

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

**Lưu ý:** Thí sinh phải tô số báo danh và mã đề vào phiếu trả lời.

**Câu 1:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - mx^2 + (2m - 3)x - 3$  đạt cực đại tại  $x = 1$ .

- A.  $m \leq 3$ . B.  $m < 3$ . C.  $m = 3$ . D.  $m > 3$ .

**Câu 2:** Tất cả giá trị của tham số  $m$  để đồ thị  $(C): y = x^3 - 3x^2 + 2$  cắt đường thẳng  $d: y = m$  tại ba điểm phân biệt là

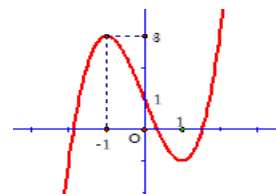
- A.  $-2 < m < 0$ . B.  $1 < m < 2$ . C.  $0 < m < 1$ . D.  $-2 < m < 2$ .

**Câu 3:** Cho khối đa diện đều  $\{p; q\}$ , chỉ số  $p$  là

- A. Số các cạnh của mỗi mặt. B. Số mặt của đa diện. C. Số cạnh của đa diện. D. Số đỉnh của đa diện.

**Câu 4:** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



**Câu 5:** Phương trình  $\log_3(5x - 3) + \log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 1) = 0$  có 2 nghiệm  $x_1; x_2$  trong đó  $x_1 < x_2$ . Giá trị của  $P = x_1 + 3x_2$  là

- A. 3. B. 14. C. 5. D. 13.

**Câu 6:** Đạo hàm của hàm số  $y = \log(x^2 + 2)$  là

- A.  $y' = \frac{2x}{x^2 + 2}$ . B.  $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2)\ln 2}$ . C.  $y' = \frac{1}{(x^2 + 2)\ln 10}$ . D.  $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2)\ln 10}$ .

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên:

Khẳng định nào sau đây là đúng?

|      |           |   |   |           |    |   |           |
|------|-----------|---|---|-----------|----|---|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | 2 | 4 | $+\infty$ |    |   |           |
| $y'$ |           | + | 0 | -         | 0  | + |           |
| $y$  |           |   | 3 |           | -2 |   | $+\infty$ |

- A. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 4$ . B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 3$ .  
C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -2$ . D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 2$ .

**Câu 8:** Đạo hàm của hàm số  $y = 4^{2x}$  là

- A.  $y' = 4^{2x} \ln 4$ . B.  $y' = 2 \cdot 4^{2x} \ln 4$ . C.  $y' = 4^{2x} \cdot \ln 2$ . D.  $y' = 2 \cdot 4^{2x} \ln 2$ .

**Câu 9:** Cho bất phương trình  $\left(\frac{5}{7}\right)^{x^2 - x + 1} > \left(\frac{5}{7}\right)^{2x - 1}$ , tập nghiệm của bất phương trình có dạng  $S = (a; b)$  Giá trị của biểu thức  $A = 2b - a$  nhận giá trị nào sau đây?

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

**Câu 10:** Cho  $\log_a b = -2$  và  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^3)$ .

- A.  $P = 5$ . B.  $P = 30$ . C.  $P = 3$ . D.  $P = 13$ .

**Câu 11:** Phương trình  $\log_2(x + 3) + \log_2(x - 1) = \log_2 5$  có nghiệm là

- A.  $x = 0$ . B.  $x = 3$ . C.  $x = 2$ . D.  $x = 1$ .

**Câu 12:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{2}{\sqrt{7}}\right)^{\frac{1}{x}} \leq \left(\frac{2}{\sqrt{7}}\right)^3$  là

- A.  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ . B.  $\left[0; \frac{1}{3}\right]$ . C.  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right] \cup (0; +\infty)$ . D.  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$ .

**Câu 13:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^x \cdot 2^{x+1} \leq 72$  là

- A.  $x \in [-2; +\infty)$ . B.  $x \in [2; +\infty)$ . C.  $x \in (-\infty; 2]$ . D.  $x \in (-\infty; 4]$ .

