

**MÃ ĐỀ 485 – ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I (2019 – 2020) MÔN TOÁN – LỚP 12**  
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề); Ngày 15/12/2019

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM ( 6 điểm)**

Câu 1: Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau và thể tích của nó bằng  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ . Độ dài cạnh của khối lăng trụ là

- A.  $a\sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt[3]{16}}{3}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ .                      D.  $a$ .

Câu 2: Tính thể tích  $V$  của khối nón biết độ dài của đường sinh  $l=5$  và diện tích xung quanh  $S_{xq}=15\pi$ .

- A.  $V=12\pi$ .                      B.  $V=36\pi$ .                      C.  $V=8\pi$ .                      D.  $V=10\pi$ .

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

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

Câu 4: Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $10-2^x=2^{4-x}$ . Giá trị của  $x_1^2+x_2^2$  bằng

- A. 4.                      B. 60.                      C. 68.                      D. 10.

Câu 5: Cho hàm số  $y=f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)=(x^2-1)(x-3)^2(x+2)$ . Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 6: Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y=(x^2-x-2)^{-3}$ .

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

Câu 7: Phương trình  $\log_2(2x+1)+\log_{\frac{1}{2}}(x-1)=0$  có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 8: Tính đạo hàm của hàm số  $y=\log_2(x^2+1)$ .

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

Câu 9: Cho tứ diện đều  $ABCD$  cạnh  $a$ . Khoảng cách giữa  $AB$  và  $CD$  bằng

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

Câu 10: Đồ thị hàm số  $y=\frac{x^2+1}{x(x^2-4)}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 11: Cho  $a, b$  là các số thực dương thỏa mãn  $2\log_2(a+2b)=3+\log_2 a+\log_2 b$ . Tính tỉ số  $\frac{a}{b}$ .

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

Câu 12: Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

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

Câu 13: Một khối trụ có thể tích  $100\pi$ . Biết rằng nếu tăng chiều cao khối trụ lên ba lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng  $100\pi$ . Bán kính đáy khối trụ ban đầu là

- A. 5.      B. 1.      C. 6.      D. 4.

Câu 14: Tìm tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{\pi}{3}\right)^{2-\frac{3}{x}} \leq \left(\frac{3}{\pi}\right)^{\frac{1}{x}}$ .

- A.  $S = (-\infty; 0) \cup [1; +\infty)$ .      B.  $S = (0; 1]$ .  
C.  $S = (-\infty; 0)$ .      D.  $S = [2; +\infty)$ .

Câu 15: Biết tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}} x + \log_3(3x) - 3 \leq 0$  có dạng  $S = [a; b]$ . Tính  $a + b$ .

- A.  $\frac{28}{9}$ .      B.  $\frac{10}{3}$ .      C. 3.      D.  $\frac{26}{9}$ .

Câu 16: Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a$ ,  $AC = 2a$  và góc  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ . Cạnh bên  $AA'$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$  và  $AA' = 3a$ . Tính thể tích của khối lăng trụ đó.

- A.  $\frac{9a^3}{4}$ .      B.  $\frac{9\sqrt{3}a^3}{4}$ .      C.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$ .      D.  $\frac{3a^3}{4}$ .

Câu 17: Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 20$  trên đoạn  $[-1; 5]$  là

- A. 17.      B. 16.      C. 19.      D. 20.

Câu 18: Nếu  $a^{\frac{1}{5}} > a^{\frac{1}{3}}$  và  $\log_b \frac{1}{3} < \log_b \frac{1}{2}$  thì:

- A.  $\begin{cases} 0 < a < 1 \\ 0 < b < 1 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} a > 1 \\ b > 1 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} 0 < a < 1 \\ b > 1 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} a > 1 \\ 0 < b < 1 \end{cases}$ .

Câu 19: Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Có bao nhiêu tiếp tuyến của  $(C)$  song song với đường thẳng  $y = 3x + 1$ ?

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

Câu 20: Cho mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$ , bán kính  $R = 3$ . Một hình trụ thay đổi nội tiếp mặt cầu  $(S)$  có chiều

cao  $h$  và bán kính đáy  $r$ . Tính chiều cao  $h$  để thể tích khối trụ lớn nhất.

