

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

**Câu 1:** Cho hàm số:  $y = \frac{x+1}{x^2-2mx+4}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

- A.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$       C.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$       D.  $m > 2$

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = x^4 - 8x^2 - 4$ . Các khoảng đồng biến của hàm số là:

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

**Câu 3:** Cho hàm số:  $y = x + \sqrt{12 - 3x^2}$ . GTLN của hàm số bằng:

- A. 3      B. 2      C. 4      D. 1

**Câu 4:** Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là  $\sqrt{3}a^2$ ; Độ dài cạnh bên là  $a\sqrt{2}$ . Khi đó thể tích của khối lăng trụ là:

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

**Câu 5:** Gọi M, N lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số:  $y = x^3 - 3x^2 + 1$  trên  $[1; 2]$ .

Khi đó tổng M+N bằng:

- A. 2      B. -4      C. 0      D. -2

**Câu 6:** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng:

- A. Mỗi hình đa diện có ít nhất bốn đỉnh  
B. Mỗi hình đa diện có ít nhất ba đỉnh  
C. Số đỉnh của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó  
D. Số mặt của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = -x^3 + (2m-1)x^2 - (2-m)x - 2$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số có cực đại, cực tiểu.

- A.  $m \in \left(-1; \frac{5}{4}\right)$       B.  $m \in (-1; +\infty)$   
C.  $m \in (-\infty; -1)$       D.  $m \in (-\infty; -1) \cup \left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-1)^2(x-2)(3x-1)$ . Số điểm cực trị của hàm số là:

- A. 4      B. 3      C. 1      D. 2

**Câu 9:** Cho hàm số:  $y = \frac{mx+1}{x+3n+1}$ . Đồ thị hàm số nhận trục hoành và trục tung làm tiệm cận ngang và tiệm cận đứng. Khi đó tổng  $m+n$  bằng:

- A.  $-\frac{1}{3}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $\frac{2}{3}$       D. 0

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$ . Xác định  $m$  để đường thẳng  $y = x + m$  luôn cắt đồ thị hàm số tại hai

điểm phân biệt  $A, B$  sao cho trọng tâm tam giác  $OAB$  nằm trên đường tròn  $x^2 + y^2 - 3y = 4$ .

A.  $\begin{cases} m = -3 \\ m = \frac{2}{15} \end{cases}$

B.  $\begin{cases} m = -3 \\ m = \frac{15}{2} \end{cases}$

C.  $\begin{cases} m = \frac{2}{15} \\ m = 0 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} m = -1 \\ m = 0 \end{cases}$

**Câu 11:** Cho hàm số:  $y = x^3 - x^2 + 1$ . Tìm điểm nằm trên đồ thị hàm số sao cho tiếp tuyến tại điểm đó có hệ số góc nhỏ nhất.

A.  $(0;1)$

B.  $\left(\frac{2}{3}; \frac{23}{27}\right)$

C.  $\left(\frac{1}{3}; \frac{24}{27}\right)$

D.  $\left(\frac{1}{3}; \frac{25}{27}\right)$

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x+2}$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**

A. Đồ thị hàm số luôn nhận điểm  $I(-2;1)$  làm tâm đối xứng.

B. Đồ thị hàm số không có điểm cực trị.

C. Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm  $A(0;2)$

D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -2)$  &  $(-2; +\infty)$

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = \frac{(m-1)\sqrt{x-1}+2}{\sqrt{x-1}+m}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $(17;37)$ .

A.  $-4 \leq m < -1$

B.  $\begin{cases} m > 2 \\ m \leq -6 \end{cases}$  hoặc  $-4 \leq m < -1$

C.  $\begin{cases} m > 2 \\ m \leq -4 \end{cases}$

D.  $-1 < m < 2$ .

**Câu 14:** Cho hình lăng trụ đều có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Khi đó diện tích toàn phần của hình lăng trụ là:

A.  $\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + 3\right)a^2$

B.  $\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 3\right)a^2$

C.  $\left(\frac{\sqrt{3}}{4} + 3\right)a^2$

D.  $\left(\frac{\sqrt{3}}{6} + 3\right)a^2$

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + m^2 + 2m$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để giá trị cực tiểu của hàm số bằng  $-4$ .

