

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : ..... **Mã đề 201**

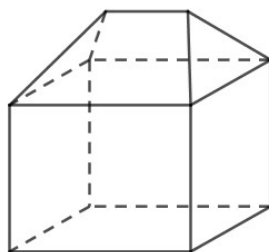
**Câu 1.** Cho hàm số  $y = -x^4 + 6x^2 + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Mệnh đề nào dưới đây *sai*?

- A. Hàm số đạt cực đại tại  $x = \sqrt{3}$ .  
B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$ .  
C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -\sqrt{3}$ .  
D. Hàm số đạt cực tiểu bằng 1.

**Câu 2.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , chiều cao  $4a$ . Thể tích khối chóp bằng

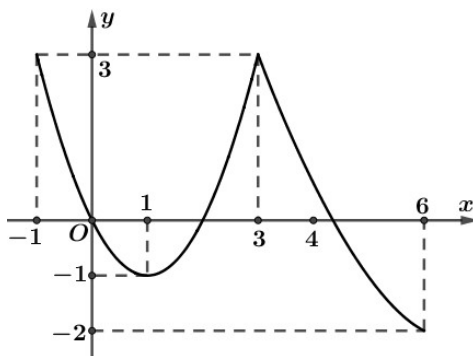
- A.  $\frac{4a^3}{3}$ .  
B.  $\frac{a^3}{48}$ .  
C.  $4a^3$ .  
D.  $\frac{16a^3}{3}$ .

**Câu 3.** Hình đa diện dưới đây có bao nhiêu mặt?



- A. 8.  
B. 11.  
C. 9.  
D. 10.

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[-1; +\infty)$  và có đồ thị như hình vẽ. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên  $[1; 4]$ .



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

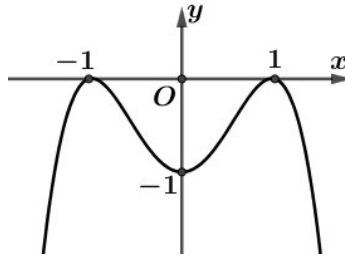
**Câu 5.** Cho một hình trụ có chiều cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A.  $6\pi$ .  
B.  $9\pi$ .  
C.  $12\pi$ .  
D.  $18\pi$ .

**Câu 6.** Giải phương trình  $\log_3(x^2 - x - 5) = \log_3(2x + 5)$ . Ta có tổng các nghiệm là:

- A. 7.  
B. 5.  
C. 3.  
D. 2.

**Câu 7.** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình bên dưới. Số nghiệm của phương trình  $f(x) = \frac{-3}{2}$



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

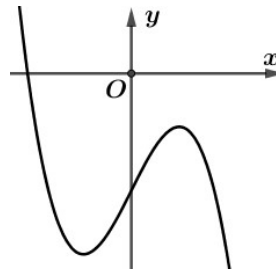
**Câu 8.** Cho  $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $a^m + a^n = a^{m+n}$ .      B.  $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$ .      C.  $(a^m)^n = (a^n)^m$ .      D.  $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$ .

**Câu 9.** Số nghiệm thực của phương trình  $3^{x^2-4x+5} = 9$  là:

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

**Câu 10.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



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

**Câu 11.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{9x+9}{3x-9}$  là:

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

**Câu 12.** Hoành độ giao điểm của đường cong  $y = x^3 - 5x^2 + 8x - 6$  với trục hoành là

- A.  $y = 3$ .                      B.  $y = -6$ .                      C.  $x = -6$ .                      D.  $x = 3$ .

**Câu 13.** Rút gọn biểu thức  $A = \log_a \sqrt[3]{a}$ , ( $a > 0; a \neq 1$ ), ta được kết quả là:

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

**Câu 14.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_a x$  ( $a > 0; a \neq 1$ ) là:

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$                       B.  $\mathbb{R}$                       C.  $[0; +\infty)$                       D.  $(0; +\infty)$

**Câu 15.** Một hộp đựng 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên hai viên bi. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 10.                      B. 6.                      C. 36.                      D. 20.

