

Họ, tên học sinh: .....; Số báo danh: .....

**Câu 1.** Hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

A. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

B. Hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị.

C. Hàm số đã cho không có giá trị cực tiểu.

D. Hàm số đã cho không có giá trị cực đại.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = \frac{2x}{x+2}$  có đồ thị  $(C)$ . Viết phương trình tiếp tuyến của  $(C)$ , biết tiếp tuyến tạo với

hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng  $\frac{1}{18}$ .

A.  $y = \frac{9}{4}x + \frac{1}{2}; y = \frac{4}{9}x + \frac{2}{9}$ .

B.  $y = \frac{9}{4}x + \frac{1}{2}; y = \frac{4}{9}x + \frac{4}{9}$ .

C.  $y = \frac{9}{4}x + \frac{31}{2}; y = \frac{4}{9}x + \frac{2}{9}$ .

D.  $y = \frac{9}{4}x + \frac{1}{2}; y = \frac{4}{9}x + \frac{1}{9}$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = (x-2)(x^2 - 5x + 6)$  có đồ thị  $(C)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng.

A.  $(C)$  không cắt trục hoành.

B.  $(C)$  cắt trục hoành tại 3 điểm.

C.  $(C)$  cắt trục hoành tại 1 điểm.

D.  $(C)$  cắt trục hoành tại 2 điểm.

**Câu 4.** Hàm số  $y = x^4 - 8x^2 - 4$  nghịch biến trên các khoảng.

A.  $(-2; 0)$  và  $(2; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; -2)$  và  $(0; 2)$ .

C.  $(-2; 0)$  và  $(0; 2)$ .

D.  $(-\infty; -2)$  và  $(2; +\infty)$ .

**Câu 5.** Cho khai triển  $(1-2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$  biết  $S = |a_1| + 2|a_2| + \dots + n|a_n| = 34992$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = a_0 + 3a_1 + 9a_2 + \dots + 3^n a_n$

A. -78125.

B. 9765625.

C. -1953125.

D. 390625.

**Câu 6.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$  là.

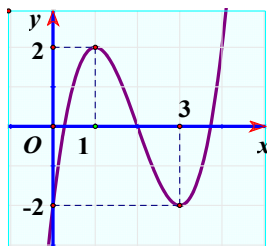
A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

**Câu 7.** Cho đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$  như hình vẽ.



Khi đó phương trình  $|x^3 - 6x^2 + 9x - 2| = m$  ( $m$  là tham số) có 6 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi.

A.  $-2 \leq m \leq 2$ .

B.  $0 < m < 2$ .

C.  $0 \leq m \leq 2$ .

D.  $-2 < m < 2$

**Câu 8.** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Các điểm  $E$  và  $F$  lần lượt là trung điểm của  $C'B'$  và  $C'D'$ . Mặt phẳng  $(AEF)$  cắt khối lập phương đã cho thành hai phần, gọi  $V_1$  là thể tích khối chứa điểm  $A'$  và  $V_2$  là thể tích khối chứa điểm  $C'$ . Khi đó  $\frac{V_1}{V_2}$  là.

A.  $\frac{25}{47}$ .

B. 1.

C.  $\frac{8}{17}$ .

D.  $\frac{17}{25}$ .

**Câu 9.** Gọi  $(x; y)$  là nghiệm dương của hệ phương trình  $\begin{cases} \sqrt{x+y} + \sqrt{x-y} = 4 \\ x^2 + y^2 = 128 \end{cases}$ . Tổng  $x+y$  bằng.

A. 12.

B. 8.

C. 16.

D. 0.

**Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SA = a$ . Góc giữa đường thẳng  $SB$  và  $CD$  là.

A.  $90^\circ$ .

B.  $60^\circ$ .

C.  $30^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Câu 11.** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Xác suất để xuất hiện mặt chẵn?

A.  $\frac{1}{2}$ .

B.  $\frac{1}{6}$ .

C.  $\frac{1}{4}$ .

D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 12.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\sqrt{2(x^2 - 1)} \leq x + 1$  là.

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

**Câu 13.** Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  song song với đường thẳng  $\Delta: 2x + y + 1 = 0$  là.

A.  $2x + y - 7 = 0$ .

B.  $2x + y = 0$ .

C.  $-2x - y - 1 = 0$ .

D.  $2x + y + 7 = 0$ .

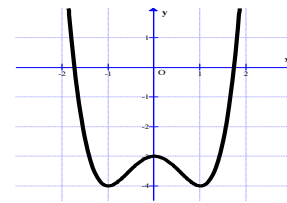
**Câu 14.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

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

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

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



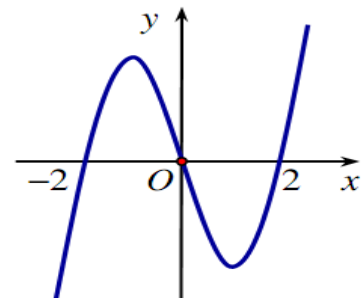
**Câu 15.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  là đường cong trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

B. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-2; 1)$ .

C. Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .

D. Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .



**Câu 16.** Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 6 tấm thẻ. Gọi  $P$  là xác suất để tổng số ghi trên 6 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó  $P$  bằng.

A.  $\frac{1}{2}$ .

B.  $\frac{100}{231}$ .

C.  $\frac{118}{231}$ .

D.  $\frac{115}{231}$ .

**Câu 17.** Điểm cực tiểu của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ .

A.  $x = 11$ .

B.  $x = 3$ .

C.  $x = 7$ .

D.  $x = -1$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như bên.

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

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

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

**Câu 19.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ .  $SA \perp (ABCD)$  và  $SB = \sqrt{3}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là.

- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ . B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ . C.  $a^3\sqrt{2}$ . D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 20.** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - x + 3$  tại điểm  $M(1; 0)$  là.

- A.  $y = -x + 1$ . B.  $y = -4x - 4$ . C.  $y = -4x + 4$ . D.  $y = -4x + 1$ .

**Câu 21.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$  trên đoạn  $[0; 3]$  bằng.

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m+3)x + m - 4$ . Tìm  $m$  để hàm số  $y = f(|x|)$  có 5 điểm cực trị?

- A.  $-3 < m < -1$ . B.  $m > 1$ . C.  $m > 4$ . D.  $m > 0$ .

**Câu 23.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có tiệm cận ngang là.

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

**Câu 24.** Số cách xếp 5 người vào 5 vị trí ngồi thành hàng ngang là.

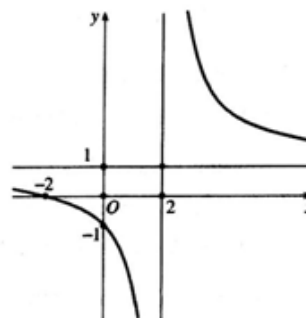
- A. 120. B. 25. C. 15. D. 24.

**Câu 25.** Biết  $m_0$  là giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $m_0 \in (-1; 7)$ . B.  $m_0 \in (-15; -7)$ .  
C.  $m_0 \in (7; 10)$ . D.  $m_0 \in (-7; -1)$ .

**Câu 26.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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



**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  là.

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ . B.  $a^3\sqrt{3}$ . C.  $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ . D.  $2a^3\sqrt{3}$ .

**Câu 28.** Cho  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$  và  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Khi đó  $\cos \alpha$  có giá trị là.

A.  $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ .

B.  $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ .

C.  $\cos \alpha = \frac{8}{9}$ .

D.  $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ .

Câu 29.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2x+1}{x-1}$  bằng.

A.  $+\infty$ .

B.  $-\infty$ .

C.  $\frac{2}{3}$ .

D.  $\frac{1}{3}$ .

Câu 30. Người ta muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng  $200m^3$  đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công xây bể là  $300.000$  đồng/  $m^2$ . Chi phí thuê nhân công thấp nhất là.

A. 51 triệu đồng.

B. 75 triệu đồng.

C. 46 triệu đồng.

D. 36 triệu đồng.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị nguyên dương nhỏ hơn 5 của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (2m-3)x - \frac{2}{3}$  đồng biến trên  $(1; +\infty)$ .

A. 5.

B. 3.

C. 6.

D. 4.

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên  $m$  để đường thẳng  $(d): y = x - m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho  $AB = 3\sqrt{2}$ .

A. 1.

B. 0

C. 2.

D. 3.

Câu 33. Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên.

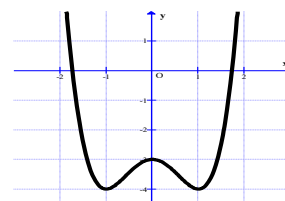
Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(x) = m + 2$  có bốn nghiệm phân biệt.

A.  $-4 < m < -3$ .

B.  $-4 \leq m \leq -3$ .

C.  $-6 \leq m \leq -5$ .

D.  $-6 < m < -5$ .



Câu 34. Gọi  $S$  là diện tích đáy,  $h$  là chiều cao. Thể tích khối lăng trụ là.

