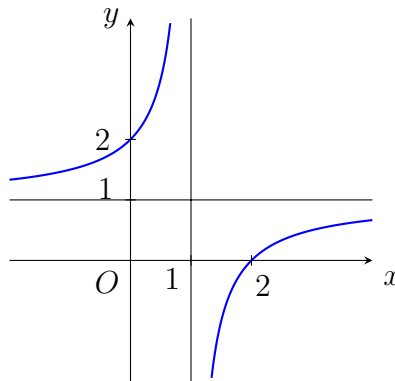


Phần 1 Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ ($ad - bc \neq 0, c \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

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

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 0)$ và $B(3; 3; 3)$. Tọa độ của \vec{AB} là

- (A)** (5; 4; 3). **(B)** (6; 3; 0). **(C)** (1; 2; 3). **(D)** (-1; -2; -3).

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

- (A)** -4. **(B)** 0. **(C)** 2. **(D)** -2.

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

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

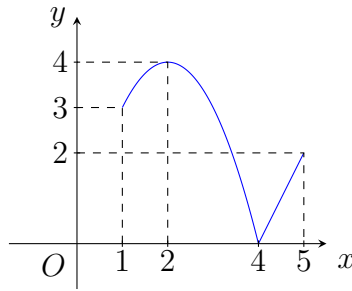
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- (A)** (0; 2). **(B)** (0; $+\infty$). **(C)** (1; 4). **(D)** ($-\infty$; 2).

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{k}$. Tọa độ của \vec{a} là

- (A)** (-2; -1; -5). **(B)** (2; -1; 5). **(C)** (-2; 1; -5). **(D)** (2; 1; 5).

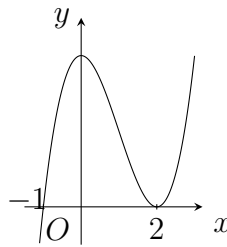
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[1; 5]$.



Giá trị của $M - m$ bằng

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



Xét hàm số $g(x)$ có đạo hàm $g'(x) = (x^2 - 2x)f(x)$. Số điểm cực trị của hàm số $g(x)$ là

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có điểm $A(1; 2; 3)$, $C(-3; 0; 1)$, $B'(2; 0; -5)$ và $D'(-2; 2; -1)$. Tọa độ của điểm B là

- (A) $(3; 0; 10)$. (B) $(-3; 0; -10)$. (C) $(1; 0; 0)$. (D) $(-1; 0; 0)$.

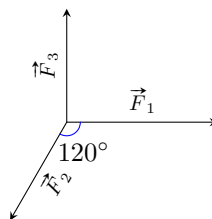
Câu 10. Hai chiếc Flycam bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất cách điểm xuất phát 600 m về phía nam, 750 m về phía đông và cách mặt đất 500 m. Chiếc thứ hai cách điểm xuất phát 800 m về phía bắc, 350 m về phía tây và cách mặt đất 300 m. Xem mặt đất là một mặt phẳng, khoảng cách giữa hai chiếc Flycam (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) bằng

- (A) 2006 m. (B) 1792 m. (C) 490 m. (D) 1952 m.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; 1; 3)$ và $\vec{b} = (1; 2; -1)$. Tọa độ của $\vec{a} - \vec{b}$ là

- (A) $(1; -3; -2)$. (B) $(-3; -1; 4)$. (C) $(-1; 3; 2)$. (D) $(3; 1; -4)$.

Câu 12. Có ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật. Hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 hợp với nhau một góc 120° và có cùng độ lớn bằng 15 N. Lực F_3 có phương vuông góc với phương của \vec{F}_1 và phương của \vec{F}_2 (minh họa như hình vẽ).



Biết rằng hợp lực của ba lực trên có độ lớn bằng 25 N. Độ lớn của lực \vec{F}_3 bằng

- (A) 5 N. (B) 20 N. (C) 30 N. (D) 10 N.

Phần 2 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 $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 3)$, $B(-3; 1; 1)$ và $C(-1; 1; 4)$.

- Trọng tâm của tam giác ABC có tọa độ là $(-1; 1; 3)$.
- Giá trị của $\cos \widehat{BAC}$ bằng $\frac{3}{5}$.
- Hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Ox là $A'(0; 1; 3)$.
- Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ của điểm D là $(3; 1; 6)$.

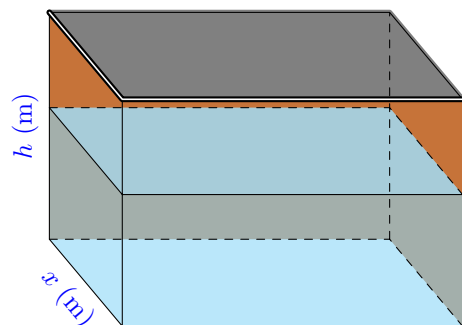
Câu 2. Thống kê điểm trung bình môn Toán của học sinh lớp 12A và 12B được cho ở bảng sau

Điểm	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
12A	3	8	15	11	5
12B	6	8	11	7	10

- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm lớp 12A lớn hơn 1,8.
- Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm lớp 12B (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) là 1,36.
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm lớp 12A và lớp 12B bằng nhau.
- Dựa vào độ lệch chuẩn ta thấy điểm môn Toán lớp 12A phân tán nhiều hơn so với điểm môn Toán lớp 12B.

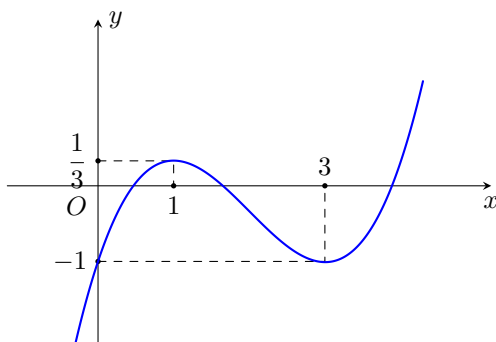
Câu 3.

Ông An muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không nắp, có đáy là hình vuông và thể tích 4 m^3 . Gọi x (m) là chiều dài cạnh đáy và h (m) là chiều cao của bể chứa nước.



- Tổng diện tích các mặt bên của bể chứa nước là $4xh \text{ (m)}^2$.
- Thể tích của bể chứa nước theo x, h là $V = \frac{1}{3}x^2h \text{ (m)}^3$.
- Diện tích mặt đáy của bể chứa nước theo x là $x^2 \text{ (m)}^2$.
- Bể chứa nước có chiều cao $h = 1$ (m) và chiều dài cạnh đáy $x = 2$ (m) thì vật liệu sử dụng để xây bể chứa nước là ít nhất.

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



- Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.
- Hệ số a của hàm số là số thực dương.

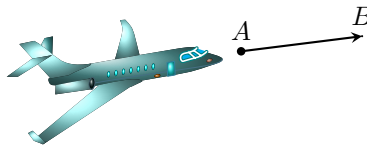
c) Bảng biến thiên của hàm số là

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		$\frac{4}{3}$		0		$+\infty$

d) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị đo lấy theo km), một Radar phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm $A(320; 400; 9, 8)$ đến điểm $B(540; 380; 10)$ trong 15 phút.



Biết rằng tốc độ và hướng bay được giữ nguyên. Tính quãng đường máy bay di chuyển trong 45 phút (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). KQ:

Câu 2. Thống kê kết quả ném tạ của một vận động viên được cho ở bảng sau:

Cự li (m)	[18; 19)	[19; 20)	[20; 21)	[21; 22)	[22; 23)	[23; 24)
Tần số	20	38	23	17	14	8

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 3. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2$ trên nửa khoảng $(1; 3]$. Tính giá trị của $M + 27m$. KQ:

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

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

Tổng giá trị cực tiểu và giá trị cực đại của hàm số đã cho là bao nhiêu? KQ:

Câu 5. Một doanh nghiệp sản xuất một loại sản phẩm. Giả sử tổng chi phí (đơn vị: triệu đồng) để sản xuất x sản phẩm được cho bởi hàm số $f(x) = 0,001x^2 + 100x + 250$ ($x \geq 1$). Tỉ số $M(x) = \frac{f(x)}{x}$ được gọi là chi phí sản xuất trung bình cho một sản phẩm. Doanh nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để chi phí sản xuất trung bình là nhỏ nhất? KQ:

Câu 6. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 3, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 3$. Tính giá trị của $\vec{DC} \cdot \vec{SB}$. KQ:

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. B 2. D 3. C 4. D 5. A 6. C 7. C 8. D 9. C 10. B 11. B 12. B

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

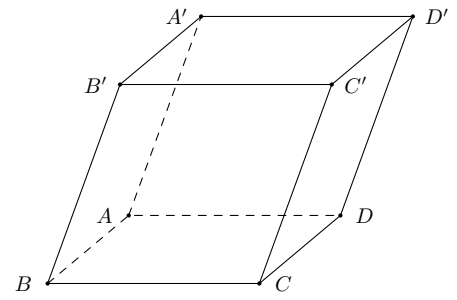
- | | | | |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| ↔ Câu 1. | a S b Đ c S d Đ | ↔ Câu 2. | a S b S c Đ d S |
| ↔ Câu 3. | a Đ b S c Đ d S | ↔ Câu 4. | a S b Đ c S d Đ |

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

- | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ↔ Câu 1. | ↔ Câu 2. | ↔ Câu 3. | ↔ Câu 4. | ↔ Câu 5. | ↔ Câu 6. |
| 6 6 3 | 1 , 4 8 | 3 3 | - 6 | 5 0 0 | 9 |

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên), khẳng định nào sau đây đúng?

- A $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AB'}$. B $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$.
 C $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AD'}$. D $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{BD'}$.



Câu 6. Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài mỗi cạnh bằng 2. Giá trị của $\vec{DA} \cdot \vec{DB}$ bằng

- A $2\sqrt{3}$. B $-2\sqrt{3}$. C -2 . D 2 .

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A 7. B 1. C -1 . D -2 .

Câu 8. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{x^2 - x}$ là

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 0; 2)$, $B(2; 1; 4)$ và trọng tâm là $G(-1; 2; 0)$. Tìm tọa độ của đỉnh C .

- A $C(-6; 5; -6)$. B $C\left(\frac{2}{3}; 1; 2\right)$. C $C(6; -5; 6)$. D $C(2; 3; 6)$.

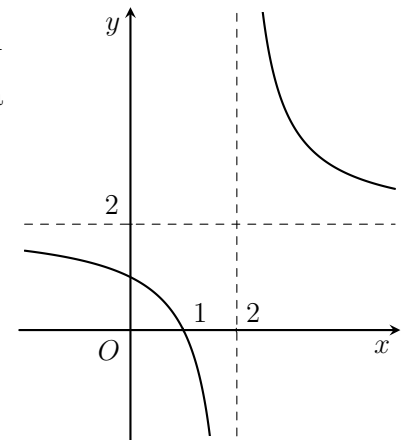
Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 1; 3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 0)$. Giá trị của $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

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

Câu 11.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{x + c}$ (a, b, c là các hằng số thực) có đồ thị như hình vẽ bên. Hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số cắt nhau tại I . Tọa độ của điểm I là

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



Câu 12. Điều tra cân nặng các học sinh (tính theo đơn vị kilogram) ở một lớp 12 của một trường học người ta thu được mẫu số liệu như sau:

Cân nặng	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Số học sinh	2	11	16	8	2	1

Phương sai của mẫu số liệu trên bằng

- A 110. B 113. C 112. D 111.

Phần 2 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. Xét hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x}{x - 1}$ với $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$, có đồ thị là (H) .

a) Đạo hàm của hàm số đó là $f'(x) = \frac{x^2 - 2x - 1}{(x - 1)^2}$ với $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

- b) Đường tiệm cận xiên của (H) có phương trình là $y = x - 1$.
 c) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của (H) bằng $2\sqrt{10}$.
 d) Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là $3 + 2\sqrt{2}$.

Câu 2. Số giờ sử dụng smartphone trong 1 ngày nghỉ của học sinh lớp 12A7 được thống kê trong bảng sau:

Số giờ sử dụng (giờ)	[0; 1)	[1; 2)	[2; 3)	[3; 4)	[4; 5)	[5; 6)
Số học sinh	3	15	12	9	5	1

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên bằng 6.
 b) Giá trị trung bình của mẫu số liệu trên bằng $\frac{226}{45}$.
 c) Số trung vị của mẫu số liệu trên bằng $\frac{19}{8}$.
 d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên bằng $\frac{2\sqrt{730}}{45}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1; 3; 0)$; $B(1; 2; -1)$; $C(1; 1; -2)$.

- a) $\overrightarrow{AB} = (2; -1; -1)$.
 b) $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.
 c) Diện tích của tam giác ABC bằng $2\sqrt{2}$.
 d) Tọa độ của điểm D là $(-1; 2; -1)$.

Câu 4. Một chất điểm M chuyển động trên một đường thẳng đi qua O . Để khảo sát chuyển động của M người ta gắn trên đường thẳng đó một trục tọa độ là Ox với O là điểm gốc, mỗi đơn vị trên trục tương ứng với độ dài 1 mét. Xét trong 12 giây đầu tiên, tọa độ $x(t)$ của M tại thời điểm t giây kể từ lúc bắt đầu khảo sát được cho bởi công thức $x(t) = -\frac{t^3}{3} + 6t^2 + 4$.

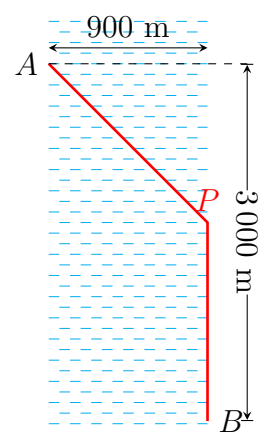
- a) Ban đầu M ở vị trí cách O một khoảng cách bằng 6 mét.
 b) Vận tốc tức thời của M tại thời điểm t giây ($0 \leq t \leq 12$) là $v(t) = -t^2 + 12t$ (mét/giây).
 c) Trong suốt 6 giây đầu tiên, vận tốc tức thời của M luôn tăng.
 d) Xét trong 12 giây đầu tiên, tính từ lúc bắt đầu khảo sát đến lúc M có vận tốc tức thời lớn nhất thì M đi được một quãng đường dài 148 mét.

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

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + c$ có đồ thị (C) . Biết (C) đi qua điểm $A(-2; 2)$ và nhận điểm $B(2; 3)$ làm điểm cực trị. Giá trị của $T = a + b + c$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
 KQ:

Câu 2.

Một đường cáp điện được kéo từ một trạm điện A ở một bên sông rộng 900 mét đến một nhà máy B ở bờ bên kia của sông, nhà máy cách trạm điện 3000 mét tính xuôi theo bờ sông. Đường cáp này được mô hình hóa thành đường gấp khúc APB như hình vẽ, trong đó đoạn PB đặt trên bờ sông. Giả định rằng tỉ lệ giữa chi phí để kéo 1 mét cáp dưới nước và chi phí kéo 1 mét cáp trên bờ bằng 1,25. Hỏi để tiết kiệm chi phí nhất thì vị trí P cách nhà máy B bao nhiêu mét?



