

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 5

Môn: Toán học - Lớp 12

Chương trình GDPT 2018

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

 Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Toán 12.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương giữa học kì I – chương trình Toán 12.

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

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

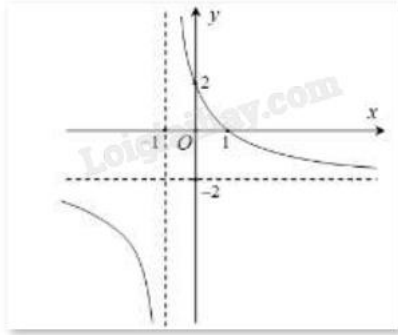
x	$-\infty$	-3	-2	$+\infty$
y'	$+$	0	$+$	$-$
y	$-\infty$	0	5	$-\infty$

Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu mệnh đề sai?

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

- 1
- 2
- 3
- 4

Câu 2. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



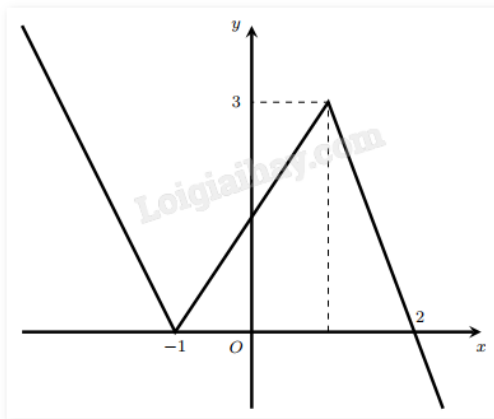
A. $y = \frac{2 - 2x}{x + 1}$

B. $y = 2x^3 - x + 1$

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

D. $y = x^4 + 2x^2 + 2$

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



Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = 2f(x) - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

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

A. $y = 2x + 13$

B. $y = -2x + 13$

C. $y = 2x - 13$

D. $y = -2x - 13$

Câu 6. Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 3}{x - 1}$ là:

A. (2;1)

B. (-1;3)

C. (3;2)

D. (2;3)

Câu 7. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D'. Khẳng định nào sau đây là đúng?

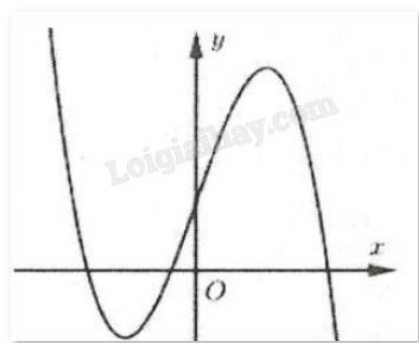
A. $\overline{AB} = \overline{CD}$

B. $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'} = \overline{AC'}$

C. $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{BD}$

D. $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'} = \overline{A'C}$

Câu 8. Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?



A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$

B. $y = -x^3 + 3x + 1$

C. $y = x^3 - 3x + 1$

D. $y = -x^3 - 3x + 1$

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin x + \sin 2x$ trên đoạn $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ là:

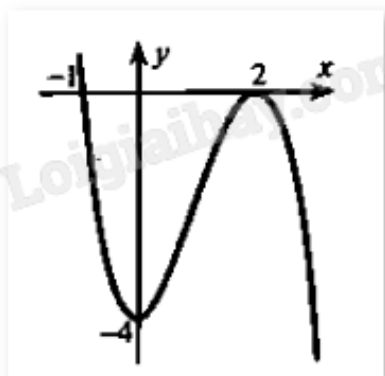
A. -2

B. 2

C. 0

D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Câu 10. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau:



A. $y = x^3 + 3x^2 - 4$

B. $y = -x^3 + 3x^2 + 4$

C. $y = x^3 + 3x^2 + 4$

D. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$

Câu 11. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $M(2;3;1)$, $N(3;1;5)$. Tọa độ của vectơ \overline{MN} là

A. $(-5;-4;-6)$

B. $(5;4;6)$

C. $(-1;2;-4)$

D. $(1;-2;4)$

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxyz, cho hai vectơ $\vec{u} = \vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v} = 2\vec{i} + \vec{j} + 5\vec{k}$. Tích $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng:

A. 0

B. 6

C. 15

D. 3

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ có bảng biến thiên như sau:

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

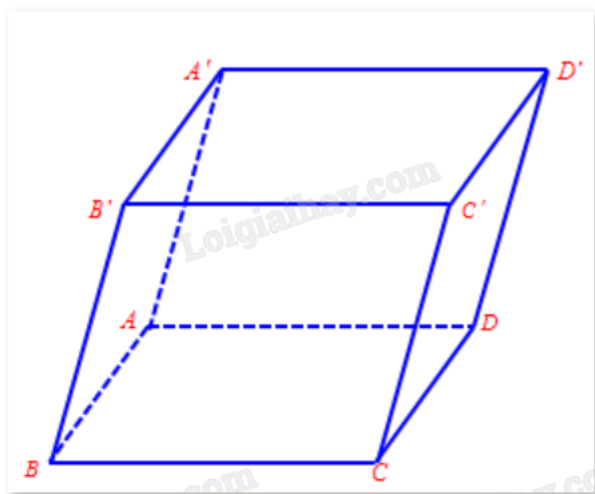
a) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên mỗi khoảng xác định

- b) Số điểm cực trị của hàm số đã cho là 1
- c) Hàm số $f(x)$ có giá trị lớn nhất bằng 1
- d) Đồ thị hàm số $f(x)$ có hai đường tiệm cận

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$.