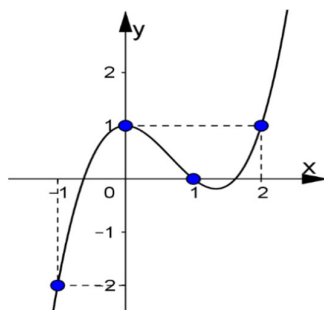
A.  $V = \frac{1}{3}Sh$

B.  $V = \frac{1}{6}Sh$

C.  $V = Sh$

D.  $V = \frac{1}{2}Sh$

Câu 35. Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số  $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$  đạt cực đại tại điểm nào?

A.  $x = 2$

B.  $x = 0$

C.  $x = 1$

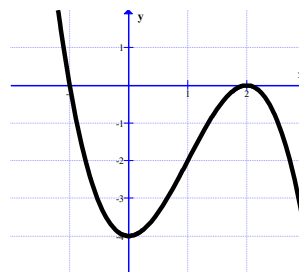
D.  $x = -1$

**Câu 36.** Trong mặt phẳng với hệ toạ độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có đỉnh  $B(-12;1)$ , đường phân giác trong góc  $A$  có phương trình  $d: x + 2y - 5 = 0$ .  $G\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Đường thẳng  $BC$  qua điểm nào sau đây.

- A.  $(1;0)$ . B.  $(2;-3)$ . C.  $(4;-4)$ . D.  $(4;3)$ .

**Câu 37.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

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



**Câu 38.** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  với  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ .  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{2}{3}a^3$ . B.  $\frac{1}{4}$ . C.  $\frac{1}{4}a^3$ . D.  $\frac{3}{4}a^3$ .

**Câu 39.** Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để đồ thị hàm số  $y = 2x^3 - 3(m+3)x^2 + 18mx - 8$  tiếp xúc với trục hoành?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0

**Câu 40.** Gọi  $S$  là tập hợp các số nguyên  $m$  để hàm số  $y = f(x) = \frac{x+2m-3}{x-3m+2}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -14)$ . Tính tổng  $T$  của các phân tử trong  $S$  ?

- A.  $T = -10$ . B.  $T = -9$ . C.  $T = -6$ . D.  $T = -5$ .

**Câu 41.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là điểm  $H$  thuộc đoạn  $BD$  sao cho  $HD = 3HB$ . Biết góc giữa mặt phẳng  $(SCD)$  và mặt phẳng đáy bằng  $45^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BD$  là.

- A.  $\frac{2a\sqrt{38}}{17}$ . B.  $\frac{2a\sqrt{13}}{3}$ . C.  $\frac{2a\sqrt{51}}{13}$ . D.  $\frac{3a\sqrt{34}}{17}$ .

**Câu 42.** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ . Khẳng định nào sau đây đúng.

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(-1; +\infty)$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(-1; +\infty)$ .  
D. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 43.** Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$  là.

- A.  $\frac{a^3}{3}$ . B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ . C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ . D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .

**Câu 44.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABCD)$ . Biết góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = a^3\sqrt{3}$ . B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ . C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ . D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .

**Câu 45.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  là.

- A.  $y_{CT} = 3$ . B.  $y_{CT} = -3$ . C.  $y_{CT} = 4$ . D.  $y_{CT} = -4$ .

**Câu 46.** Phương trình  $\cos x = \cos \frac{\pi}{3}$  có nghiệm là.

A.  $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$ .

B.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$ .

C.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$ .

D.  $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 47.** Hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 + 9x + 20$  đồng biến trên các khoảng.

A.  $(-3; 1)$ .

B.  $(-\infty; 1)$ .

C.  $(-3; +\infty)$ .

D.  $(1; 2)$ .

**Câu 48.** Khoảng cách từ  $I(1; -2)$  đến đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y - 26 = 0$  bằng.

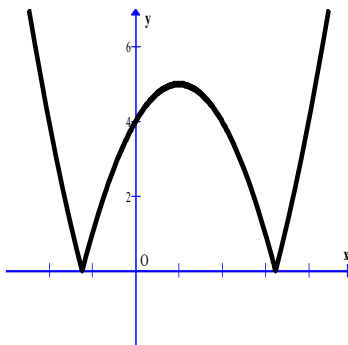
A. 3.

B. 12.

C. 5.

D.  $\frac{3}{5}$ .

**Câu 49.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Đồ thị hàm số có bao nhiêu cực trị?



A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 50.** Để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \left| \sqrt{2x - x^2} - 3m + 4 \right|$  đạt giá trị nhỏ nhất thì  $m$  thỏa.

A.  $m = \frac{3}{2}$ .

B.  $m = \frac{5}{3}$ .

C.  $m = \frac{4}{3}$ .

D.  $m = \frac{1}{2}$ .

-----Hết-----