KQ:

Câu 3. Một người quản lý ở một trang trại nuôi cá xác định rằng, sau t tháng kể từ khi thả 300 con cá X (với $0 \leq t \leq 10$) thì khối lượng trung bình $m(t)$ tính theo kilogram của một con cá X ước tính là

$m(t) = 0,45 \left(0,2 + \frac{141}{155}t - 0,05t^2 \right)$. Người này cũng nhận định tỉ lệ giữa số lượng cá X còn sống trong ao so với số lượng cá X thả ban đầu sau t tháng kể từ ngày thả là $p(t) = \frac{31}{31+t}$. Biết rằng sản lượng cá X tại một thời điểm được tính bằng tổng khối lượng của các con cá X đã thả còn sống trong ao lúc đó. Hỏi với những nhận định trên của người quản lý thì dự kiến trong tối đa 10 tháng nuôi, sản lượng cá X lớn nhất có thể đạt được là bao nhiêu (kết quả tính theo đơn vị kilogram)? KQ:

Câu 4. Tìm hiểu về thu nhập trung bình mỗi tháng (đơn vị: triệu đồng/tháng) của mỗi nhân viên trong số 35 nhân viên ở một công ty, người ta thu được bảng số liệu sau:

Thu nhập trung bình	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)
Số nhân viên	5	9	11	6	4

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 5. Tại một vị trí cụ thể ở núi Bà Đen người ta đặt cố định một hệ trục tọa độ $Oxyz$, mỗi đơn vị trên mỗi trục có độ dài bằng 1 mét. Một người đứng cố định tại vị trí $B(2; 0; -1)$, quan sát một chiếc cabin cáp treo và thấy rằng cabin này xuất phát từ điểm $A(-1; 4; 3)$, chuyển động thẳng đều theo hướng của vectơ $\vec{u} = (1; 2; -2)$ với vận tốc 6 mét/giây. Hỏi sau 5 giây kể từ lúc xuất phát, khoảng cách giữa cabin và người quan sát bằng bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục). KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(1; 3; -2)$; $B(-1; -1; 0)$; $C(3; 1; -1)$; $D(0; 2; -2)$. Xét điểm M thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) . Khi $T = |\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| + 3|\vec{MD}|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì điểm M có tọa độ là $(a; b; c)$. Giá trị của biểu thức $T = a + b - c$ bằng bao nhiêu?

KQ:

———— HẾT ————

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. B 2. A 3. C 4. D 5. B 6. D 7. D 8. A 9. A 10. C 11. A 12. A

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

↻ Câu 1.	a Đ b S c Đ d Đ	↻ Câu 2.	a Đ b S c Đ d S
↻ Câu 3.	a Đ b S c S d Đ	↻ Câu 4.	a S b Đ c Đ d Đ

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

↻ Câu 1.	↻ Câu 2.	↻ Câu 3.	↻ Câu 4.	↻ Câu 5.	↻ Câu 6.
3 , 1 3	1 8 0 0	4 5 9	5 , 3 8	2 9 , 7	2

TRƯỜNG THPT ĐẠI NGÃI

ĐỀ ÔN TẬP

KIỂM TRA CUỐI KỲ 1 NĂM 2025-2026

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Đề số 3

Phần 1 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.**

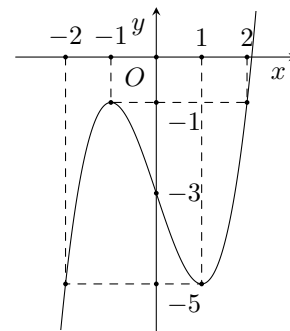
Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

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

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

C $y = x^3 - 3x^2 - 3.$

D $y = x^3 - 3x - 3.$

**Câu 2.** 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 3.

B 0.

C 2.

D -4.

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

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

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

A $(-2; 3).$

B $(-\infty; -1).$

C $(-1; 0).$

D $(-2; +\infty).$

Câu 4. Tuổi của các học viên của một lớp tiếng Anh buổi tối ở một trung tâm ghi lại trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Tuổi của học viên	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	
Số học viên	10	12	14	9	5	$n = 50$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào sau đây?

A $(40; 50).$

B $(20; 30).$

C $(50; 60).$

D $(30; 40).$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho các véc-tơ $\vec{a} = (3; -2; 1)$, $\vec{b} = (4; m; -2)$. Với giá trị nào của m thì véc-tơ \vec{a} vuông góc với véc-tơ \vec{b} ?

- (A) $m = 6$. (B) $m = 10$. (C) $m = 5$. (D) $m = -5$.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC , G là trung điểm của MN . Đẳng thức nào dưới đây là đúng?

- (A) $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = -2\vec{MN}$. (B) $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{MN}$.
 (C) $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. (D) $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = 2\vec{MN}$.

Câu 7. Một mẫu số liệu ghép nhóm về khối lượng (đơn vị: kg) của một nhóm các cá thể động vật có phương sai là 9. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng

- (A) 81. (B) 9. (C) 27. (D) 3.

Câu 8. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

Nhóm	[8; 11)	[11; 14)	[14; 17)	[17; 20)	[20; 23)	
Tần số	5	6	8	7	4	$n = 30$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- (A) 31. (B) 15. (C) 9. (D) 12.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho các véc-tơ $\vec{a} = (3; -2; 3)$, $\vec{b} = (1; 4; -4)$ và $\vec{c} = (3; 2; -2)$. Toạ độ của véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b} + 4\vec{c}$ là

- (A) (17; 0; 2). (B) (19; 8; -6). (C) (14; 2; -1). (D) (11; 6; -8).

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $K(1; 5; -2)$ và véc-tơ $\vec{KH} = (3; 6; 4)$. Toạ độ của điểm H là

- (A) (4; 11; 2). (B) (-2; -1; -6). (C) (2; 1; 6). (D) (3; 30; -8).

Câu 11. Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 + 4x - 2}{x + 3}$ là

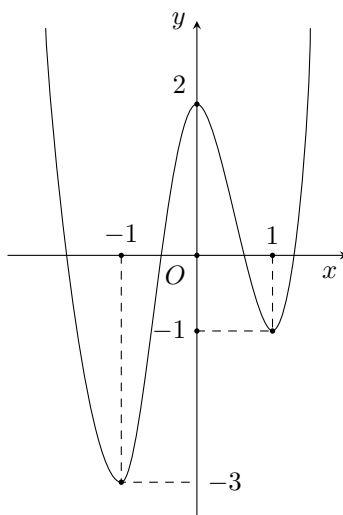
- (A) $y = x + 3$. (B) $y = -x + 4$. (C) $y = x - 7$. (D) $y = -x + 7$.

Câu 12. Gọi Q_1, Q_2, Q_3 là các tứ phân vị của một mẫu số liệu ghép nhóm. Khoảng tứ phân vị Δ_Q của mẫu số liệu trên được xác định bởi công thức nào sau đây?

- (A) $\Delta_Q = Q_2 - Q_3$. (B) $\Delta_Q = Q_2 - Q_1$. (C) $\Delta_Q = Q_1 - Q_3$. (D) $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$.

Phần 2 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 đa thức bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



- a) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; 2)$.
 b) Hàm số $y = f(x + 2)$ đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
 c) Hàm số $f(x)$ có hai điểm cực trị.
 d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 2.

Câu 2. Kết quả kiểm tra môn Tiếng Anh (cùng một đề) của học sinh hai lớp 12A và 12B được cho lần lượt bởi mẫu số liệu ghép nhóm ở Bảng A và Bảng B.

Bảng A

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[0; 2)$	1	3
$[2; 4)$	3	5
$[4; 6)$	5	5
$[6; 8)$	7	25
$[8; 10)$	9	2
		$n = 40$

Bảng B

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[0; 2)$	1	1
$[2; 4)$	3	4
$[4; 6)$	5	15
$[6; 8)$	7	16
$[8; 10)$	9	4
		$n = 40$

- a) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu lớp 12A nhỏ hơn 2.
 b) Phương sai của mẫu số liệu lớp 12B lớn hơn 3.
 c) Số trung bình cộng của hai mẫu số liệu trên bằng nhau.
 d) Dựa vào độ lệch chuẩn ta thấy điểm thi của học sinh lớp 12B đồng đều hơn lớp 12A.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 3; -2)$, $B(3; 4; -5)$, $C(2; 0; 0)$.

- a) $\vec{AB} = (2; 1; -3)$, $\vec{AC} = (1; -3; 2)$.
 b) Góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$.
 c) Trọng tâm của tam giác ABC là điểm $G\left(2; \frac{7}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.
 d) Tam giác ABC là tam giác đều.

Câu 4. Một cửa hàng bán đồ thủ công với giá bán là 39 000 đồng/sản phẩm. Giá nhập vào của sản phẩm đó là 15 000 đồng/sản phẩm. Với giá này cửa hàng ước chừng bán được 120 sản phẩm/ngày. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 1 000 đồng/sản phẩm thì số sản phẩm bán được sẽ tăng thêm là 15 sản phẩm.

- a) Nếu giá bán là 25 000 đồng/sản phẩm thì cửa hàng bán được 135 sản phẩm/ngày.
 b) Lợi nhuận tối đa theo ngày của cửa hàng khi chưa giảm giá sản phẩm là 2 880 000 đồng.
 c) Gọi x (nghìn đồng) là giá tiền mà cửa hàng dự định bán sản phẩm đó ($15 \leq x \leq 39$), khi đó lợi nhuận theo ngày của cửa hàng được xác định bởi hàm số $f(x) = (x - 15)(705 - 15x)$.
 d) Lợi nhuận tối đa theo ngày mà cửa hàng thu được là 3 840 (nghìn đồng).

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

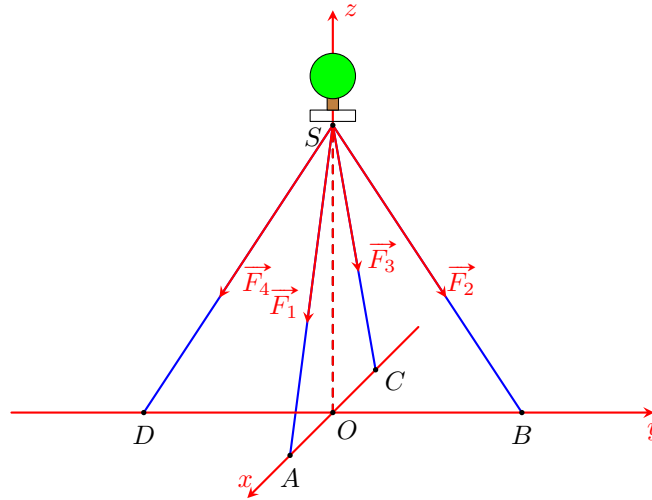
Câu 1. Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong bảng sau:

Nhóm	$[40; 45)$	$[45; 50)$	$[50; 55)$	$[55; 60)$	$[60; 65)$	$[65; 70)$	
Tần số	4	14	8	10	6	2	$n = 44$

Hiệu giữa khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của bảng số liệu trên bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. 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 $C(x) = 0,001x^2 - 2x + 100\,000$, trong đó $C(x)$ được tính theo đơn vị nghìn 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 với $T(x)$ là tổng chi phí (xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí. Chi phí trung bình thấp nhất cho một cuốn tạp chí là bao nhiêu nghìn đồng, biết rằng nhu cầu hiện tại xuất bản không quá 30 000 cuốn? KQ:

Câu 3. 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 $A(30; 0; 0)$, $B(0; 30; 0)$, $C(-30; 0; 0)$, $D(0; -30; 0)$ (đơn vị: cm). Cho biết trọng lực tác dụng lên chậu cây có độ lớn 60 N 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 $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2 - \vec{F}_3 + 2\vec{F}_4|$ (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

Câu 4. Tốc độ của 20 xe hơi khi đi qua một trạm kiểm tra tốc độ (đơn vị: km/h) được thống kê lại như sau:

42 43,4 43,4 46,5 46,7 46,8 47,5 47,7 48,1 48,4
50,8 52,1 52,7 53,9 54,8 55,6 57,5 59,6 60,3 61,1

Ghép nhóm mẫu số liệu trên với nhóm đầu tiên là $[42; 46)$ và độ dài mỗi nhóm bằng 4. Độ lệch chuẩn của mẫu ghép nhóm này bằng bao nhiêu (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)?

KQ:

Câu 5. Sau khi phát hiện dịch bệnh, các chuyên gia y tế ước tính số người bị nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 1 + 18t^2 - \frac{1}{3}t^3$, $t = \{0, 1, 2, \dots, 30\}$. 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 . Vào ngày thứ bao nhiêu thì tốc độ truyền bệnh là lớn nhất? KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (3; -2; 1)$, $\vec{b} = (1; 2; 1)$. Véc-tơ $\vec{c} = (12; m; n)$ là véc-tơ vuông góc đồng thời với hai véc-tơ \vec{a} và \vec{b} . Giá trị của $4n - 5m$ bằng bao nhiêu? KQ:

———— HẾT ————

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. D 2. D 3. C 4. D 5. C 6. C 7. D 8. B 9. A 10. A 11. D 12. D

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

⇨ Câu 1. a S b Đ c S d Đ	⇨ Câu 2. a S b Đ c Đ d Đ
⇨ Câu 3. a Đ b Đ c Đ d S	⇨ Câu 4. a S b Đ c Đ d Đ

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

↔ Câu 1.

1	9		
---	---	--	--

↔ Câu 2.

2	2		
---	---	--	--

↔ Câu 3.

7	4	,	8
---	---	---	---

↔ Câu 4.

5	,	1	5
---	---	---	---

↔ Câu 5.

1	8		
---	---	--	--

↔ Câu 6.

-	1	2	6
---	---	---	---

Phần 1 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 $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(0; 4)$. (B) $(2; 4)$. (C) $(2; +\infty)$. (D) $(-\infty; 0)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x - 1)(x - 2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = g(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

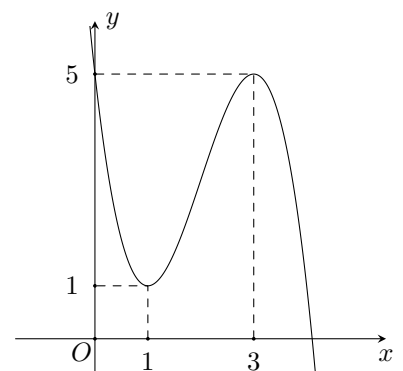
Giá trị lớn nhất của hàm số $y = g(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

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

Câu 4.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Công thức của hàm số bậc ba đã cho là

- (A) $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 5$. (B) $y = -x^3 + 6x^2 + 9x + 5$.
 (C) $y = x^3 - 2x^2 - 3x + 5$. (D) $y = x^3 - 5x + 5$.



