao nhiêu đường tiệm cận?

Đáp án:.....

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



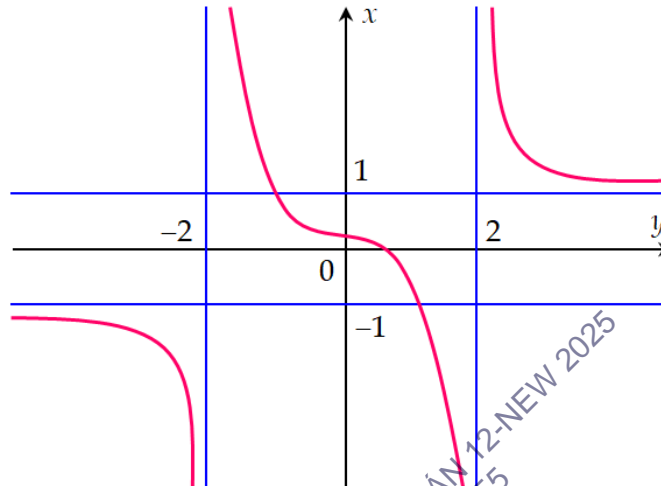
Đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ có 2 tiệm cận ngang là hai đường thẳng $y = m$ và $y = n$. Tính $m + n$?

Đáp án:.....

Câu 21: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2}$ là bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{2}{3f(x) - 2}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

Trả lời:.....

Câu 23: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{(x^2 - 3x + 2) \sin x}{x^3 - 4x}$ là bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'		$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	1	-1	1

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3f(x) - 2}$ là

Trả lời:.....

♦Đề 4:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x - 3}{x - 2}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng

- A. $y = 2x - 1$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = 2x - 3$. D. $y = 2x + 3$.

Câu 2: Xác định tọa độ giao điểm của đường tiệm

cận đứng và đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x - 1}$

- A. (1;2). B. (1;1). C. (1;-1). D. (1;0).

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	-		- 0 +	
y	2	$+\infty$		$+\infty$

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

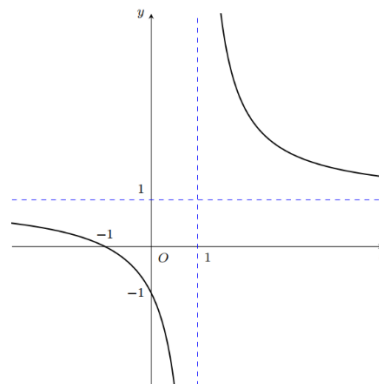
Câu 4: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + x}$ là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 5: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

- A. $x = 2$. B. $y = 2$. C. $x = 1$. D. $y = 1$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số lần lượt là



- A. $x = -1; y = 1$. B. $x = 1; y = -1$. C. $x = -1; y = -1$. D. $x = 1; y = 1$.

Câu 7: Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x + 1}$ là

- A. $y = x + 2$. B. $y = x - 2$. C. $y = x + 1$. D. $y = x - 1$.

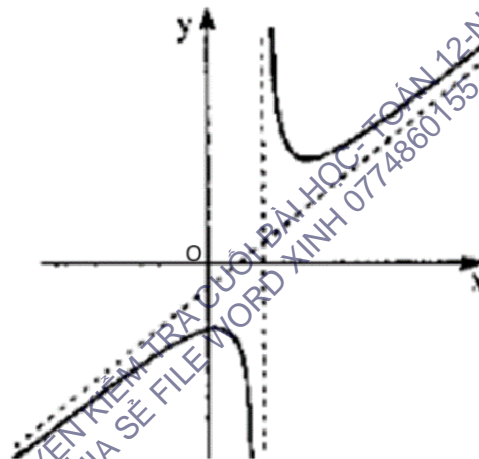
Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
y'	-			+
y	0			$+\infty$
				$-\infty$

Tổng số đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số bằng

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?



- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang .
 B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận xiên và một tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận đứng và một tiệm cận xiên.
 D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai tiệm cận xiên.

Câu 10: Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận xiên:

- A. $y = x^2 - 2x$. B. $y = x + 1$. C. $y = \frac{x}{x+2}$. D. $y = \frac{x^2}{x+1}$.

Câu 11: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$ là

- A. $y = x$. B. $y = x + 1$. C. $y = x + 2$. D. $y = x + 3$.

Câu 12: Số tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x^2 - x + 3}$ là

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+		+	-	
y	3	$+\infty$	2	$-\infty$	

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

- a) $x = 1, x = -1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
- b) $x = 0$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
- c) $y = 3; y = 1$ là các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
- d) Tổng số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là 3.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	1	2	$+\infty$
y'	-		+	0	-
y	$+\infty$	2	$+\infty$	3	$-\infty$

Xét hàm số $y = g(x) = f(x^2 - 2x - 2)$. Xét tính đúng/sai của các mệnh đề sau:

- a) Hàm số $y = g(x)$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{1 \pm \sqrt{3}\}$.
- b) Hàm số $y = g(x)$ có 2 tiệm cận đứng.
- c) Hàm số $y = g(x)$ có 1 tiệm cận ngang là $y = 1$.
- d) Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = g(x)$ là 3.

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{mx^2 + (3m^2 - 2)x - 2}{x + 3m}$ (1), với m là tham số. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a. Khi $m = 1$ thì đồ thị hàm số của (1) không có tiệm cận ngang.

- b. Khi $m = 1$ thì đồ thị hàm số của (1) có tiệm cận đứng là $y = -3$.
- c. Khi $m = 1$ thì đồ thị hàm số của (1) có tiệm cận xiên là $y = x - 2$.
- d. Khi góc giữa hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số bằng 45^0 thì $m = 2$.

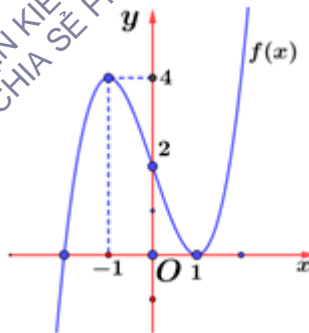
Câu 16: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{mx^2 + (3-m)x + m^2 - 2}{x-1}$, với m là tham số. Gọi (d) là đường tiệm cận xiên của (C) . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a. Khi $m = 2$ thì (d) có phương trình là $y = 2x + 3$.
- b. Khi $m = 1$ thì (d) đi qua $A(1; 4)$.
- c. Có 2 đường thẳng (d) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 9.
- d. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) bằng $\sqrt{3}$ thì $m = \sqrt{5}$.

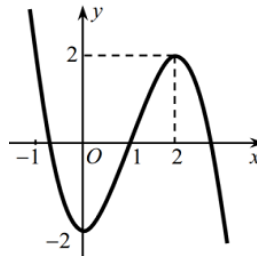
Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-8x+m}$ có 3 đường tiệm cận?

Câu 18: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = g(x) = \frac{(x+1)(x^2-1)}{f^2(x)-2f(x)}$.



Câu 19: Cho $f(x)$ là hàm đa thức bậc ba và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100;100]$ để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1+mx^2}}{f(x)-m}$ có đúng hai đường tiệm cận?

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{10 + \sqrt{6x - x^2}}{\sqrt{x^2 - 4x + 2m}}$ có đồ thị (C_m) . Tìm số giá trị nguyên của tham số m để (C_m) có đúng hai tiệm cận đứng.

Câu 21: Người ta thống kê được chi phí sửa chữa, vận hành máy móc trong một năm của một xưởng sản xuất được tính bởi công thức $f(x) = \frac{2000x - 1500}{35x + 5}$ (triệu đồng). Biết x là số năm kể từ lúc máy móc vận hành lần đầu tiên, số năm càng nhiều thì chi phí càng cao. Khi số năm x đủ lớn thì chi phí vận hành máy móc trong một năm gần với số nào? (làm tròn đến 1 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

Câu 22: Để thiết kế một bể cá hình hộp chữ nhật có chiều cao là 80 cm, thể tích là 12800 cm³. Người thợ dùng loại kính để sử dụng làm mặt bên có giá thành 70000 VNĐ/m² và loại kính để làm mặt đáy có giá thành 100000 VNĐ/m². Gọi x là chiều dài của đáy bể cá với $(x > 0, x(m))$; $f(x)$ là hàm số xác định chi phí để hoàn thành bể cá. Xác định các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $f(x)$

•Đề 5:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

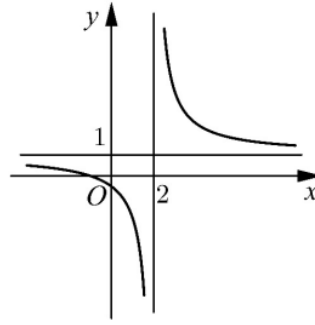
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.
- B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.

Câu 2: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{5x-16}$?

- A. $y = \frac{1}{5}$.
- B. $x = \frac{1}{5}$.
- C. $y = \frac{16}{5}$.
- D. $x = \frac{16}{5}$.

Câu 3: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là:

- A. $y = 2$. B. $x = 2$. C. $y = 1$. D. $x = 1$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $R \setminus \{-1; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-		-		-
y	-2	$+\infty$	-1	$+\infty$	2

Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu tiệm cận ngang?

- A. 0 B. 1. C. 2 D. 4.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[2; 9)$ và có $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow 9^-} f(x) = -\infty$. Tìm khẳng định đúng.

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng $x = 9$.
 B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
 C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận.
 D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng $x = 9$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

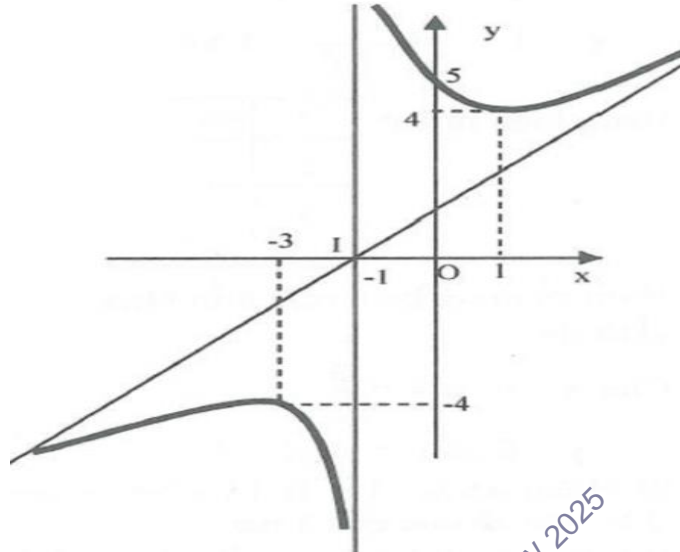
Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là:

- A. $y = -\frac{1}{2}$. B. $x = -\frac{1}{2}$. C. $y = \frac{1}{2}$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 7: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x - 1}{x - 2}$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $y = 2$. D. $y = -\frac{1}{2}$.

Câu 8: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là đường thẳng

- A. $y = -4$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $y = 4$.

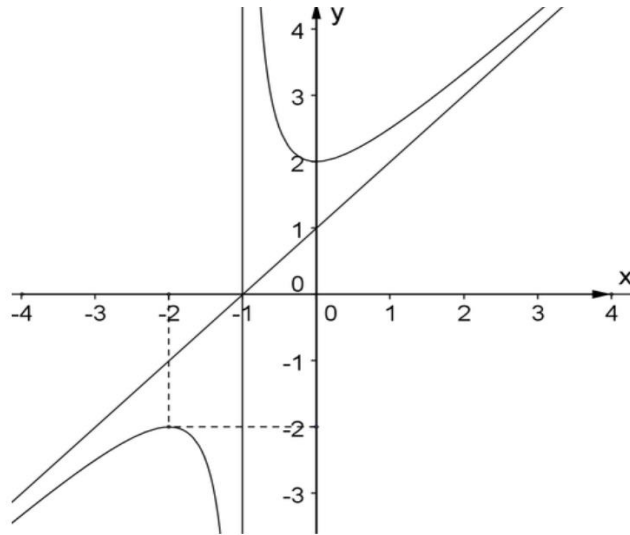
Câu 9: Đường thẳng $y = ax + b$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - ax + b) = a$.
- B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - ax + b) = 0$ hoặc $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - ax + b) = 0$
- C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - ax + b) = b$
- D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f'(x) - ax + b) = 0$.

Câu 10: Cho hàm số $y = 2x - 1 + \frac{1}{x - 2}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $x = 2$. B. $y = x - 2$. C. $y = x - 1$. D. $y = 2x - 1$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $x = 2$. B. $y = x - 2$. C. $y = x - 1$. D. $y = x + 1$

- Câu 12:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4}$ là
- A. 0. B. 2. C. 1. D. 0.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 13:** Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị là (C).
- a) . Đồ thị (C) có đường tiệm cận đứng $x = 2$.
- b) . Đồ thị (C) nhận điểm $I(1;1)$ làm tâm đối xứng.
- c) . Đường thẳng đường thẳng $d: y = x - 1$ cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt có độ dài bằng $4\sqrt{5}$.
- d) . Gọi M là điểm bất kì thuộc đồ thị (C). Khi đó tổng khoảng cách từ điểm M đến hai đường tiệm cận của đồ thị (C) đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4.

- Câu 14:** Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 1}{x - 1}$ có đồ thị (C).
- a) . Đồ thị (C) có đường tiệm cận đứng là $x = 1$.
- b) . Đồ thị (C) có đường tiệm cận xiên là $y = x + 1$.
- c) . Trên đồ thị (C) tồn tại đúng 4 điểm có tọa độ nguyên.

d) . Giả sử đường thẳng $(d_m): y = mx - m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B đồng thời tam giác ABC vuông tại đỉnh $C(-2;0)$. Khi đó, tổng tất cả các giá trị của tham số m tìm được bằng 9.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 2x + 6}$ có đồ thị (C) .

a) . Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;1)$

b) . Hàm số đạt cực đại tại $x = -4$.

c) . Với $m = \frac{3}{8}$ thì đường thẳng (Δ) đi qua hai điểm cực trị của đồ thị (C) vuông góc với đường thẳng $d: (2m+3)x + my + 2 = 0$.

d) . Có 2024 giá trị nguyên của tham số $m \in [-2; 2028]$ để giá trị lớn nhất của hàm số $h(x) = f(\cos x - \sqrt{3} \sin x + 1) + m^2$ lớn hơn 5.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 + 6x + 5}$ có đồ thị (C) .

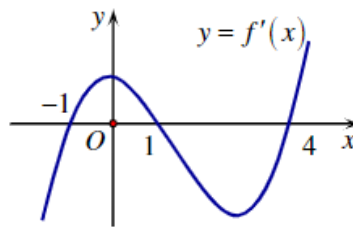
a) . Đồ thị (C) có 1 đường tiệm cận đứng.

b) . Đồ thị (C) có đường tiệm cận xiên là $y = x$.

c) . Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(6 - 4\sin^2 x)$.

Khi đó $77M + 2m = 3\sqrt{5} - 2$

d) . Cho hàm số $y = g(x)$. Hàm số $y = g'(x)$ có đồ thị như hình bên.



Đặt $h(x) = g\left(\frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 + 6x + 5}\right)$. Khi đó hàm số $y = h(x)$ có 5 điểm cực trị.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

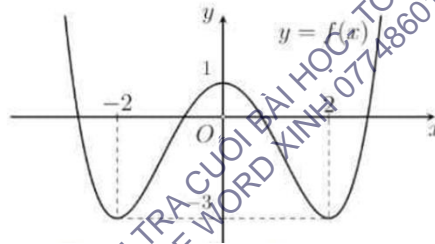
Câu 17: Cho $f(x)$ là hàm bậc bốn và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	1	-3	1	$+\infty$

Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - 4)(x - 2)}{f(x) - 1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ngang?

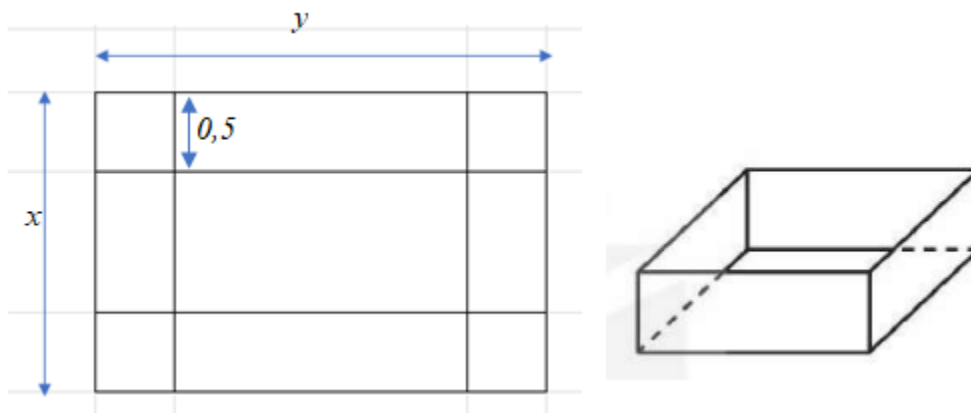
Câu 18: Số lượng sản phẩm bán được của một cửa hàng quần áo trong t (tháng) được cho bởi công thức: $S(t) = 200\left(\frac{2}{3} - \frac{8}{2+t}\right)$ với $t \geq 1$. Xem $y = S(t)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[1; +\infty)$, biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số có dạng $\frac{a}{b}x, a, b \in \mathbb{N}^*, (a, b) = 1$. Tính $P = a - 2b$

Câu 19: Cho hàm trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ.



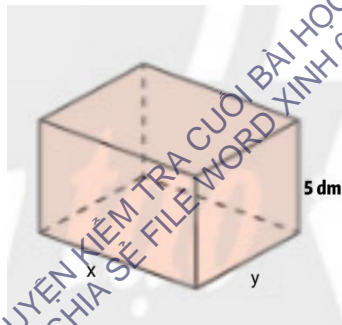
Tìm số đường tiệm cận đứng của đồ thị của hàm số $y = \frac{(x^2 - 4)(x^2 + 2x)}{[f(x)]^2 + 2f(x) - 3}$?

Câu 20: Từ một tấm tôn hình chữ nhật có các kích thước là $x(m), y(m)$ với $x > 1$ và $y > 1$ và diện tích bằng $4m^2$ người ta cắt bốn hình vuông bằng nhau ở bốn góc rồi gập thành một cái thùng dạng hình hộp chữ nhật không nắp (như hình vẽ) có chiều cao bằng $0,5m$. Thể tích của thùng là hàm số $V(x)$ trên khoảng $(1; +\infty)$. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{V(x)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



Câu 21: Cho hàm số $f(x) = 2x - \sqrt{x^2 - 3x}$. Tìm số đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.

Câu 22: . Người ta muốn làm một cái bể dạng hình hộp chữ nhật không nắp (như hình vẽ) có thể tích bằng $1m^3$. Chiều cao của bể là $5dm$, các kích thước khác là $x(m)$, $y(m)$ với $x > 0$ và $y > 0$. Diện tích toàn phần của bể (không kể nắp) là hàm số $S(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $S(x)$ là đường thẳng $y = ax + b$. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$.



BỘ ĐỀ RÈN LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 12-CTM
ZALO CHIA SẺ FILE WORD XINH 0774860155

BÀI 4. KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

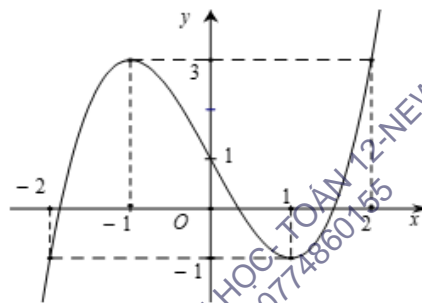
***. Đề kiểm tra rèn luyện**

♦. Đề 1:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

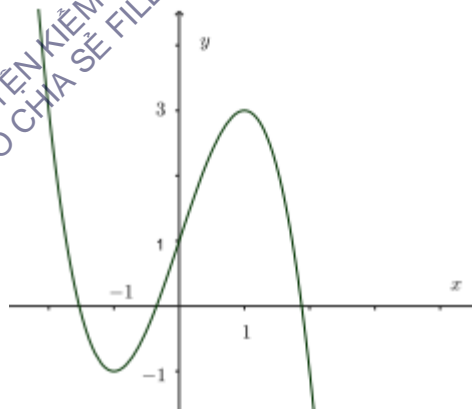
Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



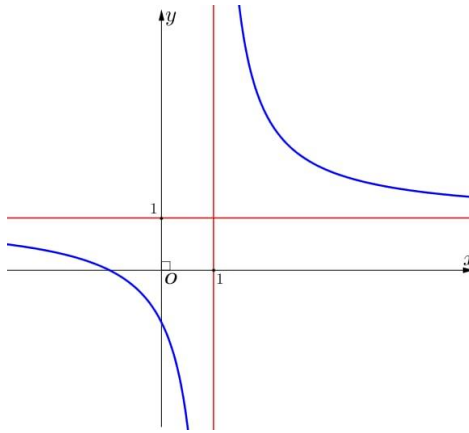
- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 2. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong dưới đây?



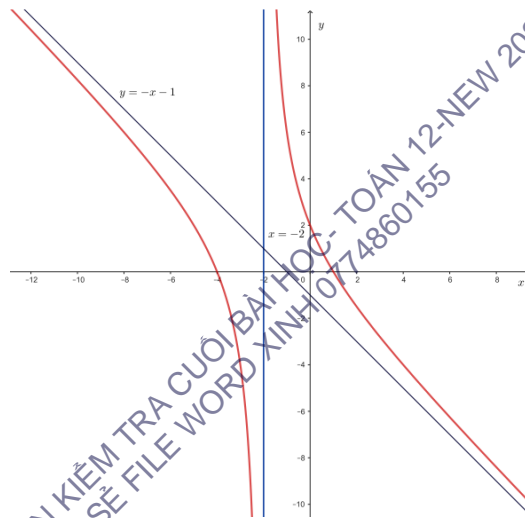
- A. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{x^2+2x-2}{x-1}$. C. $y = -x^3+3x+1$. D. $y = x^3-3x+1$.

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{x+2}{x+1}$. B. $y = \frac{x-1}{x+1}$. C. $y = \frac{-2x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 4. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{-x^2 - 3x + 4}{x + 2}$. B. $y = \frac{-x^2 - 3x + 4}{x - 2}$. C. $y = \frac{x - 4}{x + 2}$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

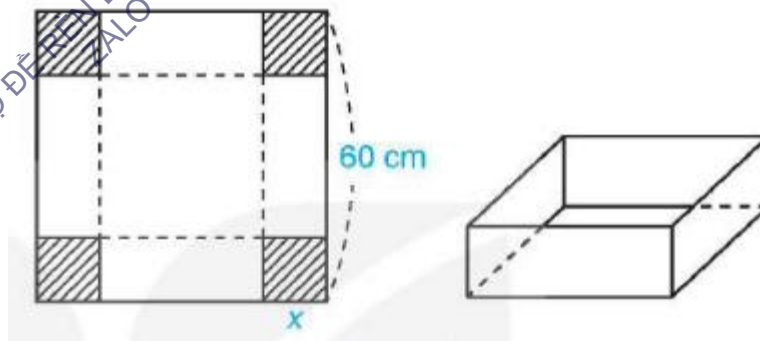
Câu 5. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ là đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

- A. $y = -3$. B. $y = -1$. C. $x = -3$. D. $x = 2$.

Câu 6. Khẳng định nào sau đây đúng về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+4}{1-x}$?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

- Câu 7.** Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 3x - 7}{x + 2}$ là
- A. $y = x + 2$. B. $y = x + 4$. C. $y = x - 3$. D. $y = x - 5$.
- Câu 8.** Giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ là
- A. $y_{CT} = -5$. B. $y_{CT} = 3$. C. $y_{CT} = 1$. D. $y_{CT} = -3$.
- Câu 9.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.
- Câu 10.** Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- Câu 11.** Từ một tấm bìa hình vuông có độ dài cạnh bằng 60 cm, người ta cắt bốn hình vuông bằng nhau cạnh x ở bốn góc rồi gấp thành một chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp (hình minh họa). Cạnh hình vuông bị cắt có giá trị bao nhiêu thì thể tích của chiếc hộp là lớn nhất?



- A. $x = 10$ cm. B. $x = 12$ cm. C. $x = 15$ cm. D. $x = 20$ cm.
- Câu 12.** Trong một nhà hàng, mỗi tuần để chế biến x phần ăn (x lấy giá trị trong khoảng từ 30 đến 120) thì chi phí trung bình (đơn vị nghìn đồng) của một phần ăn được cho bởi công thức: $\bar{C}(x) = 2x - 230 + \frac{7200}{x}$. Số phần ăn x là bao nhiêu thì chi phí trung bình của mỗi phần ăn là thấp nhất?
- A. $x = 40$. B. $x = 50$. C. $x = 60$. D. $x = 70$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

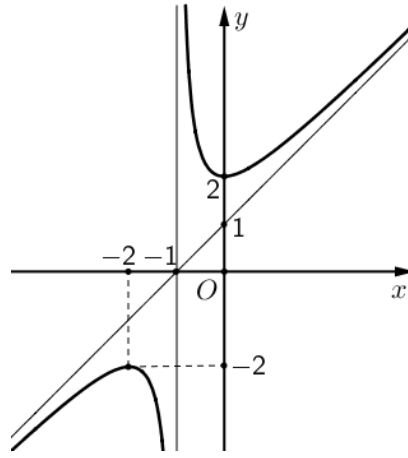
Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + mx + 1$.

- a) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} khi $m = 5$.
- b) Hàm số có cực trị khi $m = 5$.
- c) Để hàm số có 2 cực trị thì $m < 4$.
- d) Khi $m \geq 4$ thì hàm số đồng biến trên $(1, 4)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$.

- a) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 3)$.
- b) Hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$.
- c) Tỷ số giữa GTLN và GTNN của hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$ trên $[4; 7]$ là $\frac{5}{4}$.
- d) Đường thẳng $y = x - m$ cắt $y = \frac{x+1}{x-3}$ tại 2 điểm phân biệt $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



- a) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2;0)$.
- b) Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận đứng $x = -1$.
- c) Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận xiên $y = x + 1$.
- d) Gọi A, B là 2 điểm cực trị của hàm số đã cho, diện tích tam giác OAB bằng $\sqrt{5}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 3}{x + 2}$ có đồ thị (C) .

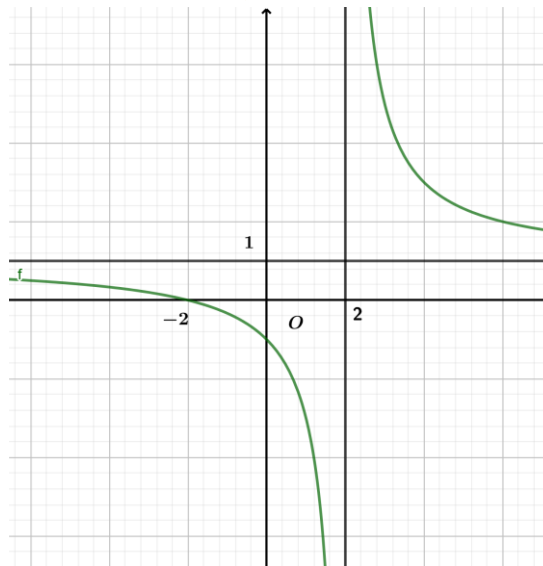
- a) Hàm số luôn đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
- b) Đồ thị (C) của hàm số đã cho có tiệm cận đứng $x = -2$.
- c) Đồ thị (C) của hàm số đã cho có tiệm cận xiên $y = x - 3$.
- d) Gọi S là tập hợp tất cả các điểm có tọa độ nguyên thuộc đồ thị (C) . Khi đó, số phần tử của S là 3.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

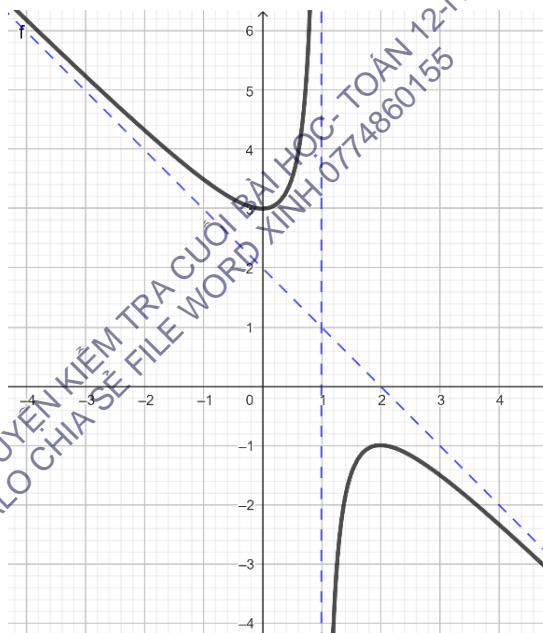
Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Khoảng cách từ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ đến trục hoành là

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax + 2}{cx + b}$ có đồ thị như hình vẽ sau. Tính giá trị của biểu thức $S = a + b + c$



Câu 3. (MĐ3) Cho hàm số hữu tỉ $y = ax + 2 + \frac{b}{x+c}$ có đồ thị như hình bên dưới. Tính $P = a + b + c$.



Câu 4. (MĐ3) Giả sử chi phí cho xuất bản x cuốn tạp chí (gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in,...) được cho bởi công thức:

$$C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000,$$

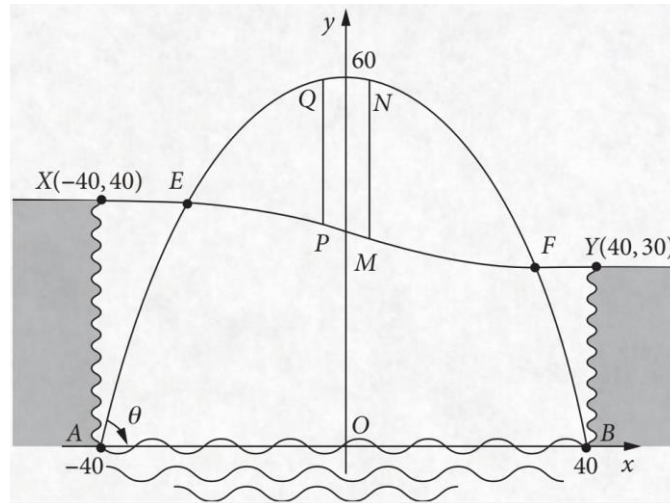
trong đó $C(x)$ được tính theo đơn vị là vạn đồng (1 vạn đồng = 10000 đồng). Chi phí

phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Tỷ số $M(x) = \frac{T(x)}{x}$ được gọi là chi phí trung

bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn và tổng chi phí $T(x)$ (xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí. Tìm chi phí trung bình thấp nhất cho một cuốn tạp chí là bao nhiêu vạn đồng, biết rằng nhu cầu hiện tại xuất bản không quá 30000 cuốn?

Câu 5. (MĐ3) Một thành phố nằm trên một con sông chảy qua hẻm núi. Hẻm có chiều ngang 80m, một bên cao 40 m và một bên cao 30 m. Một cây cầu sẽ được xây dựng bắc qua

sông và hẻm núi. Sơ đồ thiết kế của cây cầu được gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ dưới đây.

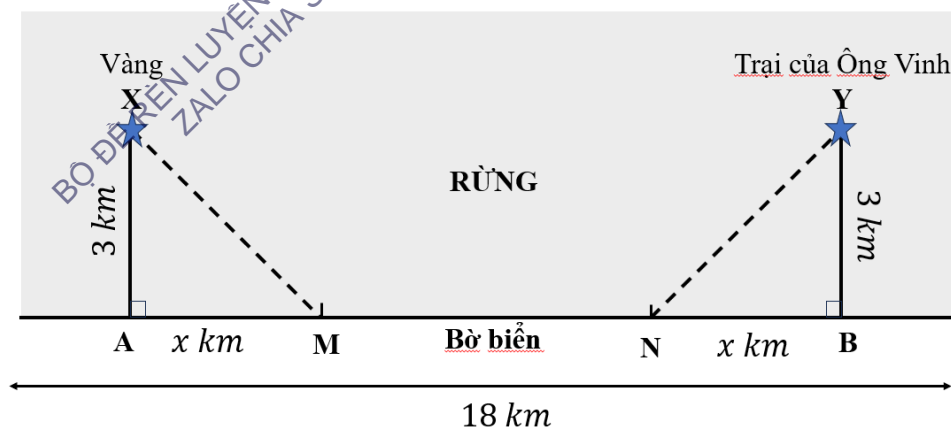


Con đường XY xuyên qua hẻm núi được mô hình hóa bằng phương trình:

$$y = \frac{x^3}{25600} - \frac{3x}{16} + 35.$$

Hai cột đỡ dọc MN và PQ (song song với trục Oy) là đoạn nối giữa khung của Parabol và đường XY . Tính tổng độ dài đoạn MN và PQ biết rằng N và Q là hai điểm đối xứng qua Oy ; MN là đoạn có độ dài lớn nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 6. (MĐ3) Ông Vinh đang ở trong rừng để đào vàng. Anh ta tìm thấy vàng ở X , cách điểm A : 3 km. Điểm A nằm trên đường bờ biển (đường bờ biển là đường thẳng). Trại của Ông Vinh nằm ở Y , cách điểm B : 3 km. Điểm B cũng thuộc đường bờ biển. Biết rằng $AB = 3$ km, $AM = NB = x$ km và $AX = BY = 3$ km. (Như hình vẽ sau)



Khi đang đào vàng, Ông Vinh bị rắn cắn, chất độc lan vào máu. Sau khi bị cắn, nồng độ chất độc trong máu tăng theo thời gian được tính theo phương trình

$$y = 50 \log(t + 2)$$

Trong đó, y là nồng độ, t là thời gian tính bằng giờ sau khi bị rắn cắn.

Ông Vinh cần quay trở lại trại để lấy thuốc giải độc. Ông ấy chạy trong rừng và trên bãi biển với vận tốc lần lượt là 5 km/h và 13 km/h .

Để về đến trại Ông Vinh cần chạy từ trong rừng qua điểm M, N trên bãi biển.

Tính nồng độ chất độc trong máu thấp nhất khi ông Vinh về đến trại (làm tròn đáp án đến hàng phần chục).

BỘ ĐỀ RÈN LUYỆN KIỂM TRA CUỐI BÀI HỌC- TOÁN 12-NEW 2025
ZALO CHIA SẺ FILE WORD XINH 0774860155

♦ Đề 2:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-1	3	$-\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(0;2)$. B. $(-\infty;0)$. C. $(2;+\infty)$. D. $(-1;3)$.

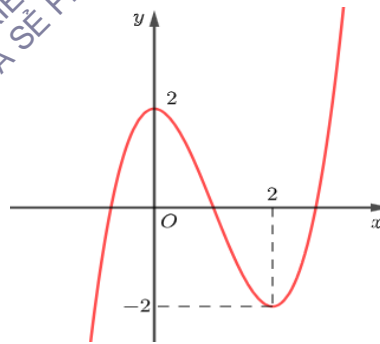
Câu 2. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có điểm cực đại là

- A. $x=0$. B. $y=-3$. C. $x=2$. D. $y=1$.

Câu 3. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 + 3x$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

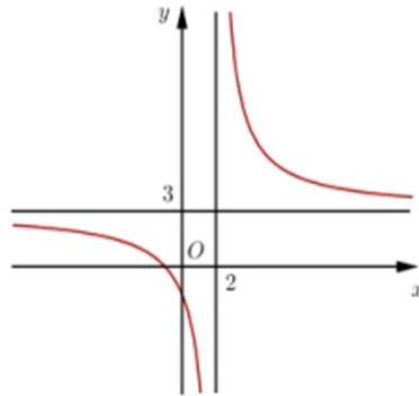
- A. $M=0$. B. $M=4$. C. $M=14$. D. $M=-2$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2. B. Hàm số có ba điểm cực trị.
 C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0. D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

Câu 5. Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' > 0, \forall x \neq 2$. B. $y' > 0, \forall x \neq 3$. C. $y' < 0, \forall x \neq 2$. D. $y' < 0, \forall x \neq 3$.

Câu 6. Bảng biến thiên trong hình dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		-		-	
y	-1		$-\infty$		-1

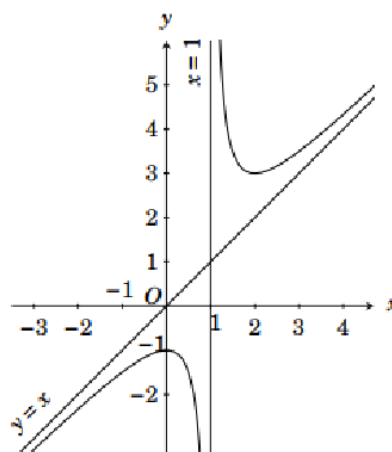
- A. $y = \frac{x+3}{x-1}$. B. $y = \frac{-x-2}{x-1}$. C. $y = \frac{-x+3}{x-1}$. D. $y = \frac{-x-3}{x-1}$.

Câu 7. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào dưới đây?

x	$-\infty$	0		1		2		$+\infty$
y'		+	0	-		-	0	+
y		2		$-\infty$		$+\infty$		6

- A. $y = \frac{x^2 + 2x - 2}{x - 1}$. B. $y = \frac{x^2 + 2x - 2}{x + 1}$. C. $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x - 1}$. D. $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$.

Câu 8. Đường cong ở hình dưới đây là đồ thị của hàm số



A. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$. B. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$. C. $y = \frac{x^2 - 4x - 1}{x + 1}$. D. $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$.

Câu 9. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^2 \ln x$ là

A. $\frac{1}{e}$. B. $-\frac{1}{e}$. C. $-\frac{1}{2e}$. D. $\frac{1}{2e}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 11. Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho bởi công thức $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ (mg/L). Sau khi tiêm thuốc bao lâu thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất?

- A. 4 giờ. B. 1 giờ. C. 3 giờ. D. 2 giờ.

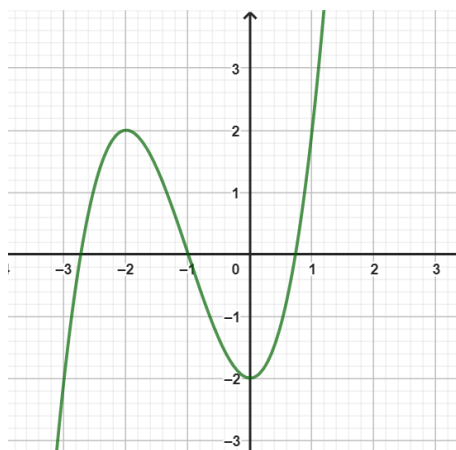
Câu 12. Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích bằng 150 m^2 . Biết độ dài một cạnh của mảnh vườn là $x - 2$ (m). Biểu thức tính chu vi của mảnh vườn là $P(x)$ (mét). Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $P(x)$ là:

- A. $y = 2x - 4$. B. $y = 2x$. C. $y = 2x + 4$. D. $y = x - 2$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) có đồ thị trong hình dưới đây.



Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau

- a) Hệ số $a > 0$.
 b) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

c) Phương trình $3f(x) - 5 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

d) $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+3}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	1

Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau

a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 2$.

b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2$.

c) $f(-5) < 0$.

d) Trong các số a, b và c chỉ có một số âm.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 3x + 1}{x + 1}$ có đồ thị (C) . Khi đó

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

b) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

c) Đường thẳng $y = x + 2$ là đường tiệm cận xiên của (C) .

d) Số điểm trên (C) có tọa độ nguyên là 3.

Câu 4. Anh B chế tạo một bể cá có dạng khối hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích $0,096 \text{ m}^3$, chiều cao $h = 0,6 \text{ m}$, chiều rộng x , chiều dài y , với $x > 0, y > 0$. Anh B dùng loại kính để làm các mặt bên có giá 70.000 đồng/ m^2 và loại kính để làm mặt đáy có giá 100.000 đồng/ m^2 . Mọi chi phí khác xem như không đáng kể. Khi đó

a) Hàm số biểu thị y theo x là $y = \frac{0,16}{x}$.

b) Chi phí mua kính để làm đáy bể là 11200 đồng.

c) Biểu thức tính chi phí làm các mặt xung quanh là $C_{xq} = 84000 \cdot \left(x + \frac{0,16}{x}\right)$.

d) Chi phí làm bể cá thấp nhất là 100000 đồng.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$.

Câu 2. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc đoạn $[-5; 5]$, để đường thẳng $d: y = mx + 1$ cắt đồ thị hàm số $(C): y = \frac{-2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt?

Câu 3. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1}$ trên khoảng $(1; \infty)$. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

Câu 4. Một công ty chuyên sản xuất dụng cụ thể thao nhận được đơn đặt hàng sản xuất 8000 quả bóng rổ. Công ty có một số máy móc, mỗi máy có khả năng sản xuất 30 bóng rổ trong một giờ. Chi phí thiết lập mỗi máy là 200 nghìn đồng. Sau khi thiết lập, quá trình sản xuất sẽ diễn ra hoàn toàn tự động và chỉ cần có người giám sát. Chi phí trả cho người giám sát là 192 nghìn đồng mỗi giờ. Công ty cần sử dụng bao nhiêu máy móc để chi phí hoạt động đạt mức thấp nhất?

Câu 5. Một vật chuyển động theo quy luật $s(t) = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$. Hỏi tại thời điểm nào thì vận tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất?

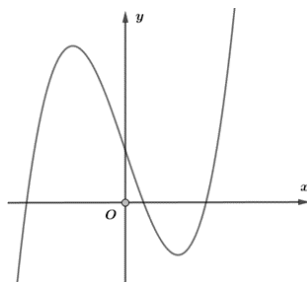
Câu 6. Trong phòng thí nghiệm người ta xác định được số lượng vi khuẩn được nuôi cấy tính theo công thức $N(t) = 1000 + \frac{100t}{100 + t^2}$ (con vi khuẩn). Tính số lượng vi khuẩn lớn nhất kể từ khi nuôi cấy.

♦ Đề 3:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đồ thị của hàm số dưới đây có dạng như đường cong bên?



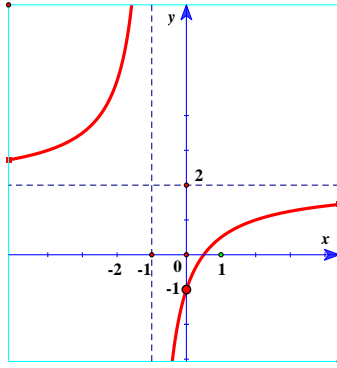
A. $y = -x^2 + x - 1$.

B. $y = -x^3 + 3x + 1$.

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 2. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



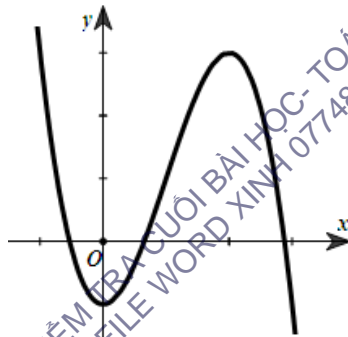
A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

B. $y = \frac{1-2x}{x-1}$.

C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

D. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

Câu 3. Đường cong hình bên là của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, khẳng định nào sau đây là đúng:



A. $a > 0, d < 0$.

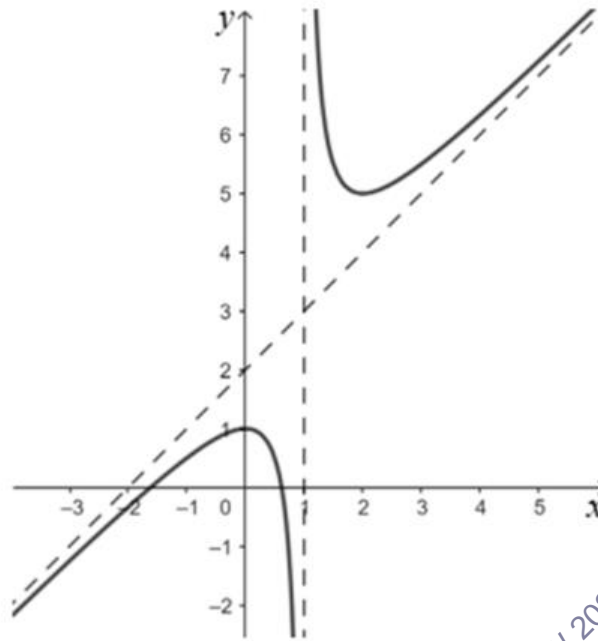
B. $a < 0, d < 0$.

C. $a < 0, d > 0$.

D. $a > 0, d > 0$.

Câu 4. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

BỘ ĐỀ RÈN LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 12-NEW 2025
 TRÁI LÒNG KIỂM TRA CUỐI BÀI HỌC- TOÁN 12-NEW 2025
 CHIA SẺ FILE WORD XINH 0774860155



A. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$.

B. $y = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$.

C. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$.

D. $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$.

Câu 5. Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục hoành tại điểm có hoành độ dương?

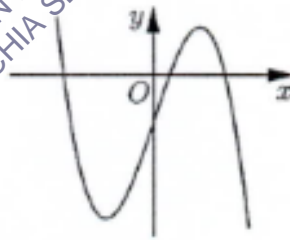
A. $y = \frac{3x + 2}{x - 1}$.

B. $y = \frac{-2x + 4}{x - 1}$.

C. $y = \frac{2x + 3}{x - 1}$.

D. $y = \frac{2x + 1}{-x + 1}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = ax^3 + 3x + d$ ($a, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



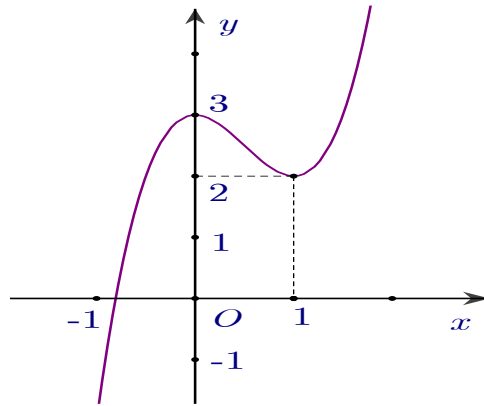
A. $a > 0; d < 0$.

B. $a > 0; d > 0$.

C. $a < 0; d < 0$.

D. $a < 0; d > 0$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số giao điểm của đồ thị với đường thẳng $y = \frac{5}{2}$ là?



- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

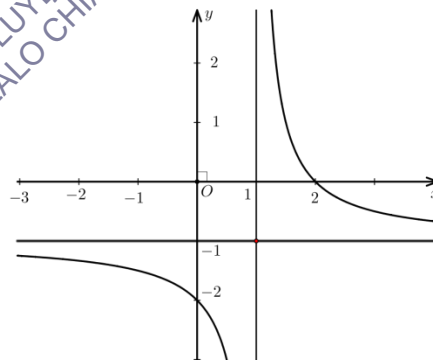
Câu 8. Cho hàm số bậc ba $f(x)$ có bảng biến thiên sau.

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$		-1		3		$-\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x) = 2m + 1$ có ba nghiệm phân biệt

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ (với a, b, c, d là số thực) có đồ thị như hình dưới đây. Tính giá trị biểu thức $T = \frac{a-2b+3d}{c}$.



- A. 2. B. 6. C. -8. D. 0.

Câu 10. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh tại thời điểm xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 4t^3 - \frac{t^4}{2}$ (người). Nếu xem $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t với $t \in [0; 6]$. Tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ mấy?

- A. 5. B. 3. C. 6. D. 4.

Câu 11. Cho hàm số $y = x - \frac{1}{x+1}$. Tìm m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số tại hai điểm

A, B sao cho OA vuông góc với OB

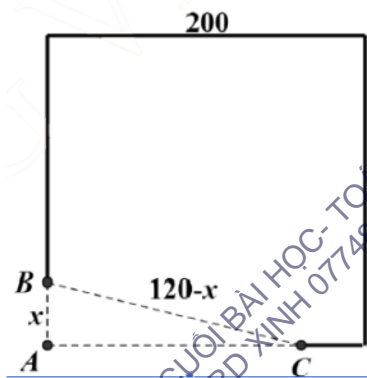
A. $\frac{1-\sqrt{5}}{2} < m < \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

B. $m < \frac{1-\sqrt{5}}{2}$.

C. $m = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$.

D. $m > \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

Câu 12. Cho một tấm gỗ hình vuông cạnh 200cm . Người ta cắt một tấm gỗ có hình một tam giác vuông ABC từ tấm gỗ hình vuông đã cho như hình vẽ sau. Biết $AB = x(\text{cm})$ ($0 < x < 60$) là một cạnh góc vuông của tam giác ABC và tổng độ dài cạnh góc vuông AB với cạnh huyền BC bằng 120 cm . Tìm x để tam giác ABC có diện tích lớn nhất.



A. $x = 50\text{cm}$.

B. $x = 30\text{cm}$.

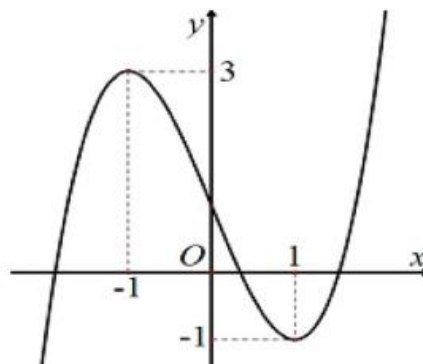
C. $x = 40\text{cm}$.

D. $x = 20\text{cm}$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị (C) như hình vẽ



a) Đồ thị (C) đi qua gốc tọa độ.

b) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-1;3)$.

c) Hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 1$.

d) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $A(1; -1)$ song song với trục hoành.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ có đồ thị (C). Xét tính đúng - sai của các phát biểu sau:

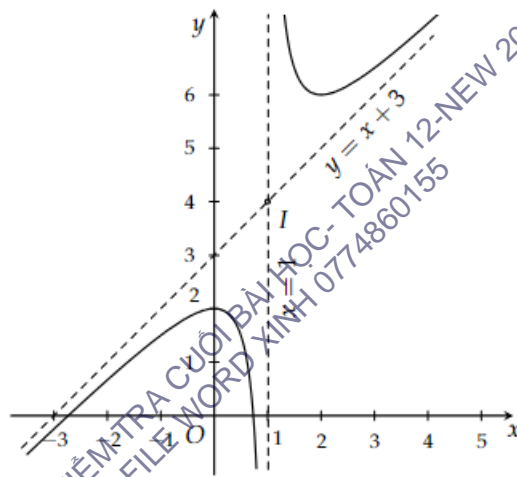
a) Đồ thị hàm số (C) nhận đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang.

b) Đồ thị hàm số (C) nhận $I(2;3)$ là tâm đối xứng.

c) Tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với Oy có phương trình $y = -5x - 3$.

d) Tích khoảng cách từ một điểm bất kỳ trên (C) tới 2 đường tiệm cận của nó luôn bằng 3.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ



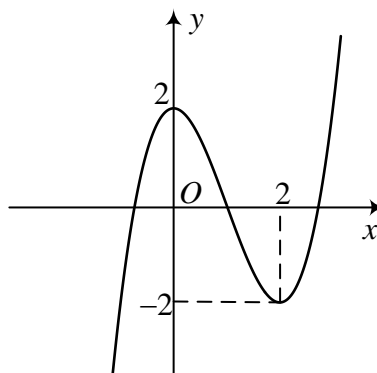
a) Đồ thị (C) cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng 2.

b) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x - 1 = 0$.

c) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị trong đó $y_{CT} > y_{CD}$.

d) Hai đường tiệm cận của đồ thị cùng với trục tạo thành tam giác có diện tích bằng 2.

Câu 4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây :



Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
- b) Có 3 giá trị nguyên của m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.
- c) Đường cong trên là đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$.
- d) Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(2\sin x + 1)$ thì $M + m = 5$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

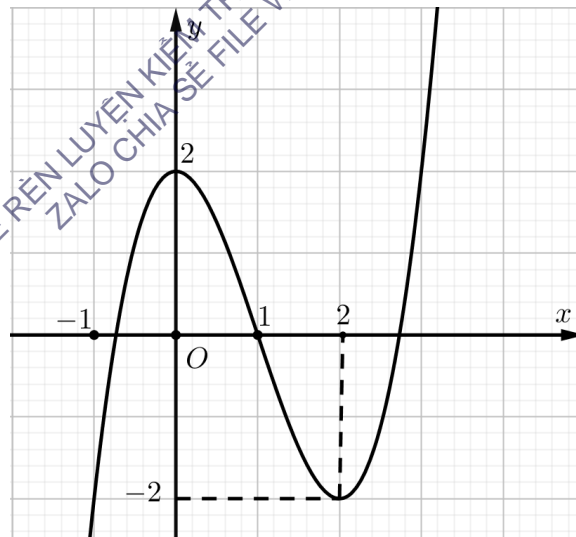
Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Số giá trị nguyên thuộc khoảng $(-2024; 2024)$ của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2025$ đồng biến trên $(0; +\infty)$ là

Câu 2. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = a$. Tìm a .

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{mx^2 + (m^2 + m + 2)x + m^2 + 3}{x+1}$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để khoảng cách từ gốc O đến tiệm cận xiên hoặc ngang là nhỏ nhất.

Câu 4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình sau. Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2024; 2024]$ để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + 3$ và đường thẳng $y = 3x + 1$ có duy nhất một điểm chung?

Câu 6. Bác An có một mảnh đất ruộng và muốn dành ra một khu đất hình chữ nhật có diện tích $242m^2$ để trồng cây thuốc. Bác dự kiến rào quanh ba cạnh của khu đất hình chữ nhật này bằng lưới thép, cạnh còn lại (chiều dài) sẽ tận dụng bức tường có sẵn. Biết chiều

rộng khu đất không vượt quá $16m$. Hỏi chiều rộng của khu đất bằng bao nhiêu để tổng chiều dài lưới thép cần dùng là ngắn nhất (nghĩa là chi phí rào lưới thép thấp nhất)?