**Câu 14:** Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng  $a$  là:

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

**Câu 15:** Cho phương trình  $4 \cdot 4^x - 9 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$ . Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình. Khi đó, tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng

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

**Câu 16:** Tìm tất cả các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+5}{\sqrt{x^2+4}}$

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

**Câu 17:** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \geq 2$ . B.  $m > 0$ . C.  $m \leq 2$ . D.  $m < 0$ .

**Câu 18:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x^2-4}$  là:

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

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 6x$ . Hàm số đạt cực trị tại hai điểm  $x_1, x_2$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $S = x_1^2 + x_2^2$  bằng:

- A. -10. B. 10. C. 6. D. 8.

**Câu 20:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 8x^2 + 16x - 9$  trên đoạn  $[1; 3]$  là

- A.  $\max_{[1; 3]} f(x) = -6$ . B.  $\max_{[1; 3]} f(x) = 0$ . C.  $\max_{[1; 3]} f(x) = \frac{13}{27}$ . D.  $\max_{[1; 3]} f(x) = 5$ .

**Câu 21:** Tính diện tích xung quanh của hình trụ biết hình trụ có bán kính đáy  $a$  và đường cao là  $a\sqrt{3}$ .

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

**Câu 22:** Với  $a, b$  là các số thực dương và  $a$  khác 1, đặt  $P = \log_a b^5 + \log_a b^6$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $P = 27 \cdot \log_a b$ . B.  $P = 15 \cdot \log_a b$ . C.  $P = 8 \cdot \log_a b$ . D.  $P = 9 \cdot \log_a b$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .  
B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$  và nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
C. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ . D. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 24:** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tỷ số thể tích giữa khối  $A'.ACD$  và khối lập phương là

- A.  $\frac{1}{4}$ . B.  $\frac{1}{3}$ . C.  $\frac{1}{6}$ . D.  $\frac{1}{8}$ .

**Câu 25:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số chỉ có đúng 2 điểm cực trị. B. Hàm số chỉ có đúng một điểm cực trị.  
C. Hàm số có ba điểm cực trị. D. Hàm số không có cực trị.

**Câu 26:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 32$  là

- A.  $x \in (-\infty; -5)$ . B.  $x \in (-5; +\infty)$ . C.  $x \in (-\infty; 5)$ . D.  $x \in (5; +\infty)$ .

**Câu 27:** Hàm số  $y = \sqrt{2+x-x^2}$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 28:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \frac{9}{x}$  trên đoạn  $[2; 4]$  là:

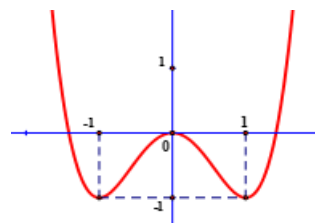
- A.  $\min_{[2; 4]} y = 6.$       B.  $\min_{[2; 4]} y = 0.$       C.  $\min_{[2; 4]} y = \frac{13}{2}.$       D.  $\min_{[2; 4]} y = -6.$

**Câu 29:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có độ dài mỗi cạnh là 10 cm. Gọi O là tâm mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình lập phương. Khi đó, diện tích  $S$  của mặt cầu và thể tích  $V$  của hình cầu là

- A.  $S = 300\pi (\text{cm}^2); V = 500\sqrt{3}\pi (\text{cm}^3).$       B.  $S = 300\pi (\text{cm}^2); V = 500\sqrt{6}\pi (\text{cm}^3).$   
C.  $S = 150\pi (\text{cm}^2); V = 125\sqrt{3}\pi (\text{cm}^3).$       D.  $S = 100\sqrt{3}\pi (\text{cm}^2); V = 500\pi (\text{cm}^3).$

**Câu 30:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



**Câu 31:** Phương trình  $9^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0$  có tổng các nghiệm là

- A.  $1 + \log_2 3.$       B.  $1 + \log_3 6.$       C.  $1 + \log_3 2.$       D.  $-1 + \log_3 2.$

**Câu 32:** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - 3x + 2)^{-e}$  là:

- A.  $D = (1; 2).$       B.  $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty).$       C.  $D = (0; +\infty).$       D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}.$

**Câu 33:** Trong không gian, cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = a$  và  $AC = \sqrt{3}a$ . Tính độ dài đường sinh  $l$  của hình nón, nhận được khi quay tam giác  $ABC$  xung quanh trục  $AB$ .

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

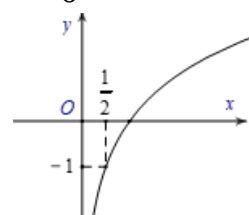
**Câu 34:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy  $ABC$  là tam giác đều. Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  biết  $AB = SA = a$ .

