

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$?

A. $m < -2$

B. $m \leq -2$

C. $m > 2$

D. $m \leq -1$ và $m \geq 1$

Câu 2: Hàm số nào sau đây có cực trị:

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

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

C. $y = -x^3 - 3x - 1$

D. $y = x^4 + 4x^2 + 1$

Câu 3: Hình nón có đường cao bằng $2a\sqrt{3}$. Cắt hình nón bởi mặt phẳng đi qua đỉnh, ta được thiết diện là một tam giác SAB , mặt phẳng (SAB) tạo với mặt đáy một góc 30° . Khoảng cách từ tâm của mặt phẳng đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là:

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

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

C. a

D. $3a$

Câu 4: Cho ΔABC vuông cân tại A , cạnh $AB = 12(cm)$. Người ta dựng một hình chữ nhật $MNPQ$ có cạnh MN nằm trên BC , hai đỉnh P, Q theo thứ tự nằm trên hai cạnh AC và AB của tam giác. Xác định vị trí của điểm M sao cho hình chữ nhật có diện tích lớn nhất

A. $BM = 8\sqrt{2}(cm)$

B. $BM = 3\sqrt{2}(cm)$

C. $BM = 9\sqrt{2}(cm)$

D. $BM = 4\sqrt{2}(cm)$

Câu 5: Gọi tên hình tròn xoay sinh bởi một hình chữ nhật khi nó quay quanh đường thẳng chứa cạnh.

A. Hình trụ

B. khối trụ

C. Hình chữ nhật

D. Mặt trụ

Câu 6: Cho $a, b, c > 0, a \neq 1, b \neq 1$. Giá trị của biểu thức $\left[\log_a \frac{c}{b} - \frac{1}{2} \log_{\sqrt{a}}(bc) \right] \cdot \log_b a^2$ bằng:

A. 1

B. -1

C. -4

D. 4

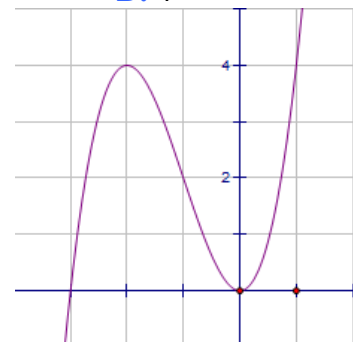
Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xác định tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt?

A. $m \geq 4$

B. $0 \leq m \leq 4$

C. $m = 0$ hoặc $m = 4$

D. $m \leq 0$

**Câu 8:** Cho khối cầu có bán kính bằng 6. Thể tích khối cầu đó bằng.

A. 144π

B. $\frac{4}{3}\pi$

C. 280π

D. 288π

Câu 9: Giải phương trình $2^x - 5 \cdot 2^{\frac{x}{2}} + 6 = 0$ ta được tập nghiệm là:

A. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_2 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = \log_2 3 \\ x = 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_2 9 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?A. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là $y = 2, y = -3$ B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là $x = 2, x = -3$

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

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

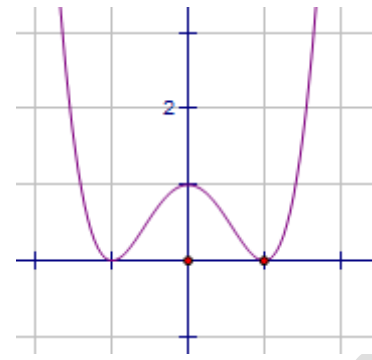
Câu 11: Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số nào được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây? Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$

B. $y = -x^4 + 2x + 1$

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

D. $y = x^4 - x^2 + 1$



Câu 12: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log^2 x - 3\log x + 2 = 0$. Giá trị biểu thức $P = x_1 + x_2$ bằng bao nhiêu?

A. 110

B. 3

C. 100

D. 10

Câu 13: Cho hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 4)x^2 + m - 2$. Tìm m để hàm số có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

A. $m > 2$

B. $-2 < m < 0$

C. $m < -2$

D. $0 < m < 2$

Câu 14: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$, trên đoạn $[-2; 0]$ bằng:

A. -2

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

C. 0

D. -1

Câu 15: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 2}{x^2 + 3}$. Khi đó $6M + 2m$ bằng:

A. 13

B. 8

C. 12

D. 7

Câu 16: Cho hình lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a, và mặt bên $ABB'A'$ là hình vuông. Hình trụ ngoại tiếp lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích là:

A. $\pi a^3 \sqrt{2}$

B. $\pi a^2 \sqrt{2}$

C. $\frac{\pi a^3}{2}$

D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{2}$

Câu 17: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$ là:

A. 4

B. 1

C. 2

D. 3

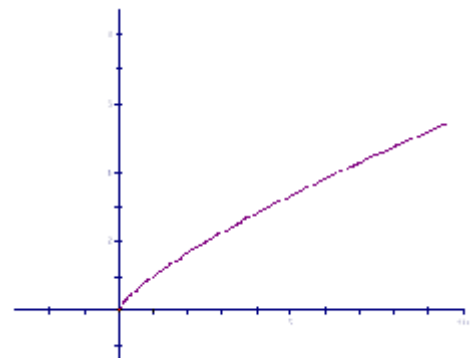
Câu 18: Hàm số nào sau đây có đồ thị dạng như hình bên:

A. $y = x^{\frac{3}{4}}$

B. $y = x^{\frac{4}{3}}$

C. $y = x^5$

D. $y = x^{-2}$



Câu 19: Cho hàm số $y = (x-3)e^x$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 4]$. Khi đó $\frac{m}{M}$ bằng :

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

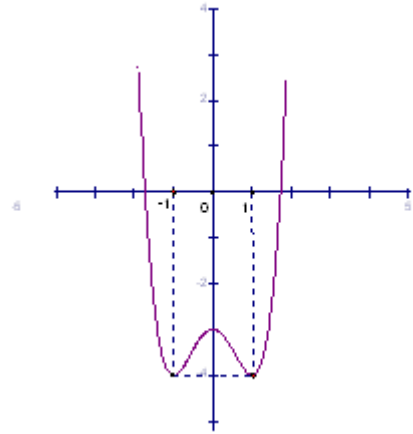
B. $-e^2$

C. $-\frac{1}{e^2}$

D. $-\frac{2}{e^3}$

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.
Khoảng nghịch biến của hàm số là :

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



Câu 21: Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân cạnh bên bằng a . Thể tích hình nón đó bằng.

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$ B. $\frac{\pi a^3}{6}$ C. $\frac{\pi a^2}{2}$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$

Câu 22: Cho hàm số $y = x^4 - x^3 + 2$. Tìm kết luận đúng trong các kết luận sau:

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$ và đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right)$
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$ và nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right)$
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{3}{4}\right)$ và nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{3}{4}\right)$ và đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$

Câu 23: Có bao nhiêu giá trị của m để đồ thị hàm số : $y = x^3 + 3mx^2 + 3m^3$ có hai điểm cực trị A và B , sao cho diện tích tam giác OAB bằng 48

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

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1).(x+2).(x-3)^2$. Số điểm cực trị của hàm số là :

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

Câu 25: Cho hình chóp $SABC$, đường cao $SA = 2a$, đáy là ΔABC đều cạnh a . Thể tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $SABC$ là :

- A. $\frac{32\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$ B. $\frac{16\pi a^2}{3}$ C. $7\pi a^3$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{2}$

Câu 26: Cho $a, b > 0$ và hai số thực α, β . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha+\beta}$ B. $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha$ C. $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha}$ D. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$

Câu 27: Tìm tổng bình phương các nghiệm của phương trình $5^{3x-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2}$

- A. 3 B. 2 C. 0 D. 5

Câu 28: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 2x)^{\sqrt{3}+1}$

- A. $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ B. $D = (0; +\infty)$
C. $D = (2; +\infty)$ D. $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$

Câu 29: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ nhận đường thẳng nào sau đây làm tiệm cận ngang?

A. $y = -2$

B. $x = 2$

C. $y = 1$

D. $y = 2$

Câu 30: Cho mặt cầu có bán kính bằng 5, mp (P) cắt mặt cầu theo đường tròn có bán kính bằng 3. Khoảng cách từ tâm mặt cầu đến mp(P) bằng .

A. 3

B. 4

C. 5

D. 2

Câu 31: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2x-3) > \log_{\frac{1}{3}}(x+1)$.

A. $\left(\frac{-3}{2}; 4\right)$

B. $(4; +\infty)$

C. $(-\infty; 4)$

D. $\left(\frac{3}{2}; 4\right)$

Câu 32: Cho $0 < a \neq 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $a^{\frac{\log_1 2}{a}} = \frac{1}{2}$

B. $\log_{a+1} a > 0$

C. $\log_{\frac{1}{a^3}} a = -\frac{1}{3}$

D. $\log_{a+1}(a+2) > 1$

Câu 33: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định:

A. $y = \log_2 \frac{1}{x+1}$

B. $y = \log_{\frac{1}{3}}(1-x)$

C. $y = \log_{\sqrt{2}}(x+3)$

D. $y = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x}$

Câu 34: Cho $a > 0$. Biểu thức $\frac{(a^{1+\sqrt{2}})^{1-\sqrt{2}}}{a^{1-\sqrt{3}} \cdot a^{\sqrt{3}-2}}$ được rút gọn thành

A. a

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

C. a^2

D. 1

Câu 35: Cho $a = \log_3 2; b = \log_3 5$. Khi đó $\log_6 10$ bằng :

A. $\frac{a+b}{1+a}$

B. $\frac{1+b}{a+b}$

C. $\frac{ab}{1+b}$

D. $\frac{a+b}{1+b}$

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1.

a) Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$

b) Giải bất phương trình $\log_2(x+1) > 1 - \log_{\frac{1}{2}}(x-1)$

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh a. $SA \perp (ABCD)$, $SC = a\sqrt{3}$.

a) Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a.

b) Gọi M là trung điểm BC, N là trung điểm trên cạnh SD. Tính khoảng cách từ D đến mp(AMN).