

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Biết rằng tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ tạo với tia Ox một góc 135° . Tìm các tiếp điểm

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

Câu 2: Đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x+1}$ có tọa độ của tâm đối xứng là điểm

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

Câu 3: Hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông tại A, có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và có SA= a, AB= b, AC= c. Mặt cầu đi qua các đỉnh A,B,C,S có bán kính r bằng:

- A. $2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ B. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ C. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ D. $\frac{2(a + b + c)}{3}$

Câu 4: Tập nghiệm của bpt $\log_3 x > 4 - x$ là:

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

Câu 5: Nghiệm của pt $27^x + 12^x = 2.8^x$ là:

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

Câu 6: Khối hộp ABCD.A'B'C'D' có thể tích bằng V Khi đó, thể tích tứ diện A'BCD bằng:

- A. $\frac{V}{3}$ B. $\frac{2V}{5}$ C. $\frac{V}{6}$ D. $\frac{2V}{3}$

Câu 7: Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ bằng

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

Câu 8: Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{2x-5}{x-1}$ là

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

Câu 9: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
B. Bất kì một hình tứ diện nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp
C. Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
D. Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = (x^2 + 2x) \ln x$. Tính $f'(1)$

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

Câu 11: Hàm số nào sau đây đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 12: Tìm a để hàm số $y = \log_{a^2-2a+1} x$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$

- A. $a \in (0;2) \setminus \{1\}$ B. $a \in (-2;1) \setminus \{0\}$ C. $\begin{cases} |a| > 1 \\ a \neq 2 \end{cases}$ D. $a \in (-1;1) \setminus \{0\}$

Câu 13: Tính thể tích của khối lập phương biết tổng diện tích các mặt của nó là 150cm^2

- A. 100cm^3 B. 75cm^3 C. 125cm^3 D. 25cm^3

Câu 14: Giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + (12m+5)x + 2$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là:

- A. $-\frac{1}{\sqrt{6}} \leq m \leq \frac{1}{\sqrt{6}}$ B. $m \leq \frac{5}{12}$ C. $m < -\frac{1}{\sqrt{6}}$ D. $m > \frac{1}{2}$

Câu 15: Tập nghiệm của phương trình $\ln(x^2 - 6x + 8) = \ln(x - 2)$ là:

- A. $\{5; 2\}$ B. \emptyset C. $\{5\}$ D. $\{2\}$

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = e^{\sqrt{2x-1}}$ là:

- A. $y' = \frac{e^{\sqrt{2x-1}}}{\sqrt{2x-1}}$ B. $y' = \sqrt{2x-1} \cdot e^{\sqrt{2x-1}}$ C. $y' = \frac{2}{\sqrt{2x-1}} e^{\sqrt{2x-1}}$ D. $y' = \frac{e^{\sqrt{2x-1}}}{2\sqrt{2x-1}}$

Câu 17: Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh b khi quay xung quanh trục AA' . Diện tích S là:

- A. $\pi b^2 \sqrt{3}$ B. $\pi b^2 \sqrt{2}$ C. $\pi b^2 \sqrt{6}$ D. πb^2

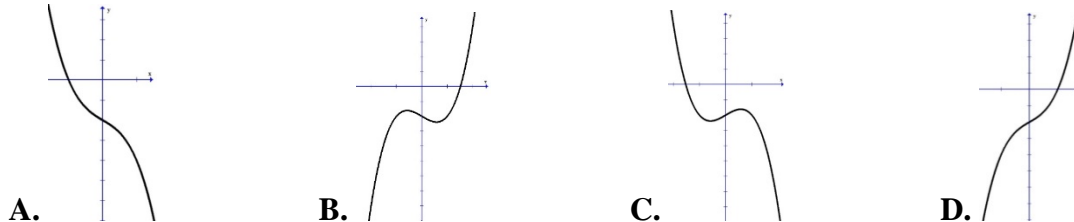
Câu 18: Số mặt cầu chứa một đường tròn cho trước là:

- A. 1 B. 2 C. 0 D. vô số

Câu 19: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $AB = 5a$, $BC = 6a$, $CA = 7a$. các mặt bên SAB , SBC , SCA tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp đó bằng:

- A. $3\sqrt{3} \cdot a^3$ B. $8\sqrt{3} \cdot a^3$ C. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$ D. $6\sqrt{3} \cdot a^3$

Câu 20: Đồ thị nào là đồ thị của hàm số $y = x^3 + x - 2$



Câu 21: Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x - x^2}$:

- A. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất;
 B. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất;
 C. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.
 D. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất;

Câu 22: Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về pt $\log_2(3x+1) \cdot \log_3 x = 2 \log_2(3x+1)$?

- A. Pt vô nghiệm B. Pt có nghiệm duy nhất
 C. Pt có 2 nghiệm phân biệt D. Pt có vô số nghiệm

Câu 23: Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp đó bằng:

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

Câu 24: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos^2 \frac{x}{2}$, $x \in [0; \pi]$

- A. 0 B. $\frac{3\sqrt{3}}{8}$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{8}$

Câu 25: Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ là:

- A. $[-5; 7]$ B. $(-\infty; 1); \left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$ C. $(3; 7)$ D. $\left(1; \frac{7}{3}\right)$

Câu 26: Biểu diễn $A = \log_{\sqrt[3]{2}} 20 + \log_{\sqrt{2}} 400$ theo $a = \ln 5$ và $b = \ln 2$ cho ta kết quả là:

- A. $A = 7\left(2 + \frac{a}{b}\right)$ B. $A = 4\left(3 + \frac{b}{a}\right)$ C. $A = 5\left(1 + \frac{a}{b}\right)$ D. $A = 6\left(1 + \frac{b}{a}\right)$

Câu 27: Với $a \in \mathbb{R}$ cho trước, biểu thức nào sau đây sai?

