

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 1 NĂM HỌC 2024 – 2025
MÔN TOÁN

Thời gian làm bài 90 phút không kể giao đề

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. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
- B.** Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.
- C.** Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
- D.** Nếu $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng:

- A.** 0.
- B.** -5.
- C.** 3.
- D.** 2.

Câu 3: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[-2; 0]$. Tính $P = M + m$.

- A.** $P = -3$
- B.** $P = -1$
- C.** $P = -\frac{13}{5}$
- D.** $P = -5$

Câu 4: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 8$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A.** $\max_{[-2; 2]} y = 3$.
- B.** $\max_{[-2; 2]} y = 34$.
- C.** $\max_{[-2; 2]} y = 10$.
- D.** $\max_{[-2; 2]} y = 30$.

Câu 5: Với giá trị nào của tham số m thì đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{mx + 3}{2x - 2024}$ đi qua điểm $M(1; 2)$?

- A.** $m = -2$.
- B.** $m = 4$.
- C.** $m = 2$.
- D.** $m = -4$.

Câu 6: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau là đúng.

- A.** $\overline{AB} = \overline{CD}$.
- B.** $\overline{AC} = \overline{C'A'}$.
- C.** $\overline{AA'} = \overline{B'B}$.
- D.** $\overline{BD} = \overline{B'D'}$.

Câu 7: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Số đo góc giữa hai vectơ \overline{AD} và \overline{BG} là

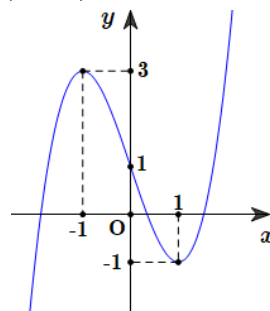
- A.** 30° .
- B.** 45° .
- C.** 90° .
- D.** 135° .

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ nếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 3)$ phẳng (Oyz)

- A.** $M(0; 2; 3)$.
- B.** $N(1; 0; 3)$.
- C.** $P(1; 0; 0)$.
- D.** $Q(0; 2; 0)$.

Câu 9: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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

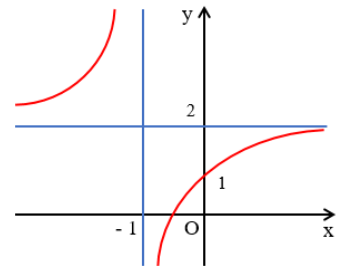


Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;3;4), B(2;-1;0), C(3;1;2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

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

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây là

- đúng
 A. $a < b$.
 B. $ab < 0$.
 C. $ab > 0$.
 D. $b < a < 0$.



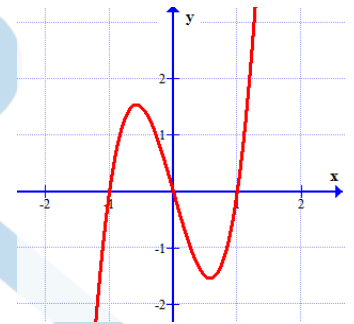
Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x+2025)(x^2 - 4x + 4)$. Hàm số $f(x)$ có mấy điểm cực tiểu?

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 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 $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.

- a) Hàm số đồng biến trên $(-1;0)$.
 b) $f(2025) > f(2024)$.
 c) Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.
 d) $\text{Max}_{[-1;1]} f(x) = f(0)$.



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây, trong đó $m \in \mathbb{R}$.

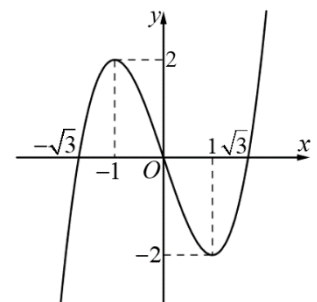
x	$-\infty$	1	2	4	$+\infty$
y'	-	+	0	-	+
y	$m-1$	$-\infty$	-2	$-\infty$	$3-m$

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đồ thị hàm số có đúng 2 đường tiệm cận đứng và 1 đường tiệm cận ngang với mọi $m \in \mathbb{R}$.
 b) Đồ thị hàm số có đúng 2 đường tiệm cận đứng và 2 đường tiệm cận ngang với mọi $m \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$.
 c) Đồ thị hàm số có đúng 2 đường tiệm cận đứng và 2 đường tiệm cận ngang với mọi $m \in \mathbb{R}$.
 d) Đồ thị hàm số có đúng 1 đường tiệm cận đứng và 2 đường tiệm cận ngang với mọi $m \in \mathbb{R}$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x$.

- a) Tập xác định của hàm số là \mathbb{R} .
 b) $f'(x) = 3x^2 + 3$.
 c) $f'(x) < 0$ khi $x \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$, $f'(x) > 0$ khi $x \in (-1; 1)$.
 d) Hàm số đã cho có đồ thị như ở Hình 1.



Hình 1

Câu 4. Một chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 5$ 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 $\widehat{ASC} = 60^\circ$ (tham khảo hình). Sử dụng công thức

kiểm tra lại bài 1 môn toán 1 p 12

$\vec{P} = m \cdot \vec{g}$ trong đó \vec{g} là vector gia tốc rơi tự do có độ lớn $10m/s^2$, để tính

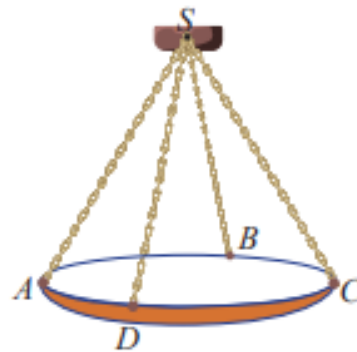
trọng lực \vec{P} tác động lên chiều đèn chùm.

a) Độ lớn của trọng lực \vec{P} tác động lên chiều đèn chùm là $50N$

b) Tam giác SBD là tam giác đều

c) $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 3\vec{SO}$ với O là tâm hình vuông $ABCD$

d) Độ lớn lực căng cho mỗi sợi xích là $10N$



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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; -1; 3), B(-1; -1; 2)$ và $C(-3; -2; 2)$.

Tính $\cos \widehat{ABC}$.

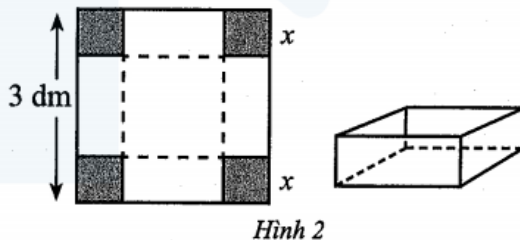
Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'D'$ và

$C'D'$. Tích vô hướng $\vec{MN} \cdot \vec{C'B} = na^2$ (n là số thập phân). Giá trị của n bằng bao nhiêu?

Câu 3: Một người đứng ở mặt đất điều khiển hai flycam để phục vụ trong một chương trình của đài truyền hình. Flycam I ở vị trí A cách vị trí điều khiển $150m$ về phía nam và $200m$ về phía đông, đồng thời cách mặt đất $50m$. Flycam II ở vị trí B cách vị trí điều khiển $180m$ về phía bắc và $240m$ về phía tây, đồng thời cách mặt đất $60m$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O là vị trí người điều khiển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox có hướng trùng với hướng nam, trục Oy trùng với hướng đông, trục Oz vuông góc với mặt đất hướng lên bầu trời, đơn vị trên mỗi trục tính theo mét. Biết $\vec{AB} = m\vec{i} + n\vec{j} + r\vec{k}$, giá trị của $P = m + n + r$ bằng bao nhiêu?

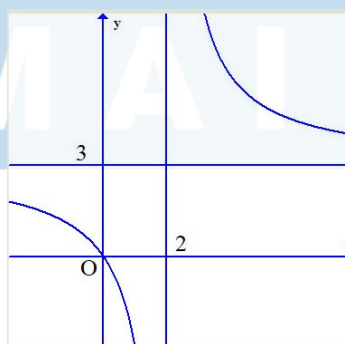
Câu 4: Biết rằng $(\sin x + \cos x)' = a \sin x + b \cos x$ với a, b là các hằng số thực. Giá trị của $a - 2b$ là bao nhiêu?

Câu 5: Cho một tấm nhôm có dạng hình vuông cạnh $3dm$. Bác Tùng cắt ở bốn góc bốn hình vuông cùng có độ dài cạnh bằng $x(dm)$, rồi gấp tấm nhôm lại như Hình 2 để được một cái hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp. Gọi V là thể tích của khối hộp đó tính theo $x(dm)$. Giá trị lớn nhất của V là bao nhiêu decimét khối?



Câu 6 : Cho hàm số $y = \frac{3x+a}{x+b}$ có đồ thị như Hình 12.

Tính giá trị của $P = 2024a - 25b$



.....HẾT.....

Đáp án

Phần 1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

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

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai

Ý	a	b	c	d
Câu 1	Đ	Đ	S	Đ
Câu 2	S	Đ	S	S
Câu 3	Đ	S	S	Đ
Câu 4	Đ	Đ	S	S

Phần 3: Trắc nghiệm trả lời ngắn

1	2	3	4	5	6
-0,8	-0,5	550	-3	2	50

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;-1;3), B(-1;-1;2)$ và $C(-3;-2;2)$. Tính $\cos \widehat{ABC}$.

Trả lời: -0,8

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{BA} = (2;0;1), \overrightarrow{BC} = (-2;-1;0)$.

Suy ra $\cos \widehat{ABC} = \cos(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}) = \frac{2 \cdot (-2) + 0 \cdot (-1) + 1 \cdot 0}{\sqrt{2^2 + 0^2 + 1^2} \cdot \sqrt{(-2)^2 + (-1)^2 + 0^2}} = -0,8$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'D'$ và $C'D'$. Tích vô hướng $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{C'B} = na^2$ (n là số thập phân). Giá trị của n bằng bao nhiêu?

Trả lời: -0,5

Lời giải

Vì $MN \parallel A'C'$ nên $(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{C'B}) = (\overrightarrow{A'C'}, \overrightarrow{C'B}) = 180^\circ - \widehat{A'C'B} = 120^\circ$.

Ta có: $MN = \frac{a\sqrt{2}}{2}, C'B = a\sqrt{2}$. Suy ra

$\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{C'B} = |\overrightarrow{MN}| \cdot |\overrightarrow{C'B}| \cdot \cos(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{C'B}) = \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a\sqrt{2} \cdot \cos 120^\circ = -0,5a^2$.

Vậy $n = -0,5$.

Câu 3: Một người đứng ở mặt đất điều khiển hai flycam để phục vụ trong một chương trình của đài truyền hình. Flycam I ở vị trí A cách vị trí điều khiển 150m về phía nam và 200m về phía đông, đồng thời cách mặt đất 50m. Flycam II ở vị trí B cách vị trí điều khiển 180m về phía bắc và 240m về phía tây, đồng thời cách mặt đất 60m. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O là vị trí người điều khiển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox có hướng trùng với hướng nam, trục Oy trùng với hướng đông, trục Oz vuông góc với mặt đất hướng lên bầu trời, đơn vị trên mỗi trục tính theo mét. Biết $\overrightarrow{AB} = m\vec{i} + n\vec{j} + r\vec{k}$, giá trị của $P = m + n + r$ bằng bao nhiêu?

Trả lời: 550

Lời giải

Ta có: Vị trí A, B oạ độ lần lượt là: $(150; 200; 50), (-180; -240; 60)$

$\overrightarrow{AB} = (-330; -440; 10) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = -330\vec{i} - 440\vec{j} + 10\vec{k} \Rightarrow P = -330 - 440 + 10 = -760$

Câu 4: Biết rằng $(\sin x + \cos x)' = a \sin x + b \cos x$ với a, b là các hằng số thực. Giá trị của $a - 2b$ là bao nhiêu?

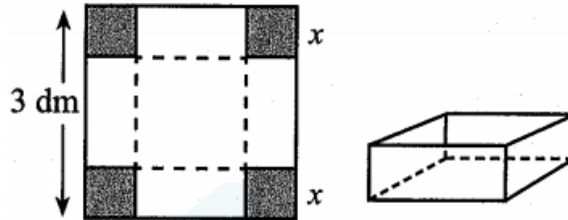
Lời giải

Trả lời: -3

Ta có: $(\sin x + \cos x)' = (\sin x)' + (\cos x)' = \cos x - \sin x = (-1) \cdot \sin x + 1 \cdot \cos x$.

Suy ra $a = -1, b = 1$. Vậy $a - 2b = -3$.

Câu 5. Cho một tấm nhôm có dạng hình vuông cạnh 3dm. Bác Tùng cắt ở bốn góc bốn hình vuông cùng có độ dài cạnh bằng x (dm), rồi gấp tấm nhôm lại như Hình 2 để được một cái hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp.



Hình 2

Gọi V là thể tích của khối hộp đó tính theo x (dm). Giá trị lớn nhất của V là bao nhiêu decimét khối?

Lời giải

Trả lời: 2

Ta thấy độ dài x (dm) của cạnh hình vuông bị cắt thỏa mãn điều kiện $0 < x < 1,5$.

Thể tích của khối hộp là $V(x) = x(3 - 2x)^2$ với $0 < x < 1,5$.

Ta phải tìm $x_0 \in (0; 1,5)$ sao cho $V(x_0)$ có giá trị lớn nhất.

Ta có: $V'(x) = (3 - 2x)^2 - 4x(3 - 2x) = (3 - 2x)(3 - 6x) = 3(3 - 2x)(1 - 2x)$.

Trên khoảng $(0; 1,5)$, $V'(x) = 0$ khi $x = 0,5$.

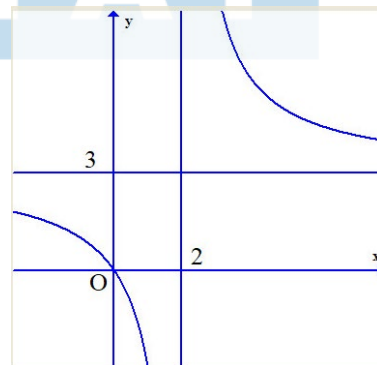
Bảng biến thiên của hàm số $V(x)$ như sau:

x	0	0,5	1,5	
$V'(x)$		+	0	-
$V(x)$	0	↗ 2 ↘		0

Căn cứ bảng biến thiên, ta thấy: Trên khoảng $(0; 1,5)$, hàm số $V(x)$ đạt giá trị lớn nhất bằng 2 tại $x = 0,5$. Vậy giá trị lớn nhất của V là $2dm^3$.

Câu 6 : Cho hàm số $y = \frac{3x+a}{x+b}$ có đồ thị như Hình 12.

Tính giá trị của $P = 2024a - 25b$



Lời giải

Trả lời: 50

Đồ thị đi qua $(0; 0)$ suy ra $a = 0$. Tiệm cận đứng $x = 2 \Rightarrow b = -2$

Vậy $P = 2024a - 25b = 50$

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ 1

NĂM HỌC 2024 – 2025

MÔN TOÁN LỚP: 12

Thời gian làm bài 90 phút không kể giao đề

PHẦN I. Câu hỏi 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 $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.
- B. Hàm số có bốn điểm cực trị.
- C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
- D. Hàm số không có cực đại.

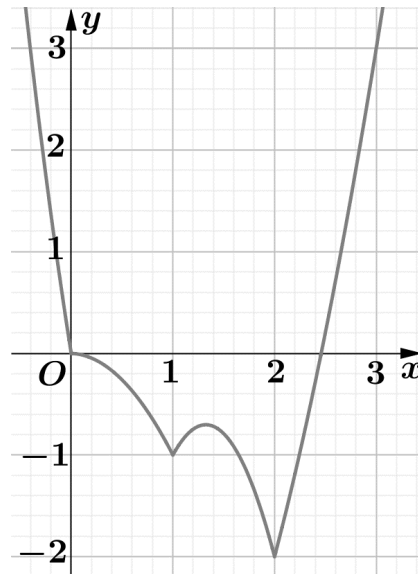
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		x_1		x_2		$+\infty$
y'		+		-		+	
y							

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
- B. Hàm số đã cho không có cực trị.
- C. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.
- D. Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 3]$. Giá trị của $M + m$ bằng?



A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

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

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

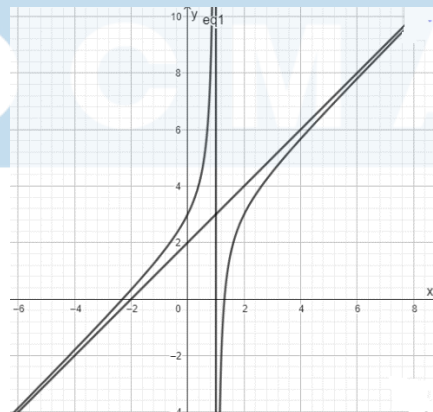
Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số không có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
- B. Hàm số có hai điểm cực trị.
- C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.
- D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \pm\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \pm\infty$. Chọn mệnh đề đúng?

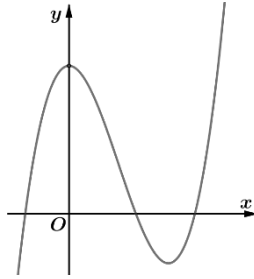
- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.
- B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.

Câu 8. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



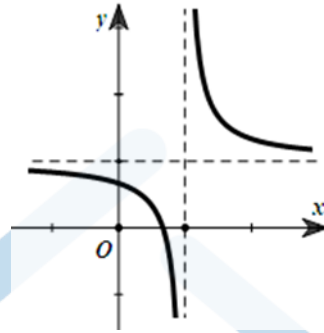
- A. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang
- B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận ngang và một tiệm cận xiên
- D. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng và một tiệm cận xiên

Câu 9. Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn mệnh đề đúng?



- A. $ac > 0$. B. $cd > 0$. C. $ab > 0$. D. $ad > bc$.

Câu 11. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Góc giữa hai đường thẳng $\overline{A'A}$ và $\overline{B'C}$ bằng:

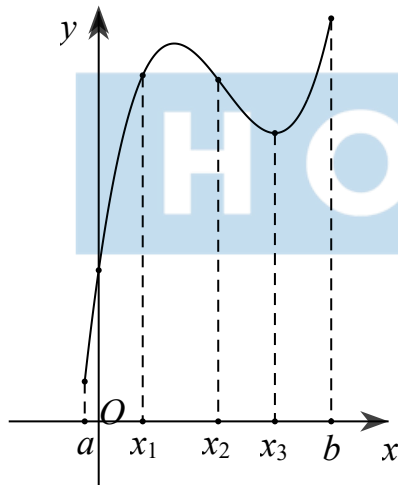
- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho vectơ $\vec{u} = (1; -2; 5)$ và điểm A. Biết $\overline{OA} = \vec{u}$. Tọa độ của điểm A là:

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

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

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trong khoảng $(a; b)$ và có đồ thị như hình bên dưới.

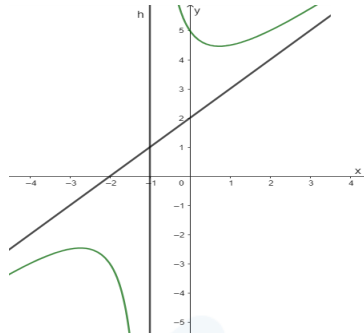


Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai** ?

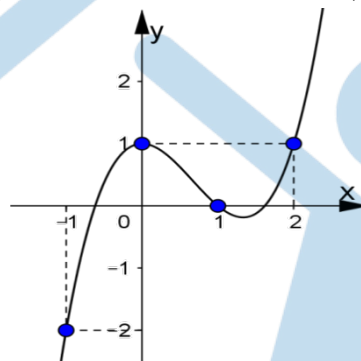
- a) Trên khoảng $(a; b)$ hàm số có hai cực trị.
 b) Hàm số không có giá trị lớn nhất trên nửa khoảng $(a; b]$.
 c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(x_1; x_2)$.
 d) $f'(x_2) > 0$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$. Các mệnh đề sau đây **đúng** hay **sai**?

- a) Tiệm cận đứng của hàm số là $x = -1$.
- b) Tiệm cận xiên của đồ thị là $y = x - 2$.
- c) Hàm số không có cực trị.
- d) Hàm số đã cho có đồ thị như vẽ sau:



Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên R . Hàm $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

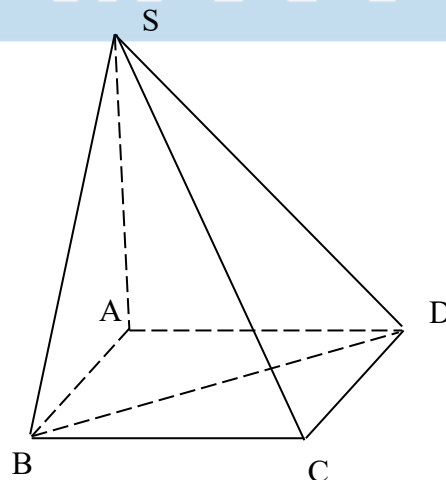


Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

- a) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 1.
- b) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- c) Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$.
- d) $f(0) < f(1)$.

Câu 16. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài tất cả các cạnh đều bằng a (Như hình vẽ minh hoạ)

- a, Tứ giác ABCD là hình vuông.
- b, Tam giác SBD vuông cân tại S.
- c, $(\overline{SB}, \overline{BD}) = 45^\circ$.
- d, $\overline{SB} \cdot \overline{BD} = -a^2$



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

Câu 17. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 3}$ có dạng $y = ax + b$. Tổng $2a + b$?

Câu 18. Đường thẳng $y = 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$ tại hai điểm. Tính tổng các tung độ các giao điểm?

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho Hình bình hành ABCD có ba đỉnh $A(1; 2; 3)$; $B(5; 0; -1)$; $C(4; 3; 6)$. Khi đó tổng các tọa độ của điểm D bằng?

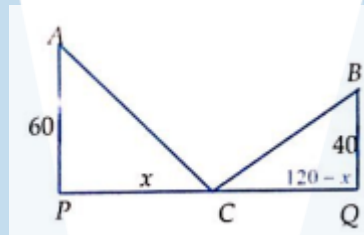
Câu 20. Trên khoảng $(0; 100)$ hàm số $y = 2 \sin^2 x - x$ có bao nhiêu điểm cực đại?

Câu 21. Thể tích V của 1kg nước ở nhiệt độ T ($0^\circ \leq T \leq 30^\circ$) được cho bởi công thức:

$$V = 999,87 - 0,06426T + 0,0085043T^2 - 0,0000679T^3. \text{ (Theo: J. Stewart, Calculus, Seventh Edition,}$$

Brooks/Cole, CENGAGE Learning 2012). Gọi $(a^\circ; b^\circ)$ là khoảng nhiệt độ mà trong khoảng đó khi nhiệt độ tăng thì thể tích V của 1kg nước cũng tăng. Tính giá trị biểu thức $P = b - a$ (a, b làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 22. Đường cao tốc mới xây nối hai thành phố A và B, hai thành phố này muốn xây một trạm thu phí và trạm xăng ở trên đường cao tốc như hình vẽ. Để tiết kiệm chi phí đi lại, hai thành phố quyết định tính toán xem xây trạm thu phí ở vị trí nào để tổng khoảng cách từ hai trung tâm thành phố đến trạm là ngắn nhất, biết khoảng cách từ trung tâm thành phố A, B đến đường cao tốc lần lượt là 60 km và 40 km và khoảng cách giữa hai trung tâm thành phố là 120 km (được tính theo khoảng cách của hình chiếu vuông góc của hai trung tâm thành phố lên đường cao tốc, tức là PQ kí hiệu như hình vẽ). Tìm vị trí của trạm thu phí và trạm xăng? Giả sử chiều rộng của trạm thu phí không đáng kể.



-----Hết-----

H O C M A I

LỜI GIẢI**Câu 1: Lời giải**

Tập xác định $D = \mathbb{R}$. $y' = 3x^2 + 3 \Rightarrow y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 2: Lời giải

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\} \Rightarrow y' = \frac{2}{(x+1)^2} > 0, \forall x \in D$.

Vậy hàm đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 3: Lời giải

Dựa vào bảng biến thiên. Hàm số có đạo hàm trên \mathbb{R} và $y'(2) = 0$; y' đổi dấu từ âm sang dương khi đi qua $x = 2$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Câu 4: Lời giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{x_1\}$. Vì $x_1 \notin D$ nên x_1 không là điểm cực trị của hàm số.

Vì $x_2 \in D$ và y' đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua x_2 nên x_2 là điểm cực tiểu của hàm số.

Câu 5: Lời giải

Dựa vào hình vẽ ta có: $M = 3, m = -2$ nên $M + m = 1$.

Câu 6: Lời giải

Hàm số không có giá trị lớn nhất do: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 5$ và có giá trị nhỏ nhất bằng -2 tại $x = -1$.

Hàm số có hai điểm cực trị là $x = -1$ và $x = 2$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 5$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$ nên đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 5$ và $y = -1$.

Câu 7: Lời giải

Từ $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \pm\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \pm\infty$.

Ta có: Hàm số $f(x)$ có tiệm cận đứng tại $x = 2$ và $x = -2$.

Câu 8: Lời giải

Từ $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \pm\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \pm\infty$.

Ta có: Hàm số $f(x)$ có tiệm cận đứng tại $x = 2$ và $x = -2$.

Câu 9: Lời giải

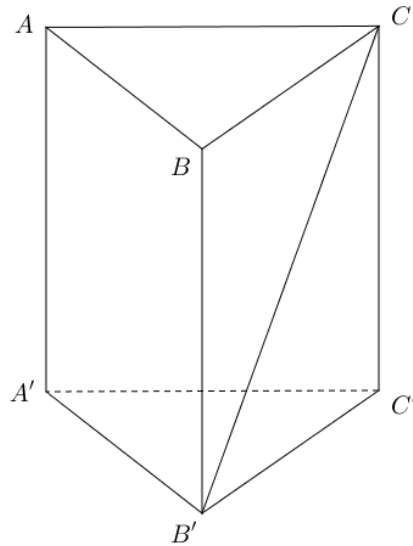
Dựa vào đồ thị ta thấy đây là hình ảnh đồ thị của hàm số bậc ba nên loại đáp án B và C; Mặt khác dựa vào đồ thị ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$ nên hệ số của x^3 dương nên ta chọn đáp án $y = x^3 - 3x^2 + 3$

Câu 10: Lời giải

Ta có đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = \frac{a}{c}$

Mà tiệm cận ngang nằm phía trên trục hoành nên $\frac{a}{c} > 0 \Rightarrow ac > 0$.

Câu 11: Lời giải



Ta có: $AA' // BB' \Rightarrow (\overrightarrow{A'A}, \overrightarrow{B'C}) = (\overrightarrow{B'B}, \overrightarrow{B'C})$

Mặt khác tam giác BCB' vuông tại B

Vậy góc giữa hai đường thẳng $\overrightarrow{A'A}$ và $\overrightarrow{B'C}$ bằng 45° .

Câu 12: B

Câu 13:

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Sai
----------------	---------------	---------------	---------------

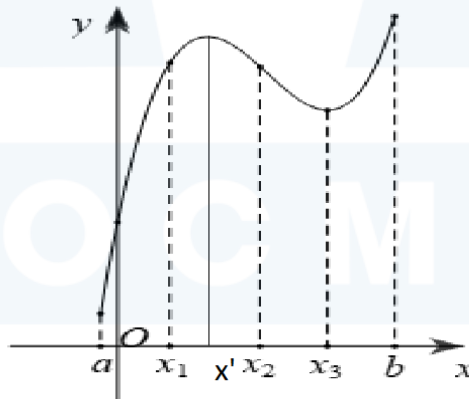
a) Đúng: Trên khoảng $(a; b)$ hàm số có hai cực trị.

b) Đúng: Dựa vào đồ thị. Suy ra mệnh đề.

c) Sai: Hàm số nghịch biến trên khoảng $(x'; x_2) \subset (x_1; x_2)$.

d) Sai: Đồ thị là đường đi xuống trên khoảng $(x'; x_3)$ nên hàm số nghịch biến trên $(x'; x_3)$,

Mà $x_2 \in (x'; x_3)$ $f'(x_2) < 0$.



Câu 14:

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Sai
----------------	---------------	---------------	---------------

a) Đúng: Tiệm cận đứng $x = -1$.

b) Sai: $y = x + 2 + \frac{1}{x+1}, \forall x \in (-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$. Tiệm cận xiên của đồ thị là $y = x + 2$.

c) Sai: $y' = 1 - \frac{1}{(x+1)^2} = \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$ có hai cực trị.

d) Sai: Đồ thị như vẽ cắt trục tung tại (0;5) mà đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$ cắt trục tung tại (0;3).

Câu 15:

a) Sai	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------------	---------------	---------------	----------------

a) Sai: Tập xác định do đồ thị của đạo hàm

b) Sai: Từ đồ thị hàm số $f'(x)$ ta có $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_1 \\ x = 1 \\ x = x_2 \end{cases}$ với $-1 < x_1 < 1 < x_2 < 2$.

Từ đó suy ra bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ là:

x	$-\infty$	-1	x_1	0	1	x_2	2	$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+
$f(x)$					↗	↘		

↘ CT
↗ CĐ
↘ CT

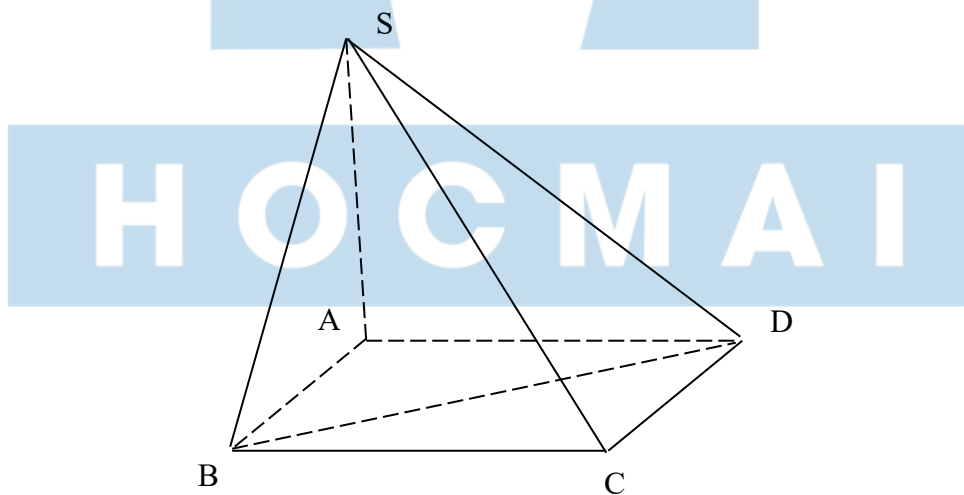
Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; x_1)$, $(-\infty; -1) \subset (-\infty; x_1) \Rightarrow$ hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; -1)$.

c) Qua $x = 0$ đạo hàm $f'(x)$ không đổi dấu nên $x = 0$ không là điểm cực trị.

d) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(x_1; 1)$, $x_1 < 0 < 1 \Rightarrow f(0) < f(1)$.

Câu 16:

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
----------------	----------------	---------------	----------------



Câu 17:

Trả lời: -4

$y = x - 6$ là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số y

Lời giải

kiểm tra giá trị kỳ 1 môn toán 1 p 12

$$\text{Ta có: } y = f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 3} = x - 6 + \frac{20}{x + 3}.$$

$$\text{Xét } \lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x - 6)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{20}{x + 3} = 0.$$

Vậy đường thẳng $y = x - 6$ là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 3}$.

Câu 18: **Trả lời: -6**

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. Xét phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $d: y = 2x - 1$ và đồ thị

$$(C): y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}; \frac{x^2 - x - 1}{x + 1} = 2x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x^2 - x - 1 = (2x - 1)(x + 1) \quad (2) \end{cases}$$

$$\text{Ta có } (2) \Leftrightarrow x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = -1 \\ x = -2 \Rightarrow y = -5 \end{cases}. \quad b + d = -6$$

Câu 19: **Trả lời: 15**

Giải: Toạ độ điểm D(0; 5; 10)

Câu 20: **Trả lời:** Tập xác định: $D = \mathbb{R}$. Ta có: $y' = 4 \sin x \cos x - 1 = 2 \sin 2x - 1$.

$$y' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{TH1: } x = \frac{\pi}{12} + k\pi, \text{ Do } x \in (0; 100) \text{ nên } 0 < \frac{\pi}{12} + k\pi < 100 \Leftrightarrow -\frac{1}{12} < k < \frac{100}{\pi} - \frac{1}{12} \Rightarrow k \in \{0; 1; \dots; 31\}.$$

$$\text{TH2: } x = \frac{5\pi}{12} + k\pi, \text{ Do } x \in (0; 100) \text{ nên } 0 < \frac{5\pi}{12} + k\pi < 100 \Leftrightarrow -\frac{5}{12} < k < \frac{100}{\pi} - \frac{5}{12} \Rightarrow k \in \{0; 1; \dots; 31\}.$$

Như vậy phương trình $y' = 0$ có 64 nghiệm trên khoảng $(0; 100)$ đồng thời y' đổi dấu qua 64 nghiệm đó.