Câu 5. Điều tra thời gian sử dụng Internet hằng ngày của một số học sinh ta được bảng sau

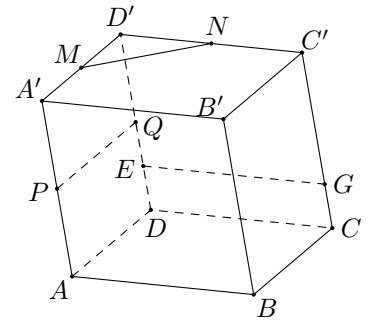
Thời gian (phút)	[30; 60)	[60; 90)	[90; 120)	[120; 150)	[150; 180)
Tần số	2	4	10	5	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm nào?

- (A) [30; 60). (B) [120; 150). (C) [90; 120). (D) [150; 180).

Câu 6.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'D', D'C', AA', DD'$. Gọi E là trung điểm của DQ , G là điểm nằm trên CC' sao cho $CC' = 4CG$ (hình vẽ tham khảo). Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?



- (A) Bốn vectơ $\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{BB'}, \overrightarrow{CC'}, \overrightarrow{DD'}$ bằng nhau.
- (B) Vectơ \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{AC} cùng phương.
- (C) $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{DB'}$.
- (D) $\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QG} + \overrightarrow{DG} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau

Tuổi thọ (năm)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số	2	8	7	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu đã cho là

- (A) 4.
- (B) 8.
- (C) 10.
- (D) 7.

Câu 8. Khảo sát thời gian tự học trong một tuần của một số học sinh lớp 12, ta được bảng sau

Thời gian (giờ)	[12,5; 14,5)	[14,5; 16,5)	[16,5; 18,5)	[18,5; 20,5)	[20,5; 22,5)
Số học sinh	9	13	17	9	4

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn kết quả đến phần mười) đã khảo sát là

- (A) 4,3.
- (B) 5,4.
- (C) 2,3.
- (D) 6,1.

Câu 9. Cho hàm số $y = x + 1 + \frac{x}{x^2 + 1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng là $x = 1$ và $x = -1$.
- (B) Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận nào.
- (C) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là $y = x + 1$.
- (D) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 1$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC cân tại B biết $A(1; 0; 1), B(3; 1; 1), C(1; 2; 1)$. Tọa độ chân đường cao kẻ từ B của tam giác ABC là

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} biết $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = \sqrt{5}$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$.

- (A) 20.
- (B) $3(5 + \sqrt{5})$.
- (C) 6.
- (D) 4.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; 3)$ và $B(3; -3; 6)$. Tọa độ giao điểm của đường thẳng AB và mặt phẳng tọa độ (Oxy) là

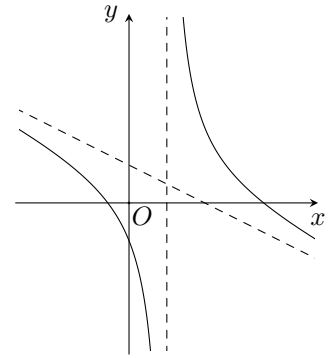
- (A) (1; 0; 0).
- (B) (-1; 3; 0).
- (C) (1; 3; 0).
- (D) (-1; 3; 3).

Phần 2 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 $f(x) = \frac{-x^2 + 3x + 2}{2x - 2}$.

- Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
- Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
- Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ là $(1; 1)$.
- Đồ thị hàm số có dạng là đường cong như hình bên.



Câu 2. Một nhà sản xuất Robot xác định rằng để bán được x đơn vị Robot, giá bán mỗi đơn vị (triệu đồng) phải là $p(x) = 1000 - x$. Nhà sản xuất cũng xác định rằng tổng chi phí sản xuất x đơn vị được cho bởi $C(x) = 3000 + 20x$. Khi đó

- Tổng doanh thu $R(x) = x + p(x)$.
- Tổng lợi nhuận $P(x) = R(x) + C(x)$.
- Để tối đa hóa lợi nhuận thì công ty phải sản xuất và bán 490 đơn vị Robot.
- Giá bán mỗi đơn vị là 510 (triệu đồng) thì công ty đạt được lợi nhuận tối đa.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; -2)$ và $\vec{c} = (7; -1; -2)$.

- Tọa độ của vectơ $2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c} = (6; -3; 4)$.
- $|\vec{b}| = 1$.
- Giá trị $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{\sqrt{78}}$.
- Nếu vectơ \vec{d} có độ lớn bằng 1 và $\vec{a} \cdot \vec{d} = 2$ thì khi đó $(\vec{a} + \vec{d})^2 = 11$.

Câu 4. Khảo sát thời gian tự học của học sinh lớp 12A tại một trường X trong một tuần được thống kê ở bảng sau

Thời gian (giờ)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)	[15; 17)
Số học sinh	8	7	9	12	7	2

- Cỡ mẫu $n = 45$.
- Độ lệch chuẩn có cùng đơn vị với đơn vị của mẫu số liệu.
- Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm [9; 11).
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 5,2 (làm tròn kết quả đến phần mười).

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

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

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

Tính giá trị $f(1)$.

KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (1; 0; 1)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (-4; 2; m)$ và $\vec{d} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. Tìm m để góc giữa \vec{c} và \vec{d} bằng 90° .

KQ:

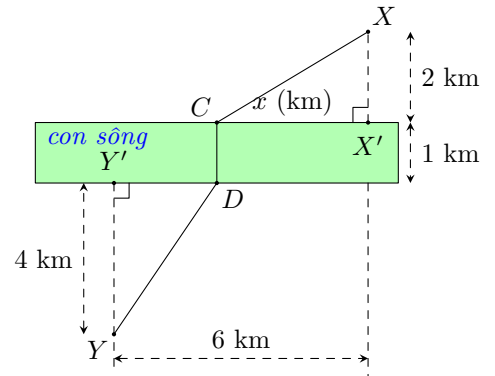
Câu 3. Cho hàm số $y = \sqrt{4x - 2x^2}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số. Tính giá trị $M^{24} + m^{2024}$.

KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$ và $B(2; -3; 3)$. Gọi M là điểm nằm trên trục Oz và M cách đều A, B . Khi đó cao độ của điểm M bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 5.

Một con đường cần được xây dựng giữa hai thành phố X và Y nằm ở hai bên đối diện của một con sông có chiều rộng đều 1 km. X cách sông 2 km và Y cách sông 4 km. Gọi X', Y' lần lượt là hình chiếu vuông góc của X, Y trên bờ sông; khi đó khoảng cách giữa XX' và YY' là 6 km. Một cây cầu sẽ được xây dựng để cho phép giao thông đi qua sông. Vị trí của cây cầu CD cách XX' là x km. Tìm x để con đường cần được xây dựng giữa hai thành phố X và Y được ngắn nhất.



KQ:

Câu 6. Thống kê mật độ dân số (đơn vị: người/km²) của 23 tỉnh, thành phố thuộc vùng Trung du và miền núi phía Bắc, Đồng bằng sông Hồng (không kể thành phố Hà Nội và tỉnh Bắc Ninh) trong năm 2021 (Nguồn: Niên giám Thống kê 2021, NXB Thống kê, 2022). Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) KQ:

Mật độ dân số (người/km ²)	[0; 200)	[200; 400)	[400; 600)	[600; 800)	[800; 1 000)	[1 000; 1 200)	[1 200; 1 400)
Tần số	13	2	2	0	1	3	2

———— HẾT ————

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. D 2. A 3. B 4. A 5. B 6. D 7. B 8. B 9. C 10. C 11. C 12. B

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

↔ Câu 1.	a S b S c S d Đ	↔ Câu 2.	a S b S c Đ d Đ
↔ Câu 3.	a Đ b S c Đ d Đ	↔ Câu 4.	a Đ b Đ c S d S

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

↔ Câu 1.	↔ Câu 2.	↔ Câu 3.	↔ Câu 4.	↔ Câu 5.	↔ Câu 6.
0 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	7 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	4 0 9 6	5 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	4 4 4 <input type="text"/>

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$, liên tục trên các khoảng xác định và có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -3$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A** Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
- B** Đường thẳng $y = -2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
- C** Đường thẳng $y = -3$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
- D** Đường thẳng $x = -2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-3; 5; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A** $(-2; 2; 5)$.
- B** $(-2; 8; -3)$.
- C** $(-4; 8; -5)$.
- D** $(-4; 8; -3)$.

Câu 8. Thống kê số ngày trong tháng 12 từ năm 2020 đến năm 2023 theo nhiệt độ thấp nhất trong ngày ở Hà Nội người ta thu được bảng sau Dựa vào khoảng biến thiên, hãy cho biết tháng 12 của năm

Nhiệt độ thấp nhất trong ngày(°C)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)	[18; 20)	[20; 22)	[22; 24)
Năm 2020	0	5	4	8	7	5	2	0
Năm 2021	0	4	7	8	8	4	0	0
Năm 2022	1	2	10	13	5	0	0	0
Năm 2023	2	1	7	5	5	4	2	5

nào ở Hà Nội thì mức độ phân tán của nhiệt độ thấp nhất trong ngày là lớn nhất?

- A** Năm 2020.
- B** Năm 2021.
- C** Năm 2022.
- D** Năm 2023.

Câu 9. Xét 50 mẫu số liệu được ghép thành 4 nhóm như bảng sau

Nhóm	$[a_1; a_2)$	$[a_2; a_3)$	$[a_3; a_4)$	$[a_4; a_5)$
Giá trị đại diện	c_1	c_2	c_3	c_4
Tần số	n_1	n_2	n_3	n_4

Gọi \bar{x} là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên được tính bằng công thức nào sau đây?

- A** $S^2 = \frac{n_1c_1^2 + n_2c_2^2 + n_3c_3^2 + n_4c_4^2}{50} - \bar{x}^2$.
- B** $S = \sqrt{\frac{n_1c_1^2 + n_2c_2^2 + n_3c_3^2 + n_4c_4^2}{50} - \bar{x}^2}$.
- C** $S = \sqrt{\frac{n_1(c_1 - \bar{x})^2 + n_2(c_2 - \bar{x})^2 + n_3(c_3 - \bar{x})^2 + n_4(c_4 - \bar{x})^2}{4}}$.
- D** $S^2 = \frac{n_1(c_1 - \bar{x})^2 + n_2(c_2 - \bar{x})^2 + n_3(c_3 - \bar{x})^2 + n_4(c_4 - \bar{x})^2}{4}$.

Câu 10. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{CC'} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A** $\overrightarrow{AM} = -\vec{a} + \vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$.
- B** $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c}$.
- C** $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.
- D** $\overrightarrow{AM} = \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{c}$.

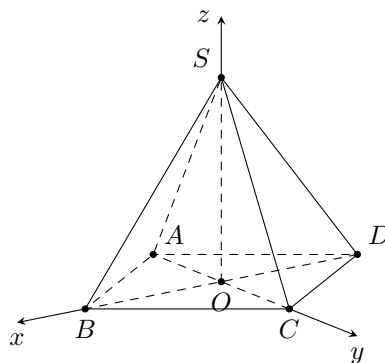
Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{u} là

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

Câu 12.

Cho hình chóp đều $S.ABCD$, gọi O là giao điểm của AC và BD . Biết $SA = 5$, $SO = 4$. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ với các tia Ox, Oy, Oz tương ứng trùng với các tia OB, OC, OS như hình vẽ bên. Khi đó, tọa độ của điểm A là

- A** (0; 3; 0). **B** (3; 0; 0). **C** (0; -9; 0). **D** (0; -3; 0).

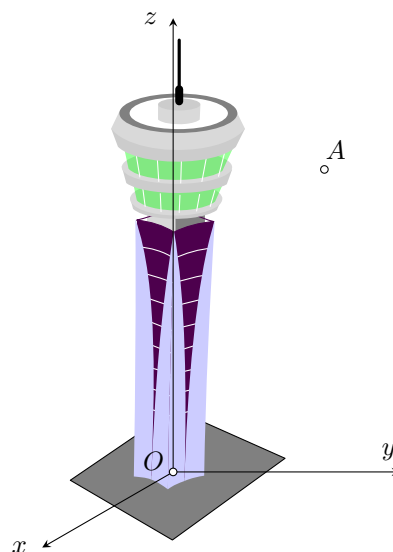


Phần 2 Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1.

Một tháp trung tâm kiểm soát không lưu ở sân bay cao 90m sử dụng ra đa có phạm vi theo dõi 500km được đặt trên đỉnh tháp. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc trùng với chân tháp, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất sao cho trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam, trục Oz hướng thẳng đứng lên phía trên như hình bên (đơn vị mỗi trục tính theo kilomet). Một máy bay tại vị trí A cách mặt đất 2km, cách 450km về phía tây và cách 150km về phía bắc so với tháp trung tâm kiểm soát không lưu.

- a) Ra đa ở vị trí có tọa độ (0; 0; 90).
 b) Vị trí A có tọa độ (-450; 150; 20).
 c) Khoảng cách từ máy bay đến ra đa là 479,5km (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).
 d) Ra đa của trung tâm kiểm soát không lưu không phát hiện được máy bay tại vị trí A .



Câu 2. Nhà máy đường kiểm tra khối lượng các gói đường do một máy đóng gói tự động thực hiện để xem máy có hoạt động tốt hay không. Biết rằng tiêu chuẩn vận hành tốt mà nhà máy đưa ra là khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu thu được không vượt quá 4 gam. Kết quả kiểm tra được biểu diễn trong bảng sau

Khối lượng (gam)	[494; 496)	[496; 498)	[498; 500)	[500; 502)	[502; 504)	[504; 506)	[506; 508)
Số gói	2	6	8	32	28	15	7

- a) Cỡ của mẫu số liệu trên là 100.
 b) Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu trên là 501,56 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
 c) Tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu trên là 503,93 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
 d) Máy đóng gói tự động của nhà máy vận hành tốt.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{4 - 5x}{x + 1}$ và hàm số $g(x) = x \cdot f(x) + (4x - 5)$.

- a) Đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ là $f'(x) = \frac{-9}{(x + 1)^2}, \forall x \in (-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$.
 b) Phương trình $g'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt là $x = 4$ hoặc $x = -2$.
 c) Hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.
 d) Giá trị cực đại của hàm số $y = g(x)$ bằng -1 .

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có điểm $A(-3; 0; 0), B(-2; 2; -2), C(1; 2; 4)$. Gọi I là trung điểm của \overline{AC} và H là chân đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC .

- a) Tọa độ của $\overline{AC} = (4; 2; -4)$.
 b) Độ dài đường trung tuyến BI của tam giác ABC là $2\sqrt{2}$.

- c) Tam giác ABC vuông.
d) Độ dài đoạn $OH = \sqrt{165}$.