♦Đề 4:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

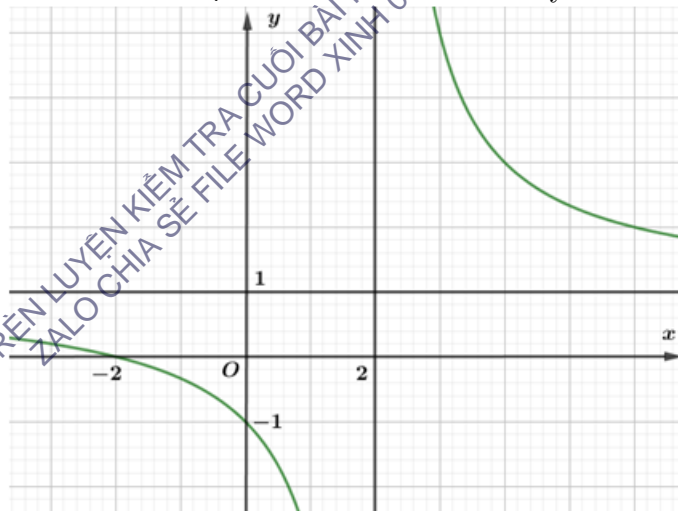
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		2		-4		$+\infty$

Bảng biến thiên trên là hàm số nào sau đây

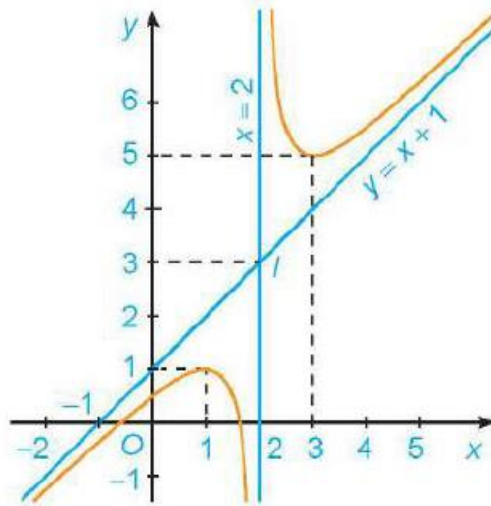
- A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$. B. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. C. $y = x^3 + 3x^2 + 2$. D. $y = \frac{x+1}{x-2}$.

Câu 2. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{x-2}{x+2}$. B. $y = \frac{2x+4}{x-2}$. C. $y = \frac{x+1}{x-2}$. D. $y = \frac{x+2}{x-2}$.

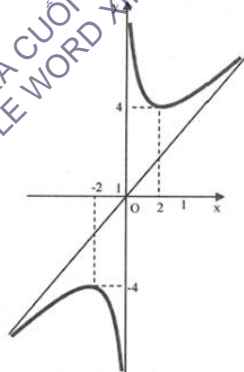
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Khẳng định nào sau đây SAI?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 2$.
- B. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = x + 1$.
- C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty$.
- D. Tọa độ giao điểm của đồ thị và trục Ox là $A(0;1)$.

Câu 4. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

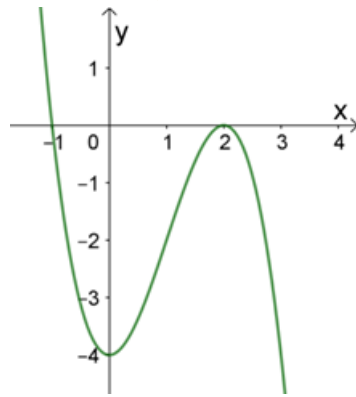


- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$.
- B. $y = x^4 - 2x^2$.
- C. $y = \frac{x^2+4}{x}$.
- D. $y = x^3 - 3x^2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$. Tọa độ giao điểm của đồ thị và trục Oy là

- A. $(2;0)$.
- B. $(0;2)$.
- C. $(4;0)$.
- D. $(0;4)$.

Câu 6. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{x-1}{x}$. B. $y = x^3 + 3x^2 - 4$. C. $y = -x^3 + 3x - 4$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 1}{x - 1}$ và $y = 2x - 7$. Hai đồ thị cắt nhau tại hai điểm thì tổng hoành độ hai giao điểm bằng

- A. 7. B. 5. C. 8. D. 11.

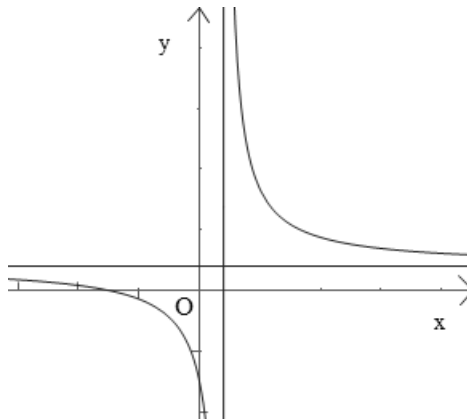
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		+		-	0	+	
y	$-\infty$		$+\infty$		-4		$+\infty$

Số giao điểm của đường thẳng $y = 1$ và đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{a-1}{c-1} \frac{x+b}{x+d}$, $d < 0$ có đồ thị như hình trên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



A. $a > 1, b > 0, c < 1$. B. $a > 1, b < 0, c > 1$. C. $a < 1, b > 0, c < 1$. D. $a > 1, b > 0, c > 1$.

Câu 10. Một công ty chuyên sản xuất thùng phi nhận được đơn đặt hàng với yêu cầu là thùng phi phải có dạng hình trụ và chứa được $16\pi(m^3)$ mỗi chiếc. Hỏi chiếc thùng phải có chiều cao h và bán kính đáy R bằng bao nhiêu để sản xuất ít tốn vật liệu nhất?

A. $R = 4(m), h = 2(m)$. B. $R = 2(m), h = 4(m)$.

C. $R = 2(m), h = 2(m)$. D. $R = 4(m), h = 4(m)$.

Câu 11. Gọi S là tập hợp các giá trị m để tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{mx^2 + x - 3}{x - 1}$ tạo với hai trục hệ tọa độ Oxy một tam giác có diện tích bằng 2. Khi đó tổng các giá trị của S bằng

A. $\frac{7}{2}$.

B. $-\frac{3}{2}$.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $-\frac{11}{2}$.

Câu 12. Một bể ban đầu chứa 150 lít nước. Sau đó, cứ mỗi phút người ta bơm thêm 50 lít nước, đồng thời cho vào bể 20 gam chất khử trùng (hòa tan). Đặt $f(t)$ gam/lít là nồng độ chất khử trùng trong bể sau t phút ($t \geq 0$), biết rằng sau khi khảo sát sự biến thiên của hàm số $f(t)$, ta thấy giá trị $f(t)$ tăng theo t nhưng không vượt ngưỡng p gam/lít. Tìm số p (kết quả thể hiện dưới dạng số thập phân).

A. $p = 0,4$.

B. $p = 0,3$.

C. $p = 0,2$.

D. $p = 0,1$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Khi đó

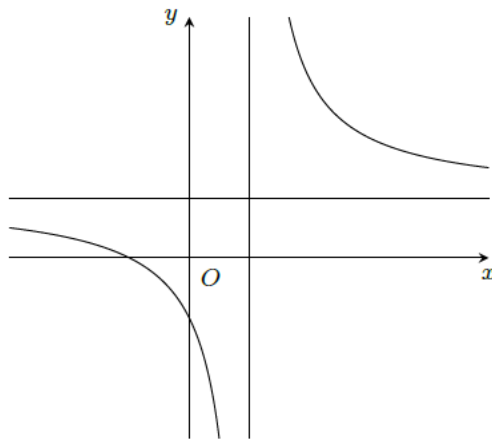
a) Tập xác định của hàm số đã cho là $(0; +\infty)$.

b) Đồ thị của hàm số đã cho đi qua điểm $(0; 2)$.

c) Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 2]$ bằng 4.

Câu 2: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{bx - c}{x - a}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



- a) Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- b) Giao điểm với trục tung là điểm có tung độ âm.
- c) Giao điểm với trục hoành là điểm có hoành độ âm.
- d) Trong các số a, b, c có hai số âm.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có đồ thị (C) . Khi đó

- a) Tập xác định của hàm số đã cho là \mathbb{R} .
- b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$ và có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x$.
- c) Tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng 4.
- d) Cho đường thẳng $y = mx - 2$. Khi đó có đúng 8 giá trị nguyên của tham số m không vượt quá 10 để đồ thị hàm số đã cho cắt đường thẳng $y = mx - 2$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía so với tiệm cận đứng của đồ thị (C) .

Câu 4: Cho hàm số $y = x - \frac{1}{x+1}$ có đồ thị là (C) .

- a) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.
- b) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm điểm có hoành độ $M(0; -1)$ là $y = 2x - 1$.
- c) Tồn tại tiếp tuyến của đồ thị vuông góc với nhau.
- d) Để đường thẳng $y = k$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA \perp OB$ thì k là nghiệm của phương trình $k^2 - k - 1 = 0$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. [Mức độ 1] Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng bao nhiêu?

Câu 2. [Mức độ 1] Cho hàm số $y = \frac{5x - 3}{2x + 6}$. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng và ngang lần lượt là các đường thẳng $x = a$ và $y = b$. Tính $a + 4b$?

Câu 3. [Mức độ 2] Cho đồ thị hàm số $f(x) = \frac{5x^2 - 6x + 9}{x - 1}$ có tâm đối xứng là $I(a; b)$. Giá trị của biểu thức $C = a + 3b$ là bao nhiêu?

Câu 4. [Mức độ 2] Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C) và $y = \frac{x + 2}{x - 1}$ có đồ thị (T). Số giao điểm của (C) với (T) là?

Câu 5. [Mức độ 3] Cho hàm số $y = f(x) = 2024^x - 2024^{-x} + x + \sin x$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x + 3) + f(x^3 - 4x + m) = 0$ có đúng ba nghiệm phân biệt?

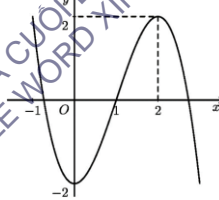
Câu 6. [Mức độ 4]. Một cốc chứa 25 ml dung dịch NaOH với nồng độ 100 mg/ml. Một bình chứa dung dịch NaOH khác với nồng độ 9 mg/ml được trộn vào cốc. Gọi $C(x)$ là nồng độ của NaOH sau khi trộn x (ml) từ bình chứa, ta thấy nồng độ của NaOH trong cốc sẽ luôn giảm theo x nhưng luôn lớn hơn một số a . Tính a ?

• Đề 5:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

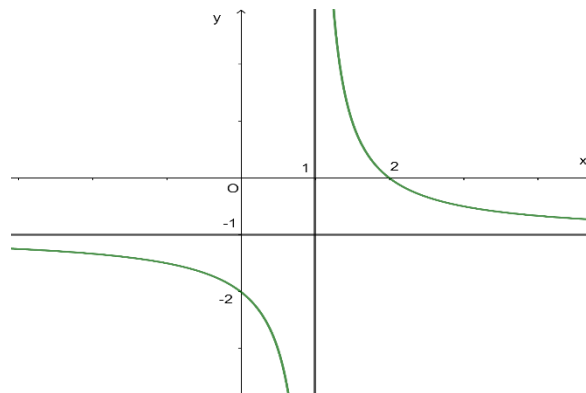
Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số



- A. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.
- B. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.
- C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.
- D. $y = x^3 + 3x^2 - 2$.

Câu 2: Đồ thị của hàm số cho bởi hình sau có tâm đối xứng là $I(a; b)$. Giá trị của biểu thức $T = 2a - 3b$ là

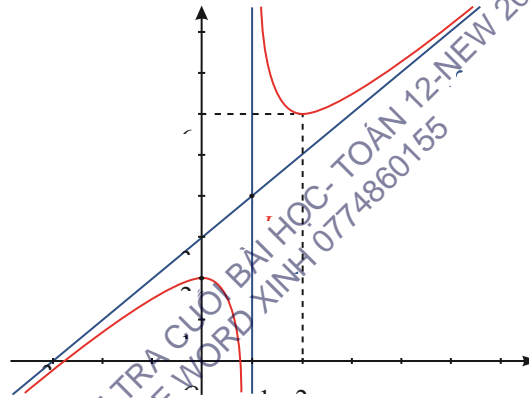


- A. $T = 1$.
- B. $T = 5$.
- C. $T = 4$.
- D. $T = -4$.

Câu 3: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $f'(x)>0, \forall x \in (0;1), f'(x)<0, \forall x \in (1;2)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(0;1)$ và $(1;2)$.
- B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0;1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;2)$.
- C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(0;1)$ và $(1;2)$.
- D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0;1)$ và đồng biến trên khoảng $(1;2)$.

Câu 4: Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 2}{x - 1}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

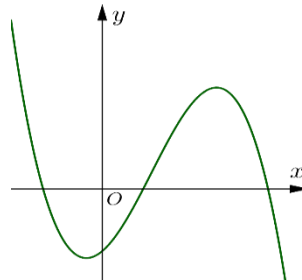


- A. Tâm đối xứng là $I(1;3)$.
- B. Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.
- C. Tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x + 3$.
- D. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2;6)$.

Câu 5: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

- A. 0.
- B. 1.
- C. 2.
- D. -2.

Câu 6: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$.
- B. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

D. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.

Câu 7: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2x + 4$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x-1}$ là

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	↗ 4	↘ 0	↗ $+\infty$	

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m , $m \in (-3; 2024]$ để phương trình $2f(x) - m = 0$ có một nghiệm?

A. 2019.

B. 2020.

C. 2018.

D. 2021.

Câu 9: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+5m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

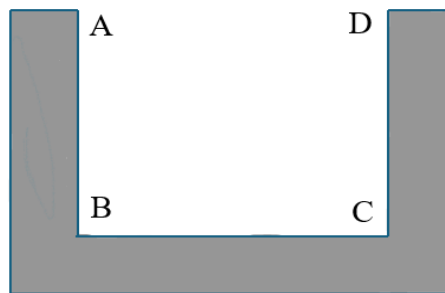
A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 10: Hình dưới đây là mương dẫn nước thủy lợi tại một địa phương phục vụ tưới tiêu cho ruộng đồng. Phần không gian trong mương để nước chảy có mặt cắt ngang là hình chữ nhật $ABCD$. Với điều kiện lưu lượng nước qua mương cho phép thì diện tích mặt cắt $ABCD$ là $0,48m^2$. Để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật tốt nhất cho mương, người ta cần thiết kế sao cho tổng độ dài $T = AB + BC + CD$ là ngắn nhất. Khi đó chiều rộng đáy mương bằng bao nhiêu (biết chiều rộng phải dưới 1m, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



A. $0,78(m)$.

B. $0,97(m)$.

C. $0,98(m)$.

D. $0,83(m)$.

Câu 11: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = \frac{x^2 + 5x + m^2 + 6}{x + 3}$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

A. 4.

B. 5.

C. 9.

D. 3.

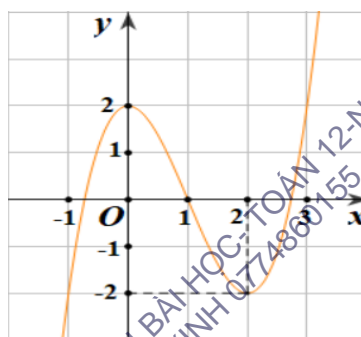
Câu 12: Trong tiết học Toán, giáo viên phát cho 4 tổ một tấm bìa hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 10cm . Giáo viên yêu cầu 4 tổ sử dụng tấm bìa này và cắt tấm bìa theo các tam giác cân AEB, BFC, CGD, DHA để sau đó gấp các tam giác AEH, BEF, CFG, DGH sao cho bốn đỉnh A, B, C, D trùng nhau tạo thành khối chóp tứ giác đều. Khi đó thể tích lớn nhất của khối chóp tứ giác đều tạo thành bằng là

- A. $\frac{32\sqrt{10}}{3}(\text{cm}^3)$. B. $\frac{16\sqrt{10}}{3}(\text{cm}^3)$. C. $\frac{32\sqrt{2}}{3}(\text{cm}^3)$. D. $\frac{28\sqrt{10}}{3}(\text{cm}^3)$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị như hình bên dưới

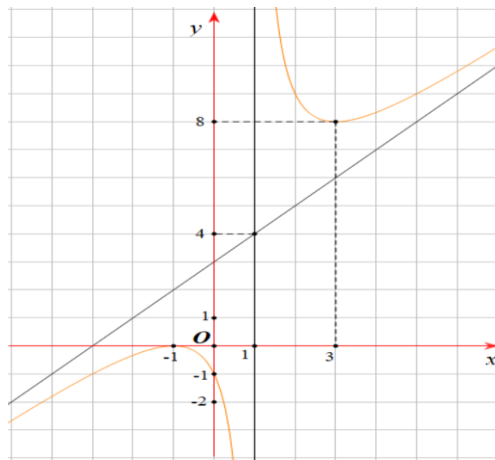


Phát biểu	Đúng	Sai
a. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.		
b. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.		
c. Đồ thị hàm số $f(x)$ có hai điểm cực trị thuộc đường thẳng $y = -2x + 2$.		
d. Có 1 giá trị nguyên m để phương trình $x^3 - 3x^2 + 2 - 2m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.		

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{2x}{x+2}$ có đồ thị (C) và điểm $M(x_0; y_0) \in (C)$ ($x_0 \neq 0$). Xét tính đúng - sai của các phát biểu sau:

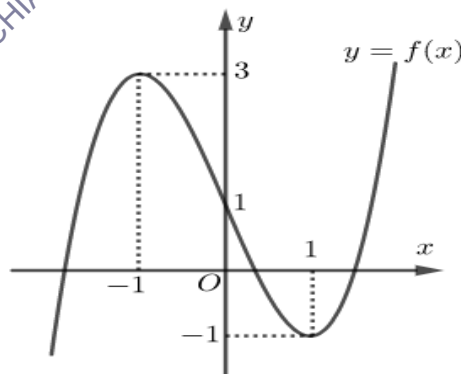
- a) Tập xác định của hàm số trên là \mathbb{R} .
- b) Đồ thị hàm số (C) nhận đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang.
- c) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
- d) Khi khoảng cách từ $I(-2; 2)$ đến tiếp tuyến của (C) tại M là lớn nhất thì $2x_0 + y_0 = -4$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số như hình bên dưới



Phát biểu	Đúng	Sai
a. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên từng khoảng xác định $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.		
b. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 3$.		
c. Đồ thị hàm số $f(x)$ ở hình trên là của hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x - 1}$		
d. Điểm M trên đồ thị hàm số $f(x)$ có khoảng cách đến I là nhỏ nhất (với I là giao điểm của hai tiệm cận) với hoành độ dương là $\sqrt{2\sqrt{2}} + 1$.		

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ sau



Xét tính đúng - sai của các phát biểu sau:

- a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- b) Phương trình $f(x) = 2$ có 3 nghiệm phân biệt.
- c) Đồ thị trên là đồ thị của hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 2$.
- d) Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(4 - x) + 1$ là $(5; 4)$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 6x$ với trục Ox là

Câu 2: Tìm số điểm cực trị của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$.

Câu 3: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2+4}{x}$ trên đoạn $[1;3]$ bằng bao nhiêu?

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$.

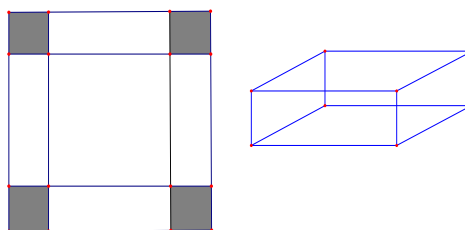
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	4	2	4	$-\infty$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	0	2	3	$\frac{7}{2}$	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-2	$-\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	$+\infty$	

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2f(\sqrt{9-x^2}) = m - 2024$ có nghiệm?

Câu 6: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



▶ **BÀI 5. ÔN TẬP CHƯƠNG 1**

Đề kiểm tra rèn luyện

♦ **Đề 1:**

I. TRẮC NGHIỆM 4 ĐÁP ÁN

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-1		4		-1		$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-1; 0)$

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		3		-2		$+\infty$

Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại

- A. $x = -2$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

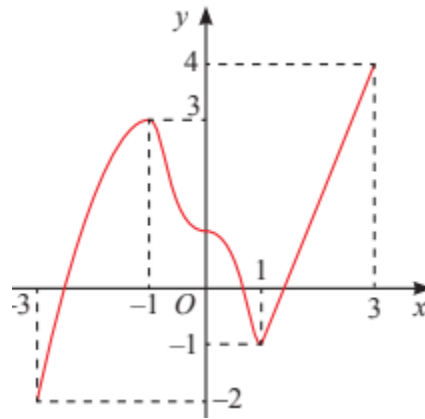
Câu 3: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$, với m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 5 B. 4 C. 6 D. 7

Câu 4: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên $(-4; 0)$ là

- A. -4 . B. 4 . C. -5 . D. 5 .

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị trên $[-3; 3]$ như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $[-3; 3]$ lần lượt là

- A. $M = 3; m = -1$. B. $M = 4; m = -2$. C. $M = 3; m = -3$. D. $M = -1; m = 1$.

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+x-2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

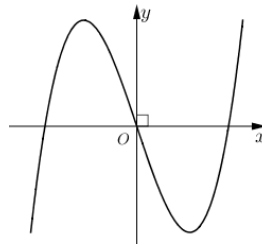
Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{6x^2+7x-2023}{2x^2+3x+2024}$ tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

- A. $y = 3$. B. $y = 0$. C. $y = 1$. D. $y = 2$.

Câu 8: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3+x^2-2x-1}{x^2-2}$ là đường thẳng có phương trình

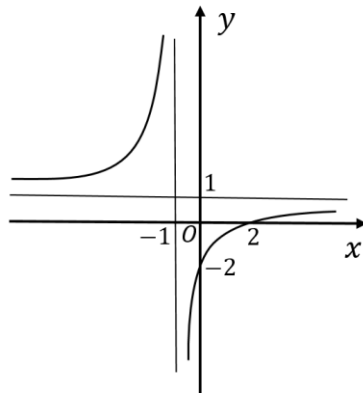
- A. $y = 2x+1$. B. $y = x+1$. C. $y = -x+1$. D. $y = x$.

Câu 9: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



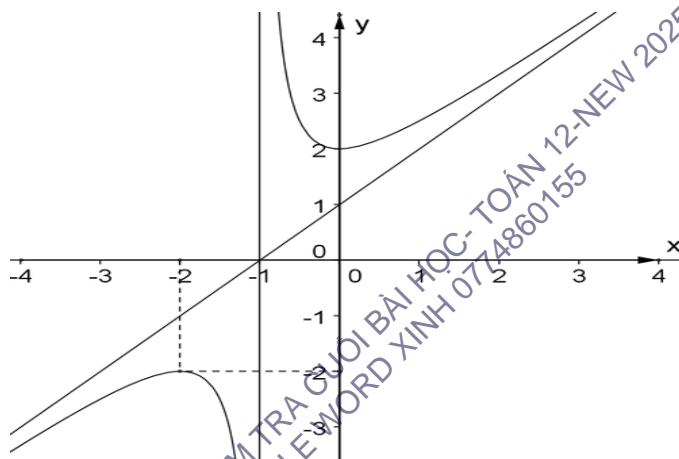
- A. $y = x^3 - 2024x$. B. $y = -x^3 + 3x$.
 C. $y = x^3 - 3x^2 + 2024$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là



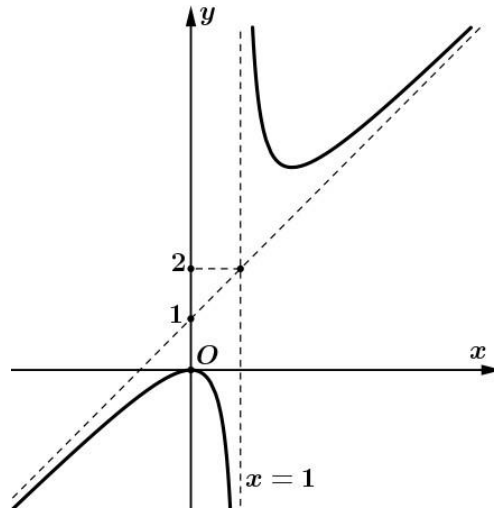
- A. $(0; -2)$. B. $(2; 0)$. C. $(-2; 0)$. D. $(0; 2)$.

Câu 11. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



- A. $y = \frac{x+2}{x+1}$. B. $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x+1}$.
 C. $y = x^2 - 2x + 2$. D. $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x+1}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + a}{x + b}$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Giá trị của $T = a + b$ bằng



A. $T = 0$.

B. $T = -2$.

C. $T = -1$.

D. $T = 2$.

I. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2x^2 - 5$. Các khẳng định sau là đúng hay sai ?

- a) Hàm số có 3 điểm cực trị.
- b) Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$
- c) Điểm $M(0;1)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
- d) Hàm số $y = f(x)$ và $y = f(2x)$ có cùng điểm cực đại.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Các mệnh đề sau đây là đúng hay sai?

- a) $\min_{[0;1]} y = 0$.
- b) $\min_{[0;2]} y = y(0)$.
- c) $\min_{[-1;0]} y + \max_{[0;1]} y = 4$.
- d) $\min_{[-\frac{3}{2};0]} \frac{1}{y} = \frac{8}{25}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$. Các khẳng định sau đây đúng hay sai?

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
- b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.
- c) Đồ thị hàm số có tất cả hai đường tiệm cận.
- d) Đồ thị hàm số có giao điểm I của hai đường tiệm cận nằm trên đường thẳng $(\Delta): x + 2y - 3 = 0$.

Câu 4. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

- a) Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2 .

b) Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ nhận đường thẳng $x = 2$ làm tiệm cận đứng.

c) Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2x-2}{x-1}$ có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x + 2$.

d) Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2x-2}{x-1}$ nhận trung điểm đoạn nối hai điểm cực trị làm tâm đối xứng.

III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$

Câu 2. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới. Xét hàm số

$g(x) = f(x^3 + x - 1) + m^2 + 2m$. Gọi S là tập hợp chứa các giá trị thực của m để $\max_{[0;1]} g(x) = 3$. Tính

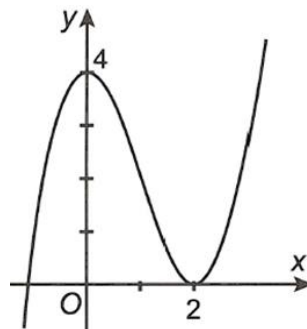
tổng các phân tử của tập S ?



Câu 4. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{3x-x^2}{2x-1}$ là đường thẳng $y = ax + b$. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 - b$.

Câu 5. Hàm số $y = f(x) = -x^3 + 2x^2 - x + 1$ có đồ thị là (C) và hàm số $y = g(x) = 1$ có đồ thị là (d) . Số giao điểm của (C) và (d) là?

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên.



Đặt $g(x) = f(x^2 + x + 2)$. Số nghiệm của phương trình $g(x) = -2$ là?

♦Đề 2:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -x^2 - 4, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		1		-2		$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A.** -1 . **B.** 2 . **C.** -2 . **D.** 1 .

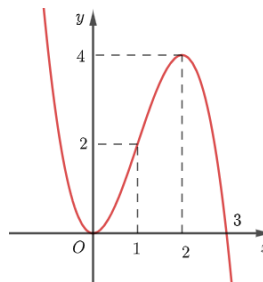
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			2		-5		2

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên \mathbb{R} bằng

- A.** 6 . **B.** 9 . **C.** -3 . **D.** -1 .

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 3]$ bằng

- A.** 4 . **B.** 2 . **C.** 3 . **D.** 0 .

Câu 5. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2024x + 2025}{x - 5}$ là

- A. $y = 2025$. B. $y = 2024$. C. $y = 1$. D. $y = -5$.

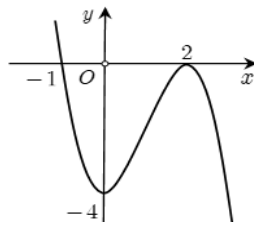
Câu 6. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{15x-6}{10x+5}$ là

- A. $x = \frac{3}{2}$. B. $x = -\frac{6}{5}$. C. $x = -\frac{1}{2}$. D. $x = \frac{2}{5}$.

Câu 7. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 - 3x + 4}{x + 2}$ là đường thẳng có phương trình?

- A. $y = -x - 1$. B. $y = x - 1$. C. $y = -x + 1$. D. $y = x + 1$.

Câu 8. Đường cong ở hình sau là đồ thị của hàm số nào?



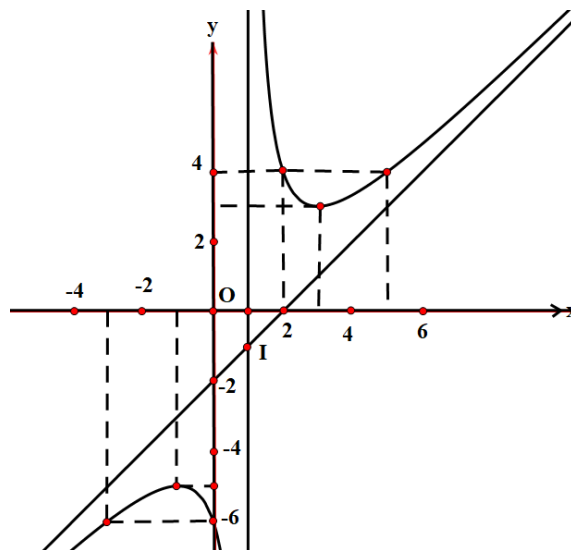
- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. B. $y = x^3 - 4$. C. $y = x^3 - 4$. D. $y = -x^2 - 4$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	-		-
y	2	$+\infty$	2

- A. $y = \frac{2x+1}{x-2}$. B. $y = \frac{2x-5}{x-2}$. C. $y = \frac{2x+1}{x+2}$. D. $y = \frac{2x-1}{x+2}$.

Câu 10. Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = -x^3 + x^2 - 2x + 1.$

B. $y = \frac{x^2 - x + 3}{x - 1}.$

C. $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}.$

D. $y = \frac{2x + 3}{x - 1}.$

Câu 11. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà khoa học đã nhận thấy rằng: nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng là $P(n) = 800 - 20n$ (g). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều cá nhất?

- A. 19. B. 20. C. 21. D. 22.

Câu 12. Hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = -1.$ B. $x = 1.$ C. $x = 3.$ D. $x = -3.$

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'		$+$	0	$+$
y		1		$+\infty$

Khi đó hàm số trên nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.

b) Hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

c) Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x^{2017}(x - 1)^{2018}(x + 1) \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó hàm số đã cho có 3 điểm cực trị.

d) Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2; -2)$. Khi đó $a + b = 2$.

Câu 2. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'		$+$	0	$+$
y		1		$+\infty$

Khi đó giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $(-2; +\infty)$ bằng -3.

b) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 7x + 1$ trên đoạn $[-2; 1]$ bằng -1.

c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ trên $[2; 3]$ bằng 3.

d) Một hãng dược phẩm cần một số lọ đựng thuốc dạng hình trụ với dung tích $16\pi cm^3$. Để ít tốn nguyên liệu sản xuất nhất thì bán kính đáy R của lọ bằng $2cm$.

Câu 3. Các mệnh đề sau là đúng hay sai?

a) Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{2x - 3}{x + 2}$ là $y = 2$.

b) Đồ thị hàm số $y = g(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 5x + 4}$ có hai tiệm cận đứng.

c) Đồ thị hàm số $y = h(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 2}$ không có tiệm cận xiên.

d) Một bình chứa 500 dung dịch nước muối có nồng độ 30%. Người ta rót thêm vào bình một dung dịch nước muối có nồng độ 45% với tốc độ 0,5. Khi thời gian rót rất lâu thì nồng độ của dung dịch muối sẽ càng gần với nồng độ của dung dịch ban đầu.

Câu 4. Các mệnh đề sau là đúng hay sai?

a) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f'(x)$		0	-	0	+
$f(x)$			0		$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-4; 0)$.

b) Hàm số $y = f(x) = \frac{x - 1}{x + 1}$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

c) Hàm số $y = g(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$ không có cực trị.

d) Một doanh nghiệp mua một chiếc máy giá 5000 để sản xuất $x(kg)$ sản phẩm loại A. Trong thực tế, mỗi kg sản phẩm được sản xuất ra cần phải có nguyên liệu với giá 4. Khi doanh nghiệp này sản xuất một số lượng rất lớn sản phẩm thì chi phí để sản xuất được mỗi kg sản phẩm giảm dần và đạt giá trị nhỏ nhất là 4,1.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m - 1)x^3 - (m - 1)x^2 + 3x + 2024$ đồng biến trên tập xác định?

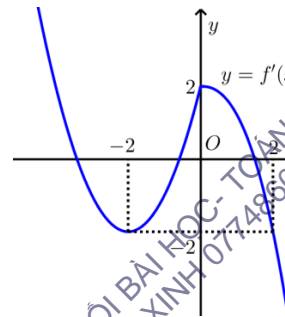
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thoả mãn $f'(x) = x(x - 1)^2(x - 2)^3$. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x + 2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Câu 3. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m}{x+1}$ trên đoạn $[1;3]$ bằng 2.

Câu 4. Chị Hà dự định sử dụng hết 4 m^2 kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng. Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu mét khối?

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + (2-m)x + 2m + 1}$ có đúng hai đường tiệm cận?

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x) - \frac{1}{3}x^3 + 6x$ đồng biến trên khoảng $(a;b)$. Khi đó giá trị của biểu thức $b-a$ bằng bao nhiêu?



♦ Đề 3:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

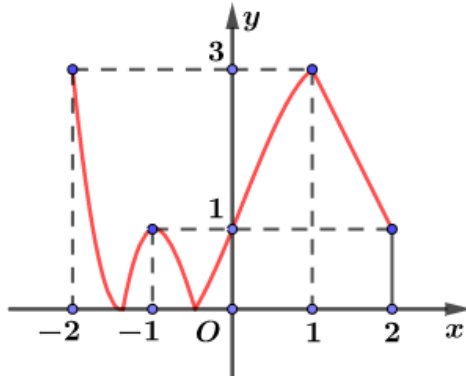
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^3$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?
A. $(1; 3)$. **B.** $(-1; 0)$. **C.** $(0; 1)$. **D.** $(-2; 0)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	-		0	+

A. $(1; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 1)$. **C.** $(-1; +\infty)$. **D.** $(-\infty; -1)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 2]$. Giá trị của $M + m$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	0	2	3	5

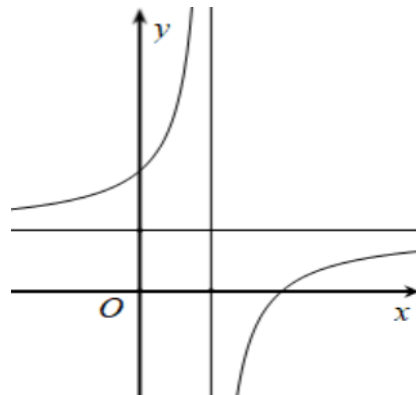
Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = -\frac{1}{2}$. D. $y = 2$.

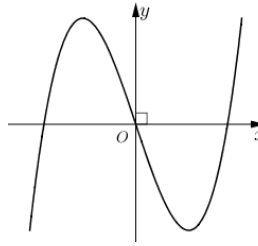
Câu 6: Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x-1}$ (a là số thực cho trước, $a \neq -1$) có đồ thị như trong hình vẽ sau



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' > 0, \forall x \neq 1$. B. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. C. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

Câu 7: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^3 - 3x$. B. $y = -x^3 + 3x$. C. $y = x^4 - 2x^2$. D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 8: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 + 3x + 2$ đồng biến trên \mathbb{R} là

- A. $[-4; 2]$. B. $(-4; 2)$. C. $(-\infty; -4] \cup [2; +\infty)$. D. $(-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$.

Câu 9: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$ trên đoạn $[3; 7]$. Tính giá trị của $M^2 + m$.

- A. 52. B. 58. C. 16. D. 10.

Câu 10: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 11: Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

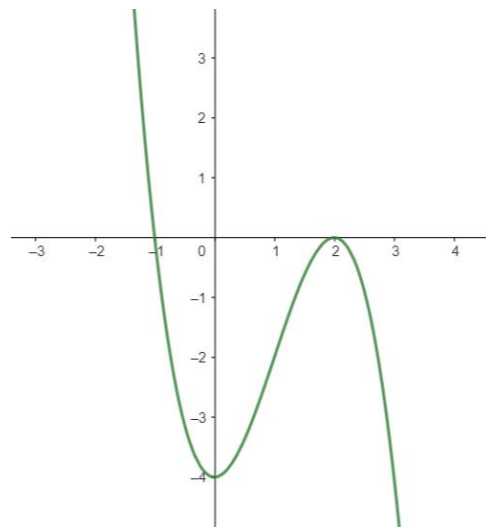
- A. 0. B. 1. C. 2. D. -2.

Câu 12: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ :



Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- b) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 1]$ bằng -4 .
- d) Hàm số $g(x) = f(3-x)$ nghịch biến trên $(2; 5)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như hình bên dưới.

x	$-\infty$	-2	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$	0	$-$

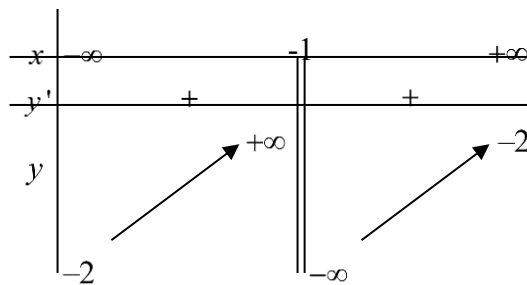
Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; 1)$.
- b. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
- c. Hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.
- d. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.

Câu 3: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0; 2]$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 2)$
- b. $M = \max_{[0; 2]} y = f(1) = \frac{1}{3}$
- c. $m = \min_{[0; 2]} y = f(2) = -\frac{5}{1}$
- d. $P = M.m = \frac{5}{3}$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, có bảng biến thiên như sau:



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $y = -1$ và tiệm cận ngang $x = -2$.
- b. Đồ thị hàm số có duy nhất một tiệm cận.

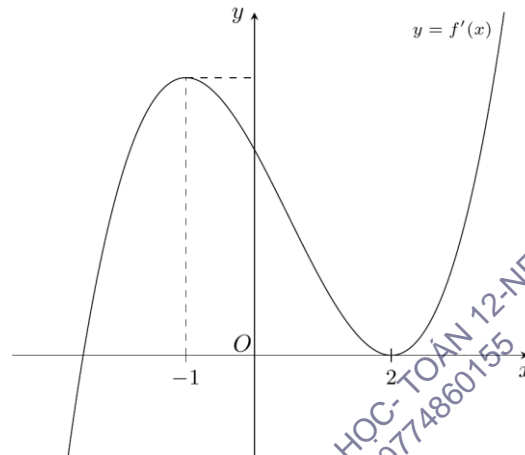
c. Đồ thị hàm số có ba tiệm cận.

d. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$ và tiệm cận ngang $y = -2$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + 5x + 4}{x + 2}$. Độ dài của đoạn thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số bằng.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



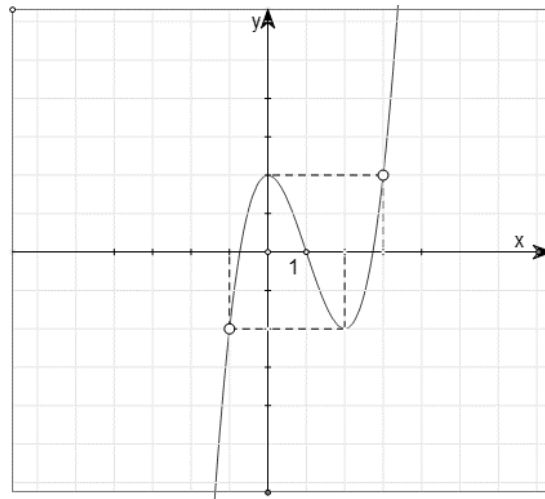
Câu 3: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 4x + 1}{x - 1}$ có dạng $y = ax + b$, $(a, b \in \mathbb{Z})$. Tính giá trị biểu thức $P = 5a + 2024b$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ sau:

x	$-\infty$		-10		-2		3		8		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$	

Tìm m để hàm số $y = f(x^3 + 4x + m)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$?

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Đặt $g(x) = f(x - m) - \frac{1}{2}(x - m - 1)^2 + 2019$, với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(5; 6)$. Tính tổng tất cả các phần tử trong S bằng



Câu 6: Một hộp sữa dung tích 1 lít có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông cạnh bằng x (cm) và chiều cao h (cm). Tìm giá trị của x để diện tích toàn phần của hình hộp là nhỏ nhất.

•Đề 4:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ là
A. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$. **B.** $(3; +\infty)$. **C.** $(-\infty; 0)$. **D.** $(2; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = 27x^3 + 108x^2 - 81x + 189$. Điểm cực tiểu của hàm số là.
A. -3 . **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** 175 . **D.** 675 .

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 8x^2 + 16x - 9$ trên đoạn $[1; 3]$ là
A. $\max_{[1; 3]} f(x) = 0$. **B.** $\max_{[1; 3]} f(x) = \frac{13}{27}$. **C.** $\max_{[1; 3]} f(x) = -6$. **D.** $\max_{[1; 3]} f(x) = 5$.

Câu 4. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 1$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng
A. 46 . **B.** 64 . **C.** 3 . **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 5. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là
A. $y = 1$. **B.** $y = 2$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = 2$.

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là
A. $x = 1$. **B.** $y = 2$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = -1$.

Câu 7. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 1}{x + 2}$.
A. $y = 2x$. **B.** $y = 2$. **C.** $y = 2x - 7$. **D.** $x = -2$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		1		-3		$+\infty$

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-3; 1)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 9. Cho bảng biến thiên như hình vẽ dưới. Hỏi đây là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số sau?

x	$-\infty$	1	$+\infty$				
y'		$-$		$-$			
y	1		$-\infty$		$+\infty$		1

- A. $y = \frac{x-3}{x-1}$. B. $y = \frac{-x+2}{x-1}$. C. $y = \frac{x+2}{x+1}$. D. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x}{1 - x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 11. Cho chuyển động được xác định bởi phương trình $s = 3t^3 + 4t^2 - t$, trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Vận tốc của chuyển động khi $t = 4s$ bằng

- A. $175m/s$. B. $41m/s$. C. $176m/s$. D. $20m/s$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)$ với mọi số thực x . Số điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho các hàm số sau $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2025$, $g(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 2}$.

Trong các mệnh đề sau, đâu là mệnh đề đúng đâu là mệnh đề sai?

- a) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 b) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$.

- c) Điểm cực đại của hàm số $f(x)$ là $x=0$
- d) Đồ thị hàm số $g(x)$ có đường thẳng đi qua hai điểm cực trị AB cũng đi qua điểm $N(2;2)$.

Câu 2. Cho các hàm số sau $f(x) = x^3 - 8x^2 + 16x - 9$, $h(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$.

Trong các mệnh đề sau, đâu là mệnh đề đúng đâu là mệnh đề sai?

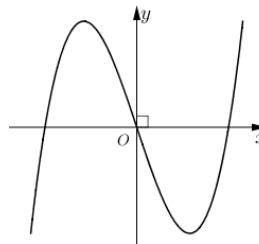
- a) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;1]$ là 0.
- b) Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1;3]$ lần lượt là a, b. Khi đó giá trị của $27a - b$ bằng 13.
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x)$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là 3
- d) Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân sau khi sử dụng thuốc được đo bởi công thức $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$ trong đó $x(\text{mg})$ và $x > 0$ là liều lượng thuốc tiêm cho bệnh nhân. Để huyết áp giảm nhiều nhất thì cần tiêm cho bệnh nhân một liều lượng bằng 20mg

Câu 3.

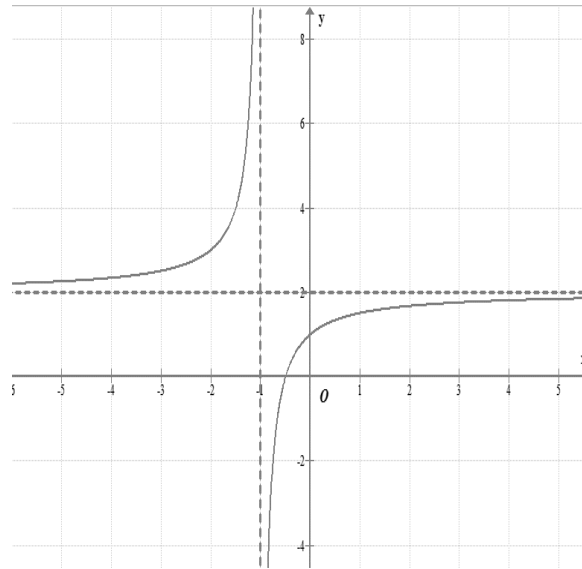
- a) Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y=1$.
- b) Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x+1}$ có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x=-1$.
- c) Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x+3}$ có đường tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x - 6$.
- d) Một công ty sản xuất đồ gia dụng ước tính chi phí để sản xuất x là $C(x) = 5x + 15$. Khi đó, $f(x) = \frac{C(x)}{x}$ là chi phí sản xuất trung bình của mỗi sản phẩm. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{C(x)}{x}$ là đường thẳng $y = 5$.

Câu 4.

- a) Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có dạng như đường cong trong hình bên.



- b) Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có dạng như đường cong trong hình bên.



c) Hàm số $y = \frac{x^2 - x - 1}{x - 2}$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
y'	+	0	-	-	+
y	$-\infty$	1	$+\infty$	5	$+\infty$

d) Giả sử số lượng tế bào của một quần thể nấm men tại môi trường nuôi cấy trong phòng thí nghiệm được mô hình hóa bằng hàm số $P(t) = \frac{a}{b + e^{-0,75t}}$ trong đó thời gian t được tính bằng giờ, các hằng số $a, b \in \mathbb{R}$, đồng thời đạo hàm $P'(t)$ biểu thị tốc độ gia tăng tế bào. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, quần thể có 20 tế bào và tăng với tốc độ 10 tế bào/giờ. Khi đó $a = 25$ và $b = \frac{1}{2}$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , thỏa mãn $f(-1) = f(3) = 0$ và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ có dạng như hình dưới đây. Hàm số $y = (f(x))^2$ có bao nhiêu khoảng nghịch biến.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu lần lượt là A và B .

Gọi I là giao điểm của AB với trục Ox . Khi đó tỷ số $\frac{IA}{IB} = \frac{b}{c}$, tính $T = b + c$.

Câu 3. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3 \sin x + 2}{\sin x + 1}$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Khi đó giá trị của $M^2 + m^2 = \frac{b}{c}$, tính $T = b - c$

Câu 4. Vận tốc của một tàu con thoi từ lúc cất cánh tại thời điểm $t = 0$ (s) cho đến thời điểm $t = 126$ (s) được cho bởi công thức $v(t) = 0,001302t^3 - 0,09029t^2 + 83$. Hỏi tàu con thoi đạt vận tốc lớn nhất bằng bao nhiêu?

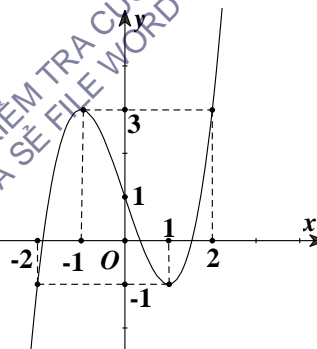
Câu 5. Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích bằng $900 m^2$. Biết chiều dài của mảnh vườn là x (m). Gọi biểu thức tính chu vi của mảnh vườn là $P(x)$. Biết rằng phương trình tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $P(x)$ là $y = ax + b$. Tính giá trị biểu thức $T = 10^a + b$

Câu 6. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ cắt đường thẳng $y = 2x - 1$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính diện tích tam giác OAB .

♦ Đề 5:

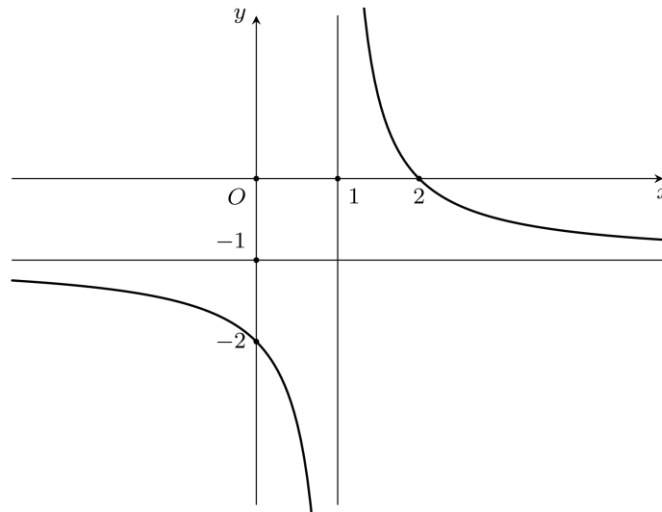
PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Đường cong cho trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?



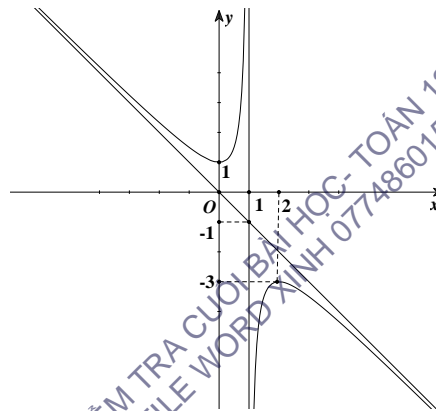
- A. $y = -x^3 + 2x - 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$. C. $y = 2x^3 - 6x + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx-1}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Trong các hệ số a, b, c có bao nhiêu số dương?



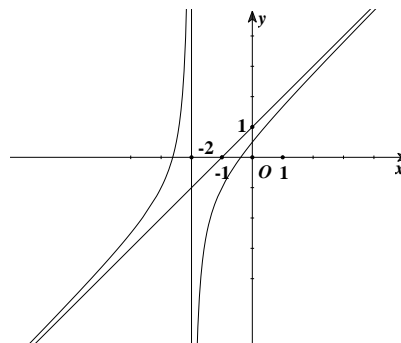
- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 3. Đường cong cho trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?



- A. $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x + 1}$. B. $y = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1}$. C. $y = \frac{x^2 - x + 1}{-x + 1}$. D. $y = \frac{-x^2 - x + 1}{x - 1}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + 1}{cx + 2}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tính giá trị biểu thức: $T = 2a + 3b - c$.



- A. 9. B. 10. C. 8. D. 11.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	-3	$+\infty$	

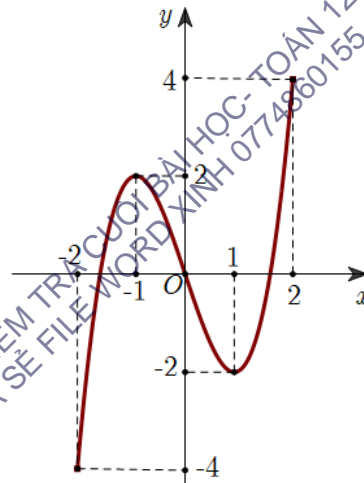
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-3; 1)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 6. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 4)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(0; 2)$

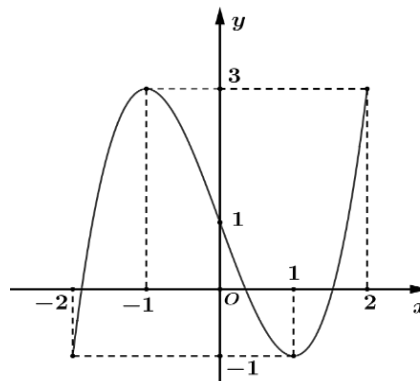
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ sau.



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $M(1; -2)$. D. $M(-2; -4)$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ có đồ thị như hình vẽ



Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ là

- A. 1. B. -1. C. -2. D. 3.

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A. 3. B. -1. C. 0. D. 1.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = \frac{1+2x}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $x = 1$. B. $y = 1$. C. $x = 2$. D. $y = 2$

Câu 11. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 1}$ là

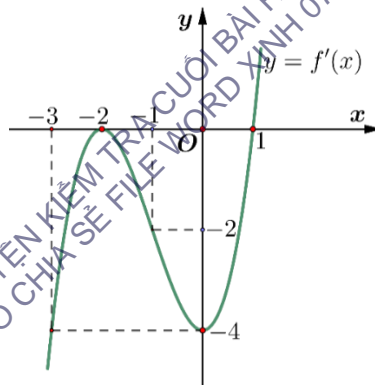
- A. $y = x - 3$. B. $y = x + 1$. C. $y = -3x + 1$. D. $x = -3y + 1$.

Câu 12. Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x} + 1}{3x - 9\sqrt{x} + 6}$ là

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Xét tính đúng hoặc sai của các mệnh đề sau:

- a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- b) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
- c) $f'(2) = 4$.
- d) Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 + x + 2024$ đồng biến trên khoảng $(-\frac{5}{2}; -\frac{3}{2})$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Xét tính đúng hoặc sai của các mệnh đề sau:

- a) Điểm cực tiểu của hàm số là $x = 1$
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$
- c) Giả sử hàm số đã cho có hai điểm cực trị là $x_1; x_2$. Khi đó giá trị $x_1 \cdot x_2 = -1$

- d) Gọi A, B lần lượt là điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số. Khi đó, diện tích tam giác ABC là 12 với $C(-1; 2)$

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực). Chọn đúng hoặc sai ?

- a) Khi $m = 2$ thì giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[2; 5]$ là 4.
 b) Khi $m = 2$ thì giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[2; 5]$ là $\frac{7}{4}$.
 c) Khi $m < -1$ thì giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[2; 4]$ là $y(4)$.
 d) Khi $\min_{[2;4]} y = 3$ thì giá trị của tham số m là $1 \leq m < 3$

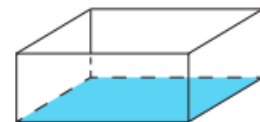
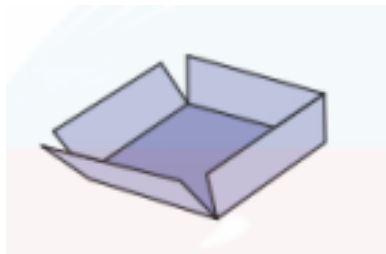
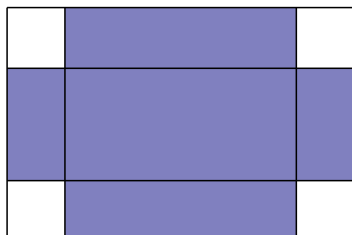
Câu 4. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x-7}$ có 1 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.
 b) Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2+4}$ có 1 tiệm cận ngang.
 c) Đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2-6x+2}{x+3}$ có tất cả 3 đường tiệm cận.
 d) Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{25-x^2}}{x^2}$ có hai đường tiệm cận ngang là $y=1$ và $y=-1$.

PHẦN III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Sau khi phát hiện một dịch bệnh, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày phát hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = -t^3 + 45t^2 + 600t$, $t \in \mathbb{N}, t \leq 30$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 30]$ thì $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh tại thời điểm t . Trong 30 ngày đầu tiên, có bao nhiêu ngày mà tốc độ truyền bệnh lớn hơn 1200?

Câu 2. Trong một trò chơi, mỗi đội chơi được phát một tấm bìa hình chữ nhật kích thước 21 cm, 29,5 cm. Nhiệm vụ của mỗi đội là cắt ở bốn góc của tấm bìa này bốn hình vuông bằng nhau, rồi gập tấm bìa lại và dán keo để được một cái hộp không nắp có dạng hình hộp chữ nhật như hình vẽ.



Đội nào thiết kế được chiếc hộp có thể tích lớn nhất sẽ dành chiến thắng. Hãy xác định cạnh của hình vuông bị cắt để thu được hộp có thể tích lớn nhất.

