



(Đề thi có 5 trang)

Thời gian: 120 phút không kể thời gian phát đề

**ĐỀ THI MẪU**

**Mã đề: 401**

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM ( 7 điểm ).**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình dưới đây:

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

Arrows in the original image point from the value 1 in the y' row to the value 1 in the y row, and from the value 0 in the y' row to the value 0 in the y row.

Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

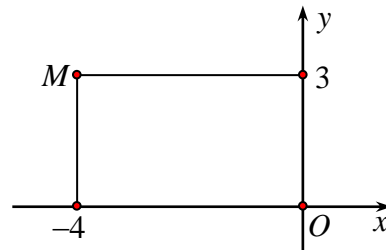
- A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận.      B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$   
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.      D. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 0$

**Câu 2.** Thể tích của khối hộp chữ nhật với ba kích thước  $a, 2a, 3a$  bằng

- A.  $2a^3$       B.  $12a^3$       C.  $a^3$       D.  $6a^3$

**Câu 3.** Cho điểm  $M$  là điểm biểu diễn của số phức  $z$ . Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $z$ .

- A. Phần thực là  $-4$  và phần ảo là  $3i$ .  
 B. Phần thực là  $3$  và phần ảo là  $-4i$ .  
 C. Phần thực là  $-4$  và phần ảo là  $3$ .  
 D. Phần thực là  $3$  và phần ảo là  $-4$ .



**Câu 4.** Phương trình mặt cầu tâm  $I(1; 2; -3)$  bán kính  $R = 2$  là:

- A.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 10 = 0$ .      B.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2$ .  
 C.  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 10 = 0$ .      D.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 2^2$ .

**Câu 5.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{5}{x-1}$  là đường thẳng có phương trình?

- A.  $y = 5$ .      B.  $y = 0$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = 0$

**Câu 6.** Tìm  $\int \frac{dx}{2x+1}$ , ta được:

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

**Câu 7.** Nếu  $\log_2 10 = \frac{1}{a}$  thì  $\log 4000$  bằng

- A.  $a^2 + 3$                       B.  $4 + 2a$                       C.  $3a^2$                       D.  $3 + 2a$

**Câu 8.** Cho biểu thức  $P = \sqrt[4]{x^2 \sqrt[3]{x}}$ , ( $x > 0$ ). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A.  $P = x^{\frac{7}{12}}$                       B.  $P = x^{\frac{8}{12}}$                       C.  $P = x^{\frac{6}{12}}$                       D.  $P = x^{\frac{9}{12}}$

**Câu 9.** Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 150. Thể tích của khối lập phương đó là

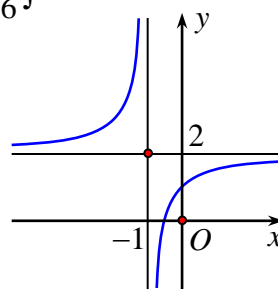
- A. 200.                      B. 125.                      C. 100.                      D. 625.

**Câu 10.** Xét  $I = \int x^3 (4x^4 - 3)^5 dx$ . Bằng cách đặt  $u = 4x^4 - 3$ , khẳng định nào sau đây đúng

- A.  $I = \frac{1}{4} \int u^5 du$ .                      B.  $I = \frac{1}{12} \int u^5 du$ .                      C.  $I = \frac{1}{16} \int u^5 du$ .                      D.  $I = \int u^5 du$ .

**Câu 11.** Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

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



**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $A(1;1;2)$ ,  $B(2;-1;0)$ . Phương trình đường thẳng  $AB$  là

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

**Câu 13.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = 2^{x+1}$ .

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

**Câu 14.** Đồ thị hàm số  $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + \frac{3}{2}$  cắt trục hoành tại mấy điểm?

- A. 3.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 0.