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

Câu 1. Thống kê một số địa phương của các tỉnh và thành phố trong cả nước có năng suất gieo trồng lúa năm 2022 (đơn vị: tạ/ha), người ta thu được bảng sau

61,7	60,1	53,1	65,2	52	63,2	64,3	68,6	66,9	62,1
49	42,5	52,1	57,5	46,9	51,7	59,3	54,8	51,6	56,2

Lập mẫu số liệu ghép nhóm với các nhóm ghép có độ dài bằng 5 và nhóm đầu tiên là $[40; 45)$, khi đó phương sai của mẫu ghép nhóm vừa lập có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Hỏi giá trị của biểu thức

$S = a + b$ bằng bao nhiêu?

KQ:

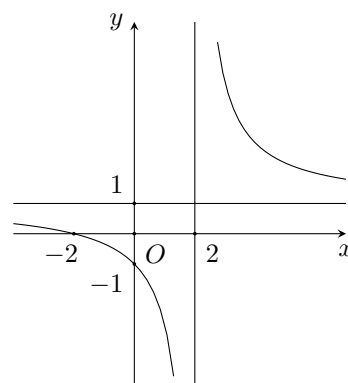
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; 1; 2)$. Điểm M trên trục Ox có hoành độ âm và thỏa mãn $MA^2 + MB^2 = 23$. Hỏi hoành độ điểm M bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 3.

Cho hàm số $y = \frac{x-a}{x+b}$ (với a, b là tham số thực) có đồ thị như hình vẽ bên.

Hỏi giá trị của $a \cdot b$ bằng bao nhiêu?

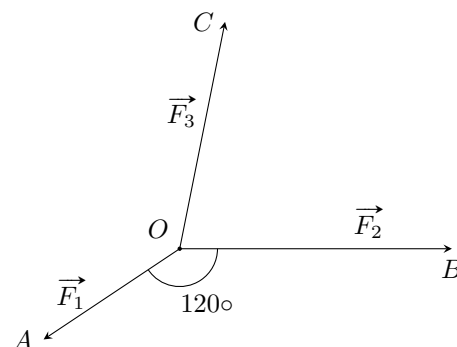
KQ:



Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 2; 6)$ và $B(1; 5; 3)$. Giả sử mặt phẳng tọa độ Oxy là gương phản chiếu và một tia sáng đi từ điểm A đến gương tại điểm M rồi đến điểm B . Đường pháp tuyến là đường thẳng vuông góc với mặt phẳng Oxy tại điểm M , góc tới i là góc hợp bởi tia tới AM và đường pháp tuyến, góc phản xạ i' là góc hợp bởi tia phản xạ MB và đường pháp tuyến. Theo định luật phản xạ ánh sáng thì đường đi của tia sáng là đường đi ngắn nhất từ điểm A đến gương rồi đến điểm B và $i = i'$. Giả sử $i = i' = a^\circ$, hỏi a có giá trị bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)? KQ:

Câu 5.

Có ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật và đôi một tạo với nhau một góc 120° . Hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 có độ lớn lần lượt là 15 N và 7 N. Hỏi độ lớn lực \vec{F}_3 nhỏ nhất là bao nhiêu thì độ lớn của hợp lực tác động vào vật bằng 7 N? KQ:



Câu 6. Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết nhu cầu của thị trường là $Q = 10\,000 - P$, trong đó Q là số sản phẩm và P là giá bán một sản phẩm (đơn vị: nghìn đồng). Doanh nghiệp chỉ ra tổng chi phí khi sản xuất Q sản phẩm là $C(Q) = Q^2 + 6\,400Q - 292\,500$ (nghìn đồng). Giả sử mức thuế phụ thu trên một đơn vị sản phẩm bán được là T (nghìn đồng). Hỏi mức thuế phụ thu T cần định trên một đơn vị sản phẩm là bao nhiêu nghìn đồng để nhà nước nhận được số tiền thuế

phụ thu lớn nhất và doanh nghiệp cũng thu được lợi nhuận lớn nhất theo mức thuế phụ thu đó. Giả sử số sản phẩm sản xuất ra được doanh nghiệp bán hết.

KQ:

———— HẾT ————

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. A 2. C 3. B 4. D 5. C 6. B 7. D 8. D 9. B 10. A 11. B 12. D

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

↔ Câu 1.	a S b S c S d S	↔ Câu 2.	a Đ b S c Đ d Đ
↔ Câu 3.	a Đ b S c Đ d Đ	↔ Câu 4.	a S b S c Đ d S

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

↔ Câu 1. 2 0 3 <input type="text"/>	↔ Câu 2. - 1 <input type="text"/> <input type="text"/>	↔ Câu 3. 4 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	↔ Câu 4. 6 4 <input type="text"/> <input type="text"/>	↔ Câu 5. 1 0 <input type="text"/> <input type="text"/>	↔ Câu 6. 1 8 0 0
--	---	--	---	---	---------------------

TRƯỜNG THPT ĐẠI NGÃI

ĐỀ ÔN TẬP

KIỂM TRA CUỐI KỲ 1 NĂM 2025-2026

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Đề số 6

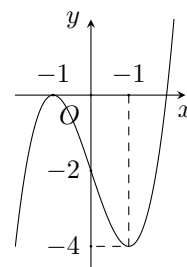
Phần 1 Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

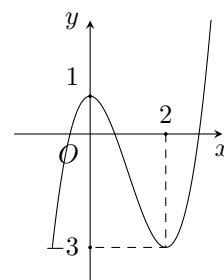
 A) 3. B) 2. C) -5. D) 0.**Câu 2.** Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là A) $x = 1$. B) $x = 22$. C) $y = 2$. D) $y = 1$.**Câu 3.**

Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số bên dưới

 A) $y = x^3 - 3x - 2$. B) $y = -x^3 + 3x - 2$. C) $y = x^3 - 3x + 2$. D) $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{3}x - 2$.**Câu 4.** Số lượng khách hàng nữ mua hàng thời trang trong một ngày của một cửa hàng được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm như sau

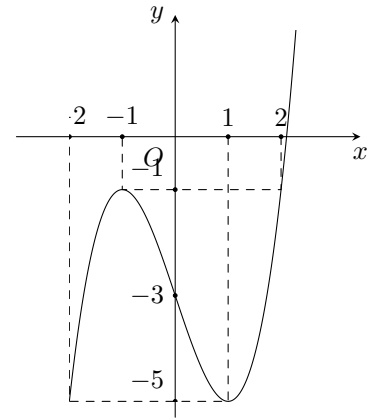
Khoảng tuổi	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số khách hàng nữ	3	9	6	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

 A) 9. B) 50. C) 70. D) 60.**Câu 5.**Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây? A) $(-\infty; 0)$. B) $(-3; 1)$. C) $(2; +\infty)$. D) $(0; 2)$.

Câu 6.

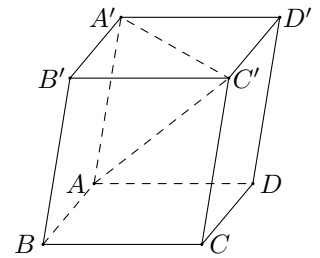
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$.



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

Câu 7.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ như hình bên. Phát biểu nào sau đây là đúng?



- A $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC}.$ B $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{CA}.$
 C $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{C'A}.$ D $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{A'C}.$

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{2x - 4}{x - 1}$. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số và trục Oy là

- A $(2; 0).$ B $(0; 4).$ C $(4; 0).$ D $(0; 2).$

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a} = (x_1; y_1; z_1)$ và $\vec{b} = (x_2; y_2; z_2)$ bằng

- A $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - x_1)^2}.$ B $x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2.$
 C $(x_1 + x_2; y_1y_2; z_1 + z_2).$ D $(x_1 + y_1 + z_1)(x_2 + y_2 + z_2).$

Câu 10. Bạn Dũng chơi rubik rất giỏi, bạn có thể giải rất nhiều loại 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

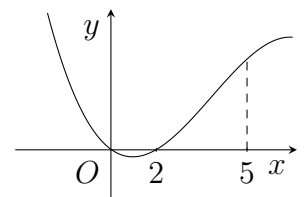
Thời gian giải rubik (giây)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Số lần	4	6	8	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây

- A 5,98. B 2,44. C 6,23. D 2,5.

Câu 11.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ dưới bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ là



- A $\max_{[0;5]} f(x) = f(2).$ B $\max_{[0;5]} f(x) = f(3).$
 C $\max_{[0;5]} f(x) = f(5).$ D $\max_{[0;5]} f(x) = f(0).$

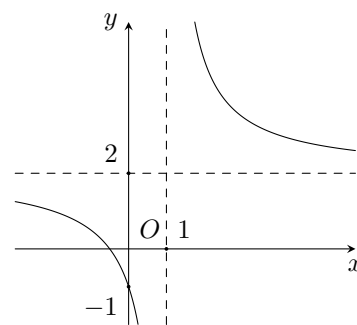
Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 3; 2)$, $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Vectơ $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

- A $(1; 2; 3).$ B $(-1; -2; 3).$ C $(3; 5; 1).$ D $(3; 4; 1).$

Phần 2 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 $y = \frac{ax + b}{cx + 1}$ có đồ thị như hình bên. Khi đó



- Đồ thị hàm số cắt tất cả các đường tiệm cận.
- Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(2; 1)$.
- $c = -1$.
- $a - 2b + c = -1$.

Câu 2. Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho ở bảng dưới đây

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	4	12	14	23	3

- Nhóm chứa một [18,5; 21,5).
- Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là [15,5; 18,5).
- Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 15$.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bé hơn 6.

Câu 3.

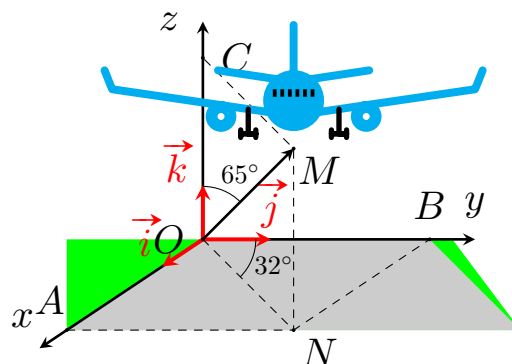
Cho hàm số $f(x) = e^x - x$. Khi đó

- $f'(x) = e^x + 1$.
- $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0$.
- Bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như hình bên.
- Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên \mathbb{R} là 1.

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

Câu 4.

Một chiếc máy bay đang bay trên không trung. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ bên, trong đó gốc tọa độ O là vị trí của trạm kiểm soát không lưu; điểm $M(x; y; z)$ biểu thị vị trí máy bay trên không trung; độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng 1 km. Tại thời điểm 8 h, máy bay đang ở vị trí $(50; 120; 4)$ và chuyển động với vận tốc $\vec{v} = (300; 400; 3)$ (km/h).

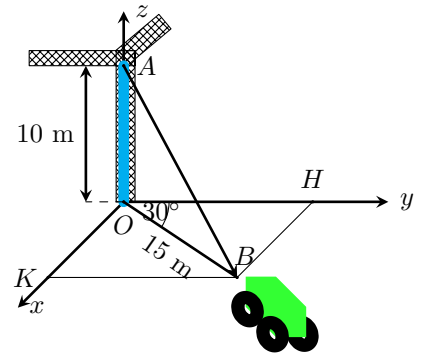


- Tại thời điểm 8h, khoảng cách giữa máy bay và trạm kiểm soát không lưu nói trên xấp xỉ 130 km (sai số không quá 1 km).
- Tại thời điểm 9 h, độ cao của máy bay so với mặt đất là 8 km.
- Tại thời điểm 10 h, khoảng cách giữa máy bay và một tháp truyền hình F có tọa độ $(1250; 1020; 0)$ xấp xỉ 700 km (sai số không quá 10 km).
- Khi đạt độ cao 10 km, máy bay đổi vận tốc mới là $\vec{v}_2 = (400; 300; -5)$ (km/h) để hướng đến sân bay B . Tọa độ của máy bay khi vừa đáp xuống sân bay B là $(1450; 1520; 0)$.

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

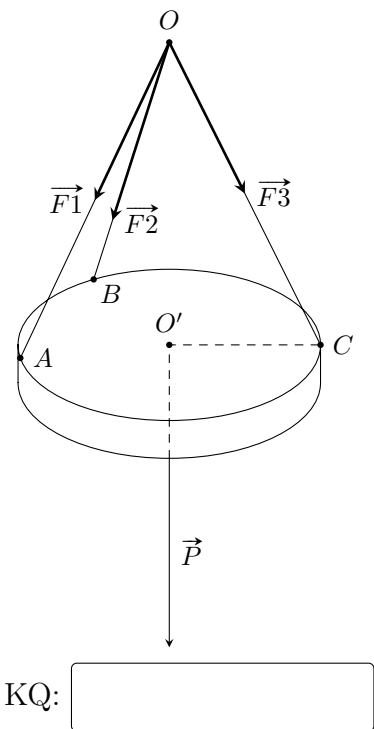
Câu 1.

Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như hình bên với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng 1 (m). Biết $\vec{AB} = a\vec{i} + b\vec{j} + c\vec{k}$. Tính $a + b + c$ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục). KQ:

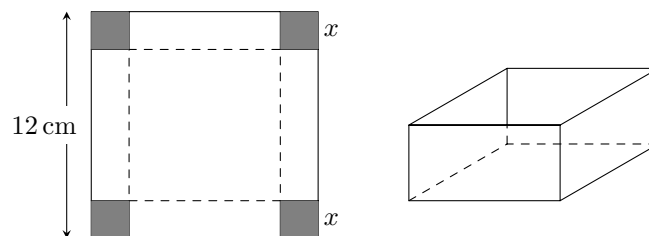


Câu 2. Trong 8 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 18t^2 + t + 3$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Chất điểm có vận tốc tức thời lớn nhất bằng bao nhiêu mét trên giây trong 18 giây đầu tiên. KQ:

Câu 3. 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 và lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên đèn tròn sao cho các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ lần lượt trên mỗi dây OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = 16$ (N). Tính trọng lượng (đơn vị N) của chiếc đèn tròn đó (làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 4. Cho một tấm nhôm hình vuông có cạnh là 12 cm. Người ta cắt bỏ ở bốn góc của tấm nhôm đó các hình vuông bằng nhau có cạnh là x cm, sau đó gập tấm nhôm lại để tạo thành một chiếc hộp không nắp (tham khảo hình vẽ bên dưới). Tìm x để thể tích chiếc hộp là lớn nhất.

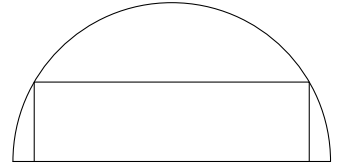


KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$ và $B(1; 1; -1)$. Gọi C là hình chiếu của điểm A lên trục Ox . Tính chu vi tam giác ABC (làm tròn đến hàng đơn vị). KQ:

Câu 6.