- A. $(a^2 + 5)^{\frac{2}{3}} > (a^2 + 5)^{\frac{5}{9}}$ B. $(a^2 + 5)^{\frac{3}{5}} < (a^2 + 5)^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$
 C. $(a^2 + 5)^{\sqrt{2}} > (a^2 + 5)^{\sqrt[3]{2}}$ D. $(a^2 + 5)^{\frac{5}{7}} > (a^2 + 5)^{\frac{4}{5}}$

Câu 28: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a, một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông ABCD và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông A'B'C'D'. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

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

Câu 29: Tìm $a \in \mathbb{R}$ để hàm số $y = (3a - a^2 - 1)^x$ là hàm số mũ và đồng biến trên \mathbb{R}

- A. $a < 2$ B. $0 < a < 1$ C. $a > 1$ D. $1 < a < 2$

Câu 30: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5x - 1$ tại điểm có hoành độ 2 là

- A. -29 B. 5 C. 29 D. -31

Câu 31: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 1$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-2; 0]$ bằng:

- A. 2 B. 1 C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 32: Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với mặt đáy góc 60° . Thể tích của hình chóp đó bằng:

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{10}$

Câu 33: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + mx^2 + 1, \forall m \neq 0$ là:

- A. $y = \frac{2m^2}{9}x - 1$ B. $y = -\frac{2m^2}{9}x + 1$ C. $y = -\frac{2m}{3}x + 1$ D. $y = \frac{2m}{3}x - 1$

Câu 34: Viết số $N = \sqrt[4]{x^2} \sqrt[5]{x}$ dưới dạng x^m . Tìm m.

- A. $\frac{11}{20}$ B. $\frac{8}{5}$ C. $\frac{15}{4}$ D. $\frac{5}{8}$

Câu 35: Khi đặt $2^x = t (t > 0)$ thì phương trình $\frac{2+2^{-x}}{1+2^{1-x}} = \frac{3}{2}$ trở thành pt nào sau đây?

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

Câu 36: Nghiệm của pt $3^{3x} + 3^{2x+1} = 3^{x+1} + 9$ là:

- A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x = \pm \frac{1}{3}$ C. $x = 1$ D. $x = \pm\sqrt{2}$

Câu 37: Cho hai điểm cố định A, B và một điểm M di động trong không gian luôn thỏa mãn điều kiện góc MAB bằng α với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó điểm M thuộc mặt nào trong các mặt sau:

- A. Mặt nón B. Mặt trụ C. Mặt cầu D. Mặt phẳng

Câu 38: Pt $m \cdot 3^x + m \cdot 3^{-x} = 1$ có nghiệm khi và chỉ khi:

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

Câu 39: Mệnh đề nào sau đây là sai khi nói về pt $\log_\pi(2x + 1) = 2m + 1$?

A. Khi $m = -\frac{1}{2}$ thì pt có nghiệm $x = 0$

B. TXĐ: $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

C. Nghiệm của pt là $x = \frac{\pi \cdot \pi^{2m} - 1}{2}$

D. Pt có nghiệm khi và chỉ khi $2m + 1 > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{2}$

Câu 40: Giá trị của biểu thức $3^{1+2\sqrt{2}} : 9^{\sqrt{2}}$ là:

- A. 9 B. $3\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 3

Câu 41: Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 9}$ là

- A. $x = 3; y = 13$ B. $x = 3; y = 1$ C. $x = \pm 3; y = 13$ D. $x = \pm 3; y = 1$

Câu 42: Một hình tứ diện đều có chiều cao bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}$ thì thể tích của nó bằng:

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

Câu 43: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 12x + 12$ là:

- A. (4; 28) B. (-2; 2). C. (2; -4) D. (-2; 28)

Câu 44: Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình: $2^{x+1} > \left(\frac{1}{16}\right)^x$ Tìm min S

- A. 2 B. 1 C. Không có D. $\frac{1}{5}$

Câu 45: Các trung điểm của các cạnh của một tứ diện đều cạnh a là các đỉnh của một khối đa diện đều. Tính thể tích của khối đó.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 46: Cho hàm số $y = \sqrt{\frac{x^2}{x+2}}$. Hoành độ các điểm cực tiểu

- A. $x = 0$ B. $x = 1$ C. $x = -2$ D. $x = 4$

Câu 47: Người ta xếp 7 viên bi có cùng bán kính r vào một cái lọ hình trụ sao cho tất cả các viên bi đều tiếp xúc với đáy, viên bi nằm chính giữa tiếp xúc với 6 viên bi xung quanh và mỗi viên bi xung quanh đều tiếp xúc với các đường sinh của lọ hình trụ. Khi đó diện tích đáy của cái lọ hình trụ là:

- A. $16\pi r^2$ B. $18\pi r^2$ C. $9\pi r^2$ D. $36\pi r^2$

Câu 48: TXĐ của hàm số $y = \frac{1}{\log_{0,2} x - 1}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{5} \right\}$ B. $D = (0; +\infty)$ C. $D = (0; +\infty) \setminus \left\{ \frac{1}{5} \right\}$ D. $D = (0; +\infty) \setminus \{1\}$

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đường thẳng $y = m + 1$ cắt đồ thị hàm số

$$y = \frac{1}{3}|x|^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1$$

tại 4 điểm phân biệt

- A. $m > -\frac{7}{2}$ B. $-\frac{9}{2} < m < 0$ C. $-\frac{7}{2} < m < 1$ D. $-\frac{7}{2} < m \leq 1$

Câu 50: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = 5^x$ là

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

----- HẾT -----