**Câu 16.** Gọi  $R, S, V$  lần lượt là bán kính, diện tích và thể tích của khối cầu. Công thức nào sau đây **sai**?

- A.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      B.  $3V = S.R$ .      C.  $S = \pi R^2$ .      D.  $S = 4\pi R^2$ .

**Câu 17.** Cho hình nón có bán kính đáy  $r = 3$  và độ dài đường sinh  $l = 7$ . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A.  $21\pi$ .                      B.  $63\pi$ .                      C.  $42\pi$ .                      D.  $\frac{63\pi}{3}$ .

**Câu 18.** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_5 |x|$ ,  $x \neq 0$  là:

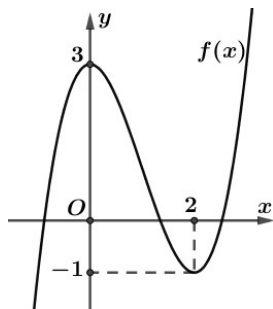
A.  $y' = \frac{1}{x \ln 5}$

B.  $y' = \frac{1}{|x| \ln 5}$

C.  $y' = \frac{1}{x} \ln 5$

D.  $y' = \frac{1}{x \ln a}$

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?



A.  $(0; 2)$ .

B.  $(0; +\infty)$ .

C.  $(-\infty; 2)$ .

D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 20.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$ , biết:  $u_3 = -7, u_4 = 8$ . Hãy chọn mệnh đề **đúng**?

A.  $d = -15$ .

B.  $d = \frac{8}{7}$ .

C.  $d = 15$ .

D.  $d = \frac{-8}{7}$ .

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SD$  tạo với  $(ABCD)$  góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp là:

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

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

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

D.  $\frac{a^3 \sqrt{6}}{18}$ .

**Câu 22.** Hàm số  $f(x) = x^4(x-1)^2$  có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với cạnh  $AB = a$ ,  $AD = 3a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$  và  $SA \perp (ABCD)$ . Khi đó góc giữa đường thẳng  $SB$  và  $mp(ABCD)$  bằng

A.  $60^\circ$ .

B. Đáp án khác.

C.  $45^\circ$ .

D.  $30^\circ$ .

**Câu 24.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$ , biết:  $u_2 = 6, q = 2$ . Khi đó  $u_6$  bằng

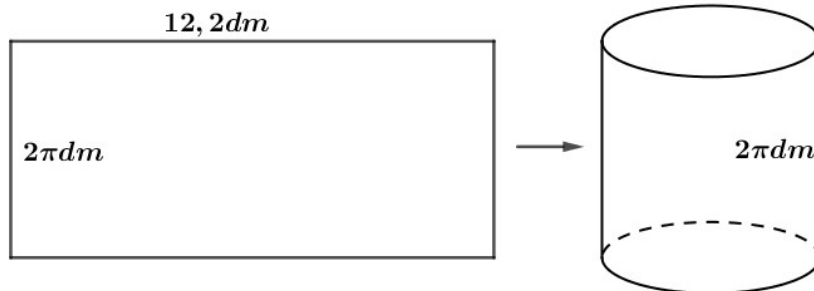
A.  $u_6 = 6$ .

B.  $u_6 = 96$ .

C.  $u_6 = 192$ .

D.  $u_6 = \frac{189}{2}$ .

**Câu 25.** Một miếng tôn hình chữ nhật có chiều dài  $12,2 \text{ dm}$ , chiều rộng  $2\pi \text{ dm}$  được uốn lại thành mặt xung quanh của một chiếc thùng đựng nước có chiều cao  $2\pi \text{ dm}$  (như hình vẽ). Biết rằng chỗ ghép mát  $2 \text{ cm}$ . Hỏi thùng có thể đựng được nhiều nhất bao nhiêu lít nước?



A. 24,4 lít.

B. 100 lít.

C. 108 lít.

D. 72 lít.

**Câu 26.** Một người đầu tư vào 25 tờ trái phiếu, mỗi tờ có mệnh giá là 2 triệu đồng với lãi suất  $r\%$ /năm trong vòng 5 năm (theo hình thức lãi suất kép). Sau 5 năm người đó có được số tiền cả gốc lẫn lãi là 73,5 triệu đồng. Hỏi lãi suất của tờ trái phiếu đó là bao nhiêu phần trăm một năm.

A. 8%

B. 7%

C. 7,5%

D. 8,5%

**Câu 27.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 - x^2 + 1$  trên  $[0;1]$  bằng

A.  $\frac{25}{26}$ .

B. 2.

C.  $\frac{26}{27}$ .

D. 1.

**Câu 28.** Một nhóm học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 học sinh. Tính xác suất sao cho 2 học sinh được chọn có ít nhất một nữ.

A.  $\frac{1}{5}$ .B.  $\frac{7}{15}$ .C.  $\frac{1}{15}$ .D.  $\frac{8}{15}$ .

**Câu 29.** Viết biểu thức  $\sqrt[4]{\frac{b}{a}}\sqrt[3]{\frac{a}{b}}$ ,  $(a, b > 0)$  về dạng lũy thừa  $\left(\frac{a}{b}\right)^m$  ta được  $m$  bằng

A.  $\frac{7}{12}$ .B.  $\frac{1}{6}$ .C.  $\frac{-1}{6}$ .D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 30.** Tập tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = mx - \sin x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

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

**Câu 31.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + m$  cắt trục hoành tại đúng hai điểm.

A.  $\begin{cases} m < 0 \\ m = 1 \end{cases}$ .B.  $m > 3$ .C.  $m \leq 0$ .D.  $\begin{cases} m < 1 \\ m \neq 0 \end{cases}$ .

**Câu 32.** Đồ thị hàm số nào dưới đây có 3 tiệm cận?

A.  $y = \frac{x-1}{x+1}$ .B.  $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2+5x+6}$ .C.  $y = \frac{x-2}{x^2-5x+6}$ .D.  $y = \frac{x^2-5x+6}{x-2}$ .

**Câu 33.** Cho  $a, b, c > 0; a \neq 1; b \neq 1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A.  $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$ .B.  $\log_{a^c} b = c \log_a b$ .C.  $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ .D.  $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$ .

**Câu 34.** Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng  $a\sqrt{3}$ . Thể tích  $V$  của khối nón đó bằng

A.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{6}$ .B.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{2}$ .C.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{4}$ .D.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 35.** Phương trình  $3 \cdot 4^x - 5 \cdot 6^x + 2 \cdot 9^x = 0$ . Khi đặt ẩn phụ  $t = \left(\frac{2}{3}\right)^x$  thì có thể đưa về phương trình nào sau đây?

A.  $3t^2 - 5t + 2 = 0$ .B.  $2t^2 + 5t + 3 = 0$ .C.  $t^2 - t = 0$ .D.  $2t^2 - 5t + 3 = 0$ .

**Câu 36.** Cho  $\log_a x = 2, \log_b x = 3, \log_c x = 4$ . Tính giá trị của biểu thức:  $\log_{a^2 b \sqrt[3]{c}} x$

A.  $\frac{12}{17}$ .B.  $\frac{4}{3}$ .C.  $\frac{17}{12}$ .D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 37.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy,  $SC$  tạo với đáy góc  $45^\circ$  và  $SC = 2a\sqrt{2}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

**Câu 38.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh  $SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $mp(SCD)$  và

đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A.  $\frac{5\pi a^3 \sqrt{5}}{6}$ . B.  $\frac{25\pi a^3}{6}$ . C.  $\frac{5\pi a^3 \sqrt{5}}{3}$ . D.  $\frac{5\pi a^3 \sqrt{5}}{12}$ .

