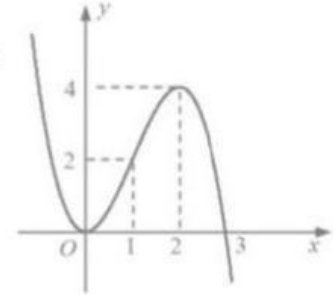


Họ và tên học sinh Số báo danh **MÃ ĐỀ: 139**

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 $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào?

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



Câu 2: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 2.

- C. 1. D. 3.

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

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

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. $\max_{[-5;7]} f(x) = 6$.

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

Diagram showing a path from $y=6$ to $y=2$ and then to $y=9$.

Câu 4: Hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.

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

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

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

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

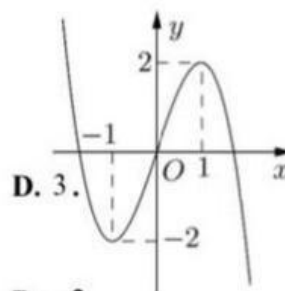
Câu 6: Hàm số nào sau đây có một tiệm cận:

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

Câu 7: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là

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



D. 3.

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

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

D. -2.

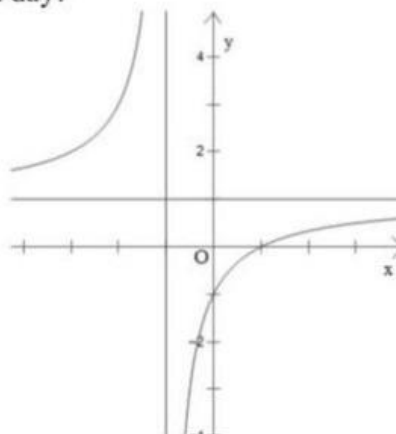
Câu 9: Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

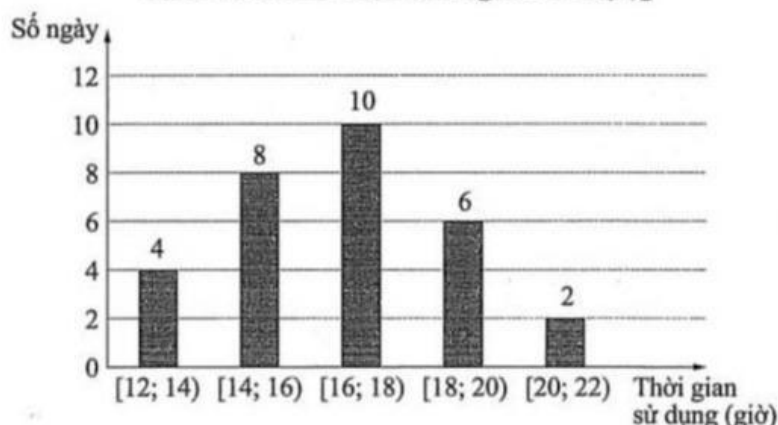
C. $y = \frac{x^2+3x+1}{x+3}$.

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



Câu 10: Bác Minh thống kê lại thời gian sử dụng điện thoại của mình từ khi điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi pin được sử dụng hết trong 30 ngày ở biểu đồ sau:

Biểu đồ tần số theo thời gian sử dụng



Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm nào sau đây:

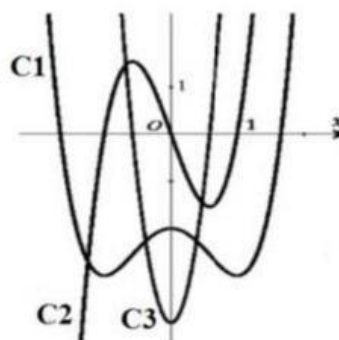
- A. [20; 22). B. [16; 18). C. [14; 16). D. [18; 20).

Câu 11: Cho đồ thị của ba hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$, $y = f''(x)$ được vẽ mô tả ở hình dưới đây.

Hỏi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$ và $y = f''(x)$ theo thứ tự, lần lượt tương ứng với đường cong nào?