Câu 3. Điểm cực tiểu x_{CT} của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x$ là:

Câu 4. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2 + 2)x - m + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x - m^2 - 1}{x - m}$ có bao nhiêu giá trị nguyên m thỏa mãn $\max_{[0;4]} y = -6$


Câu 6. Biết tích các giá trị của tham số m để đồ thị của hàm số $y = \frac{2x - 4}{x^2 + 2(m - 2)x + m^2 + 1}$ có đúng

2 đường tiệm cận là $\frac{a}{b}, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $P = a^2 + b^2$.

BỘ ĐỀ RÈN LUYỆN KIỂM TRA CUỐI BÀI HỌC - TOÁN 12-NEW 2025
ZALO CHIA SẺ FILE WORD XINH 0774860155

◆ **CHƯƠNG 2. VECTƠ VÀ HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN**

▶ **BÀI 1. SỰ VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN**

 **Đề kiểm tra rèn luyện**

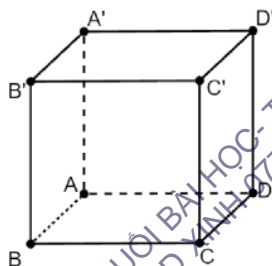
◆ **Đề 1:**

PHẦN 1: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong không gian cho 3 điểm M, N, P phân biệt. Tính $\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{MN}$.

- A. \overrightarrow{NM} . B. \overrightarrow{MN} . C. \overrightarrow{NP} . D. \overrightarrow{PN} .

Câu 2: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ và bằng vectơ \overrightarrow{AD} là

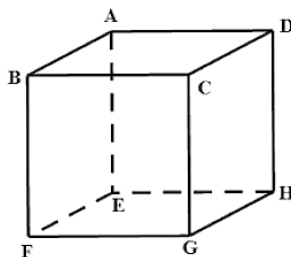


- A. $\overrightarrow{B'C'}$. B. \overrightarrow{DA} . C. \overrightarrow{CB} . D. \overrightarrow{AB} .

Câu 3: Gọi I là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. B. $IA = IB$.
 C. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$.

Câu 4: Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Kết quả của phép toán $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{EH}$ là



- A. \overrightarrow{BD} . B. \overrightarrow{AE} . C. \overrightarrow{DB} . D. \overrightarrow{BH} .

Câu 5: Cho hai vectơ \vec{u}, \vec{v} có $|\vec{u}| = 3, |\vec{v}| = 4$ và góc giữa hai vectơ \vec{u}, \vec{v} bằng 60° . Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. 12. B. 6. C. -12. D. -6.

Câu 6: Trong không gian, cho 3 điểm A, B, C phân biệt. Hiệu hai vectơ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. \overrightarrow{CB} . B. \overrightarrow{BC} . C. \overrightarrow{BA} . D. \overrightarrow{CA} .

Câu 7: Cho hình hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, có đáy $ABCD$ hình bình hành tâm O . Khi đó $2.\overline{AO}$ bằng véc tơ nào sau đây?

- A. \overline{AC} . B. \overline{AD} . C. $\overline{A'C}$. D. \overline{AB} .

Câu 8: Cho biết G là trọng tâm của tứ diện $ABCD$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $GA = GB = GC = GD$. B. $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} + \overline{GD} = \vec{0}$
 C. $\overline{GA} - \overline{GB} = \overline{GC} - \overline{GD}$ D. $GA + GB + GC + GD = 0$

Câu 9: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh là a . Khi đó $\overline{AB}.\overline{AD}$ bằng

- A. a^2 . B. 0 . C. a . D. $\frac{a^2}{2}$.

Câu 10: Cho hình hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ với tâm O . Hãy chỉ ra đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau đây

- A. $\overline{AC'} = \overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'}$. B. $\overline{AB} = \overline{D'C'}$
 C. $\overline{AB} + \overline{AA'} = \overline{AD} + \overline{DD'}$. D. $\overline{AD} + \overline{DC} + \overline{CC'} = \overline{AD'} + \overline{D'C'}$.

Câu 11: Cho hình tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\overline{AG} = \frac{2}{3}(\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD})$. B. $\overline{AG} = \frac{1}{4}(\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD})$.
 C. $\overline{OG} = \frac{1}{4}(\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} + \overline{OD})$. D. $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} + \overline{GD} = \vec{0}$.

Câu 12: Trong không gian cho điểm O và bốn điểm A, B, C, D không thẳng hàng.

Điều kiện cần và đủ để A, B, C, D tạo thành hình bình hành là

- A. $\overline{OA} + \frac{1}{2}\overline{OB} = \overline{OC} + \frac{1}{2}\overline{OD}$. B. $\overline{OA} + \frac{1}{2}\overline{OC} = \overline{OB} + \frac{1}{2}\overline{OD}$.
 C. $\overline{OA} + \overline{OC} = \overline{OB} + \overline{OD}$. D. $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} + \overline{OD} = \vec{0}$.

PHẦN 2: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13: Trong không gian cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh là a . Gọi O là giao điểm của BD và AC .

- a) Vectors $\overline{A'C} - \overline{A'A} = \overline{AB} + \overline{AD}$
 b) Vectors $\overline{BC'} = \overline{A'A} + \overline{B'C'}$.
 c) Vectors $\overline{C'O} = \overline{C'A'} - \overline{OA'}$
 d) $\overline{A'D}.\overline{A'B} = 0$

Câu 14: Trong các khẳng định dưới đây khẳng định nào đúng ?

- a) Trong không gian lấy ba điểm A, B, C tùy ý ta luôn có $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{BC}$.
 b) Trong không gian cho hình bình hành $ABCD$ thì $\overline{BA} + \overline{BC} = \overline{BD}$.
 c) Với vectors $\vec{a} \neq \vec{0}$ và $k \in \mathbb{R}$ ta luôn có $|k.\vec{a}| = |k|.\vec{a}$.

d) Với vectơ \vec{a}, \vec{b} là hai vectơ tùy ý khác vectơ $\vec{0}$ ta luôn có $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$.

Câu 15: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{x}; \overrightarrow{AD} = \vec{y}; \overrightarrow{AA'} = \vec{z}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau đây:

a) $\overrightarrow{AC'} = \vec{x} + \vec{y} + \vec{z}$.

b) $\overrightarrow{A'B} = \vec{x} + \vec{z}$

c) Góc giữa véc tơ $\overrightarrow{BA'}$ và véc tơ $\overrightarrow{A'C'}$ bằng 60° .

d) Gọi M là trung điểm của BC . Độ dài véc tơ $\overrightarrow{A'M}$ bằng $\frac{3a}{2}$.

Câu 16: Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau đây:

a) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

b) $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$.

c) $\overrightarrow{CG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$.

d) Gọi I là điểm thuộc đoạn AG và thỏa mãn $AI = 3IG$. Khi đó $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0}$.

PHẦN 3: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

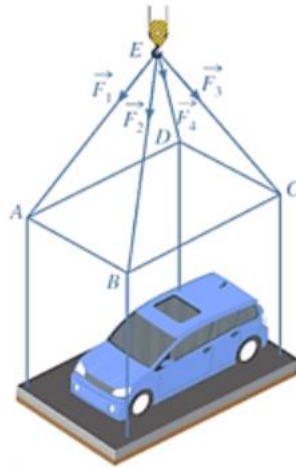
Câu 17: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên đoạn AC và $C'D$ sao cho, $DN = \frac{1}{3}DC'$, $AM = \frac{2}{3}AC$. Khi phân tích $\overrightarrow{BN} = x\overrightarrow{BA} + y\overrightarrow{BC} + z\overrightarrow{BB'}$ thì giá trị $x + y + z$ bằng

Câu 18: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = 1$. và $BAC = BAD = 60^\circ, CAD = 90^\circ$. Gọi I là điểm trên cạnh AB sao cho $AI = 3IB$ và J là trung điểm của CD . Tính độ dài đoạn thẳng IJ và làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

Câu 19: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là điểm trên cạnh AC sao cho $AC = 3MC$. Lấy N trên đoạn $C'D$ sao cho $C'N = xC'D$. Khi $MN \parallel BD'$ thì giá trị x là

Câu 20: Cho tứ diện đều $S.ABC$ cạnh a , M là trung điểm của cạnh BC . Tính $\cos(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{SB})$.

Câu 21: Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật $ABCD$, mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được đặt vào móc E của chiếc cần cầu sao cho các đoạn dây cáp $EA; EB; EC; ED$ bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc α . Chiếc cần cầu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Biết các lực căng $\vec{F}_1; \vec{F}_2; \vec{F}_3; \vec{F}_4$ đều có cường độ là $4800 N$, trọng lượng của cả khung sắt chứa xe ô tô là $7200\sqrt{6} N$. Tính $\sin \alpha$.



Hình 16

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $SA=4, AB=1, AD=2$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AB . Tính góc giữa hai vectơ \overrightarrow{SC} và \overrightarrow{DM} .

♦Đề 2:

PHẦN 1: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong không gian, cho hình hộp $ABCD A'B'C'D'$. Vectơ đối của vectơ $\overrightarrow{AA'}$ là

- A. $\overrightarrow{A'C'}$.
- B. $\overrightarrow{BA'}$.
- C. $\overrightarrow{BB'}$.
- D. $\overrightarrow{C'C}$.

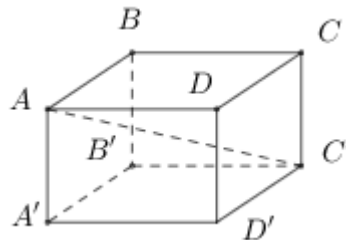
Câu 2: Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$.
- B. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{CB}$.
- C. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BC}$.
- D. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.

Câu 3: Trong không gian, cho hình lập phương $ABCD A'B'C'D'$. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{B'C}$ bằng

- A. 30° .
- B. 45° .
- C. 60° .
- D. 90° .

Câu 4: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào dưới đây đúng?



- A. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{BD'}$.
- B. \overrightarrow{AD} cùng hướng với $\overrightarrow{B'C'}$.
- C. \overrightarrow{CD} cùng hướng với $\overrightarrow{D'C'}$.
- D. $\overrightarrow{AC'}$ cùng phương với $\overrightarrow{A'C'}$.

Câu 5: Cho $|\vec{a}| = 2; |\vec{b}| = 6$, góc giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} bằng 120° . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$.
- B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 40$.
- C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -6$.
- D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6\sqrt{3}$.

Câu 6: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O là tâm của hình hộp, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\vec{OA} + \vec{OA'} = \vec{0}$ B. $\vec{OA} + \vec{OC'} = \vec{0}$ C. $\vec{OA} + \vec{OB} = \vec{0}$ D. $\vec{OA} + \vec{OD} = \vec{0}$

Câu 7: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Đặt $\vec{AA'} = \vec{a}, \vec{AB} = \vec{b}, \vec{AC} = \vec{c}$. Khi đó biểu diễn $\vec{BC'}$ theo các véc tơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$

A. $\vec{BC'} = -\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$. B. $\vec{BC'} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$. C. $\vec{BC'} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$. D. $\vec{BC'} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.

Câu 8: Cho ΔABC có $AB = AC = 5a$ và $BAC = 120^\circ$. Độ dài của vectơ tổng $\vec{AB} + \vec{AC}$ bằng

A. $10a$. B. $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$. C. $5a$. D. $5a\sqrt{3}$.

Câu 9: Cho tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G , gọi M là trung điểm AD , khi đó:

A. $\vec{MG} = \frac{1}{4} \vec{MA} + \vec{MD}$. B. $\vec{MG} = \frac{1}{4} \vec{MC} + \vec{MB}$.
 C. $\vec{MG} = \frac{1}{4} \vec{MC} + \vec{MD}$. D. $\vec{MG} = \frac{1}{4} \vec{MC} - \vec{MD}$.

Câu 10: Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Chọn đẳng thức sai?

A. $\vec{BC} + \vec{BA} = \vec{B_1C_1} + \vec{B_1A_1}$. B. $\vec{AD} + \vec{D_1C_1} + \vec{D_1A_1} = \vec{DC}$.
 C. $\vec{BC} + \vec{BA} + \vec{BB_1} = \vec{BD_1}$. D. $\vec{BA} + \vec{DD_1} + \vec{BD_1} = \vec{BC}$.

Câu 11: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm giá trị của

k thích hợp điền vào đẳng thức vectơ: $\vec{DA} + \vec{DB} + \vec{DC} = k\vec{DG}$

A. $k = \frac{1}{3}$. B. $k = 2$. C. $k = 3$. D. $k = \frac{1}{2}$.

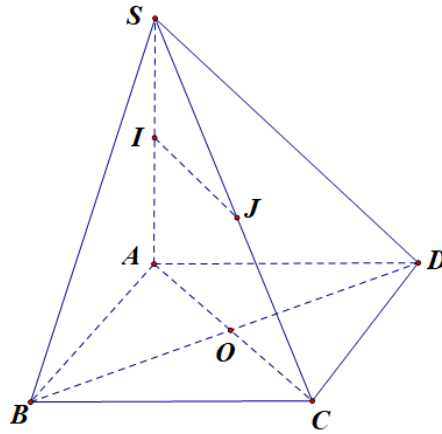
Câu 12: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm giá trị của k thích hợp điền vào

đẳng thức vectơ: $\vec{AC} + \vec{BA'} + k(\vec{DB} + \vec{C'D}) = \vec{0}$.

A. $k = 0$. B. $k = 1$. C. $k = 4$. D. $k = 2$.

PHẦN 2: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SC . G là trọng tâm tam giác SBD



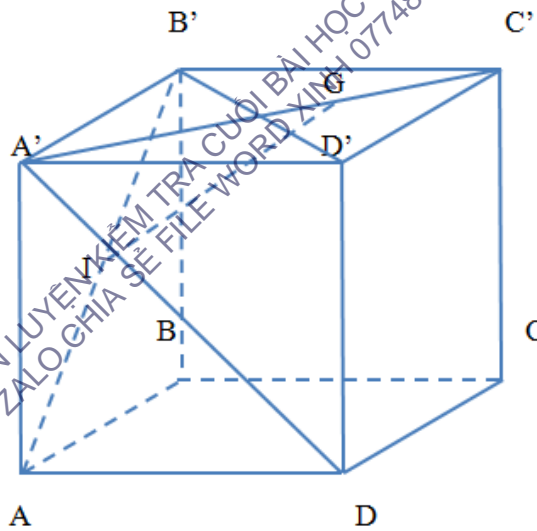
a) $\vec{AC} - \vec{AB} = \vec{AD}$.

b) $\vec{AS} + \vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AG}$.

c) $\vec{IJ} \cdot \vec{BD} = 0$

d) $\vec{AG}^2 = \vec{AS}^2 + \vec{AB}^2 + \vec{AD}^2$.

Câu 14: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi G là trọng tâm tam giác $B'C'D'$, I là trung điểm của AB' .



a) $\vec{A'D} = \vec{AA'} - \vec{AD}$.

b) $\vec{GB'} + \vec{GA} = \vec{GB} + \vec{GA'}$.

c) $6\vec{IG} = 3\vec{AA'} + \vec{AB} + 4\vec{AD}$.

d) $\cos(\vec{A'D}, \vec{IG}) = \frac{\sqrt{13}}{26}$.

Câu 15: Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm M, N, I lần lượt là trung điểm của AB, CD, MN và G là trọng tâm tam giác BCD . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

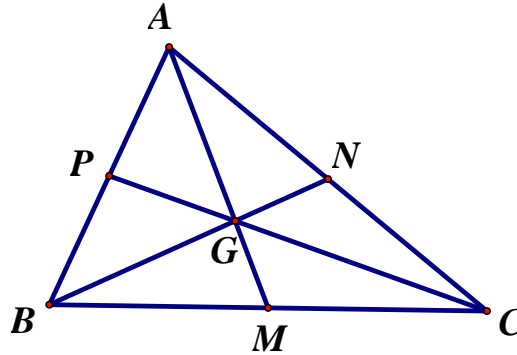
a) $\vec{MC} + \vec{MD} = 4\vec{MN}$.

b) $\vec{AD} + \vec{BC} = 2\vec{MN}$.

c) $\vec{IB} + \vec{IC} + \vec{ID} = 3\vec{IG}$.

d) $2\vec{IG} + \vec{IA} = \vec{0}$.

Câu 16: Cho tam giác ABC với M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA . Xét tính đúng sai các mệnh đề sau



a) $\vec{BM} + \vec{CN} = \vec{MN}$.

b) $\vec{PA} + \vec{BM} + \vec{CN} = \vec{0}$.

c) $\vec{AN} = \vec{AM} + \vec{AP}$.

d) $\vec{AM} + \vec{BN} + \vec{CP} = \vec{0}$.

PHẦN 3: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17: Cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} vuông góc với nhau và $|\vec{a}| = 6, |\vec{b}| = 4$. Tính $(\vec{a} - \vec{b})(2\vec{a} + \vec{b})$

Câu 18: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt đều là hình thoi cạnh $\sqrt{6}$ và các góc $BAA' = BAD = DAA' = 60^\circ$. Tính độ dài AC'

Câu 19: Cho hình chóp $O.ABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Gọi M là trung điểm cạnh AB . Tính góc tạo bởi hai vectơ \vec{AC} và \vec{OM} ?

Câu 20: Theo định luật II Newton: Gia tốc của một vật có cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật:

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

trong đó \vec{a} là vectơ gia tốc (m/s^2), \vec{F} là vectơ lực

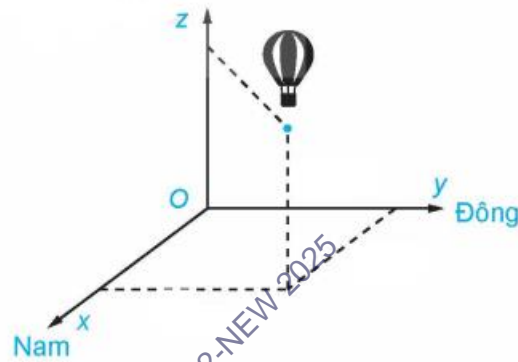


Hình 20

Hình 20 tác dụng lên vật, m (kg) là khối lượng của vật.

Muốn truyền cho quả bóng có khối lượng $0,5 \text{ kg}$ một gia tốc 50 m/s^2 thì cần một lực đá có độ lớn là bao nhiêu?

Câu 21: Một chiếc khinh khí cầu bay lên từ địa điểm cho trước. Sau khoảng thời gian bay, chiếc khinh khí cầu cách địa điểm xuất phát $2,5 \text{ km}$ về hướng nam và $1,7 \text{ km}$ về hướng đông, đồng thời cách mặt đất là $0,6 \text{ km}$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của chiếc khinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox hướng về nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilomet.



Tính khoảng cách từ địa điểm xuất phát đến địa điểm hiện tại của khinh khí cầu

Câu 22: Một chiếc đèn tròn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không dẫn xuất phát từ điểm O trên trần nhà lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên đèn tròn sao cho tam giác ABC đều. Độ dài của ba đoạn dây OA, OB, OC đều bằng L . Trọng lượng của chiếc đèn là 27 N và bán kính của chiếc đèn là $0,5 \text{ m}$.



Tìm chiều dài tối thiểu của mỗi sợi dây, biết rằng mỗi sợi dây đó được thiết kế để chịu được lực căng tối đa là 12 N .

♦Đề 3:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi

thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Hai vector được gọi là cùng phương nếu chúng có giá song song với nhau.
- B. Nếu hai vector cùng phương thì chúng cùng hướng hoặc ngược hướng.

C. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng độ dài và cùng hướng.

D. Nếu vectơ \vec{a} và vectơ \vec{b} cùng bằng vectơ \vec{c} thì hai vectơ \vec{a} và vectơ \vec{b} bằng nhau.

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó, vectơ bằng vectơ \vec{AB} là

- A. $\vec{D'C'}$. B. \vec{BA} . C. \vec{CD} . D. $\vec{B'A'}$.

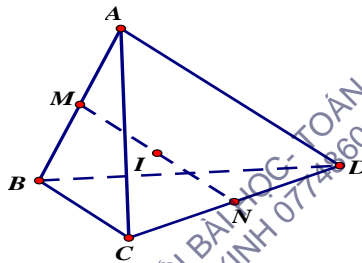
Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ nào dưới đây cùng phương với vectơ \vec{AB} ?

- A. \vec{CD} . B. $\vec{B'C'}$. C. \vec{AD} . D. $\vec{AC'}$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

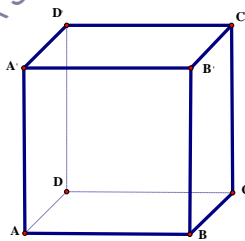
- A. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'}$. B. $\vec{BC'} = \vec{BC} + \vec{BD} + \vec{BB'}$.
 C. $\vec{DB'} = \vec{DA} + \vec{DC} + \vec{DD'}$. D. $\vec{BD'} = \vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'}$.

Câu 5. Cho hình tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, CD , I là trung điểm của đoạn MN . Mệnh đề nào sau đây **sai**?



- A. $\vec{AN} = (\vec{AD} + \vec{AC})$. B. $\vec{IN} + \vec{IM} = \vec{0}$. C. $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{0}$. D. $\vec{NC} + \vec{ND} = \vec{0}$.

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Hãy tìm mệnh đề **đúng** trong những mệnh đề sau đây:



- A. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$. B. $\vec{AD} + \vec{DB'} = \vec{B'A}$.
 C. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{BD}$. D. $\vec{AC} - \vec{AB'} = \vec{CB'}$.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$, có bao nhiêu vectơ có điểm đầu là A và điểm cuối là một trong các đỉnh còn lại của tứ diện?

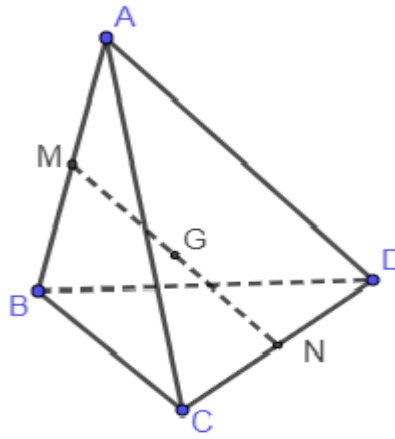
- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hai vectơ nào sau đây cùng phương?

- A. $\vec{A'B}$ và $\vec{A'B'}$. B. $\vec{B'C'}$ và \vec{CD} . C. \vec{AB} và $\vec{B'C'}$. D. \vec{AB} và $\vec{D'C'}$.

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD ; G là trung điểm của MN . Vectơ $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD}$ bằng vectơ nào sau đây

- A. $4\vec{MG}$. B. \vec{GD} . C. $\vec{0}$. D. \vec{MN} .



Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn mệnh đề đúng?

A. $\overline{AC} = \overline{C'A'}$

B. $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AC} = \overline{AA'}$.

C. $\overline{AB} = \overline{CD}$.

D. $\overline{AB} + \overline{C'D'} = \vec{0}$.

Câu 11. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\overline{CA} = \vec{a}$, $\overline{CB} = \vec{b}$, $\overline{AA'} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overline{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$. B. $\overline{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$. C. $\overline{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$. D. $\overline{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC và BD . Gọi G là trung điểm của đoạn thẳng MN . Hãy chọn khẳng định sai

A. $\overline{GA} + \overline{GC} = 2\overline{GM}$.

B. $\overline{GB} + \overline{GD} = \overline{MN}$.

C. $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} + \overline{GD} = \vec{0}$.

D. $2\overline{NM} = \overline{AB} + \overline{CD}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi

câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tứ diện đều $SABC$ có cạnh a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, BC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. Độ dài của vectơ \overline{SA} bằng a .

2. $\overline{SA} \cdot \overline{SB} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$

3. $\overline{SB} + \overline{AB} + \overline{SC} + \overline{AC} = 4\overline{MN}$

4. Gọi I là trọng tâm của tứ diện. Khoảng cách từ I đến (ABC) bằng $\frac{3a\sqrt{6}}{4}$

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có cạnh a . Gọi M là trung điểm AD . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. $\overline{A_1B_1} = \overline{CD}$

2. $\overline{DC_1} = \overline{DC} + \overline{DD_1}$

3. $\overrightarrow{AB_1} \cdot \overrightarrow{CD_1} = 0$

4. $\overrightarrow{C_1M} = \overrightarrow{C_1C} + \overrightarrow{C_1D_1} + \frac{1}{2} \overrightarrow{C_1B_1}$

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$ có cạnh a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. Vec tơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng hướng.

2. $\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{ED} = \vec{0}$ với E là trung điểm MN .

3. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

4. Điểm I xác định bởi $P = 3\overrightarrow{IA}^2 + \overrightarrow{IB}^2 + \overrightarrow{IC}^2 + \overrightarrow{ID}^2$ có giá trị nhỏ nhất. Khi đó giá trị nhỏ nhất của P là $2a^2$

Câu 4. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a có G là trọng tâm của tam giác BCD và I là điểm thuộc đoạn thẳng AG sao cho $\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{IG}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

2. $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = 3\overrightarrow{IG}$.

3. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID}$.

4. $\overrightarrow{IB} = \frac{3}{4} \overrightarrow{AB} - \frac{1}{4} \overrightarrow{AC} - \frac{1}{4} \overrightarrow{AD}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ Gọi E là trung điểm AD, F là trung điểm BC . Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \dots\dots \overrightarrow{EF}$

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a, AD = 3a$. Độ dài vector $\overrightarrow{B'D'}$ bằng.....

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{A'B}$ và $\overrightarrow{AC'}$ bằng

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc nhau và $SA = SB = SC = a$. Gọi M là trung điểm của AB . Góc giữa hai vector \overrightarrow{SM} và \overrightarrow{BC} bằng

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc nhau và $SA = SB = SC = a$. Gọi M là trung điểm của AB . Góc giữa hai vector \overrightarrow{SM} và \overrightarrow{BC} bằng

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Xét các điểm M, N lần lượt thuộc các đường thẳng $A'C, C'D$ sao cho đường thẳng MN song song với đường thẳng BD' . Khi đó tỉ số $\frac{MN}{BD'}$ bằng

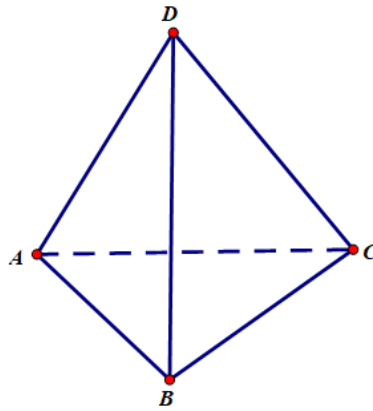
♦Đề 4:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu

hỏi

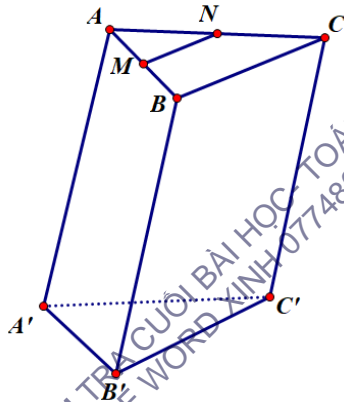
thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Các véc tơ có điểm đầu là A và điểm cuối là các đỉnh còn lại của hình tứ diện là



- A. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AD}$.
- B. $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$.
- C. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{DA}$.
- D. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$.

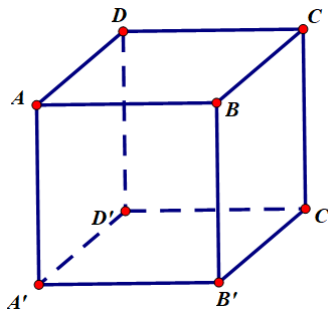
Câu 2. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC



Trong 4 véc tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{B'C'}, \overrightarrow{A'C'}$ véc tơ nào cùng hướng với véc tơ \overrightarrow{MN}

- A. \overrightarrow{AB} .
- B. \overrightarrow{CB} .
- C. $\overrightarrow{B'C'}$.
- D. $\overrightarrow{A'C'}$.

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Số các véc tơ có điểm đầu, điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng véc tơ \overrightarrow{AB} là



- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Trong các khẳng định dưới đây, đâu là khẳng định đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC'}$.
- B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC'}$.
- C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
- D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} = \vec{0}$.

Câu 5. Trong không gian cho tam giác ABC có G là trọng tâm và điểm M nằm ngoài mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$.

B. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

C. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{MG}$.

D. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}$.

Câu 6. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ tất cả các cạnh bằng $2\sqrt{3}$. Tính độ dài vectơ $\vec{u} = \vec{SA} - \vec{SC}$

A. $\sqrt{3}$.

B. $\sqrt{2}$.

C. $2\sqrt{6}$.

D. $2\sqrt{2}$.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $\vec{BC} - \vec{BA} = \vec{DA} - \vec{DC}$.

B. $\vec{AC} - \vec{AD} = \vec{BD} - \vec{BC}$.

C. $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{DB} - \vec{DC}$.

D. $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{CD} - \vec{CB}$.

Câu 8. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\vec{CA} = \vec{a}$, $\vec{CB} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$.

B. $\vec{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

C. $\vec{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$.

D.

$\vec{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$.

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính độ dài vectơ $\vec{x} = \vec{A'C'} - \vec{A'A}$ theo a ?

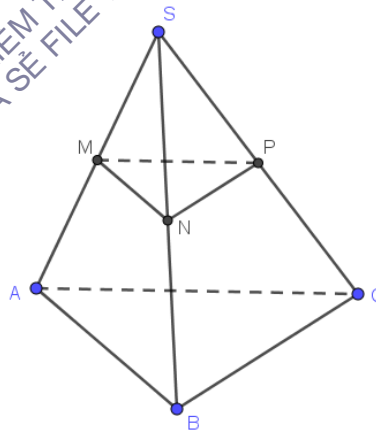
A. $a\sqrt{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $a\sqrt{6}$.

D. $a\sqrt{3}$.

Câu 10. Cho tứ diện $S.ABC$ có M, N, P là trung điểm của SA, SB, SC . Tìm khẳng định đúng?



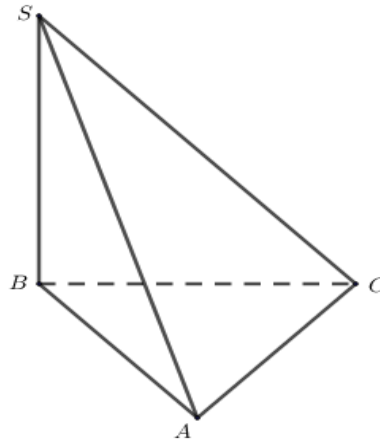
A. $\vec{AB} = \frac{1}{2}(\vec{PN} - \vec{PM})$.

B. $\vec{AB} = \vec{PN} - \vec{PM}$.

C. $\vec{AB} = 2(\vec{PM} - \vec{PN})$.

D. $\vec{AB} = 2(\vec{PN} - \vec{PM})$.

Câu 11. Cho tứ diện $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SB vuông góc với đáy và $SB = \sqrt{3}a$. Góc giữa hai vectơ (\vec{AB}, \vec{AS}) là



- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

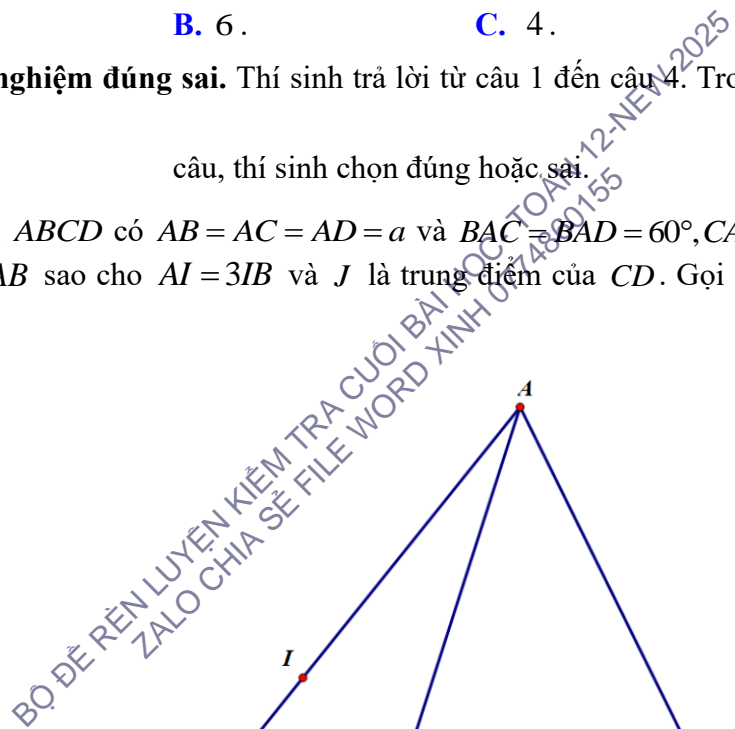
Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 4, \angle BAC = 60^\circ, \overline{AB} \cdot \overline{AC} = 6$. Khi đó độ dài \overline{AC} là

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 12.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi

câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = a$ và $\angle BAC = \angle BAD = 60^\circ, \angle CAD = 90^\circ$. Gọi I là điểm trên cạnh AB sao cho $AI = 3IB$ và J là trung điểm của CD . Gọi α là góc giữa hai vectơ \overline{AB} và \overline{IJ} .



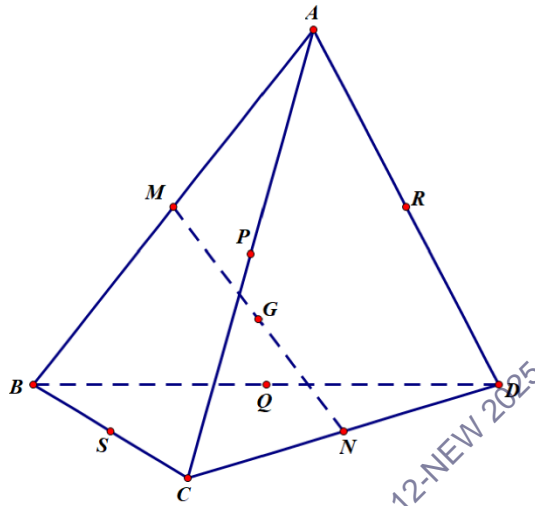
a) Tam giác BCD vuông cân

b) $\overline{IJ} = \frac{1}{2} \overline{AC} + \frac{1}{2} \overline{AD} + \frac{3}{2} \overline{AB}$

c) $\overline{AB} \cdot \overline{AC} + \overline{AC} \cdot \overline{AD} + \overline{AD} \cdot \overline{AB} = \frac{a^2}{2}$

d) $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q, R, S, G lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng $AB, CD, AC, BD, AD, BC, MN$.



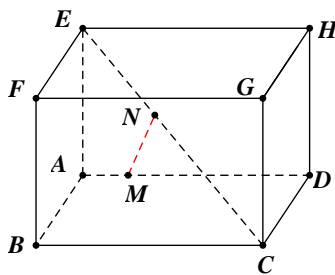
a) $\vec{MR} = \vec{SN}$.

b) $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$.

c) $2\vec{PQ} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$.

d) $|\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} + \vec{ID}|$ nhỏ nhất khi và chỉ khi điểm I trùng với điểm G .

Câu 3: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AB = AE = 2, AD = 3$ và đặt $\vec{a} = \vec{AB}, \vec{b} = \vec{AD}, \vec{c} = \vec{AE}$. Lấy điểm M thỏa $\vec{AM} = \frac{1}{5}\vec{AD}$ và điểm N thỏa $\vec{EN} = \frac{2}{5}\vec{EC}$.



Khi đó ta có

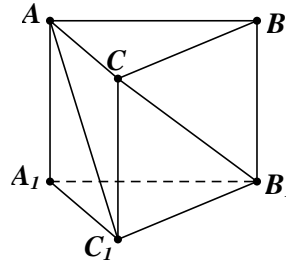
a) $\vec{MA} = -\frac{1}{5}\vec{b}$.

b) $\vec{EN} = \frac{2}{5}(\vec{a} - \vec{b} + \vec{c})$.

c) $(m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c})^2 = m^2\vec{a}^2 + n^2\vec{b}^2 + p^2\vec{c}^2$ với m, n, p là các số thực.

d) $MN = \frac{\sqrt{61}}{5}$.

Câu 4: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A_1B_1C_1$ có cạnh đáy bằng x và chiều cao bằng y .



Khi đó ta có

a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}x^2$.

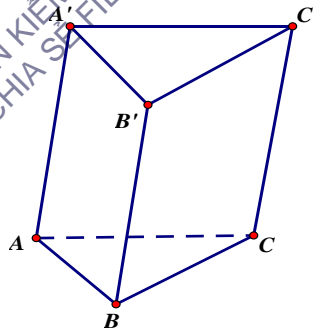
b) $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA_1}$.

c) $\overrightarrow{CB_1} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AA_1}$.

d) Góc $(AC_1, CB_1) > 60^\circ$ khi $\frac{y}{x} < \sqrt{2}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Ta biểu diễn $\overrightarrow{B'C} = m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c}$, khi đó $m+n+p$ bằng bao nhiêu ?



Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$, gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD .

1) $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$.

2) $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC})$.

3) $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BD})$.

4) $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD})$.

Trong các đẳng thức trên có bao nhiêu đẳng thức đúng?

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 4. Giá trị tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}$ bằng

- Câu 4:** Trong không gian, cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} có cùng độ dài bằng 6. Biết độ dài của vectơ $\vec{a} + 2\vec{b}$ bằng $6\sqrt{3}$. Biết số đo góc giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} là x độ. Giá trị của x là bao nhiêu?
- Câu 5:** Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 15. Biết độ dài của $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD}$ bằng $a\sqrt{6}$, khi đó giá trị của a là
- Câu 6:** Một chiếc cân đòn tay đang cân một vật có khối lượng $m = 3\text{kg}$ được thiết kế với đĩa cân được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $\angle ASC = 90^\circ$. Biết độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích có dạng $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, khi đó giá trị của a bằng bao nhiêu?

♦ Đề 5:

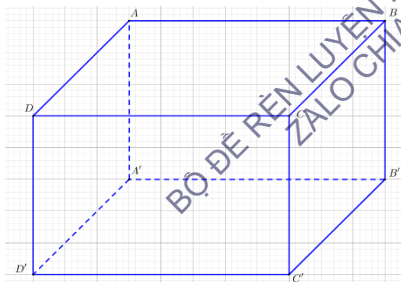
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi

thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian cho vectơ \overline{AB} . Khi đó:

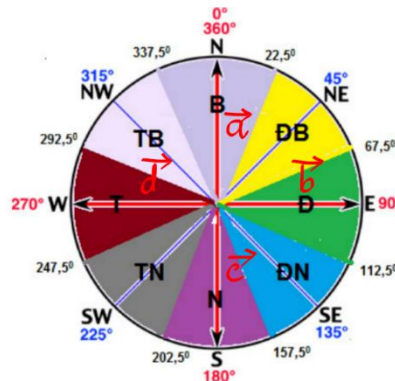
- A. Giá của vectơ \overline{AB} là \overline{AB} .
- B. Giá của vectơ \overline{AB} là $|\overline{AB}|$.
- C. Giá của vectơ \overline{AB} là đường thẳng AB .
- D. Giá của vectơ \overline{AB} là đoạn thẳng AB .

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Trong các vectơ dưới đây, vectơ nào cùng phương với vectơ \overline{AB} ?



- A. Vectơ \overline{AD} .
- B. Vectơ $\overline{CC'}$.
- C. Vectơ \overline{BD} .
- D. Vectơ \overline{CD} .

Câu 3. Hình ảnh dưới đây là phân độ của 8 hướng trên la bàn. Mệnh đề nào sau đây sai?



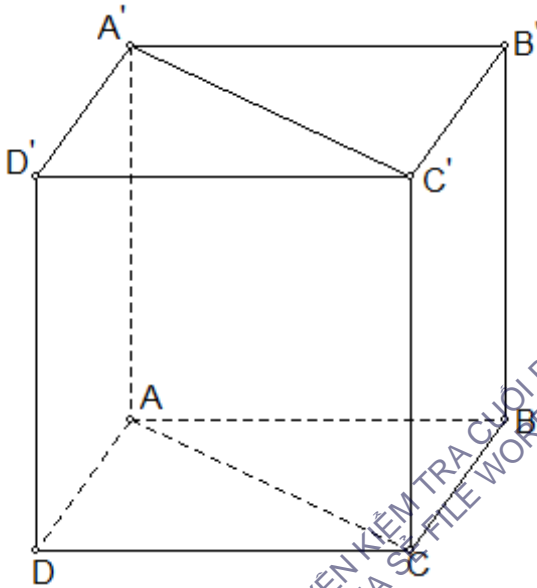
Phân độ của 8 hướng trên la bàn

- A. Hai vectơ \vec{a} và \vec{c} cùng phương. B. Hai vectơ \vec{a} và \vec{c} ngược hướng.
 C. Hai vectơ \vec{b} và \vec{d} cùng phương. D. Hai vectơ \vec{a} và \vec{c} cùng hướng.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ $\vec{u} = \vec{A'A} + \vec{A'B'} + \vec{A'D'}$ bằng vectơ nào dưới đây?
 A. $\vec{A'C}$. B. $\vec{CA'}$. C. $\vec{AC'}$. D. $\vec{C'A}$.

Câu 5. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Đặt $\vec{AA'} = \vec{a}, \vec{AB} = \vec{b}, \vec{AC} = \vec{c}, \vec{BC} = \vec{d}$. Trong các biểu thức vec tơ sau đây, biểu thức nào là **đúng**?
 A. $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$. B. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.
 C. $\vec{b} - \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$.

Câu 6. Cho lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài mỗi cạnh bằng 1. Tính độ dài của vectơ $\vec{AC} + \vec{C'D'}$.



- A. $\sqrt{3}$. B. $\sqrt{2}$. C. 1. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 7. Cho O là tâm hình bình hành $ABCD$. Hỏi vectơ $(\vec{AO} - \vec{DO})$ bằng vectơ nào?
 A. \vec{BA} . B. \vec{AD} . C. \vec{DC} . D. \vec{AC} .

Câu 8. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Nếu $\vec{AB} = -3\vec{AC}$ thì đẳng thức nào dưới đây **đúng**?
 A. $\vec{BC} = -4\vec{AC}$ B. $\vec{BC} = -2\vec{AC}$ C. $\vec{BC} = 2\vec{AC}$ D. $\vec{BC} = 4\vec{AC}$

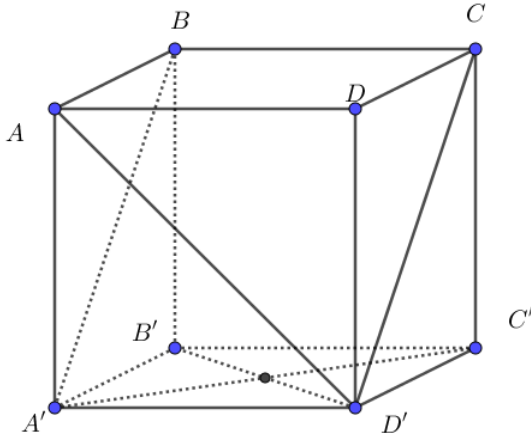
Câu 9. Cho tam giác ABC có điểm O thỏa mãn: $|\vec{OA} + \vec{OB} - 2\vec{OC}| = |\vec{OA} - \vec{OB}|$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
 A. Tam giác ABC đều B. Tam giác ABC cân tại C
 C. Tam giác ABC vuông tại C D. Tam giác ABC cân tại B

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào dưới đây là **đúng**?
 A. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AC}$. B. $\vec{AC'} = \vec{AA'} + \vec{AD} + \vec{AC}$.
 C. $\vec{AC'} = \vec{AB'} + \vec{AD}$. D. $\vec{AC'} = \vec{AC} + \vec{AB} + \vec{AA'}$.

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a . Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{DD'}$ và $\vec{A'C'}$ bằng

- A. $\sqrt{2}a^2$. B. a^2 .
 C. $-\sqrt{2}a^2$. D. 0.

Câu 12. Cho lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng a . Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{AD'} + \overrightarrow{BA'}$.



- A. $\sqrt{3}a$. B. $\sqrt{2}a$. C. $\sqrt{6}a$. D. $2\sqrt{3}a$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi

câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết rằng: cạnh $AB = a$, $AD = 2a$, cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt đáy. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB , SD . Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

- a) Hai vectơ \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{CD} là hai vectơ cùng phương, cùng hướng.
 b) Góc giữa hai vectơ \overrightarrow{SC} và \overrightarrow{AC} bằng 60° .
 c) Tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{a^2}{2}$.
 d) Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AN}$ là $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Trên các cạnh AA' , CC' lần lượt lấy các điểm M , N sao cho $AM = \frac{2}{3}AA'$, $CN = NC'$. Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

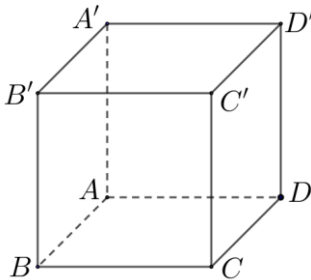
- a) Góc giữa hai vectơ \overrightarrow{AN} và \overrightarrow{AC} bằng 60° .
 b) Độ dài của vectơ $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{AM}$ là $\frac{3a}{2}$.
 c) Tích vô hướng $\overrightarrow{AN} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$.
 d) Tích vô hướng $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{A'C'} = 2a^2$.

- Câu 3.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC A' B' C'$ đáy là tam giác đều cạnh $2a$, $AA' = a\sqrt{3}$. H, K lần lượt là trung điểm $BC, B' C'$. Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai** ?
- a) Hai vectơ $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{KA'}$ là hai vectơ cùng phương, cùng hướng.
 - b) Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{A'H}$ và \overrightarrow{AH} bằng 60° .
 - c) Tích vô hướng $\overrightarrow{AK} \cdot \overrightarrow{AB'} = \frac{5a^2}{2}$.
 - d) Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{AH}$ là $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

- Câu 4.** Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . E là điểm trên đoạn CD sao cho $ED = 2CE$. Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai** ?
- a) Có 6 vectơ có điểm đầu và điểm cuối được tạo thành từ các đỉnh của tứ diện.
 - b) Góc giữa hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{BC} bằng 60° .
 - c) Nếu $\overrightarrow{BE} = m\overrightarrow{BA} + n\overrightarrow{BC} + p\overrightarrow{BD}$ thì $m + n + p = \frac{2}{3}$.
 - d) Tích vô hướng $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BE} = \frac{a^2}{6}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

- Câu 1.** Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AD và BC lần lượt lấy M, N sao cho $AM = 3MD, BN = 3NC$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AD và BC . Phân tích vectơ \overrightarrow{MN} theo hai vectơ \overrightarrow{PQ} và \overrightarrow{DC} ta được $\overrightarrow{MN} = a\overrightarrow{PQ} + b\overrightarrow{DC}$. Tính $a + 2b$.
- Câu 2.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Một mặt phẳng (α) cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại A', B', C', D' . Giá trị của biểu thức $P = \frac{SA}{SA'} + \frac{SC}{SC'} - \frac{SB}{SB'} - \frac{SD}{SD'}$ bằng bao nhiêu ?
- Câu 3.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 2. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{A'C'}$.



- Câu 4.** Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD , biết $AB = a, CD = a, MN = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tìm số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD .
- Câu 5.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $A'C = \frac{3}{16}$. Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$ và điểm S thỏa mãn: $\overrightarrow{OS} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OA'} + \overrightarrow{OB'} + \overrightarrow{OC'} + \overrightarrow{OD'}$. Khi đó độ

dài của đoạn OS bằng $\frac{a\sqrt{3}}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức

$$P = a^2 + b^2.$$

Câu 6. Khi chuyển động trong không gian, máy bay luôn chịu tác động của 4 lực chính: lực đẩy của động cơ, lực cản của không khí, trọng lực và lực nâng khí động học.




Hình 2.20

Lực cản của không khí ngược hướng với lực đẩy của động cơ và có độ lớn tỷ lệ thuận với bình phương vận tốc máy bay. Một chiếc máy bay tăng vận tốc từ 900 lên 920, trong quá trình tăng tốc máy bay giữ nguyên hướng bay. Lực cản của không khí khi máy bay đạt vận tốc 900 và 920 lần lượt biểu diễn bởi hai véc tơ \vec{F}_1 và \vec{F}_2 với $\vec{F}_1 = k\vec{F}_2$ ($k \in \mathbb{R}; k > 0$). Tính giá trị của k .

BỘ ĐỀ RÈN LUYỆN KIỂM TRA CUỐI BÀI HỌC - TOÁN 12-NGỮ 2017
ZALO CHIA SẺ FILE WORD XINH 0774860155

▶ **BÀI 2. HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN**

 **Đề kiểm tra rèn luyện**

♦ **Đề 1:**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi

thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của vector \vec{a} là

- A. $\vec{a}(3; 4; 1)$. B. $\vec{a}(3; 0; 1)$. C. $\vec{a}(3; 4; -1)$. D. $\vec{a}(3; 0; 0)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho đoạn thẳng AB có $A(3; 1; -1)$ và $B(-1; 5; 7)$. Tọa độ trung điểm M của AB là

- A. $M(2; 6; 6)$. B. $M(1; 3; 3)$. C. $M(-1; 3; -3)$. D. $\vec{a}(-2; -6; -6)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(1; 0; 1)$, $C'(4; 5; -5)$. Tìm tọa độ tâm I của hình hộp.

- A. $I(5; 5; -2)$. B. $I\left(-\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; -2\right)$. C. $I\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; 2\right)$. D. $I\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; -2\right)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (3; -1; 5)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - 2\vec{c}$.

- A. $(10; -2; 13)$. B. $(-2; 2; -7)$. C. $(-2; -2; 7)$. D. $(-2; 2; 7)$.

Câu 5. Cho tứ giác $ABCD$ biết $A(0; -2; 1)$, $B(1; 3; -2)$, $C(1; 0; 0)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(0; -5; 3)$. B. $D(0; 5; 3)$. C. $D(1; 5; -3)$. D. $D(0; -5; -3)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$ tìm tọa độ của điểm A biết điểm A nằm trên tia Oy và $OA = 3$.

- A. $A(0; 3; 0)$. B. $A(1; -3; 0)$. C. $A(3; 0; 0)$. D. $A(0; 0; 3)$.

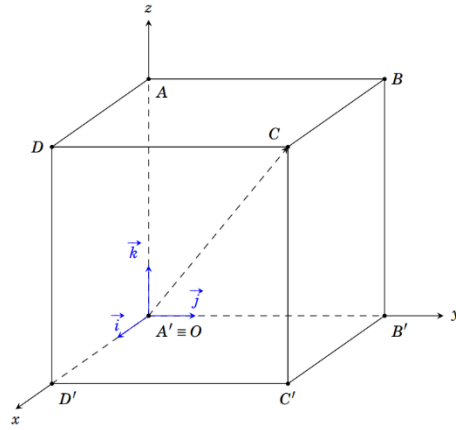
Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(-5; 0; 5)$ là trung điểm của đoạn MN , biết $M(1; -4; 7)$. Tìm tọa độ của điểm N .

- A. $N(-10; 4; 3)$. B. $N(-11; -4; 3)$. C. $N(-2; -2; 6)$. D. $N(-11; 4; 3)$.

Câu 8. Cho các vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$; $\vec{b} = (-2; 4; 1)$; $\vec{c} = (-1; 3; 4)$. Vector $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$ có tọa độ là

- A. $(3; 7; 23)$. B. $(7; 3; 23)$. C. $(23; 7; 3)$. D. $(7; 23; 3)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A' trùng với gốc O và các đỉnh D', B', A lần lượt thuộc các tia Ox, Oy, Oz như hình vẽ. Giả sử đỉnh C có tọa độ là $(2; 3; 4)$ đối với hệ tọa độ $Oxyz$. Khi đó tọa độ điểm B là



- A. $B(3;0;4)$. B. $B(0;3;4)$. C. $B(2;4;0)$. D. $B(0;2;4)$.

Câu 10. Cho hình hộp chữ nhật $OABC.O'B'C'$ có cạnh $OA = 4$, $OC = 6$, $OO' = 3$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O ; các điểm A, C, O' lần lượt nằm trên các tia Ox, Oy, Oz . Khi đó tọa độ điểm B' là

- A. $B'(6;3;4)$. B. $B'(6;4;3)$. C. $B'(4;6;3)$. D. $B'(4;3;6)$.

Câu 11. Cho điểm $M(3; -2; 0); N(2; 4; 1)$. Tọa độ của \overline{MN} là:

- A. $(1; -6; -1)$. B. $(-1; 6; 1)$. C. $(1; 0; 6)$. D. $(-1; 6; -1)$.

Câu 12. Một căn phòng có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với chiều rộng $AB = 4$, chiều dài $AD = 8$, chiều cao $AA' = 10$ được gắn vào hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ. Người ta muốn treo một bóng đèn ở tâm hình hộp. Tìm tọa độ vị trí điểm M để treo bóng đèn.

- A. $M(4; 8; 5)$. B. $M(2; 4; 10)$. C. $M(4; 4; 5)$. D. $M(2; 4; 5)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vec tơ $\vec{a}(1; -2; 0)$ và $\vec{b}(-2; 3; 1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

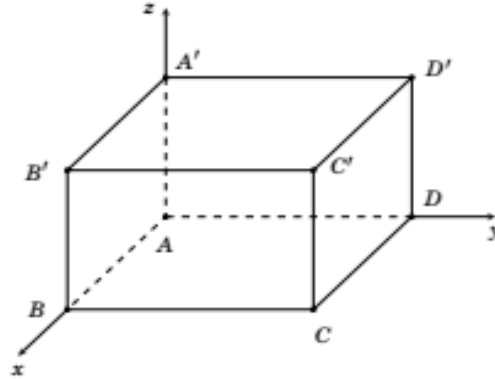
- a) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -8$.
 b) $|\vec{b}| = 14$.
 c) $\vec{a} + \vec{b} = (-1; 1; -1)$.
 d) $2\vec{a} = (2; -4; 2)$.

Câu 14. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -2; 1); B(-2; -2; -1); C(3; 1; -2)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Hình chiếu của A lên mặt phẳng (Oxz) là $A'(0; 0; 1)$.
 b) Tam giác ABC là tam giác vuông tại A .
 c) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ của $D(5; 1; 4)$.

d) Trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{1}{3}; 1; \frac{-2}{3}\right)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O và các đỉnh $B; C; D'$ có tọa độ lần lượt là $(2;0;0); (2;4;0); (0;4;3)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau



- a) Tọa độ $D(0;4;0)$.
- b) Tọa độ $C'(2;3;4)$.
- c) Tọa độ của $\overline{AA'} = (0;0;3)$.
- d) Tọa độ của $\overline{B'D} = (-2;4;-3)$.