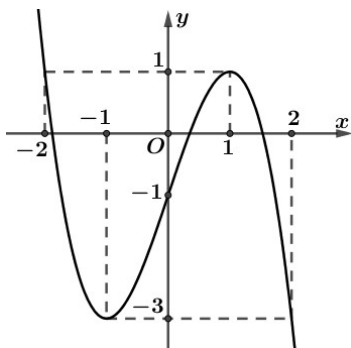
**Câu 39.** Phương trình  $3^x \cdot 5^{\frac{2x-1}{x}} = 15$  có một nghiệm dạng  $x = -\log_a b$ , với  $a, b$  là các số nguyên dương lớn hơn 1 và nhỏ hơn 8. Giá trị của  $P = 2a + b$  bằng bao nhiêu?

- A.  $P = 5$ . B.  $P = 8$ . C.  $P = 13$ . D.  $P = 11$ .

**Câu 40.** Tập tất cả các giá trị thực của  $m$  để hàm số  $y = \frac{x^7}{42} + mx - \frac{1}{12x^3} + 1$  đồng biến trên  $(0; +\infty)$ ?

- A.  $m \geq -\frac{1}{12}$ . B.  $m \leq \frac{5}{12}$ . C.  $m \leq \frac{1}{12}$ . D.  $m \geq -\frac{5}{12}$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  $y = f(x^2 - 2x)$  có bao nhiêu điểm cực trị?



- A. 4. B. 5. C. 3. D. 2.

**Câu 42.** Cho hàm số  $y = \frac{ax-1}{bx+c}$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) có BBT như hình vẽ. Giá trị của  $P = -a + b - c$  thuộc khoảng nào sau đây?

|      |           |           |           |
|------|-----------|-----------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-2$      | $+\infty$ |
| $y'$ | -         |           | -         |
| $y$  | 1         | $+\infty$ | 1         |

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

**Câu 43.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$  và  $SA \perp (ABCD)$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AD$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $BM$  bằng

- A.  $\frac{a}{2}$ . B.  $a$ . C.  $\frac{a\sqrt{57}}{19}$ . D.  $\frac{a\sqrt{57}}{3}$ .

**Câu 44.** Tổng các nghiệm của phương trình  $\log_{\sqrt{3}}(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$  là  $S = a + b\sqrt{2}$  (với  $a, b$  là các số nguyên). Giá trị của biểu thức  $Q = a.b$  bằng

- A. -9. B. 6. C. 9. D. 0.

**Câu 45.** Có bao nhiêu giá trị của  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+4}{x-m}$  có hai đường tiệm cận tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 4.

A. 2.

B. Không có m thỏa mãn.

C. 1.

D. Vô số.

**Câu 46.** Cho hàm số  $y = (x - m)^3 - 3x + m^2 (1)$ . Gọi  $M(a; b)$  là điểm cực đại của đồ thị hàm số (1) ứng với một giá trị  $m$  thích hợp đồng thời là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số (1) ứng với một giá trị khác của  $m$ . Tính  $a + 2b$ .

A.  $\frac{1}{2}$ .

B. 2.

C. 0.

D. 1.

**Câu 47.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $2a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ ,  $SAB$  là tam giác đều,  $\widehat{SAD} = 120^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

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

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

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

**Câu 48.** Cho hàm số  $y = \frac{x-7}{x-1}$  có đồ thị  $(C)$  và hai điểm  $A(0; 1), B(5; -4)$ . Tìm tổng tất cả các giá trị của  $m$  để đường thẳng  $y = -x + m$  cắt đồ thị  $(C)$  tại hai điểm phân biệt  $M$  và  $N$  sao cho tứ giác  $ABMN$  là hình bình hành.

A. 3.

B. 2.

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

D. 4.

**Câu 49.** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  để phương trình:  $(m-1)\log_{\frac{1}{2021}}(x-2)^3 + 9(m-5)\log_{\frac{1}{2021}}\frac{1}{x-2} + 9(m-1) = 0$  có nghiệm trên  $\left[\frac{4043}{2021}, 2023\right]$ .

A. 7.

B. 4.

C. 6.

D. 5.

**Câu 50.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để phương trình  $2^x + 3 = m\sqrt{4^x + 1}$  có nghiệm duy nhất?

A. 2.

B. Vô số.

C. 1.

D. 3.

----- HẾT -----