A. (C_3) ; (C_2) ; (C_1) . B. (C_2) ; (C_1) ; (C_3) .

C. (C_2) ; (C_3) ; (C_1) . D. (C_1) ; (C_2) ; (C_3) .

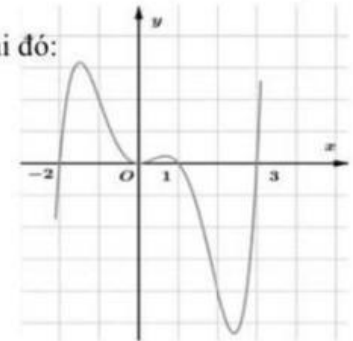


- Câu 12:** Cho hàm số $y = 2x - 1 + \frac{3}{x+3}$ (C). Khoảng cách từ $M(2; -1)$ đến tiệm cận xiên của đồ thị (C) là:
- A. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ B. $\frac{4}{\sqrt{5}}$ C. 2 D. 4

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: Hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Khi đó:

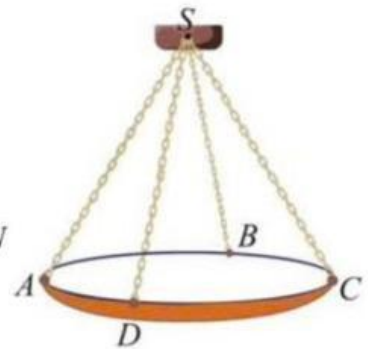
- a) Hàm số $y = f(x)$ có 4 điểm cực trị
b) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$
c) Hàm số $g(x) = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng $(\sqrt{3}; +\infty)$
d) Hàm số $g(x) = f(x^2)$ có 5 điểm cực trị?



Câu 2: Một chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 5\text{ kg}$ được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $SABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $ASC = 60^\circ$ (Hình).

Biết $\vec{P} = m\vec{g}$ trong đó $\vec{g}$ là vectơ gia tốc rơi tự do có độ lớn 10 m/s^2 , $\vec{P}$ là trọng lực tác động vật có đơn vị là N , m là khối lượng của vật có đơn vị kg . Khi đó:

- a) $\vec{SA}, \vec{SB}, \vec{SC}, \vec{SD}$ là 4 vec tơ đồng phẳng
b) $|\vec{SA}| = |\vec{SB}| = |\vec{SC}| = |\vec{SD}|$
c) Độ lớn của trọng lực $\vec{P}$ tác động lên chiếc đèn chùm bằng 50 N
d) Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích bằng $\frac{25\sqrt{3}}{2}\text{ N}$



Câu 3: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; -2; 1); B(1; 0; -2); C(3; 1; -2); D(-2; -2; -1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng.
b) Tam giác ACD là tam giác vuông tại A .
c) Góc giữa hai vectơ $\vec{AB}$ và $\vec{CD}$ là góc tù.
d) Tam giác ABD là tam giác cân tại B .

Câu 4: Trong hệ trục $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0), B(0; 0; 1), C(2; 1; 1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề:

- a) Diện tích của tam giác ABC bằng $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (đvdt)
b) Gọi $D(x; y; z)$ sao cho tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành khi đó $x + y + z = 3$
c) Độ dài đường cao của tam giác ABC hạ từ A bằng $AH = \frac{\sqrt{30}}{5}$ (đơn vị dài)
d) Thể tích của khối chóp $SABCD$ với đỉnh $S(0; 3; 4)$ bằng 2 (đvtt)

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

- Câu 1:** Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'D'$ và $C'D'$. Gọi φ là góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{AB}$. Số đo của góc φ bằng bao nhiêu độ?
- Câu 2:** 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. Khoảng cách giữa hai flycam đó bằng bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị)?
- Câu 3:** Một con cá hồi bơi ngược dòng nước để vượt một khoảng cách là 300km. Vận tốc dòng nước là $6(km/h)$. Nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là $v(km/h)$ thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$ (trong đó c là hằng số dương, E được tính bằng đơn vị Jun). Cá bơi ngược dòng quãng đường 300km trên trong khoảng thời gian t với vận tốc bằng bao nhiêu để năng lượng tiêu hao là thấp nhất?
- Câu 4:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông. Cho tam giác SAB vuông tại S và góc SBA bằng 30° . Mặt phẳng (SAB) vuông góc mặt phẳng đáy. Gọi M, N là trung điểm AB, BC . Tìm cosin góc tạo bởi hai đường thẳng (SM, DN) . (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)
- Câu 5:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+4}{x+m}$ đồng biến trên $(-\infty; -7)$.
- Câu 6:** Biết đường thẳng $d: y = (3m+1)x + 3$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$. Giá trị của m bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần chục)

-----HẾT-----