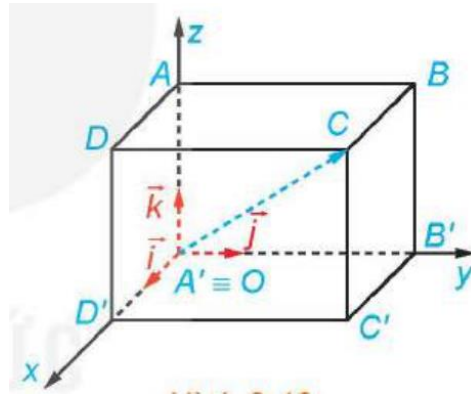
Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho $M(8;4;3)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

- a) Hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox là điểm $(0;4;3)$.
- b) Hình chiếu vuông góc của M trên trục Oz là điểm $(0;0;3)$.
- c) Hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng Oxz là điểm $(8;0;3)$.
- d) $\overline{OM} = 8\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$.

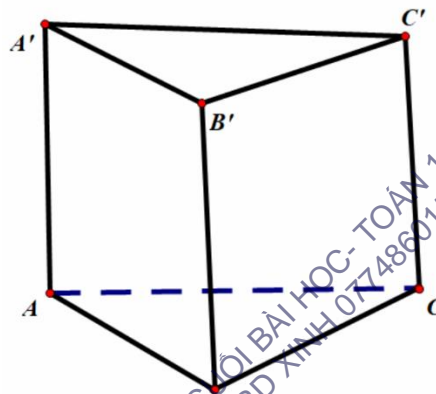
Câu 13.	Câu 14.	Câu 15.	Câu 16.
a)	a)	a)	a)
b)	b)	b)	b)
c)	c)	c)	c)
d)	d)	d)	d)

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

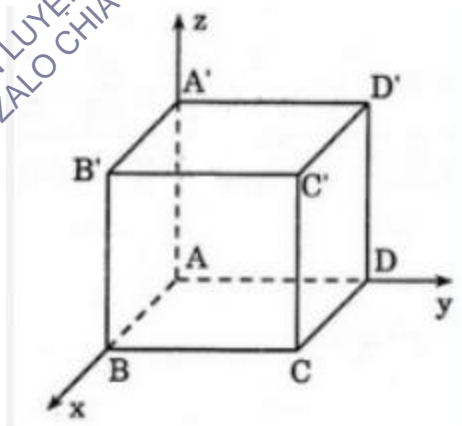
Câu 17. Trong không gian $Oxyz$ cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A' trùng với gốc O và các đỉnh A', B', A lần lượt thuộc các tia Ox, Oy, Oz . Giả sử đỉnh C' có tọa độ là $(-3;4;-6)$ với hệ tọa độ $Oxyz$, hãy tìm tọa độ các đỉnh D', B', A đối với hệ tọa độ $Oxyz$ đó.



Câu 18. Trong không gian $Oxyz$ cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đỉnh $A(1;-2;3), B(-2;0;1), A'(3;2;2)$ và $C'(4;3;-2)$. Tìm tọa độ các véc tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AA'}$ và tìm tọa độ các điểm C và B' .



Câu 19 Trong không gian $Oxyz$ cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0), B(2;0;0); D(0;2;0); A'(0;0;2)$. Tìm tọa độ điểm C'



Câu 20 Gạch ống là một sản phẩm được tạo hình thành từ đất sét và nước, được kết hợp lại với nhau theo một công thức chung hợp lý mới có thể tạo ra hồ hợp dẻo quánh, sau đó chúng được đổ vào khuôn, rồi đem phơi hoặc sấy khô và cuối cùng là đưa vào lò nung. Một viên gạch hình hộp chữ nhật có kích thước dài $20cm$, rộng $8cm$. Bên trong có bốn lỗ hình trụ bằng nhau có đường kính $2,5cm$.



Tính thể tích đất sét để làm một viên gạch. .

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ΔABC biết $A(2;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(1;1;3)$. $H(x_0; y_0; z_0)$ là chân đường cao hạ từ đỉnh A xuống BC . Khi đó $x_0 + y_0 + z_0$ bằng bao nhiêu?

Câu 22. Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 2,5 km về phía nam và 2 km về phía đông, đồng thời cách mặt đất 0,8 km. Chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1,5 km về phía bắc và 3 km về phía tây, đồng thời cách mặt đất 0,6 km. Người ta cần tìm một vị trí trên mặt đất để tiếp nhiên liệu cho hai khinh khí cầu sao cho tổng khoảng cách từ vị trí đó tới hai khinh khí cầu nhỏ nhất. Giả sử vị trí cần tìm cách địa điểm hai khinh khí cầu bay lên là a km theo hướng nam và b km theo hướng tây. Tính tổng $2a + 3b$.

♦ **Đề 2:**

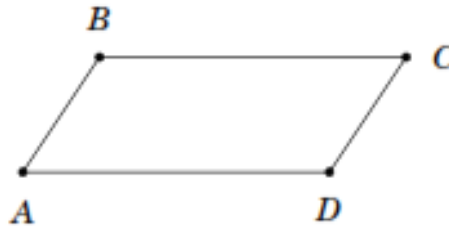
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi

thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-2)$ và $B(2;2;1)$. Vector \overline{AB} có tọa độ là

- A.** $(-1;-1;-3)$. **B.** $(3;1;1)$. **C.** $(1;1;3)$. **D.** $(3;3;-1)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có các điểm $A(1;0;3)$, $B(2;3;-4)$, $C(-3;1;2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.



- A.** $(-4;-2;9)$. **B.** $(4;2;9)$. **C.** $(-2;4;-5)$. **D.** $(6;2;-3)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;0;1)$, $B(2;1;2)$, $D(1;-1;1)$. Tính tọa độ đỉnh C của hình hộp.

- A.** $C(4;6;-5)$. **B.** $C(2;0;2)$. **C.** $C(3;5;-6)$. **D.** $C(3;4;-6)$.

- Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = (1; 5; 2)$, $\overrightarrow{ON} = (3; 7; -4)$, $K(-1; 3; 1)$. Gọi P là điểm đối xứng với M qua N . Tìm tọa độ vector \overrightarrow{KP} .
- A. $\overrightarrow{KP} = (6; 6; -11)$. B. $\overrightarrow{KP} = (8; 6; -11)$. C. $\overrightarrow{KP} = (6; 6; -4)$. D. $\overrightarrow{KP} = (3; 3; -2)$.
- Câu 5:** Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm là $A(1; 3; -1)$, $\overrightarrow{AB} = (3; -1; 5)$. Tọa độ của \overrightarrow{OB} là
- A. $\overrightarrow{OB} = (-2; 4; -6)$. B. $\overrightarrow{OB} = (2; -4; 6)$. C. $\overrightarrow{OB} = (-4; -2; -4)$. D. $\overrightarrow{OB} = (4; 2; 4)$.
- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ A' là điểm đối xứng với A qua trục Oy .
- A. $A'(1; -2; 3)$. B. $A'(1; 2; -3)$. C. $A'(-1; 2; 3)$. D. $A'(-1; 2; -3)$
- Câu 7:** Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ tâm I có tọa độ các đỉnh $B(3; 1; 0)$, $D(0; 4; -6)$. Tìm tọa độ điểm I .
- A. $I\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}; -3\right)$. B. $I(3; 5; -6)$. C. $I\left(-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; -3\right)$. D. $I(-3; 5; -6)$.
- Câu 8:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} + 5\vec{j} - 7\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm đối xứng M' của M qua mặt phẳng (Oxz) .
- A. $M'(-3; -5; 7)$. B. $M'(3; 5; -7)$. C. $M'(-3; 5; 7)$. D. $M'(3; -5; -7)$.
- Câu 9:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có điểm A trùng với gốc tọa độ O , điểm B nằm trên tia Ox , điểm D nằm trên tia Oy , điểm A' nằm trên tia Oz . Biết $AB = 2, AD = 4, AA' = 3$. Gọi tọa độ của C' là $(a; b; c)$ khi đó biểu thức $a + b - c$ có giá trị là.
- A. -4 . B. 9 . C. 3 . D. 6 .
- Câu 10:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có điểm B trùng với gốc tọa độ O và tọa độ các điểm $A(3; 0; 0)$, $D(3; 1; 0)$, $B'(0; 0; 5)$. Gọi tọa độ $C'(m; n; p)$. Tính $m^2 + n^2 + p^2$.
- A. 26 . B. 9 . C. 16 . D. 37 .
- Câu 11:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 3; 1)$, $\vec{b} = (-1; 5; 2)$, $\vec{c} = (4; -1; 3)$ và $\vec{x} = (-3; 22; 5)$. Đẳng thức nào đúng trong các đẳng thức sau?
- A. $\vec{x} = 2\vec{a} - 3\vec{b} - \vec{c}$ B. $\vec{x} = -2\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c}$
 C. $\vec{x} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$ D. $\vec{x} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$
- Câu 12:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(2; 4; 0)$, $B(4; 0; 0)$, $C(-1; 4; -7)$ và $D'(6; 8; 10)$. Tọa độ điểm B' là:

A. $B'(8;4;10)$

B. $B'(6;12;0)$

C. $B'(10;8;6)$

D. $B'(13;0;17)$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{u} = (3;1;-2)$, $\vec{v} = (1;-1;1)$, $\vec{w} = (-1;-3;4)$.

a) $\vec{u} + \vec{v} = (4;0;-2)$.

b) $\vec{u} \perp \vec{v}$.

c) Hai vectơ $\vec{u} - 2\vec{v}$ và \vec{w} cùng hướng.

d) $|\vec{u} - \vec{v} + 2\vec{w}| = \sqrt{41}$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;-2)$, $B(-2;3;4)$, $C(4;-6;1)$.

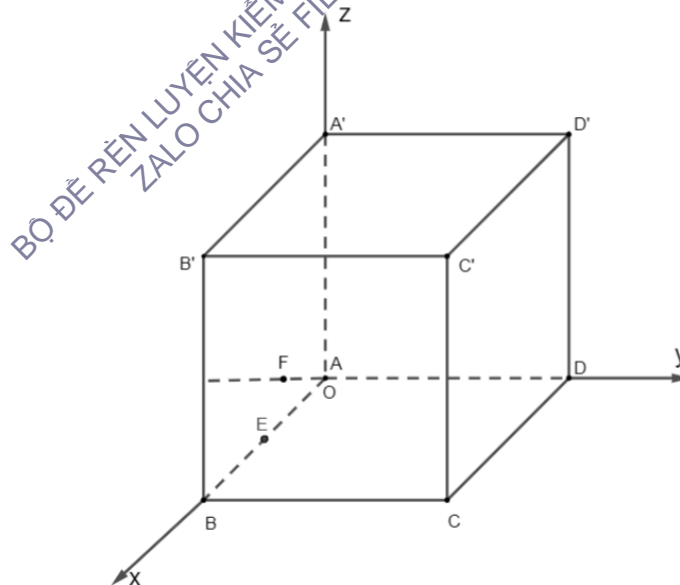
a) Tọa độ trọng tâm G của tam giác là $(1;-1;1)$.

b) $\vec{AB} = (3;-3;6)$, $\vec{AC} = (-3;6;-3)$.

c) Tam giác ABC là tam giác cân.

d) Nếu $ABDC$ là hình bình hành thì tọa độ điểm D là $(6;-9;-5)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(4;0;0)$, $D(0;4;0)$. Gọi E là trung điểm của AB và F là điểm nằm trên tia đối của tia AD sao cho $AF = 1$.



a) Tọa độ của điểm C là $C(0;4;4)$.

b) Tọa độ của điểm B' là $B'(4;0;4)$.

c) Tọa độ của điểm E là $(2;2;0)$.

d) Tọa độ của điểm F là $(0;1;0)$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho vecto $\overline{OA} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ và $\overline{OB} = x'\vec{i} + y'\vec{j} + z'\vec{k}$.

a) Tọa độ của vecto \vec{i} là $(0;1;0)$.

b) Tọa độ của vecto \overline{OA} là $(x; y; z)$.

c) Tọa độ của điểm B là $(x'; y'; z')$.

d) Nếu $\overline{OA} = \overline{OB}$ thì $x = x', y = y', z = z'$.

Câu 13.	Câu 14.	Câu 15.	Câu 16.
a)	a)	a)	a)
b)	b)	b)	b)
c)	c)	c)	c)
d)	d)	d)	d)

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;-1)$, $B(1;1;3)$. Xác định tọa độ vecto \overline{DC} sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overline{OC} = 2\vec{i} - \vec{k}$. Xác định tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm C trên trục Ox .

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng hình hộp $OABC.O'A'B'C'$ có $A(2;1;-1)$, $B(0;3;1)$ và $C'(2;-3;5)$. Xác định tọa độ điểm O' .

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ cho trước, ra đa phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(600;400;8)$ đến điểm $B(800;500;10)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là gì?

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3;0;0)$, $B(0;-4;0)$. Gọi I, J lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp của tam giác OAB . Tính độ dài đoạn thẳng IJ .

Câu 22. Một công ty viễn thông đang lên kế hoạch xây dựng một tháp viễn thông tại một thành phố để cung cấp dịch vụ tốt hơn. Công ty cần xác định vị trí của tháp sao cho có thể phủ sóng hiệu quả đến ba toà nhà quan trọng trong thành phố. Giả sử các toà nhà này được đặt tại các vị trí có tọa độ như sau: Toà nhà $A(0;0;0)$, toà nhà $B(6;0;0)$, toà nhà $C(3;\sqrt{3};2\sqrt{6})$.

Tháp viễn thông phải đặt ở vị trí sao cho tổng khoảng cách từ tháp đến 3 toà nhà là nhỏ nhất. Khi đó tổng khoảng cách từ vị trí của tháp đến ba toà nhà bằng bao nhiêu?



♦Đề 3:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 0)$. Tọa độ \overrightarrow{OA} là

- A. $(3; 0; 0)$ B. $(3; -4; 0)$ C. $(0; -4; 0)$ D. $(0; 0; 0)$

Câu 2: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -i + 2j - 3k$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là

- A. $(-1; 2; -3)$. B. $(2; -3; -1)$. C. $(2; -1; -3)$. D. $(-3; 2; -1)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (0; -3; 2)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{a} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$. B. $\vec{a} = -3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$.
 C. $\vec{a} = -3\vec{j} + 2\vec{k}$. D. $\vec{a} = -3\vec{i} + 2\vec{k}$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -2)$ và $B(2; 2; 1)$. Vectơ \overrightarrow{AB} có tọa độ là

- A. $(-1; -1; -3)$ B. $(3; 1; 1)$ C. $(1; 1; 3)$ D. $(3; 3; -1)$

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với góc tọa độ O , điểm $B(1; 0; 0)$, $D(0; 1; 0)$, $D'(0; 1; -1)$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{CA'}$ tương ứng là

- A. $(-1; 1; 0)$. B. $(1; -1; -1)$. C. $(-1; -1; -1)$. D. $(1; 0; -1)$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với góc tọa độ O , điểm $B(1; 0; 0)$, $D(0; 1; 0)$, $D'(0; 1; -1)$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{B'D'}$ tương ứng là

- A. $(-1; 1; 0)$. B. $(1; -1; -1)$. C. $(-1; -1; -1)$. D. $(1; 0; -1)$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, gọi A' là hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 3)$ trên mặt phẳng (Oyz) thì vectơ $\overrightarrow{AA'}$ là

A. $(0;2;3)$.

B. $(-1;0;0)$.

C. $(1;0;0)$.

D. $(0;2;0)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, gọi M' là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;3;-1)$ trên trục Oy thì vectơ $\overline{MM'}$ là

A. $(0;2;3)$.

B. $(-2;0;1)$.

C. $(3;0;0)$.

D. $(0;3;0)$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, vectơ đơn vị trên trục Oy là

A. $\vec{j} = (0;1;0)$.

B. $\vec{i} = (1;0;0)$.

C. $\vec{k} = (0;0;1)$.

D. $\vec{n} = (1;1;1)$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A = (4;-2;3)$. Tìm vectơ \overline{AO} .

A. $(-4;2;-3)$.

B. $(-2;3;4)$.

C. $(-2;4;3)$.

D. $(4;2;-3)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;7)$. Gọi A_1, A_2, A_3 lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A trên các trục Ox, Oy, Oz . Tìm tọa độ các điểm A_1, A_2, A_3 ?

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;7)$. Gọi A_1, A_2, A_3 là hình chiếu vuông góc của điểm A trên các mặt phẳng tọa độ $(Oxy); (Oxz); (Oyz)$. Tìm tọa độ các điểm A_1, A_2, A_3 ?

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-2;7); B(5;6;3); C(-4;7;10)$.

- Tìm tọa độ các vectơ $\overline{AB}; \overline{AC}; \overline{BC}$?
- Chứng minh rằng ba điểm A, B, C không thẳng hàng?
- Tính chu vi của tam giác ABC ?
- Tính diện tích tam giác ABC ?

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\overline{OA} = (1;-2;7); \overline{OB} = (5;6;3); \overline{AC} = (-4;7;10); \overline{BD} = (-10;0;8)$. Tìm tọa độ các điểm A, B, C, D ?

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-2;7); B(5;6;3); C(-4;7;10)$.

- Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB ?
- Tìm tọa độ trung điểm J của đoạn AC ?
- Tìm tọa độ trung điểm K của đoạn BC ?
- Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC ?
- Tìm tọa độ trọng tâm Q của tam giác OAB ?

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-2;7); B(5;6;3); C(-4;7;10); G(2;5;6)$.

- Tìm tọa độ điểm M đối xứng với điểm A qua B ?
- Tìm tọa độ điểm N đối xứng với điểm B qua C ?
- Tìm tọa độ điểm B' đối xứng với điểm B qua trục Oy ?
- Tìm tọa độ điểm C' đối xứng với điểm C qua mặt phẳng tọa độ (Oxz) ?
- Tìm tọa độ điểm D sao cho G là trọng tâm của tam giác BCD ?
- Tìm tọa độ điểm K sao cho A là trọng tâm của tam giác KBG ?

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $K(5; -6; 3); H(-4; 7; -10)$ và $\vec{u} = (6; -5; -9)$.

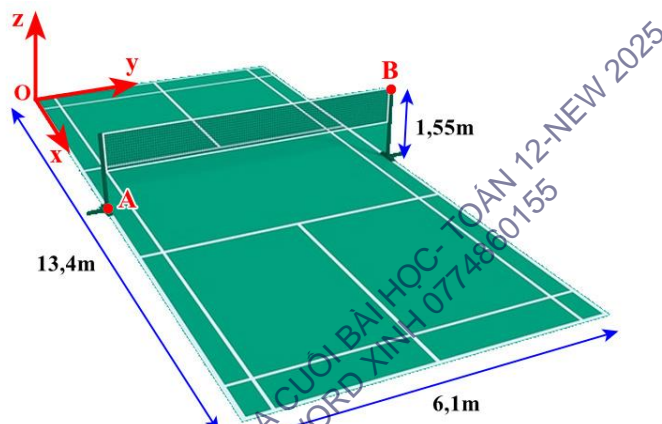
- a) Tìm tọa độ điểm D sao cho $\overline{DK} = \vec{u}$?
- b) Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overline{HM} = 2\vec{u}$?

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 7); B(5; 6; 3); C(-4; 7; 10)$.

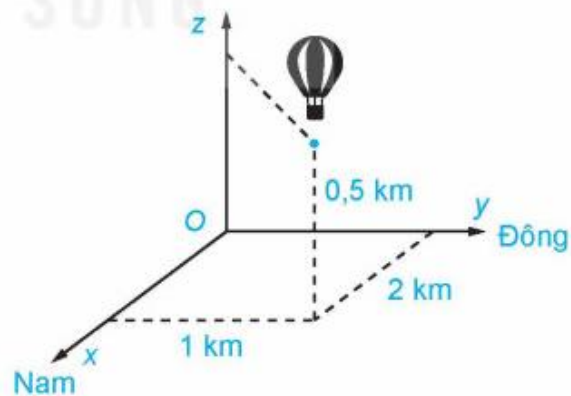
- a) Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành?
- b) Tìm tọa độ điểm M sao cho tứ giác $ABMC$ là hình bình hành?

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ với các đỉnh $A(-1; 1; 2); B(-3; 2; 1)$; $D(0; -1; 2)$ và $A'(2; 1; 2)$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình hộp?

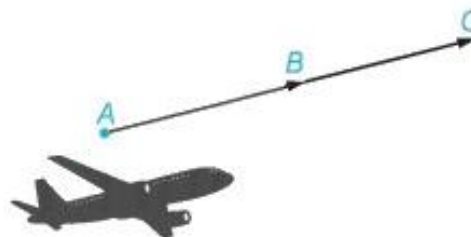
Câu 20: Hình dưới đây mô tả một sân cầu lông với kích thước theo tiêu chuẩn quốc tế. Ta chọn hệ trục $Oxyz$ cho sân đó và hai điểm A, B như hình. Xác định tọa độ của \overline{AB} .



Câu 21: Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 2 km về phía nam và 1 km về phía đông, đồng thời cách mặt đất $0,5\text{ m}$. Chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1 km về phía bắc và $1,5\text{ km}$ về phía tây, đồng thời cách mặt đất $0,8\text{ km}$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai khinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất với trục Ox hướng về phía nam, Oy hướng về phía đông, Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét. Tìm tọa độ của mỗi chiếc khinh khí cầu.



Câu 22: Trong không gian với một hệ trục tọa độ cho trước, ra đa phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(800; 500; 7)$ đến điểm $B(940; 550; 8)$ trong vòng 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là gì?



♦Đề 4:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. M_1 là hình chiếu của M lên trục Ox , M_1 có tọa độ là:

- A. $M_1(0; 0; 3)$. B. $M_1(0; 2; 0)$. C. $M_1(1; 0; 0)$. D. $M_1(0; 2; 3)$.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; -3)$. M_1 là hình chiếu của M trên mặt phẳng tọa độ Oxy , M_1 có tọa độ là:

- A. $M_1(0; -2; -3)$. B. $M_1(-1; 2; 3)$. C. $M_1(1; -2; 0)$. D. $M_1(0; 2; 3)$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, có $M_1(-1; 0; 0), M_2(0; 2; 0), M_3(0; 0; -3)$ lần lượt là hình chiếu của M trên các trục Ox, Oy, Oz , tọa độ điểm M là:

- A. $M_1(1; -2; 3)$. B. $M_1(-1; 2; 3)$. C. $M_1(-1; 2; -3)$. D. $M_1(-1; -2; 3)$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -2; 3)$. Biểu diễn \vec{OA} theo các véc tơ $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$

- A. $\vec{OA} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$. B. $\vec{OA} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$.
 C. $\vec{OA} = -2\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. D. $\vec{OA} = -2\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1; 0; -2)$. Xác định tọa độ điểm A biết $\vec{OA} = \vec{u}$.

- A. $A(1; 0; 2)$. B. $A(1; 0; -2)$. C. $A(-1; 0; 2)$. D. $A(-1; 0; -2)$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = 2\vec{j} - \vec{i} + \vec{k}$. Tọa độ véc tơ \vec{u} là:

- A. $\vec{u}(2; -1; 1)$. B. $\vec{u}(-1; 2; 1)$. C. $\vec{u}(2; -1; -1)$. D. $\vec{u}(-1; 1; 2)$.

Câu 7: Cho $A(1; 1; -2)$ và $B(2; -1; 0)$. Hãy xác định tọa độ của \overline{AB} ?

- A. $\overline{AB} = (-1; 2; -2)$. B. $\overline{AB} = (1; 2; 2)$. C. $\overline{AB} = (3; 0; -2)$. D. $\overline{AB} = (1; -2; 2)$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -1; 1)$, $B(3; 2; -2)$, $C(-3; 1; 5)$. Tìm tọa độ điểm D thỏa mãn $\overline{AB} = \overline{CD}$.

- A. $D(-1; 4; 2)$. B. $D(1; -4; -2)$. C. $D(1; 4; 2)$. D. $D(-1; -4; 2)$.

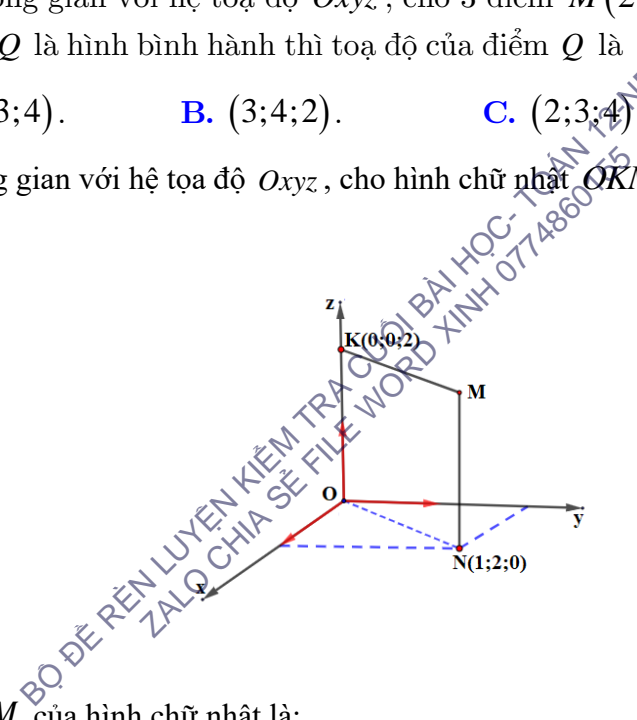
Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, với $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vectơ đơn vị trên các trục Ox, Oy, Oz . Tính tọa độ của vectơ $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$.

- A. $(-1; -1; 1)$. B. $(-1; 1; 1)$. C. $(1; 1; -1)$. D. $(1; -1; 1)$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; -3; 0)$, $P(0; 0; 4)$. Nếu $MNPQ$ là hình bình hành thì tọa độ của điểm Q là

- A. $(-2; -3; 4)$. B. $(3; 4; 2)$. C. $(2; 3; 4)$. D. $(-2; -3; -4)$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình chữ nhật $OKMN$.



Tọa độ đỉnh M của hình chữ nhật là:

- A. $M(1; 2; 2)$. B. $M(-1; -2; -2)$. C. $M(0; 2; 2)$. D. $M(1; 2; 0)$

Câu 12: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-2; 3; 3)$. Điểm $D(a; b; c)$ là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$, khi đó $P = a^2 + b^2 - c^2$ có giá trị bằng

- A. 42. B. 43. C. 44. D. 45.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 11 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 13: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, G lần lượt là trung điểm của AB, CD, MN .

a) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

b) $\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 2\overrightarrow{MN}$.

c) $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD}$.

d) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{MN}$.

Câu 14: Cho lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a .

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.

b) $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{D'A'} = 45^\circ$.

c) $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{A'C'} = 0$.

d) $\overrightarrow{AC'} \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{3}{2}a^2$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 1; 2; -3$, $\vec{b} = 3; 1; 5$.

a) $\vec{a} + \vec{b} = 4; 3; 2$.

b) $2\vec{a} - 3\vec{b} = -7; 1; 21$.

c) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 10$.

d) $\cos \vec{a}, \vec{b} = -\frac{\sqrt{10}}{7}$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; 4), B(4; -2; 1), C(3; 4; 7)$

a) Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là $G\left(\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; 4\right)$.

b) Tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành là $D(0; 8; 10)$.

c) Tọa độ điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MB = 2MA$ là $M\left(2; \frac{2}{3}; 3\right)$.

d) $\cos BAC = \frac{11\sqrt{2}}{34}$.

PHẦN III. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

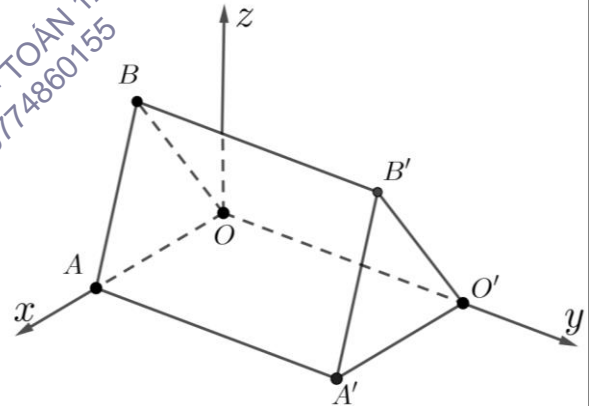
Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC , biết $A(1; -2; 0), B(2; 1; -1)$. Vectơ

$$\overrightarrow{AB} = (m; n; p), \text{ khi đó hãy tìm } T = m + n + p.$$

- Câu 18:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;2)$ và $B(-1;3;0)$. Trung điểm $I(a;b;c)$ của đoạn thẳng AB có tổng $T = a + b + c$.
- Câu 19:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;1)$ và $B(-1;2;1)$. Tọa độ điểm $A'(a;b;c)$ là điểm đối xứng với A qua B . Tìm $a + b + c$.
- Câu 20:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $I(2;-3;4)$. Điểm đối xứng với điểm I qua trục Oy là $I'(a;b;c)$. Tìm $a + b + c$.
- Câu 21:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(0;1;2), N(2;0;1), P(0;0;-1), Q(2;1;0)$. Điểm nào trong 4 điểm đó thuộc mặt phẳng (Oxy) . Hãy tính tổng $T = 2a + 3b + 4c$
- Câu 22:** Những căn lều gỗ trong Hình 1 được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$ như trong Hình 2. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thể hiện như Hình 2, hai điểm A' và B' có tọa độ lần lượt là $(240;450;0)$ và $(120;450;300)$. Mỗi căn nhà gỗ có chiều dài là a cm, chiều rộng là b cm, mỗi cạnh bên của mặt tiền có độ dài là c cm. Tính $a + b + c$.



Hình 1



Hình 2

• Đề 5:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\vec{OM} = \vec{i} - 5\vec{j} + 2\vec{k}$. Tọa độ điểm M là
- A. $M(1;5;2)$. B. $M(2;5;1)$. C. $M(2;-5;1)$. D. $M(1;-5;2)$.
- Câu 2:** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;-1;3)$ và $B(1;3;-2)$. Tọa độ của vectơ \vec{AB} là
- A. $\vec{AB} = (0;4;-5)$. B. $\vec{AB} = (0;-4;5)$. C. $\vec{AB} = (2;2;1)$. D. $\vec{AB} = (2;4;5)$.
- Câu 3:** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1;0;2)$ và $\vec{v} = (3;2;-1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là
- A. $(1;2;4)$. B. $(-2;-2;3)$. C. $(4;2;1)$. D. $(2;2;-3)$.
- Câu 4:** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (5;-1;2)$ và $\vec{v} = (-1;2;1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

- A. $(4; -1; 1)$. B. $(6; -3; 1)$. C. $(-6; 3; -1)$. D. $(-4; 1; -1)$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(1; -1; 1), B(5; 0; 2), C(0; 4; 3)$. Toạ độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $G\left(3; \frac{5}{2}; 3\right)$. B. $G(2; -1; 2)$. C. $G\left(3; -\frac{5}{2}; 3\right)$. D. $G(2; 1; 2)$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (2; -1; 5)$. Toạ độ vectơ $-5\vec{a}$ là

- A. $(-10; 5; -25)$ B. $(10; -5; 25)$ C. $(7; 4; 10)$ D. $(-3; 6; 0)$

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa 2 điểm $M(1; -3; 7)$ và $N(2; 3; -1)$ là

- A. 101. B. 10. C. $\sqrt{101}$. D. 11.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1; -1; 4)$ và $\vec{v} = (3; -2; 1)$. Khi đó $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. -9. B. 9. C. 7. D. -3.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2; -1; 0)$ và $\vec{v} = (-1; -2; 7)$. Góc hợp bởi 2 vectơ đã cho bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1; -1; 5)$ và $\vec{v} = (2; -4; 7)$. Tính $[\vec{u}, \vec{v}]$?

- A. $[\vec{u}, \vec{v}] = (-13; -3; 2)$. B. $[\vec{u}, \vec{v}] = 41$. C. $[\vec{u}, \vec{v}] = -41$. D. $[\vec{u}, \vec{v}] = (13; 3; -2)$

Câu 11: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Toạ độ của điểm A là

- A. $(3; 17; -2)$. B. $(-3; -17; 2)$. C. $(3; -2; 5)$. D. $(3; 5; -2)$.

Câu 12: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, toạ độ điểm đối xứng của $M(1; 2; 3)$ qua mặt phẳng (Oyz) là

- A. $(0; 2; 3)$. B. $(-1; -2; -3)$. C. $(-1; 2; 3)$. D. $(1; 2; -3)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 11 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{u} = 3\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{v} = 2\vec{i} - \vec{k}$, $\vec{m} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $\vec{u} = (3; 1; -2)$.		
b) $\vec{v} = (2; -1; 0)$.		
c) $2\vec{u} = (6; 1; -2)$.		
d) $\vec{m} = (0; 2; -1)$.		

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;-2;3)$, $B(-2;1;2)$, $C(3;-1;2)$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $\vec{AB} = (-3; 3; -1)$.		
b) $\vec{AC} = (-2; -1; 1)$.		
c) $\vec{AB} = 3\vec{AC}$.		
d) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.		

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(2;-1;-2)$, $B(3;1;2)$, $C(1;-1;1)$ và $D(x_D; y_D; z_D)$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $\vec{AB} = (1; 2; 4)$.		
b) $\vec{DC} = (1 - x_D; -1 - y_D; 1 - z_D)$.		
c) $\vec{DC} = \vec{AB}$.		
d) $x_D + y_D + z_D = 2$		

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;0;1)$, $B(2;1;2)$, $D(1;-1;1)$, $A'(1;1;-1)$ và $B'(b_1; b_2; b_3)$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $\vec{A'A} = (0; -1; 2)$.		
b) $\vec{B'B} = (2 - b_1; 1 - b_2; 2 - b_3)$.		
c) $\vec{A'A} = \vec{B'B}$.		
d) $B'(2; 0; 0)$		

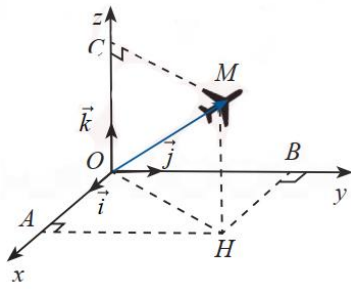
PHẦN III. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(1;3;2)$, $B(2;0;-2)$, $D(-3;7;1)$, và $C(a;b;c)$. Tìm $a+3b+4c$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;3;-4)$ trên mặt phẳng (Oyz) là điểm $H(m;n;p)$. Tìm $T = m - 2n - 3p$.

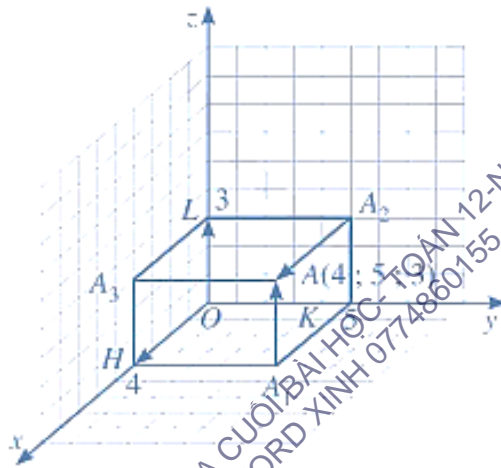
Câu 19: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(3;-7;4)$ trên trục Oy là điểm $H(a;b;c)$. Khi đó giá trị của $a - b + c$ bằng bao nhiêu?

Câu 20: Ở một sân bay, vị trí của máy bay được xác định bởi điểm M trong không gian $Oxyz$.



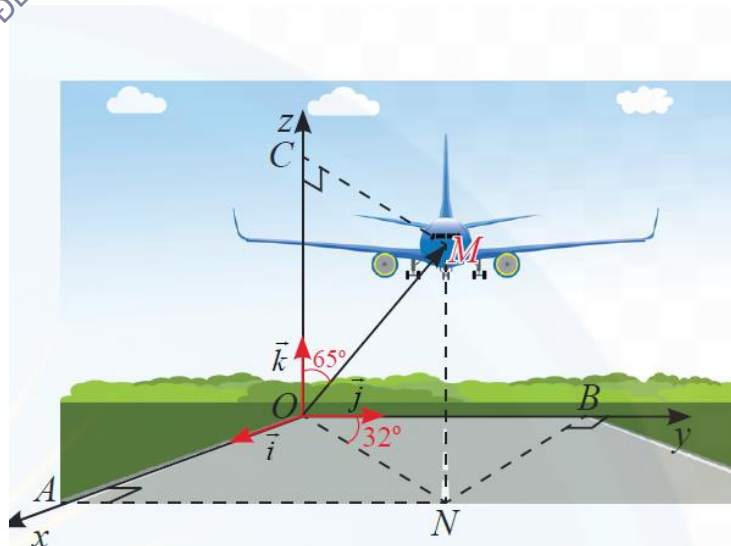
Gọi H là hình chiếu vuông góc của $M(a;b;c)$ xuống mặt phẳng (Oxy) . Cho biết $OM = 50, (\vec{i}, \overline{OH}) = 64^\circ, (\overline{OH}, \overline{OM}) = 48^\circ$. Tìm $S = a + b + c$.

Câu 21: Tìm tọa độ của các vectơ $\overrightarrow{A_1A}, \overrightarrow{A_2A}$ ở Hình 30.



Hình 30

Câu 22: Một máy bay đang cất cánh từ phi trường. Với hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như hình bên dưới, cho biết M là vị trí của máy bay, $OM = 14, NOB = 32^\circ, MOC = 65^\circ$. Tìm tọa độ điểm M .



▶ **BÀI 3. BIỂU THỨC TOẠ ĐỘ CỦA CÁC PHÉP TOÁN VÉC TƠ**☀ **Đề kiểm tra rèn luyện**♦ **Đề 1:****PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN CHỌN**

- Câu 1.** Trong không gian $Oxyz$, cho vector \vec{a} biểu diễn của các vector đơn vị là $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{k} - 3\vec{j}$. Tọa độ của vector \vec{a} là
- A. $(1; 2; -3)$. B. $(2; -3; 1)$. C. $(2; 1; -3)$. D. $(1; -3; 2)$.
- Câu 2.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức vector đúng:
- A. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
 C. $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD}$.
- Câu 3.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$ và $B(2; 1; 1)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng
- A. 2. B. $\sqrt{6}$. C. $\sqrt{2}$. D. 6.
- Câu 4.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u}(x_1; y_1; z_1)$ và $\vec{v}(x_2; y_2; z_2)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là
- A. $\vec{u} + \vec{v} = (x_1 \cdot x_2; y_1 \cdot y_2; z_1 \cdot z_2)$. B. $\vec{u} + \vec{v} = (x_1 - x_2; y_1 - y_2; z_1 - z_2)$.
 C. $\vec{u} + \vec{v} = (y_1 + y_2; x_1 + x_2; z_1 + z_2)$. D. $\vec{u} + \vec{v} = (x_1 + x_2; y_1 + y_2; z_1 + z_2)$.
- Câu 5.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -3)$ và $B(0; -2; 1)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là
- A. $M(1; 2; -1)$. B. $N\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}; -1\right)$. C. $P\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; 1\right)$. D. $K(3; -1; -2)$.
- Câu 6.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a}(-1; 0; 3)$ và $\vec{b}(1; 2; -1)$. Tọa độ của vector $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $(-1;0;-2)$. B. $(-2;-2;4)$. C. $(2;2;-4)$. D. $(0;2;2)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1;-1;-1)$ và $\vec{v} = (0;-3;3)$. Góc giữa hai vectơ \vec{u} và \vec{v} bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1)$ và $B(-1;1;3)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

- A. 5. B. 7. C. $\sqrt{29}$. D. 4.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}(-1;0;3)$ và $\vec{b}(1;2;-1)$. Vectơ vuông góc với cả hai vectơ \vec{a} và \vec{b} là

- A. $\vec{c}(-6;-2;-2)$. B. $\vec{d}(3;-1;1)$. C. $\vec{m}(-3;-1;1)$.
D. $\vec{n}(2;1;4)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (4;-3;-1)$ và $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$. Tìm tọa độ của $2\vec{a} + 3\vec{b}$

- A. $(11;0;1)$. B. $(5;-1;0)$. C. $(11;0;-1)$. D. $(5;-1;-1)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;-1;3)$, $B(0;2;0)$ và $C(5;-2;1)$. Tìm tọa độ của điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành

- A. $(-4;-5;4)$. B. $(4;-5;4)$. C. $(4;5;-4)$. D. $(-4;-5;-4)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;-1;3)$, $B(0;2;0)$ và $C(5;-2;1)$. Chu vi của tam giác ABC là?

- A. $\sqrt{19} + 2\sqrt{41}$. B. $\sqrt{19} + \sqrt{41} + \sqrt{42}$. C. $\sqrt{19} + 2\sqrt{42}$. D. $\sqrt{19} + \sqrt{41} + \sqrt{43}$

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;-1;2)$, $B(-2;0;3)$, $C(0;1;-2)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là $G\left(\frac{-1}{3};0;1\right)$.

b) Độ dài đoạn thẳng $AB = \sqrt{11}$.

c) Tích có hướng $[\vec{AB}, \vec{AC}] = (-6;13;-5)$.

d) $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho biểu thức $S = 2\vec{MA} \cdot \vec{MB} + \vec{MB} \cdot \vec{MC} + \vec{MC} \cdot \vec{MA}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó biểu thức $T = a - b + c = \frac{1}{4}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;2;0)$, $B(0;1;1)$, $C(2;1;0)$.

- a) Tam giác ABC vuông tại A .
- b) Chu vi tam giác là $\sqrt{7} + \sqrt{3} + \sqrt{2}$.
- c) Diện tích tam giác ABC là $\sqrt{6}$.
- d) Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $I\left(1; 1; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-2; 0; -3), B(-4; 1; -1), C(-4; -4; 1)$.

- a) Góc A là góc nhọn.
- b) Tọa độ điểm D đối xứng với A qua B là $(-6; 2; 1)$.
- c) Độ dài đường phân giác trong góc A là $\frac{\sqrt{26}}{3}$.
- d) Gọi $M(a; b; c)$ thuộc mặt phẳng (Oyz) sao cho $MA + MB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $a + b + c = -\frac{4}{3}$.

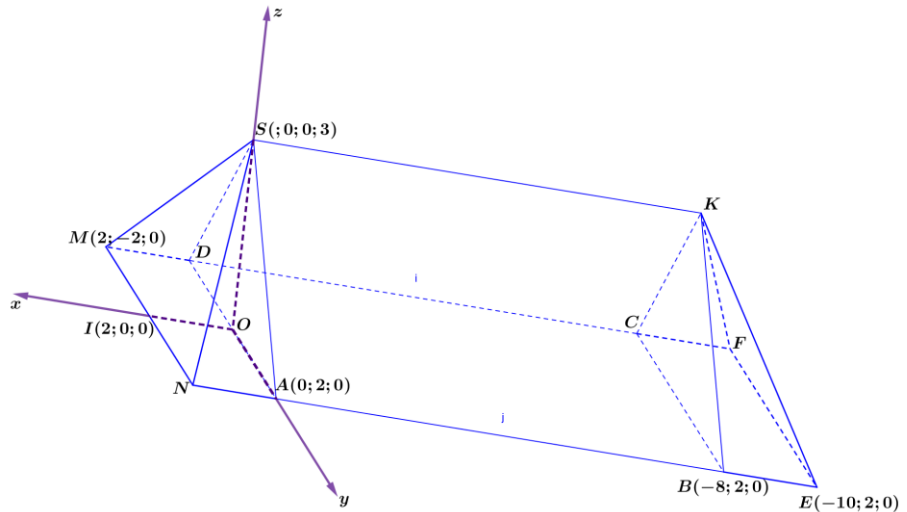
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 1; 0), B(-1; 0; 1), C(1; -2; 3)$.

- a) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi $D(3; -1; 2)$.
- b) Độ dài đoạn thẳng AB là $\sqrt{6}$.
- c) Biết $E \in Oy$, khi đó tam giác BCE vuông tại E thì $E(0; -6; 0)$.
- d) M là điểm nằm trên đoạn AB sao cho $MA = 2MB$ thì độ dài OM bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

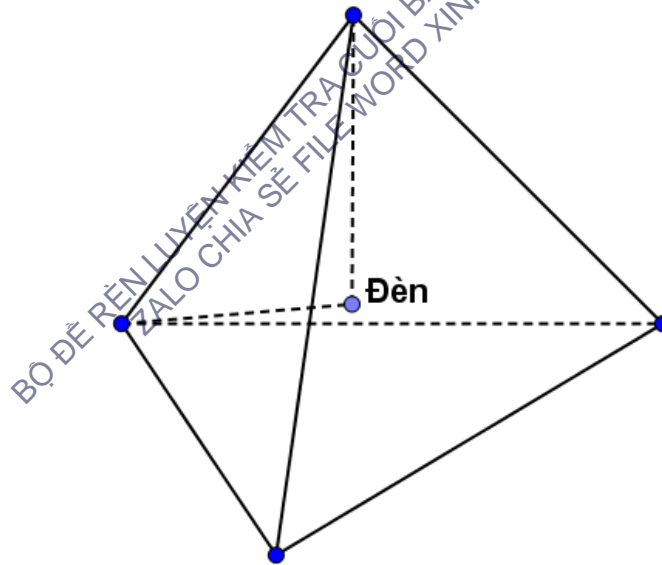
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với đáy $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD . Tính độ dài SG .

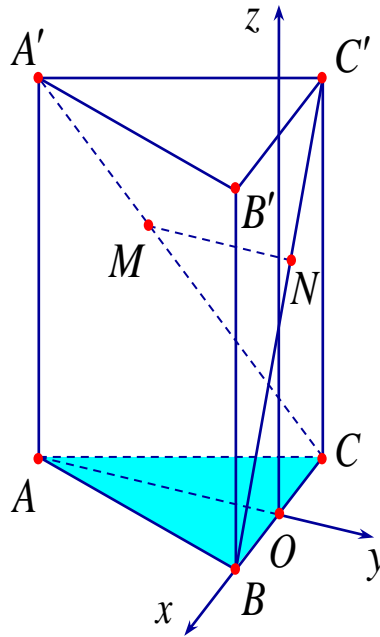
Câu 2. Phần mái của một căn nhà có dạng là khối đa diện được mô tả và gắn trên hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ. Tính thể tích khối đa diện của mái nhà.



- Câu 3.** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , $CC' = a\sqrt{2}$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và AC' là bao nhiêu?
- Câu 4.** Một đồ chơi có dạng hình tứ diện đều làm bằng thủy tinh có cạnh bằng 10cm . Bên trong đặt một đèn nhỏ. Đèn đặt trên đường nối từ đỉnh của tứ diện xuống tâm của đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy và cách đỉnh một khoảng là $\frac{5\sqrt{6}}{2}\text{cm}$. Đèn được nối bởi hai dây qua hai đỉnh của tứ diện như hình vẽ. Cường độ lực tổng hợp của hai dây tác dụng lên đèn là bao nhiêu?



- Câu 5.** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$ và $C(0;0;1)$. Điểm M là điểm thỏa mãn $P = MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất của P là ?
- Câu 6.** Một kiến trúc sư muốn xây dựng 1 tòa nhà biểu tượng độc lạ cho thành phố. Trên bản thiết kế tòa nhà có hình dạng là một khối lăng trụ tam giác đều, có cạnh bên bằng cạnh đáy và dài 300 mét. Kiến trúc sư muốn xây dựng một cây cầu MN bắc xuyên tòa nhà và cây cầu này sẽ được dát vàng với đơn giá 5 tỷ đồng trên 1 mét dài. Vì vậy để đáp ứng bài toán kinh tế, kiến trúc sư phải chọn vị trí cây cầu sao cho MN ngắn nhất. Khi đó giá xây cây cầu này hết bao nhiêu tiền?



♦Đề 2:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{u}(1; -1; 2)$. Khi đó vector $\vec{v} = 3 \cdot \vec{u}$ có tọa độ là:

- A. $\vec{v}(3; -1; 3)$. B. $\vec{v}(3; -3; 3)$. C. $\vec{v}(3; -3; 6)$. D. $\vec{v}(-3; 3; -6)$.

Câu 2: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u}(-1; -2; 2), \vec{v}(3; 6; -6)$. Mệnh đề nào trong các mệnh đề dưới đây là đúng?

- A. Hai vector $\vec{u}; \vec{v}$ là hai vector không cùng phương.
 B. Hai vector $\vec{u}; \vec{v}$ là hai vector cùng hướng.
 C. $\vec{v} = 3\vec{u}$.
 D. $\vec{v} = -3\vec{u}$.

Câu 3: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (2; m-1; 3), \vec{b} = (1; 3; -2n)$. Tìm m, n để các vector \vec{a}, \vec{b} cùng phương.

- A. $m = 7; n = -\frac{3}{4}$. B. $m = 7; n = -\frac{4}{3}$. C. $m = 4; n = -3$. D. $m = 1; n = 0$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-2;1)$, $B(0;1;2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là

- A. $M(4;-5;0)$. B. $M(2;-3;0)$. C. $M(0;0;1)$. D. $M(4;5;0)$.

Câu 5: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(-1;0;2)$, $B(1;-1;3)$, $C(1;4;2)$. Tọa độ điểm D là

- A. $(1;5;-1)$. B. $(-1;-5;1)$. C. $(1;-5;1)$. D. $(-1;5;1)$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a}=(0;-1;1)$, $\vec{b}=(-1;0;-m)$. Có bao nhiêu giá trị thực của m để góc giữa vectơ \vec{a} và vectơ \vec{b} bằng 60° ?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 7: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;-2)$, $B(1;-1;0)$. Tìm tọa độ điểm C nằm trên trục Oz sao cho $AB \perp BC$?

- A. $(0;0;1)$. B. $(0;0;-1)$. C. $(0;0;\frac{1}{2})$. D. $(0;0;-\frac{1}{2})$.

Câu 8: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;5)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oxz) là

- A. $(1;2;5)$. B. $(-1;-2;-5)$. C. $(1;0;5)$. D. $(-1;0;-5)$.

Câu 9: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;-2;3)$, $B(0;3;1)$, $C(4;2;2)$. Cosin của góc BAC là

- A. $\frac{9}{\sqrt{35}}$. B. $\frac{9}{\sqrt{35}}$. C. $-\frac{9}{2\sqrt{35}}$. D. $\frac{9}{2\sqrt{35}}$.

Câu 10: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a}=(1;2;3)$ và $\vec{b}=(-2;1;0)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a}+2\vec{b})$.

- A. 14. B. 16. C. 22. D. 10.

Câu 11: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a}=(-1;1;0)$; $\vec{b}(1;1;0)$; $\vec{c}(1;1;1)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\vec{b} \perp \vec{c}$. B. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$. C. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$. D. $\vec{a} \perp \vec{b}$.

Câu 12: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}=(2;1;0)$ và $\vec{b}=(-1;0;-2)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$.
 C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Với các vectơ \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} tùy ý khác vectơ không.

a) $(\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot \vec{c} = \vec{a} \cdot \vec{c} + 2\vec{b} \cdot \vec{c}$.

b) $(2\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{c} = 2\vec{a} \cdot \vec{c} - \vec{b} \cdot \vec{c}$.

c) $(\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{c} = \vec{a} \cdot (\vec{b} \cdot \vec{c})$.

d) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$.

Câu 14: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(-1; -1; 2)$, $\vec{v}(2; 2; 2)$.

a) $\vec{v} = -2\vec{u}$.

b) Hai vectơ $\vec{u}; \vec{v}$ là hai vectơ vuông góc.

c) Vectơ $2\vec{u} + \vec{v}$ có giá vuông góc với trục Oz .

d) Cosin góc giữa hai vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{u} + \vec{v}$ bằng $\frac{1}{3}$.

Câu 15: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$.

a) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{3}$.

b) $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{19}$.

c) $|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{7}$.

d) $|\vec{a} - 2\vec{b}| = 28$.

Câu 16: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $S(1; 2; 3)$ và các điểm A, B, C thuộc các trục Ox ,

Oy , Oz sao cho hình chóp $S.ABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau.

a) Tam giác ABC là tam giác vuông.

b) $\overline{SB} \cdot \overline{SC} = 0$.

c) Tọa độ điểm C là $C(0; 0; 7)$.

d) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{343}{36}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của $M(3; 3; 3)$ lên

các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Giả sử $H(a; b; c)$ là trực tâm tam giác ABC . Tính $a^2 + b^2 + c^2$.

Câu 18: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;-1), B(2;3;4)$ và $C(3;5;-2)$. Giả sử tâm $I(m;n;p)$ là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính $2m+3n+4p$.

Câu 19: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1;2;3), B(3;0;-1), C(1;4;7)$. Giả sử điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ nhỏ nhất. Tính MI^2 với $I(0;3;4)$.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3\sqrt{17}$, $BC = 3\sqrt{51}$, $SA = 3\sqrt{17}$ và SA vuông góc với đáy $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBD . Tính độ dài của CG .

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a}=(0;1;0), \vec{b}=(3;-2;4)$. Giả sử vector $\vec{c}(m;n;p)$ cùng hướng với vector $\vec{u}=[\vec{a}, \vec{b}]$ và $|\vec{c}|=10$. Tính $2m+3n-4p$.

Câu 22: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1,3,4), B(-4,8,6)$. Điểm $M(a;b;0)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) thỏa mãn $AM+MB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $2024a+2025b$.

♦Đề 3:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a}=(1;1;2), \vec{b}=(3;0;-1)$. Vector $\vec{a}+\vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(4;0;1)$. B. $(-4;1;1)$. C. $(-2;-1;1)$. D. $(4;1;1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a}=(1;1;-1), \vec{b}=(2;2;-2), \vec{c}=(3;-3;3)$. Vector $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$

có tọa độ là

- A. $(6;0;0)$. B. $(-4;1;1)$. C. $(-2;-1;1)$. D. $(4;1;1)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, gọi $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ là các vector đơn vị. Cho hai vector $\vec{a}=3\vec{i}+2\vec{j}+5\vec{k}$ và

$\vec{b}=-3\vec{i}+4\vec{j}+5\vec{k}$, vector $\vec{a}+\vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(6;0;10)$. B. $(0;6;10)$. C. $(-2;-1;1)$. D. $(4;1;1)$.

Câu 4. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{m}=(2;4;1)$ và $\vec{n}=(0;7;6)$. Xác định tọa độ của vector $\vec{t}=\vec{m}-\vec{n}$?

- A. $\vec{t}=(2;-3;-5)$. B. $\vec{t}=(2;3;5)$. C. $\vec{t}=(3;-3;-5)$. D. $\vec{t}=(5;-3;-5)$.

Câu 5. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u}=(2;0;5)$ và $\vec{v}=(3;2;1)$. Xác định tọa độ của vector $\vec{a}=\vec{v}-\vec{u}$?

