

Họ và tên:

Số báo danh:

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 12x^2 - 4$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng

- A. -39 . B. -40 . C. -36 . D. -4 .

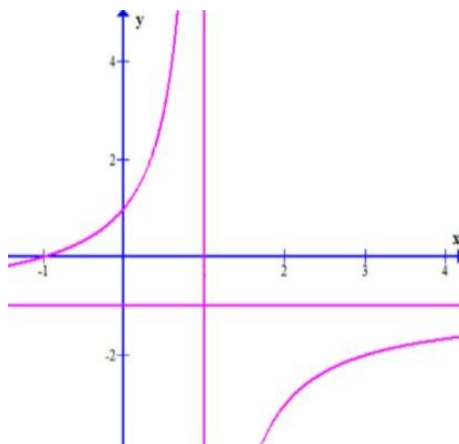
Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{-4x^2 - 2x - 5}{-x + 2}$. Đường tiệm cận xiên của hàm số là

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

Câu 4. Cho hình lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}, \overrightarrow{AB} = \vec{b}, \overrightarrow{AC} = \vec{c}, \overrightarrow{BC} = \vec{d}$. Trong các biểu thức vectơ sau đây, biểu thức nào **đúng**.

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

Câu 5: Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong trong hình bên?



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

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của hàm số $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	4	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$	0	$+$

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

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

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

Arrows indicate the function values at the critical points: from $x=0$ to $y=-\infty$ and from $x=3$ to $y=-3$.

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

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 8. Một doanh nghiệp dự kiến lợi nhuận khi sản xuất x sản phẩm ($0 \leq x \leq 200$) được cho bởi hàm số $y = -x^3 + 150x^2$ (đơn vị: đồng). Hỏi doanh nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để đạt được lợi nhuận cao nhất?

A. 50.

B. 100.

C. 75.

D. 150.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Chọn khẳng định đúng.

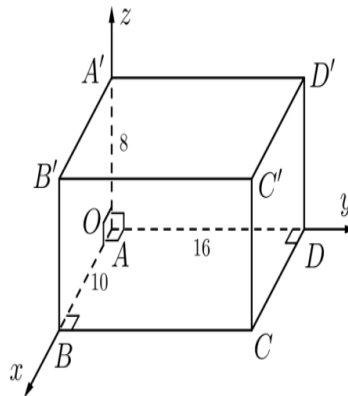
A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SG}$.

B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 0$.

C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = 3\overrightarrow{SG}$.

D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = 4\overrightarrow{SG}$.

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 vectơ $\vec{a}$ 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 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.

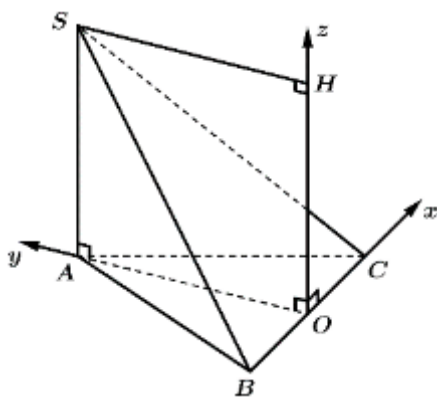
Câu 1. Cho hàm số $y = -x + 2 - \frac{1}{x+1}$.

- a)** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; -1)$ và $(-1; 0)$.
- b)** Giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT} = 5$
- c)** Giá trị lớn nhất của hàm số là 1.
- d)** Điểm $I(a, b)$ là tâm đối xứng của đồ thị hàm số, ta có $b - 2a = 5$.

Câu 2. 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 3. 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)** $\overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{SC} = 3a^2$

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$.

- a)** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là $y = 1$.
- b)** Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[1, 3]$ đạt tại $x = 3$.

c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(-1; -2)$.

d) Hình chữ nhật giới hạn bởi hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số và hai trục tọa độ có diện tích bằng 1.

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

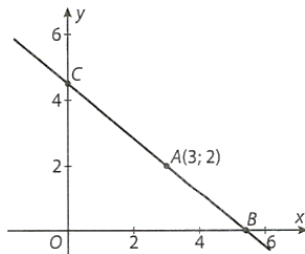
Câu 1: Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 9x$. Gọi x_1 là điểm cực đại của hàm số, x_2 là điểm cực tiểu của hàm số. Tính $T = x_2 - 3x_1$.

Đs: 10

Câu 2: Gọi M và n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Tính $2M + 3n$.

Đs: 203

Câu 3. Cho điểm $A(3; 2)$ trên mặt phẳng tọa độ. Một đường thẳng đi qua A cắt trục hoành tại B, cắt trục tung tại C tạo thành một tam giác OBC nằm trong góc phần tư thứ nhất, với O là gốc tọa độ.



Biết hoành độ điểm B là $x = t$ với $t > 3$. Hỏi t bằng bao nhiêu thì diện tích tam giác OBC là nhỏ nhất.

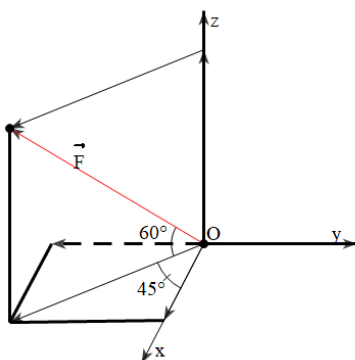
Đs: $t = 3, S = 24$

Câu 4. 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?

Đs: $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2, 17$

Câu 5. 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 6. 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?

Đs: Vậy $\vec{F} = (25\sqrt{2}; -25\sqrt{2}; 50\sqrt{3})$ hay $x + y + z\sqrt{3} = 150$

-----Hết-----