Quỳnh có một tấm giấy màu có dạng nửa hình tròn bán kính 2 dm (tham khảo hình vẽ bên). Quỳnh cần cắt từ tấm giấy màu này ra một tấm giấy hình chữ nhật có một cạnh thuộc đường kính của nửa hình tròn sao cho diện tích của tấm bìa được cắt ra lớn nhất. Giá trị lớn nhất của diện tích tấm bìa đó là bao nhiêu decimet vuông (làm tròn đến hàng đơn vị). KQ:



———— HẾT ————

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. C 2. C 3. A 4. B 5. D 6. C 7. A 8. B 9. B 10. B 11. C 12. A

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

↔ Câu 1. a S b S c Đ d Đ

↔ Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ

↔ Câu 3. a S b Đ c Đ d Đ

↔ Câu 4. a Đ b S c S d S

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

↔ Câu 1.

1 0 , 5

↔ Câu 2.

1 0 9

↔ Câu 3.

2 7 , 7

↔ Câu 4.

2

↔ Câu 5.

1 0

↔ Câu 6.

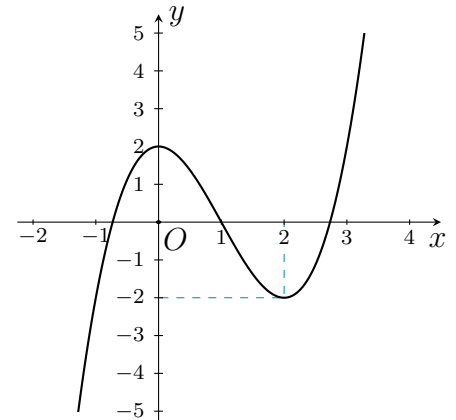
4

Phần 1 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 $y = x^3 + 3x + 2$. 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 $(0; +\infty)$.

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Hàm số đạt cực tiểu tại



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

Câu 3. 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 vẽ.

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

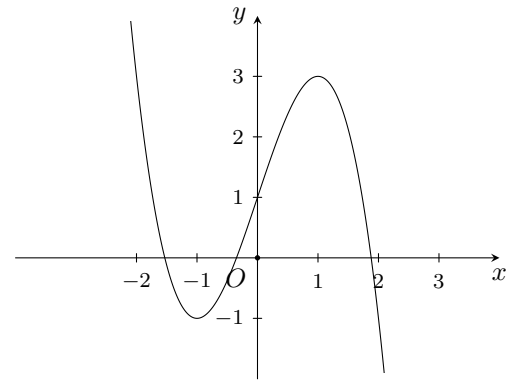
Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ nhận

- (A) trục tung làm trục đối xứng. (B) gốc tọa độ O làm tâm đối xứng.
 (C) điểm $I(-1; 0)$ làm tâm đối xứng. (D) đường thẳng $x = 1$ làm trục đối xứng.

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 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biểu thức nào sau đây đúng

- A $\vec{A'D} = \vec{A'B'} + \vec{A'C'}$.
 B $\vec{AB'} = \vec{AB} + \vec{AA'} + \vec{AD}$.
 C $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AA'} + \vec{AD}$.
 D $\vec{AD'} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AC'}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ véc-tơ \vec{a} là

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{u} = (3; 0; 1)$ và $\vec{v} = (2; 1; 0)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

- A $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$.
 B $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$.
 C $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.
 D $\vec{u} \cdot \vec{v} = -6$.

Câu 9. Thời gian hoàn thành một bài viết chính tả của một học sinh lớp 4 trường A được cho ở bảng sau

Thời gian (phút)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)	[10; 11)
Số học sinh	8	10	12	14	7

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A 5.
 B 1.
 C 3.
 D 7.

Câu 10. Một mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của học sinh trong một lớp (đơn vị là centimét) có phương sai là 6,25. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng

- A 2,5 cm.
 B 12,5 cm.
 C 3,125 cm.
 D 42,25 cm.

Câu 11. Một chất điểm chuyển động thẳng với phương trình $s(t) = t^3 + 3t - 1$, trong đó t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Tính vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 5$ (giây)?

- A $139 \left(\frac{m}{s}\right)$.
 B $78 \left(\frac{m}{s}\right)$.
 C $30 \left(\frac{m}{s}\right)$.
 D $77 \left(\frac{m}{s}\right)$.

Câu 12. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A Phương sai có giá trị là số âm.
 B Phương sai luôn luôn lớn hơn độ lệch chuẩn.
 C Phương sai gấp đôi giá trị của độ lệch chuẩn.
 D Phương sai là bình phương của độ lệch chuẩn.

Phần 2 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 $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

- a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.
 b) Điểm cực tiểu của hàm số bằng 3.
 c) Hàm số $y = f(x)$ có 2 điểm cực trị trái dấu.
 d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f'(x)$ trên $[1; 3]$ là 2 biết $f'(x) = 3x^2 + bx + c$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{OA} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $B(-2; 2; 0)$ và $C(4; 1; -1)$.

- a) Tọa độ của điểm A là $A(2; 2; 2)$.
 b) Tọa độ của vectơ \vec{BC} là $\vec{BC} = (-6; 1; 1)$.
 c) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AC là $I(2; -1; -3)$.
 d) Độ dài của vectơ $\vec{AB} + \vec{AC}$ là $\sqrt{30}$.

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

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$.
 b) Ta có $y' = 1 + \frac{4}{(x - 1)^2}$.
 c) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là $y = x + 2$.
 d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số giao với hai trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng $\frac{1}{4}$.

Câu 4. Kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Dũng cho bởi Bảng 15, kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Huy cho bởi Bảng 16 (đơn vị: m). Ta có các bảng thống kê sau:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[6,22; 6,46)	6,34	3
[6,46; 6,70)	6,58	7
[6,70; 6,94)	6,82	5
[6,94; 7,18)	7,06	20
[7,18; 7,42)	7,30	5
		$n = 40$
Bảng 15		

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[6,22; 6,46)	6,34	2
[6,46; 6,70)	6,58	5
[6,70; 6,94)	6,82	8
[6,94; 7,18)	7,06	19
[7,18; 7,42)	7,30	6
		$n = 40$
Bảng 16		

- a) Các bảng trên là bảng phân bố tần số ghép lớp.
 b) Số lần nhảy xa từ 7,18 m trở lên của vận động viên Dũng là 5.
 c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm biểu diễn kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Huy cho bởi Bảng 16 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 0,16.
 d) Nhận thấy độ lệch chuẩn của vận động viên Dũng nhỏ hơn của vận động viên Huy nên kết quả nhảy xa của vận động viên Dũng đồng đều hơn kết quả nhảy xa của vận động viên Huy.

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

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị là $A; B$. Tìm khoảng cách giữa hai điểm A và B (làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; 0; 1)$, $B(2; 1; 2)$, $D(1; -1; 1)$, $C'(4; 5; -5)$. Gọi điểm $I(a; b; c)$ là tâm của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm giá trị của c . KQ:

Câu 3. Hằng ngày mực nước của hồ thủy điện ở miền Trung lên và xuống theo lượng nước mưa, và các suối nước đổ về hồ. Từ lúc 8 h sáng, độ sâu của mực nước trong hồ tính theo mét và lên xuống theo thời gian t (giờ) trong ngày cho bởi công thức $h(t) = 24t + 5t^2 - \frac{t^3}{3}$. Biết rằng phải thông báo cho các hộ dân phải di dời trước khi xả nước theo quy định trước 5 giờ. Hỏi cần thông báo cho hộ

dân di dời trước khi xả nước máy giờ. Biết rằng mực nước trong hồ phải lên cao nhất mới xả nước.

KQ:

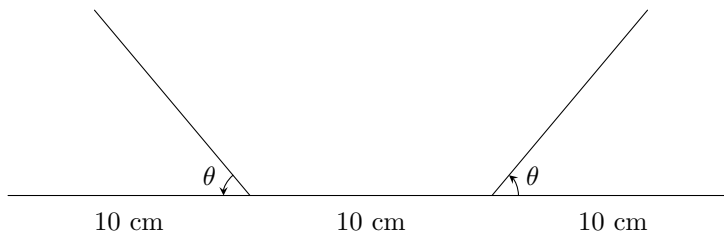
Câu 4. Cô Hà thống kê lại đường kính thân gỗ của một số cây xoan đào 6 năm tuổi được trồng ở một lâm trường ở bảng sau.

Đường kính (cm)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)
Tần số	5	20	18	7	3

Hãy xác định khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 5. Ba chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm trong không gian. Sau một khoảng thời gian, chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 2 km về phía Nam, đồng thời cách mặt đất 0,5 km; chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1 km về phía Bắc và 1 km về phía Tây, đồng thời cách mặt đất 0,3 km. Chiếc thứ ba thẳng hàng với chiếc thứ nhất và thứ hai đồng thời cách mặt đất 0,4 km và nằm cách điểm xuất phát 5 km về phía Đông. Tính khoảng cách giữa khinh khí cầu thứ nhất và thứ ba là bao nhiêu kilômét? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.) KQ:

Câu 6. Một miếng nhôm có bề ngang 30 cm được uốn cong tạo thành máng dẫn nước bằng cách chia tấm nhôm thành 3 phần bằng nhau rồi gấp 2 bên lại theo một góc θ ($0 < \theta \leq \frac{\pi}{2}$) như hình vẽ dưới. Hỏi θ bằng bao nhiêu để tạo ra máng có diện tích nhiều nhất? (θ tính theo radian và làm tròn đến hàng KQ:



———— HẾT ————

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. A 2. B 3. B 4. C 5. C 6. C 7. A 8. B 9. A 10. A 11. B 12. D

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

⚡ Câu 1.	a Đ b Đ c S d S	⚡ Câu 2.	a Đ b S c S d Đ
⚡ Câu 3.	a Đ b S c Đ d Đ	⚡ Câu 4.	a Đ b S c S d S

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

⚡ Câu 1.	⚡ Câu 2.	⚡ Câu 3.	⚡ Câu 4.	⚡ Câu 5.	⚡ Câu 6.
3 2 , 2	- 2 <input type="text"/>	1 5 <input type="text"/>	7 , 0 3	6 , 1 9	1 , 0 5

Phần 1 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.

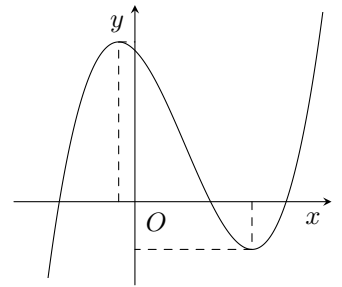
Câu 1. Trong một nhà hàng, mỗi tuần để chế biến x phần ăn (x lấy giá trị trong khoảng 30 đến 120) thì chi phí trung bình của một phần ăn được cho bởi công thức $\bar{C}(x) = 2x - 235 + \frac{7200}{x}$. Số phần ăn x là bao nhiêu thì chi phí trung bình của mỗi phần ăn là thấp nhất?

- (A) $x = 40$. (B) $x = 50$. (C) $x = 60$. (D) $x = 70$.

Câu 2.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới 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 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (2; 2; -1)$, $\vec{c} = (4; 0; -4)$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$ là

- (A) $\vec{d} = (-7; 0; 4)$. (B) $\vec{d} = (7; 0; 4)$. (C) $\vec{d} = (7; 0; -4)$. (D) $\vec{d} = (-7; 0; -4)$.

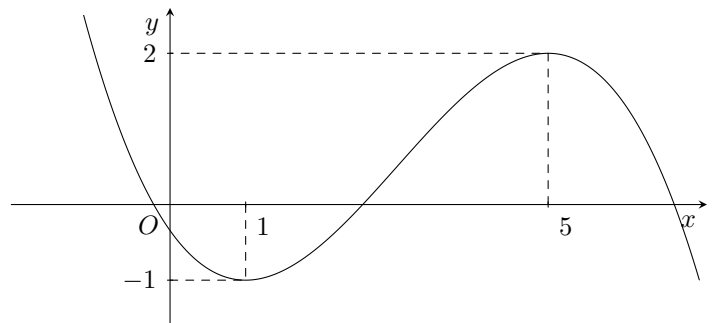
Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Đặt $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AC} = \vec{b}$, $\vec{AD} = \vec{c}$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- (A) $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$. (B) $\vec{AG} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.
(C) $\vec{AG} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$. (D) $\vec{AG} = \frac{1}{4}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$.

Câu 5.

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực tiểu của hàm số $f(x)$ bằng

- (A) 2. (B) 1. (C) -1. (D) 5.



Câu 6. 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) $B'(6; 12; 0)$. (B) $B'(10; 8; 6)$. (C) $B'(13; 0; 17)$. (D) $B'(8; 4; 10)$.

Câu 7. 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
-------------	---	----	----	----

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là

- (A) [3,5; 5). (B) [6,5; 8). (C) [5; 6,5). (D) [2; 3,5).

Câu 8. Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu tiệm cận (tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)?

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

Câu 9. Cho hai véc-tơ \vec{u} và \vec{v} biết $|\vec{u}| = 3\sqrt{3}$, $|\vec{v}| = 4$ và góc giữa hai véc-tơ \vec{u} , \vec{v} là 30° . Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- (A) 12. (B) -18. (C) 18. (D) $6\sqrt{3}$.

Câu 10. Số đặc trưng nào không sử dụng thông tin của nhóm số liệu đầu tiên và nhóm số liệu cuối cùng?

- (A) Phương sai. (B) Khoảng tứ phân vị. (C) Độ lệch chuẩn. (D) Khoảng biến thiên.

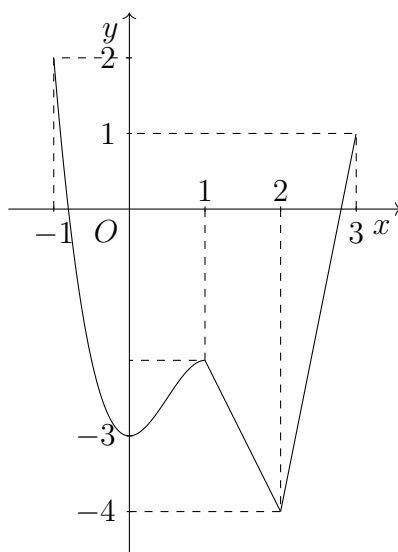
Câu 11. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau

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

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- (A) 0,36. (B) 3,41. (C) 0,017. (D) 11,62.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là

- (A) -5. (B) -2. (C) -6. (D) 2.

Phần 2 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. Thầy Tuấn thống kê lại điểm trung bình cuối năm của các học sinh lớp 11A và 11B ở bảng sau

Điểm trung bình	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Lớp 11A	1	0	11	22	6
Lớp 11B	0	6	8	14	12

- a) Nếu so sánh theo khoảng biến thiên thì điểm trung bình của lớp 11B ít phân tán hơn điểm trung bình của lớp 11A.
 b) Khoảng biến thiên của điểm số học sinh lớp 11A là 5.
 c) Xét mẫu số liệu của lớp 11A ta có độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $\sqrt{0,51}$.
 d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh lớp 11A có điểm trung bình ít phân tán hơn học sinh lớp 11B.