A. $\vec{a} = (1; 2; 4)$. B. $\vec{a} = (5; 2; -4)$. C. $\vec{a} = (-5; 2; -4)$. D. $\vec{a} = (3; 2; -4)$.

Câu 6. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{m} = (2; -4; 1)$ và $\vec{n} = (10; 1; 6)$. Xác định tọa độ của vectơ $\vec{t} = 2\vec{m} - \vec{n}$?

A. $\vec{t} = (-6; -9; -4)$. B. $\vec{t} = (-2; -3; -4)$ C. $\vec{t} = (-9; -6; -4)$. D. $\vec{t} = (-2; -9; -4)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-2; 3; 1)$, $\vec{b} = (2; -3; 5)$. Tìm tọa độ của $\vec{x} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$

A. $\vec{x} = (-10; 15; -13)$. B. $\vec{x} = (10; -15; 13)$. C. $\vec{x} = (2; -3; 17)$. D. $\vec{x} = (-2; 3; -17)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -6\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$. Tìm tọa độ của vectơ \vec{x} thỏa $2\vec{x} = \vec{a}$.

A. $\vec{x} = (12; -8; -4)$. B. $\vec{x} = (-12; 8; 4)$. C. $\vec{x} = (-3; 2; 1)$ D. $\vec{x} = (3; -2; -1)$.

Câu 9. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -4)$, $B(-2; 3; 0)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho $\vec{IA} + 2\vec{IB} = \vec{0}$.

A. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}; -2\right)$. B. $I\left(\frac{1}{2}; -\frac{5}{2}; 2\right)$. C. $I\left(1; -\frac{8}{3}; \frac{4}{3}\right)$. D. $I\left(-1; \frac{8}{3}; -\frac{4}{3}\right)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -1; 3)$ và $\vec{b} = (1; 3; 2)$. Khi đó tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng:

A. -5 . B. 3 . C. 5 . D. -3 .

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ và $\vec{b} = 5\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$. Khi đó $2\vec{a} \cdot (-3\vec{b})$ bằng:

A. 6 . B. 3 . C. -6 . D. -3 .

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; -1; 2)$, $B(5; 2; 1)$ và $C(2; 0; 3)$. Tìm điểm M trên trục Ox sao cho $AM \perp BC$.

A. $x = -5$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = -1$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a}(1; 2; 3)$; $\vec{b}(2; 2; -1)$; $\vec{c}(4; 0; -4)$.

a) Tọa độ của vectơ $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}$ là $\vec{x} = (3; 4; 2)$.

b) Tọa độ của vectơ $\vec{y} = \vec{a} + \vec{c}$ là $\vec{y} = (5; 2; 1)$.

c) Tọa độ của vectơ $\vec{z} = \vec{b} + \vec{c}$ là $\vec{z} = (6; -2; -5)$.

d) Vectơ $\vec{k} = (7; 4; -2)$ thỏa mãn đẳng thức $\vec{k} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}(1; -1; 5)$; $\vec{b}(3; 2; -1)$.

a) $\vec{a} - \vec{b} \neq \vec{0}$.

b) $\vec{a} - \vec{b} = (-2; -3; 4)$.

c) $\vec{v} = \vec{b} - \vec{a}$ có tung độ âm.

d) Xét \vec{x} thỏa $\vec{a} - \vec{x} = \vec{b}$. Hoành độ của vectơ \vec{x} thuộc khoảng $(-3; 1)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (3; -1; 5)$.

a) Tọa độ của vectơ $\vec{x} = \vec{a} - 3\vec{b}$ là $\vec{x} = (2; -9; 6)$.

b) Tọa độ của vectơ $\vec{y} = 2\vec{a} + \vec{c}$ là $\vec{y} = (7; -4; 8)$.

c) Tọa độ của vectơ $\vec{z} = 2\vec{b} + \vec{c}$ là $\vec{z} = (3; 3; 3)$.

d) Vectơ $\vec{k} = (1; 1; -2)$ thỏa mãn đẳng thức $\vec{k} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $D(4; -1; 3)$ và các điểm M, N, P lần lượt thuộc các trục

Ox, Oy, Oz sao cho $\overline{DM}, \overline{DN}, \overline{DP}$ đôi một vuông góc với nhau

a) Tung độ của điểm N bằng 13.

b) Cao độ của điểm P bằng $\frac{13}{4}$.

c) $V_{DMNP} > 29$.

d) Gọi \vec{x} là vectơ thỏa $\vec{x} \cdot \overline{DM} = 1$; $\vec{x} \cdot \overline{DN} = 2$; $\vec{x} \cdot \overline{DP} = -3$ thì tổng hoành độ, tung độ và cao độ của

vectơ \vec{x} thuộc khoảng $(3; 7)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; -3)$; $\vec{b} = (-1; -2; z)$. Tìm giá trị z sao cho

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}.$$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 6\vec{k}$ và $\vec{b} = 6\vec{j} + \vec{k}$. Khi đó độ dài của $\vec{a} - 2\vec{b}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{b} = (2; -2; 1)$. Tìm giá trị m sao cho $m\vec{b} = \vec{0}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 0; -2)$, $\vec{b} = (-2; 1; 3)$, $\vec{c} = (3; 2; -1)$, $\vec{d} = (9; 0; -11)$ và 3 số thực m, n, p thỏa $m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c} = \vec{d}$. Tính giá trị biểu thức $T = m + n + p$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 3)$, $B(0; 1; 5)$ và $C(1; m-1; 2)$ (m là tham số). Với những giá trị nào của tham số m thì tam giác ABC vuông tại A .

Câu 6. Trong hóa học cấu tạo của phân tử ammoniac (NH_3) có dạng hình chóp tam giác đều mà đỉnh là nguyên tử nitrogen (N) và đáy là tam giác $H_1H_2H_3$ với H_1, H_2, H_3 là vị trí của ba nguyên tử hydrogen (H). Góc tạo bởi liên kết $H-N-H$, có hai cạnh là hai đoạn thẳng nối N với hai trong ba điểm H_1, H_2, H_3 , được gọi là góc liên kết của phân tử NH_3 . Góc này xấp xỉ 120° .

Trong không gian $Oxyz$, cho một phân tử NH_3 được biểu diễn bởi hình chóp tam giác đều $N.H_1H_2H_3$ với O là tâm của đáy. Nguyên tử nitrogen được biểu diễn bởi điểm N thuộc trục Oz , ba nguyên tử hydrogen ở các vị trí H_1, H_2, H_3 trong đó $H_1(0; -\sqrt{3}; 0)$ và H_1H_2 song song với trục Ox . Tính khoảng cách giữa nguyên tử nitrogen với mỗi nguyên tử hydrogen.

♦Đề 4:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-1; 1; -1)$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB , tọa độ điểm I là

A. $I\left(0; \frac{3}{2}; -1\right)$. B. $I(0; 3; 2)$. C. $I\left(2; \frac{5}{2}; 5\right)$. D. $I\left(0; \frac{3}{2}; 1\right)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ΔABC có $A(1; -1; 2)$, $B(2; -1; 3)$, $C(2; 3; 1)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ΔABC , tọa độ điểm G là

A. $G\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}; -2\right)$. B. $G\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}; 3\right)$. C. $G(5; 1; 6)$. D. $G\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ΔABC có $A(0; -1; 4)$, $B(1; -1; 0)$. Tìm tọa độ điểm C để điểm $G(-2; 0; 1)$ là trọng tâm ΔABC ?

- A. $C(7; -2; 1)$. B. $C(7; 2; -1)$. C. $C(-7; 2; 1)$. D. $C(-7; 2; -1)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}$, $\vec{v} = x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = x_1y_1 + x_2y_2 + z_1z_2$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = x_1y_1z_1 + x_2y_2z_2$.
 C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = x_1x_2 - y_1y_2 - z_1z_2$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (2; -1; -1)$. Vectơ tích có hướng của hai vectơ \vec{a}, \vec{b} có độ dài bằng

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(2; 2; 3)$ và $\vec{v}(5; 2; 0)$. Khi đó $[\vec{u}, \vec{v}]$ bằng

- A. $(2; -5; 2)$. B. $(6; -15; 6)$. C. $(-6; 15; -6)$. D. $(-2; 5; -2)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(3; -2; 1)$, $\vec{v}(0; 1; -1)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -3$. B. $|\vec{u} + \vec{v}| = \sqrt{10}$. C. $|\vec{u}| = \sqrt{14}$. D. $|\vec{v}| = 2$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (3; 2; 1)$, $\vec{b} = (-2; 0; 1)$. Độ dài của $\vec{a} + \vec{b}$ là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. $\sqrt{2}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$ và $\vec{c} = (-2; 5; 1)$. Toạ độ của vectơ $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ là

- A. $\vec{u} = (-6; 6; 0)$. B. $\vec{u} = (6; -6; 0)$. C. $\vec{u} = (6; 0; -6)$. D. $\vec{u} = (0; 6; -6)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 2; 1)$, $B(-2; -1; 4)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn đẳng thức $\vec{AM} = 2\vec{MB}$.

- A. $M(0; 0; -3)$. B. $M(-8; -4; 7)$. C. $M(8; 4; -7)$. D. $M(0; 0; 3)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(1; 0; -3)$ và $\vec{v}(1; 3; -2)$. Khi đó tọa độ của một vectơ vuông góc với cả hai vectơ \vec{u} và \vec{v} là

- A. $(-3; 1; -9)$. B. $(3; 9; -1)$. C. $(9; 1; -3)$. D. $(-9; 1; -3)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho α là góc giữa hai vectơ $\vec{a}(-1; 2; 1)$, $\vec{v}(4; -1; -2)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{4\sqrt{62}}{63}$. B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{217}}{21}$.
 C. $\cos \alpha = \frac{-4\sqrt{14}}{21}$. D. $\cos \alpha = \frac{4\sqrt{14}}{21}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (2; -2; -4)$, $\vec{b} = (1; 1; 2)$.

a) $\vec{a} + \vec{b} = (3; -3; -3)$.

b) \vec{a} và \vec{b} cùng phương.

c) $|\vec{b}| = \sqrt{3}$.

d) $\vec{a} = 2\vec{i} - 2\vec{j} - 4\vec{k}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2; 3; -4)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(-1; 3; -1)$.

a) Tam giác ABC là tam giác vuông.

b) Với điểm $D(a; b; c)$ thỏa mãn tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì $a + b + c = 9$.

c) $\sin BAC = \sqrt{\frac{57}{58}}$

d) Với điểm $M(1; m; n)$ thỏa mãn A, B, M thẳng hàng thì $m + n = -3$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(3; 0; 0)$, $D(0; 3; 0)$, $D'(0; 3; -3)$.

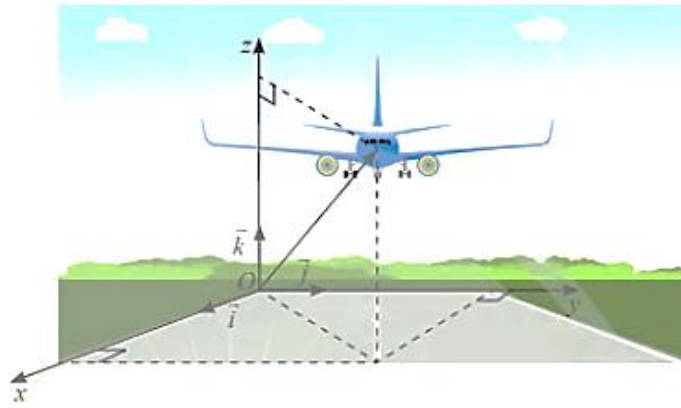
a) Tọa độ điểm C là $C(-3; -3; 0)$.

b) Tọa độ trọng tâm tam giác $A'B'C$ là $G(2; 1; -2)$.

c) Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'G$ là 60° .

d) Thể tích khối hộp đã cho là 3.

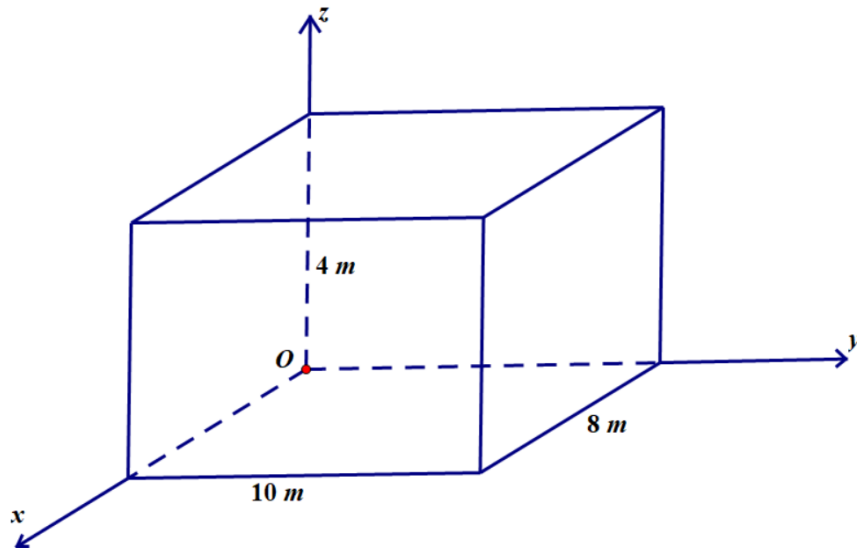
Câu 4. Một chiếc máy bay đang bay trên không trung. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ được gắn như hình vẽ, trong đó gốc O là vị trí của trạm kiểm soát không lưu và $M(x; y; z)$ biểu thị vị trí máy bay trên không trung. Tại thời điểm 8h máy bay đang ở vị trí $(50; 120; 4)$ và chuyển động với vận tốc $\vec{v} = (300; 400; 3)$



- a) Tại thời điểm 8h, khoảng cách giữa máy bay và trạm kiểm soát không lưu nói trên xấp xỉ 130 km .
- b) Tại thời điểm 9h độ cao của máy bay so với mặt đất là 8km.
- c) Tại thời điểm 10h, khoảng cách giữa máy bay và một tháp truyền hình F có tọa độ $(1250;1020;0)$ xấp xỉ 700km .
- d) Khi đạt độ cao 10km, máy bay đổi vận tốc mới là $v = (400;300;-5)$ để hướng đến sân bay B . Tọa độ của máy bay khi vừa đáp xuống sân bay B là $(1450;1520;0)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

- Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình vuông $ABCD$ với $B(3;0;8)$, $D(-5;-4;0)$, $|\overline{CA} + \overline{CB}| = a\sqrt{b}$. Tính giá trị biểu thức $M = a + 2b$.
- Câu 2.** Một phòng học có thiết kế dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài là 10m, chiều rộng là 8 m và chiều cao là 4 m. Một chiếc đèn được treo tại chính giữa trần nhà của phòng học. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với một góc phòng và mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sàn, đơn vị đo được lấy theo mét .



Tính khoảng cách từ điểm treo bóng đèn đến góc phòng học .

- Câu 3.** Một em nhỏ cân nặng 20kg trượt trên cầu trượt dài 3m . Biết rằng cầu trượt có góc nghiêng so với phương nằm ngang là 30° . Cho biết công A sinh bởi một lực \vec{F} có độ dịch chuyển \vec{d} được tính bởi công thức $A = \vec{F} \cdot \vec{d}$. Hãy tính công sinh bởi trọng lực \vec{P} khi em nhỏ trượt hết chiều dài cầu trượt biết gia tốc rơi tự do $g = 9,8\text{m/s}^2$.



- Câu 4.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của $D'C'$ và G là trọng tâm $\Delta A'D'C'$. Tính tích vô hướng của hai vector $\vec{AC'}$ và $\vec{A'G}$.
- Câu 5.** Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(2;0;0)$, $B(-2;3;0)$, $C(2;3;0)$. Điểm D nằm trên trục Oz sao cho có thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng 128 . Tính tổng cao độ các điểm D .

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ có hai đáy AB , CD ; có tọa độ ba đỉnh $A(1;2;1)$, $B(2;0;-1)$, $C(6;1;0)$. Biết hình thang có diện tích bằng $6\sqrt{2}$. Giả sử đỉnh $D(a;b;c)$. Tính tổng $S = a + b + c$.

♦ Đề 5:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là

- A. $(-1;2;-3)$. B. $(2;-3;-1)$. C. $(2;-1;-3)$. D. $(-3;2;-1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1;2;1)$ và $\vec{b} = (-1;3;0)$. Vectơ $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(1;7;2)$. B. $(1;5;2)$. C. $(3;7;2)$. D. $(1;7;3)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a}(1;2;3)$; $\vec{b}(2;2;-1)$; $\vec{c}(4;0;-4)$. Tọa độ của vectơ $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$ là

- A. $\vec{d}(-7;0;-4)$ B. $\vec{d}(-7;0;4)$ C. $\vec{d}(7;0;-4)$ D. $\vec{d}(7;0;4)$

Câu 4. Cho $\vec{a} = (-2;3;2)$, $\vec{b} = (2;1;-1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} = \vec{a} - \vec{b}$ là:

- A. $\vec{u} = (-4;2;3)$. B. $\vec{u} = (4;-2;-3)$. C. $\vec{u} = (-4;2;1)$. D. $\vec{u} = (4;-2;-1)$.

Câu 5. Cho $\vec{a} = (2;-1;3)$, $\vec{b} = (1;1;-1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{v} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là:

- A. $\vec{v} = (3;3;7)$. B. $\vec{v} = (3;-3;7)$. C. $\vec{v} = (5;-1;5)$. D. $\vec{v} = (-3;3;-7)$.

Câu 6. Cho $\vec{a} = (-1;-1;2)$, $\vec{b} = (-1;1;-1)$, $\vec{c} = (2;4;7)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} = \vec{a} - 3\vec{b} + 2\vec{c}$ là:

- A. $\vec{u} = (0;10;13)$. B. $\vec{u} = (6;-4;19)$. C. $\vec{u} = (6;4;19)$. D. $\vec{u} = (-6;4;19)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (3;-4;1)$ và $\vec{b} = (2;-1;0)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 11. B. 10. C. 9. D. 8.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, tích vô hướng của hai vectơ $\vec{m} = (a;b;c)$ và $\vec{n} = (x;y;z)$ được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A. $\vec{m} \cdot \vec{n} = ax + by + cz$. B.

$\vec{m} \cdot \vec{n} = ax - by + cz$.

- C. $\vec{m} \cdot \vec{n} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$. D.

$\vec{m} \cdot \vec{n} = (x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 0; -1)$ và $\vec{b} = (3; -5; 6)$. Góc giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} bằng

- A. 30° . B. 120° . C. 90° . D. 60° .

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$ và $P(1; m-1; 2)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

- A. $m = 2$ B. $m = -6$ C. $m = 0$ D. $m = -4$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -2)$, $B(2; -3; 5)$. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm M là

- A. $\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $(4; 5; -9)$. C. $\left(\frac{3}{2}; -5; \frac{17}{2}\right)$.
D. $(1; -7; 12)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (5; 3; -2)$ và $\vec{b} = (m; -1; m+3)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để góc giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} là góc tù?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 5.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = i + 2j - 3k$ và $\vec{b} = mi + 2j + nk$ với m và n là hai số thực. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

- a) Vectơ \vec{a} có tọa độ là $\vec{a} = (1; 2; -3)$.
b) Khi $m = 1, n = 0$ thì tọa độ của vectơ $\vec{b} = (1; 2)$.
c) Khi $m = 1, n \neq 0$ thì tọa độ vectơ $\vec{a} + \vec{b} = (2; 4; -3)$.
d) Khi $m = 1, n = 0$ thì tọa độ vectơ $2\vec{a} - \vec{b} = (1; 2; -3)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -4; 3)$ và $\vec{b} = (m-n; 4m-6n; n^2-3m+2)$, với m, n là tham số.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

- a) Với $m = 1; n = 2$ thì $\vec{b} = (-1; -8; -3)$
b) Với $m = 1; n = 0$ thì $2\vec{a} - \vec{b} = (1; -12; 7)$.
c) Tồn tại giá trị của m và n để $\vec{b} = \vec{0}$.
d) Nếu $\vec{a} = \vec{b}$ thì $m+n=9$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-2;0;2)$, $B(3;-2;4)$, $C(1;5;-5)$, $A'(3;5;7)$, $B'(8;3;9)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

a) Trung điểm của đoạn thẳng BC có tọa độ là $M\left(2; \frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

b) Trọng tâm tam giác $A'BC$ có tọa độ là $G\left(\frac{7}{3}; \frac{8}{3}; 2\right)$.

c) $\cos(\overline{AB}, \overline{AB'}) = \frac{58}{\sqrt{33} \cdot \sqrt{58}}$.

d) Khi $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ tam giác thì tọa độ trọng tâm G' của tam giác $A'B'C'$ là $G'\left(\frac{17}{3}; 6; \frac{17}{3}\right)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(5;1;5)$; $B(4;3;2)$; $C(-3;-2;1)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

a) Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(3; 1; \frac{8}{3}\right)$

b) $AB = \sqrt{14}$; $BC = 5\sqrt{3}$

c) Tam giác ABC là một tam giác vuông

d) Gọi $I(a;b;c)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khi đó $a+2b+c=3$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$; $D(0;2;0)$, $A'(0;0;2)$. Tính độ dài đoạn thẳng AC' ?

Câu 2. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm là $A(1;3;-1)$, $B(3;-1;5)$. Điểm $M(a;b;c)$ thỏa mãn hệ thức $\overline{MA} \cong 3\overline{MB}$. Tính giá trị biểu thức $a-b+c$?

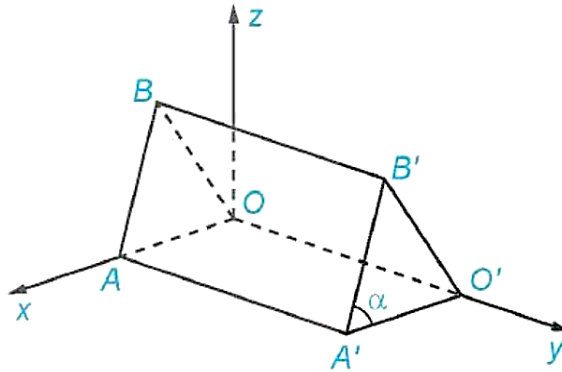
Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{u} = (1;1;-2)$, $\vec{v} = (1;0;m)$. Giá trị của m để góc giữa \vec{u} , \vec{v} bằng 45° là bao nhiêu?

Câu 4. Một phòng học có thiết kế dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài là 10 m, chiều rộng là 6m và chiều cao là 4 m. Một chiếc quạt được treo trên trần nhà sao cho là điểm chính giữa của phòng học.

Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc ($O \equiv A$) trùng với một góc phòng và mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sàn, đơn vị đo được lấy theo mét. Gọi $I(a;b;c)$ là tọa độ của điểm treo quạt. Tính giá trị $a+b+c$?

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-4;7;5)$. Gọi $D(a;b;c)$ là chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC . Giá trị của $a+b+2c$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. . Một căn nhà được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thể hiện như hình bên , hai điểm A' và B' có tọa độ lần lượt là $A'(240;420;0)$ và $B'(120;420;300)$. Hãy tính độ lớn của góc α



BỘ ĐỀ RÈN LUYỆN KIỂM TRA CUỐI BÀI HỌC- TOÁN 12-NEW 2025
 ZALO CHIA SẺ FILE WORD XINH 0774860155

BÀI 4. ÔN TẬP CHƯƠNG 2



Đề kiểm tra rèn luyện

•Đề 1:

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD và điểm M thuộc cạnh AB sao cho $AM = 2BM$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{MG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$.

B. $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{MG} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$.

D. $\overrightarrow{MG} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định góc giữa cặp vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{EG} ?

A. 60^0 .

B. 45^0 .

C. 90^0 .

D. 120^0 .

- Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;-2)$. Gọi A_1 là hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) . Khi đó tọa độ của điểm A_1 là
- A.** $(2;3;0)$. **B.** $(2;0;0)$. **C.** $(-2;3;-2)$. **D.** $(0;3;-2)$.
- Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = \left(2; \frac{1}{3}; -5\right)$ và điểm $M(2;3;4)$. Tọa độ điểm N thỏa mãn $\overline{MN} = \vec{a}$ là:
- A.** $\left(2; \frac{5}{3}; -\frac{1}{2}\right)$. **B.** $\left(0; \frac{8}{3}; 9\right)$. **C.** $\left(4; \frac{10}{3}; -1\right)$. **D.** $\left(0; -\frac{8}{3}; -9\right)$.
- Câu 5.** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (1;1;2)$ và $\vec{b} = (-2;0;-1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} = \vec{a} - \vec{b}$ là:
- A.** $\vec{u} = (3;1;3)$. **B.** $\vec{u} = (-1;1;1)$. **C.** $\vec{u} = (3;1;-3)$. **D.** $\vec{u} = (1;3;3)$.
- Câu 6.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(4;1;-2)$ và vector $\vec{u} = (4;-2;6)$. Tìm tọa độ điểm N biết rằng $\overline{MN} = -\frac{1}{2}\vec{u}$.
- A.** $(3;3;3)$. **B.** $(3;-3;3)$. **C.** $(-3;3;3)$. **D.** $(-3;-3;3)$.
- Câu 7.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;4), B(5;3;-8)$. Độ dài của vector \overline{AB} là
- A.** 5. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 13.
- Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (1;-2;-3)$, $\vec{b} = (-2;m-1;2)$. Tìm tham số m để vector \vec{a} vuông góc với vector \vec{b}
- A.** $m = -3$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = 5$. **D.** $m = 0$.
- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(4;0;0), B(0;2;0)$. Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB
- A.** $I(2;-1;0)$. **B.** $I\left(\frac{4}{3}; \frac{2}{3}; 0\right)$. **C.** $I(-2;1;0)$. **D.** $I(2;1;0)$.
- Câu 10.** Cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(3;0;-5)$. Gọi M là điểm đối xứng của A qua B . Tọa độ của điểm M là:
- A.** $(2;-2;-8)$. **B.** $(5;-2;-13)$. **C.** $(2;1;-1)$. **D.** $(7;2;-7)$.
- Câu 11.** Cho tam giác MNP có $M(-1;3), N(2;2), P(-1;1)$. Biết N là trọng tâm của tam giác MPQ , điểm Q có tọa độ là

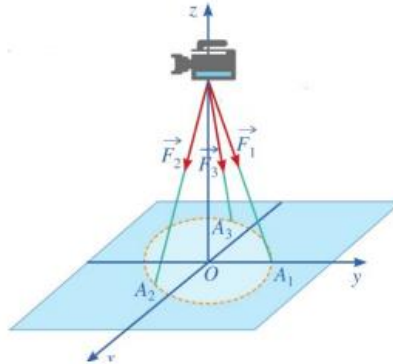
A. (8;2).

B. (4;-2).

C. (2;0).

D. (0;-2).

Câu 12. Một chiếc máy ảnh được đặt trên giá đỡ ba chân với điểm đặt $E(0;0;8)$ và các điểm tiếp xúc với mặt đất của ba chân lần lượt là $A_1(0;1;0)$, $A_2\left(\frac{\sqrt{3}}{2};-\frac{1}{2};0\right)$, $A_3\left(-\frac{\sqrt{3}}{2};-\frac{1}{2};0\right)$.



Biết rằng trọng lượng của chiếc máy là 240N. Tọa độ của các lực tác dụng lên giá đỡ \vec{F}_1 là:

A. $\vec{F}_1 = (0;10;-80)$.

B. $\vec{F}_2 = (0;10;80)$.

C. $\vec{F}_1 = (0;-10;-80)$.

D. $\vec{F}_1 = (10;0;-80)$.

PHẦN 2. CÂU HỎI DẠNG ĐÚNG – SAI

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Trên các cạnh CD và BB' ta lần lượt lấy các điểm M và N sao cho $\overline{DM} = \overline{BN} = x$ với $0 \leq x \leq a$. Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

a) $\overline{AC'} = \overline{AA'} + \overline{AB} + \overline{AD}$

b) Gọi K là trung điểm AD khi đó $\overline{CK} = \overline{C'C} + \overline{C'D'} + \frac{1}{2}\overline{C'B'}$.

c) $\overline{AB} \cdot \overline{B'D'} = a^2$.

d) Góc giữa vectơ $\overline{AC'}$ và \overline{MN} bằng 60° .

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-3;4;2)$, $B(-5;6;2)$, $C(-10;17;-7)$.

a) Tọa độ trung điểm của AB là $I(-4;5;2)$.

b) Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G(-6;9;-1)$.

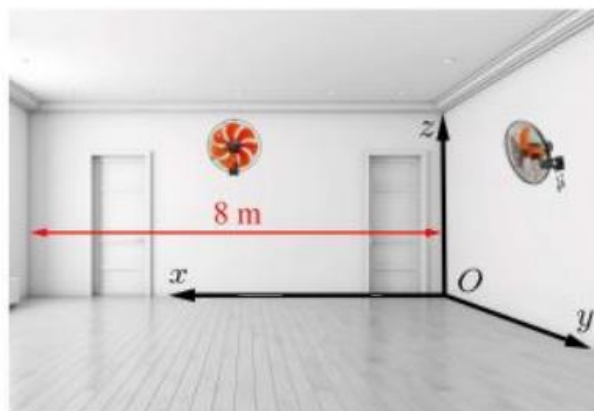
c) $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = 10$.

d) Tọa độ trực tâm của tam giác ABD là $H(-5;12;4)$.

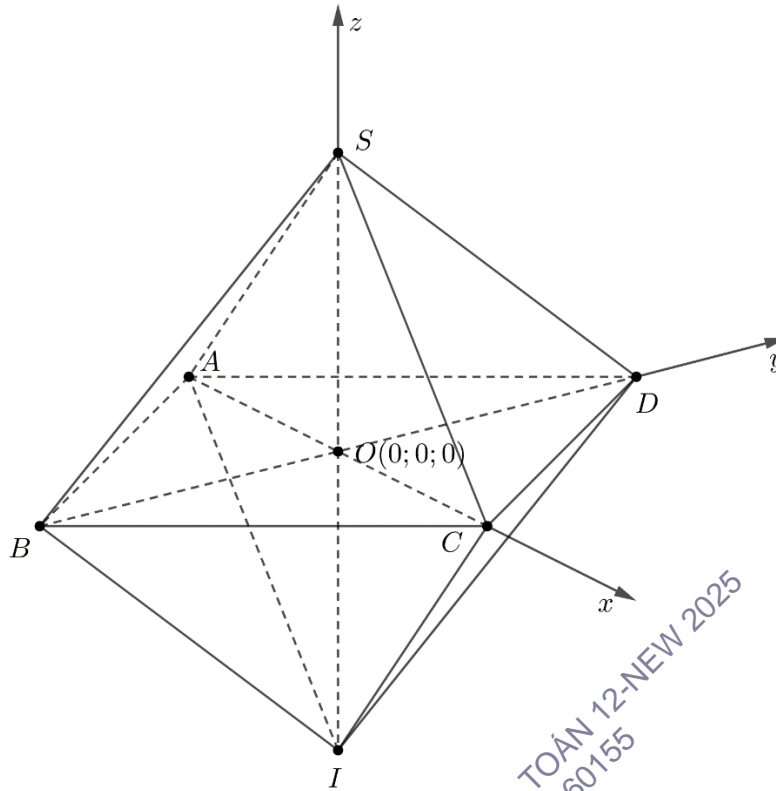
- Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;1;-1)$, $B(3;1;0)$, $C(-1;1;3)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?
- Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
 - Ba điểm $A, B, D(4;1;1)$ thẳng hàng.
 - Góc $ABC = 45^\circ$.
 - $[\overline{AB}, \overline{AC}] = (0; -7; 0)$.
- Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;1;2)$, $B(3;-1;2)$ và $C(2;0;1)$.
- Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
 - Điểm $M(a;b;3)$ thỏa mãn ba điểm A, C, M thẳng hàng thì $a+b=2$.
 - Gọi α là góc tạo bởi hai véc-tơ $\overline{AB}, \overline{BC}$ thì $\cos \alpha = -1$.
 - Gọi điểm $M(a;b;3)$ thỏa mãn ba điểm A, B, M thẳng hàng. Khi đó tích có hướng của hai véc-tơ \overline{AB} và \overline{AM} là $(1;1;2)$.

PHẦN 3. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

- Câu 1.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = AB = AC = a$, $BC = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa hai véc-tơ \overline{AB} và \overline{SC} .
- Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;0;1)$, $B(2;1;2)$, $D(1;-1;1)$, $C'(4;5;-5)$. Tính tọa độ đỉnh A' của hình hộp?
- Câu 3.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(1;0;1)$, $B(2;1;2)$, $D(1;-1;1)$, $C'(4;5;-5)$. Tìm một véc-tơ khác $\vec{0}$ vuông góc với với cả hai véc-tơ $\overline{CC'}$ và $\overline{C'D'}$.
- Câu 4.** Trong một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài $8m$, rộng $6m$ và cao $4m$ có 2 cây quạt treo tường. Cây quạt A treo chính giữa bức tường $8m$ và cách trần $1m$, cây quạt B treo chính giữa bức tường $6m$ và cách trần $1,5m$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ bên dưới. Hãy xác định tọa độ của \overline{AB} .

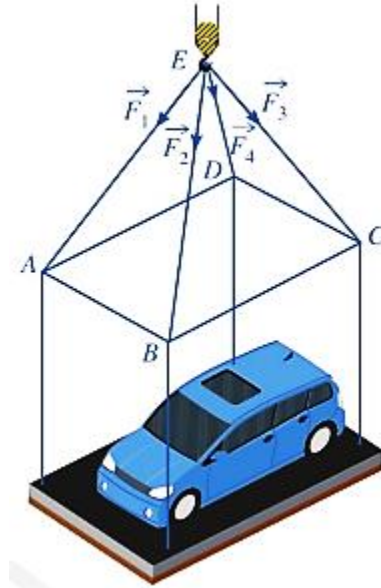


- Câu 5.** Một chi tiết trong bộ trang sức có hình bát diện đều, được gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ. Các hình chóp $S.ABCD$ và $I.ABCD$ là các hình chóp tứ giác đều cạnh $1cm$.



- a) Tính tổng hoành độ các đỉnh S, A, B, C, D, I .
- b) Tính số đo góc nhị diện $[S; CD; I]$ theo đơn vị độ, làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 6. Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật $ABCD$, mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được buộc vào móc E của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp EA, EB, EC và ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc bằng 60° . Chiếc cần cẩu đang kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng.



Biết rằng các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ đều có cường độ là $4,7 \text{ kN}$ và trọng lượng của khung sắt là 3 kN . Tính trọng lượng lớn nhất của chiếc xe ô tô ?

♦ Đề 2:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$. Có bao nhiêu vectơ có điểm đầu là A và điểm cuối là một trong các đỉnh còn lại của tứ diện.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 2: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Hai véc tơ nào có giá cùng nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $\overrightarrow{DD'}, \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AD'}, \overrightarrow{AD}$ C. $\overrightarrow{AD'}, \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$.

Câu 3: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là a . Hai véc tơ nào có cùng độ dài.

- A. $\overrightarrow{DD'}, \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AD'}, \overrightarrow{AD}$ C. $\overrightarrow{AD'}, \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$.

Câu 4: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là a . Véc tơ nào bằng véc tơ $\overrightarrow{D'C'}$

- A. $\overrightarrow{DD'}$. B. \overrightarrow{AD} C. \overrightarrow{AB} . D. \overrightarrow{CD} .

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$ và $B(2; 1; -4)$. Véc tơ \overrightarrow{AB} có tọa độ là

- A. $(1; 2; -6)$. B. $(1; 0; -6)$. C. $(-1; -2; 6)$. D. $(3; 0; -2)$.

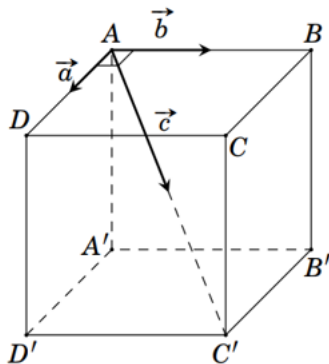
Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho biểu diễn của vector \vec{a} qua các vector đơn vị là $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{k} - 3\vec{j}$. Tọa độ của vector \vec{a} là

- A. $(2; -3; 1)$. B. $(1; -3; 2)$. C. $(2; 1; -3)$. D. $(1; 2; -3)$.

- Câu 7:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hình bình hành $ABCD$ và các đỉnh có tọa độ lần lượt là $A(3;1;2), B(1;0;1), C(2;3;0)$. Tọa độ đỉnh D là
- A.** $D(1;1;0)$. **B.** $D(0;2;-1)$. **C.** $D(4;4;1)$. **D.** $D(1;3;-1)$.
- Câu 8:** Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (-3;2;1)$ và điểm $A(4;6;-3)$. Tọa độ điểm B thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ là
- A.** $(-1;-8;2)$. **B.** $(7;4;-4)$. **C.** $(1;8;-2)$. **D.** $(-7;-4;4)$.
- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (1;2;3), \vec{b} = (-2;0;1), \vec{c} = (-1;0;1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{n} = \vec{a} + \vec{b} + 2\vec{c} - 3\vec{i}$.
- A.** $\vec{n} = (6;2;6)$. **B.** $\vec{n} = (6;2;-6)$. **C.** $\vec{n} = (0;2;6)$. **D.** $\vec{n} = (-6;2;6)$.
- Câu 10.** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;5;-1), B(7;x;1)$ và $C(9;2;y)$. Để A, B, C thẳng hàng thì giá trị $x + y$ bằng
- A.** 5. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 7.
- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, điểm M thuộc trục Ox và cách đều hai điểm $A(4;2;-1)$ và $B(2;1;0)$ là
- A.** $M(-4;0;0)$. **B.** $M(5;0;0)$. **C.** $M(4;0;0)$. **D.** $M(-5;0;0)$.
- Câu 12.** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;3;4), B(1;0;-2)$ và $C(4;0;1)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là
- A.** $G(3;0;2)$. **B.** $G(2;1;1)$. **C.** $G(1;1;3)$. **D.** $G(3;0;-1)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1.** Một chất điểm ở vị trí đỉnh A của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chất điểm chịu tác động bởi ba lực $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ lần lượt cùng hướng với $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC'}$ như hình vẽ. Độ lớn của các lực \vec{a}, \vec{b} và \vec{c} tương ứng là $10N, 10N$ và $10\sqrt{3}N$.



Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau đây:

A. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$.

B. $|\vec{a} + \vec{b}| = 20(N)$.

C. $|\vec{a} + \vec{c}| = |\vec{b} + \vec{c}|$.

D. $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}| = 32,59(N)$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;3;1)$, $B(-1;2;0)$, $C(1;1;-2)$. Phát biểu dưới đây đúng hay sai

a) $\vec{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$

b) $\vec{AB} = (3; -1; -1)$

c) Gọi D là điểm sao cho $ABCD$ là hình bình hành. Khi đó $D(4; 2; -1)$

d) H là trực tâm tam giác ABC , khi đó, độ dài đoạn OH bằng $\frac{\sqrt{870}}{15}$.

Câu 3. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

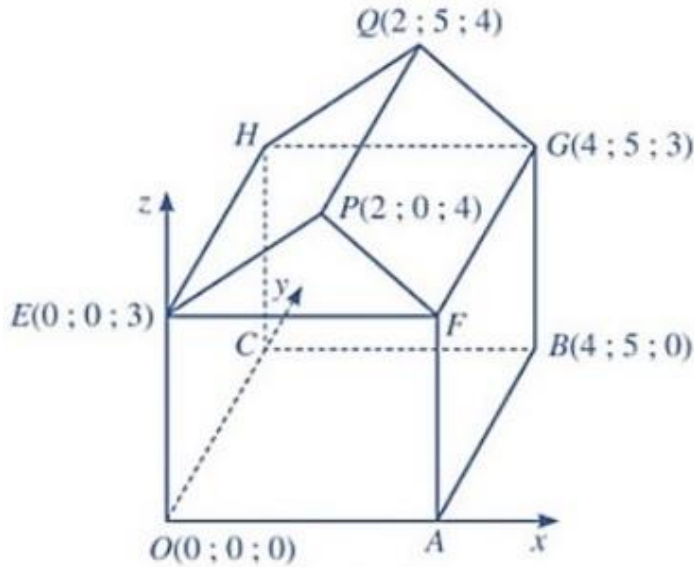
a) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 vectơ $\vec{u} = m\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{v} = m\vec{j} + 2\vec{i} + 4\vec{k}$. Biết rằng $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$, khi đó giá trị của m bằng 5.

b) Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; -2; 1)$ và $\vec{v} = (-2; 1; 1)$, góc giữa hai vectơ đã cho bằng 60° .

c) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $A(0;0;0)$, $B(2;0;0)$, $C(0;2;0)$ và $A'(0;0;2)$. Góc giữa BC' và $A'C$ là 90° .

d) Trong không gian $Oxyz$, gọi φ là góc giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} , với \vec{a} và \vec{b} khác $\vec{0}$, khi đó $\cos \varphi$ bằng $\frac{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}{\vec{a} \cdot \vec{b}}$.

Câu 4. Hình minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong không gian $Oxyz$, trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

a) Tọa độ điểm $F(4; 0; 3)$.

b) Tọa độ vector $\overrightarrow{AH} = (4; 5; 3)$.

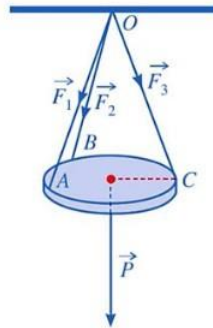
c) $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{AF} = 3$.

d) Góc dốc của mái nhà, tức là số đo của góc nhị diện có cạnh là đường thẳng FG , hai mặt lần lượt là $(FGQP)$ và $(FGHE)$ bằng $26,6^\circ$.

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} thỏa mãn: $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4, |\vec{a} + \vec{b}| = 6$. Tính $|\vec{a} - \vec{b}|$.

Câu 2. Một chiếc đèn trang trí hình tròn được treo song song với mặt phẳng trần nhà nằm ngang bởi ba sợi dây không giãn OA, OB, OC đôi một vuông góc. Biết lực căng dây tương ứng trên mỗi dây OA, OB, OC lần lượt là $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ thỏa mãn $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = 16$. Tính trọng lượng của chiếc đèn đó.



Câu 3. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho 2 điểm $B(2; 1; 0); C(1; 4; 5)$.

Điểm $M(x; y; z)$ thuộc trục hoành sao cho $MB = MC$. Khi đó giá trị $2x + y + z$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho \vec{a} và \vec{b} tạo với nhau một góc 120° . Biết rằng $|\vec{a}| = 4; |\vec{b}| = 3$, tính giá trị của biểu thức $A = |\vec{a} - \vec{b}| + |\vec{a} + \vec{b}|$

Câu 5. Người ta cần lắp một camera phía trên sân bóng để phát sóng truyền hình một trận bóng đá, camera có thể di động để luôn thu được hình ảnh rõ nét về diễn biến trên sân. Các kĩ sư dự định trồng bốn chiếc cột cao 30 m và sử dụng hệ thống cáp gắn vào bốn đầu cột để giữ camera ở vị trí mong muốn.

♦ Đề 3:

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\vec{BC} + \vec{DA} = \vec{BA} + \vec{DC}$.
- B. $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SB} + \vec{SD}$.
- C. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{SO}$.
- D. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AC} + \vec{BD}$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có cạnh a . Gọi M là trung điểm AD . Giá trị $\vec{B_1M} \cdot \vec{BD_1}$ là:

- A. a^2 .
- B. $\frac{1}{2}a^2$.
- C. $\frac{3}{2}a^2$.
- D. $\frac{3}{4}a^2$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 5)$. Tọa độ của vector \vec{OA} là

- A. $(3; 1; 5)$.
- B. $(3; -1; 5)$.
- C. $(-3; -1; 5)$.
- D. $(-3; 1; -5)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M\left(\frac{1}{2}; 1; -3\right)$ và $N\left(\frac{1}{2}; -2; 4\right)$. Tọa độ của vector \vec{MN} là:

- A. $(1; -1; 1)$.
- B. $(0; -3; 7)$.
- C. $(0; 3; -7)$.
- D. $\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (1; 2; 3); \vec{b} = (2; 1; -3); \vec{c} = (-1; 1; 5)$. Vector $\vec{x} = \vec{a} - 4\vec{b} + 2\vec{c}$ có tọa độ là:

- A. $\vec{x} = (9; 0; 25)$.
- B. $\vec{x} = (-9; 0; -25)$.
- C. $\vec{x} = (9; 0; 5)$.
- D. $\vec{x} = (-9; 0; 25)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -1; 2)$ và $B(1; -2; 3)$. Tọa độ của vector $3\vec{AB}$ là

- A. $(3; 3; 3)$.
- B. $(3; -3; 3)$.
- C. $(-3; 3; 3)$.
- D. $(-3; -3; 3)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (3; -1; 1)$ và $\vec{v} = (1; 2; -2)$. Độ dài của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $\sqrt{10}$.
- B. $\sqrt{11} + 3$.
- C. $3\sqrt{2}$.
- D. 5.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 1; 0), B(0; -2; 5)$,

$C(6; -2; 1)$. Tích vô hướng của hai vectơ \overline{AB} và \overline{BC} là

- A. $\sqrt{38} \cdot \sqrt{52}$. B. $-\sqrt{38} \cdot \sqrt{52}$. C. 8. D. -8.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 1)$ và $B(-1; 2; 1)$. Tìm tọa độ A' đối xứng với A qua B .

- A. $A'(3; 4; -3)$. B. $A'(-4; 3; 1)$. C. $A'(4; -3; 3)$. D. $A'(4; 3; 3)$.

Câu 10. Cho hai điểm $M(0; 0; 2)$ và $N(4; -2; 6)$. Tìm tọa độ điểm P sao cho N là trung điểm của MP ?

- A. $P(2; -1; 4)$. B. $(4; -2; 4)$. C. $(2; -1; 2)$. D. $P(8; -4; 10)$.

Câu 11. Cho tam giác MNP có $M(-1; 3), N(2; 2), P(-1; 1)$. Trọng tâm G của tam giác MNP có tọa độ là

- A. $(0; 2)$. B. $(0; 6)$. C. $(2; 0)$. D. $(0; -2)$.

Câu 12. Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đã phát hiện một máy bay chiến đấu của Nga di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(600; 400; 20)$ đến điểm $N(800; 500; 30)$ trong 30 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 15 phút tiếp theo bằng bao nhiêu?



- A. $(700; 500; 30)$. B. $(900; 650; 55)$. C. $(900; 550; 35)$. D. $(800; 540; 30)$.

PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG-SAI

Câu 1. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$ và $AA' = a\sqrt{2}$. Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

- a) $\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{BC}$
 b) Gọi M là trung điểm BC khi đó $\overline{A'M} = \overline{A'A} + \overline{A'B'} - \overline{CM}$.
 c) $\overline{A'M} \cdot \overline{AC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$.
 d) Góc giữa vectơ $\overline{AB'}$ và $\overline{BC'}$ bằng 60° .

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC có các đỉnh $A(1; -2; 0), B(2; 1; -2), C(0; 3; 4)$.

- a) Tọa độ của véc tơ \overline{AB} là $(1; 3; -2)$.
- b) Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(1; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$.
- c) Tọa độ hình chiếu của điểm B trên mặt phẳng Oxy là $H(0; 0; -2)$.
- d) $\vec{x} = 2\overline{AB} - 3\overline{BC}$. Tọa độ của véc tơ $\vec{x} = (-4; 12; 14)$

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; -1; 1)$, $B(-2; 1; -1)$, $C(-1; 3; 2)$, $D(-1; 0; 0)$.

- a) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
- b) Ba điểm A, B, D thẳng hàng.
- c) Cosin của góc giữa \overline{AB} và \overline{CB} bằng $-\frac{\sqrt{42}}{21}$.
- d) Bốn điểm $A; B; C; D$ không đồng phẳng.

Câu 4. Cho 3 điểm $A(-1; 2; 1); B(2; -2; 4); C(0; -4; 1)$.

- a) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
- b) Điểm $D(5; -6; 7)$. Khi đó 3 điểm A, B, D thẳng hàng.
- c) $\cos(\overline{AB}; \overline{AC}) = \frac{37}{\sqrt{1258}}$.
- d) Cho $\vec{u}(x-1; 2y+1; 3z-5)$ thỏa mãn $\vec{u} \perp \overline{AB}; \vec{u} \perp \overline{AC}$. Khi đó $x^2 + y^2 + z^2 = 2024$

PHẦN 3. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

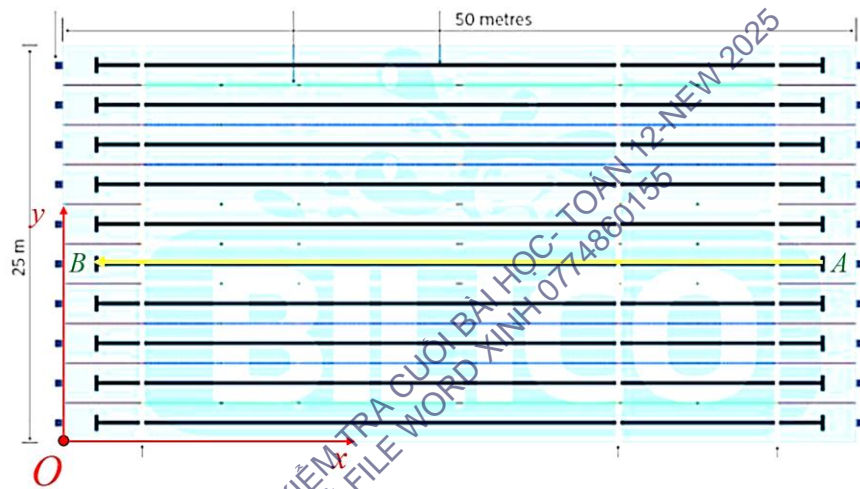
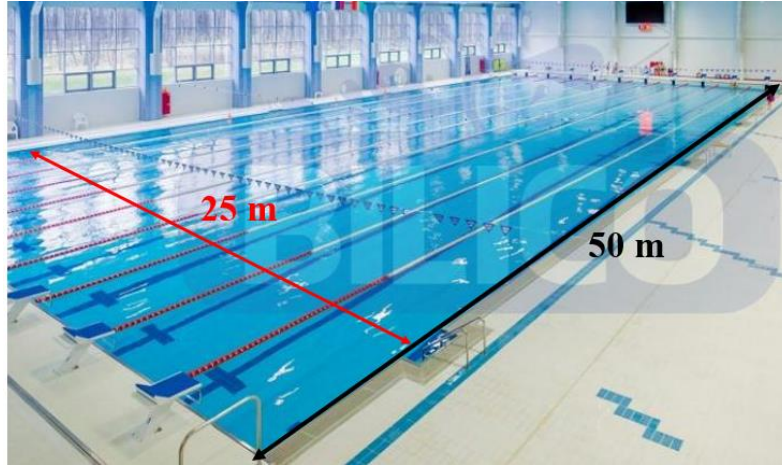
Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là a . Gọi G là trọng tâm tam giác $B'C'D'$, I là trung điểm của AB' . Hãy xác định $\cos(\overline{A'D}, \overline{IG})$?

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(2; 4; 0)$, $B(4; 0; 0)$, $C(-1; 4; -7)$ và $D'(6; 8; 10)$. Tìm tọa độ đỉnh B' của hình hộp?

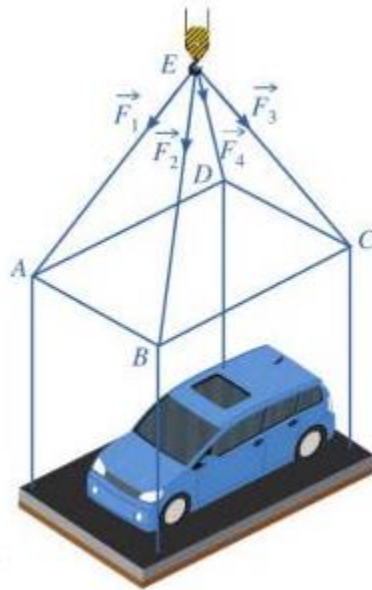
Câu 3. Cho 3 điểm $A(1; 6; 2)$, $B(5; 1; 3)$, $C(4; 0; 6)$. Tìm một vectơ khác $\vec{0}$ vuông góc với với cả hai vectơ \overline{AB} và \overline{AC} ?

Câu 4. Hình bên dưới mô tả một hồ bơi theo tiêu chuẩn với kích thước như hình vẽ và biết chiều sâu của hồ bơi là 2 m. Biết hồ bơi này có 10 làn bơi với độ rộng như nhau và mỗi làn bơi được ngăn cách bằng phao ngăn phân làn nổi trên mặt nước. Chọn hệ trục $Oxyz$ như hình bên dưới sao cho gốc tọa độ O nằm ở dưới đáy của hồ và chiều của vectơ \vec{k} hướng dọc thẳng đứng lên từ đáy bể lên miệng bể. Gọi AB là là phao ngăn phân làn như hình vẽ và có độ dài là 40 m.

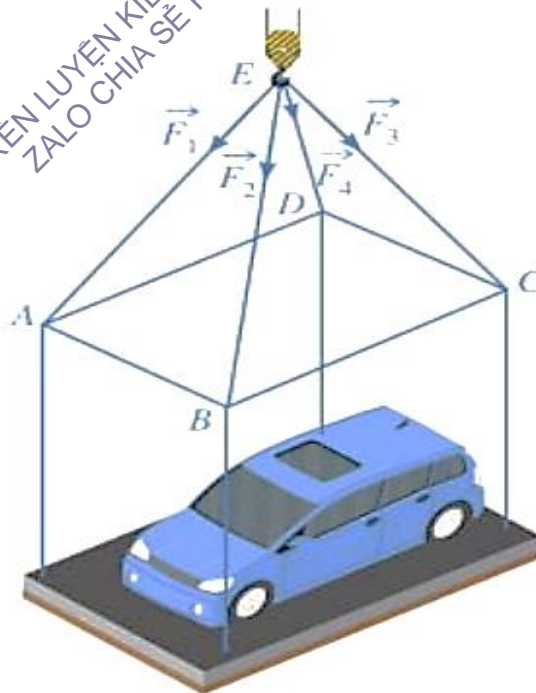
Biết hai điểm A và B cách đều hai bên thành hồ ửng với chiều rộng của hồ. Hãy xác định tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} .



Câu 5. Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới một khung sắt có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật $ABCD$, mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được buộc vào móc E của chiến cẩu sao cho các đoạn dây cáp EA, EB, EC, ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 60° như hình vẽ. Chiếc cẩu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Biết lực căng $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}, \overrightarrow{F_4}$ đều có cường độ $5000(N)$ và trọng lượng khung sắt là $2000(N)$. Tính trọng lượng của chiếc xe ô tô.



Câu 6. Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật ABCD, mặt phẳng song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được buộc vào móc E của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp EA, EB, EC, ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng một góc bằng 45° . Chiếc cần cẩu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Biết trọng lượng chiếc xe ô tô là 4000 N và trọng lượng khung sắt là 2000 N ; cường độ các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ là bằng nhau. Tính cường độ lực căng \vec{F}_1



♦ Đề 4:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$.