Vậy số điểm cực đại của hàm số đã cho là 32.

Câu 21:

Trả lời: Xét hàm số $f(T) = 999,87 - 0,06426T + 0,0085043T^2 - 0,0000679T^3$ với $0^\circ \leq T \leq 30^\circ$.

Nhiệt độ tăng thì thể tích của 1kg nước tăng tức hàm số $f(T)$ đồng biến.

$$f'(T) = -0,06426 + 0,0170086T - 2,037 \cdot 10^{-4} T^2; \quad f'(T) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} T_1 \approx 3,966 \in [0; 30] \\ T_2 \approx 79,532 > 30 \end{cases}.$$

$$f'(T) > 0, \forall T \in (T_1; T_2) \Rightarrow \text{hàm số } f(T) \text{ đồng biến trên khoảng } (T_1; T_2).$$

Suy ra khi $T \in (T_1^\circ; 30^\circ)$ thì khi nhiệt độ nước tăng thể tích của 1kg nước cũng tăng hay $a = 4; b = 30$.

$$\text{Vậy } b - a = 26.$$

Câu 22: **Trả lời:** Thực chất bài toán trở thành tìm x để $AC + BC$ nhỏ nhất.

$$\text{Theo định lý Pytago ta có } AC = \sqrt{60^2 + x^2}; BC = \sqrt{(120 - x)^2 + 40^2} = \sqrt{x^2 - 240x + 16000}$$

$$\text{Khi đó } f(x) = AC + BC = \sqrt{x^2 + 3600} + \sqrt{x^2 - 240x + 16000}.$$

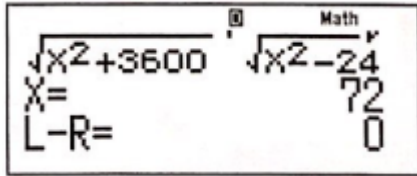
kiểm tra giá trị a kì 1 môn toán 1 p 12

Ta cần tìm $\underset{(0;120)}{\text{Min}} f(x)$.

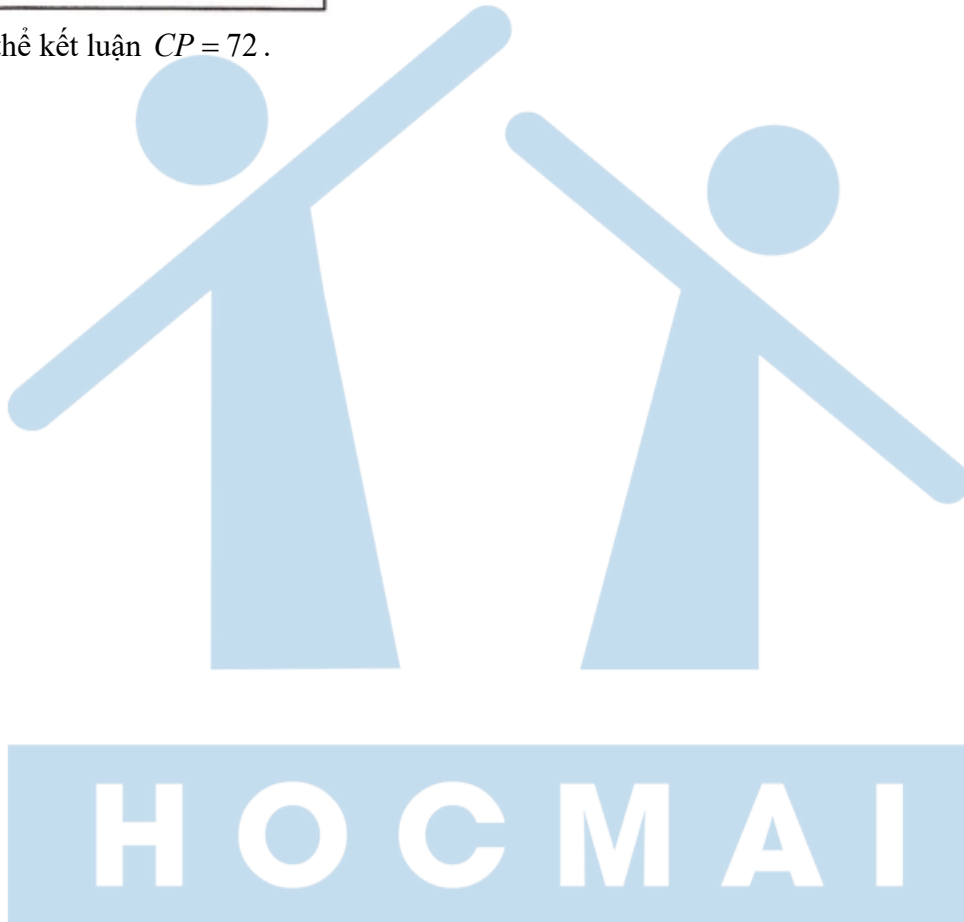
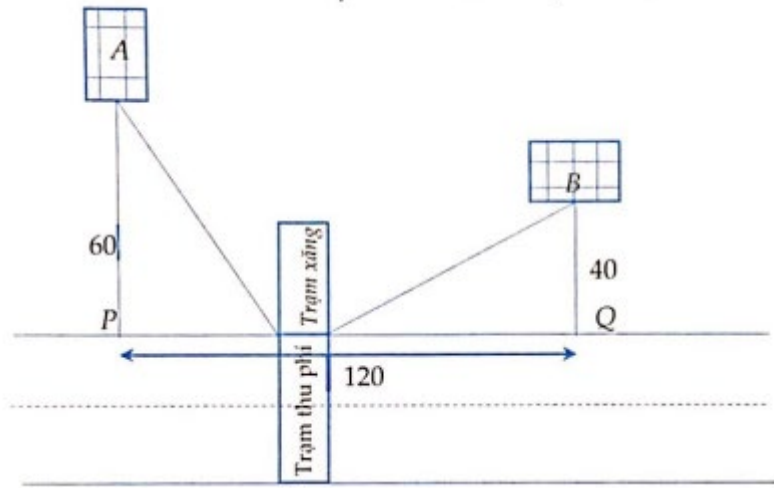
Ta có $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 3600}} + \frac{x-120}{\sqrt{x^2 - 240x + 16000}}$,

khi bấm máy tính nhằm nghiệm bằng cách nhập vào màn hình biểu thức $f'(x)$ và ấn

[SHIFT] **[SOLVE]** và chọn một số nằm trong khoảng $(0;120)$ để dò nghiệm, như tôi nhập 2 máy nhanh chóng hiện nghiệm là 72 như sau:



Vậy từ đó ta có thể kết luận $CP = 72$.



TRƯỜNG THPT GIA BÌNH SỐ 1
TỔ TOÁN – TIN
 Người soạn: Nguyễn Đức Nhật

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ 1
NĂM HỌC 2024 – 2025
MÔN TOÁN LỚP 12
 Thời gian làm bài 90 phút không kể giao đề

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

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

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

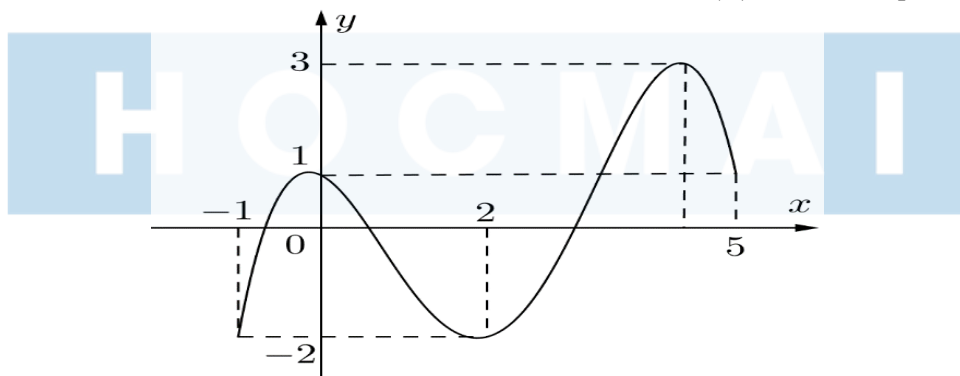
Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^3(x+2)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng



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

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

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

giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

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

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có tiệm cận ngang là

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

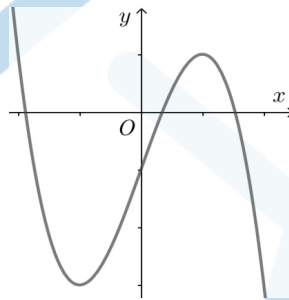
Câu 7. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau'

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

Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là

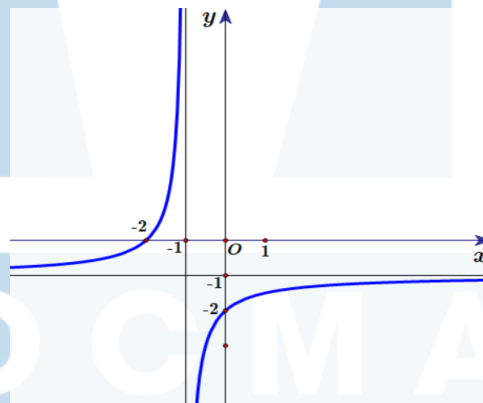
- A.** $x=1$. **B.** $y=1$. **C.** $x=-1$. **D.** $y=-1$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

Câu 9. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

Câu 10. Cho tứ diện ABCD. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A.** $\vec{BC} + \vec{AB} = \vec{DA} - \vec{DC}$. **B.** $\vec{AC} - \vec{AD} = \vec{BD} - \vec{BC}$.
C. $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{DB} - \vec{DC}$. **D.** $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{CD} + \vec{BC}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba vecto $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (2; 2; -1)$, $\vec{c} = (4; 0; -4)$. Tọa độ của vecto $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$ là

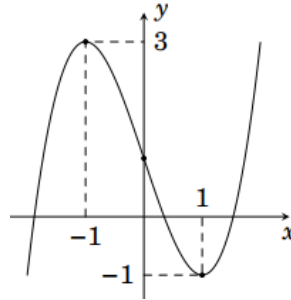
- A.** $\vec{d} = (-7; 0; -4)$. **B.** $\vec{d} = (-7; 0; 4)$. **C.** $\vec{d} = (7; 0; -4)$. **D.** $\vec{d} = (7; 0; 4)$.

Câu 12. Cho ba điểm $A(0; 1; 2)$, $B(1; 2; 3)$, $C(1; -2; -5)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn thẳng BC sao cho $\vec{MB} = -3\vec{MC}$. Tính độ dài đoạn thẳng AM

- A.** $\sqrt{30}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\sqrt{26}$. **D.** $\sqrt{13}$.

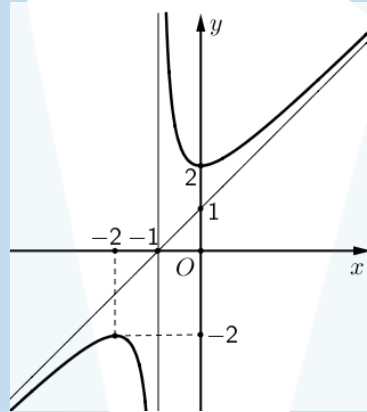
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



- a) Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x = -1$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3; 0]$ là -1 .
- c) Hàm số $g(x) = f\left(x^2 + \frac{3}{4}\right)$ có đúng 3 điểm cực trị.
- d) Hàm số $h(x) = \frac{f(x) - 1}{x}$ nghịch biến trên khoảng $(-2024; -1)$.

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



Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

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

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Gọi O là tâm của hình vuông $BCC'B'$ và G là trọng tâm tam giác ADC .

- a) $\overrightarrow{BD'} = \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$.
- b) Góc giữa hai vec tơ $\overrightarrow{DA'}$ và \overrightarrow{AC} bằng 60° .
- c) $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{A'D'} = 2a^2 \sqrt{2}$.
- d) $\overrightarrow{GO} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB} - \frac{1}{6} \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2} \overrightarrow{AA'}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-4;7;5)$.

a) Tọa độ trọng tâm tam giác ABC bằng $\left(\frac{1}{3}; \frac{8}{3}; \frac{7}{3}\right)$.

b) Tam giác ABC có góc A là góc tù.

c) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ điểm $D = (5;10;1)$.

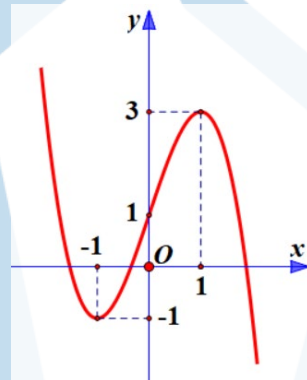
d) Tọa độ chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là $E\left(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$.

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

Câu 1. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2;3)$.

Câu 2. Ông A dự định sử dụng hết $5 m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, c, b, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ.



Số đường tiệm cận đứng của đồ thị của hàm số $y = \frac{(x^2 - 1)(x^2 + x)}{[f(x)]^2 - 4f(x) + 3}$ là bao nhiêu?

Câu 4. Một cốc chứa 20 ml dung dịch KOH với nồng độ 100 mg/ml và một bình chứa dung dịch KOH khác với nồng độ 10 mg/ml. Lấy x (ml) ở bình trộn vào cốc ta được dung dịch KOH có nồng độ $C(x)$. Coi $C(x)$ là hàm số xác định với $x \geq 0$. Khi $x \in [5;15]$, nồng độ của dung dịch KOH đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu mg/ml?

Câu 5. Tính khoảng cách từ trọng tâm của một khối rubik (đồng chất) hình tứ diện đều đến một mặt của nó, biết rằng chiều cao của khối rubik là 10.



Câu 6. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(1;1;1)$, $N(2;3;4)$, $P(7;7;5)$. Điểm $Q(a;b;c)$ thỏa mãn tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành. Tính tổng $a + b + c$.

----- Hết -----

BẢNG ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

CÂU 1	CÂU 2	CÂU 3	CÂU 4
a) sai	a) Đúng	a) Đúng	a) Sai
b) Sai	b) Sai	b) Sai	b) Sai
c) Đúng	c) Sai	c) Sai	c) Đúng
d) Đúng	d) Đúng	d) Đúng	d) Đúng

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Trả lời	3	1,01	4	82	2,5	13

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

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

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

Lời giải

Chọn D

Căn cứ vào bảng xét dấu của $f'(x)$ ta có $f'(x) < 0$ trên các khoảng $(-\infty; -3)$ và $(-1; 1)$.
 Vậy hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -3)$ và $(-1; 1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Lời giải

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt giá trị cực đại $y_{CD} = 1$ tại $x = -1$.

- Câu 3.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x.(x-1)^3.(x+2)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là
 A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Lời giải

Chọn C

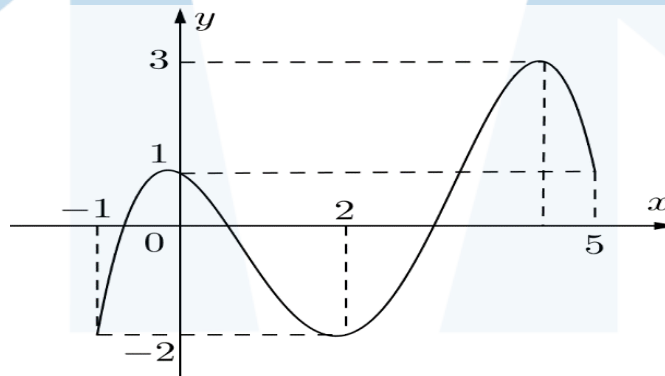
+ Ta có: $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x.(x-1)^3.(x+2)^4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \\ x = 1 \end{cases}$

Bảng biến thiên

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

Vậy hàm số đã cho có 2 cực trị.

- Câu 4.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1;5]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;5]$ bằng



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

Lời giải

Chọn C

Từ đồ thị ta thấy: $\begin{cases} M = \max_{[-1;5]} f(x) = 3 \\ m = \min_{[-1;5]} f(x) = -2 \end{cases} \Rightarrow M + m = 1.$

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

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

giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

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

Lời giải

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là -3 .

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có tiệm cận ngang là

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

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x\left(2 - \frac{3}{x}\right)}{x\left(1 - \frac{1}{x}\right)} = 2$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\left(2 - \frac{3}{x}\right)}{x\left(1 - \frac{1}{x}\right)} = 2$.

Vậy đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 2$.

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

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

Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là

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

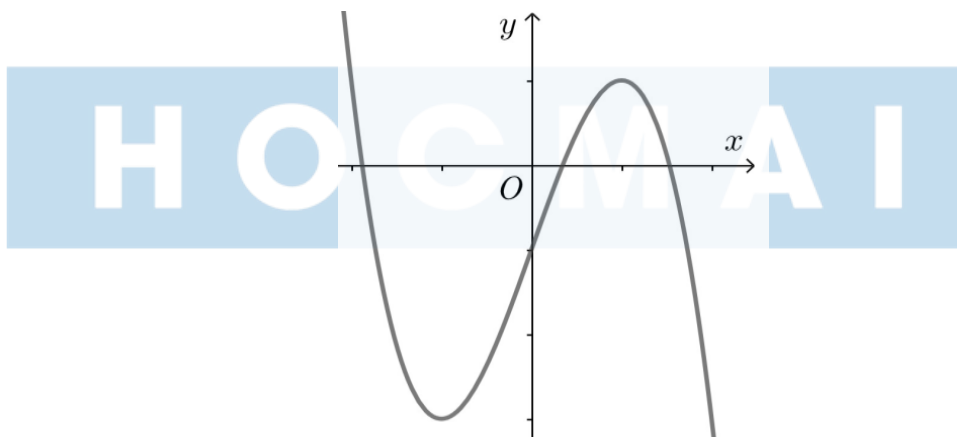
Lời giải

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^+} y = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} y = -\infty \end{array} \right\} \Rightarrow x = 1 \text{ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.}$$

Câu 8. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



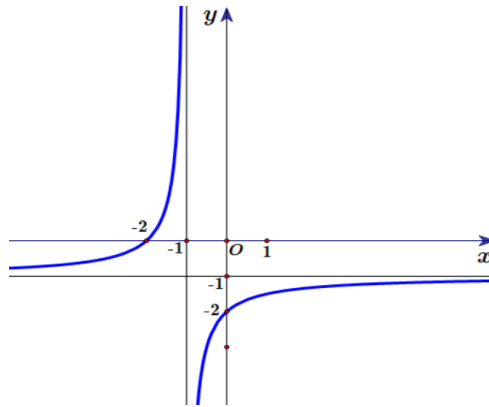
- A. $y = -x^3 + 3x - 1$.** B. $y = \frac{x-1}{x+2}$. C. $y = \frac{-x^2 + 2x + 3}{x-5}$. D. $y = x^3 - 3x - 1$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào đồ thị ta thấy đây là đồ thị hàm số bậc 3 có hệ số $a < 0$ nên nhận đáp án $y = -x^3 + 3x - 1$.

Câu 9. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

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

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

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

Lời giải

Chọn B

Dựa vào đồ thị ta thấy đồ thị có đường tiệm cận đứng $x = -1$ và tiệm cận ngang $y = -1$ nên nhận đáp án $y = \frac{-x-2}{x+1}$.

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $\vec{BC} + \vec{AB} = \vec{DA} - \vec{DC}$.

$\vec{AC} - \vec{AD} = \vec{BD} - \vec{BC}$.

C. $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{DB} - \vec{DC}$.

D. $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{CD} + \vec{BC}$.

B.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{CB}$ và $\vec{DB} - \vec{DC} = \vec{CB}$ nên suy ra $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{DB} - \vec{DC}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba vecto $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (2; 2; -1)$, $\vec{c} = (4; 0; -4)$. Tọa độ của vecto $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$ là

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

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

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

D. $\vec{d} = (7; 0; 4)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c} = (1 - 2 + 2 \cdot 4; 2 - 2 + 2 \cdot 0; 3 + 1 + 2 \cdot (-4)) = (7; 0; -4)$

Câu 12. Cho ba điểm $A(0; 1; 2)$, $B(1; 2; 3)$, $C(1; -2; -5)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn thẳng BC sao cho $\vec{MB} = -3\vec{MC}$. Tính độ dài đoạn thẳng AM

A. $\sqrt{30}$.

B. $\sqrt{6}$.

C. $\sqrt{26}$.

D. $\sqrt{13}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M(x; y; z)$

Theo đề ta có $\vec{MB} = -3\vec{MC}$ nên suy ra

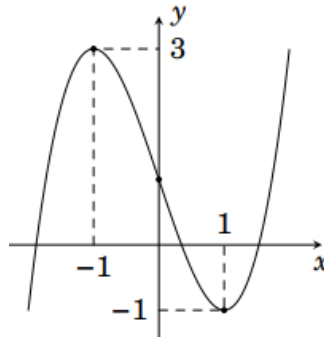
$$\begin{cases} 1 - x = -3 + 3x \\ 2 - y = 6 + 3y \\ 3 - z = 15 + 3z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \\ z = -3 \end{cases}$$

Vậy điểm $M(1; -1; -3)$

Độ dài đoạn thẳng AM là $AM = \sqrt{(1-0)^2 + (-1-1)^2 + (-3-2)^2} = \sqrt{30}$.

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



- a) Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x = -1$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3; 0]$ là -1 .
- c) Hàm số $g(x) = f\left(x^2 + \frac{3}{4}\right)$ có đúng 3 điểm cực trị.
- d) Hàm số $h(x) = \frac{f(x)-1}{x}$ nghịch biến trên khoảng $(-2024; -1)$.

Lời giải

Chọn a) Sai | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng

a) Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x = 1$.

Chọn SAI.

b) Từ đồ thị ta thấy $\max_{[-3;0]} f(x) = f(-1) = 3$.

Chọn SAI.

c) Ta có:

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow 2x \cdot f'\left(x^2 + \frac{3}{4}\right) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 0 \\ f'\left(x^2 + \frac{3}{4}\right) = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 + \frac{3}{4} = -1 \text{ (vô nghiệm)} \\ x^2 + \frac{3}{4} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy hàm số $g'(x)$ có đúng 3 điểm cực trị

Chọn ĐÚNG.

d) Ta có: $f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$.

Từ đồ thị trên ta có:
$$\begin{cases} f(-1) = 3 \\ f(1) = -1 \\ f'(-1) = 0 \\ f'(1) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -a + b - c + d = 3 \\ a + b + c + d = -1 \\ 3a - 2b + c = 0 \\ 3a + 2b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \\ c = -3 \\ d = 1 \end{cases}$$

Vậy $f(x) = x^3 - 3x + 1$

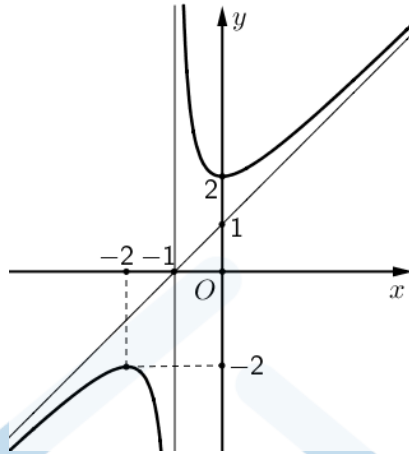
Ta có: $h(x) = \frac{f(x)-1}{x} \Leftrightarrow h(x) = x^2 - 3$

Xét $h'(x) = 0 \Leftrightarrow 2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$

Vậy hàm số $h(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$, nên cũng nghịch biến trên khoảng $(-2024; -1)$.

Chọn ĐÚNG.

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



Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

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

Lời giải

Chọn a) Sai | b) Đúng | c) Đúng | d) Sai

a) TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Dựa vào đồ thị, ta thấy hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2; -1)$ và $(-1; 0)$.

Chọn SAI.

b) Dựa vào đồ thị, ta thấy đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $x = -1$.

Chọn ĐÚNG.

c) Dựa vào đồ thị, ta thấy đường tiệm cận xiên và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số cắt nhau tại điểm $I(-1; 0)$ nên có tâm đối xứng là $(-1; 0)$.

Chọn ĐÚNG.

d) Gọi $A(-2; -2)$ là điểm cực đại, $B(0; 2)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho, ta có:

$$OA = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = 2\sqrt{2}, \quad OB = 2, \quad AB = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}.$$

$$\text{Từ đó : } p = \frac{OA + OB + AB}{2} = \frac{2\sqrt{2} + 2 + 2\sqrt{5}}{2} = 1 + \sqrt{2} + \sqrt{5}$$

$$\text{Theo công thức He-ron ta có } S_{\Delta OAB} = \sqrt{p(p - 2\sqrt{2})(p - 2)(p - 2\sqrt{5})} = 2.$$

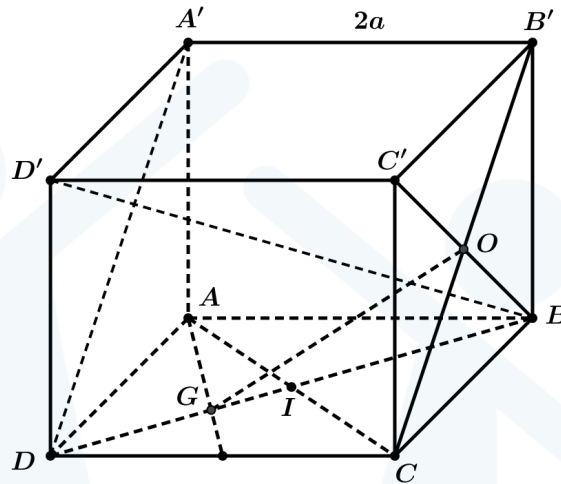
Chọn SAI.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Gọi O là tâm của hình vuông $BCC'B'$ và G là trọng tâm tam giác ADC .

- a) $\overrightarrow{BD'} = \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$.
- b) Góc giữa hai vec tơ $\overrightarrow{DA'}$ và \overrightarrow{AC} bằng 60° .
- c) $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{A'D'} = 2a^2\sqrt{2}$.
- d) $\overrightarrow{GO} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.

Lời giải

Chọn a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng



a) Vì $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$ nên ta có $\overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BD'}$ theo quy tắc hình hộp.
Chọn ĐÚNG.

b) Ta thấy $\overrightarrow{DA'} = \overrightarrow{CB'}$ nên góc $(\overrightarrow{DA'}, \overrightarrow{AC}) = (\overrightarrow{CB'}, \overrightarrow{AC}) = 180^\circ - \widehat{ACB'}$.

Vì $AC, B'C, AB'$ là đường chéo của các hình vuông bằng nhau nên $AC = B'C = AB' \Rightarrow \Delta ACB'$ đều $\Rightarrow \widehat{ACB'} = 60^\circ$. Vậy $(\overrightarrow{DA'}, \overrightarrow{AC}) = 180^\circ - \widehat{ACB'} = 120^\circ$.

Chọn SAI.

c) Vì $\overrightarrow{A'D'} = \overrightarrow{BC}$ nên $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{A'D'} = \overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{BC} = BD \cdot BC \cdot \cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{BC}) = 2a\sqrt{2} \cdot 2a \cdot \cos 45^\circ = 4a^2$.

Chọn SAI.

d) Gọi $I = AC \cap BD$.

Vì G là trọng tâm tam giác ADC nên $DG = \frac{2}{3}DI = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}DB = \frac{1}{3}DB \Rightarrow BG = \frac{2}{3}BD$.

Ta có $\overrightarrow{GO} = \overrightarrow{BO} - \overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC'} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD'} - \frac{2}{3}(\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB})$

$= \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}) - \frac{2}{3}(\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}) = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}) - \frac{2}{3}(\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}) = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.

Chọn ĐÚNG.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-4;7;5)$.

a) Tọa độ trọng tâm tam giác ABC bằng $(\frac{1}{3}; \frac{8}{3}; \frac{7}{3})$.

b) Tam giác ABC có góc A là góc tù.

c) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ điểm $D = (5;10;1)$.

d) Tọa độ chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là $E\left(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$.

Lời giải

Chọn a) Sai | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng

a) Tọa độ trọng tâm $G(x_G; y_G; z_G)$ của tam giác ABC là

$$\begin{cases} x_G = \frac{1+2-4}{3} \\ y_G = \frac{2-1+7}{3} \\ z_G = \frac{-1+3+5}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_G = -\frac{1}{3} \\ y_G = \frac{8}{3} \\ z_G = \frac{7}{3} \end{cases} \Rightarrow G\left(-\frac{1}{3}; \frac{8}{3}; \frac{7}{3}\right).$$

Chọn SAI.

b) Vì $\begin{cases} \overline{AB} = (1; -3; 4) \\ \overline{AC} = (-5; 5; 6) \end{cases}$. Ta có: $\frac{-2}{-5} \neq \frac{-1}{1} \neq \frac{2}{-3} \Rightarrow A, B, C$ không thẳng hàng

$$\cos(\overline{AB}, \overline{AC}) = \frac{\overline{AB} \cdot \overline{AC}}{|\overline{AB}| \cdot |\overline{AC}|} = \frac{1 \cdot (-5) + 3 \cdot (-5) + 4 \cdot 6}{\sqrt{26} \cdot \sqrt{86}} > 0 \text{ nên tam giác } ABC \text{ có góc } A \text{ là góc nhọn}$$

Chọn SAI.

c) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành:

$$\overline{AB} = \overline{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} 2-1 = -4-x_D \\ -1-2 = 7-y_D \\ 3-(-1) = 5-z_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = -5 \\ y_D = 10 \\ z_D = 1 \end{cases} \Rightarrow D(5; 10; 1).$$

Chọn ĐÚNG.

d) Ta có $BA = \sqrt{26}; BC = 2\sqrt{26}$.

Gọi E là chân đường phân giác trong góc B ta có $\frac{EA}{EC} = \frac{BA}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow EC = 2EA$.

$$\text{Vì } E \text{ là chân đường phân giác trong nên } 2\overline{EA} + \overline{EC} = \vec{0} \Rightarrow \begin{cases} x_E = \frac{2x_A + x_C}{3} = -\frac{2}{3} \\ y_E = \frac{2y_A + y_C}{3} = \frac{11}{3} \\ z_E = \frac{2z_A + z_C}{3} = 1 \end{cases}$$

Vậy $E\left(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$.

Chọn ĐÚNG.

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

Câu 1. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2; 3)$.

Lời giải

Trả lời: 3

Ta có $y' = 6x^2 + 6(m-1)x + 6(m-2)$.

$$y' = 0 \Leftrightarrow x^2 + (m-1)x + (m-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -m+2 \end{cases}$$

Đề hàm số có điểm cực đại cực tiểu nằm trong khoảng $(-2;3)$ thì $y' = 0$ có hai nghiệm phân

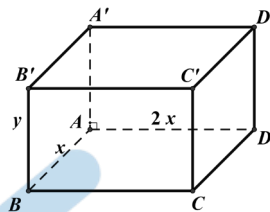
$$\text{biệt nằm trong khoảng } (-2;3) \Leftrightarrow \begin{cases} -m+2 \neq -1 \\ -2 < -m+2 < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ -1 < m < 4 \end{cases}$$

Vậy có 3 giá trị nguyên của m thỏa mãn.

Câu 2. Ông A dự định sử dụng hết $5 m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Lời giải

Trả lời: 1,01



Gọi x, y lần lượt là chiều rộng và chiều cao của bể cá (điều kiện $x, y > 0$).

Ta có thể tích bể cá $V = 2x^2 y$.

Theo đề bài, ta có $2xy + 2.2xy + 2x^2 = 5 \Leftrightarrow 6xy + 2x^2 = 5$

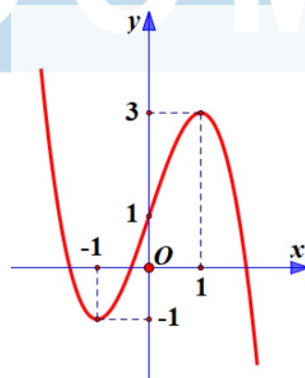
$$\Leftrightarrow y = \frac{5-2x^2}{6x} \quad (\text{Điều kiện } y > 0 \Leftrightarrow 5-2x^2 > 0 \Rightarrow 0 < x < \sqrt{\frac{5}{2}})$$

$$\Rightarrow V = 2x^2 \frac{5-2x^2}{6x} = \frac{5x-2x^3}{3} \Rightarrow V' = \frac{5-6x^2}{3} \Rightarrow V' = 0 \Leftrightarrow 5-6x^2 = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt{\frac{5}{6}}$$

x	0	$\sqrt{\frac{5}{6}}$	$\sqrt{\frac{5}{2}}$
V'	+	0	-
V	0	$\frac{5\sqrt{30}}{27}$	0

$$\Rightarrow V_{\max} = \frac{5\sqrt{30}}{27} \approx 1,01 \text{ m}^3.$$

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, c, b, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ.