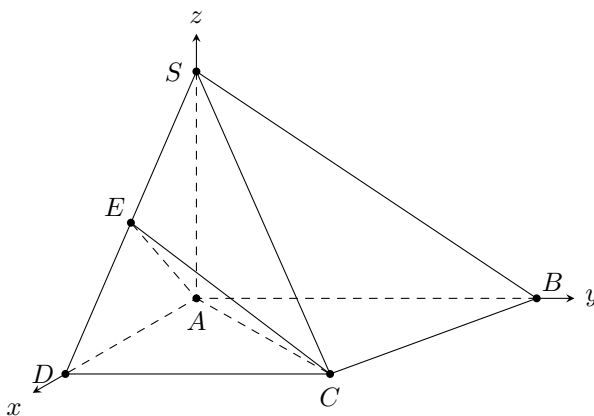
Câu 2. Cho hàm số $(C_1): y = f(x) = \frac{3x - 1}{x - 2}$; $(C_2): y = g(x) = x - 1 - \frac{2}{2x - 1}$.

- a) Hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang tạo với hai trục tọa độ một đa giác có chu vi bằng 6.
 b) $\max_{[1;2]} g(x) = \frac{1}{3}$, $\min_{[1;2]} g(x) = -2$.
 c) Hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x)$ cùng với đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = g(x)$ tạo thành tam giác có diện tích bằng 2.
 d) Hàm số $y = f(x)$ luôn nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$, biết $A(-1; 0; 3)$, $B(2; 1; -1)$, $C(3; 2; 2)$.

- a) Điểm $M \in (Oxy)$ sao cho A, M, B thẳng hàng có tọa độ $M\left(\frac{5}{4}; \frac{-3}{4}; 0\right)$.
 b) Tọa độ của điểm D là $D(0; 1; 6)$.
 c) Tọa độ điểm N thỏa mãn $\vec{NA} + \vec{NB} - 3\vec{NC} = \vec{0}$ là $N(10; 5; 4)$.
 d) Cô-sin góc C của tam giác ABC bằng $\frac{\sqrt{231}}{77}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là hình thang vuông tại A và D , $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa SB và mặt phẳng đáy bằng 45° , E là trung điểm của SD , $AB = 2a$, $AD = DC = a$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ACE . Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ

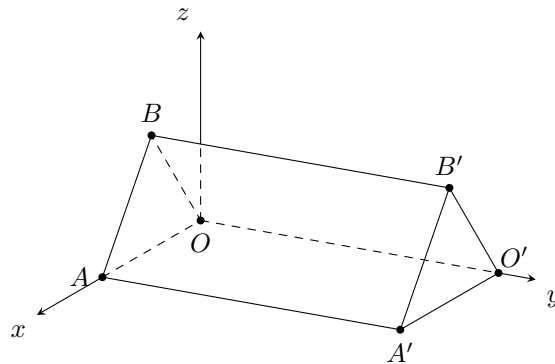


- a) Tọa độ của điểm $C(a; 2a; 0)$.
 b) Độ dài của BG là $\frac{a\sqrt{113}}{6}$.
 c) $\vec{SA} \cdot \vec{CB} = 0$.
 d) $\vec{CE} = \vec{CD} + \vec{CS}$.

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

Câu 1.

Những căn nhà gỗ trong hình được phác thảo dưới dạng một lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thể hiện như hình vẽ, 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 $a + b + c$ (làm tròn đến hàng đơn vị).



KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = -18x^3 + 9(m^2 + 1)x^2 + 6(2 - 3m)x + 2019$ với m là tham số thực. Tìm giá trị của m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{1}{3}$.

KQ:

Câu 3. Khảo sát trọng lượng (kg) của trẻ em 6 tuổi ở một khu vực thu được kết quả

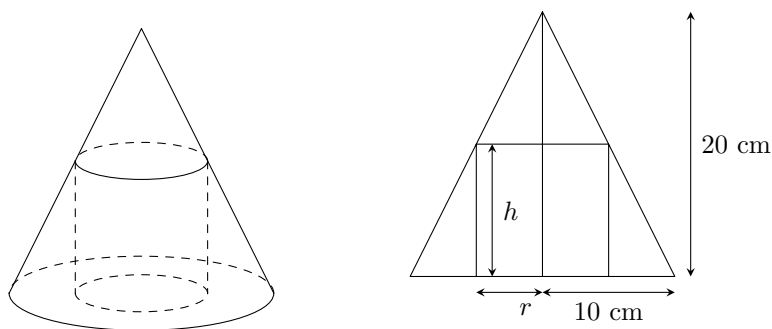
Trọng lượng (kg)	[14; 16)	[16; 18)	[18; 20)	[20; 22)	[22; 24)	[24; 26)	[26; 28)
Số trẻ	25	60	120	105	42	30	18

Gọi ΔQ , s^2 , s lần lượt là khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu sau khi đã làm tròn đến hàng phần chục thì giá trị của biểu thức $P = \Delta Q + s^2 + s$ bằng

KQ:

Câu 4. Hình vẽ cho biết một hình trụ có bán kính đáy r (cm), chiều cao h (cm) nội tiếp nón có bán kính đáy 10 (cm) và chiều cao 20 (cm). Tìm giá trị của r (làm tròn đến hàng phần chục) để thể tích của khối trụ là lớn nhất.

KQ:



Câu 5. Cho hai véc-tơ \vec{a} và \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ và hai véc-tơ $\vec{u} = \frac{2}{5}\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b}$ vuông góc với nhau. Khi đó cô-sin của góc giữa hai véc-tơ \vec{a} và \vec{b} bằng

KQ:

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ có hai đáy AB, CD , 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 $P = 3a + b - c$.

KQ:

———— HẾT ————

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. C 2. B 3. C 4. A 5. C 6. C 7. C 8. B 9. C 10. B 11. A 12. B

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

↔ Câu 1. a Đ b Đ c S d Đ

↔ Câu 2. a S b Đ c Đ d S

↔ Câu 3. a S b S c S d Đ

↔ Câu 4. a S b S c Đ d S

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

↔ Câu 1.
1 0 1 3

↔ Câu 2.
2

↔ Câu 3.
3 2 , 2

↔ Câu 4.
6 , 7

↔ Câu 5.
- 1

↔ Câu 6.
2 0

TRƯỜNG THPT ĐẠI NGÃI

ĐỀ ÔN TẬP

KIỂM TRA CUỐI KỲ 1 NĂM 2025-2026

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Đề số 9

Phần 1 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.** Bảng dưới đây thống kê chiều cao của học sinh nữ lớp 12A

Chiều cao (cm)	[160; 164)	[164; 168)	[168; 172)	[172; 176)	[176; 180)
Số học sinh	5	6	8	2	1
Giá trị đại diện	162	166	170	174	178

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm (kết quả làm tròn đến hàng phần chục) là

- A 167,1.
 B 168,2.
 C 167,8.
 D 170,0.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $M(4; 5; 6)$. Hình chiếu của M xuống mặt phẳng (Oyz) là M' . Xác định tọa độ M' .

- A $M'(0; -5; -6)$.
 B $M'(4; 0; 6)$.
 C $M'(0; 5; 6)$.
 D $M'(4; 0; 0)$.

Câu 3. Cô X 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 15.
 B 104.
 C 20.
 D 25.

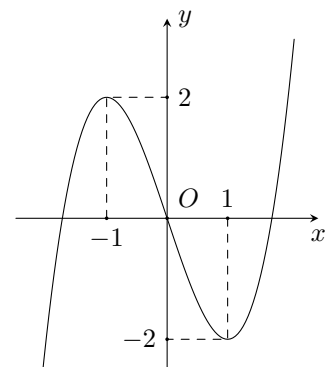
Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ là

- A 35.
 B 40.
 C 20.
 D 8.

Câu 5.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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

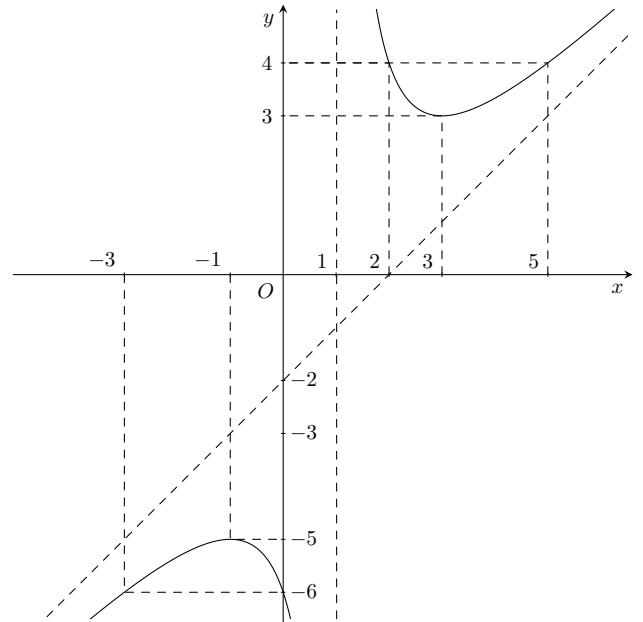
**Câu 6.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ trên nửa khoảng $(0; +\infty)$.

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

Câu 7.

Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số nào.

- A $y = x^3 + x^2 - 2x + 1$.
 B $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$.
 C $y = \frac{x^2 - x + 3}{x - 1}$.
 D $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$.



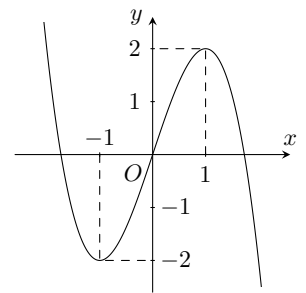
Câu 8. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 1}{x + 2}$ có phương trình là

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

Câu 9.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

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



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

Chọn khẳng định đúng?

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đoạn thẳng AB có trung điểm I . Biết $A(-2; 3; 1)$, $I(0; 1; 3)$. Khi đó điểm B có tọa độ là

- A (2; 5; 7).
 B (2; -1; 5).
 C (-2; 1; -5).
 D (-2; -5; -7).

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ \vec{a} là

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

Phần 2 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.

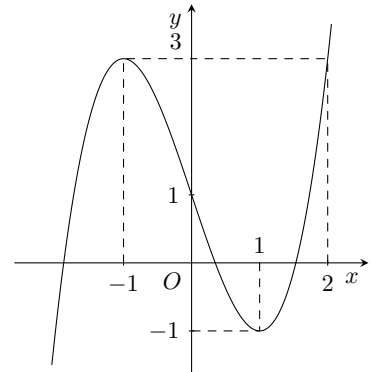
Câu 1. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 8t + 1$, trong đó t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét.

- a) Tại thời điểm mà chất điểm đi chuyển được 13 m, vận tốc khi đó bằng 8 m/s.
- b) Gia tốc tại thời điểm chất điểm đạt vận tốc nhỏ nhất bằng 2 m/s^2 .
- c) Vận tốc nhỏ nhất của chất điểm là 5 m/s.
- d) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3$ (s) bằng 8 m/s.

Câu 2.

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

- a) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng -1 đạt được khi $x = 2$.
- c) Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ điểm cực đại, hoành độ điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$. Ta có $x_1 \cdot x_2 = -3$.
- d) Có 7 giá trị nguyên của m để phương trình $2f(x) + m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.



Câu 3. Kết quả đo cân nặng của 100 học sinh lớp 12 ở trường THPT A được cho bởi bảng sau

Cân nặng (kg)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)
Số học sinh	20	40	25	10	5

- a) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 4,5.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 25.
- c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 28,5.
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là 7.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 3; 2)$, $B(2; -1; 4)$, $C(5; 1; -2)$. Khi đó

- a) Giá trị cosin của góc giữa hai véc-tơ \vec{AB} và \vec{AC} là $\cos(\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{2\sqrt{21}}{63}$.
- b) Điểm E thỏa mãn $\vec{EA} - 3\vec{EC} = \vec{0}$ thì $E(7; 0; -4)$.
- c) Để C là trọng tâm tam giác ABM thì tọa độ $M(12; 1; -12)$.
- d) Khoảng cách giữa hai điểm B và C là $BC = 2\sqrt{21}$.

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

Câu 1. Doanh số bán hệ thống âm thanh mới đưa ra thị trường trong một khoảng thời gian dự kiến sẽ tuân theo đường cong logistic $R(x) = \frac{5000e^x}{e^x + 5}$, $x \geq 0$, trong đó thời gian x tính bằng năm. Khi đó, đạo hàm hàm $R'(x)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Tốc độ bán hàng sẽ đạt tối đa vào năm thứ bao nhiêu (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)?

KQ:

Câu 2. Có ba lực cùng tác động vào một chất điểm. Hai trong ba lực này tạo với nhau một góc 80° và có độ lớn đều bằng 60 N , lực còn lại cùng tạo với hai lực kia một góc 60° và có độ lớn bằng 50 N . Tính độ lớn của hợp lực của ba lực trên (làm tròn đến hàng đơn vị).

KQ:

Câu 3. Độ cao (tính bằng mét) của tàu lượn siêu tốc so với mặt đất sau t (giây) ($0 \leq t \leq 20$) từ lúc bắt đầu được cho bởi công thức $h(t) = -\frac{4}{255}t^3 + \frac{49}{85}t^2 - \frac{98}{17}t + 20$. Trong khoảng thời gian $(a; b)$ tàu lượn đi lên. Tính $2a + b$.

KQ:

Câu 4. Bạn A và B cùng sử dụng vòng đeo tay thông minh để ghi lại số bước chân hai bạn đi được mỗi ngày trong một tháng. Kết quả ghi lại ở bảng sau:

Số bước (đơn vị: nghìn)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)
Số ngày của A	6	7	6	6	5
Số ngày của B	2	5	13	8	2

Tính tổng độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu ghép nhóm hai bạn A và B. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) KQ:

Câu 5. Thống kê lượng khách du lịch đến tỉnh A 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 với nhóm đầu tiên là [1; 5). Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần chục)? KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, 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 $a^2 + 2b^2 - c^2$. KQ:

———— HẾT ————

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. C 2. C 3. D 4. B 5. C 6. A 7. D 8. A 9. A 10. B 11. B 12. D

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

↔ Câu 1.	a Đ b S c Đ d S	↔ Câu 2.	a Đ b S c S d Đ
↔ Câu 3.	a S b Đ c S d S	↔ Câu 4.	a Đ b Đ c Đ d S

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

↔ Câu 1.	2	↔ Câu 2.	1 1 8	↔ Câu 3.	3 1 , 5	↔ Câu 4.	4 , 7 1	↔ Câu 5.	1 2 , 3	↔ Câu 6.	2
----------	---	----------	-------	----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------	---

TRƯỜNG THPT ĐẠI NGÃI

ĐỀ ÔN TẬP

KIỂM TRA CUỐI KỲ 1 NĂM 2025-2026

Bài thi: TOÁN

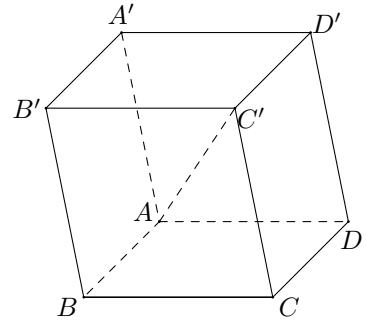
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

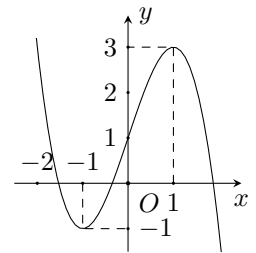
ĐỀ SỐ 10

Phần 1 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 $ABCD.A'B'C'D'$ (minh họa như hình bên). Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC'}$. B $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB'}$.
 C $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{DB}$. D $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC'}$.