B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.

C. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD'}$.

D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD'} + \overrightarrow{AA'}$.

Câu 2: Nếu một vật có khối lượng $m(kg)$ thì lực hấp dẫn \vec{P} của trái đất tác dụng lên vật được xác định theo công thức $\vec{p} = m\vec{g}$, trong đó \vec{g} là gia tốc rơi tự do có độ lớn $g = 9,8(m/s^2)$. Độ lớn của lực trái đất tác dụng lên một quả lê có khối lượng 105g là

A. 102,9N.

B. 1029N.

C. 1,029N.

D. 10,29N.

Câu 3: Cho biết máy bay A đang bay với vận tốc $\vec{u} = (300; 200; 400)$ $\vec{a}\vec{b} = -8$.

b) $2\vec{a} = (2; -4; 1)$.

c) $\vec{a} + \vec{b} = (-1; 0; -1)$.

d) $|\vec{b}| = 14$.

Số mệnh đề **ĐÚNG** là:

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 10: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (2; -1; -1)$.

Cho các mệnh đề sau. Mệnh đề nào là mệnh đề **ĐÚNG**?

A. Vec tơ cùng vuông góc với vec tơ \vec{a} và \vec{b} có tọa độ bằng $(-5; -7; -3)$.

B. Vector \vec{a} không cùng phương với vector \vec{b} .

C. Vector \vec{a} không vuông góc với vector \vec{b} .

D. $|\vec{a}| = \sqrt{14}$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào là mệnh đề **SAI**?

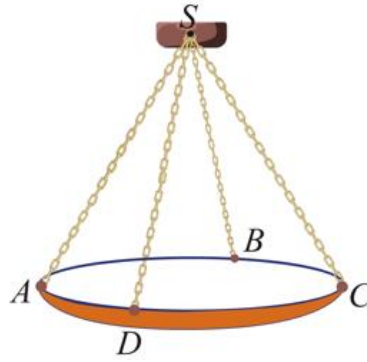
A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = 4\overrightarrow{SO}$.

B. $\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SD} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

Câu 12: Một chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 5kg$ được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $ASC = 60^\circ$.



Biết $\vec{P} = m\vec{g}$ trong đó \vec{g} là vectơ gia tốc rơi tự do có độ lớn $10m/s^2$, \vec{P} là trọng lực tác động vật có đơn vị là N , m là khối lượng của vật có đơn vị kg . Cho các kết luận dưới đây.

- a) $\vec{SA}, \vec{SB}, \vec{SC}, \vec{SD}$ là 4 vectơ đồng phẳng.
- b) $|\vec{SA}| = |\vec{SB}| = |\vec{SC}| = |\vec{SD}|$.
- c) Độ lớn của trọng lực \vec{P} tác động lên chiếc đèn chùm bằng $50N$.
- d) Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích bằng $\frac{25\sqrt{3}}{6}N$.

Số kết luận **ĐÚNG** là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; -2)$ và $\vec{b} = (-1; -1; 0)$. Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

- a) $|\vec{a}| = 9$
- b) $\vec{a} + \vec{b} = (0; 1; -2)$
- c) \vec{a} và \vec{b} cùng phương.
- d) $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$

Câu 2: Cho 4 điểm $A(1; 2; 0); B(5; 1; 4); C(7; -2; -2); D(3; m; 2)$

- a) Độ dài đoạn AB lớn hơn độ dài đoạn AC .
- b) $m = \frac{3}{2}$ thì D là trung điểm của AB .
- c) $m = 5$ thì $AB \perp AD$.
- d) $m = -1$ thì $AB \parallel CD$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(8;9;2)$, $B(3;5;1)$ và $C(11;10;4)$.

a) Điểm D thỏa mãn $ABCD$ là hình bình hành có tọa độ là $D(6;6;3)$

b) Độ dài trung tuyến AM bằng $\frac{\sqrt{14}}{2}$.

c) $BAC = 30^\circ$.

d) Điểm N thuộc mp(Oxy) sao cho ba điểm A, B, N thẳng hàng có tọa độ là $N(-2;1;0)$.

Câu 4: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$; Các điểm M, N lần lượt thuộc các đường thẳng CA và DC' sao cho $\overline{MC} = m\overline{MA}$; $\overline{ND} = m\overline{NC}'$. Đặt $\overline{BA} = \vec{a}$; $\overline{BB}' = \vec{b}$; $\overline{BC} = \vec{c}$

a) $\overline{BD}' = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.

b) $\overline{BM} = \frac{\vec{c} - m\vec{a}}{1 - m}$.

c) $\overline{BN} = \frac{1}{1 - m}\vec{a} - \frac{m}{1 - m}\vec{b} + \vec{c}$.

d) $m = \frac{1}{2}$ thì $MN \parallel BD'$

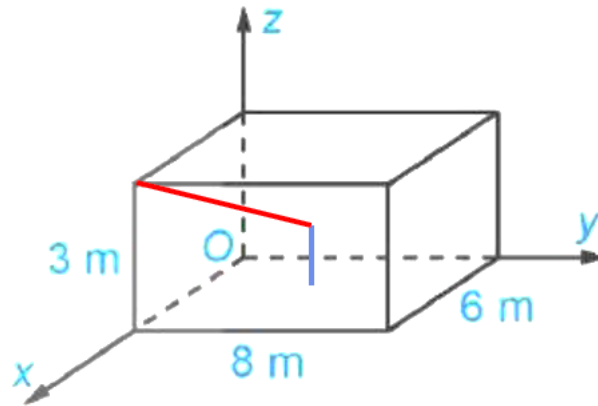
Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;3)$, $B(2;3;-4)$, $C(-3;1;2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình vuông $ABCD$, $B(3;0;8)$, $D(-5;-4;0)$. Biết đỉnh A thuộc mặt phẳng (Oxy) và có tọa độ là những số nguyên, khi đó $|\overline{CA} + \overline{CB}|$ bằng:

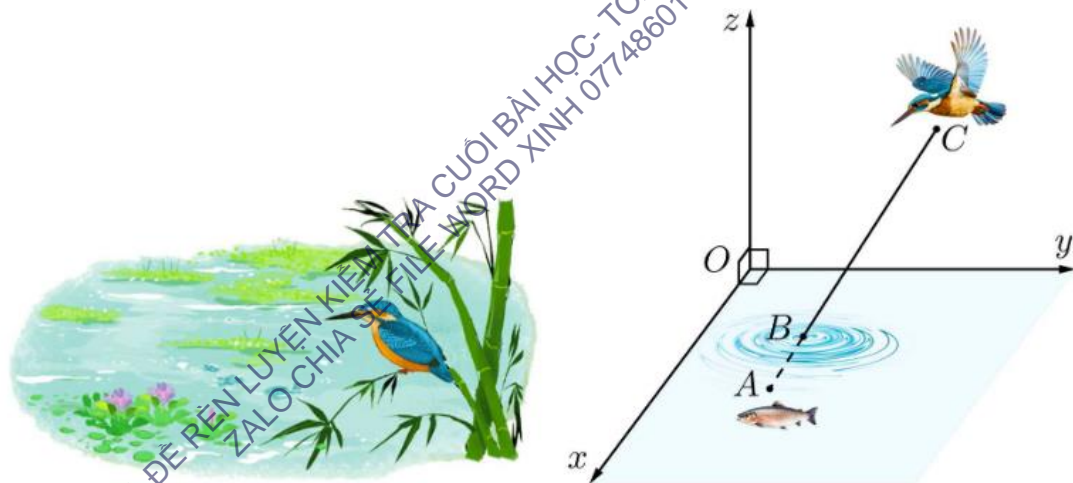
Câu 3: Trong không gian $Oxyz$ cho hai vec tơ $\vec{a} = (1; -2; 0)$, $\vec{b} = (1; 3; -2)$. Góc giữa hai vec tơ \vec{a} và \vec{b} bằng bao nhiêu

Câu 4: Trong một phòng học được thiết kế dạng hình hộp chữ nhật, với chiều dài $8m$, chiều rộng $6m$ và chiều cao $3m$. Hai bạn An và Bình làm nhiệm vụ trực nhật, mạng nhện cần quét ở góc ngoài cùng trên trần nhà, An bảo không nên đứng ngay vị trí đó ở nền nhà quét vì sẽ bụi rơi xuống người mình, An lại đố bạn Bình ‘nếu mình đứng ở giữa nhà quét thì mình phải kéo chổi quét nhà dài ra mấy mét để quét được vị trí mạng nhện, biết An cầm chổi cao $1,5m$ ’. Bình trả lời đứng vị trí đó chổi dài $5m$ cũng không tới. Hỏi Bình đã tính được bao nhiêu?



Câu 5: Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho O nằm trên mặt nước, mặt phẳng (Oxy) là mặt nước, trục Oz hướng lên trên, một con chim bói cá đang ở vị trí cách mặt nước $2m$, cách mặt phẳng $(Oxz), (Oyz)$ lần lượt là $3m$ và $1m$ phóng thẳng xuống vị trí con cá, biết con cá cách mặt nước $50cm$, cách mặt phẳng $(Oxz), (Oyz)$ lần lượt là $1m$ và $1,5m$.

Tìm tọa độ điểm B lúc chim bói cá vừa tiếp xúc với mặt nước.



Câu 6: Một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài $8m$, rộng $6m$ và cao $4m$ có hai chiếc quạt treo tường. Chiếc quạt A treo chính giữa bức tường $8m$ và cách trần $1m$, chiếc quạt B treo chính giữa bức tường $6m$ và cách trần $1,5m$. Hỏi khoảng cách giữa hai chiếc quạt AB cách nhau bao nhiêu m

•Đề 5:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ $\vec{u} = \vec{BB'} + \vec{BA} + \vec{BC}$ bằng vectơ nào dưới đây?

- A. \vec{BD} . B. $\vec{BD'}$. C. \vec{BC} . D. $\vec{BA'}$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD$ và $BAC = BAD = 60^\circ$. Hãy xác định góc giữa cặp vectơ \vec{AB} và \vec{CD} ?

A. 60^0 . B. 45^0 . C. 90^0 . D. 120^0 .

Câu 3. Cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

A. $(2; 3; 1)$. B. $(-2; -3; 1)$. C. $(2; -1; 3)$. D. $(2; 3; -1)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = 2\vec{i} - \frac{1}{2}\vec{j} + 4\vec{k}$. Tọa độ của vector \vec{u} là:

A. $(2; -\frac{1}{2}; 4)$. B. $(2; \frac{1}{2}; 4)$. C. $(2; 1; 4)$. D. $(\frac{1}{2}; -2; \frac{1}{4})$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 5; -1)$. Tìm tọa độ của véc tơ $\vec{a} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$.

A. $\vec{a}(-8; 9; -1)$. B. $\vec{a}(8; 9; -1)$. C. $\vec{a}(-8; -9; 1)$. D. $\vec{a}(-8; -9; -1)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (-1; 4; 2)$. Tọa độ của vector $-2\vec{a}$ là

A. $(-2; 8; 4)$. B. $(2; -8; -4)$. C. $(-2; -8; -4)$. D. $(2; 8; 4)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, độ dài của vector $\vec{u} = (2; -1; 2)$ là

A. $\sqrt{7}$. B. 3. C. 9. D. 2.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-2; 1; 5)$ và $\vec{v} = (0; -3; 1)$. Tích vô hướng của hai vectơ \vec{u} và \vec{v} là

A. $\sqrt{30} \cdot \sqrt{10}$. B. $-\sqrt{30} \cdot \sqrt{10}$. C. 2. D. -2.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(2; -4; 3)$, $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của AB có tọa độ là

A. $(2; 6; 4)$ B. $(1; 3; 2)$ C. $(4; -2; 10)$. D. $(2; -1; 5)$

Câu 10. Cho hai điểm $A(2; 3; -4)$ và $B(0; 1; 6)$. Trung điểm M của đoạn thẳng AB có tọa độ là:

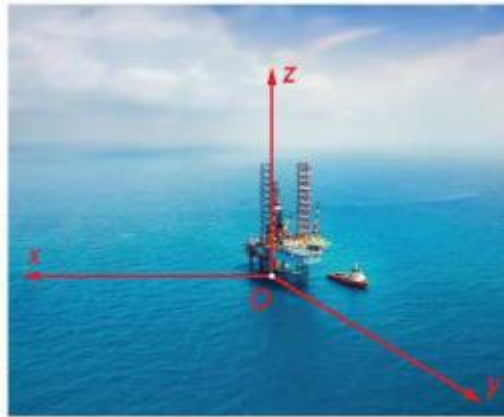
A. $M(-2; -2; 10)$. B. $M(1; 2; 2)$. C. $M(1; 2; 1)$. D. $M(2; 2; -10)$.

Câu 11. Cho tam giác MNP có $M(1; 1)$, $N(-1; 0)$, $P(3; -7)$. Trọng tâm G của tam giác MNP có tọa độ là

A. $(1; -2)$. B. $(-1; 2)$. C. $(1; 2)$. D. $(3; -6)$.

Câu 12. Trong không gian, xét hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với vị trí của một giàn khoan trên biển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt biển với trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời. Đơn vị đo trong không gian $Oxyz$ lấy theo

kilômét. Một chiếc ra đa đặt tại giàn khoan và một chiếc tàu thám hiểm có tọa độ là $(30; 25; -15)$. Khoảng cách theo đơn vị kilômét từ chiếc ra đa và một chiếc tàu thám hiểm.



Hình 2.52

- A. 41,8km . B. 31,8km . C. 41,9km . D. 31,9km .

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI: Trong mỗi ý ở mỗi câu, hãy chọn đúng hay sai

Câu 1. Cho hình chóp $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc, cạnh $AB = AC = a$, M là trung điểm của CB , H là trung điểm của MD . Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{DM} = \frac{\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CD}}{-2}$

b) $\overrightarrow{AH} = \frac{\overrightarrow{AD}}{2} + \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}}{4}$

c) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AH} = \frac{a^2}{4}$.

d) Góc giữa vector \overrightarrow{AH} và \overrightarrow{BC} bằng 60° .

Câu 2. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $M(-4; 3; -1)$ và $N(2; -1; -3)$

a) Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{OM}(-4; 3; -1)$

b) Cho vector $\vec{v} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ và $\overrightarrow{AM} = \vec{v}$. Tọa độ của điểm A là: $A(5; 1; 2)$

c) Gọi G là trọng tâm của ΔOMN . Tọa độ hình chiếu của G trên Oxy là $\left(0; 0; -\frac{4}{3}\right)$

d) I là trung điểm của đoạn MN . Tọa độ của vector $\vec{w} = 3\vec{i} + 2\overrightarrow{ON} - \frac{1}{2}\overrightarrow{OI}$ là $\left(\frac{9}{2}; \frac{-5}{2}; -7\right)$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ΔABC với $A(1; 2; 3)$, $B(4; 5; 6)$, $C(2; 7; 4)$

a) Tọa độ trung điểm của cạnh AB là $M\left(\frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}\right)$.

b) Tọa độ trọng tâm G của ΔABC là $G\left(\frac{7}{3}; \frac{14}{3}; \frac{13}{3}\right)$.

c) Tích vô hướng của hai véc tơ \overline{AB} và \overline{AC} là 31.

d) Chu vi và diện tích của ΔABC lần lượt là $8\sqrt{3}$ và $6\sqrt{2}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; -2; 1)$; $B(1; 0; -2)$; $C(3; 1; -2)$ và $D(-2; -2; -1)$.

a) Ba điểm A, B, D thẳng hàng

b) Tam giác ACD là tam giác vuông tại A .

c) Góc giữa hai vectơ \overline{AB} và \overline{CD} là góc tù.

d) Bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

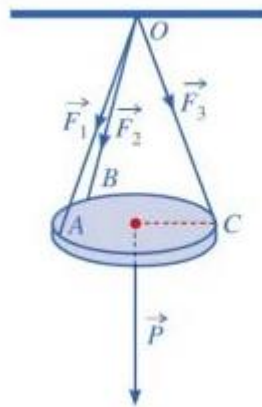
Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = a$, $BAC = BAD = 60^\circ$, $CAD = 90^\circ$. Gọi I là điểm trên cạnh AB sao cho $AI = 3IB$ và J là trung điểm của CD . Hãy xác định góc giữa cặp vectơ \overline{AB} và \overline{IJ} ?

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(3; 0; 0)$, $D(0; 3; 0)$, $D'(0; 3; -3)$. Tìm tọa độ các đỉnh C và A' của hình hộp?

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(0; 1; -1)$, $B(1; 1; 2)$, $C(1; -1; 0)$, $D(0; 0; 1)$. Tìm một vectơ khác $\vec{0}$ vuông góc với cả hai vectơ \overline{BC} và \overline{BD} ?

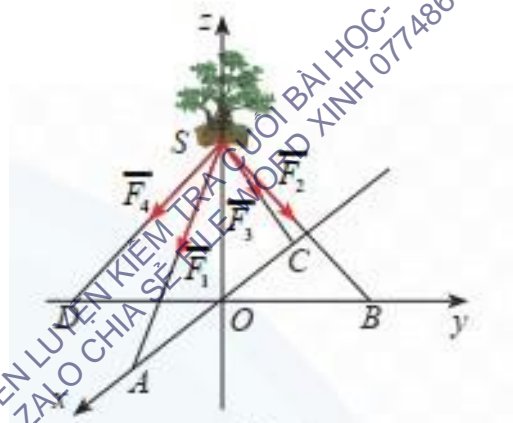
Câu 4. Trong không gian với một hệ trục tọa độ cho trước, ra đa phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(800; 500; 7)$ đến điểm $B(940; 550; 9)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo là $C(x; y; z)$. Tính $x + y + z$.

Câu 5. Một tấm gỗ tròn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không giãn xuất phát từ điểm O trên trần nhà và lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên tấm gỗ tròn sao cho các lực căng $\overline{F_1}, \overline{F_2}, \overline{F_3}$ lần lượt trên mỗi dây OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và có độ lớn $|\overline{F_1}| = |\overline{F_2}| = |\overline{F_3}| = 10(N)$.



Tính trọng lượng P của tấm gỗ tròn đó.


Câu 6. Một chậu cây được đặt trên một giá đỡ có bốn chân với điểm đặt $S(0;0;30)$ và các điểm chạm mặt đất của bốn chân lần lượt là $A(30;0;0), B(0;20;0), C(-20;0;0), D(0;-20;0)$. Cho biết trọng lực tác dụng lên chậu cây có độ lớn $60N$ và được phân bố thành bốn lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ có độ lớn bằng nhau như hình vẽ. Tính $|\vec{F}_1 + 2\vec{F}_2 + 3\vec{F}_3 + 4\vec{F}_4|$



BỘ ĐỀ RÈN LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 12-CTM
ZALO CHIA SẺ: WORD XINH 0774860155

◆ **CHƯƠNG 3. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM**

▶ **BÀI 1. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TƯ PHẦN VỊ.**

 **Đề kiểm tra rèn luyện**

◆ **Đề 1:**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Kết quả khảo sát cân nặng của 1 thùng táo ở một lô hàng cho trong bảng sau:

Cân nặng	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả táo	4	7	12	6	2

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là.

- A.** $R = 5$. **B.** $R = 24$. **C.** $R = 25$. **D.** $R = 10$.

Câu 2: Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	54	78	120	45	12

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là.

- A.** $R = 4$. **B.** $R = 20$. **C.** $R = 9$. **D.** $R = 108$.

Câu 3: Thống kê chỉ số chất lượng không khí tại một địa điểm vào các ngày trong tháng 6/2022 được cho trong bảng sau

Chỉ số AQI	[0;50)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)
Số ngày	5	11	7	4	3

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là.

- A.** $R = 50$. **B.** $R = 250$. **C.** $R = 150$. **D.** $R = 8$.

Câu 4: Bạn Linh thống kê chiều cao của các bạn học sinh nữ lớp 12A và lớp 12B ở bảng sau:

Chiều cao	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh nữ lớp 12 A	2	7	12	3	0	1

Số học sinh nữ lớp 12 B	0	9	8	2	1	5
-------------------------	---	---	---	---	---	---

Gọi $R_1; R_2$ lần lượt là khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của các bạn học sinh nữ lớp 12A và 12B. Tìm $R_1; R_2$.

- A. $R_1 = 30 \text{ cm}; R_2 = 25 \text{ cm}$. B. $R_1 = 30 \text{ cm}; R_2 = 30 \text{ cm}$.
 C. $R_1 = 25 \text{ cm}; R_2 = 25 \text{ cm}$. D. $R_1 = 12 \text{ cm}; R_2 = 9 \text{ cm}$.

Câu 5: Gọi Q_1, Q_2, Q_3 là tứ phân vị của một mẫu số liệu ghép nhóm. Khi đó khoảng tứ phân vị Δ_Q của mẫu số liệu trên được xác định bởi công thức

- A. $\Delta_Q = Q_2 - Q_1$. B. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$. C. $\Delta_Q = Q_2 - Q_3$. D. $\Delta_Q = Q_1 - Q_3$.

Câu 6: Một ý nghĩa của khoảng tứ phân vị là

- A. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm giúp xác định các giá trị không bất thường của mẫu số liệu đó.
 B. Khoảng tứ phân vị thường không được sử dụng thay cho khoảng biến thiên.
 C. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu gốc và là một đại lượng cho biết mức độ phân tán của nửa giữa mẫu số liệu.
 D. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu gốc và là một đại lượng cho biết mức độ không phân tán của nửa giữa mẫu số liệu.

Câu 7: Số lượng đặt bàn của một nhà hàng được cho bởi bảng sau:

Số lượt đặt bàn	Tần số	Tần số tích lũy
[1; 6)	14	14
[6; 11)	30	44
[11; 16)	25	69
[16; 21)	18	87
[21; 26)	5	92

Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng trên.

- A. $\Delta_Q = \frac{11}{6}$. B. $\Delta_Q = \frac{17}{2}$. C. $\Delta_Q = \frac{5}{2}$. D. $\Delta_Q = \frac{17}{6}$.

Câu 8: Giả sử kết quả khảo sát khu vực A về độ tuổi kết hôn của một số phụ nữ vừa lập gia đình được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	Tần số	Tần số tích lũy
[19; 22)	10	10
[22; 25)	27	37
[25; 28)	31	68
[28; 31)	25	93
[31; 34)	7	100

Hãy tính khoảng tứ phân vị Δ_Q của mẫu số liệu trên.

A. $\Delta_\rho = \frac{388}{75}$.

B. $\Delta_\rho = \frac{378}{75}$.

C. $\Delta_\rho = \frac{386}{75}$.

D. $\Delta_\rho = \frac{288}{75}$.

Câu 9: Điều tra về khối lượng 27 củ khoai tây thu hoạch tại nông trường, ta có kết quả sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[74; 80)	4	4
[80; 86)	6	10
[86; 92)	3	13
[92; 98)	4	17
[98; 104)	3	20
[104; 110)	7	27
	$n = 27$	

Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên lần lượt là

A. 36; 21,45.

B. 7; 23.

C. 11; 25,3.

D. 33; 20,5.

Câu 10: Điểm kiểm tra 15 phút của 36 học sinh lớp 11A được cho bởi bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm điểm	Tần số	Tần số tích lũy
[1; 3)	3	3
[3; 5)	2	5
[5; 7)	10	15
[7; 9)	14	29
[9; 11)	7	36
	$n = 36$	

Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên lần lượt là

A. 10; 9,2.

B. 10; 2,9.

C. 10; 25,3.

D. 6; 20,5.

Câu 11: Điều tra 42 học sinh của một lớp 11 về số giờ tự học ở nhà, người ta có bảng sau đây:

Lớp	Tần số	Tần số tích lũy
[1; 2)	8	8
[2; 3)	10	18
[3; 4)	12	30
[4; 5)	9	39
[5; 6)	3	42
	$n = 42$	

Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên lần lượt là

A. 5; 1,95.

B. 2; 3,1.

C. 2; 3,2.

D. 3; 1,2.

Câu 12: Thống kê điểm học kì môn toán của các học sinh lớp 11A của một trường THPT, ta có bảng tần số ghép lớp, tần số tích lũy sau:

Lớp	Tần số	Tần số tích lũy
[3;4)	5	5
[4;5)	11	16
[5;6)	9	25
[6;7)	6	31
[7;8)	8	39
[8;9)	4	43
[9;10)	2	45
	$n = 45$	

Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên lần lượt là

A. 7; 2,77.

B. 13; 2,1.

C. 2; 3,2.

D. 5; 3,3.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Bạn Trang thống kê lại chiều cao của các bạn học sinh nữ lớp 12C và 12D ở bảng sau.

Chiều cao (cm) \ Lớp	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)	[180;185)
12C	2	7	12	3	0	1
12D		9	8	2	1	0

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Chiều cao cao nhất của các bạn học sinh trong lớp 12D là 185.

b) Khoảng biến thiên của chiều cao của các bạn học sinh nữ lớp 12C là 30.

c) Khoảng biến thiên của chiều cao các bạn học sinh nữ lớp 12D là 25.

d) Chiều cao của học sinh lớp 12C có độ phân tán bé hơn.

Câu 2: Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty

Nhóm	Tần số
[10;15)	15
[15;20)	18
[20;25)	10
[25;30)	10
[30;35)	5
[35;40)	2
	$n = 60$

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $R = 30$.
- Số phần tử của mẫu là $n = 60$.
- Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 15$.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\Delta_Q = 3$.

Câu 3: Thời gian tập đàn mỗi ngày của bạn Thu trong thời gian gần đây được thống kê như sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[20;25)	6	6
[25;30)	5	11
[30;35)	7	18
[35;40)	8	26
[40;45)	2	28

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là $R = 25$
- Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là nhóm [20;25).
- Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_3 = 37$.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = \frac{87}{8}$.

Câu 4: Thời gian sử dụng internet của bạn Khánh trong 20 ngày nghỉ hè đầu tiên được thống kê như sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[1;1,5)	3	3
[1,5;2)	6	9
[2;2,5)	5	14
[2,5;3)	4	18
[3;3,5)	2	20

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là $R = 2$

b) Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là nhóm $[2; 2,5)$.

c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = \frac{4}{3}$

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = 1$.

PHẦN III. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho bảng thống kê thời gian sử dụng điện thoại vào buổi sáng mỗi ngày trong tháng 4/2024 của Tuấn và An ở bảng như sau

Thời gian (phút)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Tuấn	5	12	8	3	2
An	0	25	5	0	0

Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian sử dụng điện thoại vào buổi sáng mỗi ngày của Tuấn và An.

Câu 2: Thống kê lại cân nặng của các bạn học sinh nam lớp 12A và lớp 12B ở bảng sau.

Cân nặng (kg)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)	[70; 75)	[75; 80)	[80; 85)
Lớp 12A	1	2	7	10	3	0	2
Lớp 12B	2	5	9	6	2	1	0

Nếu so sánh theo khoảng biến thiên thì cân nặng của học sinh nam lớp nào có độ phân tán lớn hơn?

Câu 3: Khảo sát thời gian đọc sách trong ngày của một số học sinh khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian	[0; 30)	[30; 60)	[60; 90)	[90; 120)	[120; 150)
Số học sinh	4	6	15	12	3

a) Tính các tứ phân vị Q_1, Q_2, Q_3 của mẫu số liệu.

b) Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

Câu 4: Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con ong cho kết quả như sau:

Tuổi thọ	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số lượng	5	12	23	31	29

a) Tính các tứ phân vị Q_1, Q_2, Q_3 của mẫu số liệu.

b) Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

Câu 5: Cho thời gian xem tivi mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[6, 5; 9, 5)	[9, 5; 12, 5)	[12, 5; 15, 5)	[15, 5; 18, 5)	[18, 5; 21, 5)	[21, 5; 24, 5)	[24, 5; 27, 5)
Số học sinh	2	3	12	15	24	2	2

- a) Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm.
- b) Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

Câu 6: Một cửa hàng trang sức khảo sát khách hàng xem họ dự định mua trang sức với mức giá nào . Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)	[18; 21)
Số khách hàng	20	78	45	23	12

- a) Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm.
- b) Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

• **Đề 2:**

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau.

Nhóm	Tần số
[8; 11)	5
[11; 14)	6
[14; 17)	8
[17; 20)	7
[20; 23)	4
	$n = 30$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm bằng

- A.** 3.
- B.** 8.
- C.** 31.
- D.** 15.

Câu 2: Biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng của 40 học sinh một lớp 12 ở một trường trung học phổ thông được cho dưới bảng sau.

Nhóm	Tần số
[36; 40)	4
[40; 44)	7
[44; 48)	9
[48; 52)	12
[52; 56)	6
[56; 60)	2
	$n = 40$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là

- A. 24. B. 4. C. 12. D. 6.

Câu 3: Biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về tiền điện của 58 hộ gia đình ở một tổ dân phố được cho dưới bảng sau.

Nhóm	Tần số
[200; 250)	6
[250; 300)	10
[300; 350)	15
[350; 400)	21
[400; 450)	4
[450; 500)	2
	$n = 58$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là

- A. 21. B. 50. C. 300. D. 299.

Câu 4: Biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian hoàn thành một bài tập của một số học sinh được cho dưới bảng sau.

Nhóm	Tần số
[0; 3)	6
[3; 6)	9
[6; 9)	11
[9; 12)	5
[12; 15)	4
	$n = 35$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là

- A. 11. B. 15. C. 3. D. 12.

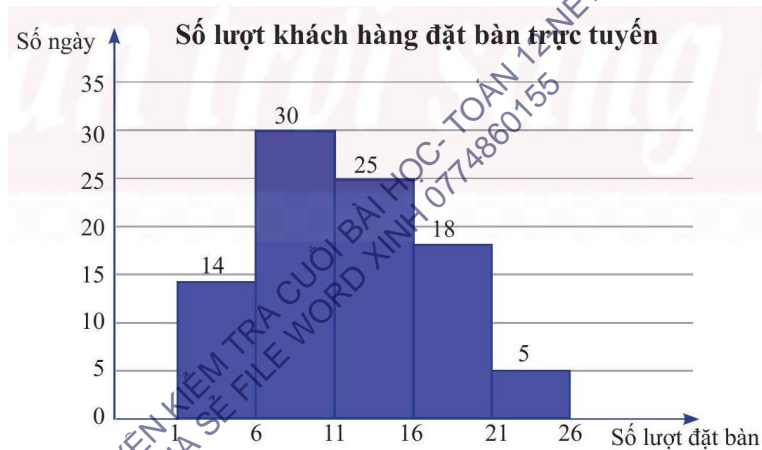
Câu 5: Kết quả điều tra tổng thu nhập trong năm 2024 của một số hộ gia đình ở thành phố Nha Trang được ghi lại ở bảng sau:

Tổng thu nhập (triệu đồng)	[200; 250)	[250; 300)	[300; 350)	[350; 400)	[400; 450)
Số hộ gia đình	24	62	34	21	9

Tứ phân vị Q_1 bằng

- A. $\frac{675}{62}$. B. $\frac{9775}{31}$. C. $\frac{16715}{62}$. D. $\frac{16175}{62}$.

Câu 6: Biểu đồ dưới đây biểu diễn số lượt khách hàng đặt bàn qua hình thức trực tuyến mỗi ngày trong quý III năm 2024 của một nhà hàng. Cột thứ nhất biểu diễn số ngày có từ 1 đến dưới 6 lượt đặt bàn; cột thứ hai biểu diễn số ngày có từ 6 đến dưới 11 lượt đặt bàn; ...



Tứ phân vị Q_1 bằng

- A. 13. B. 15. C. 18,5. D. 16.

Câu 7: Kết quả đo chiều cao của 100 cây keo ba năm tuổi tại một nông trường được cho ở bảng sau

Chiều cao (m)	[8,4; 8,6)	[8,6; 8,8)	[8,8; 9,0)	[9,0; 9,2)	[9,2; 9,4)
Số cây	5	12	25	44	14

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng

- A. 0,886. B. 0,115. C. 0,826. D. 0,286.

Câu 8: Bảng số liệu ghép nhóm tổng lượng mưa đo được vào tháng 7 từ năm 2005 đến 2024 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau

Lượng mưa	[150; 225)	[225; 300)	[300; 375)	[375; 450)	[450; 525)
Số năm	3	5	3	6	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng

- A. 375. B. 175. C. 225. D. 200.

Câu 9: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau .

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7;9). B. [9;11). C. [11;13). D. [13;15).

Câu 10: Khảo sát cân nặng của 30 bạn học sinh , ta có bảng tần số ghép nhóm:

Cân nặng	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)	[50;55)
Số học sinh	1	0	0	1	10	17	0	1

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- A. 20. B. 32. C. 37. D. 40.

Câu 11: Tìm hiểu thời gian chạy cự li 1000m của các bạn học sinh trong một lớp thu được kết quả sau:

Thời gian	[125; 127)	[127; 129)	[129; 131)	[131; 133)	[133;135)
Số bạn	3	7	15	10	5

Thời gian chạy trung bình cự li 1000m của các bạn học sinh là

- A. 130,35. B. 131,03. C. 130,4. D. 132,5.

Câu 12: Một công ty bảo hiểm thống kê lại độ tuổi các khách hàng mua bảo hiểm xe ô tô ở bảng sau:

Độ tuổi	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)
Số khách hàng	25	38	62	42	37	29

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào sau đây?

- A. [25;35). B. [35;40). C. [40;45). D. [45;55).

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Bảng dưới đây cho ta bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê cân nặng của 40 học sinh lớp 11A trong một trường trung học phổ thông .

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[30;40)	2	2
[40;50)	10	12
[50;60)	16	28

[60;70)	8	36
[70;80)	2	38
[80;90)	2	40
	$n = 40$	

Xét tính đúng – sai của các mệnh đề sau?

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là $R = 60$.
- b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta Q = 14,5$.
- c) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} = 56$.
- d) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là $s^2 = 128$.

Câu 14: Bảng sau cho ta bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê chiều cao của 40 học sinh

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[140;145)	2	2
[145;150)	3	5
[150;155)	5	10
[155;160)	15	25
[160;165)	10	35
[165;170)	5	40
	$n = 40$	

Xét tính đúng – sai của các mệnh đề sau?

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là $R = 30$.
- b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta Q = 7$.
- c) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} = 159$.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $s \approx 6,42$.

Câu 15: Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong

một tháng ở bảng sau:

Lượng nước tiêu thụ (m^3)		[9;12)	[12;15)	[15;18)
gia đình				

- a) Lượng nước tiêu thụ trung bình trong tháng của một hộ gia đình trong khu vực nói trên xấp xỉ bằng $9,4 (m^3)$.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là $R = 15 (m^3)$.

c) Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất. Vậy công ty nên gửi thông báo tiết kiệm nước đến các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ từ $11 (m^3)$ nước trở lên.

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên bằng $3 (m^3)$.

Câu 16: Phong bạn Hùng và bạn Vương làm thí nghiệm trồng cây. Mỗi bạn trồng 40 cây cần tây trong cốc, phần

gốc của các cây khi bắt đầu trồng đều dài 4 cm. Bảng 1 và bảng 2 lần lượt biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số liệu thống kê chiều cao của các cây mà bạn Hùng và bạn Vương trồng sau 5 tuần.

Nhóm	Tần số
[20; 25)	2
[25; 30)	16
[30; 35)	20
[35; 40)	2
	$n = 40$

Bảng 1.

Nhóm	Tần số
[20; 25)	5
[25; 30)	9
[30; 35)	25
[35; 40)	1
	$n = 40$

Bảng 2.

- a) Chiều cao trung bình của mỗi cây do hai bạn Hùng và Vương trồng không bằng nhau.
- b) Khoảng biến thiên của cả hai mẫu số liệu trên là 20.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở bảng 1 là 5,5.
- d) Chiều cao của các cây mà bạn Vương trồng đồng đều hơn các cây mà bạn Hùng trồng.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh lớp 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50]
Số học sinh	11	10	13	9	7

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

Câu 18: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh lớp 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50]
Số học sinh	11	10	13	9	7

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

Câu 19: Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 40 học sinh nam lớp 12 ở một trường trung học phổ thông.

Nhóm	Tần số
[160;163)	8
[163;166)	10
[166;169)	12
[169;172)	8
[172;175)	2
	$n = 40$

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu?

Câu 20: Kết quả 40 lần nhảy xa của hai vận động viên Nam được cho như bảng sau

Nhóm	Tần số
[6,22;6,46)	4
[6,46;6,70)	6
[6,70;6,94)	5
[6,94;7,18)	18
[7,18;7,42)	7
	$n = 40$

Tính phương sai của mẫu số liệu trên ?

Câu 21: Điểm thi học kì của hai lớp 12A1 và 12A2 cho bởi bảng sau

Điểm thi	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10]	
Lớp 12A1	3	5	17	15	5	$n = 45$
Lớp 12A2	2	8	15	14	6	$n = 45$

- 1) Nhận xét điểm trung bình kiểm tra của cả hai lớp trên.
- 2) Xác định phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên về điểm kiểm tra của hai lớp và giải thích số liệu thu được. .

Câu 22: Cho mẫu thống kê trả lương của hai công ty A và B .

Lương	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40]	
Công ty A	18	13	9	5	3	2	$n = 50$
Công ty B	19	12	7	6	3	3	$n = 50$

- a) Tính lương trung bình của hai công ty A, B? Công ty nào trả lương nhiều hơn?
- b) Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm lần lượt biểu diễn mức lương của hai công ty A và B. Công ty nào có mức lương đồng đều hơn?

♦ Đề 3:

PHẦN I: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $R = 20$. B. $R = 100$. C. $R = 50$. D. $R = 60$.

Câu 2: Biết Q_1, Q_2, Q_3 là tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai và tứ phân vị thứ ba của một mẫu số liệu ghép nhóm. Khi đó khoảng tứ phân vị Δ_Q của mẫu số liệu đó là

- A. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$. B. $\Delta_Q = Q_1 - Q_3$. C. $\Delta_Q = Q_2 - Q_1$. D. $\Delta_Q = Q_3 - Q_2$.

Câu 3: Thống kê thời gian sử dụng mạng xã hội trong ngày của các bạn học sinh tổ 1 và tổ 2 lớp 12A thu được bảng sau:

Thời gian sử dụng (phút)	[0; 10)	[10; 30)	[30; 60)	[60; 90)
Số học sinh Tổ 1	2	4	3	1
Số học sinh Tổ 2	5	1	3	0

Tìm khoảng biến thiên R_1, R_2 cho thời gian sử dụng mạng xã hội của tổ 1 và tổ 2.

- A. $R_1 = 60; R_2 = 90$. B. $R_1 = 90; R_2 = 60$.
 C. $R_1 = 30; R_2 = 30$. D. $R_1 = 10; R_2 = 30$.

Câu 4: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Tìm khoảng biến thiên cho mẫu số liệu ghép nhóm trên

- A. 20. B. 15. C. 16. D. 4.

Câu 5: Tìm hiểu thời gian chạy cự li 1000m của các bạn học sinh trong một lớp thu được kết quả sau:

Thời gian	[125; 127)	[127; 129)	[129; 131)	[131; 133)	[133; 135)
Số bạn	3	7	15	10	5

Nhóm [131;133) có tần số là

- A. 3. B. 15. C. 10. D. 7.

Câu 6: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về khối lượng của 30 củ khoai tây như sau:

Khối lượng	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)	[100; 110)	[110;120)
Tần số	3	6	12	6	3

Giá trị đại diện của nhóm [90;100)

- A. 85. B. 95. C. 90. D. 100.

Câu 7: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của dân cư của khu phố A như sau

Nhóm	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)
Số người	24	26	20	15	11	4

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là .

- A. 30,38. B. 63,33. C. 32,95. D. 32,94.

Câu 8: Ta có bảng sau về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác Bình và bác An:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Bác Bình	5	12	8	3	2
Bác An	0	25	5	0	0

Hỏi hiệu khoảng biến thiên của mẫu số liệu của bác Bình và bác An là bao nhiêu?

- A. 11. B. 9. C. 15. D. 10.

Câu 9: Lương tháng của một số nhân viên một văn phòng được ghi lại như sau :

Lương tháng	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

Tìm khoảng tứ phân vị của dãy số liệu trên.

- A. 1,75. B. 3,3. C. 3,25. D. 2,3.

Câu 10: Số lượng học sinh trên lớp đăng ký tham gia hoạt động Hoa phượng đỏ ở một trường THPT trên địa bàn TP.HCM được cho ở bảng sau:

Điểm số	[6;10)	[11;15)	[16;20)	[21;25)
Số học sinh	4	8	2	6

Giá trị nào sau đây là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu trên

- A. 38. B. 9. C. 15. D. 10.

Câu 11: Các bạn học sinh lớp 12A5 trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả số câu trả lời đúng được thống kê ở bảng sau.

Số câu trả lời đúng	[16;21)	[21;26)	[26;31)	[31;36)	[36;41)
---------------------	---------	---------	---------	---------	---------

Số học sinh	4	8	8	16	4
-------------	---	---	---	----	---

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. 9,375 . B. 8,625 . C. 10,15 D. 7,5 .

Câu 12: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây cam giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Từ một mẫu số liệu về chiều cao của cây xoài giống người ta tính được khoảng tứ phân vị bằng 13,94 . Đối với các cây cam giống và xoài giống được khảo sát ở trên, khẳng định nào sau đây đúng

- A. Chiều cao của các cây xoài giống phân tán hơn.
 B. Chiều cao của các cây cam giống phân tán hơn.
 C. Các cây cam và xoài giống có chiều cao phân tán như nhau.
 D. Không so sánh được độ phân tán của các cây cam giống và xoài giống được khảo sát.

PHẦN II: CÂU HỎI ĐÚNG SAI

Câu 13: Cho bảng mẫu số liệu ghép nhóm về mức lương của hai công ty A và B như sau:

Mức lương	[5;9)	[9;13)	[13;17)	[17;21)	[21;25)	[25;29)	[29;34)
Số người công ty A	10	3	20	13	13	5	2
Số người công ty B	16	38	27	11	10	3	0

Trong các khẳng định sau , khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a) Khoảng biến thiên cho mức lương của hai công ty là 29 .
 b) Khoảng biến thiên cho mức lương của công ty B là 24 .
 c) Mức lương của công ty A biến động nhiều hơn mức lương của công ty B .
 d) Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của công ty A là nhóm [17;21).

Câu 14: Cho bảng mẫu số liệu ghép nhóm về điểm môn Toán của hai lớp 12A và 12B được cho như sau:

Khoảng điểm	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh 12A	0	1	3	6	17	7	2
Số học sinh 12B	1	3	13	11	5	3	0

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a) Khoảng biến thiên cho điểm môn Toán của lớp 12A là 7.
- b) Khoảng biến thiên cho điểm môn Toán của lớp 12B là 6.
- c) Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của lớp 12A là nhóm [6;7).
- d) Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của lớp 12B là nhóm [7;8).

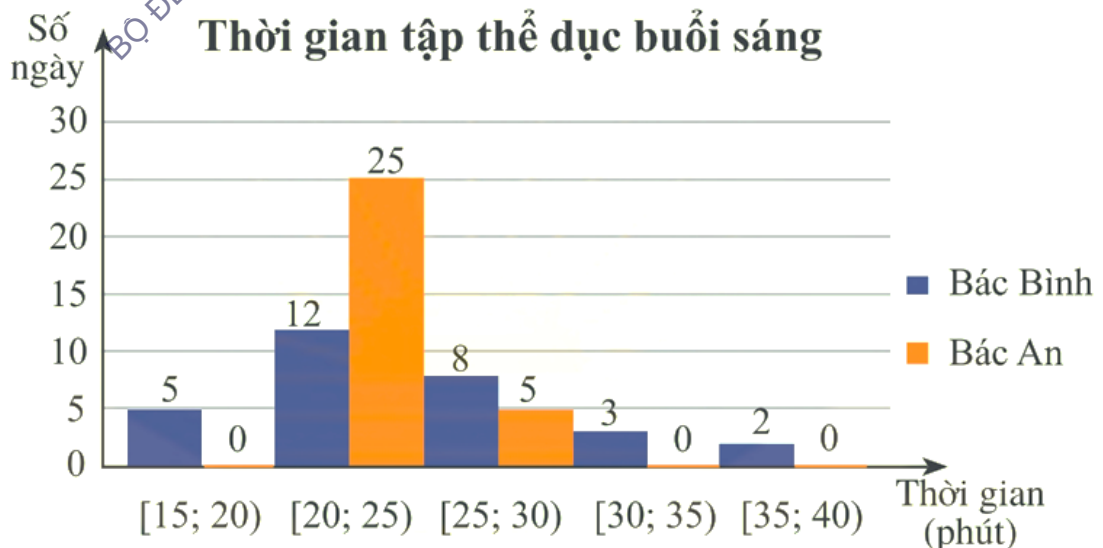
Câu 15: Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho ở bảng sau

Thời gian	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	4	12	14	23	3

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a/ Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 15.
- b/ Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là [15,5;18,5).
- c/ Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 15$.
- d/ Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bé hơn 6.

Câu 16: Biểu đồ dưới đây thống kê thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 9/2022 của bác Bình và bác An.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác Bình là 25 .
- b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác An là: $\Delta_Q = 2$
- c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác Bình là: $Q_3' = \frac{455}{16}$
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày của bác An lớn hơn bác Bình

PHẦN III: CÂU HỎI ĐIỀN ĐÁP ÁN

Câu 17: Cho bảng số liệu ghép nhóm về chiều cao của 36 học sinh trong lớp 12A1 như sau:

Nhóm	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Tần số	6	11	8	7	3	1

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất có tần số bằng bao nhiêu?

Câu 18: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở bảng sau là bao nhiêu?

Nhóm	[15;22)	[22;29)	[29;36)	[36;43)	[43;50)
Tần số	1	6	21	21	11

Trả lời:.....

Câu 19: Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở bảng sau là bao nhiêu?

Nhóm	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Tần số	2	17	10	25

Trả lời:.....

Câu 20: Số tiền mà 60 khách hàng mua sách ở hai cửa hàng A, B trong một ngày được cho trong 2 bảng sau:

Số tiền	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số khách hàng cửa hàng A	3	6	19	23	9

Số tiền	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số khách hàng cửa hàng B	5	9	15	20	11

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của cửa hàng A là s_A^2 , cửa hàng B là s_B^2 . Khi đó $s_A^2 - s_B^2$ là:

Câu 21: Kết quả 40 lần nhảy xa của hai vận động viên Dũng và Huy được lần lượt thống kê trong *Bảng 1* và *Bảng 2* :

Bảng 1

Nhóm	[6,22; 6,46)	[6,46; 6,70)	[6,70; 6,94)	[6,94; 7,18)	[7,18; 7,42)	
Tần số	3	7	5	20	5	n = 40

Bảng 2

Nhóm	[6,22; 6,46)	[6,46; 6,70)	[6,70; 6,94)	[6,94; 7,18)	[7,18; 7,42)	
Tần số	2	5	8	19	6	n = 40

Gọi a, b lần lượt là phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm biểu diễn kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Dũng và Huy. Khi đó, hiệu số của $a - b$ bằng bao nhiêu

•Đề 4:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của một loại bóng đèn mới như sau.

Tuổi thọ	[2;3,5)	[3,5;5)	[5;6,5)	[6,5;8)
Số bóng đèn	8	22	35	15

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A. 3. B. 6 C. 5,5. D. 4,5.

Câu 2: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

Cân nặng	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả cam ở lô hàng A	1	3	7	10	4

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A. 15. B. 25 C. 20. D. 16.

Câu 3: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
-----------	--------	---------	---------	---------	----------

Số học sinh 5 9 12 10 6

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A.** 80. **B.** 60 **C.** 100. **D.** 7.

Câu 4: Khảo sát cân nặng của 30 bạn học sinh , ta có bảng tần số ghép nhóm:

Cân nặng	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)	[50;55)
Số học sinh	1	0	0	1	10	17	0	1

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A.** 45. **B.** 16 **C.** 40. **D.** 35.

Câu 5: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau :

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A.** 8. **B.** 6 **C.** 10. **D.** 9.

Câu 6: Một cuộc khảo sát đã tiến hành xác định tuổi của 120 chiếc ô tô. Kết quả điều tra được cho trong bảng sau.

Số tuổi	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[20;24)
Số ô tô	23	25	37	26	19

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A.** 16. **B.** 20 **C.** 24. **D.** 4.

Chọn C

Khoảng biến thiên, kí hiệu R , của mẫu số liệu ghép nhóm là hiệu số giữa đầu mút phải của nhóm cuối cùng và đầu mút trái của nhóm đầu tiên có chứa dữ liệu của mẫu số liệu. $R = 100 - 0 = 100$

Câu 7: Anh Ba ghi nhận lại kết quả ném lao của mình ở cự li 30 lần, và có bảng sau:

Cự li	[69,2;70)	[70;70,8)	[70,8;71,6)	[71,6;72,4)	[72,4;73,2)
Số lần	4	2	9	10	5

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A.** 5. **B.** 6 **C.** 4. **D.** 9.

Câu 8: Số khách hàng nam mua bảo hiểm ở từng độ tuổi được thống kê như sau:

Độ tuổi	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)
Số khách hàng nam	4	6	10	7	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A.** 40. **B.** 30 **C.** 50. **D.** 10.

Câu 9: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau :

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 11. B. 8. C. 3. D. 2.

Câu 10: Bảng sau thống kê cân nặng của 30 học sinh lớp 12A1

Cân nặng	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)	[65;70)
Số học sinh	5	10	5	8	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 25. B. 5. C. 45. D. 70.

Câu 11: Công thức tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. $\Delta_2 = Q_3 - Q_1$. B. $\Delta_2 = Q_1 - Q_3$. C. $\Delta_2 = Q_3 \cdot Q_1$. D. $\Delta_2 = Q_3 + Q_1$.

Câu 12: Bảng sau thống kê cân nặng của 30 quả đu đủ được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở vườn nhà Lan

Cân nặng	[750;800)	[800;850)	[850;900)	[900;950)	[950;1000)
Số quả bưởi	5	10	5	8	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 103,125. B. 1728,125. C. 250. D. 750.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Dựa vào bảng tần số mẫu số liệu ghép nhóm sau, hãy xét tính đúng sai của các mệnh đề bên dưới:

Nhóm	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Tần số	2	10	16	8	2	2

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 50.
 b) Nhóm chứa một là nhóm [50;60).
 c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: $Q_1 = 48$.
 d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 14,5.

Câu 14: Khảo sát thời gian chạy cự ly 100 m của 39 học sinh nam, giáo viên thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

Thời gian	[15;17)	[17;19)	[19;21)	[21;23)	[23;25)
Số học sinh	2	5	10	7	15

- a) Thành tích từ 23 giây đến dưới 25 giây có 15 học sinh.

- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 13.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là 4,15.
- d) Số học sinh đạt thành tích chạy xấp xỉ 23,7 giây là nhiều nhất

Câu 15: Khảo sát điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 12 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Số học sinh	8	10	16	24	13	7	4

- a) Có 80 học sinh tham gia khảo sát.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 4.
- c) Có nhiều hơn 50% số học sinh đạt ít nhất 8 điểm.
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 1,04.

Câu 16: Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau:

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

- a) Có 42 hộ gia đình tiêu thụ lượng nước từ $9 m^3$ đến dưới $12 m^3$.
- b) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 8,0625.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ 5,68.
- d) Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất thì công ty nên gửi thông báo tiết kiệm nước đến các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ từ $8,95 m^3$ nước trở lên.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17: Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan.

Thời gian (phút)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)	[30; 33)
Số lượt	22	38	27	8	4	1

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên ?

Câu 18: Kết quả điều tra tổng thu nhập trong năm 2022 của một số hộ gia đình trong một địa phương được ghi lại ở bảng sau:

Tổng thu nhập (triệu đồng)	[200; 250)	[250; 300)	[300; 350)	[350; 400)	[400; 450)
Số hộ gia đình	24	62	34	21	9

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên ?

Câu 19: Bảng tần số ghép nhóm dưới đây thể hiện kết quả điều tra về tuổi thọ trung bình của nam giới và nữ giới ở 50 quốc gia.

Giới tính Nhóm (Tuổi thọ)	Nam	Nữ
	[50; 55)	4
[55; 60)	7	4
[60; 65)	4	5
[65; 70)	6	3
[70; 75)	15	7
[75; 80)	12	14
[80; 85)	2	13
[85; 90)	0	1

Gọi A, B lần lượt là khoảng tứ phân vị của nhóm tuổi thọ trung bình của nam và nữ. Tính $A - B$.

Câu 20: Cho mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty .

Nhóm	Tần số
[10; 15)	15
[15; 20)	18
[20; 25)	10
[25; 30)	10
[30; 35)	5
[35; 40)	2
	$n = 60$

Bảng 9

Tìm hiệu giữa khoảng biến thiên và trung vị của mẫu số liệu trên ?

Câu 21: Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Tìm hiệu của khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị trong mẫu số liệu trên ?

Câu 22: Bảng 10 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố.

Nhóm	Tần số
[20; 30)	25
[30; 40)	20
[40; 50)	20
[50; 60)	15
[60; 70)	14
[70; 80)	6
	n = 100

Bảng 10

Tìm hiệu giữa khoảng biến thiên và trung vị của mẫu số liệu trên?

♦ Đề 5:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Thời gian luyện tập trong một ngày của một số vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian luyện tập	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số vận động viên	3	8	12	12	4

Tìm khoảng tứ phân vị của dãy số liệu trên.

- A. 3,6875. B. 5,417. C. 5,3545. D. 7,68.

Câu 2: Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiêu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng	[0,9; 0,95)	[0,95; 1,0)	[1,0; 1,05)	[1,05; 1,1)	[1,1; 1,15)
Số viên pin	10	20	35	15	5

Tìm khoảng tứ phân vị của dãy số liệu trên.

- A. 0,68. B. 0,068. C. 0,608. D. 0,806.

Câu 3: Đo cân nặng của 1 lớp gồm 40 học sinh lớp 12B

Khối lượng (kg)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)	[70; 75)	[75; 80)
Số học sinh	4	13	7	5	6	2	1	2

Tìm khoảng tứ phân vị của dãy số liệu trên.

- A. 15,5. B. 13,5. C. 15,3. D. 13,3.

Câu 4: Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu áo khoác. Người điều tra yêu cầu cho điểm mẫu áo đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày trong bảng ghép nhóm sau:

Nhóm	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)	
------	----------	----------	----------	----------	-----------	--

Tần số	4	5	23	6	2	$N = 40$
--------	---	---	----	---	---	----------

Tìm khoảng tứ phân vị của dãy số liệu trên.

- A. 11. B. 9. C. 15. D. 10.

Câu 5: Bạn Trang thống kê lại chiều cao của các bạn học sinh nữ lớp 12C và lớp 12D ở bảng sau.