Số đường tiệm cận đứng của đồ thị của hàm số $y = \frac{(x^2-1)(x^2+x)}{[f(x)]^2 - 4f(x) + 3}$ là bao nhiêu?

Lời giải

Trả lời: 4

$$\text{Xét tử: } (x^2 - 1)(x^2 + x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 & (\text{bội bậc 1}) \\ x = 1 & (\text{bội bậc 1}) \cdot (*) \\ x = -1 & (\text{bội bậc 2}) \end{cases}$$

$$\text{Xét mẫu: } [f(x)]^2 - 4f(x) + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 1 \\ f(x) = 3 \end{cases}$$

$$\text{Với } f(x) = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 & (\text{bội bậc 1}) \\ x = a < -1 & (\text{bội bậc 1}) \\ x = b > 1 & (\text{bội bậc 1}) \end{cases}$$

$$\text{Với } f(x) = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 & (\text{bội bậc 2}) \\ x = c < -1 & (\text{bội bậc 1}) \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } [f(x)]^2 - 4f(x) + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 & (\text{bội bậc 1}) \\ x = a < -1 & (\text{bội bậc 1}) \\ x = b > 1 & (\text{bội bậc 1}) \\ x = 1 & (\text{bội bậc 2}) \\ x = c < -1 & (\text{bội bậc 1}) \end{cases}$$

Kết hợp với (*) suy ra: $x = a$; $x = b$; $x = 1$; $x = c$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy có 4 đường tiệm cận đứng.

Câu 4. Một cốc chứa 20 ml dung dịch KOH với nồng độ 100 mg/ml và một bình chứa dung dịch KOH khác với nồng độ 10 mg/ml. Lấy x (ml) ở bình trộn vào cốc ta được dung dịch KOH có nồng độ $C(x)$. Coi $C(x)$ là hàm số xác định với $x \geq 0$. Khi $x \in [5; 15]$, nồng độ của dung dịch KOH đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu mg/ml?

Lời giải

Trả lời: 82

Trong 20 ml dung dịch KOH với nồng độ 100 mg/ml chứa $20 \cdot 100 = 2000$ mg KOH.

Trong x ml dung dịch KOH với nồng độ 10 mg/ml chứa $x \cdot 10 = 10x$ mg KOH.

Dung dịch KOH có nồng độ là $C(x) = \frac{10x + 2000}{x + 20}$.

Ta có $C(x) = \frac{10x + 2000}{x + 20}$ xác định trên đoạn $[5; 15]$

$$C'(x) = \frac{-10}{(x + 20)^2} < 0 \quad \forall x \in [5; 15]$$

Suy ra hàm số nghịch biến trên đoạn $[5; 15]$

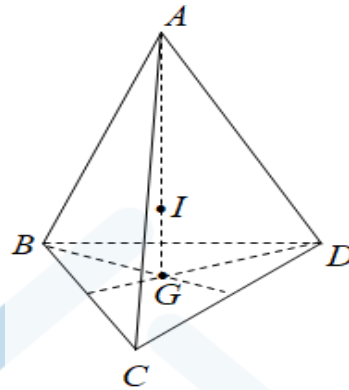
$$\hat{y} \max_{[5; 15]} C(x) = C(5) = 82 \text{ mg/ml}$$

Câu 5. Tính khoảng cách từ trọng tâm của một khối rubik (đồng chất) hình tứ diện đều đến một mặt của nó, biết rằng chiều cao của khối rubik là 10.



Lời giải

Trả lời: 2,5



Gọi I là trọng tâm của tứ diện $ABCD$.

Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD , suy ra $\vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$

Ta có $ABCD$ là tứ diện đều nên $AG \perp (BCD)$, nên $AG = 10$ cm và $IG \perp (BCD)$

Do đó khoảng cách từ I đến các mặt của nó là IG

Vì I là trọng tâm của tứ diện $ABCD$ nên ta có $\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} + \vec{ID} = \vec{0}$

Suy ra $\vec{IA} = -\vec{IB} - \vec{IC} - \vec{ID}$ hay $\vec{IA} = \vec{BI} + \vec{CI} + \vec{DI} = \vec{BG} + \vec{CG} + \vec{DG} + 3\vec{GI} = 3\vec{GI}$, suy ra $\vec{IG} = \frac{1}{4}\vec{AG}$

Suy ra $IG = \frac{1}{4}AG = 2,5$.

Câu 6. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(1;1;1), N(2;3;4), P(7;7;5)$. Điểm $Q(a;b;c)$ thỏa mãn tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành. Tính tổng $a+b+c$.

Lời giải

Trả lời: 13

Ta có $\vec{MN} = (1;2;3), \vec{QP} = (7-a;7-b;5-c)$.

$$MNPQ \text{ là hình bình hành khi và chỉ khi } \vec{MN} = \vec{QP} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 = 7 - a \\ 2 = 7 - b \\ 3 = 5 - c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = 5 \\ c = 2 \end{cases}$$

Vậy $Q(6;5;2)$. Suy ra $a+b+c=13$.

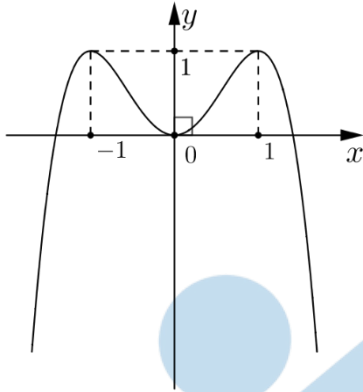
.....Hết.....

Thời gian làm bài 90 phút không kể giao đề

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng.

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



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

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x-3)^3(x-4)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3 B. 5 C. 2 D. 4

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7)$ như sau

x	-5	1	7
y'	-	0	+
y	6	2	9

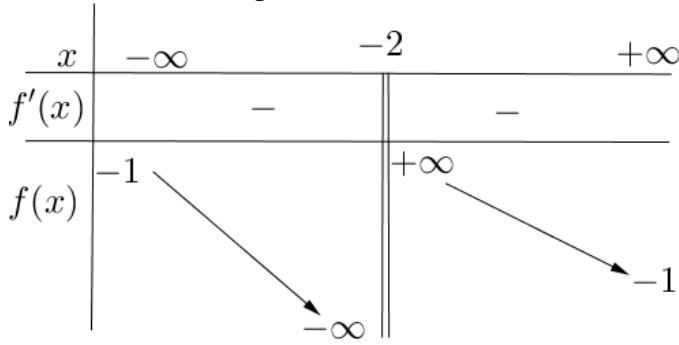
Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\min_{[-5;7)} f(x) = 6$. B. $\min_{[-5;7)} f(x) = 2$. C. $\max_{[-5;7)} f(x) = 9$. D. $\max_{[-5;7)} f(x) = 6$.

Câu 4. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $m = 13$ B. $m = \frac{51}{4}$ C. $m = \frac{51}{2}$ D. $m = \frac{49}{4}$

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



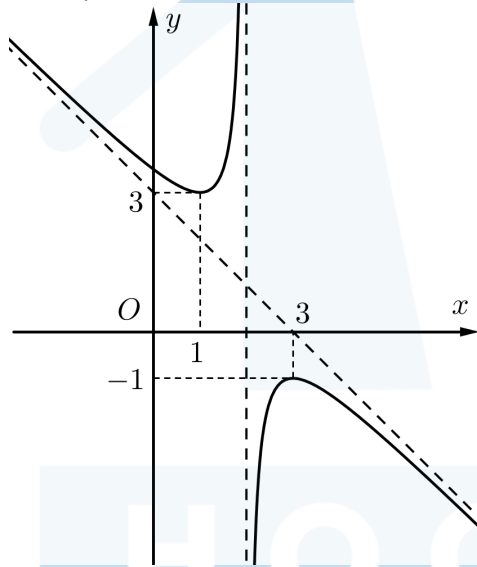
Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng có phương trình:

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 5x - 4}{-5x + 4}$. Đường tiệm cận xiên của hàm số là

- A. $y = -\frac{3}{5}x - \frac{37}{25}$. B. $y = -\frac{3}{5}x - \frac{37}{25}$.
 C. $y = -\frac{3}{5}x - \frac{37}{25}$. D. $y = -\frac{3}{5}x - \frac{37}{25}$.

Câu 7. Đồ thị sau là của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{2x^2 - 9x + 10}{-x + 2}$. B. $y = \frac{2x^2 - 9x + 10}{x + 2}$. C. $y = \frac{x^2 - 5x + 7}{x + 2}$. D. $y = \frac{x^2 - 5x + 7}{-x + 2}$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 5$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

- A. -5 . B. 0 . C. -1 . D. 2 .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\overline{SA} = \vec{a}$; $\overline{SB} = \vec{b}$; $\overline{SC} = \vec{c}$; $\overline{SD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. B. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$. C. $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$. D. $\vec{a} + \vec{c} = \vec{d} + \vec{b}$.

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P, Q là trung điểm của AB và CD . Chọn khẳng định đúng?

- A. $\overline{PQ} = \frac{1}{2}(\overline{BC} + \overline{AD})$. B. $\overline{PQ} = \frac{1}{2}(\overline{BC} - \overline{AD})$.

C. $\overline{PQ} = \overline{BC} + \overline{AD}$.

D. $\overline{PQ} = \frac{1}{4}(\overline{BC} + \overline{AD})$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-1)$ và $B(2;3;2)$. Vector \overline{AB} có tọa độ là

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

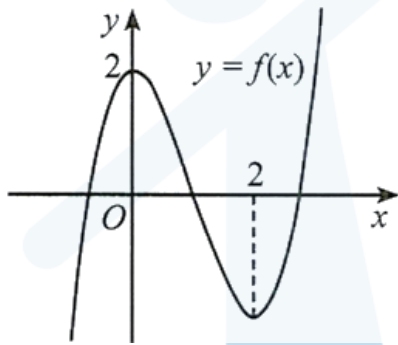
Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thoả $\overline{OM} = 3\vec{i} + 5\vec{j} - 7\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm đối xứng M' của M qua mặt phẳng (Oxz) .

- A. $M'(-3; -5; 7)$. B. $M'(3; 5; -7)$. C. $M'(-3; 5; 7)$. D. $M'(3; -5; -7)$.

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 $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị như Hình.



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị là 0 và 2.
- b) Giá trị b bằng 0.
- c) Giá trị $c = -2$.
- d) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 2$

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

- a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \frac{x^2 - 1}{(x^2 + 1)^2}$.
- b) $x = 1$ là điểm cực tiểu của của hàm số.
- c) Hàm số có hai điểm cực trị.
- d) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng $-\frac{1}{2}$.

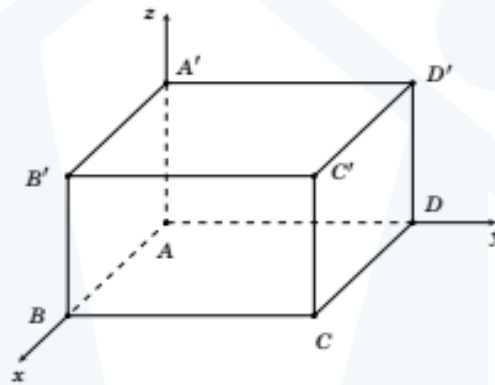
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-6	$+\infty$	2	$+\infty$	

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2 .
- b) $x = -2$ đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- c) Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang
- d) Biết hàm số $f(x)$ có dạng $f(x) = \frac{x^2 + bx + c}{x + n}$ khi đó $f(1) = \frac{5}{3}$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O và các đỉnh B ; C ; D' có tọa độ lần lượt là $(2;0;0)$; $(2;4;0)$; $(0;4;3)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau



- a) Tọa độ $D(0;4;0)$.
- b) Tọa độ $C'(2;3;4)$.
- c) Tọa độ của $\overline{AA'} = (0;0;3)$.
- d) Tọa độ của $\overline{B'D} = (-2;4;-3)$.

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ có thể tích là $V = 250\pi (cm^3)$, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng $V = 250\pi (cm^3)$ và diện tích toàn phần hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy bằng bao nhiêu centimet?

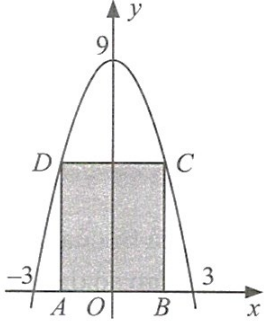
Câu 2. Nồng độ C của một loại hoá chất trong máu sau t giờ tiêm vào cơ thể được cho bởi công thức:

$$C(t) = \frac{3t}{27+t^3} \text{ với } t \geq 0 \text{ (Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage 2014).}$$

Sau khoảng bao nhiêu giờ tiêm thì nồng độ của hoá chất trong máu là cao nhất?

(làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 3. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có hai đỉnh di động trên đồ thị hàm số $y = 9 - x^2$ trên khoảng $(-3; 3)$, hai đỉnh còn lại nằm trên trục hoành (Hình). Tìm diện tích lớn nhất của hình chữ nhật $ABCD$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 4. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng 1, các góc $\widehat{BAD} = \widehat{A'AB} = \widehat{A'AD} = 60^\circ$. Gọi P và Q là các điểm xác định bởi $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{D'A}, \overrightarrow{C'Q} = \overrightarrow{DC'}$. Tính độ dài đoạn thẳng PQ (làm tròn đến một chữ số thập phân).

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có $A(4; 6; -5), B(5; 7; -4), C(5; 6; -4)$ và $D'(2; 0; 2)$. Biết điểm $B'(a; b; c)$, tính $3a - b + c$?

Lời giải

Trả lời: 10

Ta có: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow (1; 1; 1) = (5 - x_D; 6 - y_D; -4 - z_D) \Rightarrow D(4; 5; -5)$.

Lại có: $\overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{DD'} = (-2; -5; 7)$

Suy ra $B'(3; 2; 3) \Rightarrow 3a - b + c = 9 - 2 + 3 = 10$.

Câu 6. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $2x + y = \frac{5}{4}$. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của biểu thức

$$P = \frac{2}{x} + \frac{1}{4y}$$

H O C M A I

PHIẾU TRẢ LỜI

PHẦN I

	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	A	B	C	D
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Điểm
Điểm phần I: đ
Điểm phần II: đ
Điểm phần III: đ
Tổng: đ

PHẦN II

Câu 1		Câu 2		Câu 3		Câu 4	
Đúng	Sai	Đúng	Sai	Đúng	Sai	Đúng	Sai
a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PHẦN III

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

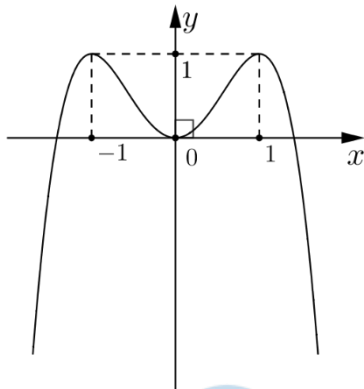


LỜI GIẢI THAM KHẢO

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

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



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

Lời giải

Chọn A

Dựa vào đồ thị của hàm số $y = f(x)$ ta có:

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$, đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x-3)^3(x-4)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A.** 3 **B.** 5 **C.** 2 **D.** 4

Lời giải

Chọn C

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \\ x = 3 \\ x = 4 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

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

Dựa vào bảng biến thiên: Số điểm cực trị của hàm số đã cho là 2.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7)$ như sau

x	-5	1	7	
y'		-	0	+
y	6		2	9

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\min_{[-5;7]} f(x) = 6$. B. $\min_{[-5;7]} f(x) = 2$. C. $\max_{[-5;7]} f(x) = 9$. D. $\max_{[-5;7]} f(x) = 6$.

Lời giải

Dựa vào bảng biến thiên trên $[-5; 7)$, ta có: $\min_{[-5;7]} f(x) = f(1) = 2$.

Câu 4. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $m = 13$ B. $m = \frac{51}{4}$ C. $m = \frac{51}{2}$ D. $m = \frac{49}{4}$

Lời giải

Chọn B

$$y' = 4x^3 - 2x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in [-2; 3] \\ x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \in [-2; 3] \end{cases}$$

Tính $y(-2) = 25$, $y(3) = 85$, $y(0) = 13$, $y\left(\pm \frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{51}{4} = 12,75$;

Kết luận: giá trị nhỏ nhất m của hàm số là $m = \frac{51}{4}$.

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

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

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng có phương trình:

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

Lời giải

Chọn D

Ta thấy: $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -\infty$.

Vậy tiệm cận đứng của hàm số đã cho là $x = -2$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 5x - 4}{-5x + 4}$. Đường tiệm cận xiên của hàm số là

A. $y = -\frac{3}{5}x - \frac{37}{25}$.

B. $y = -\frac{3}{5}x - \frac{37}{25}$.

C. $y = -\frac{3}{5}x - \frac{37}{25}$.

D. $y = -\frac{3}{5}x - \frac{37}{25}$.

Lời giải

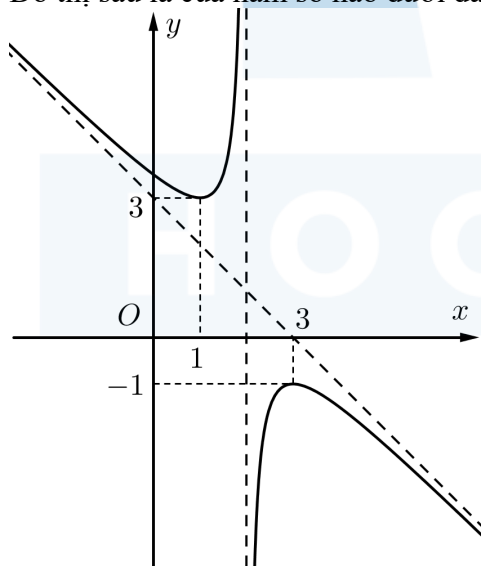
Giả sử đường tiệm cận xiên có dạng $y = ax + b$. Ta tìm hệ số a và b như sau

$$a = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 5x - 4}{-5x + 4} = -\frac{3}{5}; b = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 + 5x - 4}{-5x + 4} + \frac{3}{5}x \right) = -\frac{37}{25} \Rightarrow y = -\frac{3}{5}x - \frac{37}{25}$$

Do đó ta được tiệm cận xiên là $y = -\frac{3}{5}x - \frac{37}{25}$.

Chọn đáp án **C.**

Câu 7. Đồ thị sau là của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \frac{2x^2 - 9x + 10}{-x + 2}$. B. $y = \frac{2x^2 - 9x + 10}{x + 2}$. C. $y = \frac{x^2 - 5x + 7}{x + 2}$. D. $y = \frac{x^2 - 5x + 7}{-x + 2}$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 5$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng
A. -5 . **B.** 0 . **C.** -1 . **D.** 2 .

Lời giải

Chọn A

Gọi $M(x_0; y_0)$ là giao điểm của đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 5$ và trục tung, ta có:

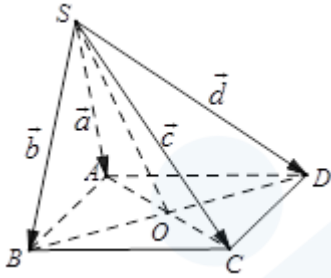
$$x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = -5$$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\overline{SA} = \vec{a}$; $\overline{SB} = \vec{b}$; $\overline{SC} = \vec{c}$; $\overline{SD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. B. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$. C. $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$. D. $\vec{a} + \vec{c} = \vec{d} + \vec{b}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$. Ta phân tích như sau:

$$\begin{cases} \overline{SA} + \overline{SC} = 2\overline{SO} \\ \overline{SB} + \overline{SD} = 2\overline{SO} \end{cases} \text{ (do tính chất của đường trung tuyến)}$$

$$\Rightarrow \overline{SA} + \overline{SC} = \overline{SB} + \overline{SD} \Leftrightarrow \vec{a} + \vec{c} = \vec{d} + \vec{b}.$$

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P, Q là trung điểm của AB và CD . Chọn khẳng định đúng?

A. $\overline{PQ} = \frac{1}{2}(\overline{BC} + \overline{AD})$. B. $\overline{PQ} = \frac{1}{2}(\overline{BC} - \overline{AD})$.

C. $\overline{PQ} = \overline{BC} + \overline{AD}$. D. $\overline{PQ} = \frac{1}{4}(\overline{BC} + \overline{AD})$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\overline{PQ} = \overline{PB} + \overline{BC} + \overline{CQ}$ và $\overline{PQ} = \overline{PA} + \overline{AD} + \overline{DQ}$

$$\text{nên } 2\overline{PQ} = (\overline{PA} + \overline{PB}) + \overline{BC} + \overline{AD} + (\overline{CQ} + \overline{DQ}) = \overline{BC} + \overline{AD}. \text{ Vậy } \overline{PQ} = \frac{1}{2}(\overline{BC} + \overline{AD})$$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-1)$ và $B(2;3;2)$. Vector \overline{AB} có tọa độ là

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

Lời giải

Chọn A

$$\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A; z_B - z_A) = (1; 2; 3)$$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} + 5\vec{j} - 7\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm đối xứng M' của M qua mặt phẳng (Oxz) .

- A. $M'(-3; -5; 7)$. B. $M'(3; 5; -7)$. C. $M'(-3; 5; 7)$. D. $M'(3; -5; -7)$.

Lời giải

$$\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} + 5\vec{j} - 7\vec{k} \Rightarrow M(3; 5; -7).$$

Tọa độ hình chiếu của M lên mặt phẳng (Oxz) là $H(3; 0; -7)$.

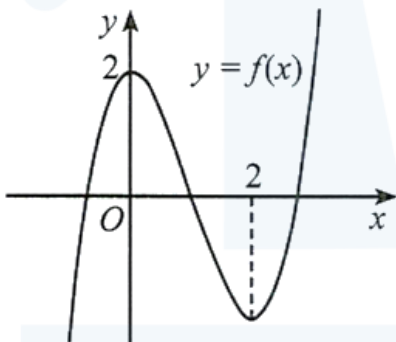
Gọi $M'(a; b; c)$ là điểm đối xứng với M qua mặt phẳng (Oxz) , suy ra $\overrightarrow{MH} = \overrightarrow{HM'}$ mà

$$\overrightarrow{MH} = (0; -5; 0), \overrightarrow{HM'} = (a-3; b; c+7) \text{ nên } \begin{cases} a-3=0 \\ b=-5 \\ c+7=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=-5 \\ c=-7 \end{cases}. \text{ Vậy } M'(3; -5; -7).$$

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. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị như Hình.



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị là 0 và 2.
- b) Giá trị b bằng 0.
- c) Giá trị $c = -2$.
- d) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 2$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là $x = 2$, điểm cực đại là $x = 0$.

Ta có: $f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$. Vì 0; 2 là hai nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ nên $b = 0, a = -3$. Vì đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ $(0; 2)$ nên $c = 2$. Suy ra $f(x) = x^3 - 2x^2 + 2$.

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

a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \frac{x^2 - 1}{(x^2 + 1)^2}$.

b) $x = 1$ là điểm cực tiểu của của hàm số.

c) Hàm số có hai điểm cực trị.

d) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng $-\frac{1}{2}$.

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------------	---------------	----------------	----------------

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$f'(x) = \frac{x^2 + 1 - x \cdot 2x}{(x^2 + 1)^2} = \frac{1 - x^2}{(x^2 + 1)^2}$$

Bảng biến thiên:

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y		$-\infty$	-6	$+\infty$	2	$+\infty$

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

b) $x = -2$ đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

c) Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang

d) Biết hàm số $f(x)$ có dạng $f(x) = \frac{x^2 + bx + c}{x + n}$ khi đó $f(1) = \frac{5}{3}$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

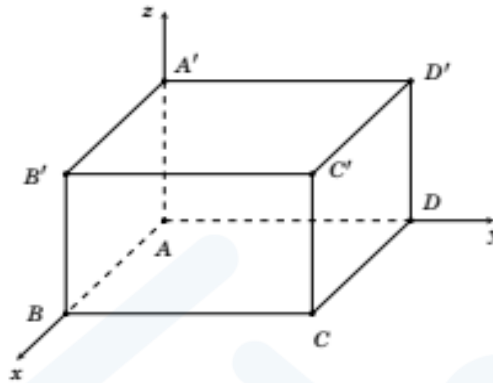
a) Điểm cực đại: $x = -4$, điểm cực tiểu $x = 0$, giá trị cực đại $y_{CD} = -6$, giá trị cực tiểu $y_{CT} = 2$.

b) Tiệm cận đứng: $x = -2$.

c) Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận ngang. Vì $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

d) $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2} \Rightarrow f(1) = \frac{7}{3}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O và các đỉnh B ; C ; D' có tọa độ lần lượt là $(2;0;0)$; $(2;4;0)$; $(0;4;3)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau



- a) Tọa độ $D(0;4;0)$.
- b) Tọa độ $C'(2;3;4)$.
- c) Tọa độ của $\overline{AA'} = (0;0;3)$.
- d) Tọa độ của $\overline{B'D} = (-2;4;-3)$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

- a) Điểm D là hình chiếu của C trên Oy nên có hoành độ bằng hoành độ điểm $C(2;4;0)$ nên $D(0;4;0)$
- b) $C(2;4;0)$ là hình chiếu của C' lên mặt phẳng (Oxy), $D'(0;4;3)$ là hình chiếu của D lên mặt phẳng (Oyz) và A' là hình chiếu của $D'(0;4;3)$ nên trục Oz nên điểm $C'(2;4;3)$
- c) Điểm $A'(0;0;3)$ và A là gốc tọa độ nên $\overline{AA'} = (0;0;3)$
- d) Điểm $B(2;0;0)$ và $A'(0;0;3)$ nên $B'(2;0;3)$, mà $D(0;4;0)$. Do đó $\overline{B'D} = (-2;4;-3)$

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ có thể tích là $V = 250\pi (cm^3)$, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng $V = 250\pi (cm^3)$ và diện tích toàn phần hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy bằng bao nhiêu centimet?

Lời giải

Đáp số: 5.

Gọi r, h lần lượt là bán kính đáy, chiều cao của một lon sữa bò hình trụ.

$$S_{tp} = 2\pi rh + 2\pi r^2 = 2\pi r \cdot \frac{V}{\pi r^2} + 2\pi r^2 = \frac{500\pi}{r} + 2\pi r^2,$$

$$S_{tp} = f(r), f'(r) = \frac{-500\pi}{r^2} + 4\pi r = \frac{4\pi(r^3 - 125)}{r^2}, \min_{(0; +\infty)} f(r) = f(5).$$

Câu 2. Nồng độ C của một loại hoá chất trong máu sau t giờ tiêm vào cơ thể được cho bởi công thức:

$$C(t) = \frac{3t}{27 + t^3} \text{ với } t \geq 0 \text{ (Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage 2014).}$$

Sau khoảng bao nhiêu giờ tiêm thì nồng độ của hoá chất trong máu là cao nhất?

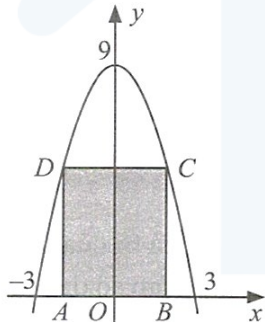
(làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Lời giải

Trả lời: 2,38

Ứng với $t = \frac{3\sqrt[3]{4}}{2}$ thì $C(t)$ đạt giá trị lớn nhất, tức là sau khoảng 2,38 giờ tiêm thì nồng độ của hoá chất trong máu là cao nhất.

Câu 3. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có hai đỉnh di động trên đồ thị hàm số $y = 9 - x^2$ trên khoảng $(-3; 3)$, hai đỉnh còn lại nằm trên trục hoành (Hình). Tìm diện tích lớn nhất của hình chữ nhật $ABCD$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Lời giải

Trả lời: 20,8

Kí hiệu x là hoành độ của điểm $B(0 < x < 3)$.

Ta có $AB = 2x, BC = 9 - x^2$.

Từ đó, diện tích hình chữ nhật $ABCD$ là $S(x) = 18x - 2x^3, 0 < x < 3$.

$$S'(x) = 18 - 6x^2; S'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \sqrt{3} \text{ (do } x > 0 \text{)}.$$

Bảng biến thiên:

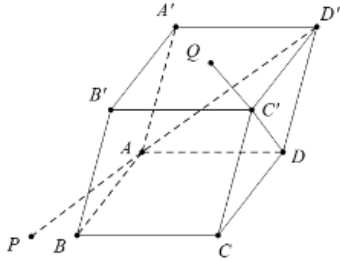
x	0	$\sqrt{3}$	3	
$S'(x)$		+	0	-
$S(x)$	0	$12\sqrt{3}$	0	

Từ đó $\max_{(0,3)} S(x) = S(\sqrt{3}) = 12\sqrt{3} \approx 20,8$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng 1, các góc $\widehat{BAD} = \widehat{A'AB} = \widehat{A'AD} = 60^\circ$. Gọi P và Q là các điểm xác định bởi $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{D'A}, \overrightarrow{C'Q} = \overrightarrow{DC'}$. Tính độ dài đoạn thẳng PQ (làm tròn đến một chữ số thập phân).

Lời giải

Trả lời: 5,7



$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \overrightarrow{PQ} &= \overrightarrow{AQ} - \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AD} + 2\overrightarrow{DC'} + \overrightarrow{AD'} = \overrightarrow{AD} + 2\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} \\ &= \overrightarrow{AD} + 2(\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB}) + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = 2\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD} + 3\overrightarrow{AA'} \end{aligned}$$

Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}; \overrightarrow{AD} = \vec{b}; \overrightarrow{AA'} = \vec{c}$ thì $|\vec{a}| = |\vec{b}| = |\vec{c}| = 1, (\vec{a}; \vec{b}) = (\vec{b}; \vec{c}) = (\vec{c}; \vec{a}) = 60^\circ$

$$\begin{aligned} \text{Khi đó } PQ^2 &= 4|\vec{a}|^2 + 4|\vec{b}|^2 + 9|\vec{c}|^2 + 8\vec{a} \cdot \vec{b} + 12\vec{a}\vec{c} + 12\vec{b} \cdot \vec{c} \\ &= 4 + 4 + 9 + 4 + 6 + 6 = 33 \Rightarrow PQ = \sqrt{33} \approx 5,7 \end{aligned}$$

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có $A(4; 6; -5), B(5; 7; -4), C(5; 6; -4)$ và $D'(2; 0; 2)$. Biết điểm $B'(a; b; c)$, tính $3a - b + c$?

