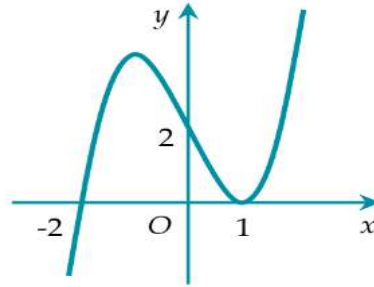


NỘI DUNG ĐỀ

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



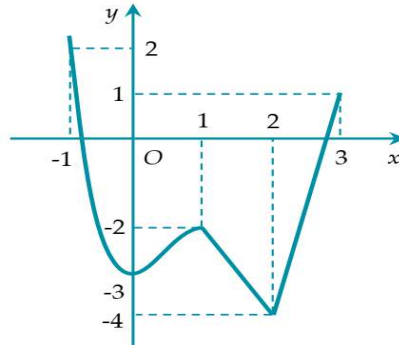
A. $y = \frac{x-2}{x-1}$.

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

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

D. $y = x^2 + 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ 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 trên đoạn $[-1; 3]$. Khi đó, tổng $M + m$ bằng



A. -2.

B. 2.

C. -5.

D. -6.

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

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang $y = 2, y = 5$ và một tiệm cận đứng $x = -1$.

B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

C. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có bốn đường tiệm cận.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$, khi đó giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

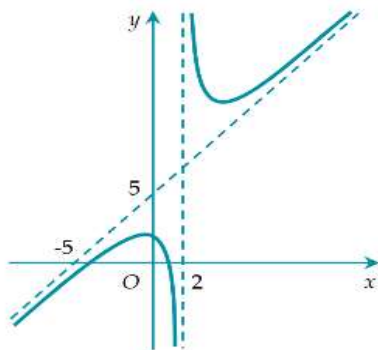
A. 28.

B. 12.

C. 2.

D. 33.

Câu 5. Cho đồ thị của hàm $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

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	-2	-1	$-\infty$

Hỏi hàm số đã đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 7. Một chiếc buýt có sức chứa tối đa 50 hành khách. Nếu một chuyến xe buýt chở x hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách là $20\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$ (nghìn đồng). Hỏi để thu được số tiền nhiều nhất thì một chuyến xe buýt cần chở bao nhiêu khách?

- A. 50. B. 35. C. 40. D. 45.

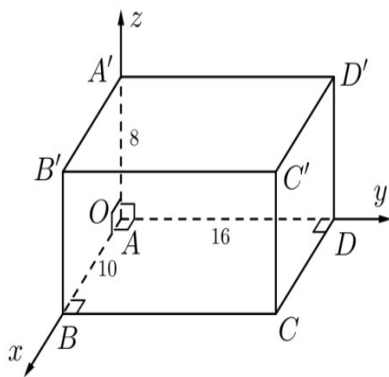
Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$, gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Đẳng thức nào sai?

- A. $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD})$. B. $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC})$.
C. $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BD})$. D. $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{-4x^2 - 2x - 5}{-x + 2}$. Đường tiệm cận xiên của hàm số là

- A. $y = 2x + 10$. B. $y = 4x - 10$. C. $y = 5x + 10$. D. $y = 4x + 10$.

Câu 10. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 10$, $AD = 16$, $AA' = 8$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với A , các vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AA'}$ lần lượt cùng hướng với $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{A'C}$.



A. $\overrightarrow{A'C} = (0; 0; -8)$.

B. $\overrightarrow{A'C} = (-10; 0; -8)$.

C. $\overrightarrow{A'C} = (10; -16; -8)$.

D. $\overrightarrow{A'C} = (10; 16; -8)$.

Câu 11. Trong không gian với trục hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{j} - \vec{i} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là:

A. $\vec{a} = (2; -3; -1)$

B. $\vec{a} = (-3; 2; -1)$

C. $\vec{a} = (2; -1; -3)$

D. $\vec{a} = (-1; 2; -3)$

Câu 12. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = 2 - \frac{1}{x-1}$ là

A. $(2; 1)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(1; 0)$.

D. $(-1; 2)$.

PHẦN 2. CÂU HỎI ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài tất cả các cạnh đều bằng a .