Chiều cao Lớp 12C 2 7 12 3 0 1 12D 5 9 8 2 1 0

Chiều cao	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)	[180; 185)
Lớp 12C	2	7	12	3	0	1
Lớp 12D	5	9	8	2	1	0

Nếu so sánh theo khoảng biến thiên thì chiều cao của học sinh lớp nào có độ phân tán lớn hơn?

- A. 12C. B. 12D. C. 12C,12D. D. Không kết luận được.

Câu 6: Tổng hợp tiền lương tháng của một số nhân viên văn phòng được ghi lại như sau :

Lương tháng	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

Giá trị nào sau đây là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu trên

- A. 3. B. 9. C. 15. D. 10.

Câu 7: Lương tháng của một số nhân viên một văn phòng được ghi lại như sau :

Lương tháng	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

Tìm khoảng tứ phân vị của dãy số liệu trên.

- A. 1,75. B. 3,3. C. 3,25. D. 2,3.

Câu 8: Cho bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê cân nặng của 40 học sinh lớp 11 A trong một trường trung học phổ thông .

Nhóm	Tần số
[30;40)	2
[40;50)	10
[50;60)	16
[60;70)	8
[70;80)	2
[80;90)	2

Tìm khoảng tứ phân vị của dãy số liệu trên.

- A. 7. B. 14,5. C. 7,5. D. 13.

Câu 9: Số lượng huy chương vàng tại Sea Games 31 được thống kê

Số huy chương	[0;10)	[10;50)	[50;100)	[100;210)
Quốc gia	5	2	3	1

Tìm khoảng tứ phân vị của dãy số liệu trên.

- A. 63,5. B. 65,3. C. 60. D. 67,3.

Câu 10: Điểm thi của 32 học sinh trong kì thi Tiếng Anh được phân bố như sau

Lớp điểm	Tần số n_i
[40; 50)	4
[50; 60)	6
[60; 70)	10
[70; 80)	6
[80; 90)	4
[90; 100]	2

Tìm khoảng tứ phân vị của dãy số liệu trên.

- A. 25. B. 20. C. 15. D. 10.

Câu 11: Ta có bảng sau về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác Bình và bác An:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Bác Bình	5	12	8	3	2
Bác An	0	25	5	0	0

Hỏi hiệu khoảng biến thiên của mẫu số liệu của bác An và bác Bình là bao nhiêu?

- A. 11. B. 9. C. 15. D. 10.

Câu 12: Số lượng học sinh trên lớp đăng ký tham gia hoạt động Hoa phượng đỏ ở một trường THPT trên địa bàn TP.HCM được cho ở bảng sau:

Điểm số	[6;10)	[11;15)	[16;20)	[21;25)
Số học sinh	4	8	2	6

Giá trị nào sau đây là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu trên

- A. 38. B. 9. C. 15. D. 10.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Người ta đo đường kính của 61 cây gỗ được trồng sau 12 năm, họ thu được bảng tần số ghép nhóm sau:

Đường kính	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số cây	4	12	26	13	6

- a) Số cây có đường kính từ 20 cm đến dưới 30 cm là 16 cây.
 b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 25 cm.

c) Để chọn ra 50% các cây gỗ có đường kính lớn nhất thì ta nên chọn các cây gỗ có đường kính từ 32,79 cm trở lên.

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 6,75 cm.

Câu 14: Cân nặng của một số lợn con mới sinh thuộc hai giống A và B được cho ở bảng đây

Cân nặng (kg)	[1, 0; 1, 1)	[1, 1; 1, 2)	[1, 2; 1, 3)	[1, 3; 1, 4)
Số con giống A	8	28	32	17
Số con giống B	13	14	24	14

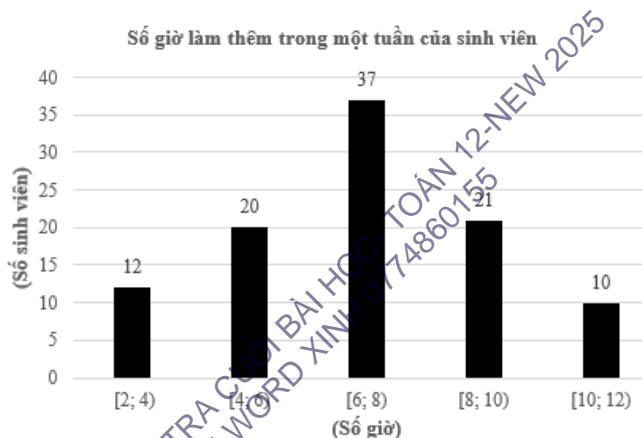
a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với giống B là 1 kg.

b) Cân nặng trung bình của giống B là: 1,21 kg.

c) Cân nặng trung bình của giống A lớn hơn cân nặng trung bình của giống **B.**

d) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì giống A có cân nặng đồng đều hơn giống **B.**

Câu 15: : Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong 1 tuần của một nhóm sinh viên được cho ở bảng sau



a) Có 32 học sinh làm thêm từ 2 giờ đến dưới 4 giờ trong một tuần.

b) Thời gian làm việc trung bình của nhóm sinh viên trong một tuần là 6,94 giờ.

c) Số sinh viên làm thêm trong một tuần xấp xỉ 7,03 giờ là nhiều nhất.

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên là 3,21.

Câu 16: Giả sử kết quả khảo sát hai khu vực A và B về độ tuổi kết hôn của một số phụ nữ vừa lập gia đình được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số phụ nữ khu vực A	10	27	31	25	7
Số phụ nữ khu vực B	47	40	11	2	0

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực B là 15.

b) Có 27 phụ nữ ở cả hai khu vực A và B kết hôn trong độ tuổi từ 28 đến dưới 31.

c) Nếu so sánh theo khoảng biến thiên thì phụ nữ ở khu vực A có độ tuổi kết hôn đồng đều hơn.

d) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì phụ nữ ở khu vực B có độ tuổi kết hôn đồng đều hơn.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17: Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Tìm hiệu của khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị trong mẫu số liệu trên ?

Câu 18: Bảng 10 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố.

Nhóm	Tần số
[20; 30)	25
[30; 40)	20
[40; 50)	20
[50; 60)	15
[60; 70)	14
[70; 80)	6
	$n = 100$

Bảng 10

Tìm hiệu giữa khoảng biến thiên và trung vị của mẫu số liệu trên ?

Câu 19: Bảng dưới thống kê điểm trung bình cuối năm của các học sinh lớp 11 A và 11B ở bảng sau:

Lớp \ Điểm trung bình	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
	11A	1	0	11	22
11B	0	6	8	14	12

Gọi A, B lần lượt là khoảng biến thiên của lớp 11A và lớp 11B. Tính $A^2 - B^2$.

Câu 20: Một siêu thị thống kê số tiền mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong bảng sau.

Nhóm	Tần số
[40; 45)	4
[45; 50)	14
[50; 55)	8
[55; 60)	10
[60; 65)	6
[65; 70)	2
	$n = 44$

Tìm hiệu giữa khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của bảng số liệu trên ?

Câu 21: Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa của hai mã cổ phiếu A và B trong 50 ngày giao dịch liên tiếp.

Giá đóng cửa	[120; 122)	[122; 124)	[124; 126)	[126; 128)	[128; 130)
Cổ phiếu A	8	9	12	10	11
Cổ phiếu B	16	4	3	6	21

Tính hiệu giữa hai khoảng tứ phân vị của cổ phiếu A và cổ phiếu B ?

Câu 22: Kết quả 40 lần nhảy xa của một vận động viên được thống kê trong bảng sau

Nhóm	Tần số
[6,22; 6,46)	3
[6,46; 6,70)	7
[6,70; 6,94)	5
[6,94; 7,18)	20
[7,18; 7,42)	5
	n = 40

Tìm hiệu giữa khoảng tứ phân vị và trung vị của mẫu số liệu trên ?

▶ **BÀI 2. PHƯƠNG SAI, ĐỘ LỆCH CHUẨN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM**

***. Đề kiểm tra rèn luyện**

• **Đề 1:**

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Đo chiều cao của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	[150;154)	[154;158)	[158;162)	[162;166)	[166;170)
Tần số	25	50	200	175	50

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là:

- A. $s_x = 161,4$. B. $s_x = 14,48$. C. $s_x = 8,2$. D. $s_x = 3,85$

Câu 2: Cho bảng số liệu điểm thi học kì 2 của 40 học sinh lớp 10A :

Điểm	5	6	7	8	9	10	
Tần số	5	12	8	9	4	2	N=40

Tính phương sai S_x^2

- A. $S_x^2 = 1,784$. B. $S_x^2 = 1,874$. C. $S_x^2 = 1,847$. D. $S_x^2 = 1,748$.

Câu 3: Điểm thi môn Toán lớp 10A₂ của một Trường trung học phổ thông được trình bày ở bảng phân bố tần số sau

Điểm thi	5	6	7	8	9	10	
Tần số	7	5	10	12	4	2	$n = 40$

Trong các giá trị dưới đây, giá trị nào gần nhất với phương sai của bảng phân bố tần số trên?

- A. 0,94. B. 3,94. C. 2,94. D. 1,94.

Câu 4: Một siêu thị thống kê số tiền mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong *Bảng 18*.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40; 45)	42,5	4
[45; 50)	47,5	14
[50; 55)	52,5	8
[55; 60)	57,5	10
[60; 65)	62,5	6
[65; 70)	67,5	2
		$n = 44$

Bảng 18

a) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 53,2. B. 46,1. C. 30. D. 11.

b) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 6,8. B. 7,3. C. 3,3. D. 46,1.

Câu 5: Chiều cao của 45 học sinh lớp 5 được ghi lại như sau: (lập bảng ghép lớp:

02	02	13	38	11	09	98	14	01
03	27	18	11	30	24	15	22	26
07	34	08	18	22	99	09	06	09
04	22	33	24	08	02	30	07	14
47	04	41	03	08	18	13	38	12

Phương sai là:

- A. $s_x^2 = 155,4$ B. $s_x^2 = 151,4$ C. $s_x^2 = 151,14$ D. $s_x^2 = 152,4$

Câu 6: Điểm thi của 32 học sinh trong kì thi Tiếng Anh như sau:

68 79 65 85 52 81 55 65 49 42 68 66 56 57 65 72
69 60 50 63 74 88 78 95 41 87 61 72 59 47 90 74

Lập bảng phân bố tần số- tần suất ghép lớp:

$[40; 50); [50; 60); [60; 70); [70; 80); [80; 90); [90; 100]$

Số phương sai là:

- A. $s_x^2 = 190,23$. B. $s_x^2 = 192,03$. C. $s_x^2 = 193,20$. D. $s_x^2 = 192,23$.

Câu 7: Tiền lãi trong 30 ngày được khảo sát ở một quầy bán báo:

81 37 74 65 31 63 58 82 67 77 63 46 30 53 73
51 44 52 92 93 53 85 77 47 42 57 57 85 55 64

Lập bảng phân bố tần số- tần suất ghép lớp: . Số phương sai là:

- A. $s_x^2 = 279,78$. B. $s_x^2 = 297,78$. C. $s_x^2 = 299,78$. D. $s_x^2 = 229,78$.

Câu 8: Sau một tháng gieo trồng một giống hoa, người ta thu được số liệu sau về chiều cao của các cây

hoa được trồng:

Nhóm	Chiều cao	Số cây đạt được
1	Từ 100 đến 199	20
2	Từ 200 đến 299	75
3	Từ 300 đến 399	70
4	Từ 400 đến 499	25
5	Từ 500 đến 599	10

Phương sai là:

- A. $s_x^2 = 9775$. B. $s_x^2 = 9757$. C. $s_x^2 = 9577$. D. $s_x^2 = 7957$.

Câu 9: Bảng dưới đây thống kê số tập bài chấm điểm thi vào 10 môn Toán tại TP Hà Nội năm 2024

tại một tổ chấm.

Số tập bài	$[0; 3)$	$[3; 6)$	$[6; 9)$	$[9; 12)$
Tần số	1	2	4	11

Khi đó độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 3,14. B. 3,41. C. 4,31. D. 1,34.

Câu 10: Bảng dưới đây thống kê cân nặng của 45 học sinh lớp 10 tại một trường THPT của Thành

phố Hà Nội.A

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[40; 44)$	42	8
$[44; 48)$	46	12
$[48; 52)$	50	8
$[52; 56)$	54	10
$[56; 62)$	58	7
		45

Khi đó độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 1,15.

B. 5,39.

C. 2,15.

D. 3,25.

Câu 11: Bảng dưới đây thống kê số giờ tự học ở nhà của 21 học sinh lớp 12 được hỏi ngẫu nhiên tại một trường THPT của Thành phố Hà Nội.

Nhóm	Tần số
[0;2)	6
[2;4)	3
[4;6)	7
[6;8)	5
	21

Khi đó phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 5,19.

B. 5,29.

C. 5,91.

D. 2,28.

Câu 12: Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm cho trong bảng dưới đây.

Nhóm	Tần số
[60;70)	7
[70;80)	15
[80;90)	8
[90;100)	12
	42

A. 114,59.

B. 115,57.

C. 114,57.

D. 116,57.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu về số tiền mà 60 khách hàng mua trà sữa ở một cửa hàng trong một buổi sáng.

Nhóm	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)
Số khách hàng	5	8	25	20	2

a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là 56 .

b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là 50 .

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là 12,7 .

d) Phương sai của mẫu số liệu trên lớn hơn 93 .

Câu 14: Kết quả nhảy xa của hai vận động viên nữ trong 30 lần nhảy được cho trong bảng sau

Nhóm	Tần số	Nhóm	Tần số
[3;3,5)	2	[3;3,5)	1
[3,5;4)	3	[3,5;4)	2
[4;4,5)	5	[4;4,5)	6
[4,5;5)	8	[4,5;5)	7
[5;5,5)	7		

$[5,5;6)$ 5 Vận động viên 1	$[5;5,5)$ 10 $[5,5;6)$ 4 Vận động viên 2
--------------------------------	--

- a) Thành tích trung bình của hai vận động viên là như nhau.
- b) Khoảng biến thiên của cả hai mẫu số liệu trên là 3 .
- c) Phương sai của mẫu số liệu kết quả nhảy xa của vận động viên 1 nhỏ hơn 1.
- d) Thành tích nhảy xa của vận động viên 1 đồng đều hơn vận động viên 2.

Câu 15: Đo chiều cao của 40 học sinh lớp 12A cho trong bảng sau:

Chiều cao	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$	$[175;180)$
Số học sinh	5	11	12	9	2	1

Chọn Đúng hoặc Sai trong mỗi ý sau:

- a, Khoảng biến thiên của mẫu số liệu đã cho ở bảng trên là 30cm.
- b, Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho ở bảng trên xấp xỉ là 6,8cm.
- c, Chiều cao trung bình của các học sinh lớp 12A xấp xỉ là 167 cm.
- d, Phương sai của mẫu số liệu đã cho ở bảng trên xấp xỉ là 35,2

Câu 16: Điểm kiểm tra giữa học kì I môn Toán của 2 nhóm học sinh được cho trong 2 bảng sau:

⊕ Nhóm học sinh 1

Điểm	Tần số
$[4;5)$	1
$[5;6)$	2
$[6;7)$	4
$[7;8)$	6
$[8;9)$	3
$[9;10]$	2
	$n = 18$

Nhóm học sinh 2

Điểm	Tần số
$[4;5)$	1
$[5;6)$	1
$[6;7)$	3
$[7;8)$	9
$[8;9)$	3
$[9;10]$	1
	$n = 18$

Chọn Đúng hoặc Sai trong mỗi ý sau:

- a, Khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu đã cho ở hai bảng trên là 6 .

- b, Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho ở bảng nhóm học sinh 1 xấp xỉ là 5,8.
- c, Điểm kiểm tra trung bình của hai nhóm học sinh trên là xấp xỉ bằng nhau.
- d, Điểm kiểm tra của nhóm học sinh 1 đồng đều hơn của nhóm học sinh 2.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17: Bảng 22, Bảng 23 lần lượt biểu diễn số liệu ghép nhóm về nhiệt độ không khí trung bình các tháng năm 2021 tại Hà Nội và Huế .

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[16,8 ; 19,8)	18,3	2
[19,8 ; 22,8)	21,3	3
[22,8 ; 25,8)	24,3	2
[25,8 ; 28,8)	27,3	1
[28,8 ; 31,8)	30,3	4
		$n = 12$

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[16,8 ; 19,8)	18,3	1
[19,8 ; 22,8)	21,3	2
[22,8 ; 25,8)	24,3	3
[25,8 ; 28,8)	27,3	2
[28,8 ; 31,8)	30,3	4
		$n = 12$

Bảng 22

Bảng 23

- a) Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của Hà Nội và Huế.
- b) Trong hai thành phố Hà Nội và Huế, thành phố nào có nhiệt độ trung bình tháng đồng đều hơn?

Câu 18: Bảng 24 thống kê độ ẩm không khí trung bình các tháng năm 2021 tại Đà Lạt và Vũng Tàu .

Tháng \ Độ ẩm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đà Lạt	80	79	79	87	87	87	88	89	90	91	88	86
Vũng Tàu	75	77	78	77	79	79	81	79	81	83	80	77

Bảng 24

- a) Hãy lần lượt ghép các số liệu của Đà Lạt, Vũng Tàu thành các nhóm sau:

$$[75; 78, 3); [78, 3; 81, 6); [81, 6; 84, 9); [84, 9; 88, 2); [88, 2; 91, 5)$$

- b) Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của Đà Lạt và Vũng Tàu.
- c) Trong hai thành phố Đà Lạt và Vũng Tàu, thành phố nào có độ ẩm không khí trung bình tháng đồng đều hơn?

Câu 19: Bảng 21 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố. Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[20; 30)	25	25
[30; 40)	35	20
[40; 50)	45	20
[50; 60)	55	15
[60; 70)	65	14
[70; 80)	75	6
		n = 100

Bảng 21

Câu 20: Điểm thi TN THPT môn Toán của hai lớp 12A và 12B có kết quả cho bởi bảng như sau:

Điểm	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh lớp 12A	0	2	16	14	8	6
Số học sinh lớp 12B	1	3	13	14	10	5

Tính phương sai và độ lệch chuẩn cho các mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi môn Toán của học sinh lớp 12A và 12B.

Câu 21: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh lớp 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50]
Số học sinh	11	10	13	9	7

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

Câu 22: Kết quả kiểm tra cuối kỳ môn Toán của học sinh hai lớp 12A và 12B được cho lần lượt ở mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Điểm số	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	
Lớp 12A	3	5	5	25	2	<i>n</i> = 40
Lớp 12B	1	4	15	16	4	<i>n</i> = 40

- Về trung bình, nhận xét điểm trung bình kiểm tra của hai lớp trên?
- Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên về điểm kiểm tra của hai lớp và giải thích ý nghĩa của các số thu được?

• **Đề 2:**

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Bảng 8 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	Tần số
[40;50)	3
[50;60)	6
[60;70)	19
[70;80)	23
[80;90)	9
	$n = 60$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 50. B. 30. C. 6. D. 69,8.

Câu 1. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là $Q_1; Q_2; Q_3$. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

- A. $2Q_2$. B. $Q_1 - Q_3$. C. $Q_3 - Q_1$. D. $Q_3 + Q_1 - Q_2$.

Câu 13. Chiều cao của 45 học sinh lớp 5 được ghi lại như sau:

68	79	65	85	52	81	55	65	49	42	68	66	56	57	65	72
69	60	50	63	74	88	78	95	41	87	61	72	59	47	90	74

Lập bảng phân bố tần số- tần suất ghép lớp:

$$[40;50); [50;60); [60;70); [70;80); [80;90); [90;100]$$

Số phương sai là:

- A. $s_x^2 = 190,23$. B. $s_x^2 = 192,03$. C. $s_x^2 = 193,20$. D. $s_x^2 = 192,23$.

Câu 15. Tiền lãi trong 30 ngày được khảo sát ở một quầy bán báo:

81	37	74	65	31	63	58	82	67	77	63	46	30	53	73
51	44	52	92	93	53	85	77	47	42	57	57	85	55	64

Lập bảng phân bố tần số- tần suất ghép lớp: . Số phương sai là:

- A. $s_x^2 = 279,78$. B. $s_x^2 = 297,78$. C. $s_x^2 = 299,78$. D. $s_x^2 = 229,78$.

Câu 16. Sau một tháng gieo trồng một giống hoa, người ta thu được số liệu sau về chiều cao của các cây

hoa được trồng:

Nhóm	Chiều cao	Số cây đạt được
1	Từ 100 đến 199	20
2	Từ 200 đến 299	75

3	Từ 300 đến 399	70
4	Từ 400 đến 499	25
5	Từ 500 đến 599	10

Phương sai là:

- A. $s_x^2 = 9775$. B. $s_x^2 = 9757$. C. $s_x^2 = 9577$. D. $s_x^2 = 7957$.

Câu 17. Bảng dưới đây thống kê số tập bài chấm điểm thi vào 10 môn Toán tại TP Hà Nội năm 2024

tại một tổ chấm.

Số tập bài	[0;3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)
Tần số	1	2	4	11

Khi đó độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 3,14. B. 3,41. C. 4,31. D. 1,34.

Câu 18. Bảng dưới đây thống kê cân nặng của 45 học sinh lớp 10 tại một trường THPT của Thành

phố Hà Nội.A

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40;44)	42	8
[44;48)	46	12
[48;52)	50	8
[52;56)	54	10
[56;62)	58	7
		45

Khi đó độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 1,15. B. 5,39. C. 2,15. D. 3,25.

Câu 19. Bảng dưới đây thống kê số giờ tự học ở nhà của 21 học sinh lớp 12 được hỏi ngẫu nhiên tại

một trường THPT của Thành phố Hà Nội.

Nhóm	Tần số
[0;2)	6
[2;4)	3
[4;6)	7
[6;8)	5
	21

Khi đó phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 5,19. B. 5,29. C. 5,91. D. 2,28.

Câu 20. Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm cho trong bảng dưới đây.

Nhóm	Tần số
[60;70)	7
[70;80)	15

[80;90)	8
[90;100)	12
	42

- A. 114,59. B. 115,57. C. 114,57. D. 116,57.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 25. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu về số tiền mà 60 khách hàng mua trà sữa ở một cửa hàng trong một buổi sáng.

Nhóm	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)
Số khách hàng	5	8	25	20	2

- a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là 56 .
 b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là 50 .
 c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là 12,7 .
 d) Phương sai của mẫu số liệu trên lớn hơn 93 .

Câu 26. Kết quả nhảy xa của hai vận động viên nữ trong 30 lần nhảy được cho trong bảng sau

Nhóm	Tần số	Nhóm	Tần số
[3;3,5)	2	[3;3,5)	1
[3,5;4)	3	[3,5;4)	2
[4;4,5)	5	[4;4,5)	6
[4,5;5)	8	[4,5;5)	7
[5;5,5)	7	[5;5,5)	10
[5,5;6)	5	[5,5;6)	4

Vận động viên 1

Vận động viên 2

- a) Thành tích trung bình của hai vận động viên là như nhau.
 b) Khoảng biến thiên của cả hai mẫu số liệu trên là 3 .
 c) Phương sai của mẫu số liệu kết quả nhảy xa của vận động viên 1 nhỏ hơn 1.
 d) Thành tích nhảy xa của vận động viên 1 đồng đều hơn vận động viên 2.

Câu 27. Đo chiều cao của 40 học sinh lớp 12A cho trong bảng sau:

Chiều cao	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	5	11	12	9	2	1

Chọn Đúng hoặc Sai trong mỗi ý sau:

- a, Khoảng biến thiên của mẫu số liệu đã cho ở bảng trên là 30 cm.
 b, Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho ở bảng trên xấp xỉ là 6,8cm.
 c, Chiều cao trung bình của các học sinh lớp 12A xấp xỉ là 167 cm.

d, Phương sai của mẫu số liệu đã cho ở bảng trên xấp xỉ là 35,2

Câu 28. Điểm kiểm tra giữa học kì I môn Toán của 2 nhóm học sinh được cho trong 2 bảng sau:

⊕ Nhóm học sinh 1

Điểm	Tần số
[4;5)	1
[5;6)	2
[6;7)	4
[7;8)	6
[8;9)	3
[9;10]	2
	$n = 18$

Nhóm học sinh 2

Điểm	Tần số
[4;5)	1
[5;6)	1
[6;7)	3
[7;8)	9
[8;9)	
[9;10]	
	$n = 18$

Chọn Đúng hoặc Sai trong mỗi ý sau:

- a, Khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu đã cho ở hai bảng trên là 6.
- b, Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho ở bảng nhóm học sinh 1 xấp xỉ là 5,8.
- c, Điểm kiểm tra trung bình của hai nhóm học sinh trên là xấp xỉ bằng nhau.
- d, Điểm kiểm tra của nhóm học sinh 1 đồng đều hơn của nhóm học sinh 2.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 2. Bảng 22, Bảng 23 lần lượt biểu diễn số liệu ghép nhóm về nhiệt độ không khí trung bình các tháng năm 2021 tại Hà Nội và Huế .

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[16,8 ; 19,8)	18,3	2
[19,8 ; 22,8)	21,3	3
[22,8 ; 25,8)	24,3	2
[25,8 ; 28,8)	27,3	1
[28,8 ; 31,8)	30,3	4
		$n = 12$

Bảng 22

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[16,8 ; 19,8)	18,3	1
[19,8 ; 22,8)	21,3	2
[22,8 ; 25,8)	24,3	3
[25,8 ; 28,8)	27,3	2
[28,8 ; 31,8)	30,3	4
		$n = 12$

Bảng 23

- a) Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của Hà Nội và Huế.
- b) Trong hai thành phố Hà Nội và Huế, thành phố nào có nhiệt độ trung bình tháng đồng đều hơn?

Câu 3. Bảng 24 thống kê độ ẩm không khí trung bình các tháng năm 2021 tại Đà Lạt và Vũng Tàu .

Tháng \ Độ ẩm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đà Lạt	83	79	79	87	87	87	88	89	90	91	88	86
Vũng Tàu	75	77	78	77	79	79	81	79	81	83	80	77

Bảng 24

a) Hãy lần lượt ghép các số liệu của Đà Lạt, Vũng Tàu thành các nhóm sau:

$$[75; 78, 3); [78, 3; 81, 6); [81, 6; 84, 9); [84, 9; 88, 2); [88, 2; 91, 5)$$

- b) Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của Đà Lạt và Vũng Tàu.
- c) Trong hai thành phố Đà Lạt và Vũng Tàu, thành phố nào có độ ẩm không khí trung bình tháng đồng đều hơn?

Câu 2: Bảng 21 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố. Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[20; 30)	25	25
[30; 40)	35	20
[40; 50)	45	20
[50; 60)	55	15
[60; 70)	65	14
[70; 80)	75	6
		n = 100

Bảng 21

Câu 39. Kết quả kiểm tra cuối kỳ môn Toán của học sinh hai lớp 12A và 12B được cho lần lượt ở mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Điểm số	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	
Lớp 12A	3	5	5	25	2	n = 40
Lớp 12B	1	4	15	16	4	n = 40

- a) Về trung bình, nhận xét điểm trung bình kiểm tra của hai lớp trên?
- b) Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên về điểm kiểm tra của hai lớp và giải thích ý nghĩa của các số thu được?

Câu 40. Bảng sau thống kê lại tổng số giờ nắng trong tháng 6 của các năm từ 2002 đến 2021 tại hai trạm

quan trắc đặt ở Nha Trang và Quy Nhơn.

Số giờ nắng	[130; 160)	[160; 190)	[190; 220)	[220; 250)	[250; 280)	[280; 310)
Số năm ở Nha Trang	1	1	1	8	7	2
Số năm ở Quy Nhơn	0	1	2	4	10	3

- a) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trạm quan trắc ở Nha Trang bằng 45 .
- b) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn Nha Trang.
- c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trạm quan trắc ở Quy Nhơn bằng 242,5.
- d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn Nha Trang.

•Đề 2:

I. PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM CHỌN ĐÁP ÁN

Câu 1: Tuổi các học viên của một lớp tiếng Anh buổi tối ở một trung tâm ghi lại trong bảng tần số ghép lớp sau

Lớp	Tần số
[15;20)	10
[20;25)	12
[25;30)	14
[30;35)	9
[35;40)	5

Tính số trung bình.

- A. 26,2.
- B. 27,3.
- C. 28,4.
- D. 29,5.

Câu 2: Nghiên cứu mức tiêu thụ xăng của một loại ô tô, một công ti chế tạo ô tô ở Mĩ đã cho 35 xe chạy thử và xác định xem với 1 galông xăng , một xe chạy được bao nhiêu dặm . Kết quả được cho trong bảng tần số ghép lớp sau đây

Lớp	Tần số
[20;25)	2
[25;30)	7
[30;35)	15
[35;40)	8
[40;45)	3

Tính số trung bình.

- A. 32,93.
- B. 31,83.
- C. 30,73.
- D. 29,63.

Câu 3: Số tiền điện phải trả của 50 hộ trong khu phố A được thống kê trong bảng phân bố tần số sau đây .

Lớp	Tần số
[375;450)	6

[450;525)	15
[525;600)	10
[600;675)	6
[675;750)	9
[750;825)	4
	N=50

Tính số trung bình.

- A. 576. B. 587. C. 598. D. 609.

Câu 4: Một cửa hàng ăn ghi lại số tiền mà mỗi khách trả cho cửa hàng. Các số liệu được trình bày trong bảng tần số ghép lớp sau:

Lớp	Tần số
[0;100)	20
[100;200)	80
[200;300)	70
[300;400)	30
[400;500)	10
	N=210

Tính số trung bình.

- A. 216,67. B. 217,78. C. 218,89. D. 219,90.

Câu 5: Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được thống kê ở bảng sau:

Thời gian	[10,5; 12,5)	[12,5; 14,5)	[14,5; 16,5)	[16,5; 18,5)	[18,5; 20,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Phương sai của mẫu số liệu trên là:

- A. $s^2 \approx 4,87$. B. $s^2 \approx 2,87$. C. $s^2 \approx 1,87$. D. $s^2 \approx 3,87$.

Câu 6: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Độ lệch chuẩn càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.
 B. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là căn bậc hai số học của phương sai.
 C. Phương sai càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.
 D. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là căn bậc hai số học của độ lệch chuẩn.

Câu 7: Ghi lại tốc độ trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng sau:

Tốc độ	Số lần
[150; 155)	18
[155; 160)	28
[160; 165)	35
[165; 170)	43
[170; 175)	41
[175; 180)	35

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là:

- A. $s \approx 6,77$. B. $s \approx 8,77$. C. $s \approx 6,78$. D. $s \approx 7,78$.

Câu 8: Phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm được dùng để đo của mẫu số liệu ghép nhóm xung quanh số trung bình của mẫu số liệu đó.

- A. Giá trị trung bình. B. Giá trị lớn nhất. C. Giá trị nhỏ nhất. D. Mức độ phân tán.

Câu 9: Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số lần	4	6	8	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 5,98. B. 6. C. 2,44. D. 2,5.

Câu 10: Một siêu thị thống kê số tiền mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong Bảng 18.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40 ; 45)	42,5	4
[45 ; 50)	47,5	14
[50 ; 55)	52,5	8
[55 ; 60)	57,5	10
[60 ; 75)	62,5	6
[65 ; 70)	67,5	2
		$n = 44$

Bảng 18

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 6,8. B. 7,3. C. 3,3. D. 46,1.

Câu 11: Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2, 7; 3, 0)	[3, 0; 3, 3)	[3, 3; 3, 6)	[3, 6; 3, 9)	[3, 9; 4, 2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 54π . B. 81π . C. 18π . D. 36π .

Câu 12: Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 31, 25. B. 31, 26. C. 5, 4. D. 5, 6.

II. PHẦN 2: CÂU HỎI ĐÚNG SAI

Câu 13. Khối lượng của 30 củ khoai tây được thu hoạch ở một nông trại được thống kê như bảng sau:

Lớp khối lượng	Giá trị đại diện	Tần số	Tần số tích lũy
[70; 80)	75	3	3
[80; 90)	85	6	9
[90; 100)	95	12	21
[100; 110)	105	6	27
[110; 120)	115	3	30
		$n = 30$	

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 50.
 b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 10.
 c) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 90.
 d) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 120.

Câu 14. Số xe ô tô đi qua một trạm thu phí mỗi phút trong khoảng thời gian từ 10 giờ đến 10 giờ 20 phút sáng được thống kê như bảng sau:

Số xe	Giá trị đại diện	Tần số	Tần số tích lũy
[6; 10)	8	5	3
[10; 14)	12	9	9
[14; 18)	16	3	21
[18; 22)	20	9	27
[22; 26)	24	4	30
		$n = 30$	

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 20.
- b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 15,73.
- c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 25,73.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 4,36.

Câu 15: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 40 học sinh như bảng dưới đây

Nhóm	[160;162)	[162;164)	[164;166)	[166;168)	[168;170)	[170;172)	
Tần số	5	10	12	7	4	2	$n = 40$

- a) Nhóm có tần số lớp nhất là nhóm [164;166).
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 12.
- c) Nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{2}$ là nhóm [166;168).
- d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $Q_1 = 162,5$.

Câu 16: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 42 mẫu cây như bảng dưới đây

Nhóm	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)	[65;70)	
Tần số	5	10	7	9	7	4	$n = 42$

Các khẳng định sau đây là Đúng hay Sai?

- a) Nhóm [45;50) có tần số tích lũy là 15.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 30.
- c) Nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{3n}{4}$ là nhóm [55;60).
- d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $Q_3 > 61$.

III. PHẦN 3: CÂU HỎI TỰ LUẬN NGẮN

Câu 17: Các bạn học sinh lớp 12A trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau:

Số câu trả lời đúng	[16;21)	[21;26)	[26;31)	[31;36)	[36;41)
Số học sinh	4	6	8	18	4

Tính giá trị trung bình số câu trả lời đúng.

Câu 18: Kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Dũng được lần lượt thống kê trong các bảng sau

Nhóm	Tần số
[6, 22; 6, 46)	3
[6, 46; 6, 70)	7
[6, 70; 6, 94)	5
[6, 94; 7, 18)	20
[7, 18; 7, 42)	5
	$n = 40$

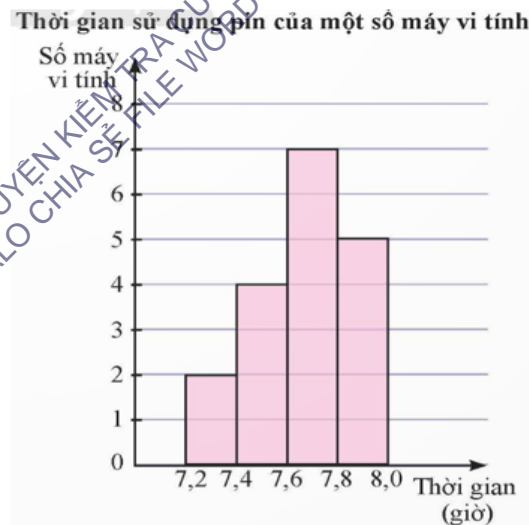
Giá trị trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm biểu diễn kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Dũng là bao nhiêu?

Câu 19: Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là một số thập phân xấp xỉ có dạng $\overline{a,b77}$. Tính $a+b$.

Câu 20: Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục từ lúc sạc đầy cho đến khi hết của pin một số máy vi tính cùng loại được mô tả bằng biểu đồ bên.



Xác định phương sai của thời gian sử dụng pin .

Câu 31. Sau khi điều tra về cân nặng của 40 học sinh trong lớp 12A ở một trường THPT X thu được kết quả trong mẫu ghép nhóm sau:

Nhóm	Tần số
[30;40)	2
[40;50)	10
[50;60)	16

[60; 70)	8
[70; 80)	2
[80; 90)	2
	$n = 40$

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

Câu 32. Sau khi điều tra về số học sinh trong 100 lớp học, người ta chia mẫu số liệu đó thành 5 nhóm như sau:

Nhóm	Tần số
[36; 38)	9
[38; 40)	15
[40; 42)	25
[42; 44)	30
[44; 46)	21
	$n = 100$

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

•Đề 3:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Để đo mức độ phân tán về nhiệt độ không khí trung bình các tháng của năm 2023 tại Hà Nội, đại lượng thích hợp là

- A. Số trung bình. B. Số trung vị. C. Phương sai. D. Mốt.

Câu 2: Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở Bảng 1. Gọi \bar{x} là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
...
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

Bảng 1

A. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}$..

B. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}}$..

C. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}$..

D. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}$.

Câu 3: Cho bảng số liệu số calo tiêu thụ của một người trưởng thành trong một tuần được ghép nhóm như sau, tìm khoảng biến thiên của bảng số liệu sau

Số calo tiêu thụ	[20000; 22000)	[22000; 24000)	[24000; 26000)	
Tần số	1	2	4	$n = 7$

- A. 2000. B. 3000. C. 1000. D. 1500.

Câu 4: Bảng số liệu ghép nhóm kết quả lượng tiêu thụ hàng mỹ phẩm của cửa hàng có thống kê từng ngày trong tháng (30 ngày), tìm khoảng tứ phân vị của bảng số liệu sau

	[50; 54)	[54; 58)	[58; 62)	[62; 66)	[66; 70)	[70; 74)	
Tần số	5	4	10	6	2	3	$n = 30$

- A. 7,7. B. 7,8. C. 7,9. D. 7,6.

Câu 5: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ lệch chuẩn được tính theo công thức:

A. $S^2 = \frac{1}{n} [m_1(x_1 - \bar{x})^2 + m_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + m_k(x_k - \bar{x})^2]$..

B. $S = \frac{1}{n} [m_1(x_1 - \bar{x})^2 + m_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + m_k(x_k - \bar{x})^2]$..

C. $S = \sqrt{\frac{1}{n} [m_1(x_1 - \bar{x})^2 + m_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + m_k(x_k - \bar{x})^2]}$..

D. $S^2 = \frac{1}{n} [m_1x_1^2 + m_2x_2^2 + \dots + m_kx_k^2] - \bar{x}^2$.

Câu 6: Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Biết phương sai của mẫu số liệu được tính theo công thức:

$S^2 = \frac{1}{n} [m_1x_1^2 + m_2x_2^2 + \dots + m_kx_k^2] - \bar{x}^2$. Khi đó giá trị của phương sai là

- A. 0,1314. B. 11,62. C. 3,39. D. 0,36.

Câu 7: Cho bảng phân bố tần số ghép lớp về độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành như sau sau

Độ dài	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50]
Tần số	8	18	24	10

Tính phương sai bảng phân bố tần số ghép lớp đã cho

A. $s_x^2 = 83.$

B. $s_x^2 = 84.$

C. $s_x^2 = 85.$

D. $s_x^2 = 86.$

Câu 8: Hằng ngày anh An đều đi xe máy từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian 60 lần anh An đi xe máy từ nhà đến cơ quan.

Thời gian	[15,17)	[17;19)	[19;21)	[21;23)	[23;25)
Số lần	6	10	28	12	4

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên?

A. $\frac{71}{30}.$

B. 2,5.

C. $\frac{12}{5}.$

D. 2,7.

Câu 9: Khối lượng các túi đường được đóng gói được thống kê ở bảng sau.

Khối lượng (kg)	[1,5;1,7)	[1,7;1,9)	[1,9;2,1)	[2,1;2,3)	[2,3;2,5)
Số túi đường	3	5	23	5	4

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với kết quả nào sau đây.

A. 0,05.

B. 0,07.

C. 0,08.

D. 0.09.

Câu 10: Một siêu thị thống kê số tiền mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong Bảng 18.

Nhóm	Giá trị Đại diện	Tần số
[40; 45)	42,5	4
[45; 50)	47,5	14
[50; 55)	52,5	8
[55; 60)	57,5	10
[60; 65)	62,5	6
[65; 70)	67,5	2
		n = 44

Bảng 18

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. 53,2.

B. 46,1.

C. 30.

D. 11.

Câu 11: Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khoẻ. Quãng đường đi bộ mỗi ngày của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7;3,0)	[3,0;3,3)	[3,3;3,6)	[3,6;3,9)	[3,9;4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 0,9.

B. 0,975.

C. 0,5.

D. 0,575.

Câu 12: Cân nặng của các học sinh lớp 10A và 10B, trường Trung học phổ thông M như sau.

Cân nặng (kg)	[30;36)	[36;42)	[42;48)	[48;54)	[54;60)	[60;66)
Số học sinh lớp 10A	1	2	5	15	9	6
Số học sinh lớp 10B	2	7	12	13	7	5

Gọi s_A và s_B lần lượt là độ lệch chuẩn về nhóm cân nặng của học sinh lớp 10A, lớp 10B. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng.

- A. $s_A > 7,5$. B. $s_B = 7,5$. C. $s_A < s_B$. D. $s_A > s_B$.

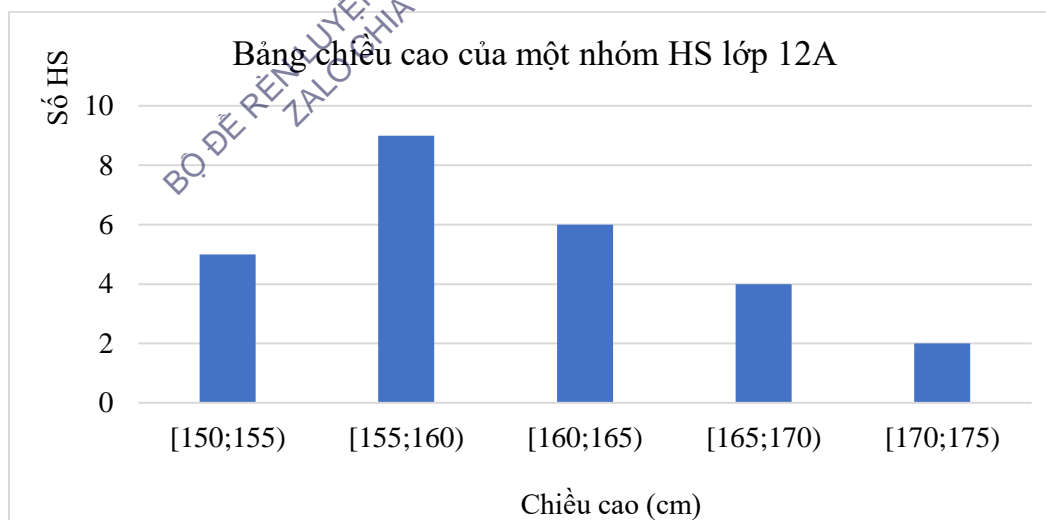
Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Khảo sát tuổi thọ của một loại bóng đèn được hai phân xưởng A và B cùng sản xuất cho ở bảng sau:

Tuổi thọ	[24;27)	[27;30)	[30;33)	[33;36)	[36;39)
Phân xưởng A	4	8	10	6	2
Phân xưởng B	5	7	9	7	2

- a) Giá trị đại diện tuổi thọ bóng đèn của nhóm [27;30) là 28 tháng.
- b) Khi phương sai của mẫu số liệu giảm 4 lần thì độ lệch chuẩn giảm 16 lần.
- c) Tuổi thọ trung bình của bóng đèn mà hai phân xưởng sản xuất là bằng nhau.
- d) Khi tuổi thọ trung bình của bóng đèn ở hai phân xưởng không quá chênh lệch, nếu độ lệch chuẩn càng nhỏ thì mẫu số liệu càng phân tán.

Câu 14: Khảo sát chiều cao của một nhóm HS lớp 12A được cho ở bảng dưới:



- a) Giá trị đại diện của nhóm chiều cao [165;170) là 167,5 cm.
- b) Nếu độ lệch chuẩn của mẫu số liệu tăng 4 lần thì phương sai của mẫu số liệu trên tăng 2 lần.

- c) Sau một năm, khảo sát lại chiều cao của nhóm HS trên nhận được bảng số liệu chiều cao ghép nhóm không đổi. Khi đó, chiều cao trung bình của mẫu số liệu gốc tăng lên, nhưng chiều cao trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm không thay đổi.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu không phụ thuộc vào chiều cao trung bình của nhóm HS trên là $\bar{x} = \frac{2085}{12}$.

Câu 15: Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là Q_1, Q_2, Q_3 .

- a) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng $Q_3 + Q_1 - Q_2$.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm luôn lớn hơn hoặc bằng khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc.
- c) Khoảng biến thiên được dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm. Khoảng biến thiên càng nhỏ thì mẫu số liệu càng phân tán.
- d) Khoảng tứ phân vị được dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm. Khoảng tứ phân vị càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

Câu 16: Bác tài xế A và bác tài xế B thống kê lại độ dài quãng đường mà hai bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày bác tài A lái xe	5	10	9	4	2
Số ngày bác tài B lái xe	4	8	12	6	0

- a) Khoảng biến thiên về độ dài quãng đường đi mỗi ngày của bác tài A và B ở mẫu số liệu trên bằng nhau.
- b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu về độ dài quãng đường mỗi ngày của bác tài A lớn hơn bác tài B
- c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu về quãng đường mỗi ngày của bác tài B thuộc nhóm [150;200).
- d) Theo khoảng biến thiên thì độ dài quãng đường mỗi ngày của bác tài A phân tán hơn độ dài quãng đường mỗi ngày bác tài. **B.**

Phần 3. Câu hỏi trả lời ngắn

Câu 17: Người ta ghi lại tiền lãi của một số nhà đầu tư, khi đầu tư vào hai lĩnh vực A, B cho kết quả như sau:

Tiền lãi	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực A	2	5	8	6	4
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực B	8	4	2	5	6

Về trung bình, đầu tư vào lĩnh vực nào đem lại tiền lãi cao hơn?

Câu 18: Tốc độ của 20 xe hơi khi đi qua một trạm kiểm tra tốc độ được thống kê lại như sau:

Tốc độ	[42; 46)	[46; 50)	[50; 54)	[54; 58)	[58; 62)
Số xe	3	7	4	3	3

Hãy tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm.

Câu 19: Trong quá trình tập luyện chạy bộ để nâng cao sức khỏe, hai bạn An và Bình có cách tập luyện riêng được thống kê theo 1 tháng như bảng sau:

Số km Mỗi ngày	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)
Số ngày An chạy	6	6	6	6	6
Số ngày Bình chạy	1	2	2	2	1

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu mỗi bạn. Có thể dựa vào độ lệch chuẩn để đánh giá mức độ luyện tập đều đặn của hai bạn không?

Câu 20: Thành tích môn nhảy cao của các vận động viên tại một giải điền kinh dành cho học sinh trung học phổ thông như sau:

Mức xà	[170; 172)	[172; 174)	[174; 176)	[176; 180)
Số vận động viên	3	10	6	1

Tính các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 21: Kết quả điều tra tổng thu nhập trong năm 2022 của một số hộ gia đình trong một địa phương được ghi lại ở bảng sau:

Tổng thu nhập (triệu đồng)	[200; 250)	[250; 300)	[300; 350)	[350; 400)	[400; 450)
Số hộ gia đình	24	62	34	21	9

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên ?

Câu 22: Bảng tần số ghép nhóm dưới đây thể hiện kết quả điều tra về tuổi thọ trung bình của nam giới và nữ giới ở 50 quốc gia.

Giới tính Nhóm (Tuổi thọ)	Nam	Nữ
	[50; 55)	4
[55; 60)	7	4
[60; 65)	4	5
[65; 70)	6	3
[70; 75)	15	7
[75; 80)	12	14
[80; 85)	2	13
[85; 90)	0	1

Gọi A, B lần lượt là khoảng tứ phân vị của nhóm tuổi thọ trung bình của nam và nữ. Tính $A - B$.

• Đề 4:

PHẦN I: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Một mẫu số liệu ghép nhóm có độ lệch chuẩn bằng 3 thì có phương sai bằng

- A. $s^2 = \sqrt{3}$. B. $s^2 = 3$. C. $s^2 = 9$. D. $s^2 = 6$.

Câu 2: Một mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 25 thì có độ lệch chuẩn bằng

- A. 4. B. 5. C. 256. D. 50.

Câu 3: Khảo sát thời gian chơi thể thao trong một ngày của 42 học sinh được cho trong bảng sau :

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Phương sai của mẫu số liệu được làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất là

- A. 598. B. 597. C. 2477,1. D. 256,2.

Câu 4: Nhiệt độ trong 55 ngày của một địa phương được cho trong bảng ghép lớp sau:

Nhiệt độ (°C)	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)	[34; 37)
Số ngày	5	7	8	16	12	7

Phương sai của mẫu số liệu được làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất nằm trong khoảng

- A. (17; 19). B. (20; 21). C. (19; 20). D. (23; 25).

Câu 5: Khối lượng của 30 củ khoai tây được cho trong bảng sau:

Giá trị	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)
Số lượng củ khoai	3	6	12	6	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu được làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai là

- A. 11. **B. 10,95.** C. 10,94. D. 10,96.

Câu 6: Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5;10)	[10;15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu được làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất là

- A. 5,34.** B. 5,3. C. 6,34. D. 5,48.

Câu 7: Số tiết tự học tại nhà trong 1 tuần của 20 học sinh lớp 10 trường THPT A được ghi lại như sau:

9 15 11 12 16 12 10 14 14 15 16 13 16 8 9 11 10 12 18 18

Độ lệch chuẩn là

- A. $s = 2,49$ B. $s = 2,99$ C. $s = 2,94$ D. $s = 2,90$.

Câu 8: Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Hóa. Kết quả như sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

- A. $s^2 = 1,99$ B. $s^2 = 3,96$ C. $s^2 = 15,68$ D. $s^2 = 2,15$.

Câu 9: Điểm thi của 32 học sinh trong kì thi Tiếng Anh như sau :

68 79 65 85 52 81 55 65 49 42 68 66 56 57 65 72
69 60 50 63 74 88 78 95 41 87 61 72 59 47 90 74

Lập mẫu số liệu ghép nhóm với các nhóm [40;50); [50;60); [60;70); [70;80); [80;90); [90;100)

Số phương sai là

- A. $s^2 = 190,23$ B. $s^2 = 66,875$ C. $s^2 = 196,37$ D. $s^2 = 13,79$.

Câu 10: Tiền lãi trong 30 ngày được khảo sát ở một quầy bán báo:

81 37 74 65 31 63 58 82 67 77 63 46 30 53 73
51 44 52 92 93 53 85 77 47 42 57 57 85 55 64

Lập mẫu số liệu ghép nhóm với các nhóm [29,5;40,5), [40,5;51,5), [51,5;62,5), [62,5;73,5), [73,5;84,5), [84,5;95,5).

Độ lệch chuẩn là

A. $s = 16,73$

B. $s = 63,23$

C. $s = 17,01$

D. $s = 279,78$.

Câu 11: Bộ phận kiểm tra chất lượng sản phẩm dùng máy đo độ dày của một chi tiết máy. Kết quả đo một số sản phẩm được thống kê trong bảng sau:

Độ dày của chi tiết máy

Độ dày (mm)	[18; 19)	[19; 20)	[20; 21)	[21; 22)	[22; 23)
Tần số	3	7	23	25	2

Nhận xét nào sau đây **sai**?

A. Độ lệch chuẩn của mẫu lớn hơn 2.

B. Số trung bình của mẫu số liệu gần bằng với 20,77.

C. Độ dày của chi tiết máy không bị sai lệch nhiều.

D. Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 60.

Câu 12: Người ta ghi lại tiền lãi của một số nhà đầu tư, khi đầu tư vào hai lĩnh vực A, B cho kết quả như sau'

Tiền lãi	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực A	2	5	8	6	4
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực B	8	4	2	5	6

Người ta có thể dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro đầu tư các lĩnh vực có giá trị trung bình tiền lãi gần bằng nhau. Lĩnh vực nào có phương sai, độ lệch chuẩn tiền lãi cao hơn thì được coi là có độ rủi ro lớn hơn. Theo quan điểm trên, độ rủi ro của cổ phiếu nào cao hơn?

A. Lĩnh vực A có độ rủi ro bằng lĩnh vực B.

B. Lĩnh vực A có độ rủi ro cao hơn lĩnh vực B.

C. Lĩnh vực A có độ rủi ro thấp hơn lĩnh vực B.

D. Không so sánh được.

PHẦN II: CÂU HỎI ĐÚNG SAI

Thời gian dùng	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)
Số bạn	15	10	5	2

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 40.

b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 8.

c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 19.

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 13.

Thời gian dùng	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)
Số bạn	15	10	5	2

- a) Giá trị đại diện của nhóm thứ nhất theo chiều từ trái sang phải là 5.
 c) Phương sai của mẫu số liệu trên gần bằng 251. .
 d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là 15.

Câu 15: Một vườn thú ghi lại tuổi thọ của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

- a) Giá trị đại diện của nhóm [15;16) là 15,5.
 b) Số trung bình của mẫu số liệu trên là 16,25
 c) Phương sai của mẫu số liệu trên là 0,9875
 d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là $\frac{\sqrt{395}}{20}$.

Câu 16: Anh Bình đầu tư số tiền bằng nhau vào hai lĩnh vực kinh doanh A, B. Anh Bình thống kê số tiền thu được mỗi tháng trong vòng 40 tháng theo mỗi lĩnh vực cho kết quả như sau:

Số tiền	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực A	5	10	8	8	9
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực B	6	8	9	8	9

- a) Giá trị đại diện của nhóm [25;30) là 27,5.
 b) Số tiền trung bình đầu tư vào lĩnh vực A lớn hơn số tiền trung bình đầu tư vào lĩnh vực B.
 c) Phương sai của số tiền thu được khi đầu tư vào lĩnh vực A là 46,9375.
 d) Anh Bình đầu tư vào lĩnh vực A rủi ro hơn đầu tư vào lĩnh vực B.

PHẦN III: CÂU HỎI ĐIỀN ĐÁP ÁN

Câu 17: Một trang trại nuôi gà có cuộc khảo sát về khối lượng của 400 quả trứng, số liệu được ghi lại trong bảng sau đây

Lớp khối lượng	Giá trị đại diện	Tần số
$[27,5;32,5)$	30	18
$[32,5;37,5)$	35	76
$[37,5;42,5)$	40	200
$[42,5;47,5)$	45	100
$[47,5;52,5)$	50	6
		$n = 400.$

Tính phương sai của mẫu số liệu.

Câu 18: Khối lượng của 20 con cá được cho bởi bảng sau đây

Lớp khối lượng	$[0,6;0,8)$	$[0,8;1,0)$	$[1,0;1,2)$	$[1,2;1,4)$	n
Giá trị đại diện	0,7	0,9	1,1	1,3	
Tần số	4	6	6	4	20

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu.