Lời giải

Trả lời: 10

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow (1; 1; 1) = (5 - x_D; 6 - y_D; -4 - z_D) \Rightarrow D(4; 5; -5).$$

$$\text{Lại có: } \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{DD'} = (-2; -5; 7)$$

$$\text{Suy ra } B'(3; 2; 3) \Rightarrow 3a - b + c = 9 - 2 + 3 = 10.$$

Câu 6. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $2x + y = \frac{5}{4}$. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của biểu thức

$$P = \frac{2}{x} + \frac{1}{4y}.$$

Lời giải

Trả lời : 5

Từ giả thiết ta có $y = \frac{5}{4} - 2x$. Vì $y > 0$ nên $\frac{5}{4} - 2x > 0 \Rightarrow x < \frac{5}{8}$. Do đó $0 < x < \frac{5}{8}$.

$$\text{Ta có } P = \frac{2}{x} + \frac{1}{4\left(\frac{5}{4} - 2x\right)} = \frac{2}{x} + \frac{1}{5 - 8x} = \frac{10 - 15x}{-8x^2 + 5x} \text{ với } 0 < x < \frac{5}{8}.$$

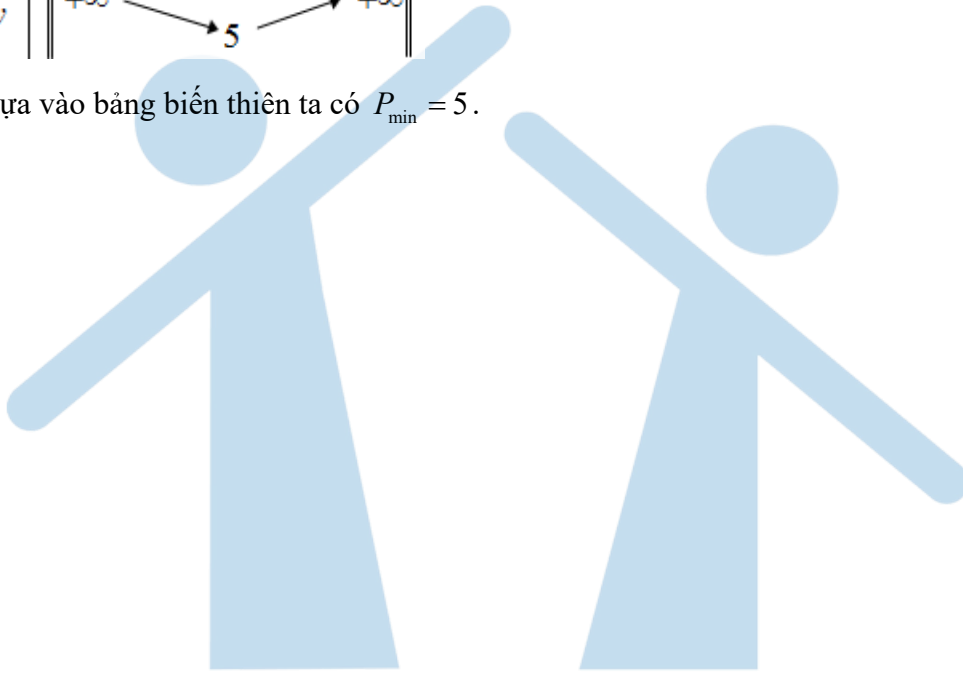
$$P' = \frac{-15(-8x^2 + 5x) - (-16x + 5)(10 - 15x)}{(-8x^2 + 5x)^2} = \frac{120x^2 - 75x - (-160x + 240x^2 + 50 - 75x)}{(-8x^2 + 5x)^2}$$

$$P' = \frac{-120x^2 + 160x - 50}{(-8x^2 + 5x)^2}. \text{ Có } P' = 0 \Rightarrow -120x^2 + 160x - 50 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{6} \notin \left(0; \frac{5}{8}\right) \\ x = \frac{1}{2} \in \left(0; \frac{5}{8}\right) \end{cases}$$

Bảng biến thiên

x	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	
y'		$-$	0	$+$
y	$+\infty$	5	$+\infty$	

Dựa vào bảng biến thiên ta có $P_{\min} = 5$.



TRƯỜNG THPT GIA BÌNH SỐ 1
TỔ TOÁN – TIN

Người soạn: Nguyễn Thị Hiền

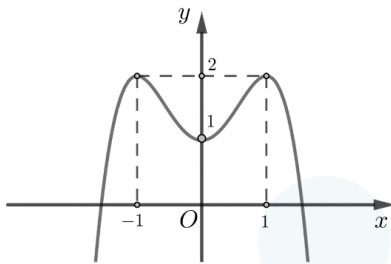
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ 1
NĂM HỌC 2024 – 2025
MÔN TOÁN LỚP:

Thời gian làm bài 90 phút không kể giao đề

Đề bài

PHẦN 1: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

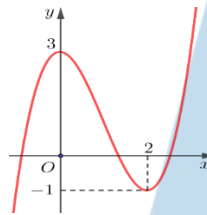
Câu 1. [1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



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

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

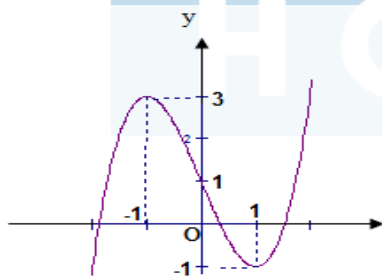
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên dưới.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.** Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(1; -1)$. **B.** Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1; 1)$.
C. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(-1; 3)$. **D.** Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1; 1)$.

Câu 4. [2] Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(x-2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$.

Xét các mệnh đề

- a. $f(-2) < f(-1)$ b. $f(\sqrt{2}) > f(\sqrt{3})$ c. $f(2024) < f(2025)$ d. $f\left(\frac{1}{2024}\right) < f\left(\frac{1}{2025}\right)$

Số mệnh đề đúng

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

Câu 5. [2] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7)$ như sau

x	-5	1	7	
y'		-	0	+
y	6		2	9

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\min_{[-5;7]} f(x) = 6.$ B. $\min_{[-5;7]} f(x) = 2.$ C. $\max_{[-5;7]} f(x) = 9.$ D. $\max_{[-5;7]} f(x) = 6.$

Câu 6. [2] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A. $\max_{[2;4]} y = 7$ B. $\max_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$ C. $\max_{[2;4]} y = 6.$ D. $\max_{[2;4]} y = 8$

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; -2; -1)$ và $B(1; -1; 2)$. Tọa độ điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$ là

- A. $M\left(\frac{2}{3}; -\frac{4}{3}; 1\right).$ B. $M\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right).$
 C. $M(2; 0; 5).$ D. $M(-1; -3; -4).$

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vector $\vec{u} = \vec{AA'} + \vec{DA} + \vec{DC}$ bằng vector nào dưới đây?

- A. $\vec{DB}.$ B. $\vec{DB'}.$ C. $\vec{DB}.$ D. $\vec{B'D}.$

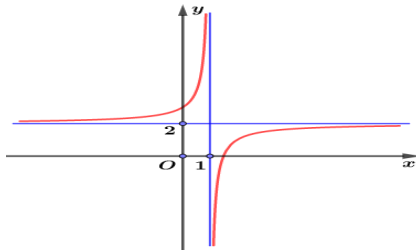
Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD$ và $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ$. Hãy xác định góc giữa cặp vector \vec{AB} và \vec{CD} ?

- A. $60^\circ.$ B. $45^\circ.$ C. $90^\circ.$ D. $120^\circ.$

Câu 10. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x + 5}{x + 2}$ là

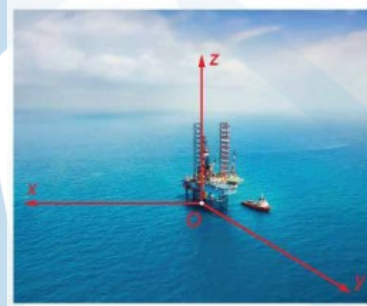
- A. $y = x.$ B. $y = x + 2.$ C. $y = x - 1.$ D. $y = -x.$

Câu 11. Đường cong sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây



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

Câu 12. Trong không gian, xét hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với vị trí của một giàn khoan trên biển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt biển (được coi là phẳng) với trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (H.2.52). Đơn vị đo trong không gian $Oxyz$ lấy theo kilômét. Một chiếc ra đa đặt tại giàn khoan và một chiếc tàu thám hiểm có tọa độ là $(20; 24; -2)$ Khoảng cách theo đơn vị kilômét từ chiếc ra đa và một chiếc tàu thám hiểm. (Kết quả làm tròn lấy một chữ số thập phân)



Hình 2.52

- A. 41,8km . B. 31,8km . C. 31,4km . D. 31,3km .

PHẦN 2: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1 Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; -2; 1)$; $B(1; 0; -2)$; $C(3; 1; -2)$ và $D(-2; -2; -1)$.

- a) Ba điểm A, B, D thẳng hàng
- b) Tam giác ACD có diện tích bằng $6\sqrt{6}$.
- c) Góc giữa hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} là góc tù.
- d) Bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

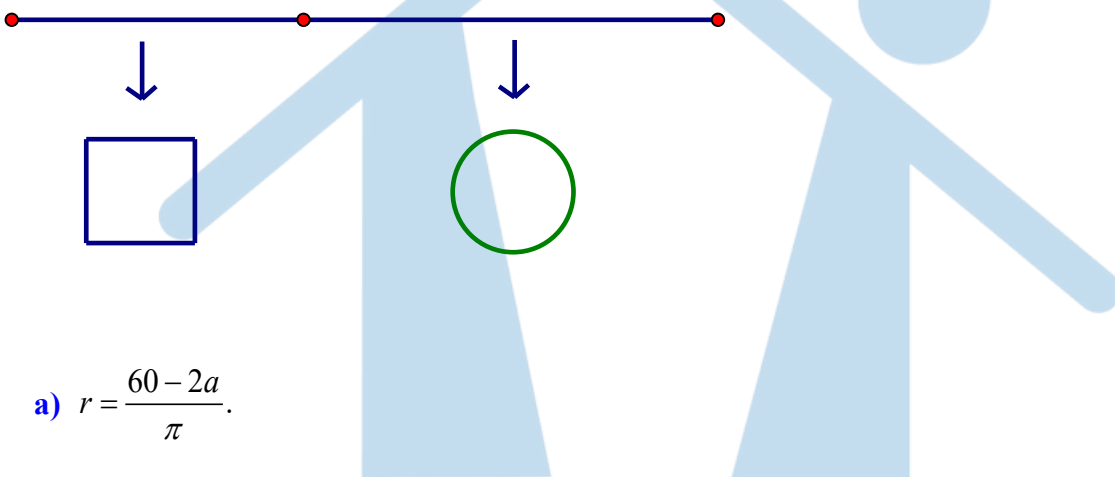
x	$-\infty$	4	6	7	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-
$f(x)$			19			21		
	$-\infty$			12				$-\infty$

- a) Giá trị lớn nhất của hàm số trên \mathbb{R} bằng 21.
- b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên \mathbb{R} bằng 12.
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số $h(x) = f(x) + 2m$ trên đoạn $[0; 5]$ bằng 34 khi $m = 15$.
- d) Hàm số $g(x) = f(2x - 2)$ đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty; 4)$ tại $x = 3$.

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

- a) Đường thẳng $x = 1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- b) Đường thẳng $y = 1$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
- c) Đồ thị hàm số đã cho có 1 tiệm cận ngang, 2 tiệm cận đứng.
- d) Đồ thị hàm số đã cho có 2 đường tiệm cận.

Câu 4. Một sợi dây kim loại dài $60cm$ được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất uốn thành hình vuông cạnh a , đoạn dây thứ hai uốn thành đường tròn bán kính r .



a) $r = \frac{60 - 2a}{\pi}$.

b) Tổng diện tích của hình vuông và hình tròn là $\frac{1}{\pi}[(\pi + 4)a^2 - 120a + 900]$.

c) Để tổng diện tích của hình vuông và hình tròn nhỏ nhất thì tỉ số $\frac{a}{r}$ bằng $\frac{1}{2}$.

d) Nếu cắt sợi dây thành hai đoạn bằng nhau và vẫn uốn thành một hình vuông và một hình tròn thì hình tròn có diện tích lớn hơn hình vuông.

Phần 3: Trả lời ngắn

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(3; 0; 0)$, $D(0; 3; 0)$, $D'(0; 3; -3)$. Tìm tọa độ các đỉnh C và A' của hình hộp?

Câu 2. [3] Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số

$y = \frac{4}{3}\sin^3 x + 4\cos^2 x - 5\sin x + 1$. Tính giá trị của $M - m$.

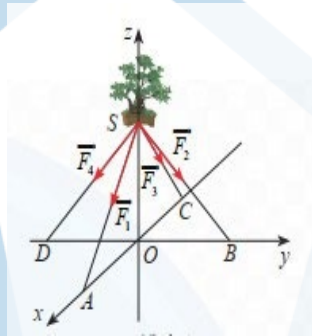
Câu 3. Cho hình chóp $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc, cạnh $AB = AC = a$, M là trung điểm của CB , H là trung điểm của MD .

a) Biểu diễn $\vec{AH} = x \vec{AB} + y \vec{AC} + z \vec{AD}$, thì $x + y + z = ?$

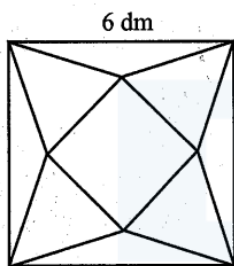
b) Tính góc giữa vectơ \vec{AH} và \vec{BC}

Câu 4. 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 8h 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 mấy giờ của ngày hôm đó. Biết rằng mực nước trong hồ phải lên cao nhất mới xả nước.

Câu 5 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 $60N$ và được phân bố thành bốn lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ có độ lớn bằng nhau như hình vẽ. Tính $|\vec{F}_1 + 2\vec{F}_2 + 3\vec{F}_3 + 4\vec{F}_4|$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 6. [3] Từ một tấm bìa mỏng hình vuông cạnh $6dm$, bạn Hoa cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy là cạnh của hình vuông ban đầu và đỉnh là đỉnh của một hình vuông nhỏ phía trong rồi gập lên, ghép lại tạo thành một khối chóp tứ giác đều (Hình vẽ).



Thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu decimét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Hướng dẫn giải và đáp án

Phần 1

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

Phần 2

Câu 1: S S Đ Đ

Câu 2: Đ S S Đ

Câu 3: Đ Đ S Đ

Câu 4: S Đ S Đ

Phần 3

Câu 1. C(3;3;0) và A'(0;0;-3)

Câu 2. 9

Câu 3. a. 1; b. 90⁰

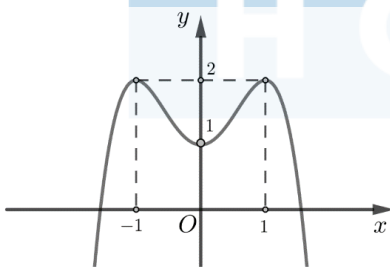
Câu 4. 15h

Câu 5. 156

Câu 6. 7,3 dm³

PHẦN 1: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

Câu 1. [1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



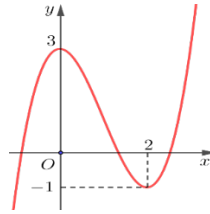
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Chọn D

Dựa vào hướng đồ thị ta thấy hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$

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



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

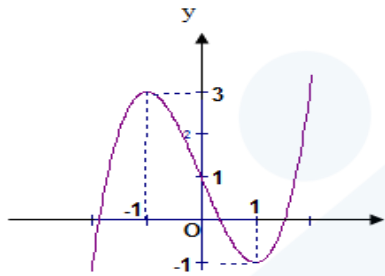
B. 3.

C. 1.

D. 4.

HD: Dựa vào giả thiết ta thấy $f'(x) = 0$ có 3 nghiệm pb và đổi dấu qua nó nên hàm số $y = f(x)$ có 3 điểm cực trị

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(1; -1)$.

B. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1; 1)$.

C. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(-1; 3)$.

D. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1; 1)$.

Câu 4. [2] Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(x-2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$.

Xét các mệnh đề

a. $f(-2) < f(-1)$

b. $f(\sqrt{2}) > f(\sqrt{3})$

c. $f(2024) < f(2025)$

d. $f\left(\frac{1}{2024}\right) < f\left(\frac{1}{2025}\right)$

Số mệnh đề đúng

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

HD: lập bảng xét dấu hoặc trực xét dấu $f'(x)$ ta thấy hs đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(2; +\infty)$; hs nghịch biến trên $(1; 2)$ từ đó suy ra đáp án D

Câu 5. [2] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7)$ như sau

x	-5		1		7
y'		-	0	+	
y	6	↘		↗	
			2		9

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $\min_{[-5;7]} f(x) = 6.$ **B.** $\min_{[-5;7]} f(x) = 2.$ **C.** $\max_{[-5;7]} f(x) = 9.$ **D.** $\max_{[-5;7]} f(x) = 6.$

Câu 6. [2] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A.** $\max_{[2;4]} y = 7$ **B.** $\max_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$ **C.** $\max_{[2;4]} y = 6.$ **D.** $\max_{[2;4]} y = 8$

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; -2; -1)$ và $B(1; -1; 2)$. Tọa độ điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$ là

- A.** $M\left(\frac{2}{3}; -\frac{4}{3}; 1\right).$ **B.** $M\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right).$
C. $M(2; 0; 5).$ **D.** $M(-1; -3; -4).$

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ $\vec{u} = \vec{AA'} + \vec{DA} + \vec{DC}$ bằng vectơ nào dưới đây?

- A.** $\vec{DB}.$ **B.** $\vec{DB'}.$ **C.** $\vec{DB}.$ **D.** $\vec{B'D}.$

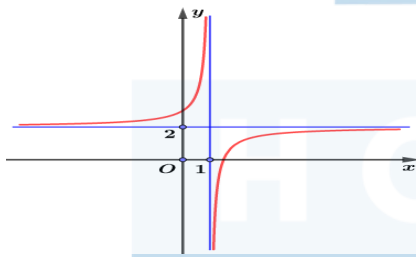
Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD$ và $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ$. Hãy xác định góc giữa cặp vectơ \vec{AB} và \vec{CD} ?

- A.** $60^\circ.$ **B.** $45^\circ.$ **C.** $90^\circ.$ **D.** $120^\circ.$

Câu 10. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x + 5}{x + 2}$ là

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

Câu 11. Đường cong sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây



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

HD. Dựa vào tiệm cận và tương giao với Ox hoặc Oy của đồ thị

Câu 12. Trong không gian, xét hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với vị trí của một giàn khoan trên biển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt biển (được coi là phẳng) với trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (H.2.52). Đơn vị đo trong không gian $Oxyz$ lấy theo kilômét. Một chiếc ra đa đặt tại giàn khoan và một chiếc tàu thám hiểm có tọa độ là $(20; 24; -2)$. Khoảng cách theo đơn vị kilômét từ chiếc ra đa và một chiếc tàu thám hiểm. (Kết quả làm tròn lấy một chữ số thập phân)



Hình 2.52

- A.** 41,8km . **B.** 31,8km . **C.** 31,4km . **D.** 31,3km .

HD Theo đề bài ta có tọa độ của ra đa là $(0;0;0)$, tọa độ của tàu thám hiểm là $(30;25;-15)$.

Khi đó khoảng cách giữa ra đa và tàu thám hiểm là:

$$d = \sqrt{(30-0)^2 + (25-0)^2 + (-15-0)^2} = 5\sqrt{70} \approx 41,8.$$

Vậy khoảng cách giữa ra đa và tàu thám hiểm là 41,8 km.

PHẦN 2: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1 Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; -2; 1)$; $B(1; 0; -2)$; $C(3; 1; -2)$ và $D(-2; -2; -1)$.

- a)** Ba điểm A, B, D thẳng hàng
b) Tam giác ACD có diện tích bằng $6\sqrt{6}$.
c) Góc giữa hai vectơ \overline{AB} và \overline{CD} là góc tù.
d) Bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng.

HDG a. Sai

Ta có: $\overline{AB} = (1; 2; -3)$; $\overline{AD} = (-2; 0; -2)$

Vì $\frac{1}{-2} \neq \frac{2}{0} \neq \frac{-3}{-2}$ nên ba điểm A, B, D không thẳng hàng

b) SAI.

Ta có: $\overline{AC} \cdot \overline{AD} = 3 \cdot (-2) + 3 \cdot 0 + (-3) \cdot (-2) = 0 \Rightarrow AC \perp AD$.

Suy ra tam giác ACD là tam giác vuông tại A và diện tích $S = \frac{1}{2} AC \cdot AD = 3\sqrt{6}$

c) Đúng.

Mặt khác: $\overline{AB} \cdot \overline{CD} = 1 \cdot (-5) + 2 \cdot (-3) + (-3) \cdot 1 = -14 < 0 \Rightarrow \cos(\overline{AB}, \overline{CD}) < 0 \Rightarrow (\overline{AB}, \overline{CD})$ là góc tù.

d) Đúng.

Ta có: $\overline{AB} = (1; 2; -3)$; $\overline{CD} = (-5; -3; 1)$; $\overline{AC} = (3; 3; -3)$; $\overline{BD} = (-3; -2; 1)$; $\overline{AD} = (-2; 0; -2)$

Khi đó: $[\overline{AB}, \overline{AC}] = (3; -6; -3) \Rightarrow [\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD} = (-2) \cdot 3 + 0 \cdot 6 + (-2) \cdot (-3) = 0$.

Suy ra $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}$ đồng phẳng hay bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

x	$-\infty$	4	6	7	$+\infty$	
$f'(x)$		+	0	-	0	-
$f(x)$			19		21	
	$-\infty$			12		$-\infty$

- a) Giá trị lớn nhất của hàm số trên \mathbb{R} bằng 21.
- b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên \mathbb{R} bằng 12.
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số $h(x) = f(x) + 2m$ trên đoạn $[0; 5]$ bằng 34 khi $m = 15$.
- d) Hàm số $g(x) = f(2x - 2)$ đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty; 4)$ tại $x = 3$.

HDG

- a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.
Dựa vào bảng biến thiên ta có hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên \mathbb{R} bằng 21 khi $x = 7$.
- b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.
Dựa vào bảng biến thiên ta có hàm số $y = f(x)$ không có giá trị nhỏ nhất trên \mathbb{R} .
- c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Từ bảng biến thiên ta thấy, hàm số $y = f(x) + 2m$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 5]$ bằng $2m + 19$.

Suy ra $2m + 19 = 34 \Leftrightarrow m = \frac{15}{2}$.

- d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Cách 1. Ta có $g'(x) = 2f'(2x - 2)$; $g'(x) = 0 \Leftrightarrow f'(2x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 2 = 4 & x = 3 \\ 2x - 2 = 6 & x = 4 \\ 2x - 2 = 7 & x = \frac{9}{2} \end{cases}$

x	$-\infty$	3	4	$9/2$	$+\infty$
g'		+	0	-	
g					

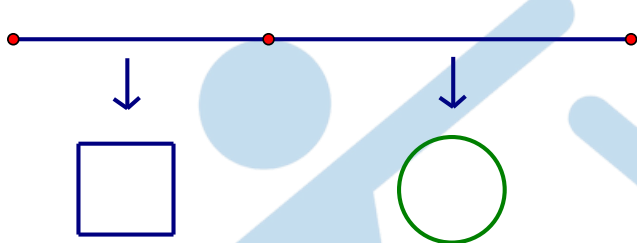
Vậy hàm số $g(x) = f(2x - 2)$ đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty; 4)$ tại $x = 3$.

Cách 2: Ghép trực

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

- a) Đường thẳng $x = 1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. **Đ**
- b) Đường thẳng $y = 1$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. **Đ**
- c) Đồ thị hàm số đã cho có 1 tiệm cận ngang, 2 tiệm cận đứng. **S** (Vì ĐTHS chỉ có 1 TCN và 1 TCD)
- d) Đồ thị hàm số đã cho có 2 đường tiệm cận. **Đ**

Câu 4. Một sợi dây kim loại dài 60cm được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất uốn thành hình vuông cạnh a , đoạn dây thứ hai uốn thành đường tròn bán kính r .



- a) $r = \frac{60 - 2a}{\pi}$.
- b) Tổng diện tích của hình vuông và hình tròn là $\frac{1}{\pi}[(\pi + 4)a^2 - 120a + 900]$.
- c) Để tổng diện tích của hình vuông và hình tròn nhỏ nhất thì tỉ số $\frac{a}{r}$ bằng $\frac{1}{2}$.
- d) Nếu cắt sợi dây thành hai đoạn bằng nhau và vẫn uốn thành một hình vuông và một hình tròn thì hình tròn có diện tích lớn hơn hình vuông.

HĐG

a) **SAI.**

Ta có:

$$4a + 2\pi r = 60 \Leftrightarrow \pi r = 30 - 2a \Leftrightarrow r = \frac{30 - 2a}{\pi}.$$

b) **ĐÚNG.**

Tổng diện tích của hình vuông và hình tròn:

$$S = a^2 + r^2\pi = a^2 + \frac{(30 - 2a)^2}{\pi} = \frac{1}{\pi}[(\pi + 4)a^2 - 120a + 900]$$

c) **SAI**

Điều kiện: $0 < 4a < 60 \Leftrightarrow 0 < a < 15$.

Xét $f(a) = (\pi + 4)a^2 - 120a + 900$ với $a \in (0, 15)$

$f(a)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $a = \frac{120}{2(\pi + 4)} = \frac{60}{\pi + 4} \in (0, 15)$.

S đạt giá trị nhỏ nhất khi $a = \frac{60}{\pi + 4}$.

$$\Rightarrow \pi r = 30 - 2 \cdot \frac{60}{\pi + 4} = \frac{30\pi}{\pi + 4} \Rightarrow r = \frac{30}{\pi + 4}$$

Khi đó: $\frac{a}{r} = \frac{60}{\pi + 4} : \frac{30}{\pi + 4} = 2$.

Kết luận: $\frac{a}{r} = 2$.

d) Đúng

$$a = \frac{15}{4}, r = \frac{15}{2\pi}$$

Diện tích hình vuông là $S_1 = \left(\frac{15}{4}\right)^2 = \frac{225}{16}$

Diện tích hình tròn là $S_2 = \pi r^2 = \frac{225}{4\pi} > S_1$

Phần 3: Trả lời ngắn

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0), B(3; 0; 0), D(0; 3; 0), D'(0; 3; -3)$. Tìm tọa độ các đỉnh C và A' của hình hộp?

HD: Nhận xét hình hộp đã cho là HHCN nên dễ dàng suy ra được kq

Câu 2. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số

$$y = \frac{4}{3} \sin^3 x + 4 \cos^2 x - 5 \sin x + 1. \text{ Tính giá trị của } M - m.$$

HD: Đặt $t = \sin x; t \in [-1; 1]$ khảo sát hàm số $f(t)$ trên đoạn $[-1; 1]$ có $M = \frac{19}{3}; m = -\frac{8}{3}$ nên $M - m = 9$

Câu 3. Cho hình chóp $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc, cạnh $AB = AC = a$, M là trung điểm của CB , H là trung điểm của MD .

a) Biểu diễn $\overrightarrow{AH} = x \overrightarrow{AB} + y \overrightarrow{AC} + z \overrightarrow{AD}$, thì $x + y + z = ?$

b) Tính góc giữa vectơ \overrightarrow{AH} và \overrightarrow{BC}

HD a. Ta có $\overrightarrow{AH} = \frac{\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AD}}{2}, \overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2} \Rightarrow \overrightarrow{AH} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}}{2}$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AH} = \frac{\overrightarrow{AD}}{2} + \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{4} \text{ nên } x + y + z = 1$$

b. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AH} = \frac{\overrightarrow{AD}}{2} + \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{4}$

Vậy $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AH} = (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) \cdot (\frac{\overrightarrow{AD}}{2} + \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{4})$

$$\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AH} = \frac{\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD}}{2} + \frac{\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AC}}{4} - \frac{\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB}}{2} - \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{4}$$

$$\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AH} = \frac{\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AC}}{4} - \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AB}}{4} = 0$$

Câu 4. 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 8h 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 mấy giờ của ngày hôm đó. Biết rằng mực nước trong hồ phải lên cao nhất mới xả nước.

Đáp số: 15

Ta có:

$$h'(t) = 24 + 10t - t^2$$

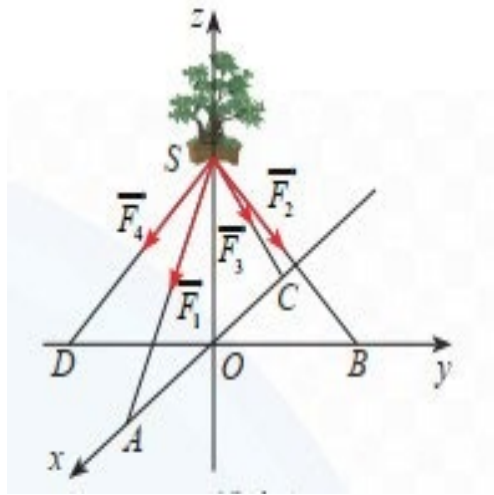
$$h'(t) = 0 \Leftrightarrow 24 + 10t - t^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -2 \text{ (loại)} \\ t = 12 \text{ (t/m)} \end{cases}$$

BBT:

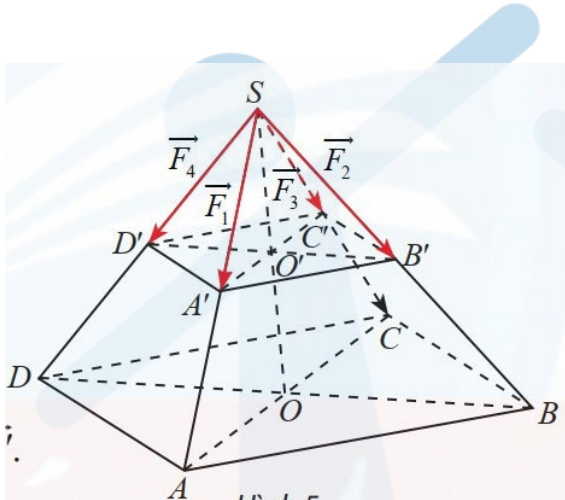
t	8	12	24	$+\infty$
$h'(t)$		+	0	-
$h(t)$			h_{\max}	

Vậy để mực nước lên cao nhất thì phải mất 12 giờ. Vậy phải thông báo cho dân di dời vào 15 giờ chiều cùng ngày.

Câu 5 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 $60N$ và được phân bố thành bốn lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}, \overrightarrow{F_4}$ có độ lớn bằng nhau như hình vẽ. Tính $|\overrightarrow{F_1} + 2\overrightarrow{F_2} + 3\overrightarrow{F_3} + 4\overrightarrow{F_4}|$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



HDG



Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc với nhau tại trung điểm của mỗi đường nên là hình vuông.

Ta có:

$$\Rightarrow SA = SB = SC = SD = 30\sqrt{2}. \text{ Do đó } S.ABCD \text{ là hình chóp tứ giác đều.}$$

Các vecto $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ có điểm đầu tại S và điểm cuối lần lượt là A', B', C', D' .

Ta có $SA' = SB' = SC' = SD'$ nên $S.A'B'C'D'$ cũng là hình chóp tứ giác đều.

Gọi \vec{F} là trọng lực tác dụng lên chậu cây và O' là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$.

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \vec{SA'} + \vec{SB'} + \vec{SC'} + \vec{SD'} = 4\vec{SO'}$$

Ta có: $|\vec{F}| = 60 \Rightarrow |\vec{SO'}| = SO = 15.$

Do tam giác $SO'A'$ vuông cân nên

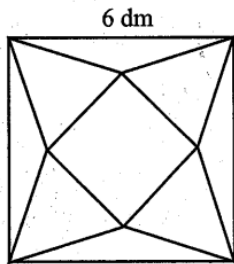
$$SA' = SO'\sqrt{2} = 15\sqrt{2} = \frac{1}{2}SA \Rightarrow \vec{F}_1 = \vec{SA'} = \frac{1}{2}\vec{SA} = (15; 0; -15)$$

Chứng minh tương tự ta cũng có:

$$\vec{F}_2 = \frac{1}{2}\vec{SB} = (0; 15; -15), \vec{F}_3 = \frac{1}{2}\vec{SC} = (-15; 0; -15), \vec{F}_4 = \frac{1}{2}\vec{SD} = (0; -15; -15)$$

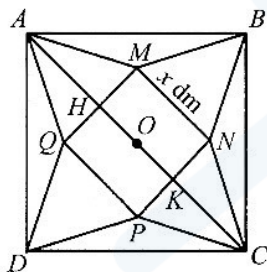
Suy ra: $\vec{F}_1 + 2\vec{F}_2 + 3\vec{F}_3 + 4\vec{F}_4 = (-30; -30; -150) \Rightarrow |\vec{F}_1 + 2\vec{F}_2 + 3\vec{F}_3 + 4\vec{F}_4| = 90\sqrt{3} \approx 156$.

Câu 6. Từ một tấm bìa mỏng hình vuông cạnh 6 dm , bạn Hoa cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy là cạnh của hình vuông ban đầu và đỉnh là đỉnh của một hình vuông nhỏ phía trong rồi gấp lên, ghép lại tạo thành một khối chóp tứ giác đều (Hình vẽ).



Thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu decimét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Gọi cạnh đáy của hình chóp tứ giác đều là $x(\text{dm})$ với $0 < x < 6\sqrt{2}$ như hình bên.



Cách 1: Ta có: $AH = \frac{AC - HK}{2} = 3\sqrt{2} - \frac{x}{2}$.

Đường cao của hình chóp tứ giác đều là: $h = \sqrt{AH^2 - OH^2} = \sqrt{\left(3\sqrt{2} - \frac{x}{2}\right)^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2} = \sqrt{18 - 3\sqrt{2}x}$.

Thể tích khối chóp là: $V = \frac{1}{3}hx^2 = \frac{1}{3}x^2\sqrt{18 - 3\sqrt{2}x} = \frac{1}{3}\sqrt{x^4(18 - 3\sqrt{2}x)}$.