- a) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0;6)$
- b) Hàm số có 3 điểm cực trị
- c) Hàm số $f(x)$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;9]$ bằng -4
- d) Hàm số $f(x)$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[2;19]$ bằng -29

Câu 3. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'.



- a) $\overrightarrow{A'A} = -\overrightarrow{CC'}$
- b) $\overrightarrow{BA'} = \overrightarrow{CD'}$
- c) $\overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{A'D'} = \overrightarrow{A'C}$
- d) $\overrightarrow{C'C} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B'C'} = 2\overrightarrow{A'C}$

Câu 4. Trong không gian Oxyz, cho vecto $\vec{a} = (2;1;-2)$, $\vec{b} = (0;-1;1)$.

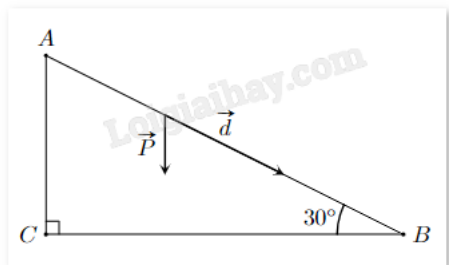
- a) $|\vec{a}| = 3$
- b) $\vec{a} + \vec{b} = (2;0;-1)$
- c) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$
- d) Góc giữa hai vecto \vec{a}, \vec{b} bằng 60°

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

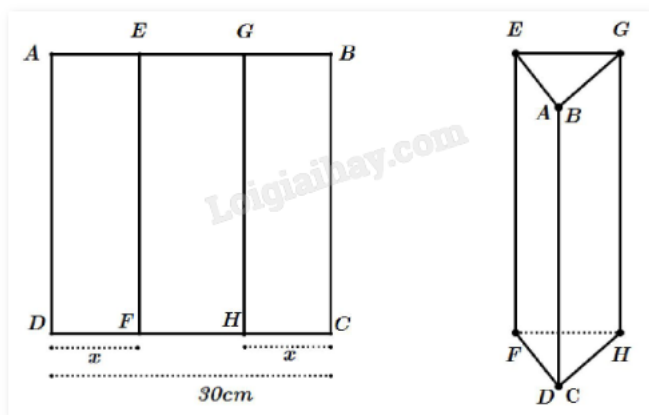
Câu 1. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{3 - 2x - x^2}$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{(n-3)x + n - 2017}{x + m + 3}$ nhận trục hoành làm tiệm cận ngang và trục tung làm tiệm cận đứng. Khi đó, giá trị của $m + n$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Một em nhỏ cân nặng $m = 25$ kg trượt trên cầu trượt dài 3,5 m. Biết rằng, cầu trượt có góc nghiêng so với phương nằm ngang là 30° . Độ lớn của trọng lực $\vec{P} = m\vec{g}$ tác dụng lên em nhỏ, cho biết vectơ gia tốc rơi tự do \vec{g} có độ lớn là $9,8 \text{ m/s}^2$. Công A (J) sinh bởi một lực \vec{F} có độ dịch chuyển \vec{d} được tính bởi công thức $A = \vec{F} \cdot \vec{d}$. Hãy tính công sinh bởi trọng lực \vec{P} khi em nhỏ trượt hết chiều dài cầu trượt (làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 4. Một tấm kẽm hình vuông ABCD có cạnh bằng 30 cm. Người ta gập tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau (như hình) để được một lăng trụ khuyết hai đáy.



Tìm giá trị của x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất.

Câu 5. Giả sử không gian ngoài vũ trụ được xét theo hệ tọa độ Oxyz, một phi thuyền ở ngoài không gian đang ở vị trí gốc tọa độ. Có 3 vệ tinh nhân tạo lần lượt ở 3 vị trí $A(2500; 4700; -3600)$, $B(3700; 1100; 2900)$, $C(-5000; -4000; -7100)$, phi thuyền cần đến vị trí trọng tâm của 3 vệ tinh A, B, C để nhận và truyền tín hiệu đến các vệ tinh. Quãng đường mà phi thuyền cần di chuyển để đến được trọng tâm của 3 vệ tinh là bao nhiêu (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 6. Dân số của một quốc gia sau t năm kể từ năm 2023 được ước tính bởi công thức $N(t) = 100e^{0,012t}$ ($N(t)$ được tính bằng triệu người), $0 \leq t \leq 50$). Đạo hàm của hàm số $N(t)$ biểu thị tốc độ tăng trưởng dân số của quốc gia đó (tính bằng triệu người/năm). Vào năm nào tốc độ tăng trưởng dân số của quốc gia đó là 1,5 triệu người/năm?

----- Hết -----