A.  $m = 2$

B.  $\begin{cases} m = 0 \\ m = -2 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} m = \frac{1}{2} \\ m = 3 \end{cases}$

**Câu 16:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x(4-x) + m(\sqrt{x^2 - 4x + 5} + 2) = 0$  có nghiệm  $x \in [2; 2 + \sqrt{3}]$ .

A.  $-\frac{4}{3} \leq m \leq -\frac{1}{4}$

B.  $m \leq -\frac{4}{3}$

C.  $-\frac{1}{2} \leq m \leq -\frac{1}{4}$

D.  $-\frac{4}{3} \leq m \leq \frac{5}{6}$

**Câu 17:** Cho hàm số:  $y = \frac{5}{1-2x}$ . Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là:

A.  $y=0$

B. Không có tiệm cận ngang.

C.  $x = \frac{1}{2}$

D.  $y = -\frac{5}{2}$

**Câu 18:** Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 100.000 đồng một tháng thì sẽ có 2 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu một tháng.

A. 2.225.000.

B. 2.100.000

C. 2.200.000

D. 2.250.000

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 5$ . Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là:

- A.  $(-1; 7)$       B.  $(1; 3)$       C.  $(7; -1)$       D.  $(3; 1)$

**Câu 20:** Bảng biến thiên sau là của hàm số nào:

|    |           |    |    |    |             |   |
|----|-----------|----|----|----|-------------|---|
| X  | $-\infty$ | -1 | 0  | 1  | $+\infty$   |   |
| Y' |           | +  | 0  | -  | 0           | - |
| Y  | $-\infty$ | ↖2 | ↘1 | ↖2 | ↘ $-\infty$ |   |

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

**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = 2a$ ;  $AD = a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Khi đó thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 22:** Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm:

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

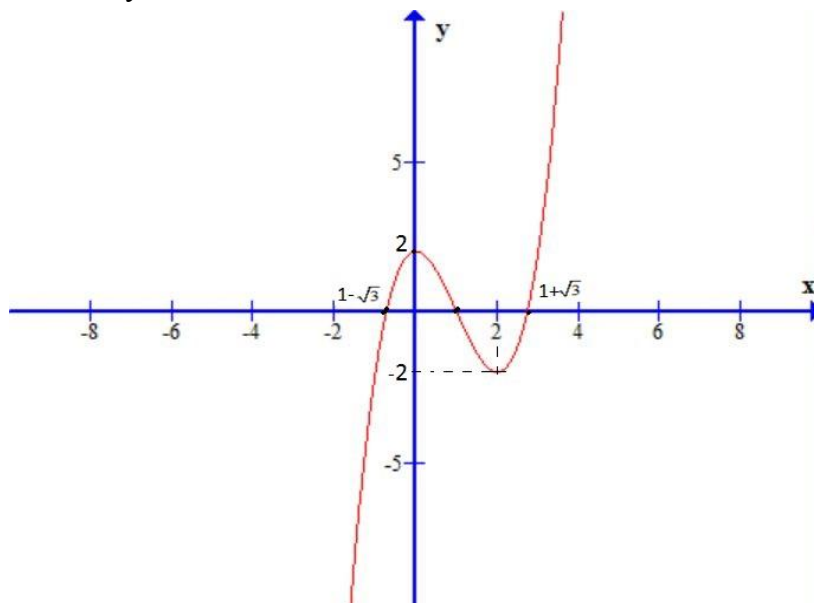
**Câu 23:** Số tiếp tuyến đi qua điểm  $A(1; -6)$  của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  là:

- A. 3      B. 2      C. 0      D. 1

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (3m+2)x + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