Để tìm giá trị lớn nhất của V , ta đi tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4(18 - 3\sqrt{2}x)$ với $0 < x < 6\sqrt{2}$.

Ta có: $f'(x) = x^3(-15\sqrt{2}x + 72)$, $f'(x) = 0$ khi $x = 0$ hoặc $x = \frac{12\sqrt{2}}{5}$.

Bảng biến thiên của $f(x)$ như sau

x	0	$\frac{12\sqrt{2}}{5}$	$6\sqrt{2}$
$f'(x)$	0	+	0
$f(x)$	0	$f\left(\frac{12\sqrt{2}}{5}\right)$	-93312

Từ bảng biến thiên ta có $\max_{(0;6\sqrt{2})} f(x) = f\left(\frac{12\sqrt{2}}{5}\right) \approx 477,75$ tại $x = \frac{12\sqrt{2}}{5}$.

Vậy thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất bằng $V_{\max} = \frac{1}{3} \sqrt[3]{\left(\frac{12\sqrt{2}}{5}\right)^4 \left(18 - 3\sqrt{2} \cdot \frac{12\sqrt{2}}{5}\right)} \approx 7,3(\text{dm}^3)$

Cách 2. Dùng bất đẳng thức xét hs $f(x) = x^4(18 - 3\sqrt{2}x)$

Áp dụng AM – GM có $\frac{3\sqrt{2}}{4}x \cdot \frac{3\sqrt{2}}{4}x \cdot \frac{3\sqrt{2}}{4}x \cdot \frac{3\sqrt{2}}{4}x \cdot x(18 - 3\sqrt{2}x) \leq \left(\frac{18}{5}\right)^5$ (không đổi)

Dấu “=” xảy ra khi $x = \frac{12\sqrt{2}}{5}$, từ đó có thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất bằng

$$V_{\max} = \frac{1}{3} \sqrt[3]{\left(\frac{12\sqrt{2}}{5}\right)^4 \left(18 - 3\sqrt{2} \cdot \frac{12\sqrt{2}}{5}\right)} \approx 7,3(\text{dm}^3)$$



Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 12**

<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-12>



ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ ĐỊNH KÌ GIỮA HK1
Khối 12

Họ và tên học sinh: Lớp:

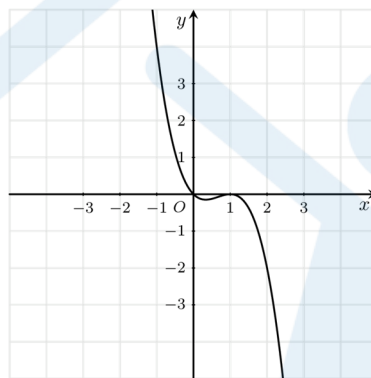
ĐỀ SỐ 1

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

Câu 1: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 + 3x + 1)e^x$ trên đoạn $[-6; 2]$ là

- A. $\frac{29}{e^7}$. B. $11e^2$. C. $-\frac{1}{e}$. D. $19e^3$.

Câu 2: Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



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

Câu 3: Bảng biến thiên như hình bên dưới là của hàm số nào?

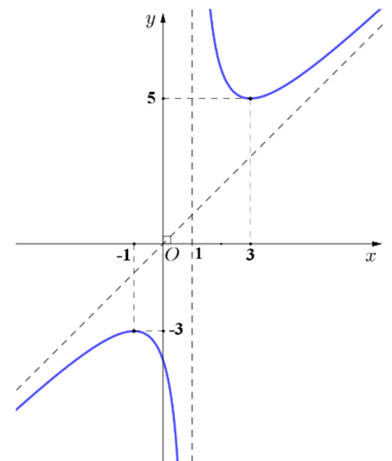
x	$-\infty$	-3	$+\infty$
y'	+		+
y	3		3

$+\infty$
 $-\infty$

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

Câu 4: Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?

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



Câu 5: Tại một công ty sản xuất đồ chơi A, công ty phải chi 30000 USD để thiết lập dây chuyền sản xuất ban đầu. Sau đó, cứ sản xuất được một sản phẩm đồ chơi A, công ty phải trả 4 USD cho nguyên liệu thô và nhân công. Gọi x ($x \geq 1$) là số

đồ chơi A mà công ty đã sản xuất và $T(x)$ (đơn vị USD) là tổng số tiền bao gồm cả chi phí ban đầu mà công ty phải chi trả khi sản xuất x đồ chơi A. Chi phí trung bình cho mỗi sản phẩm đồ chơi A là hàm số $f(x) = \frac{T(x)}{x}$ xác định trên nửa khoảng $[1; +\infty)$, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số này có phương trình là

- A. $y = 30000$. B. $y = 4$. C. $x = 4$. D. $y = \frac{1}{4}$.

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

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

Hàm số đã cho nghịch trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -0,5)$. B. $(0; \frac{1}{2})$. C. $(-1; 1)$. D. $(-1; 0)$

Câu 7: Hàm số $y = \sqrt{3}x^4 + 23x^2 - 37$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

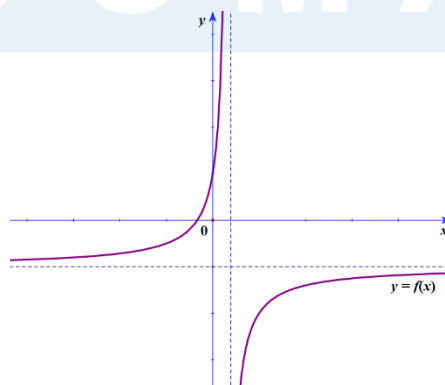
Câu 8: Hàm số $y = \sqrt{3}x^3 - 3x^2 - 31^{50}x + 5$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2x + 37^{50}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A. $37^{50} - 1$ B. $37^{50} - 2$ C. 37^{50} D. $37^{50} + 8$

Câu 10: Hàm nhất biến $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình sau



Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $ac < 0$. B. $cd < 0$. C. $bd > 0$. D. $ad < 0$.

Câu 11: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{17^{55}}{3-x}$ trên đoạn $[0;2]$ là

- A. -17^{55} B. 17^{55} C. $\frac{17^{55}}{3}$ D. $-\frac{17^{55}}{3}$

Câu 12: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{x+1}$ là

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

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

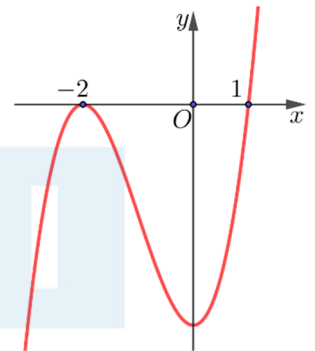
Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-9	$+\infty$	-1	$+\infty$	

- a) Đồ thị hàm số $f(x)$ có 1 đường tiệm cận đứng $x = -1$.
 b) Hàm số có giá trị nhỏ nhất trên $(0; +\infty)$.
 c) Đồ thị hàm số $f(x)$ có điểm cực đại nằm trong góc phần tư thứ III.
 d) Phương trình $f(x) = -10$ có 2 nghiệm dương phân biệt.

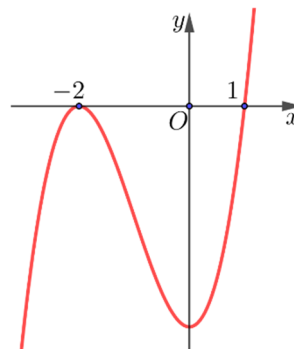
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , $y = f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:



- a) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị
 b) Hàm số $y = f(x)$ giảm trên $(-\infty; 1)$
 c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[2; 3]$ là $f(3)$
 d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = e^{f(x)}$ trên $[0; 2]$ là $e^{f(1)}$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , $y = f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị
- b) Hàm số $y = f(x)$ giảm trên $(1; +\infty)$
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-3; 0]$ là $f(-3)$
- d) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 0,2^{f(x)}$ trên $[0; 2]$ là $e^{f(1)}$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ có bảng biến thiên như sau:

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

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có 1 tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang
- b) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng $x = 0$ vì $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$
- c) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang $y - 1 = 0$ vì $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$
- d) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang $y = 2$ vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$

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

Câu 1: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{x + 23m + 50}{x + m^2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định?

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

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (3x^2 - 10x + 3)(3x^2 - 25x + 48)$. Giả sử hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$. Trong khoảng $(a; b)$ có nhiều nhất bao nhiêu giá trị nguyên nhỏ hơn 2024.

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 5x + m}{x + 1}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương m để hàm số tăng trên từng khoảng xác định?

Câu 6: Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích bằng $90(m^2)$. Biết chiều dài của mảnh vườn đó là $x(m)$, gọi chu vi của mảnh vườn là $P(x)$. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $P(x)$.

ĐỀ SỐ 2

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

Câu 1: Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

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

Câu 2: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có tổng hoành độ và tung độ bằng

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)(x^2-3)(x^4-9)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

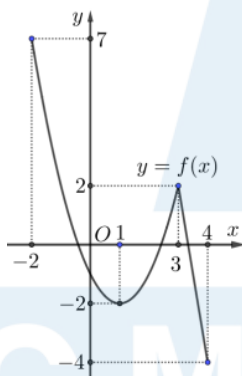
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên dưới.



Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ bằng

- A. 5. B. 3. C. 0. D. -2.

Câu 6: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}-1}{x^2+x}$ là

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

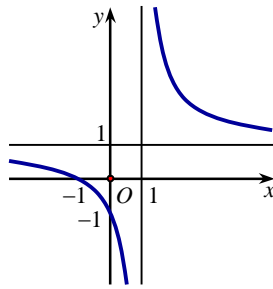
Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau

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

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

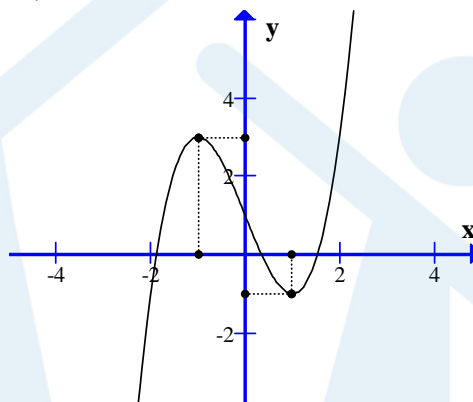
- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 8: Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào sau?



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

Câu 9: Đồ thị như hình bên là đồ thị của hàm số nào?



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

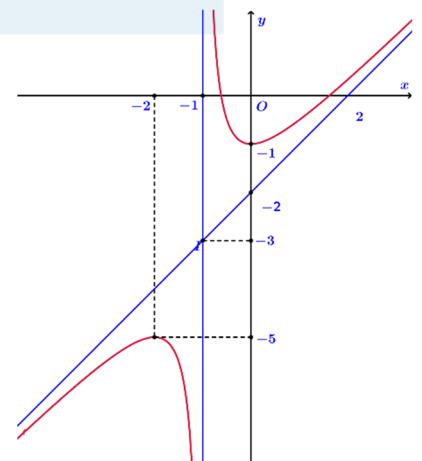
Câu 10: Đồ thị hàm số nào sau đây có 2 điểm cực trị?

- A. $y = -\sqrt{5}x^3 + 20x - 20$. B. $y = x^3 + 2^{19}x - \sqrt{2}$.
C. $y = -7x^4 - 18x^2 + 1$. D. $y = \sqrt{11}x^4 - 5x^2 + \sqrt{3}$.

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

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

Câu 12: Đồ thị của hàm số nào có dạng như đường cong trong hình vẽ dưới.



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

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

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

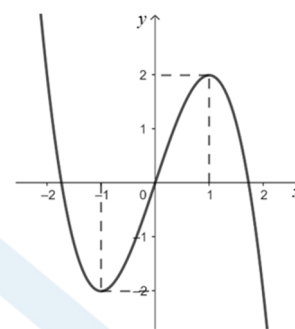
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	\searrow	-2	\nearrow	3	\searrow	-2	\nearrow	$+\infty$

- a) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 b) Hàm số $f(x)$ có ba điểm cực trị.
 c) Phương trình $f(x) + 3 = 0$ vô nghiệm.
 d) Hàm số $f(x + 3)$ đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$

Câu 2: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

- a) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.
 b) Giá trị cực tiểu của hàm số là -1 .
 c) Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = \frac{1}{2024}$ là 3.
 d) Phương trình $f(x^3 + 3x^2 - 1) = 1$ có đúng 7 nghiệm thực phân biệt.



Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2024}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

- a) (C) có đường tiệm cận đứng là $x = 1$ và có đường tiệm cận xiên là $y = x + 1$.
 b) (C) có 2 trục đối xứng.
 c) (C) có tâm đối xứng là $I(1; 2)$
 d) Trên (C) có đúng 4 điểm có tọa độ nguyên.

Câu 4: Giả sử một hạt chuyển động trên một trục thẳng đứng chiều dương hướng lên trên sao cho tọa độ của hạt (đơn vị: mét) tại thời điểm t (giây) là $y = t^3 - 12t + 3$, ($t \geq 0$). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

- a) Hàm vận tốc là: $v(t) = y' = 3t^2 - 12$, ($t \geq 0$) và hàm gia tốc là $a(t) = 6t$, ($t \geq 0$).
 b) Hạt chuyển động lên trên khi $t > 2$ và hạt chuyển động xuống dưới khi $t < 2$.
 c) Quãng đường hạt đi được trong khoảng thời gian $0 < t < 3$ là 9 m.
 d) Hạt tăng tốc khi $t > 2$ và hạt giảm tốc $0 < t < 2$.

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

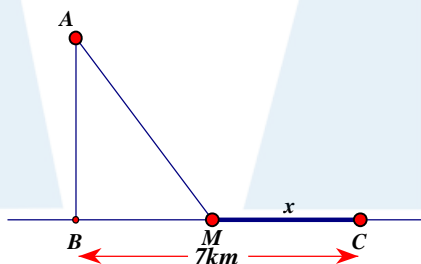
Câu 1: Xác định giá trị của m để đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x^2 + mx + 5}{x-1}$ đi qua điểm $A(3;1)$.

Câu 2: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu lần lượt là A và B . Gọi I là giao điểm của AB với đường thẳng $d: y = -6$. Hoành độ điểm I là

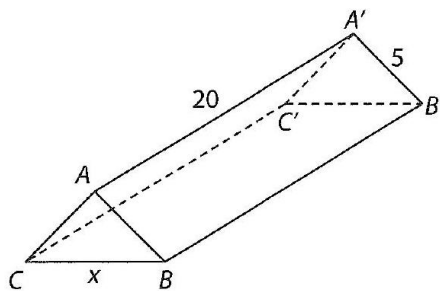
Câu 3: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[2; 5]$ đạt tại x bằng bao nhiêu?

Câu 4: Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu

Câu 5: Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng $AB = 4(km)$. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng $BC = 7(km)$. Người canh hải đăng phải chèo đò từ vị trí A đến vị trí M trên bờ biển với vận tốc $6(km/h)$ rồi đi xe đạp từ M đến C với vận tốc $10(km/h)$ (hình vẽ bên). Xác định khoảng cách từ M đến C để người đó đi từ A đến C là nhanh nhất.



Câu 6: Một hành lang giữa hai nhà có hình dạng của một lăng trụ đứng. Hai mặt bên $ABB'A'$ và $ACC'A'$ là hai tấm kính hình chữ nhật dài 20 m, rộng 5 m. Gọi x (m) là độ dài của cạnh BC .



Tính thể tích V lớn nhất của hình lăng trụ

ĐỀ SỐ 3

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

Câu 1: Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 9x + 1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ mệnh đề đúng là

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên tập $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên tập $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \sqrt{3x - x^2}$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(\frac{3}{2}; 3\right)$.

Câu 5: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $m = \frac{51}{2}$. B. $m = \frac{49}{4}$. C. $m = 13$. D. $m = \frac{51}{4}$.

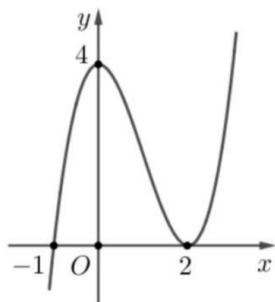
Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^{2023}(x-1)^{2024}(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 7: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + x - 3}{x - 1}$ tạo với hai trục tọa độ tam giác có diện tích bằng

- A. 2. B. 4. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

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



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $x = 0$. B. $x = -1$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.

Câu 9: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x - 7}{x + 2}$ có tọa độ

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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 12: Gọi S là tập hợp các số nguyên m để hàm số $y = x^3 - (m+1)x^2 + 3x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} . Tổng các phần tử của S là

- A. -7 . B. -2 . C. 7 . D. 0 .

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$.

- a) Số điểm cực trị của hàm số đã cho là 4.
 b) Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là 2.
 c) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 d) Hàm số $g(x) = f(x^2 - 1)$ đồng biến trên khoảng $(\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x + 5$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $\left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$.

b) Đồ thị hàm số nhận $I\left(\frac{5}{3}; \frac{17}{9}\right)$ làm tâm đối xứng

c) Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

d) Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị nằm về 2 phía đối với trục tung.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$ có đồ thị (C) . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = -1$.

b) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 1$.

c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $(-2; -1)$.

d) $\forall M \in (C)$ tích khoảng cách từ M đến các đường tiệm cận luôn bằng 3.

Câu 4: Để lấy nước tưới cây, ông Bình cần xây một bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp đậy. Nếu chiều rộng bằng $x (m, x > 0)$, chiều dài gấp 4 lần chiều rộng và bể cần có thể tích $50m^3$ thì

a) Chiều cao của bể nước là $\frac{25}{2x^2}(m)$.

b) Diện tích các mặt cần xây là $S(x) = 6x^2 + \frac{250}{2x}(m^2)$.

c) Chi phí vật liệu thấp nhất khi $x = 2(m)$.

d) Diện tích các mặt cần xây đạt giá trị nhỏ nhất là $75(m^2)$.

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

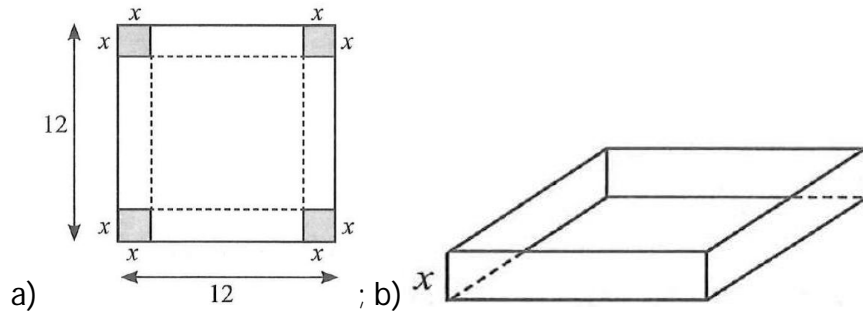
Câu 1: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+m^2}{x+4}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

Câu 2: Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 6x + 5}$ có bao nhiêu cực trị?

Câu 3: Hàm số $y = e^x(x^2 - 5x + 7)$ đạt GTNN trên đoạn $[0; 3]$ bằng e^a . Tính a^{10} .

Câu 4: Một công ty ước tính rằng tổng lợi nhuận P cho một sản phẩm có thể được mô hình hoá bằng hàm số $P(x) = -x^3 + 450x^2 + 52500x$, trong đó x là số lượng đơn vị sản phẩm đó được sản xuất và bán ra. Mức sản xuất nào sẽ mang lại lợi nhuận lớn nhất?

Câu 5: Từ một miếng bìa hình vuông có cạnh bằng 12 cm, người ta cắt bỏ đi bốn hình vuông nhỏ có cạnh bằng x (cm) ở bốn góc và gấp lại thành một hình hộp không nắp. Tìm x để thể tích của hình hộp là lớn nhất.



Câu 6: Một vật chuyển động dọc theo một trục số nằm ngang, chiều dương từ trái sang phải. Giả sử vị trí của vật $x(m)$ từ thời điểm $t=0$ giây đến thời điểm $t=5$ giây được cho bởi công thức $x(t) = t^3 - 6t^2 + 11t + 5$. Tìm vận tốc nhỏ nhất của vật.

ĐỀ SỐ 4

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

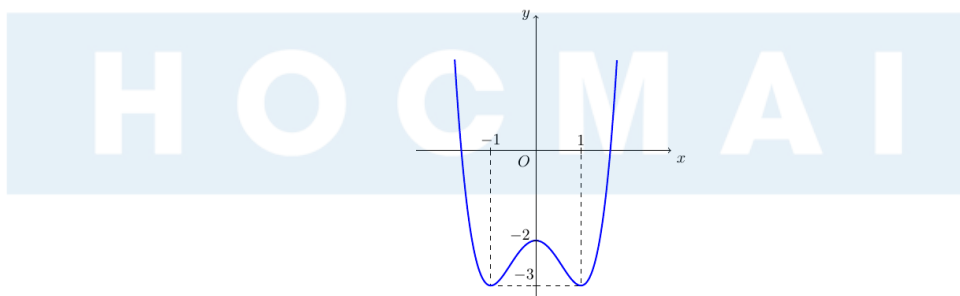
Câu 1: Hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-3)(x+2)^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f(-3) < f(-1)$. B. $f(0) < f(2)$. C. $f(1) < f(3)$. D. $f(-2) < f(-4)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ



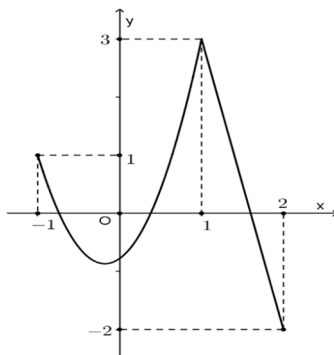
Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x-2)^2(x-3)^3(x+5)^4$. Hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 2]$. Ta có $M - 2m$ bằng:



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

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[2; 4]$ là:

- A. $\min_{[2; 4]} y = 0$. B. $\min_{[2; 4]} y = 3$. C. $\min_{[2; 4]} y = 7$. D. $\min_{[2; 4]} y = 5$.

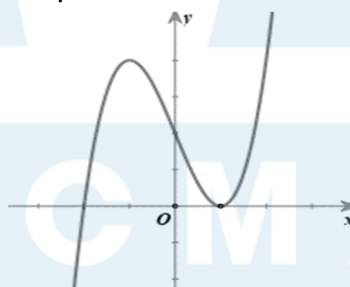
Câu 7: Đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x+2}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:

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

Câu 8: Với giá trị nào của m thì tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = x + m + \frac{3}{m-x}$ đi qua điểm $M(1; 2)$

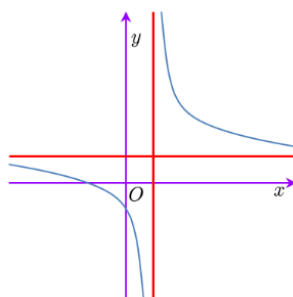
- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 3$. D. $m = 0$

Câu 9: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = x^3 - 3x + 2$. B. $y = -x^3 + 3x + 2$. C. $y = x^4 - x^2 + 2$. D. $y = x^3 - 3x - 2$.

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $ac > 0, bd > 0$. B. $ab < 0, cd < 0$. C. $ac > 0, cd < 0$. D. $bd < 0, ad > 0$.

Câu 11: Một nhà sản xuất áo sơ mi bán x chiếc mỗi ngày với hàm số biểu thị doanh thu $R(x) = 200 \ln\left(1 + \frac{x}{100}\right) + 1000$ (đô la). Chi phí sản xuất được xác định bởi hàm $C(x) = (x - 100)^2 + 200$. Lợi nhuận tối đa mỗi ngày của nhà sản xuất là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

A. 942. B. 940. C. 938. D. 939.

Câu 12: Gọi I là tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{2x - 1}$. Tính độ dài đoạn OI

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

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

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

- a) Khi $m = -1$ thì hàm số đã cho trở thành $y = x^3 + 3x + 2$
- b) Đạo hàm của hàm số là $y' = 3x^2 + 2(m + 1)x + 3$
- c) Hàm số có 2 điểm cực khi $m \in (-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$
- d) Có 6 giá trị nguyên của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R}

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

- a) Hàm số có giá trị lớn nhất trên khoảng $(2; +\infty)$.
- b) Hàm số luôn có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 0]$.
- c) Trên đoạn $[-1; 0]$ hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 1.
- d) Gọi m_0 là giá trị của tham số m để hàm số $g(x) = 2^{f(x)} + m$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[3; 4]$ bằng -3 . Khi đó $m_0 \in (-5; 0)$.

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

- a) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$.
- b) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$.
- c) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = x - 1$.
- d) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số cắt các trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1.

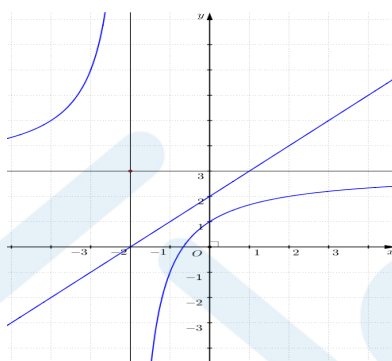
Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$ có đồ thị là (C) .

a) Đường thẳng $y = 3$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) .

b) Điểm $I(-2;3)$ là giao điểm của các đường tiệm cận của đồ thị (C) .

c) Đồ thị (C) cắt đường thẳng $y = x + 2$ tại hai điểm phân biệt

d) Đường thẳng $y = x$ cắt (C) tại hai điểm A, B . Biết đường thẳng $y = x + k$ cắt (C) tại C, D thì $ABCD$ là hình bình hành khi đó $k > 5$



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

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

Câu 2: Sự ảnh hưởng khi sử dụng một loại độc tố đối với vi khuẩn HP được một bác sĩ mô tả với hàm

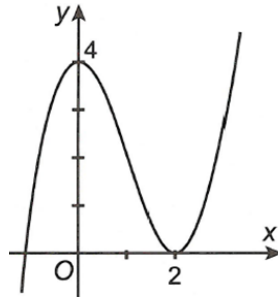
số $P(t) = \frac{2t+1}{4t^2+2t+4}$, trong đó $P(t)$ là số lượng vi khuẩn HP sau thời gian t sử dụng

độc tố. Sau khi sử dụng độc tố bao lâu thì số lượng vi khuẩn HP bắt đầu giảm (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười) 0.5

Câu 3: Để thiết kế một chiếc bể cá hình chữ nhật có chiều cao là 60cm , thể tích là 96.000cm^3 , người thợ dùng loại kính để sử dụng làm mặt bên có giá thành 70 nghìn đồng/ m^2 và loại kính để làm mặt đáy có giá thành là 100 nghìn đồng/ m^2 . Tính chi phí (nghìn đồng) thấp nhất để hoàn thành bể cá.

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

Câu 5: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên.



Đặt $g(x) = f(x^2 + x + 2)$. Số nghiệm của phương trình $g(x) = -2$ là?

Câu 6: Hằng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tại thời điểm t (h) ($0 \leq t \leq 24$) trong ngày được xác định bởi công thức $h = 2 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{3}\right) + 5$. Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian trong ngày mà độ sâu của mực nước trong kênh tăng dần. Tính giá trị của $a + b$.

ĐỀ SỐ 5

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

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

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

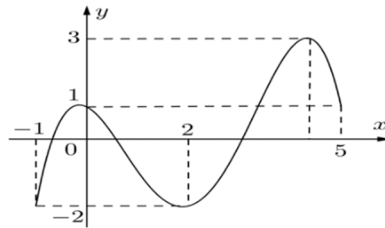
Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^3(x+2)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng



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

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

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

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $(1; +\infty)$ là

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

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có tiệm cận ngang là

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

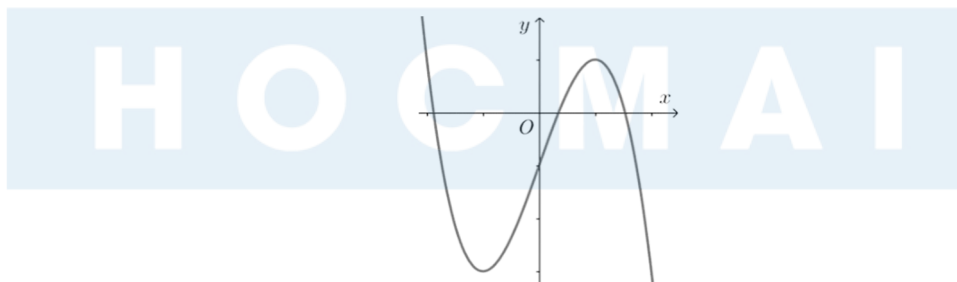
Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là

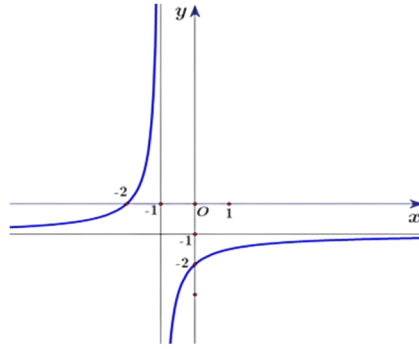
- A. $x = 1$. B. $y = 1$. C. $x = -1$. D. $y = -1$.

Câu 8: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

Câu 9: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. Hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu tiệm cận?

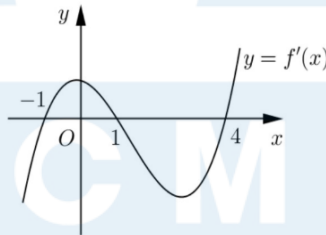
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		+	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$+\infty$

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

Câu 11: Tìm tọa độ giao điểm của đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$.

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

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} . Hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-1;1)$. B. $(-1;2024)$. C. $(-\infty;-1)$. D. $(1;+\infty)$.

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

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

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

a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

b) Hàm số $g(x) = 2x - 3f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

c) $f(\sin^2 x) < f\left(\frac{3}{2}\right)$.

d) Hàm số $y = f(5x)$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{1}{5}\right)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

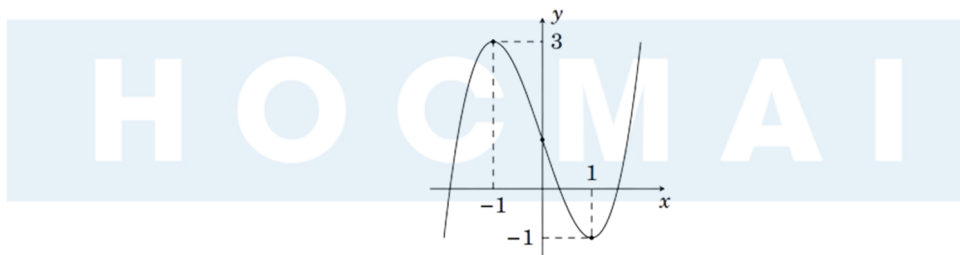
a) Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x = -1$.

b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1; +\infty)$ là -1 .

c) Phương trình $f(x) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

d) Hàm số $h(x) = f(2 - 3x)$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{1}{4}\right)$.

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



a) Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x = -1$.

b) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3; 0]$ là -1 .

c) Hàm số $g(x) = f\left(x + \frac{3}{4}\right)$ đạt cực đại tại $x = \frac{1}{4}$.

d) Hàm số $h(x) = \frac{f(x) - 1}{x}$ nghịch biến trên khoảng $(-2024; -1)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C)

- a) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng, tiệm cận ngang lần lượt là đường thẳng $x = -1$, $y = 2$.
- b) Hàm số $y = |f(x)|$ đồng biến trên các khoảng $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$.
- c) Có đúng 3 điểm trên thị hàm số có tọa độ là các số nguyên.
- d) Đường thẳng $d: y = x + 5$ là tiếp tuyến của (C) .

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

Câu 1: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx-3}{2x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

Câu 2: Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x - 3$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 3: Kính viễn vọng không gian Hubble được đưa vào vũ trụ ngày 24/4/1990 bằng tàu con thoi Discovery. Vận tốc của tàu con thoi trong sứ mệnh này, từ lúc cất cánh tại thời điểm $t = 0(s)$ cho đến khi tên lửa đẩy được phóng đi tại thời điểm $t = 126 (s)$ cho bởi hàm số sau đây: $v(t) = 0,001302t^3 - 0,09029t^2 + 23$, (v được tính bằng ft/s, 1 feet = 0,3048 m)

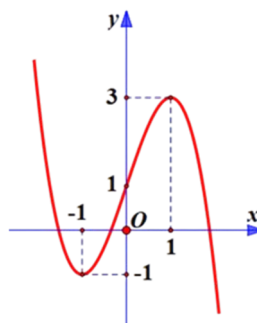


Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian gia tốc của tàu con thoi sẽ tăng tính từ thời điểm cất cánh cho đến khi tên lửa đẩy được phóng đi. Tính $T = a + b$?

