

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

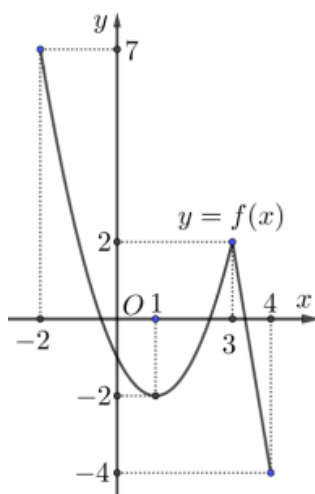
Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

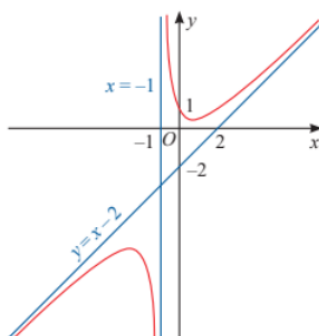
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên.



Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $[-2; 4]$ là:

- A. $M = 2, m = -2$ B. $M = 7, m = -4$ C. $M = 3, m = 1$ D. $M = 7, m = -2$

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



Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

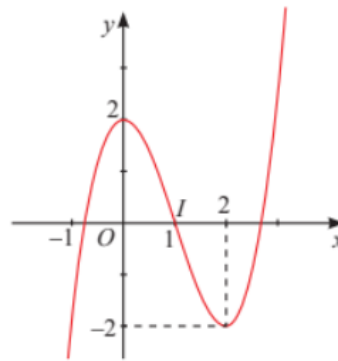
A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 4: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



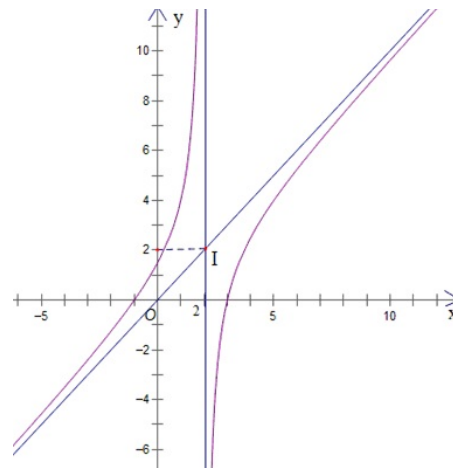
A. $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$.

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

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

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên



Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ là:

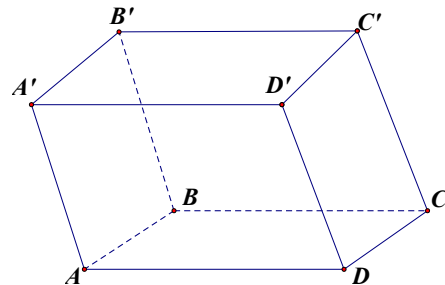
A. $(-2; 2)$

B. $(2; -2)$

C. $(2; 2)$

D. $(-2; -2)$

Câu 6: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, tổng của $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CC'}$ là vector nào dưới đây?



A. $\overrightarrow{CA'}$.

B. $\overrightarrow{CA}$.

C. $\overrightarrow{CB'}$.

D. $\overrightarrow{A'C}$.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ giả sử $u = 5i + 7j - 3k$, khi đó tọa độ véc tơ u là

A. $(5; 7; 3)$.

B. $(5; 7; -3)$.

C. $(-5; -7; 3)$.

D. $(-5; -7; -3)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $u = (-1; 2; -3)$ và $v = (2; -1; 0)$. Tọa độ vector $u - v$ là:

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

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = -2f(x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $\left(0; \frac{2}{3}\right)$. B. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$. D. $\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$.

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

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

Câu 11: Cho hai vector a, b thỏa mãn: $|a| = 3; |b| = 2; ab = 3$. Xét hai vector $\vec{y} = a - b$ và $\vec{x} = a - 2b$. Gọi α là góc giữa hai vector $\vec{x}, \vec{y}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\cos \alpha = \frac{-8}{\sqrt{91}}$. B. $\cos \alpha = \frac{16}{\sqrt{91}}$. C. $\cos \alpha = \frac{10}{\sqrt{91}}$. D. $\cos \alpha = \frac{8}{\sqrt{91}}$.

Câu 12: Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(3; -1; 2)$. Tìm điểm $A' \in (Oxy)$ sao cho độ dài đoạn thẳng AA' ngắn nhất.

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

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 $y = \frac{x^2 + 2x + 1}{x - 1}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

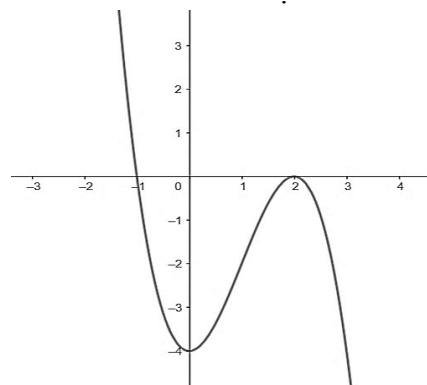
a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$.

b) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

c) Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 3$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(1; +\infty)$ bằng $\frac{8}{9}$.