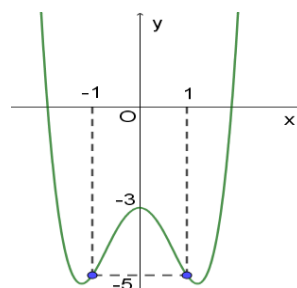
**Câu 15.** Cho  $\log_3(\log_2 a) = 0$ . Tính  $a$ .

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

**Câu 16.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $3^{2x} - 2 \cdot 3^{x+2} + 27 = 0$  bằng

- A. 9                      B. 18                      C. 3                      D. 27

**Câu 17.** Đồ thị sau đây là của hàm số  $y = x^4 - 3x^2 - 3$ . Với giá trị nào của  $m$  phương trình  $x^4 - 3x^2 - 3 = m$  có 3 nghiệm phân biệt



- A.  $m = -4$
- B.  $m = -3$
- C.  $m = 0$
- D.  $m = -5$

**Câu 18.** Tính thể tích khối nón có chiều cao 20cm và đường sinh tạo với mp đáy góc  $30^\circ$ .

- A.  $\frac{8000}{3}\pi(\text{cm}^3)$
- B.  $8000\pi\sqrt{2}(\text{cm}^3)$
- C.  $8000\pi(\text{cm}^3)$
- D.  $8000\pi\sqrt{3}(\text{cm}^3)$

**Câu 19.** Biết phương trình  $z^2 + az + b = 0$  với  $a, b \in \mathbb{C}$  có một nghiệm  $z = 1 + 2i$ . Tính  $a + b$

- A. 1.
- B. -5.
- C. -3.
- D. 3.

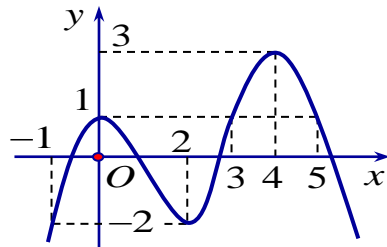
**Câu 20.** Cho  $f, g$  thỏa:  $\int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 24$ ;  $\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = -1$ . Tính  $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$ .

- A. 8.
- B. 10
- C. 9
- D. 7.

**Câu 21.** Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng  $3a$  và cạnh bên bằng  $2a$ . Thể tích của khối chóp S.ABC là:

- A.  $\frac{9\sqrt{3}a^3}{4}$
- B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$
- C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$
- D.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$

**Câu 22.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 5]$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên  $[-1; 5]$ . Giá trị của  $M - m$  bằng ?



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

**Câu 23.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_2 \frac{1}{5^{x-x^2}} = \log_{\frac{1}{2}} 5^{6x-1}$  bằng

- A.  $P = 5$ .
- B.  $P = -5$ .
- C.  $P = -7$ .
- D.  $P = 7$ .

**Câu 24.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt phẳng  $(P)$  chứa điểm  $H(1; 2; 2)$  và cắt Ox; Oy; Oz lần lượt tại A; B; C sao cho H là trực tâm tam giác ABC. Phương mặt phẳng  $(P)$  là:

- A.  $x + 2y - 2z - 9 = 0$ .
- B.  $2x + y + z - 6 = 0$ .
- C.  $2x + y + z - 2 = 0$ .
- D.  $x + 2y + 2z - 9 = 0$ .

**Câu 25.** Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng  $(\alpha): x + y + z - 1 = 0$ ;  $(\beta): 2x - y + mz - m + 1 = 0$  ( $m \in \mathbb{R}$ ). Để  $(\alpha) \perp (\beta)$  thì  $m$  phải có giá trị bằng:

- A. 1.                      B. -4.                      C. -1.                      D. 0.

**Câu 26.** Tìm tất cả các giá thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = 2x^3 - 3x^2 - 6mx + m$  nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .

- A.  $m \geq 2$ .                      B.  $m \geq 0$ .                      C.  $m \leq -\frac{1}{4}$ .                      D.  $m \geq \frac{1}{4}$ .