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

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $\log_2^2 x - m \log_2 x + 2m - 6 = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 x_2 = 16$ .

- A.  $m = -4$ .      B.  $m = 5$ .      C.  $m = 11$ .      D.  $m = 4$ .

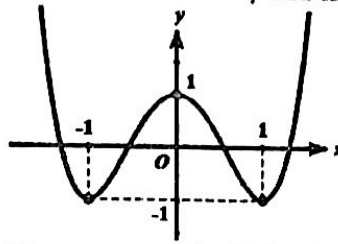
Câu 22: Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có diện tích các mặt  $ABB'A'$ ,  $ABCD$ ,  $ADD'A'$  lần lượt là  $6\text{cm}^2$ ,  $10\text{cm}^2$ ,  $15\text{cm}^2$ . Thể tích khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A.  $12\text{cm}^3$ .      B.  $20\text{cm}^3$ .      C.  $60\text{cm}^3$ .      D.  $30\text{cm}^3$ .

Câu 23: Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$  bằng

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

Câu 24: Biết rằng hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tính giá trị  $f(a)$ .



- A.  $f(a) = 17$ .      B.  $f(a) = -17$ .      C.  $f(a) = 1$ .      D.  $f(a) = 0$ .

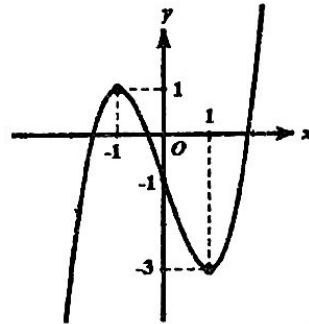
Câu 25: Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = x + 2m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+3}{x+2}$  tại hai điểm phân biệt.

- A.  $(-\infty; 1)$ .      B.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .      C.  $(1; 3)$ .      D.  $(3; +\infty)$ .

Câu 26: Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi. Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 3a$ , cạnh  $SC$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính độ dài  $BD$ , biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $a^3\sqrt{3}$ .

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

Câu 27: Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số  $y = -f(x)$ .



- A.  $y_{CT} = -1$ .      B.  $y_{CT} = 1$ .      C.  $y_{CT} = -3$ .      D.  $y_{CT} = 3$ .

Câu 28: Đặt  $\log 2 = a$ ,  $\log 7 = b$ . Xét biểu thức  $A = \log \frac{2}{3} + \log \frac{3}{4} + \dots + \log \frac{48}{49}$ , khẳng định nào dưới đây là ĐÚNG?

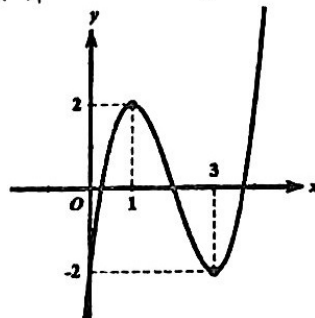
- A.  $A = a - 2b$ .      B.  $A = 2a - b$ .      C.  $A = 2a + b$ .      D.  $A = a + 2b$ .

Câu 29: Cho  $a, b$  là các số thực thuộc khoảng  $(0; \frac{\pi}{2})$  và thỏa mãn điều kiện  $\cot a - \cot b = a - b$ . Giá

trị của biểu thức  $P = \frac{3a+7b}{a+b}$  bằng

- A. 3.      B. 4.      C. 5.      D. 6.

Câu 30: Cho hàm số  $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho phương trình  $|f(x)| = m$  có 6 nghiệm thực phân biệt.



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

## B. PHẦN TỰ LUẬN ( 4 điểm)

**Bài 1 (1 điểm).** Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$ .

**Bài 2 (1 điểm).** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - (3m^2 - 1)x + 2$ . Tìm  $m$  để hàm số có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2) = 2$ .

**Bài 3 (1 điểm).** Giải phương trình  $2\log_2(x-1) + \log_2(x-3)^2 = 0$ .

**Bài 4 (1 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $C$ ,  $BC = 2a$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

———— HẾT ————