Câu 4: Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2; 3)$?

Câu 5: Ông A dự định sử dụng hết $5m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*)?

Câu 6: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số đường tiệm cận của đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{f(x)-2}$ là bao nhiêu?

ĐỀ SỐ 6

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

Câu 1: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 9x$. B. $y = -x^3 + x + 1$. C. $y = \frac{x-1}{x-2}$. D. $y = 2x^2 + 3x + 2$.

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

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

Câu 3: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = (x-2)^2 \cdot e^x$ trên đoạn $[1;3]$ là

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn: $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$

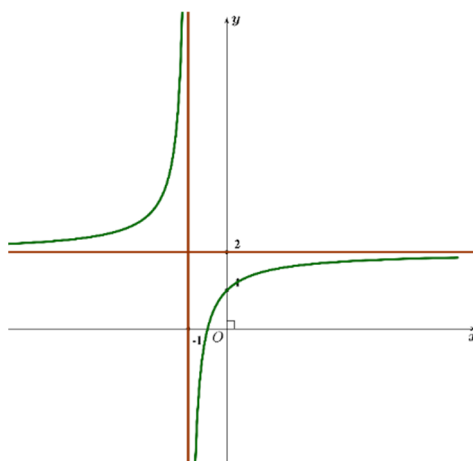
Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

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

Câu 6: Đồ thị trong hình sau đây là đồ thị của hàm số nào trong 4 hàm số bên dưới?



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

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

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

D. $y = \frac{x+3}{1-x}$.

Câu 7: Một xe buýt của hãng xe A có sức chứa tối đa là 50 hành khách. Nếu một chuyến xe buýt chở x hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách được tính theo công thức:

$$20000 \cdot \left(3 - \frac{x}{40}\right)^2 \text{ (đồng)}. \text{ Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất bằng}$$

A. 1.400.000 (đồng).

B. 4.300.000 (đồng).

C. 2.700.000 (đồng).

D. 3.200.000 (đồng).

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đạo hàm $f'(x) = (9 - x^2)(x - 1)^2$. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(2; 4)$.

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

C. $(0; 2)$.

D. $(2; 3)$.

Câu 9: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = 2^{2023}x^3 + 5x$.

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

C. $y = x^4 - 50x^2 - 100$.

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

Câu 10: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $f(x) = 2x + 1 - \frac{2024}{x+2}$ là

A. $(-2; -3)$.

B. $(-3; -2)$.

C. $(-2; 0)$.

D. $(2; 5)$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2}$. Phát biểu nào sau đây sai?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = x$

B. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định

C. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng $I(2; 2)$

D. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt

Câu 12: Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - 2x - 3) = 0$

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = 2x - 3$

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = 2x + 3$

C. Đồ thị hàm số có tiệm đứng $x = -3$

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = 2x$

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

Câu 1: Cho hàm số $y = x \ln x$

ó có tập xác định $D = (0; +\infty)$

- b) Hàm số đã cho đồng biến trên $(0;1)$
- c) Trên $\left(\frac{1}{e}; +\infty\right)$ hàm số có GTNN là $-\frac{1}{e}$.
- d) Gọi điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là $M(a;b)$. Khi đó $a+b=0$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x - 2}{x + 1}$ có đồ thị là (C)

- a) Đạo hàm của hàm số $y' = \frac{x^2 + 2x + 5}{(x + 1)^2}$
- b) Đồ thị (C) không có tiệm cận ngang.
- c) Đồ thị (C) có tiệm xiên là $y = x + 2$.
- d) Gọi A là tâm đối xứng của (C) . Độ dài $OA = 2$

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

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

Arrows indicate the function values at the boundaries: $y \rightarrow -\infty$ as $x \rightarrow -\infty$, $y \rightarrow -2$ as $x \rightarrow 0$, and $y \rightarrow +\infty$ as $x \rightarrow +\infty$.

- a) Hàm số không có cực trị
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
- c) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận
- d) Trên $(-\infty; 0)$ hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1

Câu 4: Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể t (giờ) được cho bởi công thức $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ (mg/l).

- a) Đạo hàm $c'(t)$ biểu thị tốc độ tăng hoặc giảm của nồng độ thuốc trong máu. Ta có

$$c'(t) = \frac{1 - t^2}{(t^2 + 1)^2}$$

- b) Tại thời điểm $t = 2$ nồng độ thuốc trong máu giảm
- c) $\lim_{t \rightarrow +\infty} c(t) = 0$
- d) Sau khi tiêm thuốc 30 phút thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất.

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

Câu 1: Cho đồ thị hàm số $f(x) = \frac{3x+5}{-x+7}$ có tâm đối xứng là $I(a; b)$. Giá trị của biểu thức $B = -4a - b$ là bao nhiêu?

Câu 2: Cho đồ thị hàm số $f(x) = 2x - 1 + \frac{8}{x-1}$ có hai điểm cực trị A, B . Tính diện tích tam giác OAB

Câu 3: Cho các hằng số a, b, c, d khác 0 thỏa mãn $ad - bc \neq 0$. Tổng số đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ là bao nhiêu?

Câu 4: Số dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 1970 được ước tính bởi công thức $f(t) = \frac{26t+10}{t+5}$ ($f(t)$ được tính bằng nghìn người) (Nguồn: Giải tích 12 nâng cao, NXBGD Việt Nam, 2020). Xem $y = f(t)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[0; +\infty)$. Đồ thị hàm số $y = f(t)$ có đường tiệm cận ngang là $y = a$. Giá trị của a là bao nhiêu?

Câu 5: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 9x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 24x^2 - 4$ trên $[0; 19]$ bằng

ĐỀ SỐ 7

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

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

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

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

Câu 2: Hàm số nào dưới đây có ba tiệm cận?

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

Câu 3: Hỏi hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên.

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

Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. hàm số có hai cực trị
B. phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm
C. phương trình $y = 0$ có 2 nghiệm dương và 1 nghiệm âm
D. giá trị cực đại của hàm số là 3

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(0;3)$
B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1), (-1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1), (-1; +\infty)$.
D. Đồ thị hàm số không cắt trục hoành

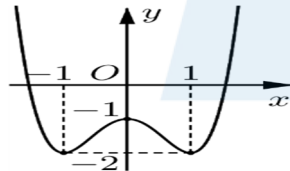
Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{f(x)}$ là

- A. 5
B. 4
C. 3
D. 2

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây:



Số cực trị của hàm số $y = \ln[2 + f(x)]$ là:

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

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 3x^2 + e^x$ GTLN của hàm số $f(x)$ trên $[0; 2]$ là:

- A. $f(2)$.
B. $f(0)$.
C. $f(1)$.
D. $12 + e^2$.

Câu 8: Cho hàm số $y = 2x - \frac{1}{x}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình nào sau đây?

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

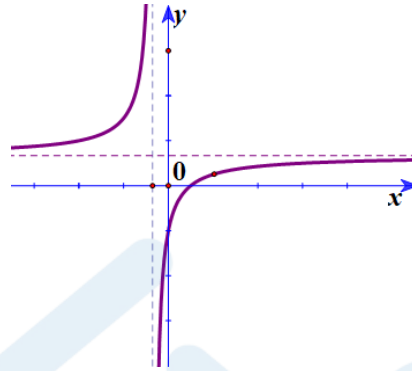
Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{(x-1)(x+2)}$, đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình nào dưới đây?

- A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $x = 1; x = -2$. D. Không có

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -\infty$, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình nào dưới đây?

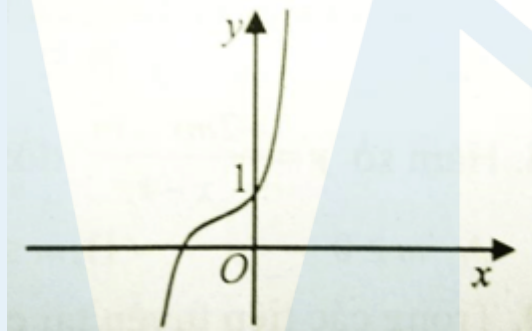
- A. $y = 1$. B. $y = -2$. C. $x = -2$. D. $x = 1$.

Câu 11: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 12: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?



- A. $y = x^3 - x^2 + 3x + 1$ B. $y = x^3 - x^2 + 1$ C. $y = x^3 - \sqrt{2}x^2 + 1$ D. $y = x^3 - \sqrt{3}x^2 - \sqrt{13}x + 1$

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hay sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

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

- a) Giá trị cực tiểu của hàm số là -2 .
 b) Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.
 c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(m; +\infty)$ với $m \geq 1$.

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ thì $b - a = 2$

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

a) $y' = x^2 - x - 2$.

b) $y' = 0$ có nghiệm $x = -1; x = 2$.

c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0;5)$ là 2.

d) điểm cực đại của hàm số $y = f(5 - 7x)$ là $x = \frac{6}{7}$

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

a) đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x-3}$ có tiệm cận đứng $x = 3$ vì $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x+1}{x-3} = +\infty$

b) đồ thị hàm số $y = f(5 - 2x)$ có tiệm cận đứng $x = 4$

c) hàm số $y = f(x)$ luôn giảm trên $(3; +\infty) \& (-\infty; 3)$

d) hàm số $y = f(5 - 2x)$ luôn tăng trên $(-\infty; 3)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x - 3}$

a) đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x - 3}$ có tiệm cận xiên là $y = 2x - 1$

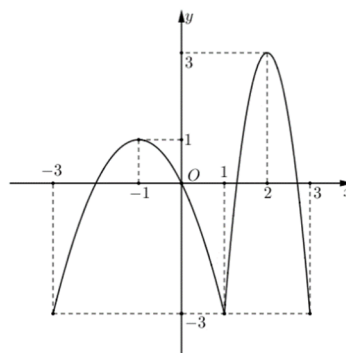
b) đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x - 3}$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ âm

c) đồ thị hàm số $y = f(2x + 5)$ có tiệm cận xiên là $y = 2x + 9$

d) đồ thị hàm số $y = f(2x + 5)$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ âm.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;1]$ là $f(x_0)$. Tìm x_0 .

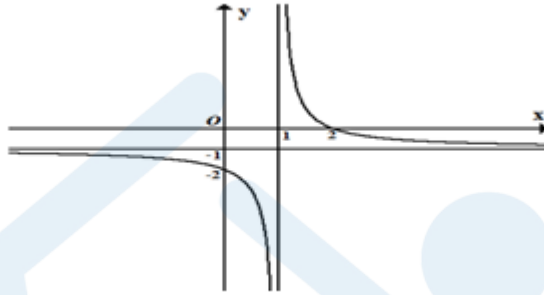


Câu 2: Một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ độ cao 2m với vận tốc ban đầu là 24,5 m/s. Trong Vật lý, ta biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí thì độ cao h (mét) của vật sau t (giây) được cho bởi công thức

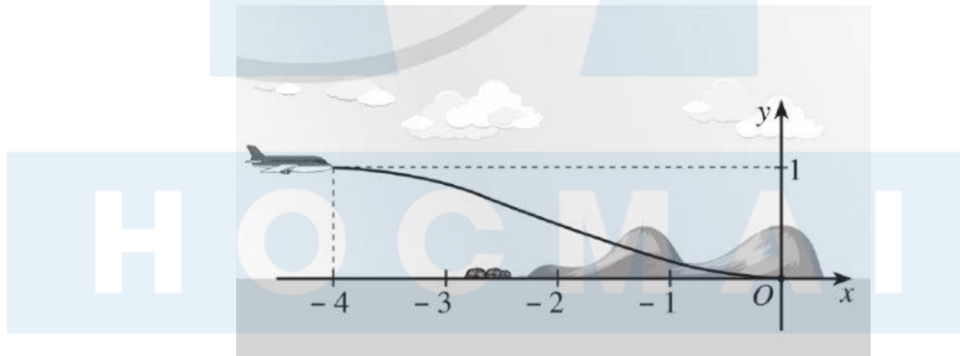
$$h(t) = 2 + 24,5t - 4,9t^2.$$

Vật đạt độ cao lớn nhất bằng h_0 (m). Tìm h_0 (làm tròn một chữ số thập phân).

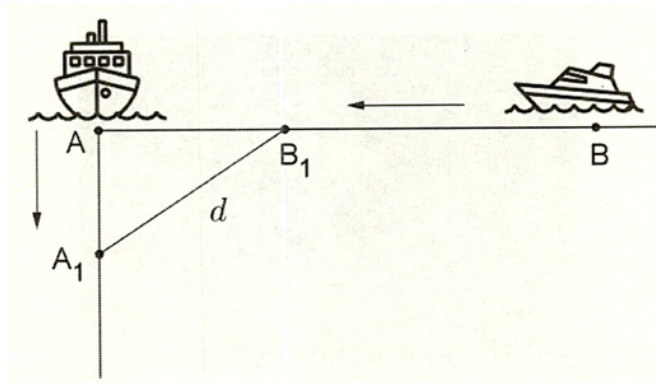
Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình bên dưới, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + 2b + 3c$?



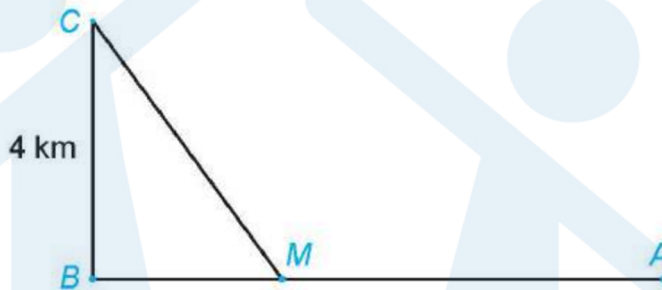
Câu 4: Một máy bay loại nhỏ bắt đầu hạ cánh, đường bay của nó gắn với hệ trục tọa độ Oxy được mô phỏng ở hình bên dưới. Đường bay của nó có dạng là một phần của đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) với $x \in [-4; 0]$, vị trí bắt đầu hạ cánh có tọa độ $(-4; 1)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số và máy bay tiếp đất tại vị trí gốc tọa độ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số. Tính $\frac{1}{a} + c + d$.



Câu 5: Hai con tàu A và B đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 5 hải lí. Cả hai tàu đồng thời cùng khởi hành. Tàu A chạy về hướng Nam với 6 hải lí/giờ, còn tàu B chạy về vị trí hiện tại của tàu A với vận tốc 7 hải lí/giờ. Biết rằng sau t_0 (giờ) thì khoảng cách giữa hai tàu là bé nhất. Tìm t_0 (làm tròn đến hàng phân trăm).



Câu 6: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C như hình bên dưới. Khoảng cách từ C đến B là 4km. Bờ biển chạy thẳng từ A đến B với khoảng cách là 10km. Tổng chi phí lắp đặt 1km dây điện trên bờ biển là 50 triệu đồng, còn trên đất liền là 30 triệu đồng. Khoảng cách giữa điểm M (điểm nối dây từ đất liền ra đảo) và điểm A là bao nhiêu km để tổng chi phí lắp đặt là nhỏ nhất.



H O C M A I

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Đề số 1

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	S	S	Đ
b)	Đ	Đ	S	S
c)	Đ	Đ	S	Đ
d)	S	Đ	Đ	S

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
24	1	1,5	5	3	2

Đề số 2

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	S	S	Đ
b)	Đ	S	Đ	S
c)	Đ	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	Đ	S	S

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
- 1	1	5	24	4	

Đề số 3

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	S	S	Đ	Đ
b)	Đ	S	S	S
c)	Đ	Đ	Đ	S
d)	Đ	S	Đ	Đ

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
3	0	1024	350		-1

Đề số 4

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	S	Đ	S
b)	Đ	Đ	S	Đ
c)	Đ	Đ	Đ	S
d)	S	S	S	Đ

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
1	0,5	83,2	2	0	28

Đề số 5

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	S	S	Đ
b)	S	Đ	S	S
c)	S	Đ	S	Đ
d)	Đ	Đ	Đ	Đ

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
-------	-------	-------	-------	-------	-------

5	- 1	149	3	1,01	4
---	-----	-----	---	------	---

Đề số 6

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	Đ	Đ	Đ
b)	S	Đ	S	S
c)	S	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	S	S	S

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
- 25	6	2	26	3	- 148

Đề số 7

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	Đ	S	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	S
c)	Đ	S	Đ	S
d)	S	Đ	Đ	Đ

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6

**KIỂM TRA ĐỊNH KỲ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN TOÁN – Khối lớp 12**

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 312

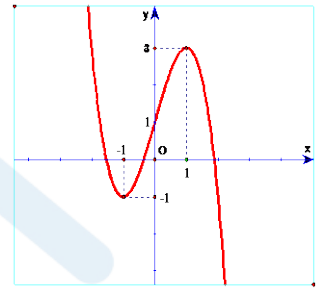
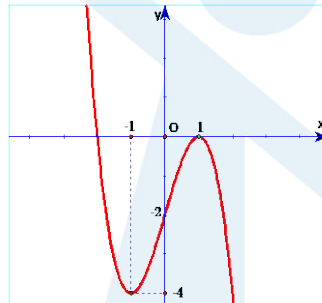
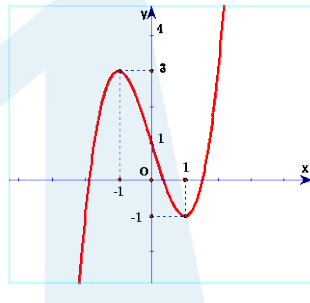
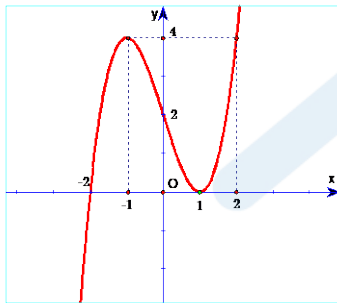
Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = (2x-1)^{\frac{1}{3}}$ là:

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

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

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

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ là hình nào trong 4 hình dưới đây?



Hình 1.

Hình 2.

Hình 3.

Hình 4.

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

Câu 4. Cho $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$. B. $\sqrt[3]{a^2} > 1$. C. $\frac{1}{a^{2023}} < \frac{1}{a^{2024}}$. D. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$.

Câu 5. Với mọi số thực dương a, b, x, y và $a, b \neq 1$, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.
C. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$. D. $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.

Câu 6. Tổng số đỉnh, số cạnh và số mặt của hình lập phương là

- A. 8. B. 26. C. 24. D. 16.

Câu 7. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **đúng**?

- A. Mỗi hình đa diện có ít nhất bốn đỉnh.
B. Số đỉnh của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó.
C. Số mặt của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó.
D. Mỗi hình đa diện có ít nhất ba đỉnh.

Câu 8. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

- A. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R}$
 C. $D = (0; +\infty)$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$

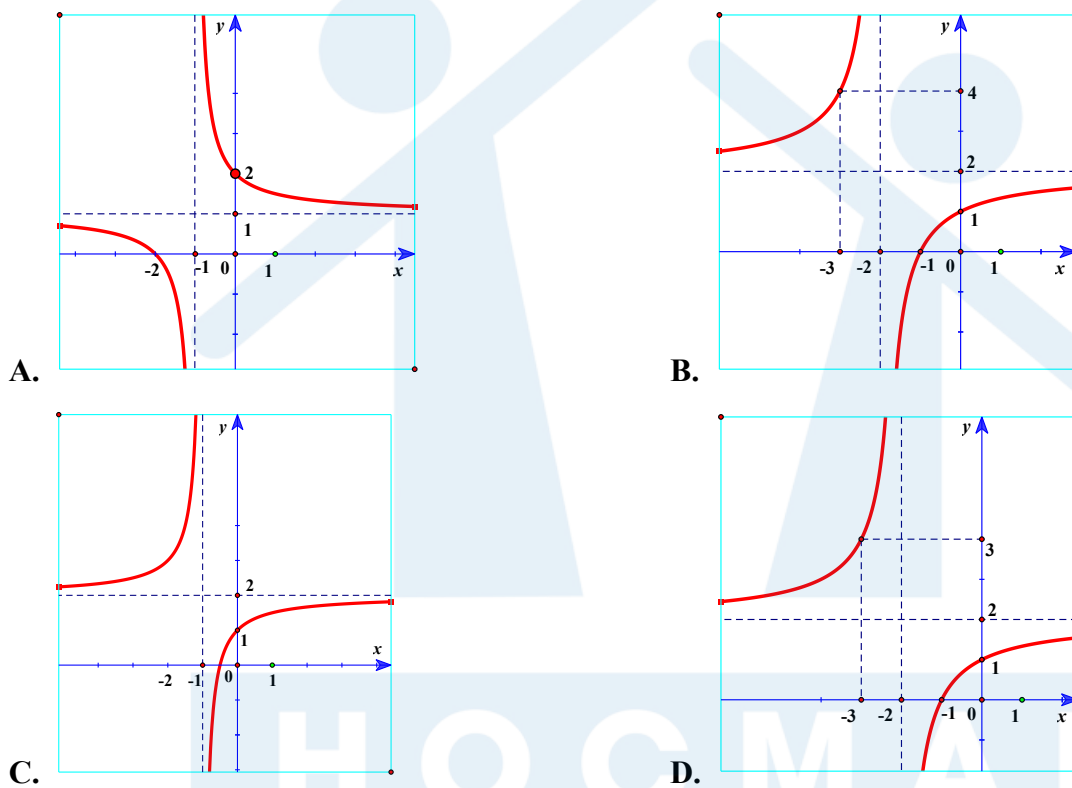
Câu 9. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-1)(x^2 - 3x + 2)$ và trục hoành là

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

Câu 10. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 11. Hàm số $y = \frac{2+2x}{2+x}$ có đồ thị là hình vẽ nào sau đây? Hãy chọn câu trả lời đúng.



Câu 12. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số không có cực trị.
 B. Hàm số chỉ có đúng 2 điểm cực trị.
 C. Hàm số chỉ có đúng một điểm cực trị.
 D. Hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 13. Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 6x - 8)^{\sqrt{2}}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $(4; +\infty)$. C. $D = (2; 4)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 4$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$. D. Hàm số đạt cực tiểu $x = 2$

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[0; 2]$ là:

- A. $\min_{[2; 4]} y = 7$. B. $\min_{[2; 4]} y = 0$. C. $\min_{[2; 4]} y = 3$. D. $\min_{[2; 4]} y = 5$.

Câu 16. Rút gọn biểu thức $P = x^6 \cdot \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^2$. B. $P = \sqrt{x}$ C. $P = x^9$ D. $P = x^{\frac{1}{8}}$

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

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

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào sau đây?

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

Câu 18. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ là

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

Câu 19. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+2}$ biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -6x + 1$ là

- A. $\begin{cases} y = -\frac{1}{6}x + \frac{1}{3} \\ y = -\frac{1}{6}x - 1 \end{cases}$. B. $y = \frac{1}{6}x - 1$. C. $\begin{cases} y = \frac{1}{6}x + \frac{1}{3} \\ y = \frac{1}{6}x + \frac{13}{3} \end{cases}$. D. $y = \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}$.

Câu 20. Khối hai mươi mặt đều thuộc loại nào sau đây?

- A. $\{3; 4\}$. B. $\{5; 3\}$ C. $\{3; 5\}$. D. $\{4; 3\}$.

Câu 21. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và có chiều cao h là

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 23. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = a, AB = 3a, BC = 4a$. Thể tích của khối hộp đã cho là

- A. $15a^3$. B. $5a^3$. C. $12a^3$. D. $4a^3$.

Câu 24. Thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

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

Câu 25. Có tất cả bao nhiêu khối đa diện đều

- A. 7. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 26. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a, AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $3a^3$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. a^3 . D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 27. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

- A. 12. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như sau. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $M + m$.

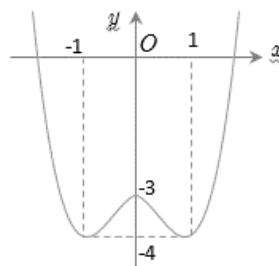
x	-3	-1	0	1	2
$f(x)$	-2	3	0	2	1

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

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a}{4}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 2x^2 - 3 = 2m - 4$ có 2 nghiệm phân biệt.



- A. $0 < m < \frac{1}{2}$. B. $\begin{cases} m < 0 \\ m = \frac{1}{2} \end{cases}$. C. $m \leq \frac{1}{2}$. D. $\begin{cases} m = 0 \\ m > \frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 31. Hình lập phương có độ dài cạnh bằng $2\sqrt{3}$ thì có thể tích là

- A. 8. B. $24\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $54\sqrt{2}$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNP}}$ bằng

- A. 3. B. 12. C. 2. D. 8.

Câu 34. Cho $(\sqrt{2}-1)^m < (\sqrt{2}-1)^n$. Khi đó

- A. $m \neq n$. B. $m < n$. C. $m = n$. D. $m > n$.

Câu 35. Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và có chiều cao h là

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAB là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Mặt phẳng (SCD) tạo với đáy một góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{36}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$

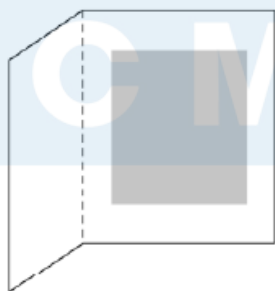
Câu 37. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $a, A'B$ tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{3a^3}{2}$. C. $\frac{3a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+18}{x+4m}$ nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$

- A. 0. B. Vô số. C. 3. D. 5.

Câu 39. Mỗi trang giấy của cuốn sách giáo khoa cần diện tích 384 cm². Lê trên và lê dưới là 3cm, lê trái và lê phải là 2 cm. Hãy cho biết kích thước tối ưu của trang giấy.



- A. Dài 25,6 cm; rộng 15 cm B. Dài 25 cm; rộng 15,36 cm.
C. Dài 24 cm; rộng 16 cm. D. Dài 23,5 cm; rộng 17 cm.

Câu 40. Cho $a > 0, b > 0$ $\log_3(\sqrt[5]{a^3b}) = \frac{x}{5}\log_3 a + \frac{y}{15}\log_3 b$ thì $x + y$

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 41. Khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a có thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. Chiều cao khối chóp bằng

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

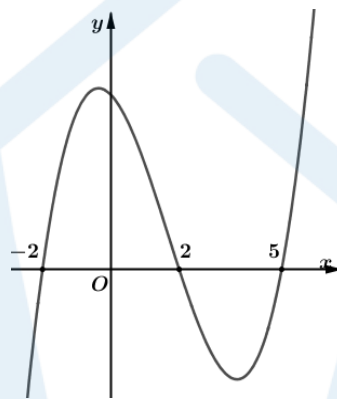
Câu 42. Tìm a, b để các cực trị của hàm số $y = ax^3 + (a-1)x^2 - 3x + b$ đều là những số dương và $x_0 = -1$ là điểm cực tiểu.

- A. $\begin{cases} a = 1 \\ b > -3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a = 1 \\ b > 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a = 1 \\ b > 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = 1 \\ b > -2 \end{cases}$

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{16}$.

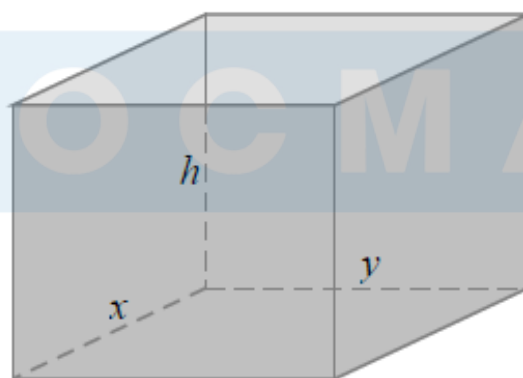
Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới



Hàm số $g(x) = f(3-2x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau ?

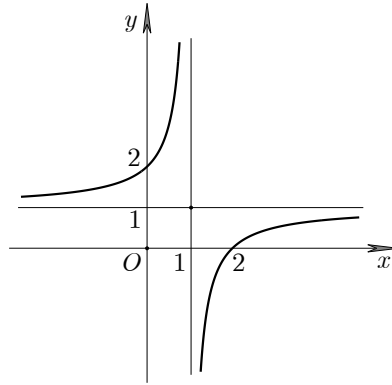
- A. $(-\infty; -1)$. B. $(1; 3)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(0; 2)$.

Câu 45. Một gia đình cần xây dựng một hồ ga (không nắp) dạng hình hộp chữ nhật có thể tích 3 (m³). Tỉ số giữa chiều cao của hồ (h) và chiều rộng của đáy (y) bằng 4. Tìm chiều dài của đáy (x) để tốn ít vật liệu xây hồ ga nhất.



- A. 1,5m. B. $\frac{3}{4}m$. C. 2,5 m D. $\frac{4}{3}m$.

Câu 46. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?

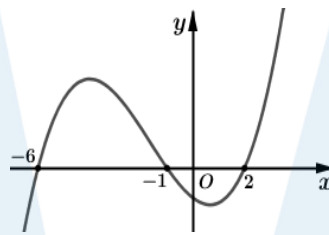


- A. $y = \frac{x+2}{x-2}$. B. $y = \frac{x+2}{x-1}$. C. $y = \frac{x-2}{x+1}$. D. $y = \frac{x-2}{x-1}$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi E là trung điểm của cạnh CD . Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBE) bằng $\frac{2a}{3}$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{3}$. B. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{14}}{26}$. C. $V_{S.ABCD} = \frac{2a^3}{3}$. D. $V_{S.ABCD} = a^3$

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Hỏi hàm số $g(x) = f(3-x^2)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau ?

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

Câu 49. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 50. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |x^4 + 2x^2 + m^2 + 2m|$ có 5 điểm cực trị. Tìm số phần tử của S .

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

----- HẾT -----

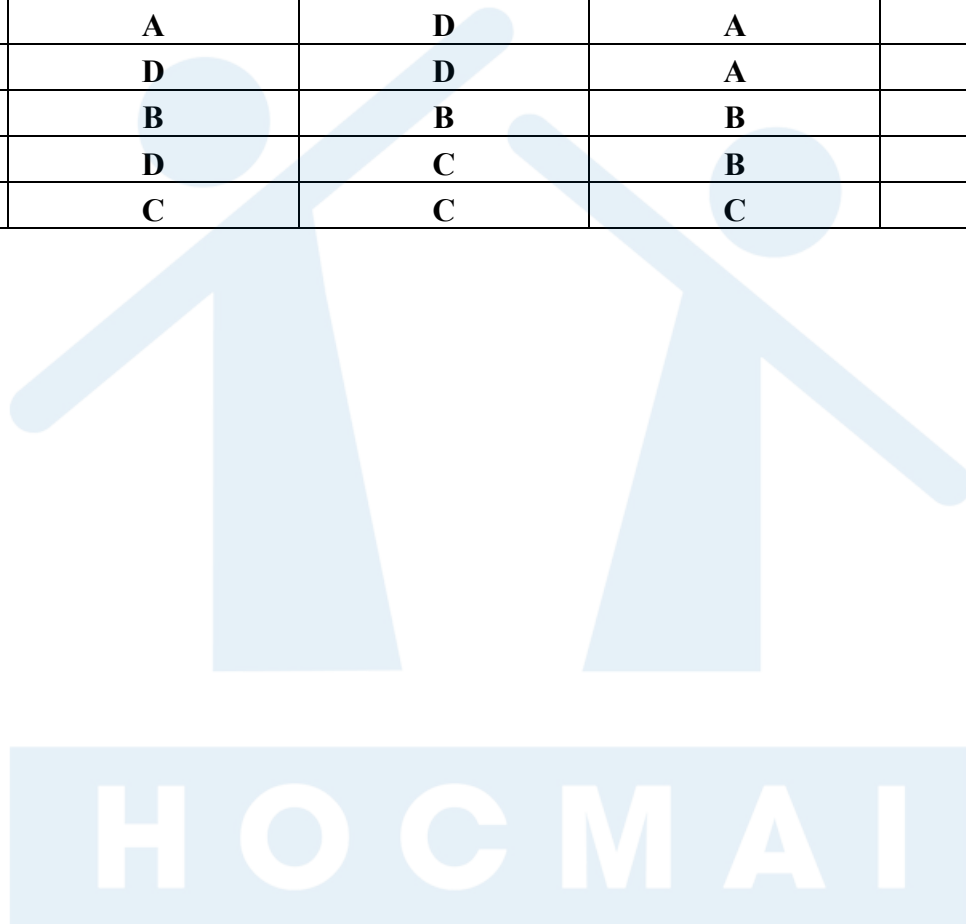
ĐÁP ÁN
MÔN TOÁN – Khối lớp 12
Thời gian làm bài : 45 phút

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 50.

