

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:

Câu 1: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Diện tích của tam giác có ba đỉnh là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho là:

- A. $S = 4$ B. $S = 8$ C. $S = 2$ D. $S = 1$

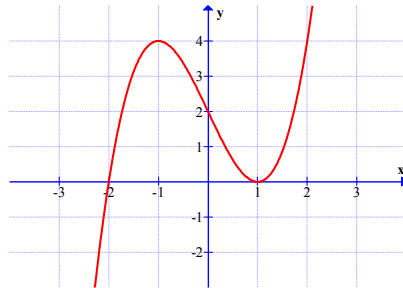
Câu 2: Hàm số $y = -x^3 + 3x$ đồng biến trên khoảng:

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

Câu 3: Hàm số $y = (x^2 - 4x + 3)^\pi$ có tập xác định là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$ B. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$
C. $D = \mathbb{R}$ D. $D = (0; +\infty)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đạo hàm của hàm số là $y' = f'(x)$ có đồ thị như hình dưới:



Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai:

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$ D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$

Câu 5: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai:

- A. Khối tứ diện là khối đa diện lồi
B. Khối hộp là khối đa diện lồi
C. Lắp ghép hai khối hộp sẽ được một khối đa diện lồi
D. Khối lăng trụ tứ giác là khối đa diện lồi

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 3, SB = 4, SC = 5, \widehat{ASB} = \widehat{BSC} = 45^\circ, \widehat{ASC} = 60^\circ$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:

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

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = (x-1)(x^3 - 2x^2 + 1)$ cắt trục hoành tại mấy điểm:

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

Câu 8: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ trên đoạn $[-2; 2]$ là:

- A. $\frac{-32}{27}$ B. -1 C. -45 D. 0

Câu 9: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ (C) tại $M(4; 7)$ cắt hai trục tọa độ tại A, B . Diện tích của tam giác OAB là (O là gốc tọa độ):

- A. 2 B. $\frac{729}{5}$ C. 729 D. $\frac{729}{10}$

Câu 10: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $A'A = A'B = A'C = BC = 2a$ ($a > 0$). Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

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

Câu 11: Cho $\log_2 3 = a$, $\log_3 7 = b$. Tính $\log_{63} 84$ theo a, b ta được kết quả là:

- A. $\log_{63} 84 = \frac{2+a+ab}{2a+b}$ B. $\log_{63} 84 = \frac{2+a+b}{2a+b}$
 C. $\log_{63} 84 = \frac{2+a+b}{2a+ab}$ D. $\log_{63} 84 = \frac{2+a+ab}{2a+ab}$

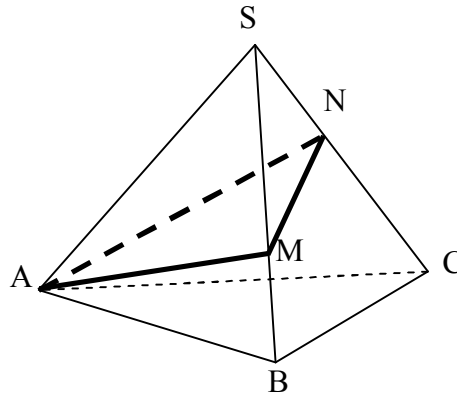
Câu 12: Rút gọn biểu thức $A = \frac{a-b}{\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b}} - (\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b})^2$ ($a \neq b$) có kết quả là:

- A. $3\sqrt[3]{ab}$ B. $\sqrt[3]{ab}$ C. $-\sqrt[3]{ab}$ D. $-3\sqrt[3]{ab}$

Câu 13: Cho hàm số $y = \sqrt{x-x^2}$, khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên tập xác định
 B. Hàm số chỉ có giá trị nhỏ nhất trên tập xác định
 C. Hàm số chỉ có giá trị lớn nhất trên tập xác định
 D. Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên tập xác định

Câu 14: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $SA = a$, $\widehat{ASB} = 30^\circ$. Người ta muốn trang trí cho hình chóp bằng một dây đèn nháy chạy theo các điểm A, M, N rồi quay lại A (đúng một vòng) như hình bên dưới. Độ dài ngắn nhất của dây đèn nháy là:



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

Câu 15: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{2x-1}$ có tiệm cận đứng là:

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

Câu 16: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3x - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} :

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

Câu 17: Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại $M(2;4)$ là:

- A. $y = 9x + 14$ B. $y = 9x + 22$ C. $y = 9x - 14$ D. $y = 9x - 22$

Câu 18: Khối đa diện mười hai mặt đều là khối đa diện đều loại:

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

Câu 19: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ trên đoạn $[3;5]$ là:

- A. $\frac{-1}{2}$ B. 5 C. 4 D. 2

Câu 20: Cho $a > 0$. Biểu thức $\sqrt[5]{a^3} \cdot \sqrt[3]{a^2}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ a^r có kết quả là:

A. $a^{\frac{9}{15}}$

B. $\frac{19}{a^{15}}$

C. $\frac{6}{a^{15}}$

D. $\frac{11}{a^{15}}$

Câu 21: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Gọi M, N là trung điểm của AB và CC' . Thể tích khối tứ diện $B'MCN$ tính theo V là:

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

B. $\frac{V}{4}$

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

D. $\frac{V}{12}$

Câu 22: Thể tích khối chóp tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a :