Câu 19: Tìm hiểu thời gian chạy cự li 1000m của các bạn học sinh trong một lớp thu được kết quả sau:

Thời gian	$[125; 127)$	$[127; 129)$	$[129; 131)$	$[131; 133)$	$[133;135)$
Số bạn	3	7	15	10	5

Nhóm $[131;133)$ có tần số là

Câu 20: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về khối lượng của 30 củ khoai tây như sau:

Khối lượng	$[70; 80)$	$[80; 90)$	$[90; 100)$	$[100; 110)$	$[110;120)$
Tần số	3	6	12	6	3

Giá trị đại diện của nhóm $[90;100)$

Câu 21: Trong bài thực hành đo hiệu điện thế của mạch điện, bạn Minh tiến hành đo 12 lần, kết quả như sau:

Hiệu điện thế đo được	$[3,85;3,90)$	$[3,90;3,95)$	$[3,95;4,00)$	$[4,00;4,05)$
Số lần đo	2	3	5	2

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

Câu 22: Thời gian chạy tập luyện cự li 100 m của một vận động viên được cho trong bảng sau:

Thời gian	$[10;10,4)$	$[10,4;10,8)$	$[10,8;11,2)$	$[11,2;11,6)$	$[11,6;12,0)$
Số lần chạy	3	8	6	2	1

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu được làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất là

- A.** 5,34. **B.** 5,3. **C.** 6,34. **D.** 5,48.

Câu 7: Số tiết tự học tại nhà trong 1 tuần của 20 học sinh lớp 10 trường THPT A được ghi lại như sau:

9 15 11 12 16 12 10 14 14 15 16 13 16 8 9 11 10 12 18 18

Độ lệch chuẩn là

- A.** $s = 2,49$ **B.** $s = 2,99$ **C.** $s = 2,94$ **D.** $s = 2,90$.

Câu 8: Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Hóa . Kết quả như sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

- A.** $s^2 = 1,99$ **B.** $s^2 = 3,96$ **C.** $s^2 = 15,68$ **D.** $s^2 = 2,15$.

Câu 9: Điểm thi của 32 học sinh trong kì thi Tiếng Anh như sau :

68	79	65	85	52	81	55	65	49	42	68	66	56	57	65	72
69	60	50	63	74	88	78	95	41	87	61	72	59	47	90	74

Lập mẫu số liệu ghép nhóm với các nhóm [40;50); [50;60); [60;70); [70;80); [80;90); [90;100)

Số phương sai là

- A.** $s^2 = 190,23$ **B.** $s^2 = 66,875$ **C.** $s^2 = 196,37$ **D.** $s^2 = 13,79$.

Câu 10: Tiền lãi trong 30 ngày được khảo sát ở một quầy bán báo:

81	37	74	65	31	63	58	82	67	77	63	46	30	53	73
51	44	52	92	93	53	85	77	47	42	57	57	85	55	64

Lập mẫu số liệu ghép nhóm với các nhóm [29,5;40,5), [40,5;51,5), [51,5;62,5), [62,5;73,5), [73,5;84,5), [84,5;95,5).

Độ lệch chuẩn là

- A.** $s = 16,73$ **B.** $s = 63,23$ **C.** $s = 17,01$ **D.** $s = 279,78$.

Câu 11: Bộ phận kiểm tra chất lượng sản phẩm dùng máy để đo độ dày của một chi tiết máy. Kết quả đo một số sản phẩm được thống kê trong bảng sau:

Độ dày (mm)	[18; 19)	[19; 20)	[20; 21)	[21; 22)	[22; 23)
Tần số	3	7	23	25	2

Nhận xét nào sau đây sai?

- A. Độ lệch chuẩn của mẫu lớn hơn 2 .
- B. Số trung bình của mẫu số liệu gần bằng với 20,77 .
- C. Độ dày của chi tiết máy không bị sai lệch nhiều.
- D. Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 60 .

Câu 12: Người ta ghi lại tiền lãi của một số nhà đầu tư , khi đầu tư vào hai lĩnh vực A, B cho kết quả như sau'

Tiền lãi	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực A	2	5	8	6	4
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực B	8	4	2	5	6

Người ta có thể dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro đầu tư các lĩnh vực có giá trị trung bình tiền lãi gần bằng nhau. Lĩnh vực nào có phương sai, độ lệch chuẩn tiền lãi cao hơn thì được coi là có độ rủi ro lớn hơn. Theo quan điểm trên, độ rủi ro của cổ phiếu nào cao hơn?

- A. Lĩnh vực A có độ rủi ro bằng lĩnh vực B .
- B. Lĩnh vực A có độ rủi ro cao hơn lĩnh vực B .
- C. Lĩnh vực A có độ rủi ro thấp hơn lĩnh vực B .
- D. Không so sánh được.

PHẦN II: CÂU HỎI ĐÚNG SAI

Thời gian dùng	[0;10)	[10; 20)	[20;30)	[30;40)
Số bạn	15	10	5	2

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 40.
- b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 8.
- c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 19.
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 13.

Thời gian dùng	[0;10)	[10; 20)	[20;30)	[30;40)
Số bạn	15	10	5	2

- a) Giá trị đại diện của nhóm thứ nhất theo chiều từ trái sang phải là 5.
- c) Phương sai của mẫu số liệu trên gần bằng 251. .

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là 15.

Câu 15: Một vườn thú ghi lại tuổi thọ của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

a) Giá trị đại diện của nhóm [15;16) là 15,5 .

b) Số trung bình của mẫu số liệu trên là 16,25 .

c) Phương sai của mẫu số liệu trên là 0,9875 .

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là $\frac{\sqrt{395}}{20}$.

Câu 16: Anh Bình đầu tư số tiền bằng nhau vào hai lĩnh vực kinh doanh A, B. Anh Bình thống kê số tiền thu được mỗi tháng trong vòng 40 tháng theo mỗi lĩnh vực cho kết quả như sau:

Số tiền	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực A	5	10	8	8	9
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực B	6	8	9	8	9

a) Giá trị đại diện của nhóm [25;30) là 27,5 .

b) Số tiền trung bình đầu tư vào lĩnh vực A lớn hơn số tiền trung bình đầu tư vào lĩnh vực B.

c) Phương sai của số tiền thu được khi đầu tư vào lĩnh vực A là 46,9375 .

d) Anh Bình đầu tư vào lĩnh vực A rủi ro hơn đầu tư vào lĩnh vực B.

PHẦN III: CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17: Một trang trại nuôi gà có cuộc khảo sát về khối lượng của 400 quả trứng, số liệu được ghi lại trong bảng sau đây

Lớp khối lượng	Giá trị đại diện	Tần số
[27,5;32,5)	30	18
[32,5;37,5)	35	76
[37,5;42,5)	40	200
[42,5;47,5)	45	100

$[47,5;52,5)$	50	6
		$n = 400.$

Tính phương sai của mẫu số liệu.

Câu 18: Khối lượng của 20 con cá được cho bởi bảng sau đây

Lớp khối lượng	$[0,6;0,8)$	$[0,8;1,0)$	$[1,0;1,2)$	$[1,2;1,4)$	n
Giá trị đại diện	0,7	0,9	1,1	1,3	
Tần số	4	6	6	4	20

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu.

Câu 19: Tìm hiểu thời gian chạy cự li 1000m của các bạn học sinh trong một lớp thu được kết quả sau:

Thời gian	$[125; 127)$	$[127; 129)$	$[129; 131)$	$[131; 133)$	$[133;135)$
Số bạn	3	7	15	10	5

Nhóm $[131;133)$ có tần số là

- A. 3. B. 15. C. 10. D. 7.

Câu 20: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về khối lượng của 30 củ khoai tây như sau:

Khối lượng	$[70; 80)$	$[80; 90)$	$[90; 100)$	$[100; 110)$	$[110;120)$
Tần số	3	9	12	6	3

Giá trị đại diện của nhóm $[90;100)$

- A. 85. B. 95. C. 90. D. 100.

Câu 21: Trong bài thực hành đo hiệu điện thế của mạch điện, bạn Minh tiến hành đo 12 lần, kết quả như sau:

Hiệu điện thế đo được	$[3,85;3,90)$	$[3,90;3,95)$	$[3,95;4,00)$	$[4,00;4,05)$
Số lần đo	2	3	5	2

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

Câu 22: Thời gian chạy tập luyện cự li 100 m của một vận động viên được cho trong bảng sau:

Thời gian	$[10;10,4)$	$[10,4;10,8)$	$[10,8;11,2)$	$[11,2;11,6)$	$[11,6;12,0)$
Số lần chạy	3	8	6	2	1

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

♦Đề 5:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: Mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng) được cho trong bảng dưới đây.

Nhóm (đơn vị: triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	
Tần số	6	14	18	10	2	$n = 50$

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 11.45. B. 11.67. C. 12.12. D. 11.94.

Câu 2: Mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng) được cho trong bảng dưới đây.

Nhóm (đơn vị: triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	
Tần số	6	14	18	10	2	$n = 50$

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 3.01. B. 3.15. C. 3.34. D. 2.96.

Câu 3: Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu quần mới. Người phỏng vấn yêu cầu cho điểm mẫu quần đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình theo mẫu số liệu ghép nhóm trong đó có nhóm 70;80 . Giá trị đại diện của nhóm này là

- A. 70. B. 75. C. 40. D. 80.

Câu 4: Số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 85 khách mua nước rửa chén tại một cửa hàng tiện ích được cho bằng bảng số liệu ghép nhóm trong đó có nhóm 80;90 . Độ dài của nhóm này là

- A. 10. B. 60. C. 80. D. 90.

Câu 5: Một Vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 6: Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [14;15). B. [15;16). C. [16;17). D. [17;18).

Câu 7: Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Nhóm của tứ phân vị thứ ba là

- A. [14;15). B. [15;16). C. [16;17). D. [17;18).

Câu 8: Số đặc trưng nào không sử dụng thông tin của nhóm số liệu đầu tiên và nhóm số liệu cuối cùng?

- A. Khoảng biến thiên. B. Khoảng tứ phân vị.
C. Phương sai. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 9: Nếu thay đổi tất cả các tần số trong mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng 4 thì số đặc trưng nào sau đây không thay đổi ?

- A. Khoảng biến thiên
B. Khoảng tứ phân vị
C. Phương sai
D. Độ lệch chuẩn

Câu 10: Bảng bên dưới biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một nhà sách

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
40;50	5	5
50;60	8	13
60;70	25	38
70;80	20	58
80;90	2	60
	$n = 60$	

Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là

- A. 65. B. 66. C. 60. D. 70.

Câu 11: Kết quả kiểm tra môn Tiếng Anh của học sinh hai lớp 12A được cho bởi mẫu số liệu ghép nhóm như sau

Nhóm	Tần số
0;2	3
2;4	5
4;6	5
6;8	25
8;10	2
	$n = 40$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm ở trên là

- A. 4,15. B. 4,09. C. 4,19. D. 4,29.

Câu 12: Bảng số liệu bên dưới biểu diễn số liệu ghép nhóm về nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm 2021 tại Hà Nội (đơn vị: độ C) (Nguồn: *Niên giám thống kê 2021, NXB Thống kê, 2022*).

Nhóm	Tần số
16,8;19,8	2
19,8;22,8	3
22,8;25,8	2
25,8;28,8	1
28,8;31,8	4
	$n=12$

Độ lệch chuẩn (làm tròn đến chữ số hàng phần trăm) của mẫu số liệu đã cho bằng

- A. 4,55. B. 4,56. C. 4,5. D. 4,6.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến trường của các học sinh trong một lớp 11 của một trường như sau:

Thời gian	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số học sinh	7	12	5	3	2	

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Tần số tích lũy của nhóm [10;15) là 26.
- b) Tần số nhóm [10;15) lớn nhất.
- c) Khoảng biến thiên là 15.
- d) giá trị trung bình của mẫu số liệu bằng 11,25.

Câu 14: Số lượng người đi xem một bộ phim mới theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim (sau 1h đầu công chiếu) được ghi lại theo bảng phân phối ghép nhóm sau:

Độ tuổi	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)
Số người	6	12	16	7	2

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Giá trị đại diện nhóm [50;60) là 55.
- b) Độ tuổi được dự báo là ít xem phim đó nhất là thuộc nhóm [50;60).
- c) Nhóm chứa một là nửa khoảng [30;40).
- d) Độ tuổi được dự báo là thích xem phim đó nhiều nhất là 31 tuổi.

Câu 15: Điều tra 42 học sinh của một lớp 11 về số giờ tự học ở nhà, người ta có bảng sau đây:

Lớp (Số giờ tự học)	Tần số	Tần số tích lũy

[1;2)	8	8
[2;3)	10	18
[3;4)	12	30
[4;5)	9	39
[5;6)	3	42

Các khẳng định sau **đúng** hay **sai**?

- a) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu bằng 2,25 (giờ).
- b) Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu lớn hơn 4 (giờ).
- c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu bằng $\frac{25}{6}$
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là số nguyên.

Câu 16: . Tìm hiệu thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Giá trị đại diện nhóm [5;10) là 5 .
- b) Thời gian xem tivi trung bình của học sinh là $\bar{x} = 8,4375$ (giờ)..
- c) Phương sai của mẫu số liệu đã cho bằng 28,81 (làm tròn đến hàng phần trăm).
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu lớn hơn 5.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17: Cho bảng số liệu: ĐỘ TUỔI CỦA CÔNG NHÂN TÔ 1

Nhóm	[25;34)	[34;43)	[43;52)	[52;61)	[61;70)	
Tần số	3	3	6	4	4	n = 20

Nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 6 có dạng $[a;b)$. Tính $a+b$.

Câu 18: Đo chiều cao của cây trong vườn ươm ta có bảng sau (đơn vị cm)

Nhóm	[25;34)	[34;43)	[43;52)	[52;61)	[61;70)	[70;79)	[79;88)	
-------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--

Tần số	13	19	11	14	12	15	16	$n = 100$
---------------	----	----	----	----	----	----	----	-----------

Tính giá trị của tứ phân vị thứ nhất Q_1 . (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 19: Đo chiều cao của 45 học sinh của lớp 10A người ta tính được các giá trị $Q_1 = 152cm$, $Q_3 = 165cm$. Tính khoảng tứ phân vị Δ_Q

Câu 20: Đo chiều cao của cây trong vườn ươm ta có bảng sau (đơn vị cm)

Nhóm	[25;34)	[34;43)	[43;52)	[52;61)	[61;70)	[70;79)	[79;88)	
Giá trị đại diện	29,5	38,5	47,5	56,5	65,5	74,5	83,5	
Tần số	13	19	11	14	12	15	16	$n = 100$

Tính chiều cao trung bình của cây trong vườn ươm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 21: Đo chiều cao của cây trong vườn ươm ta có bảng sau (đơn vị cm)

Nhóm	[25;34)	[34;43)	[43;52)	[52;61)	[61;70)	[70;79)	[79;88)	
Giá trị đại diện	29,5	38,5	47,5	56,5	65,5	74,5	83,5	
Tần số	13	19	11	14	12	15	16	$n = 100$

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 22: Bảng 24 thống kê độ ẩm không khí trung bình các tháng 2021 tại Đà Lạt và Vũng Tàu (đơn vị: %)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đà Lạt	83	79	79	87	87	87	88	89	90	91	88	86
Vũng Tàu	75	77	78	77	79	79	81	79	81	83	80	77

a) Hãy lần lượt ghép lớp các số liệu của Đà Lạt, Vũng Tàu thành năm nhóm sau:

$$[75; 78,3), [78,3; 81,6), [81,6; 84,9), [84,9; 88,2), [88,2; 91,5).$$

b) Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của Đà Lạt và Vũng Tàu.

c) Trong hai thành phố Đà Lạt và Vũng Tàu, thành phố nào có độ ẩm không khí trung bình tháng đồng đều hơn?.

☀. Đề kiểm tra rèn luyện

♦ Đề 1:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho mẫu số liệu ghép nhóm:

Nhóm	$[a_1; a_2)$...	$[a_i; a_{i+1})$...	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	...	m_i	...	m_k

trong đó các tần số $m_1 > 0, m_k > 0$ và $n = m_1 + \dots + m_k$ là cỡ mẫu. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $R = a_{k+1} - a_1$. B. $R = a_1 - a_{k+1}$. C. $R = a_{k+1} + a_1$. D. $R = a_{k+1} - a_k$.

Câu 2. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là Q_1, Q_2, Q_3 . Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

- A. $Q_2 - Q_1$. B. $Q_1 - Q_3$. C. $Q_3 - Q_1$. D. $Q_1 - Q_2$.

Câu 3. Một người ghi lại thời gian đàm thoại của một số cuộc gọi cho kết quả như bảng sau:

Thời gian t (phút)	$[0; 1)$	$[1; 2)$	$[2; 3)$	$[3; 4)$	$[4; 5)$
Số cuộc gọi	8	17	25	20	10

- A. $\frac{61}{34}$. B. 3,5. C. $\frac{29}{17}$. D. $\frac{177}{34}$.

Câu 4. Sau khi kiểm tra sức khỏe tổng quát, kết quả số cân nặng của học sinh lớp 12A sĩ số 40 HS được thể hiện trong bảng số liệu sau: (đơn vị: kg)

Cân nặng	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$	$[70; 80)$	$[80; 90)$
Số HS	7	12	12	7	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. 50 B. 50,5. C. 52,5. D. 55,5.

Câu 5. Chỉ số ô nhiễm không khí (AQI) tại thủ đô Hà Nội trong tháng 6/2024 được thống kê vào 10h30 sáng các ngày trong tháng thể hiện trong bảng số liệu sau:

Chỉ số (AQI)	$[130; 145)$	$[145; 160)$	$[160; 175)$	$[175; 190)$	$[190; 205)$
Số ngày	8	7	6	7	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. 175. B. 176,5. C. 180,2 D. 178,2.

Câu 6. Trong kì thi chọn học sinh giỏi ở cụm trường THPT A, môn Toán có 25 học sinh tham gia kết quả điểm bài thi của học sinh được thể hiện trong bảng sau:

Điểm bài thi	$[10; 12)$	$[12; 14)$	$[14; 16)$	$[16; 18)$	$[18; 20)$
Số lần	4	6	8	4	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm nhận giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 18,5. B. 10,5. C. 8. D. 10.

Câu 7. Đo cân nặng của 1 lớp gồm 40 học sinh lớp 12A ta được bảng số liệu như sau:

Khối lượng(kg)	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)	[65;70)	[70;75)	[75;80]
Số học sinh	4	13	7	5	6	2	1	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng nào sau đây?

- A. [40;45]. B. [45;50]. C. [50;55]. D. [55;60].

Câu 8. Thống kê điểm thi đánh giá năng lực của một trường THPT qua thang điểm 120 môn Toán

Điểm	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100]
Số học sinh	25	35	37	15	8

Điểm trung bình của tất cả các học sinh tham gia dự thi thuộc khoảng nào sau đây?

- A. [40;45]. B. [45;50]. C. [50;55]. D. [55;60].

Câu 9. Đo chiều cao các em học sinh khối 10 ta thu được kết quả

Chiều cao(cm)	Số học sinh
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162]	3

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $a, bcde$. Với a, b, c, d, e là các số tự nhiên. Khi đó $a+b+c+d+e$ bằng.

- A. 20. B. 21. C. 22. D. 23.

Câu 10. Số đặc trưng nào sau đây **không** sử dụng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm?

- A. Khoảng biến thiên. B. Trung vị C. Phương sai. D. Khoảng tứ phân vị.

Câu 11. Ý nghĩa độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm

- A. dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm xung quanh số trung bình của mẫu số liệu đó.
 B. cho biết vị trí trung tâm của mẫu số liệu và có thể dùng để đại diện cho mẫu số liệu.
 C. chia mẫu số liệu thành hai phần, mỗi phần chứa 50% giá trị.
 D. chia mẫu số liệu thành bốn phần, mỗi phần chứa 25% giá trị.

Câu 12. Quãng đường đi bộ tập thể dục mỗi ngày (đơn vị: km) của bác An trong 20 ngày được thống kê

lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,2; 2,6)	[2,6; 3,0)	[3,0; 3,4)	[3,4; 3,8)	[3,8; 4,2)
Số ngày	3	6	5	5	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 3,1. B. 0,042. C. 0,206. D. 0,45.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Câu 1. Thành tích chạy 50 m của 30 em học sinh lớp 10 trường THPT A được thống kê như bảng sau. (đơn vị: giây)

6,3	6,2	6,5	6,8	6,9	8,2
6,6	6,7	7,0	7,1	7,2	8,3
7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	8,4
7,1	7,3	7,5	7,5	7,6	8,7
7,6	7,7	7,8	7,5	7,7	7,8

a. Bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu trên là:

Lớp thời gian chạy (giây)	[6,0; 6,5)	[6,5; 7,0)	[7,0; 7,5)	[7,5; 8,0)	[8,0; 8,5)	[8,5; 9,0)
Tần số	2	5	10	9	3	1

b. Trung bình mỗi em chạy 50 m hết số thời gian là 7,5 (giây).

c. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $R = 3,1$

d. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\Delta_Q = 0,781$.

Câu 2. Khảo sát thời gian xem điện thoại trong một ngày của một số học sinh khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	4	8	12	10	8

Các khẳng định sau đây đúng hay sai?

- a) Tổng số học sinh được khảo sát là 42.
- b) Một của mẫu số liệu lớn hơn 54.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu lớn hơn 38.
- d) Phương sai của mẫu số liệu nhỏ hơn 610.

Câu 3. Một trang trại phân 1000 quả trứng thành 5 loại, tùy theo khối lượng (đã được làm tròn) của chúng được thống kê bởi bảng dưới đây:

Khối lượng (gam)	[30;36)	[36;42)	[42;48)	[48;54)	[54;60)
Số trứng	45	190	500	250	15

- a) Tần suất của khối lượng trứng [30;36) là 19% .
- b) Số trung vị của mẫu số liệu là 43.
- c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu 39,18.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $\frac{6\sqrt{17}}{5}$.

Câu 4. Bảng sau thống kê lại tổng số giờ nắng trong tháng 6 của các năm từ 2002 đến 2021 tại hai trạm quan trắc đặt ở Nha Trang và Quy Nhơn.

Số giờ nắng	[130;160)	[160;190)	[190;220)	[220;250)	[250;280)	[280;310)
Số năm ở Nha Trang	1	1	1	8	7	2
Số năm ở Quy Nhơn	0	1	2	4	10	3

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Xét số liệu ở Nha Trang thì khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: 32,64
- b) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn
- c) Xét số liệu của Quy Nhơn ta có độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là: 30,59
- d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì số giờ nắng trong tháng 6 của Nha Trang đồng đều hơn

Câu 5. Kết quả môn Toán (cùng đề) của học sinh hai lớp 12A và 12B được cho lần lượt bởi mẫu số liệu ghép nhóm ở bảng sau:

Nhóm	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	
Tần số ở lớp 12A	5	6	6	25	3	$n = 45$
Tần số ở lớp 12B	2	5	18	16	4	$n = 45$

- a) Số trung bình cộng của hai mẫu số liệu trên bằng nhau.
- b) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu lớp 12A nhỏ hơn 3 .
- c) Phương sai của mẫu số liệu lớp 12B lớn hơn 3 .
- d) Điểm thi của học sinh lớp 12B đồng đều hơn lớp 12A .

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Chỉ số AQI là chỉ số thể hiện chất lượng không khí. Có 5 thông số ảnh hưởng đến chỉ số AQI là Ozone mặt đất, ô nhiễm phân tử (bụi mịn PM2.5 và PM10), CO, NO₂, SO₂ (với NO₂, SO₂ là tác nhân gây ra mưa axit). Chỉ số AQI từ 0-50 là mức tốt, từ 51-100 là trung bình, từ 101-150 là không tốt cho các nhóm nhạy cảm, từ 151-200 là không lành mạnh, từ 201-300 là rất không tốt, và trên 301 là rất nguy hiểm. Hà Nội của chúng ta là một trong những thành phố ô nhiễm nhất thế giới. Ngày 5/3/2024 chỉ số AQI của Hà Nội đạt mức 241 và là thành phố ô

nhằm nhất thế giới ngày hôm đó. Chỉ số AQI của một số các thành phố ngày 24/6/2024 được cho trong bảng sau

Chỉ số AQI	[0;50)	[50;100)	[100;150)	[150;200)
Số thành phố	73	47	7	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

Câu 2. Thống kê lượng khách du lịch đến tỉnh Quảng Ninh từ năm 2007 đến năm 2023 cho kết quả như sau (đơn vị: triệu người).

3,4	4,2	5,0	5,4	6,2	7	7,5	7,5	7,8
8,3	9,87	12,2	14	8,8	4,4	9,5	15,5	

Ghép nhóm dãy số liệu trên thành các nhóm có độ dài bằng nhau đầu tiên là [1;5) rồi cho biết khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 3. Chiều dài của 40 bé sơ sinh 12 ngày tuổi được chọn ngẫu nhiên ở viện nhi trung ương được nghiên cứu thống kê ở bảng dưới đây:

Chiều dài (cm)	[44;46)	[46;48)	[48;50)	[52;54)	[54;56)	[56;58)
Số trẻ	3	3	10	15	7	2

Tìm phương sai (làm tròn đến hàng phần trăm) của 40 bé sơ sinh ở bảng thống kê trên

Câu 4. Một công ty bất động sản Đất Vàng thực hiện cuộc khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào để tiến hành dự án xây nhà ở Thăng Long group sắp tới. Kết quả khảo sát 500 khách hàng được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	75	105	179	96	45

Độ lệch chuẩn (làm tròn đến hàng phần trăm) của mức giá đất là bao nhiêu ?

♦Đề 2:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. [Mức độ 1] Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau

Nhóm	Tần số
[40 ; 45)	4
[45 ; 50)	11
[50 ; 55)	9
[55 ; 60)	8
[60 ; 65)	8
	$n = 40$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

- A. 5. B. 40. C. 6. D. 25.

Câu 2. [Mức độ 1] Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau

Nhóm	Tần số
[40 ; 45)	4
[45 ; 50)	11
[50 ; 55)	9
[55 ; 60)	8
[60 ; 65)	8
	$n = 40$

Tần số của nhóm 2 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

- A. 4. B. 9. C. 11. D. 40.

Câu 3. [Mức độ 1] Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau

Câu 5. [Mức độ 2] Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40 ; 45)	5	5
[45 ; 50)	10	15
[50 ; 55)	7	22
[55 ; 60)	9	31
[60 ; 65)	7	38
[65 ; 70)	4	42
	$n = 42$	

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

- A. $\frac{380}{7}$. B. 50. C. $\frac{42}{7}$. D. $\frac{105}{2}$.

Câu 6: [Mức độ 2] Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	(5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 10. B. 11. C. 12. D. 13.

Câu 7: [Mức độ 2] Mẫu số liệu đây ghi lại tốc độ của 40 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ (đơn vị: km/h) được lập bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40;45)	42,5	4
[45;50)	47,5	11
[50;55)	52,5	7

[55;60)	57,5	8
[60;65)	62,5	8
[65;70)	67,5	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên gần bằng số nào dưới đây

- A. 11,5. B. 12,3. C. 14,6. D. 23.

Câu 8: [Mức độ 1] Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [60;80) là

- A. 10. B. 20. C. 70. D. 40.

Câu 9: [Mức độ 1] Mẫu số liệu dưới đây ghi lại tốc độ của 40 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ (đơn vị: km/h):

Tốc độ (km/h)	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)	[65;70)
Số ô tô	4	11	7	8	8	2

Độ dài của nhóm [55;60) là

- A. 10. B. 55. C. 5. D. 60.

Câu 10: [Mức độ 2] Người tá điền số xe ô tô đi qua một trạm thu phí mỗi phút trong khoảng thời gian từ 9 giờ đến 9 giờ 30 phút sáng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau:

Số xe	[6;10]	[11;15]	[16;20]	[21;25]	[26;30]
Số lần	5	9	3	9	4
Giá trị đại diện	8	13	18	23	28

Tính số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 18,4. B. 18,7. C. 17,4. D. 17,7.

Câu 11: [Mức độ 2] Mỗi ngày bác An đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác An trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 3,39

B. 11,62.

C. 0,1314.

D. 0,36.

Câu 12: [Mức độ 2] Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	[200; 250)	[250; 300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng

A. 33,91

B. 155,15.

C. 55,68.

D. 36,54.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13: [Mức độ 2] Cho bảng số liệu sau.

Nhóm	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Tần số	6	6	4	1	1

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 25.
- Tần số của nhóm hai là 6.
- Tần số tích lũy của nhóm ba là 4.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là hiệu giữa tứ phân vị thứ ba và tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm.

Câu 14: [Mức độ 2] Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là 5.
- Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là [16;17).
- Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là [18;19).
- Tần số tích lũy của nhóm [17;18) là 18.

Câu 15: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương của nhân viên trong phòng kế toán tổng hợp một công ty X như sau:

Lương (triệu đồng)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)	[18; 21)
--------------------	--------	---------	----------	----------	----------

Số nhân viên	6	5	3	2	1
--------------	---	---	---	---	---

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Giá trị đại diện của nhóm $[6;9)$ là 7,5.
- b) Trung bình lương các nhân viên là 11,2 triệu đồng.
- c) Nhóm chứa trung vị là $[12;15)$.
- d) Độ dài nhóm $[15;18)$ là 3.

Câu 16. Cho mẫu số liệu ghép nhóm thống kê chiều cao (đơn vị : cm) của 45 học sinh lớp 9A như trong bảng.

Nhóm	Tần số
$[145;150)$	8
$[150;155)$	12
$[155;160)$	15
$[160;165)$	6
$[165;170)$	4

Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) Giá trị đại diện của nhóm $[150;155)$ là 152 cm.
- b) Chiều cao trung bình của học sinh là 155,94cm.
- c) Phương sai của mẫu số liệu là 36,04.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là 5,87.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17: Cho mẫu số liệu ghép nhóm số tiền điện phải trả trong một tháng của các hộ gia đình ở một khu phố (đơn vị: ngàn đồng)

Nhóm	$[375; 450)$	$[450; 525)$	$[525; 600)$	$[600; 675)$	$[675; 750)$	$[750; 825]$
Tần số	6	15	10	6	9	4

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó?

Câu 18. Cho bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê chiều cao của 38 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: centimét).

Nhóm	Tần số
------	--------

[30; 40)	4
[40; 50)	10
[50; 60)	14
[60; 70)	6
[70; 80)	4
	$n = 38$

Tần số tích lũy của nhóm 4 bằng bao nhiêu?

Câu 19. [Mức độ 2] Để đánh giá chất lượng dịch vụ tài xế công nghệ của hãng X, người ta ghi lại thời gian chờ của các khách hàng được thể hiện trong bảng sau:

Thời gian chờ (phút)	[1; 2,5)	[2,5; 4)	[4; 5,5)	[5,5; 7)	[7; 8,5)
Lượng khách hàng (tần số)	10	5	23	6	3

Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 20. [Mức độ 1] Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ (đơn vị tính là năm) của một loại bóng đèn mới như sau.

Tuổi thọ	[2; 3,5)	[3,5; 5)	[5; 6,5)	[6,5; 8)
Số bóng đèn	8	22	35	15

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên?

Câu 21. [Mức độ 1] Cân nặng của một số quả mít trong một khu vườn được thống kê ở bảng sau:

Cân nặng (kg)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)
Số quả mít	6	12	19	9	4

Tính cân nặng trung bình của một quả mít?

Câu 22. [Mức độ 2] Tìm hiệu thời gian sử dụng điện thoại trong một ngày của các bạn học sinh lớp 12A được ghi lại trong bảng sau:

Thời gian (Giờ)	[0; 1,5)	[1,5; 3)	[3; 4,5)	[4,5; 6)
Số học sinh	8	12	6	4

Tìm phương sai của mẫu số liệu trên?

♦Đề 3:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho mẫu số liệu ghép nhóm

Nhóm	Tần số
$[a_1; a_2)$	n_1

$[a_2; a_3)$	n_2
...	
$[a_m; a_{m+1})$	n_m
	n

Gọi Q_1, Q_2, Q_3 lần lượt là tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai và tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$. B. $\Delta_Q = Q_3 - Q_2$. C. $\Delta_Q = Q_2 - Q_1$. D. $\Delta_Q = Q_3 - \frac{3}{2}Q_1$

Câu 2. Cho mẫu số liệu ghép nhóm

Nhóm	Tần số
$[a_1; a_2)$	n_1
$[a_2; a_3)$	n_2
...	
$[a_m; a_{m+1})$	n_m
	n

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A. $R = a_m - a_1$. B. $R = a_{m+1} - a_m$. C. $R = a_{m+1} - a_2$. D. $R = a_{m+1} - a_1$

Câu 3. Bảng thống kê chiều cao của 40 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: centimét)

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
$[30; 40)$	4	4
$[40; 50)$	10	14
$[50; 60)$	14	28
$[60; 70)$	6	34
$[70; 80)$	4	38
$[80; 90)$	2	40
	$n = 40$	

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên bằng

- A. $R = 60$. B. $R = 50$. C. $R = 70$. D. $R = 10$

Câu 4. Thời gian (phút) truy bài trước mỗi buổi học của một số học sinh trong một tuần được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian	$[9,5; 12,5)$	$[12,5; 15,5)$	$[15,5; 18,5)$	$[18,5; 21,5)$	$[21,5; 24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [9,5;12,5). B. [12,5;15,5). C. [15,5;18,5). D. [18,5;21,5).

Câu 5. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là

- A. [20; 40). B. [40; 60). C. [60; 80). D. [80; 100).

Câu 6. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên của một công ty như sau:

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	7	14	25	37	21	14	10

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{800}{21}$. B. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{800}{21}$.

C. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.

D. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.

Câu 7. Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tìm tứ phân vị thứ nhất Q_1 .

- A. $Q_1 = 15$. B. $Q_1 = 15,5$. C. $Q_1 = 15,2$. D. $Q_1 = 15,25$.

Câu 8. Thống kê cân nặng của học sinh lớp 11A cho trong bảng dưới đây:

Cân nặng	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Tính cân nặng trung bình của học sinh lớp 11A?

- A. 50,1. B. 52,83. C. 50,81. D. 51,81.

Câu 9. Phương sai của một mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng thống kê dưới đây là:

Lớp chiều cao	Giá trị đại diện	Tần số
[150;154)	152	25
[154;158)	156	50
[158;162)	160	200
[162;166)	164	175
[166;170)	168	50

- A.** 13,24 **B.** 15,74 **C.** 18,84 **D.** 14,84

Câu 10. Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết của pin một số máy vi tính cùng loại được thống kê ở bảng sau:

Thời gian sử dụng	[7,2;7,4)	[7,4;7,6)	[7,6;7,8)	[7,8;8,0)
Số máy	2	4	7	6

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A.** 0,192. **B.** 0,193. **C.** 0,037 **D.** 0,2

Câu 11. Đại lượng nào đo độ phân tán của nửa giữa của mẫu số liệu, không bị ảnh hưởng nhiều bởi các giá trị ngoại lệ trong mẫu số liệu?

- A.** Khoảng biến thiên. **B.** Khoảng tứ phân vị. **C.** Phương sai. **D.** Độ lệch chuẩn.

Câu 12. Để so sánh mức độ phân tán của các mẫu số liệu ghép nhóm có cùng số trung bình ta dùng đại lượng nào?

- A.** Khoảng biến thiên. **B.** Khoảng tứ phân vị. **C.** Trung vị. **D.** Độ lệch chuẩn.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Câu 1. Mẫu số liệu dưới đây ghi lại tốc độ của 40 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ (đơn vị: km/h):

48,5	43	50	55	45	60	53	55,5	44	65
51	62,5	41	44,5	57	57	68	49	46,5	53,5
61	49,5	54	62	59	56	47	50	60	61
49,5	52,5	57	47	60	55	45	47,5	48	61,5

a) Bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên có sáu nhóm ứng với sáu nửa khoảng là

Nhóm	Tần số
[40; 45)	4
[45; 50)	11
[50; 55)	7
[55; 60)	8
[60; 65)	8
[65; 70)	2
	$n = 40$

b) Mẫu số liệu trên có số trung bình là 54,875

c) Tứ phân vị của mẫu số liệu trên là: $Q_1 = 47,8(km/h)$; $Q_2 = 53,6(km/h)$; $Q_3 = 60(km/h)$.

d) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là 25

Câu 2. Bảng dưới đây cho ta bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê cân nặng của 40 học sinh lớp 12B trong một trường trung học phổ thông (đơn vị: kilôgam).

Nhóm	Số học sinh
[30; 40)	2
[40; 50)	10
[50; 60)	16
[60; 70)	8
[70; 80)	2
[80; 90)	2
	$n = 40$

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Số học sinh nặng dưới 50kg là 12.

b) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ bằng 54,29(kg) .

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\frac{39}{2}$.

d) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 128.

Câu 3. Trong một hội thao, thời gian chạy 200m của một nhóm các vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (giây)	[21; 21,5)	[21,5; 22)	[22; 22,5)	[22,5; 23)	[23; 23,5)
Số vận động viên	5	10	30	45	30

Dựa vào bảng số liệu trên, em hãy xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Tần suất của nhóm vận động viên chạy trong khoảng thời gian từ 22 giây đến dưới 22,5 giây bằng 30%.
- b) Số trung vị của mẫu số liệu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2) bằng 22,67.
- c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu bằng $R = 2$.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2) bằng 0.28.

Câu 4. Thống kê chiều cao của tổ 1 và tổ 2 của lớp 10A cho bởi bảng sau:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh tổ 1	3	2	2	1	3	0
Số học sinh tổ 2	1	3	3	2	1	1

- A. Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 1 là $Q_1 = 154,375$.
- B. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 1 là $R = 25$.
- C. Phương sai của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 2 là $s_2^2 \approx 48,88$.
- D. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 2 lớn hơn độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 1.

Câu 5. Giả sử kết quả khảo sát hai khu vực A và B về độ tuổi kết hôn của một số phụ nữ vừa lập gia đình được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số phụ nữ khu vực A	10	27	31	25	7
Số phụ nữ khu vực B	47	40	11	2	0

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực A là: 15 (tuổi)
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực B là: 12 (tuổi)
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực A là: $\frac{61}{3}$ (tuổi)
- d) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì phụ nữ ở khu vực B có độ tuổi kết hôn đồng đều hơn

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Thời gian tập luyện trong một ngày (tính theo giờ) của một số vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian tập luyện	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số vận động viên	3	8	12	12	4

Hãy tìm khoảng biến thiên cho thời gian tập luyện của các vận động viên.

Câu 2. Một trang báo điện tử thống kê thời gian người sử dụng đọc thông tin trên trang trong mỗi lần truy cập ở bảng sau:

Thời gian đọc (phút)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số lượt truy cập	45	34	23	18	5

Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 3. Người ta ghi lại tiền lãi (đơn vị: triệu đồng) của một số nhà đầu tư (với số tiền đầu tư như nhau), khi đầu tư vào hai lĩnh vực A, B cho kết quả như sau:

Tiền lãi	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực A	2	5	8	6	4
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực B	8	4	2	5	6

Tính hiệu phương sai $s_B^2 - s_A^2$ cho các mẫu số liệu về tiền lãi của các nhà đầu tư ở hai lĩnh vực này.

Câu 4. Thời gian hoàn thành một bài kiểm tra trắc nghiệm của một số học sinh lớp 10 của hai lớp 10A và 10B được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)	[10;11)
Học sinh lớp 10A	8	10	13	10	9
Học sinh lớp 10B	4	12	17	14	3

Tính hiệu độ lệch chuẩn $\sigma_{10A} - \sigma_{10B}$.

Câu 5. Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa (đơn vị: nghìn đồng) của hai mã cổ phiếu A và B trong 50 ngày giao dịch liên tiếp.

Giá đóng cửa	[120;122)	[122;124)	[124;126)	[126;128)	[128;130)
Số ngày giao dịch của cổ phiếu A	8	9	12	10	11
Số ngày giao dịch của cổ phiếu B	16	4	3	6	21

Hãy tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên và so sánh độ rủi ro của cổ phiếu A và cổ phiếu B .

Câu 6. Thầy Niên thống kê lại điểm trung bình cuối năm của các học sinh lớp 10A và 10B ở bảng sau.

Điểm trung bình	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh lớp 10A	1	0	11	22	6
Số học sinh lớp 10B	0	6	8	14	12

Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh lớp nào có điểm trung bình ít phân tán hơn?

----- HẾT -----

♦Đề 4:

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. [Mức độ 1] Xét mẫu số liệu cho bởi bảng sau. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm bằng

Nhóm	Tần số
[160 ; 163)	6
[163 ; 166)	11
[166 ; 169)	9
[169 ; 172)	7
[172 ; 175)	3
	$n = 36$

A. 17.

B. 16.

C. 15.

D. 14.

Câu 2. [Mức độ 1] Xét mẫu số liệu cho bởi bảng sau:

Nhóm	Tần số
[40; 45)	4
[45; 50)	11
[50; 55)	9
[55; 60)	
[60; 65)	8
	$n = 40$

Tần số n_4 của nhóm 4 trong mẫu số liệu trên bằng

A. 9.

B. 8.

C. 7.

D. 10.

Câu 3. [Mức độ 1] Xét mẫu số liệu cho bởi bảng sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40; 45)	5	5
[45; 50)	10	15
[50; 55)	7	22
[55; 60)	9	31
[60; 65)	7	38
[65; 70)	4	
	$n = 42$	

Tần số tích lũy của nhóm 6 bằng

A. 40.

B. 42

C. 44.

D. 46.

Câu 4. [Mức độ 2] Xét mẫu số liệu cho bởi bảng sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40 ; 45)	5	5
[45 ; 50)	10	15
[50 ; 55)	7	22
[55 ; 60)	9	31
[60 ; 65)	7	38
[65 ; 70)	4	42
	$n = 42$	

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên bằng

- A. 47,5. B. 47,75 C. 48. D. 48,25.

Câu 5. [Mức độ 2]] Xét mẫu số liệu cho bởi bảng sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[160 ; 163)	6	6
[163 ; 166)	11	17
[166 ; 169)	9	26
[169 ; 172)	7	33
[172 ; 175)	3	36
	$n = 36$	

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu trên bằng

- A. 170. B. 167 C. 165. D. 180.

Câu 6: [Mức độ 2] Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau. Tứ phân vị thứ ba thuộc nhóm nào?

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

- A. [15;16). B. [16;17). C. [17;18). D. [18;19).

Câu 7: [Mức độ 2] Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 10,75. B. 4,75. C. 4,63. D. 4,38.

Câu 8: [Mức độ 1] Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 10, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		$N = 100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là:

- A. 156,5. B. 157. C. 157,5. D. 158.

Câu 9: [Mức độ 1] Các bạn học sinh lớp 12A1 trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau. Hãy tính độ dài của mỗi nhóm.

Số câu trả lời đúng	[16;21)	[21;26)	[26;31)	[31;36)	[36;41)
Số học sinh	4	6	8	18	4

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 10: [Mức độ 2] Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11D cho trong bảng sau, làm tròn đến hàng phần trăm.

Cân nặng	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

- A. 51,8. B. 51,81. C. 52. D. 51,809.

Câu 11. [Mức độ 2] Tìm phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở bảng sau (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Nhóm	Tần số
[80;90)	5
[90;100)	7
[100;110)	8
[110;120)	8
[120;130)	12
$n = 40$	

A. 194,5.

B. 193,5.

C. 194,4.

D. 193,4.

Câu 12. [Mức độ 2] Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở bảng sau (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Nhóm	Tần số
[25;35)	10
[35;45)	7
[45;55)	5
[65;75)	9
[75;85)	9
	$n = 40$

A. 15,1.

B. 15,0.

C. 14,8.

D. 14,9.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. [Mức độ 2] Cho bảng số liệu sau. Trả lời những câu hỏi được cho trong bảng, Đúng ghi Đ, Sai ghi S.

Nhóm	Tần số
[115;125)	9
[125;135)	5
[135;145)	5
[145;155)	4
[155;165)	7
	$n = 30$

Mệnh đề	Đúng/Sai
a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép trên là $R = 165$.	
b) Tần số của nhóm 5 là 7.	
c) Tần số tích lũy của nhóm 3 là 10.	
d) Tần số tích lũy của nhóm 5 hơn nhóm 3 là 11.	

Câu 14. [Mức độ 2] Cho bảng số liệu sau. Trả lời những câu hỏi được cho trong bảng, Đúng ghi Đ, Sai ghi S.

Nhóm	Tần số
[15;25)	2
[25;35)	6
[35;45)	5
[45;55)	4
[55;65)	3
	$n = 20$

Mệnh đề	Đúng/Sai
a) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_1 = 50$.	
b) Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu có giá trị nhỏ hơn 38.	
c) Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu có giá trị nằm trong khoảng (48,5; 51,5)	
d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\Delta_Q = 20$.	

Câu 15. [Mức độ 2] Một mẫu số liệu được cho ở dạng bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[0,5;2,5)	[2,5;4,5)	[4,5;6,5)	[6,5;8,5)	[8,5;10,5)
Tần số	4	7	16	8	5

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Nhóm [0,5;2,5) có giá trị đại diện là 1,5.		
b) Nhóm [4,5;6,5) có giá trị đại diện là 5,5.		
c) Nhóm [8,5;10,5) có độ dài lớn nhất trong các nhóm còn lại.		
d) Số trung bình của mẫu số liệu trên là 5,5.		

Câu 16. [Mức độ 2] Số cuộc điện thoại một người thực hiện mỗi ngày trong 30 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên được thống kê trong bảng sau:

Số cuộc gọi	[2,5;5,5)	[5,5;8,5)	[8,5;11,5)	[11,5;14,5)	[14,5;17,5)
Số ngày	5	13	7	3	2

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình của mẫu số liệu trên là 8,4.		
b)	Phương sai của mẫu số liệu trên là 10,64.		
c)	Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là 4,05.		
d)	Độ dài nhóm của mẫu số liệu trên là 15,5.		

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. [Mức độ 2] Kết quả đo chiều cao của 250 cây dừa đột biến 3 năm tuổi ở một viện nghiên cứu được tổng hợp ở bảng sau:

Chiều cao (m^2)	[8,5;8,8)	[8,8;9,1)	[9,1;9,4)	[9,4;9,7)	[9,7;10)
Số cây	36	45	83	65	21

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên?

Câu 18. [Mức độ 2] Một công ty bất động sản Đất Vàng thực hiện cuộc khảo sát khách hàng xem họ có

nhu cầu mua nhà ở mức giá nào để tiến hành dự án xây nhà ở Thăng Long group sắp tới. Kết quả khảo sát 500 khách hàng được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	75	105	179	96	45

Tìm tần số tích lũy của nhóm [18;22).

Câu 19. [Mức độ 2] Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị: Centimet) của 43 học sinh trong một lớp học khối 11 của một trường phổ thông

Nhóm	Tần số
[150;155)	5
[155;160)	10
[160;165)	12
[165;170)	9
[170;175)	4
[175;180)	3
	$n = 43$

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng (làm tròn đến hàng phần trăm)

.....

Câu 20. [Mức độ 2] Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị: Centimet) của 43 học sinh trong một lớp học khối 11 của một trường phổ thông

Nhóm	Tần số
------	--------

[150;155)	5
[155;160)	10
[160;165)	12
[165;170)	9
[170;175)	4
[175;180)	3
	$n = 43$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng (làm tròn đến hàng phần trăm)

.....

Câu 21. [Mức độ 1] Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị: Centimet) của 43 học sinh trong một lớp học khối 11 của một trường phổ thông

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[150;155)	152,5	5
[155;160)	157,5	10
[160;165)	162,5	12
[165;170)	167,5	9
[170;175)	172,5	4
[175;180)	177,5	3
		$n = 43$

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng (làm tròn đến hàng phần trăm)

.....

Câu 22. [Mức độ 2] Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị: Centimet) của 43 học sinh trong một lớp học khối 11 của một trường phổ thông

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[150;155)	152,5	5
[155;160)	157,5	10
[160;165)	162,5	12
[165;170)	167,5	9
[170;175)	172,5	4
[175;180)	177,5	3
		$n = 43$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng (làm tròn đến hàng phần trăm)

♦ Đề 5:

Phần I: Trắc nghiệm nhiều phương án (12 câu-3điểm)

Câu 1. Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A.** [0; 20). **B.** [20; 40). **C.** [40; 60). **D.** [60; 80).

Câu 2. Cô Hà thống kê lại đường kính thân gỗ của một số cây xoan đào 6 năm tuổi được trồng ở một lâm trường ở bảng sau.

Đường kính (cm)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)
Tần số	5	20	18	7	3

Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A.** 25. **B.** 30. **C.** 6. **D.** 69,8.

Câu 3. Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A.** 23,75. **B.** 27,5. **C.** 31,88. **D.** 8,125.

Câu 4. Trong dịp nghỉ hè bạn Lan rất thích đi bơi. Thời gian đi bơi mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Lan được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[30;35)	[35;40)	[45;50)	[50;55)	[55;60)
Số ngày	3	6	4	8	4

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất Q_1 là

- A. [30;35). B. [35;40). C. [45;50). D. [50;55).

Câu 5. Khảo sát thời gian tập nghe nhạc trong ngày của học sinh lớp 12B thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	10	12	9	4

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba Q_3 là

- A. [20;40). B. [40;60). C. [60;80). D. [80;100).

Câu 6. Một nhóm học sinh thi nhau giải khối rubik 4×4 . Thời gian hoàn thành của nhóm học sinh được thống kê trong bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Số học sinh	4	6	8	4	3

Tìm tứ phân vị thứ nhất và tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.

- A. $Q_1 = 10,75; Q_3 = 14,375$. B. $Q_1 = 11,0625; Q_3 = 14,375$.
 C. $Q_1 = 10,75; Q_3 = 13,83$. D. $Q_1 = 10,85; Q_3 = 14,75$.

Câu 7. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7;3,0)	[3,0;3,3)	[3,3;3,6)	[3,6;3,9)	[3,9;4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 0,9. B. 0,975. C. 0,5. D. 0,575.

Câu 8. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7;9).

B. [9;11).

C. [11;13).

D. [13;15).

Câu 9. Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong Bảng 18.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40 ; 45)	42,5	4
[45 ; 50)	47,5	14
[50 ; 55)	52,5	8
[55 ; 60)	57,5	10
[60 ; 75)	62,5	6
[65 ; 70)	67,5	2
		$n = 44$

Bảng 18

Câu 10. Khảo sát chiều cao (đơn vị cm) của học sinh lớp 12A, ta thu được kết quả như sau:

Kết quả đo (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	6	10	14	5	5

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào sau đây:

A. (5,5;6).

B. (6;6,5).

C. (6,5;7).

D. (7;7,5).

Câu 11. Có bao nhiêu nhận xét đúng trong các nhận xét sau :

1.Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm luôn luôn bằng khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc.

2.Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm được dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm.

3.Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Nhận xét 1 sai vì: khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc, các nhận xét 2, 3 đúng.

Câu 12. Nhận xét nào sai trong các nhận xét sau :

1.Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường trong mẫu số liệu.

2.Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu gốc.

3.Khoảng tứ phân vị càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

4. Khoảng tứ phân vị được dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm.

A. Nhận xét 1.

B. Nhận xét 2.

C. Nhận xét 3.

D. Nhận xét 4.

Phần II: Trắc nghiệm đúng-sai (5 câu-5 điểm)

Câu 1. Số tiền thưởng cuối năm của nhân viên công ty X được thống kê như sau (đơn vị triệu đồng):

3	5	7	12	15	11	4	5	8	15
16	18	20	22	15	29	28	22	24	26
16	21	25	26	29	6	8	10	17	18

a, Hãy chuyển mẫu số liệu sang dạng ghép nhóm với 6 nhóm có độ dài bằng nhau.

b, Các câu sau là Đúng hay Sai? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

b1, Tiền thưởng trung bình của các nhân viên là 16,2 .

b2, Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 26.

b3, Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là 14,5 .

Câu 2. Bảng 1 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) của tỉnh Nghệ An tháng 5 năm 2024

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số	Tần số tích lũy
[29;31)	30	1	1
[31;33)	32	4	5
[33;35)	34	5	10
[35;37)	36	13	26
[37;39]	38	7	33
		$n = 30$	

Trong mỗi ý a),b),c),d) chọn đúng hoặc sai (làm tròn đến hàng phần trăm)

a) Nhóm [31;33) có tần số bằng: 4

b) Một của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là: 13

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng: 2,92

d) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng: 4,57

Câu 3. Cho bảng phân bố tần số ghép lớp cân nặng (đơn vị: kg) của các công nhân trong một công ty như sau:

Các lớp giá trị của X	[50; 52)	[52; 54)	[54; 56)	[56; 58)	[58; 60)	Cộng
Tần số n_i	15	20	45	15	5	100

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tần suất của nhóm [52;54) là: 20% .

b) Số trung vị của mẫu số liệu là: 54,909 .

c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là: 10.

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là: 4,35.

Câu 4. Cho bảng số liệu dưới đây về thời gian (phút) tập thể dục buổi sáng của hai bạn Bình và Chi trong 30 ngày.

Thời gian	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)
Bạn Bình	5	8	10	4	3
Bạn Chi	10	10	5	3	2

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục của Chi là 25 (phút).

b. Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bạn

Bình là: $Q_1 = \frac{354}{16}$

c. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bạn Chi là

d. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bạn Bình là $\frac{314}{9}$

Câu 5. Bảng sau đây cho biết chiều cao của các em học sinh lớp 12A và 12B.

Chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh của lớp 12A	2	1	15	11	9	3
Số học sinh của lớp 12B	0	1	16	11	10	4

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Dựa vào khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm thì chiều cao của học sinh lớp 12A phân tán hơn lớp 12B.

b) Dựa vào khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm thì học sinh lớp 12A có chiều cao phân tán hơn học sinh lớp 12B.

c) Dựa vào phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm thì chiều cao của học sinh lớp 12A ít phân tán hơn học sinh lớp 12B.

d) Học sinh lớp 12B có chiều cao đồng đều hơn học sinh lớp 12A vì có độ lệch chuẩn nhỏ hơn.

Phần III: Trả lời ngắn (4 câu-2điểm)

Câu 1. Bảng sau đây cho biết chiều cao của học sinh lớp 5A

Chiều cao (cm)	Tần số
----------------	--------

[85; 90)	1
[90; 95)	4
[95; 100)	8
[100; 105)	12
[105; 110)	3
[110; 115)	2

Tìm k hoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của học sinh lớp 5A.

Câu 2. Bảng sau đây cho biết chiều cao của học sinh lớp 5A

Chiều cao (cm)	Tần số
[85; 90)	1
[90; 95)	4
[95; 100)	8
[100; 105)	12
[105; 110)	3
[110; 115)	2

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của học sinh lớp 5A.

Câu 3. Số người xem trong 60 buổi chiếu phim của một rạp chiếu phim nhỏ

Lớp người xem	Tần số
[0, 10)	5
[10, 20)	9
[20, 30)	11
[30, 40)	15
[40, 50)	12
[50, 60]	8
Cộng	60

Hãy tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 4. Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19;19,5)	[19,5;20)	[20;20,5)	[20,5;21)	[21;21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Hãy tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)