Mã đề Câu	864	596	470	312
1	C	A	A	D
2	B	D	B	D
3	A	C	B	B
4	C	B	A	A
5	D	D	D	C
6	D	A	D	B
7	C	D	A	A
8	A	B	A-B-C-D	D
9	A-B-C-D	A	D	C
10	C	D	B	B
11	D	C	C	B
12	B	C	C	D
13	C	B	D	C
14	B	B	D	A
15	B	A	C	A-B-C-D
16	D	A-B-C-D	B	B
17	D	D	D	C
18	B	C	B	D
19	B	C	A	C
20	C	D	D	C
21	C	D	C	A
22	A	A	B	A
23	B	A	A	C
24	B	B	B	D
25	A	C	C	C
26	D	C	B	A
27	A	A	A	B
28	C	A	C	B
29	C	B	A	D
30	B	B	D	D
31	A	A	A	B
32	C	A	B	A
33	D	B	C	D

34	D	C	C	D
35	C	D	D	C
36	A	C	A	C
37	A	D	D	A
38	D	A	C	D
39	C	B	C	C
40	B	D	A	A
41	D	D	D	B
42	A	B	A	B
43	D	B	D	A
44	D	A	C	A
45	A	C	C	D
46	A	D	A	D
47	D	D	A	A
48	B	B	B	B
49	D	C	B	D
50	C	C	C	C



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I MÔN TOÁN LỚP 12.

Mã đề: 132

Câu 1: Một người bán gạo muốn đóng một thùng tôn có hình dạng là hình hộp chữ nhật để đựng gạo với thể tích bằng 8 m^3 . Trên thị trường, giá tôn làm đáy thùng là 100.000 đồng/m^2 và giá tôn làm thành xung quanh thùng là 50.000 đồng/m^2 . Hỏi, người bán gạo cần đóng thùng đựng gạo với cạnh đáy bằng bao nhiêu để chi phí mua nguyên liệu là nhỏ nhất? Biết đáy thùng là hình vuông và không có nắp.

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau :

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

Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của y' như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 4: Tính thể tích khối lập phương có cạnh bằng $4a$.

- A. $64a^3$. B. $\frac{64a^3}{3}$. C. $\frac{32a^3}{3}$. D. $32a^3$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của y' như sau:

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

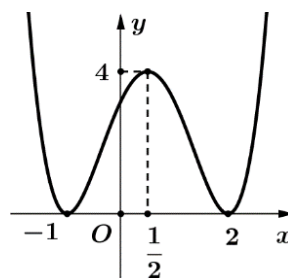
Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $SA \perp (ABC)$, $AC = 3a$, $BC = 5a$, góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{15a^3}{3}$. B. $\frac{45a^3}{2}$. C. $15a^3$. D. $\frac{15a^3}{2}$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $(-1; 2)$. B. $\left(\frac{1}{2}; 4\right)$. C. $\left(4; \frac{1}{2}\right)$. D. $(0; 4)$.

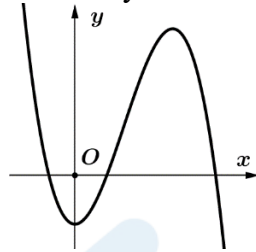
Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + 4x$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $-2 < m < 2$. B. $m \leq -2$. C. $-2 \leq m \leq 2$. D. $m \geq 2$.

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

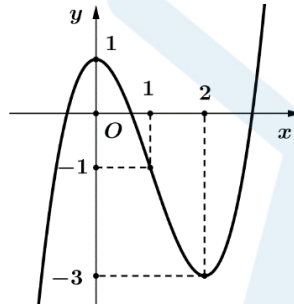
- A. 0. B. -2. C. 4. D. 2.

Câu 10: Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?



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

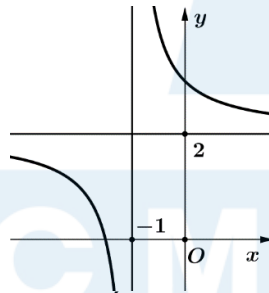
Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

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

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



Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho.

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

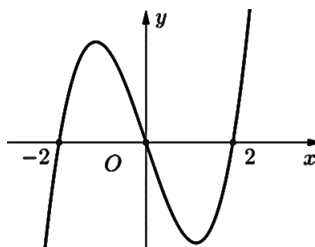
Câu 13: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 4$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 14: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 3a$, $AC = 5a$, $AA' = 4a$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $20a^3$. B. $10a^3$. C. $30a^3$. D. $60a^3$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 16: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi

- A. $m \neq 0$. B. $m = 0$. C. $m > 0$. D. $m < 0$.

Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[0; 2]$ là

- A. 1. B. 29. C. $\frac{13}{4}$. D. -3.

Câu 18: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có 2 điểm cực trị?

- A. $m \geq 0$. B. $m > 0$. C. $m < 0$. D. $m \leq 0$.

Câu 19: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 21: Tính thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng $2a^2$ và chiều cao bằng $6a$.

- A. $12a^3$. B. $2a^3$. C. $6a^3$. D. $4a^3$.

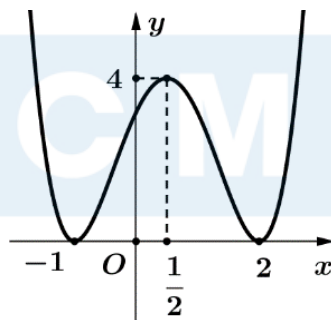
Câu 22: Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

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

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m + 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. $m > 1$. B. $-3 \leq m \leq 1$. C. $m < -3$. D. $-3 < m < 1$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

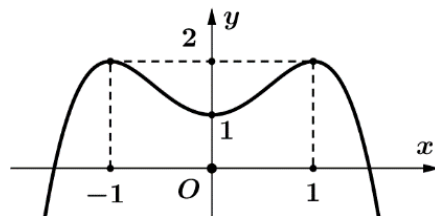
Câu 25: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-4}$ là

- A. $y = 3$. B. $y = 4$. C. $x = 3$. D. $x = 4$.

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- A. $-2 < m \leq 1$. B. $-2 < m \leq -1$. C. $-2 < m < -1$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 28: Bảng biến thiên như hình vẽ là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

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

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

Câu 29: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ bằng

- A. -25 . B. 3 . C. 7 . D. -1 .

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) - 4 = 0$.

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

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[2; 4]$.

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

Câu 33: Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 4x + 3$ và đường thẳng $y = x + 3$ là

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

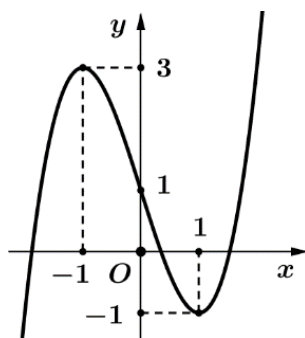
Follow fanpage nh n thêm các tài li u c quy n

<https://www.facebook.com/Hocmai.vnTHPT>

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $SA \perp (ABC)$, $AC = 3a, BC = 4a$, $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $8a^3$. B. $4a^3$. C. $12a^3$. D. $24a^3$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 36: Tính thể tích khối hộp chữ nhật có 3 kích thước lần lượt bằng $a, 2a, 4a$.

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $8a^3$. D. $4a^3$.

Câu 37: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $12a^3$. Lấy điểm M, N, P lần lượt trên đoạn SA, SB, SC sao cho $SM = \frac{1}{3}SA, SN = \frac{1}{2}SB$ và $SP = \frac{1}{2}SC$. Tính thể tích khối chóp $S.MNP$.

- A. a^3 . B. $\frac{12a^3}{7}$. C. $\frac{24a^3}{7}$. D. $24a^3$.

Câu 38: Tính thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $2a^2$ và chiều cao bằng $9a$.

- A. $18a^3$. B. $6a^3$. C. $3a^3$. D. $9a^3$.

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $16a^3$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $8a^3$. D. $\frac{16a^3}{3}$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = 6a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $2a^3\sqrt{3}$. B. $6a^3\sqrt{3}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $12a^3$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

\swarrow \searrow \swarrow
 2 -5

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có bốn điểm cực trị. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.
 C. Hàm số không có cực đại. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AD = 2a$, $CD = 3a$, $SA = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $12a^3$. B. $4a^3$. C. $8a^3$. D. $24a^3$.

Câu 43: Bảng biến thiên như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?

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

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

Câu 44: Cho khối chóp $S.ABC$ có M là trung điểm của SA ; Điểm N, P lần lượt thuộc cạnh SB, SC sao cho $SN = 3NB$ và $SC = 3PC$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$, biết thể tích khối chóp $S.MNP$ bằng $2a^3$.

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $4a^3$. C. $8a^3$. D. $\frac{8a^3}{3}$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $8a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{4a^3}{3}$. D. $4a^3$.

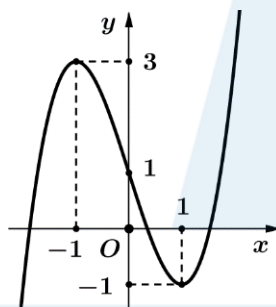
Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $4a$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $4a^3$. B. $8a^3$. C. $12a^3$. D. $24a^3$.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $6a$, mặt bên SAD là tam giác cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SD = 5a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $144a^3$. B. $48a^3$. C. $24a^3$. D. $72a^3$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



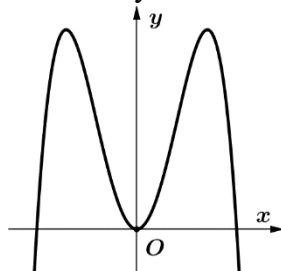
Chọn khẳng định đúng.

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

Câu 49: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ là

- A. $(2; 0)$. B. $(0; 2)$. C. $(\frac{50}{27}; \frac{3}{2})$. D. $(\frac{2}{3}; \frac{50}{27})$.

Câu 50: Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?



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

----- HẾT -----

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I
MÔN TOÁN LỚP 12.**

Mã đề: 209

Câu 1: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + 4x$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m \leq -2$. B. $-2 < m < 2$. C. $m \geq 2$. D. $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của y' như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 3: Tính thể tích khối lập phương có cạnh bằng $4a$.

- A. $64a^3$. B. $\frac{64a^3}{3}$. C. $\frac{32a^3}{3}$. D. $32a^3$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của y' như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 5: Bảng biến thiên như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?

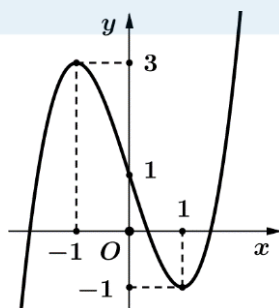
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-1	3	$-\infty$	

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

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



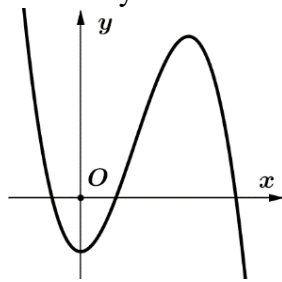
Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 8: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[0; 2]$ là

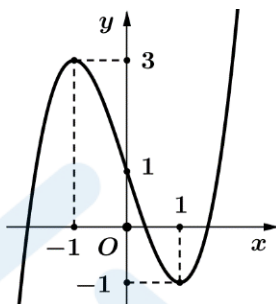
- A. -3. B. $\frac{13}{4}$. C. 1. D. 29.

Câu 9: Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?



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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng.

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

Câu 11: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-4}$ là

- A. $y = 3$. B. $x = 4$. C. $y = 4$. D. $x = 3$.

Câu 12: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m + 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. $-3 \leq m \leq 1$. B. $-3 < m < 1$. C. $m < -3$. D. $m > 1$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

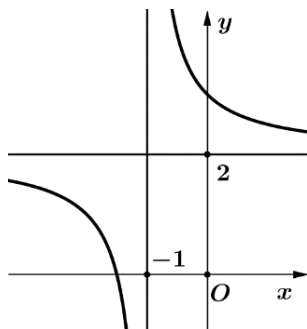
Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) - 4 = 0$.

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

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = 6a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $12a^3$. B. $6a^3\sqrt{3}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $2a^3\sqrt{3}$.

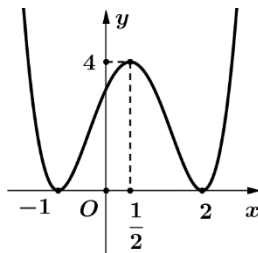
Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho.

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

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $(0; 4)$. B. $(-1; 2)$. C. $(4; \frac{1}{2})$. D. $(\frac{1}{2}; 4)$.

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

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

Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có bốn điểm cực trị. B. Hàm số không có cực đại.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Câu 19: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 20: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- A. $-2 < m \leq 1$. B. $-2 < m < -1$. C. $-2 < m \leq -1$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 21: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 3a$, $AC = 5a$, $AA' = 4a$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $10a^3$. B. $20a^3$. C. $30a^3$. D. $60a^3$.

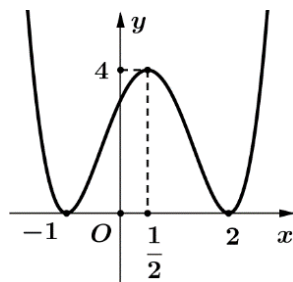
Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[2; 4]$.

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

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

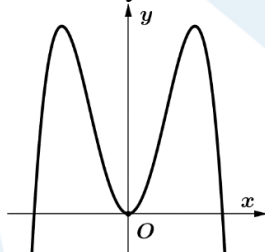
Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AD = 2a$, $CD = 3a$, $SA = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $8a^3$. B. $24a^3$. C. $4a^3$. D. $12a^3$.

Câu 25: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 4$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 26: Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?



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

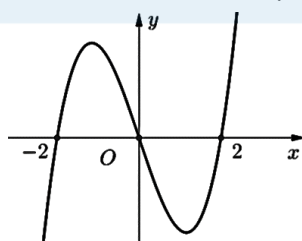
Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 29: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $12a^3$. Lấy điểm M, N, P lần lượt trên đoạn SA, SB, SC sao cho $SM = \frac{1}{3}SA, SN = \frac{1}{2}SB$ và $SP = \frac{1}{2}SC$. Tính thể tích khối chóp $S.MNP$.

- A. $24a^3$. B. a^3 . C. $\frac{24a^3}{7}$. D. $\frac{12a^3}{7}$.

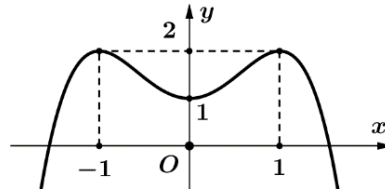
Câu 30: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ bằng

- A. -25. B. 7. C. 3. D. -1.

Câu 31: Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

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

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $8a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{4a^3}{3}$. D. $4a^3$.

Câu 34: Tính thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng $2a^2$ và chiều cao bằng $6a$.

- A. $6a^3$. B. $4a^3$. C. $12a^3$. D. $2a^3$.

Câu 35: Tính thể tích khối hộp chữ nhật có 3 kích thước lần lượt bằng $a, 2a, 4a$.

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $8a^3$. D. $4a^3$.

Câu 36: Một người bán gạo muốn đóng một thùng tôn có hình dạng là hình hộp chữ nhật để đựng gạo với thể tích bằng 8 m^3 . Trên thị trường, giá tôn làm đáy thùng là 100.000 đồng/m^2 và giá tôn làm thành xung quanh thùng là 50.000 đồng/m^2 . Hỏi, người bán gạo cần đóng thùng đựng gạo với cạnh đáy bằng bao nhiêu để chi phí mua nguyên liệu là nhỏ nhất? Biết đáy thùng là hình vuông và không có nắp.

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

Câu 37: Bảng biến thiên như hình vẽ là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

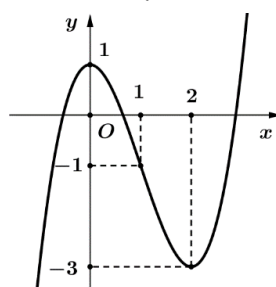
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	-
y			↗ 3	↘ 1	↗ 3	↘ $-\infty$

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

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $16a^3$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $8a^3$. D. $\frac{16a^3}{3}$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $f(x)+2=0$ là

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

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $6a$, mặt bên SAD là tam giác cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SD=5a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $144a^3$. B. $48a^3$. C. $72a^3$. D. $24a^3$.

Câu 41: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau :

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

\swarrow \nearrow \searrow
 -1 $-\infty$

Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $SA \perp (ABC)$, $AC=3a$, $BC=5a$, góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{15a^3}{3}$. B. $\frac{45a^3}{2}$. C. $\frac{15a^3}{2}$. D. $15a^3$.

Câu 43: Cho khối chóp $S.ABC$ có M là trung điểm của SA ; Điểm N, P lần lượt thuộc cạnh SB, SC sao cho $SN=3NB$ và $SC=3PC$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$, biết thể tích khối chóp $S.MNP$ bằng $2a^3$.

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $4a^3$. C. $8a^3$. D. $\frac{8a^3}{3}$.

Câu 44: Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3+4x+3$ và đường thẳng $y=x+3$ là

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

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $4a$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $4a^3$. B. $8a^3$. C. $12a^3$. D. $24a^3$.

Câu 46: Tính thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $2a^2$ và chiều cao bằng $9a$.

- A. $9a^3$. B. $3a^3$. C. $18a^3$. D. $6a^3$.

Câu 47: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y=x^3-mx+1$ có 2 điểm cực trị?

- A. $m > 0$. B. $m \leq 0$. C. $m < 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 48: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-x^2+2$ là

- A. $(2;0)$. B. $(0;2)$. C. $(\frac{50}{27}; \frac{3}{2})$. D. $(\frac{2}{3}; \frac{50}{27})$.

Câu 49: Hàm số $y=x^3-3x^2+mx$ đạt cực tiểu tại $x=2$ khi

- A. $m=0$. B. $m < 0$. C. $m \neq 0$. D. $m > 0$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $SA \perp (ABC)$, $AC=3a, BC=4a$, $SA=2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $8a^3$. B. $4a^3$. C. $12a^3$. D. $24a^3$.

----- HẾT -----

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I
MÔN TOÁN LỚP 12.**

Mã đề: 357

Câu 1: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-4}$ là

- A. $y = 3$. B. $y = 4$. C. $x = 3$. D. $x = 4$.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- A. $-2 < m < -1$. B. $-2 < m < 2$. C. $-2 < m \leq 1$. D. $-2 < m \leq -1$.

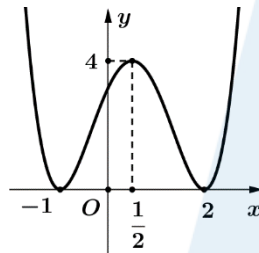
Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) - 4 = 0$.

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

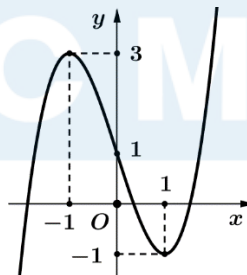
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $(0; 4)$. B. $(-1; 2)$. C. $(4; \frac{1}{2})$. D. $(\frac{1}{2}; 4)$.

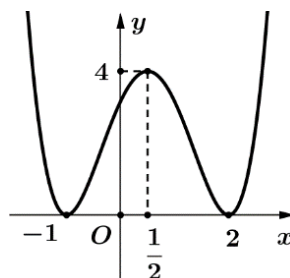
Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng.

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

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



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 7: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $SA \perp (ABC)$, $AC = 3a, BC = 4a, SA = 2a$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $8a^3$. B. $4a^3$. C. $12a^3$. D. $24a^3$.

Câu 9: Tính thể tích khối lập phương có cạnh bằng $4a$.

- A. $64a^3$. B. $\frac{32a^3}{3}$. C. $\frac{64a^3}{3}$. D. $32a^3$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $8a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{4a^3}{3}$. C. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $4a^3$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có bốn điểm cực trị. B. Hàm số không có cực đại.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

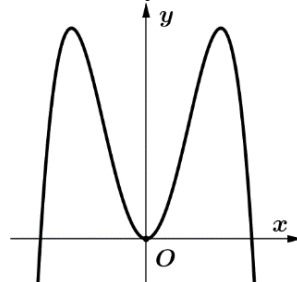
Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau :

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

Mệnh đề nào dưới đây sai?

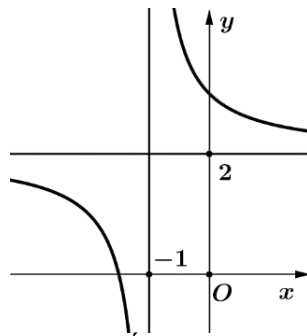
- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 13: Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?



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

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho.

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

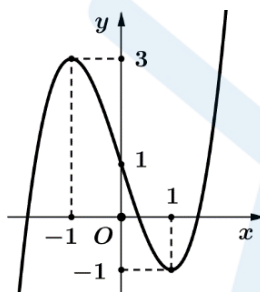
Câu 15: Tính thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng $2a^2$ và chiều cao bằng $6a$.

- A. $4a^3$. B. $6a^3$. C. $12a^3$. D. $2a^3$.

Câu 16: Tính thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $2a^2$ và chiều cao bằng $9a$.

- A. $9a^3$. B. $3a^3$. C. $18a^3$. D. $6a^3$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



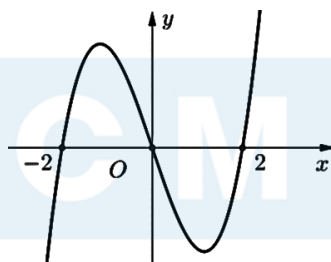
Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $4a$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $4a^3$. B. $8a^3$. C. $12a^3$. D. $24a^3$.

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



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 20: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

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

Câu 21: Bảng biến thiên như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?

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

\swarrow \nearrow \searrow
 -1 3 $-\infty$

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

Follow fanpage nh n thêm các tài li u c quy n

<https://www.facebook.com/Hocmai.vnTHPT>

Câu 22: Bảng biến thiên như hình vẽ là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

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

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

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AD = 2a$, $CD = 3a$, $SA = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $8a^3$. B. $24a^3$. C. $4a^3$. D. $12a^3$.

Câu 24: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $12a^3$. Lấy điểm M, N, P lần lượt trên đoạn SA, SB, SC sao cho $SM = \frac{1}{3}SA, SN = \frac{1}{2}SB$ và $SP = \frac{1}{2}SC$. Tính thể tích khối chóp $S.MNP$.

- A. $\frac{12a^3}{7}$. B. $\frac{24a^3}{7}$. C. a^3 . D. $24a^3$.

Câu 25: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m + 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. $m < -3$. B. $m > 1$. C. $-3 \leq m \leq 1$. D. $-3 < m < 1$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của y' như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = 6a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $2a^3\sqrt{3}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $6a^3\sqrt{3}$. D. $12a^3$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[2; 4]$.

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

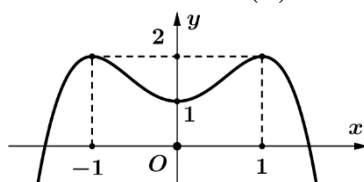
Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $16a^3$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $8a^3$. D. $\frac{16a^3}{3}$.

Câu 30: Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

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

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 32: Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 4x + 3$ và đường thẳng $y = x + 3$ là

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

Câu 33: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ là

- A. (2;0). B. (0;2). C. $(\frac{50}{27}; \frac{3}{2})$. D. $(\frac{2}{3}; \frac{50}{27})$.

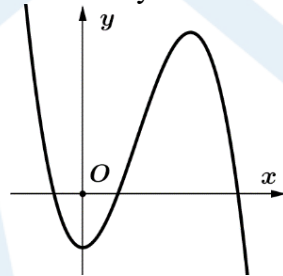
Câu 34: Tính thể tích khối hộp chữ nhật có 3 kích thước lần lượt bằng $a, 2a, 4a$.

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $8a^3$. D. $4a^3$.

Câu 35: Một người bán gạo muốn đóng một thùng tôn có hình dạng là hình hộp chữ nhật để đựng gạo với thể tích bằng 8 m^3 . Trên thị trường, giá tôn làm đáy thùng là 100.000 đồng/m^2 và giá tôn làm thành xung quanh thùng là 50.000 đồng/m^2 . Hỏi, người bán gạo cần đóng thùng đựng gạo với cạnh đáy bằng bao nhiêu để chi phí mua nguyên liệu là nhỏ nhất? Biết đáy thùng là hình vuông và không có nắp.

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

Câu 36: Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?

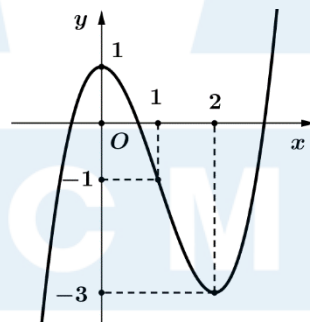


- A. $y = -x^4 + x^2 - 2$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. C. $y = -x^3 + 4x^2 + 3$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 37: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ bằng

- A. -25. B. 3. C. -1. D. 7.

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

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

Câu 39: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 4$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 40: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[0; 2]$ là

- A. $\frac{13}{4}$. B. 1. C. -3. D. 29.

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $SA \perp (ABC)$, $AC = 3a$, $BC = 5a$, góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{15a^3}{3}$. B. $\frac{45a^3}{2}$. C. $\frac{15a^3}{2}$. D. $15a^3$.

Câu 42: Cho khối chóp $S.ABC$ có M là trung điểm của SA ; Điểm N, P lần lượt thuộc cạnh SB, SC sao cho $SN = 3NB$ và $SC = 3PC$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$, biết thể tích khối chóp $S.MNP$ bằng $2a^3$.

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $4a^3$. C. $8a^3$. D. $\frac{8a^3}{3}$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của y' như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 44: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi

- A. $m < 0$. B. $m = 0$. C. $m > 0$. D. $m \neq 0$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 46: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có 2 điểm cực trị?

- A. $m > 0$. B. $m \leq 0$. C. $m < 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 48: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 3a$, $AC = 5a$, $AA' = 4a$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $30a^3$. B. $60a^3$. C. $20a^3$. D. $10a^3$.

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + 4x$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m \leq -2$. B. $-2 < m < 2$. C. $m \geq 2$. D. $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $6a$, mặt bên SAD là tam giác cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SD = 5a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $72a^3$. B. $48a^3$. C. $24a^3$. D. $144a^3$.

----- HẾT -----

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I
MÔN TOÁN LỚP 12.**

Mã đề: 485

Câu 1: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ bằng

- A. -25. B. 3. C. 7. D. -1.

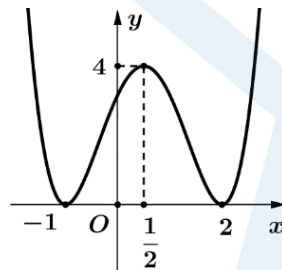
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) - 4 = 0$.

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

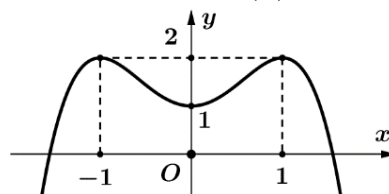
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $8a^3\sqrt{3}$. D. $4a^3$.

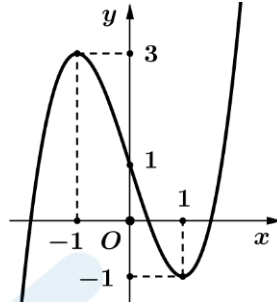
Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- A. $-2 < m < -1$. B. $-2 < m \leq 1$. C. $-2 < m \leq -1$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 8: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[0; 2]$ là

- A. $\frac{13}{4}$. B. 29. C. 1. D. -3.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng.

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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có bốn điểm cực trị. B. Hàm số không có cực đại.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Câu 11: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $12a^3$. Lấy điểm M, N, P lần lượt trên đoạn SA, SB, SC sao cho $SM = \frac{1}{3}SA, SN = \frac{1}{2}SB$ và $SP = \frac{1}{2}SC$. Tính thể tích khối chóp $S.MNP$.

- A. $24a^3$. B. $\frac{24a^3}{7}$. C. a^3 . D. $\frac{12a^3}{7}$.

Câu 12: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-4}$ là

- A. $y = 4$. B. $y = 3$. C. $x = 3$. D. $x = 4$.

Câu 13: Cho khối chóp $S.ABC$ có M là trung điểm của SA ; Điểm N, P lần lượt thuộc cạnh SB, SC sao cho $SN = 3NB$ và $SC = 3PC$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$, biết thể tích khối chóp $S.MNP$ bằng $2a^3$.

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $4a^3$. C. $8a^3$. D. $\frac{8a^3}{3}$.

Câu 14: Tính thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng $2a^2$ và chiều cao bằng $6a$.

- A. $4a^3$. B. $6a^3$. C. $12a^3$. D. $2a^3$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $SA \perp (ABC)$, $AC = 3a, BC = 4a$, $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $8a^3$. B. $24a^3$. C. $12a^3$. D. $4a^3$.

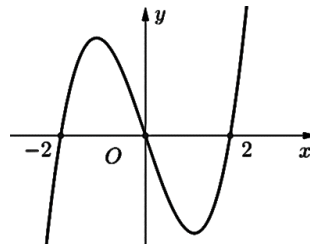
Câu 16: Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

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

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AD = 2a$, $CD = 3a$, $SA = 4a$.
 Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $24a^3$. B. $4a^3$. C. $8a^3$. D. $12a^3$.

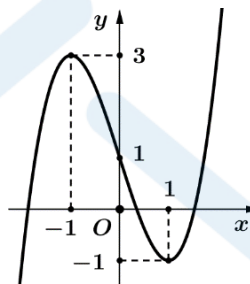
Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

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



Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 20: Bảng biến thiên như hình vẽ là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

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

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

Câu 21: Tính thể tích khối hộp chữ nhật có 3 kích thước lần lượt bằng $a, 2a, 4a$.

- A. $\frac{8a^3}{3}$. B. $4a^3$. C. $\frac{4a^3}{3}$. D. $8a^3$.

Câu 22: Bảng biến thiên như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?

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

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

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[2; 4]$.

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

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m + 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. $m < -3$. B. $m > 1$. C. $-3 \leq m \leq 1$. D. $-3 < m < 1$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $16a^3$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $8a^3$. D. $\frac{16a^3}{3}$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau :

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

\swarrow \nearrow \searrow
 -1 $-\infty$

Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

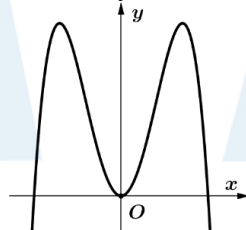
Câu 27: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + 4x$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m \leq -2$. B. $-2 < m < 2$. C. $m \geq 2$. D. $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 28: Tính thể tích khối lập phương có cạnh bằng $4a$.

- A. $32a^3$. B. $\frac{64a^3}{3}$. C. $\frac{32a^3}{3}$. D. $64a^3$.

Câu 29: Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?



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

Câu 30: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

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

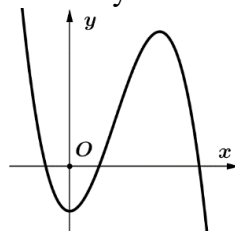
Câu 31: Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 4x + 3$ và đường thẳng $y = x + 3$ là

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

Câu 32: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ là

- A. $(2; 0)$. B. $(0; 2)$. C. $(\frac{50}{27}; \frac{3}{2})$. D. $(\frac{2}{3}; \frac{50}{27})$.

Câu 33: Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?



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

Follow fanpage nh n thêm các tài li u c quy n

<https://www.facebook.com/Hocmai.vnTHPT>

Câu 34: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 35: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 4$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

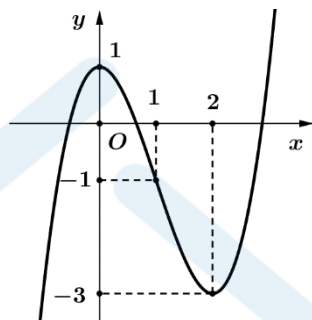
Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của y' như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



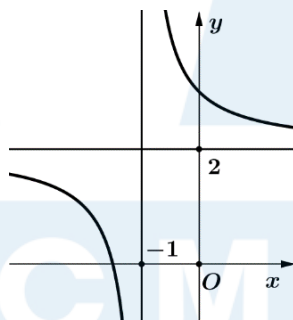
Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

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

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $2a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = 6a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $2a^3\sqrt{3}$. B. $6a^3\sqrt{3}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $12a^3$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho.

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

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $SA \perp (ABC)$, $AC = 3a$, $BC = 5a$, góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{15a^3}{3}$. B. $\frac{45a^3}{2}$. C. $\frac{15a^3}{2}$. D. $15a^3$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của y' như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 43: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi

- A. $m < 0$. B. $m = 0$. C. $m > 0$. D. $m \neq 0$.

