

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 05 trang, gồm 50 câu)

Họ tên: Trần Thị Lý

Môn thi: Toán
Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)
Khóa thi ngày: 02/04/2021

MÃ ĐỀ 017

Số báo danh: 013018221

Câu 1: Mặt cầu có đường kính 10. Diện tích S của mặt cầu bằng
A. $S = 25\pi$ B. $S = 5\pi$ C. $S = 50\pi$ D. $S = 100\pi$.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = (x+2)^{\frac{1}{2}}$ là
A. $[-2; +\infty)$ B. $(-2; +\infty)$ C. $(0; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 3: Phần ảo của số phức $z = 12 - 18i$ là
A. -18 B. 18 C. $-18i$ D. 12 .

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | |
|-----|-----------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 1 | $+\infty$ |
| y | | $-$ | $+$ | $-$ |
| y | $+\infty$ | | 5 | $-\infty$ |

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Hình chiếu của M lên trục Ox là điểm

A. $R(1; 0; 0)$ B. $S(0; 0; 3)$ C. $P(1; 0; 3)$ D. $Q(0; 2; 0)$.

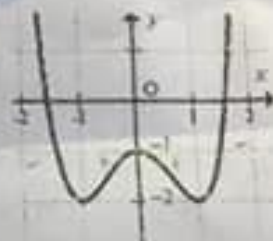
Câu 6: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 0)$ và $B(-3; 0; 4)$. Tọa độ của vectơ \overline{AB} là

A. $(4; -2; -4)$ B. $(-2; -2; 4)$ C. $(-4; 2; 4)$ D. $(-1; -1; 2)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , có đồ thị như hình vẽ.

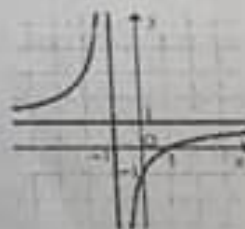
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 8: Đường cong trong hình vẽ bên 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. $y = \frac{3x-1}{x+1}$.



Câu 9: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int 0 dx = C$ (C là hằng số). B. $\int dx = x + C$ (C là hằng số).
C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ (C là hằng số). D. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ (C là hằng số).

Câu 10: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (3; -2; 1)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. \vec{a}, \vec{b} cùng phương. B. $\vec{a} \perp \vec{b}$. C. $|\vec{a}| = \sqrt{14}$. D. $\vec{a} - \vec{b} = (2; -3; 2)$.

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6z - 3 = 0$. Bán kính R của mặt cầu (S) là

A. $R = 4$.

B. $R = 16$.

C. $R = \sqrt{11}$.

D. $R = \sqrt{10}$.

Câu 12: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3z + 5 = 0$. Tọa độ một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

A. $\vec{n} = (1; -3; 5)$.

B. $\vec{n} = (1; 3; 0)$.

C. $\vec{n} = (1; 0; -3)$.

D. $\vec{n} = (1; -3; 0)$.

Câu 13: Với các số thực $a, b, c > 0$ và $a, b \neq 1$ bất kì. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.

B. $\log_a b \cdot \log_a c = \log_a c$.

C. $\log_a b = c \log_a b$.

D. $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.

Câu 14: Cho khối chóp có đáy tam giác đều cạnh a và chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích V của khối chóp bằng

A. $V = \frac{a^3}{2}$.

B. $V = a^3$.

C. $V = \frac{3a^3}{4}$.

D. $V = \frac{a^3}{4}$.

Câu 15: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = 2a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

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

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2 x(x+1)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 17: Biết $9^x + 9^{-x} = 23$, tính giá trị của biểu thức $P = 3^x + 3^{-x}$.

A. 23.

B. 25.

C. $\sqrt{23}$.

D. 5.

Câu 18: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - 1$ là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 19: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = x^2 - 4x + 6$ và $y = -x^2 - 2x + 6$.

A. $\frac{5}{3}$.

B. $\frac{4}{3}$.

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

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 20: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 18 = 0$. Tính giá trị biểu thức $P = (z_1 + z_2)^2$.

A. 6.

B. 36.

C. 18.

D. 24.

Câu 21: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;2)$ và $B(2;5;4)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực (P) của đoạn thẳng AB .

A. $(P): y - z + 7 = 0$.

B. $(P): y + z - 7 = 0$.

C. $(P): y + z + 7 = 0$.

D. $(P): y - z - 7 = 0$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau.

| | | | | | | |
|---------|-----------|------|-----|-----|-----------|-----|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | 2 | $+\infty$ | |
| $f'(x)$ | | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

Câu 23: Tính môđun của số phức z thỏa mãn $(2-i)z + 13i = 1$.

A. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$.

B. $|z| = \sqrt{34}$.

C. $|z| = 34$.

D. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$.

Câu 24: Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 5$ và $\int_1^2 [2f(x) + g(x)] dx = 13$ thì $\int_1^2 g(x) dx$ bằng

- A. -3. B. 3. C. -23. D. 23.

Câu 25: Nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) \geq -1$ là

- A. $1 \leq x \leq 3$. B. $1 < x \leq 3$. C. $x \leq 3$. D. $1 \leq x < 3$.

Câu 26: Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-3x+2}$

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

Câu 27: Nếu các số $4+m, 5+2m, 16+m$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng thì m bằng bao nhiêu?

- A. $m=4$. B. $m=6$. C. $m=3$. D. $m=5$.

Câu 28: Biết rằng $\int_0^2 \frac{x+5}{x^2+4x+3} dx = a \ln 5 + b \ln 3$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $P = ab$.

- A. $P = -3$. B. $P = -6$. C. $P = 6$. D. $P = 3$.

Câu 29: Một nhóm có 6 học sinh gồm 4 nam và 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có đúng 2 học sinh nam?

- A. 12. B. 30. C. 6. D. 24.

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a}(2;1;-2), \vec{b}(1;2;-4), \vec{c}(-1;-3;3)$. Gọi $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$. Tìm tọa độ của \vec{u} .

- A. $(-4;19;-23)$. B. $(-4;-19;-23)$. C. $(-4;19;23)$. D. $(-4;-19;23)$.

Câu 31: Cho khối nón có thể tích là V . Biết rằng khi cắt khối nón đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một tam giác đều có diện tích bằng $\sqrt{3}$. Giá trị của V bằng

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

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | |
|---------|-----------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 2 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | $-$ | 0 | $-$ |
| $f(x)$ | $+\infty$ | | 2 | $-\infty$ |

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ là

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

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $K(2;4;6)$, gọi K' là hình chiếu của K trên trục Oz . Khi đó trung điểm của OK' có tọa độ là

- A. $(1;0;0)$. B. $(0;0;3)$. C. $(0;2;0)$. D. $(1;2;3)$.

Câu 35: Có 12 cây giống thuộc 3 loại: cam, chanh, quýt; trong đó có 6 cam, 4 chanh, 2 quýt. Tính xác suất chọn ra 6 cây giống để trồng sao cho mỗi loại có ít nhất 1 cây.

- A. $\frac{57}{77}$. B. $\frac{683}{924}$. C. $\frac{49}{66}$. D. $\frac{685}{924}$.

Câu 36: Biết điều kiện cần và đủ của tham số m để phương trình $\log_2^2(x+2) + 4(m-5)\log_2 \frac{1}{x+2} - 8m + 4 = 0$ có nghiệm thuộc $[-\frac{3}{2}; 6]$ là $m \in [a; b]$. Tính giá trị biểu thức $T = a + b$.

A. $T = -\frac{8}{3}$.

B. $T = -\frac{22}{3}$.

C. $T = \frac{8}{3}$.

D. $T = \frac{22}{3}$.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | |
|------|-----------|------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -3 | 0 | 3 | $+\infty$ |
| y' | | $+$ | 0 | $-$ | 0 |
| y | | 4 | -1 | 3 | |

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 6.

Câu 38: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông $ABCD$ cạnh $2\sqrt{3}$ cm với AB là đường kính của đường tròn đáy tâm O . Gọi M là điểm thuộc cung \widehat{AB} của đường tròn đáy sao cho $\widehat{ABM} = 60^\circ$. Thể tích của khối tứ diện $ACDM$ là

A. $V = 3(\text{cm}^3)$.

B. $V = 7(\text{cm}^3)$.

C. $V = 4(\text{cm}^3)$.

D. $V = 6(\text{cm}^3)$.

Câu 39: Có một giá trị m_0 của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 2m - 3$ đạt giá trị lớn nhất bằng 10 trên đoạn $[-1; 3]$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

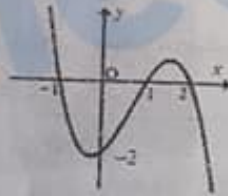
A. $m_0^2 - m_0 > 0$.

B. $m_0 - m_0^2 = 0$.

C. $2m_0 - 3 < 0$.

D. $m_0^2 - 3m_0 < 0$.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(e^x - 3)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(\ln 2; 4)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $(\ln 2; \ln 4)$.

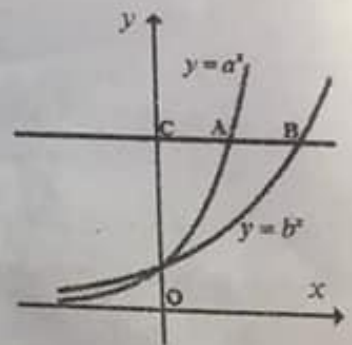
Câu 41: Cho a và b là các số thực dương khác 1. Biết rằng bất kì đường thẳng nào song song với trục hoành mà cắt các đồ thị $y = a^x$, $y = b^x$ và trục tung lần lượt tại A, B, C phân biệt ta đều có $2CB = 5CA$ (hình vẽ minh họa). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $2b = 5a$.

B. $2a = 5b$.

C. $a^2 = b^5$.

D. $b^2 = a^5$.



Câu 42: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương không quá 2021 của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - (m+2)x^2 + (m+5)x - 4$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

A. 2016.

B. 2021.

C. 2020.

D. 2017.

Câu 45: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (SCD) theo a .

- A. $d = a\sqrt{3}$.
 B. $d = \frac{4a\sqrt{5}}{3}$.
 C. $d = \frac{2a\sqrt{2}}{3}$.
 D. $d = a\sqrt{5}$.

Câu 46: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có các cạnh $AB = AA' = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại A . Trên cạnh AA' lấy điểm I sao cho $AI = \frac{1}{4}AA'$. Gọi M, N lần lượt là các điểm đối xứng với B và C qua I . Thể tích khối đa diện $AMNA'B'C'$ bằng

- A. $\frac{16a^3}{3}$.
 B. $a^3\sqrt{2}$.
 C. $2a^3$.
 D. $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 47: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó không có hai chữ số kề nhau nào cùng là số lẻ bằng

- A. $\frac{31}{189}$.
 B. $\frac{19}{189}$.
 C. $\frac{5}{18}$.
 D. $\frac{1}{4}$.

Câu 48: Một bác nông dân có số tiền 20.000.000 đồng. Bác dùng số tiền đó gửi ngân hàng loại kì hạn 6 tháng với lãi suất 8,5% trên một năm thì sau 5 năm 8 tháng bác nhận được số tiền cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu? Biết rằng bác không rút cả gốc lẫn lãi trong các định kì trước đó và nếu rút trước kì hạn thì ngân hàng trả lãi suất theo loại không kì hạn 0,01% trên một ngày. (Giả thiết một tháng tính 30 ngày).

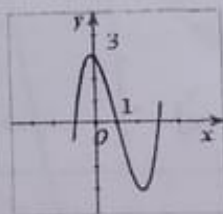
- A. 31802750,09 đồng.
 B. 33802750,09 đồng.
 C. 32802750,09 đồng.
 D. 30802750,09 đồng.

Câu 49: Cho phương trình: $2^m \cdot 2^{\sin^2 x} + 3 \cdot \frac{1}{9^{\cos x + 2}} + m - \cos^2 x = 8 \cdot 4^{\cos x} + 2(\cos x + 1) + \left(\frac{1}{3}\right)^m \cdot 3^{\cos^2 x - 1}$ (1)

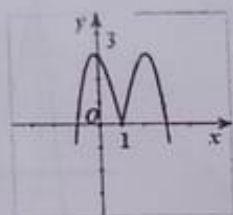
Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình (1) có nghiệm thực?

- A. 3.
 B. 5.
 C. 7.
 D. 9.

Câu 50: Cho hàm số $y = (x-1)(x^2 - 2x - 3)$ có đồ thị như hình 1. Đồ thị hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1



Hình 2

- A. $y = -|x-1|(x^2 - 2x - 3)$.
 B. $y = (x-1)|x^2 - 2x - 3|$.
 C. $y = |(x-1)(x^2 - 2x - 3)|$.
 D. $y = |x-1|(x^2 - 2x - 3)$.

----- HẾT -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)