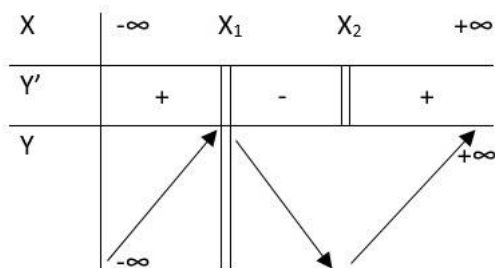
- A.  $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -1 \end{cases}$       B.  $m \leq 2$       C.  $-2 \leq m \leq -1$       D.  $-1 \leq m \leq 0$

**Câu 25:** Đây là đồ thị của hàm số nào:



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

**Câu 26:** Cho hàm số  $Y = f(X)$  có bảng biến thiên như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.
- B. Hàm số đã cho không có cực trị.
- C. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
- D. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.

**Câu 27:** Cho hàm số:  $y = \frac{\cos x + 2\sin x + 3}{2\cos x - \sin x + 4}$ . GTLN của hàm số bằng: \_

- A. 1
- B.  $\frac{2}{11}$
- C. 2
- D. 4

**Câu 28:** Cho hàm số:  $y = \frac{x+2}{2x+1}$ . Xác định  $m$  để đường thẳng  $y = mx + m - 1$  luôn cắt đồ thị hàm số tại hai điểm thuộc về hai nhánh của đồ thị.

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

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = mx^4 - (2m+1)x^2 + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số có một điểm cực đại.

- A.  $-\frac{1}{2} \leq m < 0$
- B.  $m \geq -\frac{1}{2}$
- C.  $-\frac{1}{2} \leq m \leq 0$
- D.  $m \leq -\frac{1}{2}$

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = \frac{(m+1)x-2}{x-m}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

- A.  $-2 < m < 1$
- B.  $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -2 \end{cases}$
- C.  $-2 \leq m \leq 1$
- D.  $\begin{cases} m > 1 \\ m < -2 \end{cases}$

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm  $M(0; -1)$  là

- A.  $y = 3x + 1$
- B.  $y = 3x - 1$
- C.  $y = -3x - 1$
- D.  $y = -3x + 1$

**Câu 32:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{-x+3}$  là:

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

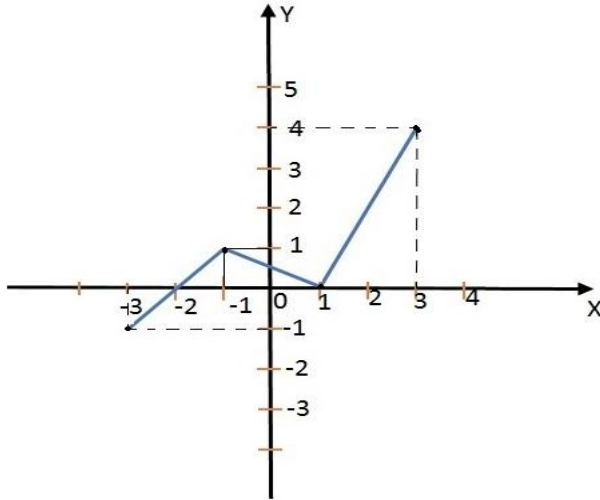
**Câu 33:** Đồ thị hàm số  $y = 2x^4 - 8x^2 + 1$  có bao nhiêu tiếp tuyến song song với trục hoành:

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

**Câu 34:** Khối 20 mặt đều thuộc loại

- A.  $\{3; 5\}$
- B.  $\{3; 4\}$
- C.  $\{4; 3\}$
- D.  $\{4; 5\}$

**Câu 35:** Cho hàm số  $Y = f(X)$  có tập xác định là  $[-3; 3]$  và đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3;1)$  và  $(1;4)$ .
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2;1)$ .
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3;-1)$  và  $(1;3)$ .