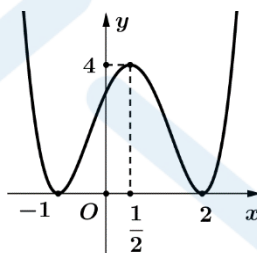
Câu 44: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 3a$, $AC = 5a$, $AA' = 4a$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $30a^3$. B. $60a^3$. C. $20a^3$. D. $10a^3$.

Câu 45: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có 2 điểm cực trị?

- A. $m > 0$. B. $m \leq 0$. C. $m < 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $(\frac{1}{2}; 4)$. B. $(4; \frac{1}{2})$. C. $(0; 4)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $4a$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $24a^3$. B. $8a^3$. C. $12a^3$. D. $4a^3$.

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $6a$, mặt bên SAD là tam giác cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SD = 5a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $72a^3$. B. $48a^3$. C. $24a^3$. D. $144a^3$.

Câu 49: Tính thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $2a^2$ và chiều cao bằng $9a$.

- A. $9a^3$. B. $3a^3$. C. $18a^3$. D. $6a^3$.

Câu 50: Một người bán gạo muốn đóng một thùng tôn có hình dạng là hình hộp chữ nhật để đựng gạo với thể tích bằng 8 m^3 . Trên thị trường, giá tôn làm đáy thùng là 100.000 đồng/m^2 và giá tôn làm thành xung quanh thùng là 50.000 đồng/m^2 . Hỏi, người bán gạo cần đóng thùng đựng gạo với cạnh đáy bằng bao nhiêu để chi phí mua nguyên liệu là nhỏ nhất? Biết đáy thùng là hình vuông và không có nắp.

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

----- HẾT -----

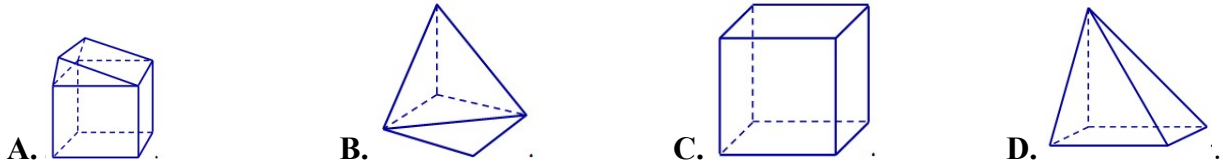
**TOÁN 12. ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM KIỂM TRA GIỮA HK1.
NĂM HỌC 2024-2025.**

CÂU	MÃ ĐỀ	ĐÁP ÁN	MÃ ĐỀ	ĐÁP ÁN	MÃ ĐỀ	ĐÁP ÁN	MÃ ĐỀ	ĐÁP ÁN
1	132	C	209	D	357	A	485	A
2	132	C	209	D	357	D	485	B
3	132	B	209	A	357	B	485	B
4	132	A	209	A	357	D	485	C
5	132	A	209	D	357	A	485	C
6	132	D	209	A	357	D	485	B
7	132	B	209	D	357	B	485	C
8	132	C	209	B	357	B	485	A
9	132	A	209	B	357	A	485	A
10	132	B	209	B	357	C	485	D
11	132	D	209	A	357	D	485	C
12	132	A	209	B	357	A	485	B
13	132	A	209	B	357	A	485	C
14	132	C	209	D	357	B	485	A
15	132	B	209	B	357	A	485	D
16	132	B	209	D	357	C	485	B
17	132	C	209	D	357	B	485	C
18	132	B	209	D	357	B	485	D
19	132	A	209	D	357	D	485	A
20	132	D	209	C	357	C	485	C
21	132	D	209	C	357	C	485	D
22	132	C	209	C	357	C	485	A
23	132	D	209	C	357	A	485	D
24	132	C	209	A	357	C	485	D
25	132	A	209	C	357	D	485	D
26	132	B	209	A	357	B	485	A
27	132	C	209	D	357	A	485	D
28	132	D	209	A	357	D	485	D
29	132	A	209	B	357	D	485	B
30	132	D	209	A	357	C	485	C
31	132	D	209	C	357	C	485	B
32	132	C	209	B	357	B	485	B
33	132	A	209	A	357	B	485	C
34	132	B	209	B	357	C	485	B
35	132	D	209	C	357	C	485	B
36	132	C	209	C	357	D	485	B
37	132	A	209	C	357	A	485	D
38	132	A	209	D	357	D	485	A
39	132	D	209	D	357	C	485	A
40	132	A	209	B	357	A	485	C
41	132	D	209	A	357	C	485	C
42	132	C	209	C	357	C	485	D
43	132	D	209	C	357	D	485	B
44	132	C	209	B	357	B	485	A
45	132	A	209	B	357	B	485	A
46	132	B	209	C	357	A	485	A
47	132	B	209	A	357	C	485	B
48	132	B	209	B	357	A	485	B
49	132	B	209	A	357	D	485	C
50	132	A	209	B	357	B	485	D

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HK1, NĂM HỌC 2024-2025
MÔN TOÁN- KHỐI 12**

Mã đề 121

Câu 1. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Câu 2. Hàm số $y = -x^4 + 8x^2 + 6$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 3. Hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên \mathbb{R}

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a; b)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$.

Câu 5. Số đỉnh của một hình bát diện đều là.

- A. 10.
- B. 6.
- C. 12.
- D. 8.

Câu 6. Khối đa diện nào được cho dưới đây là khối đa diện đều?

- A. Khối chóp tứ giác đều.
- B. Khối lăng trụ đều.
- C. Khối chóp tam giác đều.
- D. Khối lập phương.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp một và cấp hai trên khoảng $(a; b)$ $x_0 \in (a; b)$. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) \neq 0$ thì x_0
- B. $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) > 0$ thì x_0
- C. Hàm số đạt cực đại tại x_0 $y'(x_0) = 0$.
- D. $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) = 0$ thì x_0

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong (C)

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1;$$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của (C)
- B. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của (C)

C. Đường thẳng $y=1$ là tiệm cận ngang của (C) .

D. Đường thẳng $x=2$ là tiệm cận ngang của (C) .

Câu 9. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

Câu 10. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ là:

A. $M(5;0)$. B. $M(0;5)$. C. $M(2;1)$. D. $M(1;2)$.

Câu 11. Cho khối đa diện đều $\{p; q\}$, chỉ số p là

A. Số các cạnh của mỗi mặt. B. Số mặt của đa diện.
C. Số cạnh của đa diện. D. Số đỉnh của đa diện.

Câu 12. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác đều. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $AB = a$, $SA = a$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. a^3 . D. $\frac{a^3}{3}$

Câu 14. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Hàm số có hai điểm cực tiểu. B. Hàm số có 3 điểm cực trị.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$. D. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $\max_{(0;+\infty)} f(x) = f(1)$ B. $\max_{(-1;1]} f(x) = f(0)$
C. $\min_{(-\infty;-1)} f(x) = f(-1)$ D. $\min_{(-1;+\infty)} f(x) = f(0)$

Câu 16. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Mỗi đỉnh của một khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
B. Hình chóp tam giác đều là hình chóp có bốn mặt là những tam giác đều.
C. Mỗi cạnh của hình đa diện là cạnh chung của đúng hai mặt.
D. Chỉ có năm loại khối đa diện đều.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy hình chữ nhật, SA vuông góc đáy, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa SB và đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp là

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

Câu 18. Bảng biến thiên trong hình vẽ là của hàm số

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

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

Câu 19. Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ là:

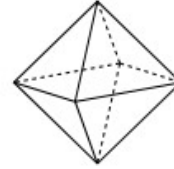
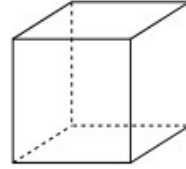
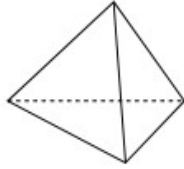
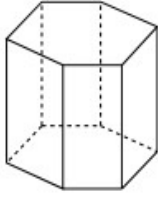
A. Khối hộp chữ nhật.

B. Khối tứ diện đều.

C. Khối lập phương.

D. Khối bát diện đều.

Câu 20. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Hình lập phương.

B. Bát diện đều.

C. Lăng trụ lục giác đều.

D. Tứ diện đều.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên sau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 1 .

C. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=-1$.

D. Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 22. Hình bát diện đều có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 9.

B. 8.

C. 5.

D. 6.

Câu 23. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

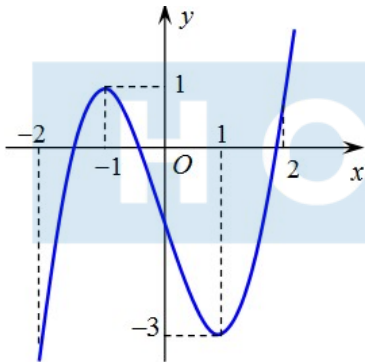
A. $\frac{a^3}{4}$.

B. $a^3\sqrt{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 24. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



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

A. $(-2; -1)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(-2; 1)$.

D. $(-1; 2)$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Biết ΔSAB là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$.

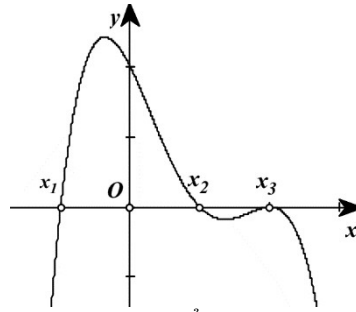
A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên.



Trong các khẳng định sau, có tất cả bao nhiêu khẳng định **đúng**?

(I). Trên K , hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

(II). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_3 .

(III). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại x_1 .

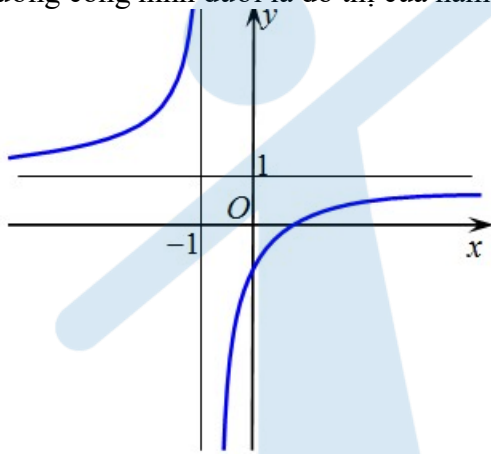
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 27. Đường cong hình dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



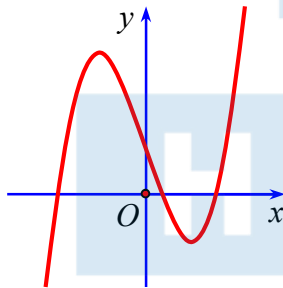
A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

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

C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

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

Câu 28. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = -x^4 - 4x^2 + 1$.

B. $y = x^3 + 3x + 1$.

C. $y = -x^3 + 3x - 1$.

D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 29. Hình chóp $S.ABCD$ đáy hình thoi, $AB = 2a$, góc \widehat{BAD} bằng 120° . Hình chiếu vuông góc của S lên $(ABCD)$ là I giao điểm của 2 đường chéo, biết $SI = \frac{a}{2}$. Khi đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{9}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của tham số m một cực tiểu.

$$y = (m-1)x^4 + mx^2 + 2017 \quad (1) \text{ có đúng}$$

A. $m \in (0; +\infty)$.

B. $m \in [1; +\infty)$.

C. $m \in (0;1) \cup (1;+\infty)$.

D. $m \in [0;1]$.

Câu 31. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên đoạn $[-2;2]$.

A. $m = -22$.

B. $m = -17$.

C. $m = -6$.

D. $m = 3$.

Câu 32. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ trên đoạn $[-2;0]$.

Giá trị biểu thức $5M + m$ bằng

A. -4 .

B. 0 .

C. $-\frac{24}{5}$.

D. $\frac{24}{5}$.

Câu 33. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos^2 2x - \sin x \cos x + 4$ trên \mathbb{R} .

A. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{16}{5}$.

B. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{7}{2}$.

C. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 3$.

D. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{10}{3}$.

Câu 34. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1-\sqrt{x+3}}{x^2+2x-3}$.

A. $x = 3$.

B. $x = 1$ và $x = -3$.

C. $x = -3$.

D. $x = -1$ và $x = 3$.

Câu 35. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ có tiệm cận ngang là

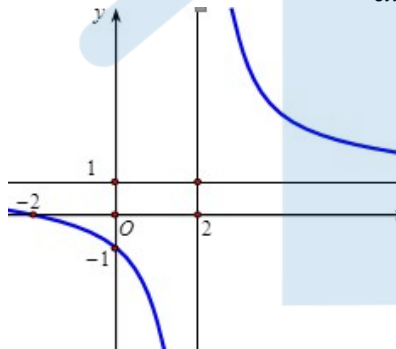
A. $y = 1$.

B. $x = 1$ và $x = -1$.

C. $y = 1$ và $y = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 36. Tìm a, b, c $y = \frac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ sau:



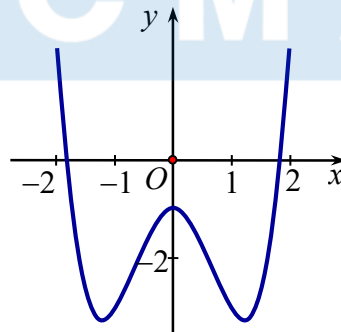
A. $a = 1; b = 1; c = -1$.

B. $a = 1; b = -2; c = 1$.

C. $a = 1; b = 2; c = 1$.

D. $a = 2; b = -2; c = -1$.

Câu 37. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a > 0, b < 0, c < 0$.

B. $a > 0, b > 0, c < 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 38. Đường thẳng $y = 2x - 1$

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

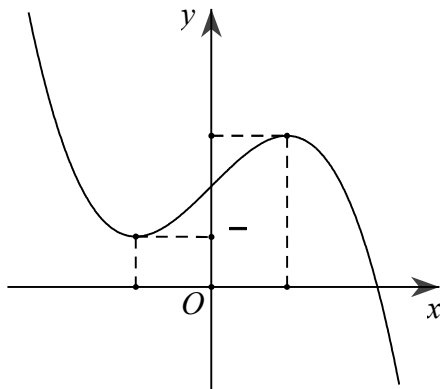
A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x+2023) = 1$.



A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 40. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

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

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+1)(x^2 + 2mx + 5)$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x)$ có đúng một điểm cực trị?

A. 0.

B. 6.

C. 5.

D. 7.

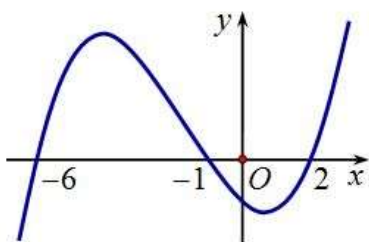
Câu 42. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$ là:

A. $(-\infty; 6]$.B. $(-\infty; 3)$.C. $(-\infty; 3]$.D. $[3; 6]$.

Câu 43. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có M là trung điểm của SB , N là điểm trên cạnh SC sao cho $NS = 2NC$. Kí hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích của các khối chóp $A.BMNC$ và $S.AMN$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = 2$.D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(3-x^2)$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 45. Người ta cần xây một hồ chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} m^3$ 500.000

đồng/m². Hãy xác định kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất và chi phí đó là:

- A. 74 triệu đồng. B. 75 triệu đồng. C. 76 triệu đồng. D. 77 triệu đồng.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+2m^2-m}{x-3}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng -2 .

- A. $m = -1$ hoặc $m = \frac{3}{2}$. B. $m = 2$ hoặc $m = -\frac{3}{2}$.
 C. $m = 1$ hoặc $m = -\frac{1}{2}$. D. $m = 3$ hoặc $m = -\frac{5}{2}$.

Câu 47. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, biết đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{6}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{28}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$.

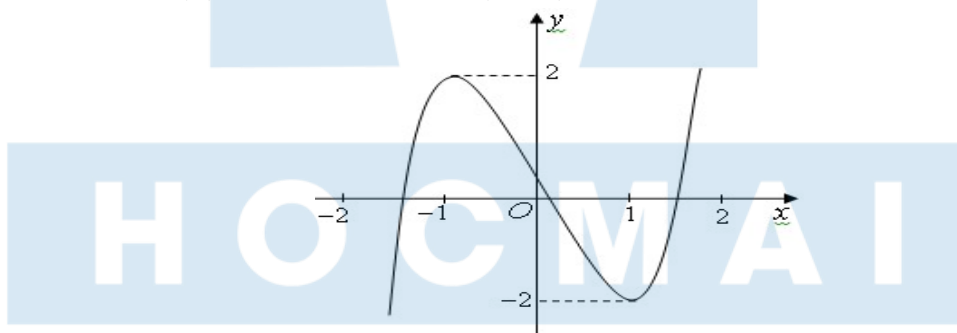
Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - 4x + m = 2\sqrt{5+4x-x^2} + 5$ có nghiệm.

- A. $0 \leq m \leq 15$. B. $m \geq -1$. C. $m \geq 0$. D. $-1 \leq m \leq 2\sqrt{3}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-2mx+4}$ có đồ thị là (C) m để đồ thị (C)

- A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$. D. $m > 2$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.




Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

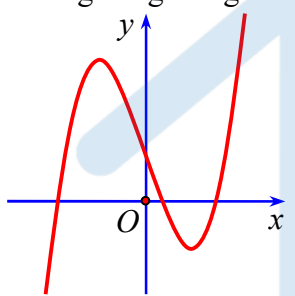
- A. 3. B. 7. C. 5. D. 9.

.....**Hết**.....

Mã đề 122

- Câu 1.** Số đỉnh của một hình bát diện đều là.
 A. 10. B. 6. C. 12. D. 8.
- Câu 2.** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?
 A. $y = -1$. B. $x = -1$. C. $y = 2$. D. $x = 1$.
- Câu 3.** Cho khối đa diện đều $\{p; q\}$, chỉ số p là
 A. Số các cạnh của mỗi mặt. B. Số mặt của đa diện.
 C. Số cạnh của đa diện. D. Số đỉnh của đa diện.
- Câu 4.** Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?

- Câu 5.** Hàm số $y = -x^4 + 8x^2 + 6$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
 A. $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$.
 C. $(-2; 2)$. D. $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$.
- Câu 6.** Hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên \mathbb{R}
 A. $y = \frac{x+2}{x-1}$ B. $y = -x^3 - 2x + 3$.
 C. $y = -x^2$. D. $y = -x^4 + 4x^2 - 4$.
- Câu 7.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ là:
 A. $M(5; 0)$. B. $M(0; 5)$. C. $M(2; 1)$. D. $M(1; 2)$.
- Câu 8.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?
 A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ và $f'(x) = 0$
 tại hữu hạn giá trị $x \in (a; b)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$.
- Câu 9.** Khối đa diện nào được cho dưới đây là khối đa diện đều?
 A. Khối chóp tứ giác đều. B. Khối lăng trụ đều.
 C. Khối chóp tam giác đều. D. Khối lập phương.
- Câu 10.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp một và cấp hai trên khoảng $(a; b)$ $x_0 \in (a; b)$.
 Khẳng định nào sau đây sai?
 A. $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) \neq 0$ thì x_0
 B. $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) > 0$ thì x_0
 C. Hàm số đạt cực đại tại x_0 $y'(x_0) = 0$.

D. $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) = 0$ thì x_0 không là điểm cực trị của hàm số.

- Câu 11.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong (C) và các giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của (C) .
 B. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .
 C. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của (C) .
 D. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .
- Câu 12.** Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?
 A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.
- Câu 13.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác đều. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $AB = a$, $SA = a$.
 A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. a^3 . D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 14.** Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
 A. Hàm số có hai điểm cực tiểu. B. Hàm số có 3 điểm cực trị.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$. D. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.
- Câu 15.** Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

 A. $y = -x^4 - 4x^2 + 1$. B. $y = x^3 + 3x + 1$. C. $y = -x^3 + 3x - 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.
- Câu 16.** Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ là:
 A. Khối hộp chữ nhật. B. Khối tứ diện đều.
 C. Khối lập phương. D. Khối bát diện đều.
- Câu 17.** Bảng biến thiên trong hình vẽ là của hàm số

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

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

Câu 18. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
 A. Mỗi đỉnh của một khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
 B. Hình chóp tam giác đều là hình chóp có bốn mặt là những tam giác đều.
 C. Mỗi cạnh của hình đa diện là cạnh chung của đúng hai mặt.
 D. Chỉ có năm loại khối đa diện đều.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy hình chữ nhật, SA vuông góc đáy, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa SB và đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp là

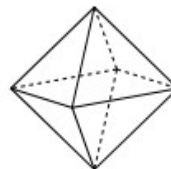
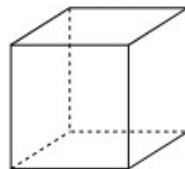
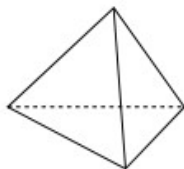
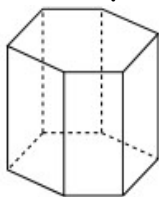
A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

B. $\frac{2a^3}{3}$.

C. $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 20. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Hình lập phương.

B. Bát diện đều.

C. Lăng trụ lục giác đều.

D. Tứ diện đều.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên sau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 1 .

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = -1$.

D. Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 22. Hình bát diện đều có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 9.

B. 8.

C. 5.

D. 6.

Câu 23. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

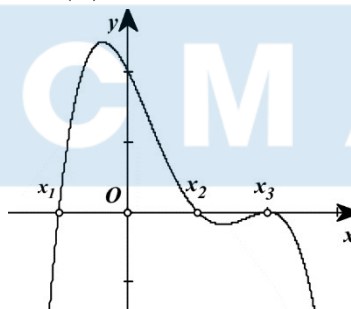
A. $\frac{a^3}{4}$.

B. $a^3\sqrt{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên.



Trong các khẳng định sau, có tất cả bao nhiêu khẳng định **đúng**?

(I). Trên K , hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

(II). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_3 .

(III). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại x_1 .

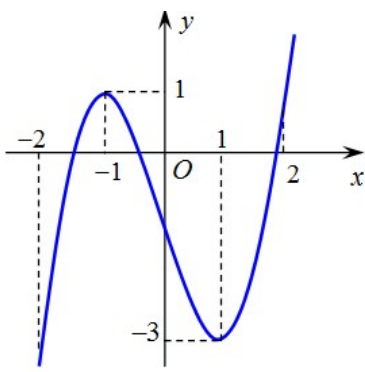
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 25. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



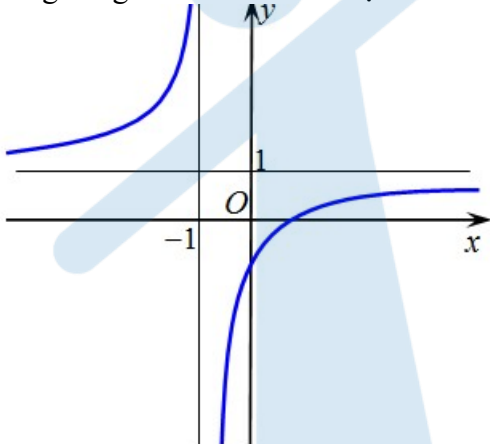
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Biết ΔSAB là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 27. Đường cong hình dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = (m-1)x^4 + mx^2 + 2017$ (1) có đúng một cực tiểu.

- A. $m \in (0; +\infty)$. B. $m \in [1; +\infty)$.
C. $m \in (0; 1) \cup (1; +\infty)$. D. $m \in [0; 1]$.

Câu 29. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $m = -22$. B. $m = -17$. C. $m = -6$. D. $m = 3$.

Câu 30. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1-\sqrt{x+3}}{x^2+2x-3}$.

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

Câu 31. Gọi M, m

$$y = \frac{x+1}{2x-1} \text{ trên đoạn } [-2; 0].$$

Giá trị biểu thức $5M + m$ bằng

- A. -4 . B. 0 . C. $-\frac{24}{5}$. D. $\frac{24}{5}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $\max_{(0;+\infty)} f(x) = f(1)$

B. $\max_{(-1;1]} f(x) = f(0)$

C. $\min_{(-\infty;-1)} f(x) = f(-1)$

D. $\min_{(-1;+\infty)} f(x) = f(0)$

Câu 33. Hình chóp $S.ABCD$ đáy hình thoi, $AB = 2a$, góc \widehat{BAD} bằng 120° . Hình chiếu vuông góc của S lên $(ABCD)$ là I giao điểm của 2 đường chéo, biết $SI = \frac{a}{2}$. Khi đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

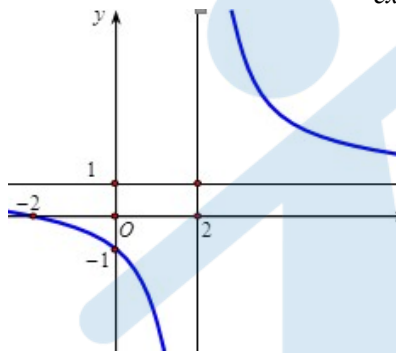
A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{9}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 34. Tìm a, b, c để hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ sau:



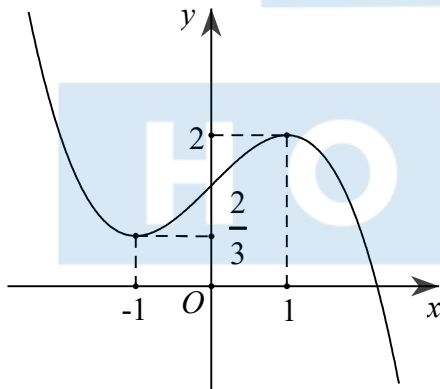
A. $a=1; b=1; c=-1$.

B. $a=1; b=-2; c=1$.

C. $a=1; b=2; c=1$.

D. $a=2; b=-2; c=-1$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x+2023) = 1$.



A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 36. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos^2 2x - \sin x \cos x + 4$ trên \mathbb{R}

A. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{16}{5}$.

B. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{7}{2}$.

C. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 3$.

D. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{10}{3}$.

Câu 37. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ có tiệm cận ngang là

Follow fanpage nh n thêm các tài li u c quy n

<https://www.facebook.com/Hocmai.vnTHPT>

A. $y = 1$.

B. $x = 1$ và $x = -1$.

C. $y = 1$ và $y = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 38. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

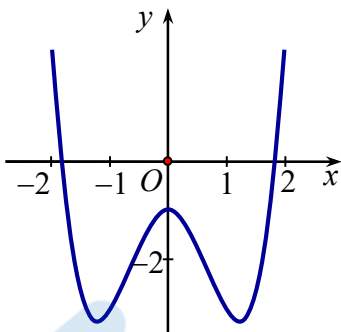
A. $y = 2x + 1$.

B. $y = -2x + 1$.

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

D. $y = 3x - 2$.

Câu 39. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a > 0, b < 0, c < 0$.

B. $a > 0, b > 0, c < 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 40. Đường thẳng $y = 2x - 1$ có bao nhiêu điểm chung với đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$.

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+1)(x^2 + 2mx + 5)$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x)$ có đúng một điểm cực trị?

A. 0.

B. 6.

C. 5.

D. 7.

Câu 42. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$ là:

A. $(-\infty; 6]$.

B. $(-\infty; 3]$.

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

D. $[3; 6]$.

Câu 43. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có M là trung điểm của BC , N là trung điểm của SB . Gọi V_1, V_2 là thể tích của hai khối chóp $A.BMNC$ và $S.AMN$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$

C. $\frac{V_1}{V_2} = 2$.

D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

Câu 44. Người ta cần xây một hồ chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} m^3$ và chi phí xây dựng là 500.000 đồng.

2. Hãy xác định kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất và chi phí đó là:

A. 74 triệu đồng.

B. 75 triệu đồng.

C. 76 triệu đồng.

D. 77 triệu đồng.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x + 2m^2 - m}{x - 3}$ đồng biến trên đoạn $[0; 1]$.

A. $m = -1$ hoặc $m = \frac{3}{2}$.

B. $m = 2$ hoặc $m = -\frac{3}{2}$.

C. $m = 1$ hoặc $m = -\frac{1}{2}$.

D. $m = 3$ hoặc $m = -\frac{5}{2}$.

Follow fanpage <https://www.facebook.com/Hocmai.vnTHPT>

<https://www.facebook.com/Hocmai.vnTHPT>

Câu 46. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, biết đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{6}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{28}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$.

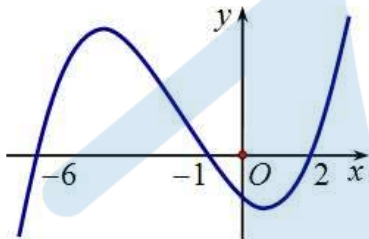
Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - 4x + m = 2\sqrt{5 + 4x - x^2} + 5$ có nghiệm.

- A. $0 \leq m \leq 15$. B. $m \geq -1$. C. $m \geq 0$. D. $-1 \leq m \leq 2\sqrt{3}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x^2 - 2mx + 4}$ có đồ thị là (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C) có đúng 3 đường tiệm cận?

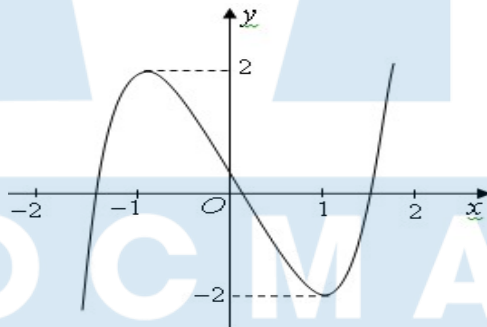
- A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$. B. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$. D. $m > 2$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(3 - x^2)$ đồng biến trên khoảng



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

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 3. B. 7. C. 5. D. 9.

.....**Hết**.....

ĐÁP ÁN TOÁN 12

Mã đề	121	122	123	124	125	126	127	128
Câu 1	B	B	B	A	D	D	B	B
Câu 2	D	B	D	D	B	B	B	C
Câu 3	B	A	D	B	C	C	A	B
Câu 4	B	B	A	C	B	B	D	D
Câu 5	B	D	C	B	B	B	B	B
Câu 6	D	B	B	B	B	B	C	B
Câu 7	D	C	B	B	A	A	B	A
Câu 8	B	B	B	D	D	D	D	D
Câu 9	B	D	B	D	B	D	D	B
Câu 10	C	D	A	B	B	B	B	D
Câu 11	A	B	B	C	D	B	B	A
Câu 12	D	D	C	C	D	D	D	C
Câu 13	A	A	D	C	A	C	A	D
Câu 14	C	C	D	B	C	B	C	C
Câu 15	A	D	B	B	B	B	C	C
Câu 16	B	C	C	D	D	D	C	B
Câu 17	B	C	C	B	C	A	A	D
Câu 18	C	B	B	D	C	C	B	B
Câu 19	C	B	C	A	C	C	B	B
Câu 20	D	D	A	C	B	C	D	C
Câu 21	C	C	D	B	A	A	C	A
Câu 22	A	A	B	A	D	A	A	A
Câu 23	D	D	A	A	A	A	D	A
Câu 24	A	B	D	D	A	B	B	D
Câu 25	A	A	A	A	D	D	A	B
Câu 26	B	A	B	B	A	B	A	A
Câu 27	D	D	C	B	B	A	B	B
Câu 28	D	A	B	C	C	C	C	C
Câu 29	D	B	A	B	B	B	B	B
Câu 30	A	C	D	A	B	A	A	A
Câu 31	B	B	A	A	B	D	D	D
Câu 32	B	A	D	D	A	D	B	B
Câu 33	B	D	B	C	C	B	C	C
Câu 34	C	B	C	D	B	C	D	D
Câu 35	C	C	C	D	C	B	B	B
Câu 36	B	B	D	B	D	D	D	C
Câu 37	A	C	B	C	D	A	B	D
Câu 38	D	D	D	D	B	D	C	D
Câu 39	C	A	B	A	C	B	C	D
Câu 40	D	D	D	D	C	C	D	B
Câu 41	B	B	A	C	B	C	D	C
Câu 42	C	C	C	B	D	D	A	C
Câu 43	C	C	B	B	D	C	C	A
Câu 44	B	B	D	C	A	A	B	A
Câu 45	B	A	C	B	D	B	B	D
Câu 46	A	D	A	A	A	A	D	D
Câu 47	D	A	B	D	A	B	A	A
Câu 48	A	A	A	D	B	D	D	A
Câu 49	A	B	A	A	D	A	A	B
Câu 50	D	D	D	A	A	D	A	B