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

**Câu 35:** Tính thể tích khối tứ diện đều cạnh  $a$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}.$       B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}.$       C.  $a^3.$       D.  $\frac{a^3}{6}.$

**Câu 36:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A.  $y = \log_{\frac{1}{2}} x.$       B.  $y = \log_{\sqrt{2}} x.$       C.  $y = \log_2 x.$       D.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x.$

**Câu 37:** Điều kiện xác định của phương trình  $\log_2(x-5) + \log_3(x+2) = 3$  là

- A.  $x > -2.$       B.  $-2 < x < 5.$       C.  $x \geq 5.$       D.  $x > 5.$

**Câu 38:** Lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $BC = 2a$ ,  $AB = a$ ;  $AA' = 2a$ . Khi đó thể tích lăng trụ là

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

**Câu 39:** Cho bất phương trình  $\log^2_3 x + 3 \cdot \log_{\sqrt{3}} x - \log_{\frac{1}{3}} x > 6$ . Nếu đặt  $t = \log_3 x$  thì bất phương trình trở thành

- A.  $t^2 - 7t - 6 > 0.$       B.  $t^2 + 3t - 6 > 0.$       C.  $t^2 + 5t - 6 > 0.$       D.  $t^2 + 7t - 6 > 0.$

**Câu 40:** Trong không gian, cho hình vuông ABCD cạnh  $a$ , gọi I và H lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD, khi quay hình vuông đó xung quanh trục IH ta được một hình trụ tròn xoay. Tính diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay đó.

- A.  $S_{xq} = 2\pi a^2$ .      B.  $S_{xq} = \pi a^2$ .      C.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{4}$ .      D.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}$ .

**Câu 41:** Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số  $y = 2x^3 - 6x + 20$ .

- A.  $(-1; 1)$ .      B.  $(-1; +\infty)$ .      C.  $(-1; 2)$ .      D.  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ .

**Câu 42:** Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng  $a$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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

**Câu 43:** Một hình nón có chiều cao bằng  $a$  và thiết diện qua trục là tam giác vuông. Tính diện tích toàn phần  $S_{tp}$  của hình nón.

- A.  $S_{tp} = 2\pi a^2(\sqrt{2} + 1)$ .      B.  $S_{tp} = \pi a^2(1 + \sqrt{2})$ .      C.  $S_{tp} = \pi a^2 \sqrt{2}$ .      D.  $S_{tp} = 2\pi a^2$ .

**Câu 44:** Gọi  $x_1, x_2$  là nghiệm của phương trình  $\log_2[x(x-1)] = 1$ . Khi đó tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng

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

**Câu 45:** Thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của hình trụ đó bằng  $a$  và thiết diện qua trục hình trụ là một hình vuông là

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

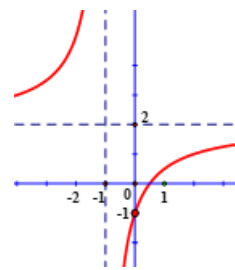
**Câu 46:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy hình chữ nhật,  $SA$  vuông góc đáy,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ . Góc giữa  $SD$  và đáy bằng  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp là

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

**Câu 47:** Biểu thức  $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$  ( $x > 0$ ) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A.  $x^{\frac{5}{3}}$ .      B.  $x^{\frac{2}{3}}$ .      C.  $x^{\frac{5}{2}}$ .      D.  $x^{\frac{7}{3}}$ .

**Câu 48:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 49:** Hàm số  $y = (x-1)^{\frac{1}{4}}$  có đạo hàm là

- A.  $y' = \frac{1}{4\sqrt{(x-1)^3}}$ .      B.  $y' = \frac{\sqrt{(x-1)^3}}{4}$ .      C.  $y' = \frac{1}{4\sqrt[4]{(x-1)^3}}$ .      D.  $y' = \frac{\sqrt[4]{(x-1)^2}}{4}$ .

**Câu 50:** Hình chóp  $S.ABCD$  đáy hình vuông,  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = a\sqrt{5}$ ;  $AC = a\sqrt{2}$ . Khi đó thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

- A.  $\frac{a^3 \sqrt{5}}{2}$ .      B.  $\frac{a^3 \sqrt{5}}{3}$ .      C.  $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$ .      D.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$ .

----- HẾT -----