**Câu 27.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $AA' = a\sqrt{3}$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên mặt đáy trùng với trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $AB$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

- A.  $\frac{a^3\sqrt{33}}{24}$ .                      B.  $\frac{3a^3}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{33}}{8}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{4}$ .

**Câu 28.** Nếu số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) thỏa  $(1+i)^2 z + \bar{z} = 5 + 4i$  thì tổng  $a + b$  bằng

- A. 9.                      B.  $\frac{18}{5}$ .                      C.  $-\frac{9}{5}$ .                      D. -1.

**Câu 29.** Cho  $\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = a \ln 3 + b \ln 5 + c \ln 7$ , với  $a, b, c$  là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 30.** Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng  $2\pi a^2$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Độ dài đường cao của hình trụ đó bằng

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

**Câu 31.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; 2; 1)$  và đường thẳng  $(d): \frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $M$  và chứa đường thẳng  $(d)$ .

- A.  $(\alpha): 2y + z - 5 = 0$ .                      B.  $(\alpha): -2y + z + 3 = 0$ .  
C.  $(\alpha): 6x + 10y - 11z - 16 = 0$ .                      D.  $(\alpha): 6x + 10y - 11z - 36 = 0$ .

**Câu 32.** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm của phương trình  $z^2 - 2z + 6 = 0$ . Trong đó  $z_1$  có phần ảo âm. Giá trị biểu thức  $M = |z_1| + |3z_1 - z_2|$  là:

- A.  $\sqrt{6} - 4\sqrt{21}$                       B.  $\sqrt{6} - 2\sqrt{21}$                       C.  $\sqrt{6} + 2\sqrt{21}$                       D.  $\sqrt{6} + 4\sqrt{21}$

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng 1,  $SA$  vuông góc với đáy, góc giữa mặt bên  $SBC$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{43\pi}{12}$ .                      B.  $\frac{43\pi}{36}$ .                      C.  $\frac{4\pi a^3}{16}$ .                      D.  $\frac{43\pi}{4}$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$  thỏa mãn  $f'(x) = \frac{2}{x^2 - 1}$ ,  $f(-2) + f(2) = 0$  và

$f\left(\frac{1}{2}\right) + f\left(-\frac{1}{2}\right) = 2$ . Tính giá trị của biểu thức  $f(-3) + f(0) + f(4)$

A.  $\ln\frac{6}{5} + 1$

B.  $\ln\frac{6}{5} - 1$

C.  $\ln\frac{4}{5} + 1$

D.  $\ln\frac{4}{5} - 1$

**Câu 35.** Gọi  $a$  là số thực lớn nhất để bất phương trình  $x^2 - x + 2 + a \ln(x^2 - x + 1) \geq 0$  nghiệm đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $a \in (8; +\infty)$ .

B.  $a \in (6; 7]$ .

C.  $a \in (-6; -5]$ .

D.  $a \in (2; 3]$ .

## PHẦN II: TỰ LUẬN ( 3 điểm )

**Câu 1. (0,5đ)** Tìm  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 4m$  có điểm cực đại thuộc trục hoành  $Ox$

**Câu 2. (0,5đ)** Giải phương trình  $\log_{18}(3^x + 2) = \frac{1-x}{\log_3 18}$

**Câu 3. (1đ)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$  và  $SC = 2a\sqrt{5}$ . Hình chiếu của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $M$  của cạnh  $AB$ . Gọi  $N$  là trung điểm cạnh  $AC$ , biết  $BN = a\sqrt{5}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.BMNC$ .

**Câu 4 (0,5đ).** Tìm số phức  $z$  thỏa mãn  $z^2 = (1+i)\bar{z} + 11i$

**Câu 5.(0,5đ).** Xác định các số  $a, b, c$  sao cho  $g(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-3}$  là một nguyên hàm của hàm số

$$f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x-3}} \text{ trên khoảng } \left(\frac{3}{2}; +\infty\right).$$

**Hết**