

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng:

- A. (1;2) B. (0;2). C. (0;1) D. (1;+∞)

Câu 2: Giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx + 2}{x - 1}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là:

- A. $m \leq 1$ B. $-2 \leq m \leq 2$ C. $m < -2$ D. $m > -2$

Câu 3: Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 4$.

- A. $(-\infty; -1)$ B. $(-\infty; -1), (0; 1)$. C. (0;1) D. (3;4)

Câu 4: Số cực trị của hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 3$ là:

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

Câu 5: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

- A. $m < 2$ B. $m < 4$ C. $-2 \leq m \leq -1$ D. $m > 4$

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{3}{2x+1}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

Câu 7: Biết rằng hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 + (m+1)x^2 + (m^2 + 4m + 3)x + \frac{1}{2}$ đạt cực trị tại x_1, x_2 . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x_1x_2 - 2(x_1 + x_2)$.

- A. $\min P = -9$. B. $\min P = -1$. C. $\min P = -\frac{1}{2}$. D. $\min P = -\frac{9}{2}$.

Câu 8: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích của hình chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 9: Hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ đồng biến trên khoảng:

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

Câu 10: Hàm số: $y = -x^3 + 3x + 4$ đạt cực tiểu tại x bằng?

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

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$. Hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 . Tích $x_1.x_2$ bằng :

- A. -5 B. -2 C. -4 D. -1

Câu 12: Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng

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

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của hàm số là

- A. (-1;2) B. (1;2) C. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$ D. (1;-2)

Câu 14: Hàm số nào dưới đây không có cực trị ?

- A. $y = x - \cos x$ B. $y = \frac{x-1}{-2x-2}$ C. $y = -x^3 + 5x^2 - 2$ D. $y = x^4 - 3x^2 - 1$

Câu 15: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 16: GTLN của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[0; 2]$.

- A. -3 B. $\frac{13}{4}$ C. 1 D. 29

Câu 17: Trong các mệnh đề sau, hãy tìm mệnh đề sai:

- A. Hàm số $y = x - 1 + \frac{1}{x+1}$ có hai cực trị
B. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3$ có cực đại và cực tiểu
C. Hàm số $y = x^3 + 3x + 1$ có cực trị
D. Hàm số $y = -2x + 1 + \frac{1}{x+2}$ không có cực trị

Câu 18: Hãy chọn mệnh đề đúng

- A. Tồn tại hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau
B. Tồn tại hình đa diện có số cạnh bằng số mặt.
C. Tồn tại hình đa diện có số đỉnh bằng số cạnh
D. Số đỉnh và số mặt trong một hình đa diện luôn bằng nhau

Câu 19: Giá trị m để hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$ đạt cực đại tại $x = 2$

- A. $m = -3$ B. $1 < m < 3$ C. $m = 3$ D. $-1 < m < 3$

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{3-2x}{x-2}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng?

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

Câu 21: Tìm tiệm cận ngang của $y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}}$?

- A. $y = 3$ B. $y = 2$ C. $y = \pm 1$ D. $y = 1$

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$ B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \frac{3}{2}$

Câu 23: Trong các khẳng định sau về hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$, khẳng định nào là đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.

Câu 24: : Khối tám mặt đều thuộc loại

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

Câu 25: Cho hình chóp $SABC$ có đáy là tam giác ABC đều cạnh a , hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông với mặt phẳng (ABC) . Biết cạnh bên SB tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp được tính theo a là:

- A. $\frac{a^3}{3}$ B. $\frac{a^3}{2}$ C. $\frac{a^3}{6}$ D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 26: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn 6.
 B. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn hoặc bằng 6.
 C. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn hoặc bằng 8.
 D. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn 7.

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{4}{1+x^2}$

- A. 2 B. 10 C. -4 D. 4

Câu 28: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích của khối chóp đều đó.

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

Câu 29: Trong các hàm số sau, hàm số nào có 3 cực trị

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

Câu 30: Hàm số $f(x) = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Tỉ số thể tích giữa khối chóp $S.MNC$ và khối chóp $S.ABC$ là:

- A. 4 B. $1/4$ C. $1/8$ D. 8

Câu 32: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2017$ trên đoạn $[0;2]$

- A. 2019 B. 2017 C. 2015 D. 2016

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

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

Câu 34: Một tờ giấy hình tròn bán kính R , ta có thể cắt ra một hình chữ nhật có diện tích lớn nhất là bao nhiêu?

- A. R^2 B. $4R^2$ C. $2R^2$ D. $\frac{R^2}{2}$

Câu 35: Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ bằng

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

Câu 36: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$ biết BC' hợp với $(AA'C'C)$ một góc 30° . Thể tích lăng trụ là:

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

Câu 37: Giá trị m để hàm số: $y = x^3 + (m - 1)x^2 + 3x - 2$ không có cực trị.

A. $m \geq 4$

B. $-2 \leq m \leq 4$

C. $m \leq -2$

D. $m \leq -2 \vee m \geq 4$

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)^3$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. Có 3 điểm cực trị.

B. Chỉ có 1 điểm cực trị.

C. Có 2 điểm cực trị

D. Không có cực trị.

Câu 39: Hãy chọn mệnh đề đúng

Số các đỉnh hoặc số các mặt của hình đa diện nào cũng:

A. Lớn hơn 4

B. Lớn hơn hoặc bằng 5

C. Lớn hơn 4

D. Lớn hơn hoặc bằng 4

Câu 40: Hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có 2 cực trị khi :

A. $m > 0$

B. $m < 0$

C. $m = 0$

D. $m \neq 0$

----- HẾT -----