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 23: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{mx+3}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$:

A. $m \geq \sqrt{3}$

B. $m \geq -2$

C. $m \leq -\sqrt{3}$

D. $m > \sqrt{3}$ hoặc $-2 \leq m < -\sqrt{3}$

Câu 24: Hàm số $y = x^4 + x^2 + 3$ có số điểm cực trị là:

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và mặt đáy bằng 60° , $AB = a$ ($a > 0$). Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

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

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

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

Câu 26: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ có tiệm cận ngang là:

A. $y = -1$

B. $y = 2$

C. $y = -3$

D. $y = -2$

Câu 27: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó:

A. $m < -1$

B. $m \leq -1$

C. $m > -1$

D. $m \geq -1$

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $AB = a$ ($a > 0$). Mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

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

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

Câu 29: Số cạnh của khối bát diện đều là:

A. 12

B. 20

C. 8

D. 6

Câu 30: Hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ nghịch biến trên các khoảng:

A. $(-\infty; -5)$, $(-5; +\infty)$

B. $(-\infty; 2)$, $(2; +\infty)$

C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

D. $(-\infty; 1)$, $(1; +\infty)$

Câu 31: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 - (3m+2)x + 4$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$:

A. $m \leq \frac{-2}{3}$

B. $m \geq \frac{-2}{3}$

C. $m \leq 3$

D. $m \geq 3$

Câu 32: Tìm m để phương trình $2x^3 - 3x^2 + 1 = m$ có 3 nghiệm phân biệt:

A. $0 \leq m < 1$

B. $0 < m \leq 1$

C. $0 < m < 1$

D. $0 \leq m \leq 1$

Câu 33: Cho $\log_5 7 = a$. Tính $\log_{49} 35$ theo a ta được kết quả là:

A. $\log_{49} 35 = \frac{1+a}{2a}$

B. $\log_{49} 35 = \frac{1}{2a}$

C. $\log_{49} 35 = \frac{2a}{a+1}$

D. $\log_{49} 35 = \frac{2}{a+1}$

Câu 34: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $AC' = a$ ($a > 0$). Thể tích của khối lập phương đó là:

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

C. a^3

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

Câu 35: Hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 1$ có số điểm cực trị là:

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

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A, D , $AD = DC = a$, $AB = 2a$ ($a > 0$). Hình chiếu của S lên mặt đáy trùng với trung điểm I của AD . Thể tích khối chóp $S.IBC$ biết góc giữa SC và mặt đáy bằng 60° :

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{24}$ B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{24}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{8}$

Câu 37: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;1]$ bằng 2 khi:

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

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy AB , $AB = 2DC$. Gọi M, N là trung

điểm của SA và SD . Tính tỉ số thể tích của hai hình chóp $\frac{V_{S.BCNM}}{V_{S.BCDA}}$:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 39: Tìm m để phương trình $|x^4 - 5x^2 + 4| = m$ có 8 nghiệm phân biệt:

- A. $\frac{-9}{4} < m < 4$ B. $\frac{-9}{4} < m < 0$ C. $\frac{9}{4} < m < 4$ D. $0 < m < \frac{9}{4}$

Câu 40: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số trên có 3 điểm cực trị A, B, C ($A \in Oy$) sao cho bốn điểm O, B, A, C là bốn đỉnh của một hình thoi:

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

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'		- 0	+ 0	-
y	$+\infty$	\searrow	\nearrow	\searrow
		-2	2	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -2 và giá trị cực đại bằng 2
 B. Hàm số có đúng một cực trị
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Câu 42: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $AB = a$, $AA' = 2a$. Hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{11}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{11}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{47}}{8}$ D. $\frac{3a^3}{4}$

Câu 43: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $AB = a$ ($a > 0$). Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$:

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

Câu 44: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 11ab$ ($a \neq b, a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $2 \log_2 \frac{a-b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

B. $\log_2 \frac{|a-b|}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

C. $2 \log_2 \frac{|a-b|}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

D. $2 \log_2 |a-b| = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 45: Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có 2 tiệm cận ngang

A. $m = 0$

B. $m < 0$

C. $m > 0$

D. Không có giá trị nào của m

Câu 46: Tính $\log_{18} 54$ theo $a = \log_6 27$

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

B. $\frac{a+2}{a+3}$

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

D. $\frac{3}{a+3}$

Câu 47: Cho $\log_a b = \sqrt{3}$. Khi đó giá trị của biểu thức $\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \left(\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \right)$ là:

A. $\sqrt{3}-1$

B. $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-2}$

C. $\sqrt{3}+1$

D. $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+2}$

Câu 48: Tìm m để phương trình $x^4 - 2x^2 - m = 3$ có 2 nghiệm phân biệt:

A. $m > -3, m = -4$

B. $m \leq -4$

C. $m \geq -3, m = 4$

D. $m \geq -3$

Câu 49: Hàm số $y = (x-1)^{-3}$ có tập xác định là:

A. $D = (0; +\infty)$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

C. $D = (1; +\infty)$

D. $D = \mathbb{R}$

Câu 50: Cho hàm số $y = x^3 + 2mx^2 + m^2x - 3$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$:

A. $m = -1$

B. $m = -3$

C. $m = -1$ hoặc $m = -3$

D. Không có giá trị nào của m

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm