

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh : .....

**Câu 1:** Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = \frac{mx-1}{2x+m}$  có tiệm cận đứng đi qua  $M(-1; \sqrt{2})$

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

**Câu 2:** Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng  $(d_1): \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{m} = \frac{2-z}{3}$  và

$(d_2): \frac{x-3}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$ . Tìm tất cả giá trị thực của  $m$  để  $(d_1) \perp (d_2)$ .

- A.  $m=-5$                       B.  $m=1$                       C.  $m=-1$                       D.  $m=5$

**Câu 3:** Trong không gian Oxyz, cho điểm  $A(1;3;-1)$ ,  $B(-2;1;1)$ ,  $C(4;1;7)$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu đi qua 4 điểm O,A,B,C

- A.  $R = \frac{\sqrt{83}}{2}$                       B.  $R = \frac{\sqrt{77}}{2}$                       C.  $R = \frac{\sqrt{115}}{2}$                       D.  $R = \frac{11}{2}$

**Câu 4:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \frac{e^x + 2}{\sin x}$

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

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$ . Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$   
B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận  
C. Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt  
D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$

**Câu 6:** Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$  trục Ox và hai đường thẳng  $x = a$ ;  $x = b$  quay quanh Ox, có công thức là

- A.  $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$                       B.  $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$                       C.  $V = \pi \int_a^b f(x) dx$                       D.  $V = \int_a^b f^2(x) dx$

**Câu 7:** Hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy là hình chữ nhật cạnh  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{2}$ ,  $SA \perp (ABCD)$  góc giữa SC và đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích hình chóp S.ABCD bằng:

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

**Câu 8:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $z + (2+i)\bar{z} = 3+5i$ . Tính môđun của số phức  $z$

- A.  $|z| = \sqrt{5}$                       B.  $|z| = 13$                       C.  $|z| = \sqrt{13}$                       D.  $|z| = 5$

**Câu 9:** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng  $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$  và điểm  $A(1;2;-1)$ ,  $B(3;-1;-5)$

Đường thẳng  $\Delta$  đi qua A và cắt đường d sao cho khoảng cách từ B đến  $\Delta$  là lớn nhất có phương trình

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

**Câu 10:** Cho hình chóp S.ABC có AS, AB, AC đôi một vuông góc với nhau,  $AB = a, AC = a\sqrt{2}$ . Tính khoảng cách d từ đường thẳng SA đến BC.

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

**Câu 11:** Một bạn học sinh giải bài toán:  $\log_x 2 > 3$  theo các bước sau:

Bước 1: Điều kiện  $0 < x \neq 1$

Bước 2:  $\log_x 2 > 3 \Leftrightarrow 2 > x^3 \Leftrightarrow x < \sqrt[3]{2}$

Bước 3: Vậy nghiệm của bất phương trình trên là:  $x \in (0; \sqrt[3]{2}) \setminus \{1\}$

Hỏi bạn học sinh giải như trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai bắt đầu từ bước nào?

- A. Bạn học sinh giải sai từ Bước 2    B. Bạn học sinh giải sai từ Bước 3  
C. Bạn học sinh giải sai từ Bước 1    D. Bạn học sinh giải hoàn toàn đúng

**Câu 12:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B. Biết SA vuông góc với mặt phẳng (ABC),  $AB = a, BC = a\sqrt{3}, SA = a$ . Một mặt phẳng ( $\alpha$ ) qua A vuông góc SC tại H và cắt SB tại K. Tính thể tích khối chóp S.AHK theo

A.  $V_{S.AHK} = \frac{a^3\sqrt{3}}{30}$     B.  $V_{S.AHK} = \frac{a^3\sqrt{3}}{20}$     C.  $V_{S.AHK} = \frac{a^3\sqrt{3}}{90}$     D.  $V_{S.AHK} = \frac{a^3\sqrt{3}}{60}$

**Câu 13:** Phương trình  $\log_4 \frac{x^2}{4} - 2\log_4 (2x)^4 + m^2 = 0$  có một nghiệm  $x = -2$  thì giá trị của m là:

A.  $m = \pm 8$     B.  $m = \pm 6$     C.  $m = \pm\sqrt{6}$     D.  $m = \pm 2\sqrt{2}$

**Câu 14:** Tìm m để hàm số  $y = \frac{x-1}{x-m}$  nghịch biến trên (1;2)

A.  $m \geq 1$     B.  $m > 1$     C.  $m < 2$     D.  $m \geq 2$

**Câu 15:** Cho các số phức z thỏa mãn  $|z| = 2$  và số phức w thỏa mãn  $i\bar{w} = (3-4i)z + 2i$ . Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức w là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A.  $r = 10$     B.  $r = 14$     C.  $r = 5$     D.  $r = 20$

**Câu 16:** Hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = x^2(1-x)(2+3x)$ . Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị:

A. 4    B. 3    C. 2    D. 1

**Câu 17:** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  có điểm cực đại là:

A.  $x = 1$     B.  $x = 0$     C.  $M(0; -3)$     D.  $x = -1$

**Câu 18:** Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S):  $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 10y - 6z + 49 = 0$ . Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S).

A.  $I(4; -5; 3)$  và  $R = 1$     B.  $I(-4; 5; -3)$  và  $R = 7$   
C.  $I(4; -5; -3)$  và  $R = 1$     D.  $I(4; -5; 3)$  và  $R = 7$

**Câu 19:** Bảng biến thiên sau là của đồ thị hàm số nào?

	$-\infty$	1	$+\infty$
		-	-
	2	$+\infty$	

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



- A.  $\frac{3}{2}$                       B.  $\frac{8}{7}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{7}{6}$

**Câu 32:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 - mx^2 + 1$ . Tìm m để đồ thị hàm số có 3 cực trị tạo thành một tam giác đều

- A.  $m=0$                       B.  $m=6$                       C.  $m>0$                       D.  $m=\sqrt[3]{6}$

**Câu 33:** Cho số phức  $z = -1 - 3i$ . Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3i.                      B. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 3i  
C. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3.                      D. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 3.

**Câu 34:** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P):  $x - 3y + z - 1 = 0$ . Tính khoảng cách d từ điểm M(1;2;1) đến mặt phẳng (P).

- A.  $d = \frac{5\sqrt{11}}{11}$                       B.  $d = \frac{5\sqrt{3}}{3}$                       C.  $d = \frac{\sqrt{12}}{3}$                       D.  $d = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

**Câu 35:** Giả sử  $\int_a^b f(x)dx = 2$  và  $\int_c^b f(x)dx = 3$  và  $a < b < c$  thì  $\int_a^c f(x)dx$  bằng

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

**Câu 36:** Phương trình  $\frac{1}{4 + \log_5 x} + \frac{2}{2 - \log_5 x} = 1$  Tổng các nghiệm của phương trình

- A.  $\frac{1}{125}$                       B.  $\frac{6}{25}$                       C.  $\frac{1}{5}$                       D.  $\frac{26}{125}$

**Câu 37:** Cho hai hàm số liên tục f(x) và g(x) có nguyên hàm lần lượt là F(x) và G(x) trên đoạn [1;2]

Biết rằng  $F(1) = 1, F(2) = 4, G(1) = \frac{3}{2}, G(2) = 2$  và  $\int_1^2 f(x)G(x)dx = \frac{67}{12}$ . Tích phân  $\int_1^2 F(x)g(x)dx$

có giá trị bằng

- A.  $\frac{8}{7}$                       B.  $\frac{11}{12}$                       C.  $\frac{3}{2}$                       D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 38:** Cho hệ thức  $a^2 + b^2 = 7ab$  với  $a > 0; b > 0$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A.  $2 \log_2 \left( \frac{a+b}{3} \right) = \log_2 a + \log_2 b$                       B.  $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$   
C.  $4 \log_2 \left( \frac{a+b}{6} \right) = \log_2 a + \log_2 b$                       D.  $\log_2 \left( \frac{a+b}{3} \right) = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

**Câu 39:** Cho hàm số  $y = -\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 - x - 3$ . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $\left( -\infty; -\frac{1}{2} \right)$   
B. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $\left( -\frac{1}{2}; +\infty \right)$   
C. Hàm số đã cho nghịch biến trên R  
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $\left( -\infty; -\frac{1}{2} \right) \cup \left( -\frac{1}{2}; +\infty \right)$

**Câu 40:** Từ một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước 80cm x 180cm, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao 80cm theo 2 cách;

Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng

Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành 3 tấm bằng nhau và gò các tấm tôn đó thành mặt xung quanh của thùng

Ký hiệu  $V_1$  là thể tích của thùng gò được theo cách thứ nhất và  $V_2$  là tổng thể tích của ba thùng gò theo cách thứ 2. tính tỷ số  $\frac{V_1}{V_2}$  (Coi các mối hàn là không đáng kể)

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

**Câu 41:** Nếu  $a > 0$ ,  $0 < b \neq 1$ , cho  $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}$  và  $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$  thì :

- A.  $0 < a < 1$  và  $0 < b < 1$                                       B.  $a > 1$  và  $b > 1$   
C.  $0 < a < 1$  và  $b > 1$                                       D.  $a > 1$  và  $0 < b < 1$

**Câu 42:** Giải bất phương trình  $\log_2 \left( \log_{\frac{1}{2}} \left( 2^x - \frac{15}{16} \right) \right) \leq 2$ .

- A.  $\log_2 \frac{15}{16} < x < \log_2 \frac{31}{16}$                                       B.  $\log_2 \frac{15}{16} < x \leq 0$   
C.  $x \geq 0$                                       D.  $0 \leq x < \log_2 \frac{31}{16}$

**Câu 43:** Trong không gian Oxyz, cho điểm  $A(0;1;2)$  và hai đường thẳng  $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$  và

$d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{1}$ . Phương trình mặt phẳng(P) đi qua A đồng thời song song  $d_1$  và  $d_2$  có dạng:

- A.  $2x + 6y + 10z - 11 = 0$                                       B.  $x + 3y + 5z - 13 = 0$   
C.  $2x + 3y + 5z - 16 = 0$                                       D.  $5x - 4y + z + 16 = 0$

**Câu 44:** Tập xác định D của hàm số  $y = \sqrt{1 - 3^{x^2 - 5x + 6}}$

- A.  $D = (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$                                       B.  $D = (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$   
C.  $D = [2; 3]$                                       D.  $D = (2; 3)$

**Câu 45:** Giải phương trình  $9^x + 3^{x+1} - 4 = 0$

- A.  $x = 1$                                       B.  $x = -4; x = 1$                                       C.  $\log_3 4$                                       D.  $x = 0$

**Câu 46:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$  trên  $(-1; +\infty)$  là:

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

**Câu 47:** Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \sqrt{4 - x^2}$ . Khi đó M+m bằng:

- A.  $2\sqrt{2} + 2$                                       B.  $2\sqrt{2} - 2$                                       C. 0                                      D.  $-2\sqrt{2} - 2$

**Câu 48:** Cho số phức  $z = 2 - 3i$ . Tìm số phức  $w = \frac{\bar{z} + i}{z - 1}$

- A.  $w = \frac{2}{5} - \frac{4}{5}i$                                       B.  $w = -\frac{7}{5} - \frac{1}{5}i$                                       C.  $w = -1 + i$                                       D.  $w = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$

**Câu 49:** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 5$  cắt đường thẳng  $y = m$  tại 3 điểm phân biệt khi và chỉ khi

- A.  $3 \leq m \leq 7$                                       B.  $m = 7$                                       C.  $m = 3$                                       D.  $3 < m < 7$

**Câu 50:** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P):  $2x - 3y + 4z = 2016$ . Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A.  $\vec{n} = (2; 3; 4)$                                       B.  $\vec{n} = (-2; 3; -4)$                                       C.  $\vec{n} = (-2; 3; 4)$                                       D.  $\vec{n} = (2; 3; -4)$

----- HẾT -----