**Câu 36:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Các mặt bên  $(SAB), (SAC)$  cùng vuông góc với mặt đáy  $(ABC)$ ; Góc giữa  $SB$  và mặt  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{3a^3}{4}$
- B.  $\frac{a^3}{2}$
- C.  $\frac{a^3}{4}$
- D.  $\frac{a^3}{12}$

**Câu 37:** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ; Mặt bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Khi đó khoảng cách từ  $A$  đến mặt  $(SBC)$  là:

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

**Câu 38:** Mỗi đỉnh của một hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất

- A. Năm cạnh
- B. Bốn cạnh
- C. Ba cạnh
- D. Hai cạnh

**Câu 39:** Một kim tự tháp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 trước công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao  $154m$ ; Độ dài cạnh đáy là  $270m$ . Khi đó thể tích của khối kim tự tháp là:

- A. 3.742.200
- B. 3.640.000
- C. 3.500.000
- D. 3.545.000

**Câu 40:** Cho khối chóp  $S.ABC$ . Trên 3 cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt lấy 3 điểm  $A', B', C'$  sao cho  $SA' = \frac{1}{3}SA; SB' = \frac{1}{4}SB; SC' = \frac{1}{2}SC$ . Gọi  $V$  và  $V'$  lần lượt là thể tích của các khối chóp  $S.ABC$  và  $S.A'B'C'$ . Khi đó tỷ số  $\frac{V'}{V}$  là:

- A. 12
- B.  $\frac{1}{12}$
- C. 24
- D.  $\frac{1}{24}$

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3m^2x + m$ . Giá trị của  $m$  để trung điểm của hai điểm cực trị của đồ thị hàm số thuộc  $(d): y = 1$  là:

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

**Câu 42:** Người ta gọt một khối lập phương bằng gỗ để lấy khối tám mặt đều nội tiếp nó (tức là khối có các đỉnh là các tâm của các mặt khối lập phương). Biết cạnh của khối lập phương bằng  $a$ . Hãy tính thể tích của khối tám mặt đều đó:

A.  $\frac{a^3}{8}$

B.  $\frac{a^3}{12}$

C.  $\frac{a^3}{4}$

D.  $\frac{a^3}{6}$

**Câu 43:** Đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 1$  cắt trục hoành tại mấy điểm:

A. 1

B. 3

C. 2

D. 0

**Câu 44:** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ ;  $AB = a$ . Khi đó thể tích của khối  $ABCC'B'$  bằng:

A.  $a^3\sqrt{3}$

B.  $\frac{3a^3}{4}$

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

D.  $\frac{3\sqrt{3}}{4}a^3$

**Câu 45:** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai:

A. Hình lăng trụ đều có cạnh bên vuông góc với đáy.

B. Hình lăng trụ đều có các mặt bên là các hình chữ nhật

C. Hình lăng trụ đều có các cạnh bên bằng đường cao của lăng trụ

D. Hình lăng trụ đều có tất cả các cạnh đều bằng nhau

**Câu 46:** Cho một hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều. Thể tích của hình lăng trụ là  $V$ . Để diện tích toàn phần của hình lăng trụ nhỏ nhất thì cạnh đáy của lăng trụ là:

A.  $\sqrt[3]{4V}$

B.  $\sqrt[3]{V}$

C.  $\sqrt[3]{2V}$

D.  $\sqrt[3]{6V}$

**Câu 47:** Cho khối lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  và  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ . Mặt phẳng  $(B'C'M)$  chia khối lăng trụ thành hai phần. Tính tỷ số thể tích của hai phần đó: \_

A.  $\frac{6}{5}$

B.  $\frac{7}{5}$

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

D.  $\frac{3}{8}$

**Câu 48:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{2x+3}$  là:

A. 0

B. 2

C. 3

D. 1

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}\sin 3x + m\sin x$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số đạt cực đại tại điểm

$$x = \frac{\pi}{3}.$$

A.  $m > 0$

B.  $m = 0$

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

D.  $m = 2$

**Câu 50:** Cho hàm số:  $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$  và  $(d): y = x + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số cắt  $(d)$  tại ba điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2, x_3$  thỏa mãn:  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \leq 1$ .

A.  $m \geq 5$

B. Không tồn tại  $m$

C.  $0 \leq m \leq 5$

D.  $5 \leq m \leq 10$

----- HẾT -----