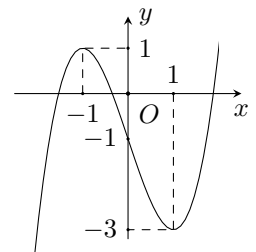
**Câu 2.**Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 3.**

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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

**Câu 4.** Số liệu thống kê độ dài quãng đường (đơn vị: km) của một bác 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

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A 150. B 200. C 250. D 50.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (-2; 0; 1)$, $\vec{b} = (-2; 3; 2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ bằng

- A $(0; -3; -1)$. B $(-4; 3; 3)$. C $(-4; 3; 1)$. D $(0; 3; 3)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 1; -2)$, $B(4; 3; 1)$, $C(-1; -2; 2)$. Tọa độ trọng tâm tam giác đó là

- A $\left(-\frac{4}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. B $\left(\frac{4}{3}; \frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$. C $(4; 2; 1)$. D $\left(\frac{4}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

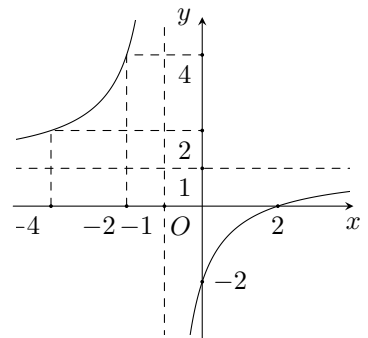
Câu 7. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$ có phương trình là

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

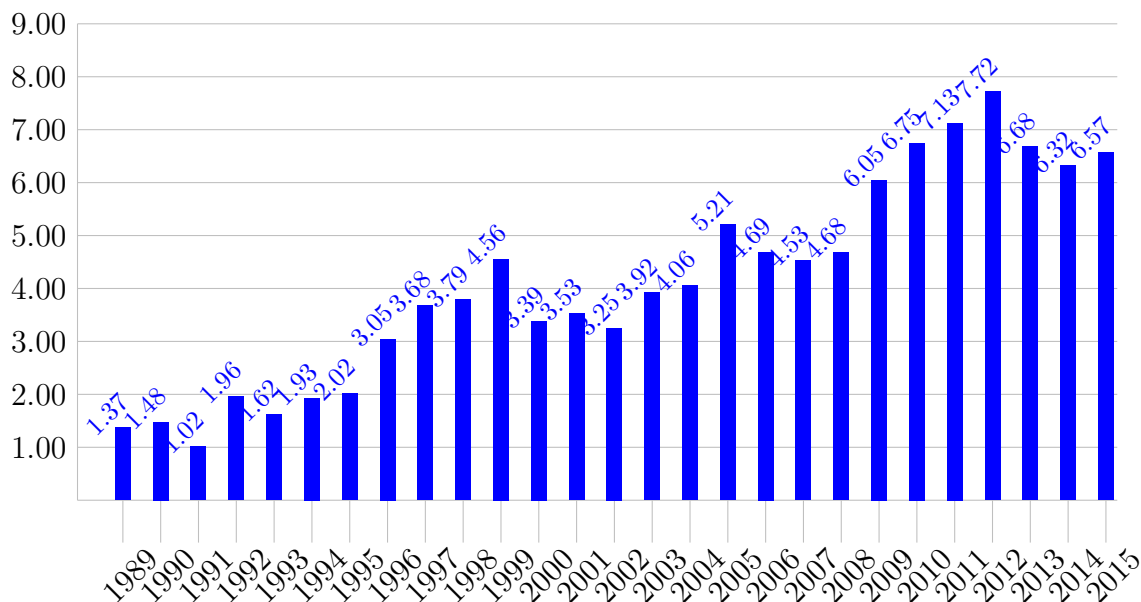
Câu 8.

Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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



Câu 9. Hình dưới là biểu đồ biểu diễn số lượng xuất khẩu gạo (đơn vị: triệu tấn) của Việt Nam giai đoạn 1989-2015.



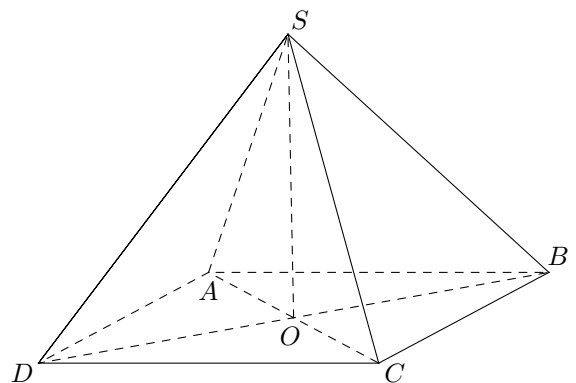
Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu cho bởi biểu đồ trên thuộc khoảng nào sau đây?

- (A) [1; 2). (B) [4; 5). (C) [3; 4). (D) [2; 3).

Câu 10.

Cho chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng $2a$, $SA = SB = SC = SD = a\sqrt{3}$. Tích vô hướng $\vec{AC} \cdot \vec{SD}$ bằng

- (A) $2a^2\sqrt{3}$. (B) $\frac{a^2\sqrt{6}}{2}$.
 (C) $a^2\sqrt{6}$. (D) 0.



Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là:

- A $x = 4$.
 B $y = 4$.
 C $y = 0$.
 D $x = 2$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$ cho hai vectơ $\vec{u} = (2; 3; -2)$, $\vec{v} = (3; 1; -1)$. Tọa độ của vectơ tích có hướng $[\vec{u}, \vec{v}]$ là

- A $(-1; -5; -7)$.
 B $(5; 4; -3)$.
 C $(1; 4; 7)$.
 D $(-1; -4; -7)$.

Phần 2 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 $Oxyz$ cho ba điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$, $P(1; m + 1; 2)$.

- a) Khoảng cách giữa hai điểm M và N bằng $\sqrt{13}$.
b) Tọa độ trung điểm của đoạn MN là $I\left(\frac{3}{2}; 2; 0\right)$.
c) Điểm Q thuộc mặt phẳng Oxy , nếu M, N, Q thẳng hàng thì Q là trung điểm của đoạn thẳng MN .
d) Tam giác MNP vuông tại M khi $m = -2$.

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

- a) $\max_{[-1;4]} f(x) = -1$.
b) Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng 1.
c) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
d) Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

Câu 3. Trong thực hiện đo hiệu điện thế của mạch điện, An và Bình đã dùng hai Vôn kế khác nhau để đo, mỗi bạn tiến hành đo 10 lần và cho kết quả như sau

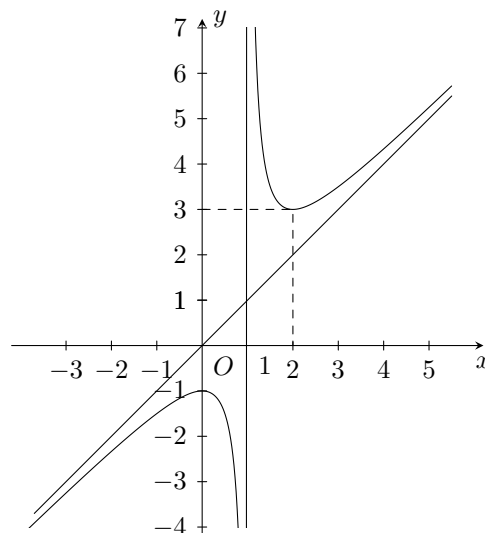
Hiệu điện thế đo được (Vôn)	[3,85; 3,90]	[3,90; 3,95]	[3,95; 4,00]	[4,00; 4,05]
Số lần An đo	1	6	2	1
Số lần Bình đo	1	3	4	2

- a) Khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu là như nhau.
b) Giá trị trung bình mẫu số liệu của hai bạn bằng nhau.
c) Các kết quả đo được của An ổn định hơn của Bình.
d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về kết quả đo của An lớn hơn của Bình.

Câu 4.

Cho hàm số $y = \frac{ax^2 - bx + 1}{x - c}$ có đồ thị cho bởi hình bên.

- a) Hàm số đã cho không có cực trị.
- b) Giao điểm của hai đường tiệm cận có tọa độ là $(1; 1)$.
- c) $a + b + c = 2$.
- d) Phương trình $ax^2 - bx + 1 = 0$ có đúng một nghiệm.



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

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước (đơn vị đo lấy theo kí-lô-mét), ra đa phát hiện một chiếc máy bay đang bay với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(950; 600; 8)$ đến điểm $B(1050; 450; 9)$ trong 12 phút. Tính vận tốc của máy bay (đơn vị km/h) trong 12 phút đó (làm tròn kết quả tới hàng đơn vị). KQ:

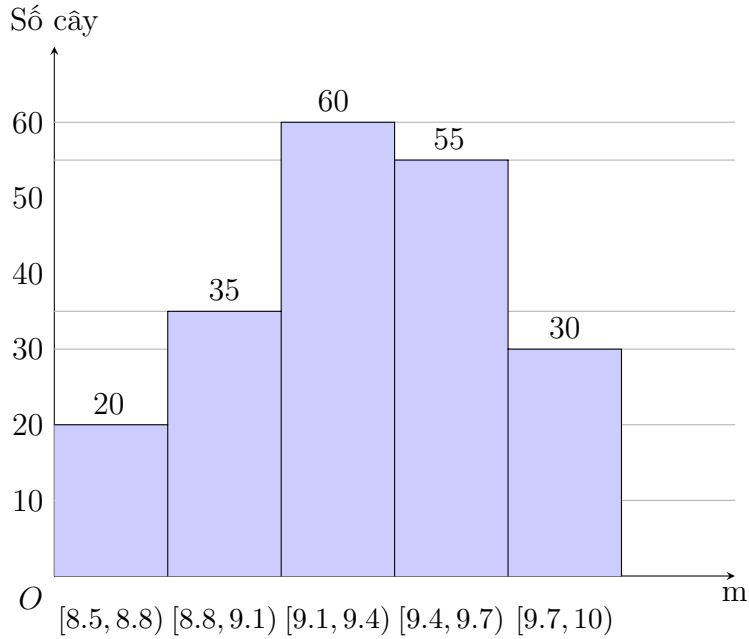
Câu 2. Sau khi phát hiện một dịch bệnh, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày phát hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = -\frac{t^3}{3} + 17t^2 + 580t$, $t \in \mathbb{N}^*$, $t \leq 30$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 30]$ thì $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Trong 30 ngày đầu tiên, ngày thứ bao nhiêu tốc độ truyền bệnh là lớn nhất? KQ:

Câu 3. Bộ phận sản xuất của một công ty xác định chi phí để sản xuất x sản phẩm được cho bởi biểu thức $T(x) = x^2 - 20x + 400$ (nghìn đồng). Nếu x sản phẩm đều được bán hết và giá mỗi sản phẩm là 100 nghìn đồng thì lợi nhuận lớn nhất mà công ty thu được là bao nhiêu? KQ:

Câu 4. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-24; 24]$ để hàm số $y = \frac{(m+1)x + m}{2x + 1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó? KQ:

Câu 5. Điều tra của chủ nông trường về chiều cao (đơn vị: mét) của 200 cây keo 3 năm tuổi được cho ở biểu đồ dưới đây

Chiều cao 200 cây keo 3 năm tuổi



Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 6. Hai chiếc flycam được điều khiển cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc flycam thứ nhất cách mặt đất 3 m, cách điểm xuất phát 3 m về phía Nam và 2 m về phía Đông. Chiếc flycam thứ hai cách mặt đất 5 m, cách điểm xuất phát 2 m về phía Bắc và 4 m về phía Tây. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O tại điểm xuất phát của hai chiếc flycam, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất có trục Ox hướng về phía nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng lên trên trời. (đơn vị đo lấy theo mét). Gọi $M(a; b; c)$ là một điểm nằm trên mặt đất sao cho ba điểm M, A, B thẳng hàng. Khi đó $2a + b + c$ bằng bao nhiêu? KQ:

HẾT

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. B 2. C 3. D 4. C 5. B 6. B 7. B 8. D 9. D 10. D 11. B 12. D

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

- | | | | |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| ↔ Câu 1. | a S b S c Đ d S | ↔ Câu 2. | a S b S c S d Đ |
| ↔ Câu 3. | a Đ b S c Đ d S | ↔ Câu 4. | a S b Đ c S d S |

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

- | | | | | | |
|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| ↔ Câu 1.
9 0 1 | ↔ Câu 2.
1 7 | ↔ Câu 3.
3 2 0 0 | ↔ Câu 4.
2 5 | ↔ Câu 5.
0 , 5 3 | ↔ Câu 6.
3 2 |
|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Phần 1 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 mẫu số liệu ghép nhóm về lương (triệu đồng) và số nhân viên như sau

Lương (triệu đồng)	[9; 15)	[15; 21)	[21; 27)	[27; 33)	[33; 39)	[39; 45)
Số nhân viên	8	10	11	8	10	5

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- (A) 36. (B) 3. (C) 25. (D) 42.

Câu 2. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng (kg) và số người như sau

Cân nặng (kg)	[36; 42)	[42; 48)	[48; 54)	[54; 60)	[60; 66)
Số người	31	23	31	30	9

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- (A) 59,63. (B) 58,63. (C) 59,34. (D) 7,92.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{n} = (5m + 2; 2; 1)$ và $\vec{c} = (-6; -8m - 4; -4)$. Tìm các giá trị của m để vectơ \vec{n} và vectơ \vec{c} vuông góc.

- (A) $m = -\frac{6}{13}$. (B) $m = -\frac{12}{23}$. (C) $m = \frac{16}{13}$. (D) $m = \frac{80}{23}$.

Câu 4. Trong không gian, cho các điểm F, K, H . Tìm khẳng định đúng.