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



Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- b) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $x = 0$.
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[0; 2]$ là 2.
- d) $3a + b + c + d = -4$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ba véc tơ $a = (-1; 2; 2)$, $b = (3; -1; 0)$, $c = (1; -5; 2)$, $\vec{d} = (2; -3; 1)$. Mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

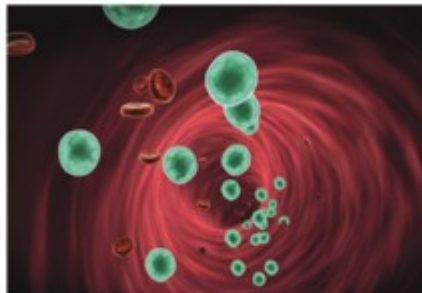
- a) $|a| = 3$.
- b) a vuông góc với b .
- c) $[b, c] = (2; 6; 14)$.
- d) $\vec{d} = ma + nb + pc$, với m, n, p là các số thực, khi đó $5m + 2n + 2p = 2$.

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

- a) $\vec{OA} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$.
- b) Côsin của góc giữa hai vectơ $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$ bằng $\frac{7}{\sqrt{58}}$.
- c) Tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là $(1; -1; -1)$.
- d) Gọi $M(x_0; y_0; z_0)$ là hình chiếu vuông góc của I trên mặt phẳng (Oyz) , trong đó I là điểm thỏa mãn đẳng thức $2\vec{IA} - \vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$, khi đó $x_0 + y_0 + z_0 = \frac{3}{2}$.

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

Câu 1: Khi loại thuốc A được tiêm vào bệnh nhân, nồng độ của thuốc trong máu sau x phút được xác định bởi công thức:

$$C(x) = \frac{30x}{x^2 + 2}$$


. Calculus. Cengage Learning)

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

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + 2(a+4)x^2 - 1$ với a là tham số thực. Nếu $\max_{[0;2]} f(x) = f(1)$ thì $\min_{[0;2]} f(x)$ bằng bao nhiêu?

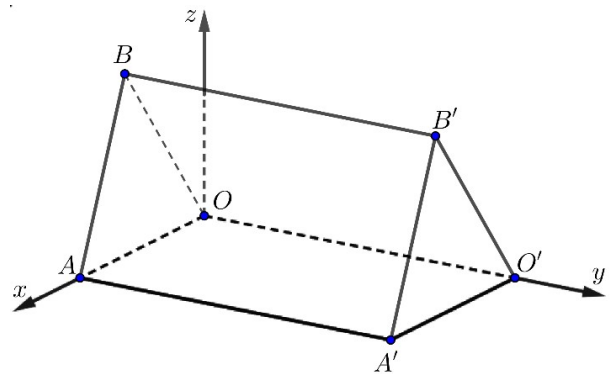
Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x-4}{x^3 - 2mx^2 + (m^2+1)x - m}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[0; 2025]$ để đồ thị hàm số có đúng 4 đường tiệm cận?

Câu 4: Một trang giấy của một quyển sách tham khảo Toán học được căn lề trái là $2(\text{cm})$, lề phải là $2(\text{cm})$, lề trên $3(\text{cm})$ và lề dưới là $3(\text{cm})$ phần bên trong sẽ dùng để in chữ. Biết diện tích phần in chữ là $384(\text{cm}^2)$. Để diện tích trang sách là nhỏ nhất thì chiều dài của trang sách bằng bao nhiêu cm?

Câu 5: Những căn nhà gỗ trong Hình 1 được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$ như trong Hình 2. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thể hiện như Hình 2, hai điểm A' và B' có tọa độ lần lượt là $(240; 450; 0)$ và $(120; 450; 300)$. Mỗi căn nhà gỗ có chiều dài là $a \text{ cm}$, chiều rộng là $b \text{ cm}$, mỗi cạnh bên của mặt tiền có độ dài là $c \text{ cm}$. Tính $a+b+c$.

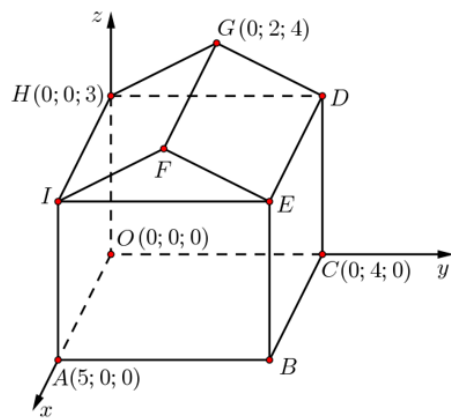


Hình 1



Hình 2

Câu 6: Khi gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ vào một căn nhà như mô hình bên dưới, trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là các hình chữ nhật. Số đo của góc nhị diện có cạnh là đường thẳng DE và hai mặt lần lượt là $(DEFG)$, $(DEIH)$ được gọi là góc dốc của mái nhà. Góc dốc của mái nhà trong mô hình là bao nhiêu độ?



HẾT

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>