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$

b) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

c) $(\overrightarrow{SB}, \overrightarrow{BD}) = 45^\circ$.

d) $\overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{BD} = -a^2$.

Câu 2. Một công ty sản xuất một sản phẩm. Bộ phận tài chính của công ty đưa ra hàm giá bán là

$p(x) = 1000 - 25x$, trong đó $p(x)$ (triệu đồng) là giá bán của mỗi sản phẩm mà tại giá bán này, có x sản phẩm được bán ra.

a) Hàm doanh thu của công ty là $f(x) = x.p(x)$.

b) Hàm số $f(x) = -25x^2 + 1000x$ có đạo hàm $f'(x) = -50x + 1000$.

c) Nếu $f(x) = x.p(x)$ là hàm doanh thu thì phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm là $x = 2$.

d) Hàm doanh thu đạt giá trị lớn nhất bằng 1000.

Câu 3. Cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 4$. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số.

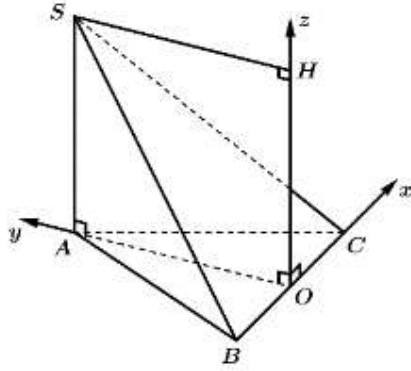
a) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

c) Phương trình đường thẳng AB là $y = 2x + 4$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1, 2]$ bằng 4.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$ và đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, O là trung điểm của BC . Bằng cách thiết lập hệ toạ độ như hình vẽ, hãy xét tính đúng sai của các khẳng định sau



- a) Điểm $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{OA}$.
- b) Trung điểm của cạnh SC là $M\left(-\frac{a}{2}; \frac{a\sqrt{3}}{2}; \frac{a}{2}\right)$.
- c) Tọa độ điểm $A(0; a\sqrt{3}; 0)$
- d) $\overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{SC} = 3a^2$

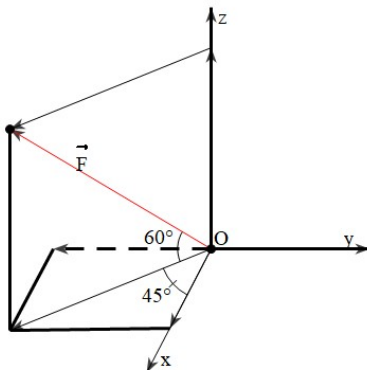
PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một phân xưởng được đặt hàng sản xuất 1250 quả bóng pickleball. Hiện tại phân xưởng đang có một số máy có thể cài đặt để mỗi máy trong 1 giờ sản xuất tự động được 40 quả bóng pickleball mà không cần công nhân tham gia. Chi phí nhân công cài đặt mỗi máy là 500 nghìn đồng và vận hành hệ thống là 400 nghìn đồng mỗi giờ. Phân xưởng nên dùng bao nhiêu máy để tiết kiệm chi phí nhân công và vận hành hệ thống?

Câu 2. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 + bx^2 + cx + d$ đi qua điểm $(2; -20)$ và có điểm cực đại $(-1; 7)$. Giá trị biểu thức $P = b - 2c + d$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Trong không gian, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3. Độ dài của vector $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{C'B} + \overrightarrow{C'C}$ bằng $a\sqrt{b}$. Giá trị biểu thức $T = 2a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Người ta kéo vật nặng bằng một lực $\vec{F}$ có cường độ 100 N (Hình).



Biểu diễn tọa độ vector $\vec{F}$ trong hệ tọa độ đã cho trong hình ta được $\vec{F} = (x; y; z)$, khi đó $x + y + z\sqrt{3}$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{\ln(2x)}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 6. Số lượng sản phẩm của công ty bán được trong x (tháng) được tính bởi công thức

$S(x) = 300\left(2 + \frac{4}{x+2}\right)$ với $x \geq 1$. Xem $y = S(x)$ là một hàm số xác định trên $[1; +\infty)$, khi đó tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = a$. Hãy tìm giá trị của a

----- **HẾT** -----