- (A) $\vec{FK} - \vec{HK} = \vec{FH}$. (B) $\vec{HF} - \vec{KH} = \vec{FK}$. (C) $\vec{FH} + \vec{KH} = \vec{FK}$. (D) $\vec{FK} + \vec{FH} = \vec{KH}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $F(9; -8; -14)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm F trên mặt phẳng (Oyz) .

- (A) $(9; -8; 0)$. (B) $(0; -8; -14)$. (C) $(9; 0; -14)$. (D) $(9; 0; 0)$.

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 - \frac{15x^2}{2} - 12x - 2$ trên đoạn $[-8; 3]$.

- (A) $M = -234$. (B) $M = 126$. (C) $M = \frac{455}{2}$. (D) $M = -\frac{265}{2}$.

Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về quãng đường chạy bộ (km) và số ngày chạy bộ như bảng sau. Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho.

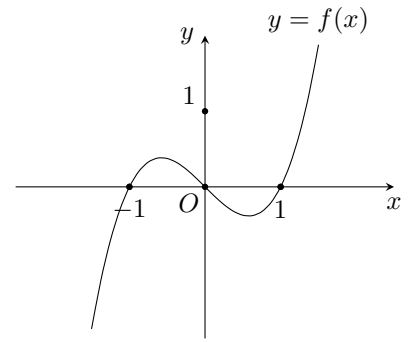
Quãng đường chạy bộ (km)	[1,2; 1,7)	[1,7; 2,2)	[2,2; 2,7)	[2,7; 3,2)	[3,2; 3,7)	[3,7; 4,2)
Số ngày chạy bộ	6	6	8	8	3	3

- (A) 1,14. (B) 0,60. (C) 0,53. (D) 2,91.

Câu 8.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 9$ là

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



Câu 9. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x^2 + 5x + 3}{1 - 2x}$.

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

Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- (A) $(-\infty; 9)$. (B) $(9; +\infty)$.
(C) $(5; 9)$. (D) $(5; +\infty)$.

x	$-\infty$	5	9	$+\infty$
y'		-	+	-
y	$+\infty$		12	$-\infty$
			17	

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng $7a$. Tính độ dài vectơ $\vec{x} = \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD'}$ theo a .

- (A) $7\sqrt{6}a$. (B) $49a$. (C) $7\sqrt{3}a$. (D) $7\sqrt{2}a$.

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương (triệu đồng) và số nhân viên như sau

Lương (triệu đồng)	[5; 8)	[8; 11)	[11; 14)	[14; 17)	[17; 20)	[20; 23)
Số nhân viên	15	2	9	9	11	15

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- (A) 5,67. (B) 2,11. (C) 5,85. (D) 1,96.

Phần 2 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 $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

- a) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành Ox tại 3 điểm phân biệt.
b) Phương trình $f(x) = -1$ có 3 nghiệm phân biệt.
c) Phương trình $f(x) - 2 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.
d) Phương trình $2f(x^2) + 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$. Khi đó

- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
b) Hàm số nghịch biến trên khoảng có độ dài bằng 1.
c) $f(2^{2024}) < f(2^{2025})$.

d) $f(m^2 + 1) > f(m^2 + 2m + 2) \Leftrightarrow m > -\frac{1}{2}$.

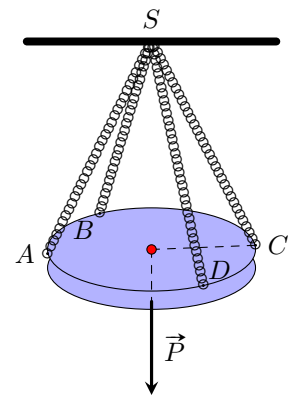
Câu 3. Cho bảng số liệu ghép nhóm về khoảng tuổi và số người như hình dưới đây

Khoảng tuổi	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số người	34	29	3	12	14

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 50. b) Tứ phân vị thứ nhất bằng 28,76.
 c) Tứ phân vị thứ ba bằng 28,76. d) Khoảng tứ phân vị bằng 27,74.

Câu 4.

Một chiếc đèn chùm treo có khối lượng 9 kg 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 $\widehat{ASC} = 45^\circ$ (tham khảo hình vẽ bên). Trọng lực \vec{P} tác động lên đèn chùm xác định bởi công thức $\vec{P} = m\vec{g}$ trong đó \vec{g} là véctơ gia tốc rơi tự do có độ lớn 10 m/s^2 .



- a) Độ lớn của trọng lực \vec{P} tác động lên chiếc đèn chùm bằng 88 N.
 b) Các véctơ \vec{AB}, \vec{DC} không bằng nhau.
 c) Lực tổng hợp của các lực căng dây cho mỗi sợi xích có độ lớn là 90 N.
 d) Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích bằng 24,4 N (kết quả làm tròn ở hàng phần mười).

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

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 9x^2 + 3$ (C). Gọi y_1, y_2 lần lượt là giá trị cực đại và giá cực tiểu của hàm số (C). Khi đó $y_1 + 3y_2$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(5; 0; 8), B(2; 5; 9), C(1; 3; 7)$. Điểm D có tọa độ $D(a; b; c)$. Tính $4a + 2b + 5c$ để ABCD là hình bình hành. KQ:

Câu 3. Thống kê số thẻ vàng của mỗi câu lạc bộ trong giải ngoại hạng Anh mùa giải 2023-2024 cho kết quả sau

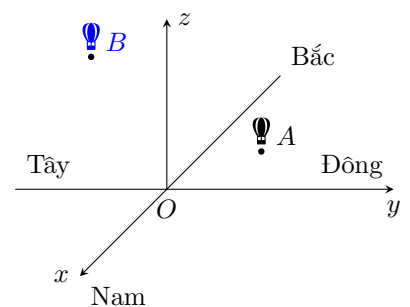
Số thẻ	[55; 61)	[61; 67)	[67; 73)	[73; 79)	[79; 85)
Số đội	3	3	7	5	2

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn ở hàng phần mười). KQ:

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $-2025 < m < 2025$ để hàm số $y = x^3 + 4mx^2 + (4m^2 + \frac{8}{3}m + 84)x$ có cực trị. KQ:

Câu 5.

Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 3 km về phía nam và 1,5 km về phía đông, đồng thời cách mặt đất 1,2 km. Chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1 km về phía bắc và 3 km về phía tây, đồng thời cách mặt đất 1,1 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 là 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. Khi đó $a + 5b$ bằng (kết quả làm tròn ở hàng phần mười). KQ:



Câu 6. Một nhà sản xuất cần làm ra những chiếc bình có dạng hình trụ với dung tích 1200 cm^3 . Mặt trên và mặt dưới của bình được làm bằng vật liệu có giá $1,8$ nghìn đồng/ cm^2 , trong khi mặt xung quanh của bình được làm bằng vật liệu có giá $0,8$ nghìn đồng/ cm^2 . Chi phí vật liệu sản xuất mỗi chiếc bình là nhỏ nhất gần bằng bao nhiêu nghìn đồng? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) KQ:

HẾT

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. A 2. B 3. B 4. A 5. B 6. B 7. A 8. A 9. B 10. B 11. A 12. A

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

↔ Câu 1.	a Đ b S c Đ d Đ	↔ Câu 2.	a S b Đ c Đ d S
↔ Câu 3.	a Đ b S c S d S	↔ Câu 4.	a S b S c Đ d Đ

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

↔ Câu 1.	↔ Câu 2.	↔ Câu 3.	↔ Câu 4.	↔ Câu 5.	↔ Câu 6.
- 3 1 2	4 2	1 0 , 4	4 0 3 2	3 , 3	6 5 5

Phần 1 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. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-4}$ là

(A) 3.

(B) 4.

(C) 1.

(D) 2.

Câu 2.

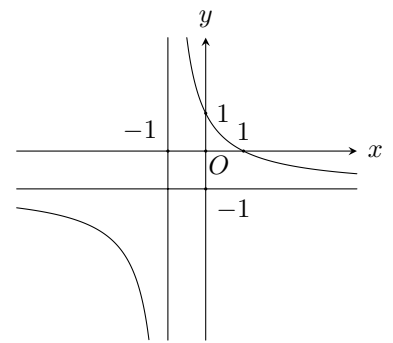
Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

(A) $y = \frac{-x}{x+1}$.

(B) $y = \frac{-2x+1}{2x+1}$.

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

(D) $y = \frac{-x+1}{x+1}$.



Câu 3. Mỗi ngày An đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của 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

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với số nào sau đây?

(A) 0,1.

(B) 0,3.

(C) 0,4.

(D) 0,5.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai véc-tơ \vec{i} và $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0; 1)$ là

(A) 60° .

(B) 120° .

(C) 30° .

(D) 150° .

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $\vec{AB} = (-3; 0; 4)$, $\vec{AC} = (5; -2; 4)$. Độ dài đường trung tuyến AM là

(A) $2\sqrt{3}$.

(B) $5\sqrt{3}$.

(C) $4\sqrt{2}$.

(D) $3\sqrt{2}$.

Câu 6.

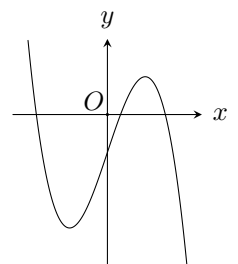
Cho hàm số $y = f(x)$, có đạo hàm là $f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và hàm số $f'(x)$ có đồ thị như dưới đây. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

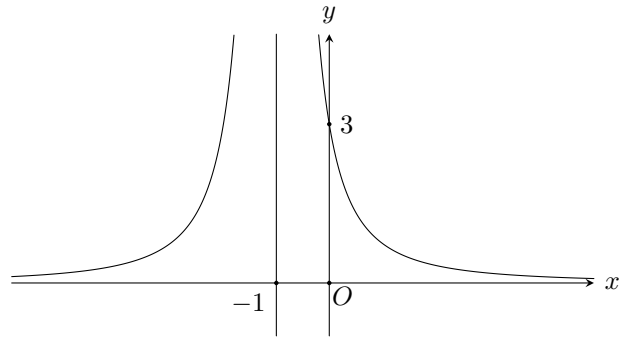
(D) 0.



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

Câu 2.

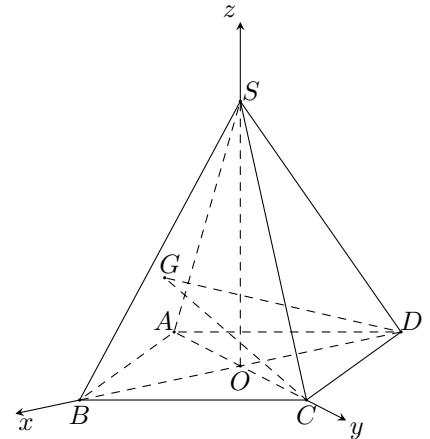
Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ nhận $x = -1$ làm tiệm cận đứng như hình vẽ. Biết rằng giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng -2 .



- Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- Giá trị của $f(2)$ bằng -2 .
- $f'(0) = 3$.
- Giá trị của $f(-2)$ bằng 4 .

Câu 3.

Cho hình chóp đều $S.ABCD$ và O là tâm của đáy $ABCD$ và G là trọng tâm tam giác SAB . Biết cạnh $SA = 4$ và $AB = 2\sqrt{2}$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ.



- $G\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$.
- Nếu $E(a; b; c)$ là giao điểm của CG và (SBD) thì $ac = \sqrt{3}$.
- $A(0; 2; 0)$.
- Nếu $K(m; n; p)$ là điểm thuộc mặt phẳng (SAC) sao cho $KG + KB$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $n^2 + p^2 = 1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{mx^2 + 6x - 2}{x + 2}$.

- Khi $m = 1$ đồ thị hàm số có một tiệm cận xiên là $y = x + 4$.
- Đồ thị hàm số luôn có tiệm cận đứng với mọi m .
- Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang với mọi m .
- Đồ thị hàm số luôn có tiệm cận xiên.

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

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 3$, $SB = 3$, $SC = 4$ và $\widehat{ASC} = 90^\circ$, $\widehat{ASB} = 60^\circ$, $\widehat{BSC} = 60^\circ$. Gọi J là trung điểm AC . Tính $\cos(SB, SJ)$ (làm tròn đến hàng phần chục).

KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 2x}{4x + 4}$. Khoảng cách từ điểm $M(3; -2)$ đến đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số này bằng bao nhiêu (làm tròn đến chữ số hàng phần chục)?

KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình thang cân $ABCD$ có các đáy lần lượt là AB , CD . Biết $A(3; 1; -2)$, $B(-1; 3; 2)$, $C(-6; 3; 6)$ và $D(a; b; c)$, với $a, b, c \in \mathbb{R}$. Tính $T = a + b + c$.

KQ:

Câu 4. Bạn Trang thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn học sinh nữ lớp 12 ở bảng sau

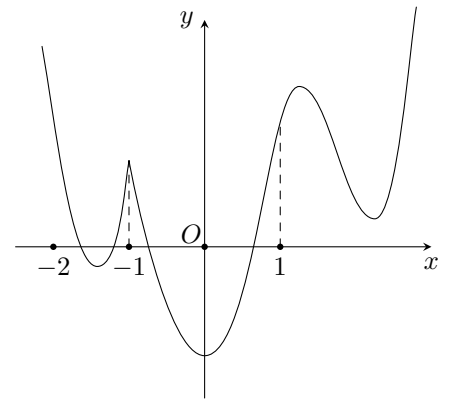
Chiều cao (cm)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)	[180; 185)
Số học sinh	2	7	12	3	0	1

Hãy tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = g(x) = f(-|x| + 1)$ là

KQ: 

Câu 6. Một trang trại mỗi ngày thu hoạch được một tấn rau. Mỗi ngày, nếu bán rau với giá 30 000 đồng/kg thì hết sạch rau, nếu giá bán tăng thêm 1 000 đồng/kg thì số rau thừa lại tăng thêm 20 kg. Số rau thừa này được thu mua làm thức ăn chăn nuôi với giá 2 000 đồng/kg. Hỏi trang trại bán rau với giá bao nhiêu nghìn đồng thì có thể thu được nhiều tiền nhất?

KQ:

HẾT

BẢNG ĐÁP ÁN TN 4 PHƯƠNG ÁN

1. A 2. D 3. C 4. D 5. D 6. C 7. D 8. A 9. A 10. B 11. A 12. B

BẢNG ĐÁP ÁN TN ĐÚNG SAI

↔ Câu 1. a S b S c Đ d Đ

↔ Câu 2. a S b S c Đ d Đ

↔ Câu 3. a S b S c S d Đ

↔ Câu 4. a Đ b S c S d S

BẢNG ĐÁP ÁN TN TRẢ LỜI NGẮN

↔ Câu 1.

 0 , 7

↔ Câu 2.

 3 , 2

↔ Câu 3.

 - 3

↔ Câu 4.

 6 , 0 3

↔ Câu 5.

 7

↔ Câu 6.

 4 1