

Mã đề: 121

Môn: Toán 12

Thời gian làm bài: 90 phút,
Không kể thời gian giao đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm; mỗi câu 0,2 điểm)

Câu 1: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = \log_{\pi} x$. D. $y = \log_{\sqrt{3}} x$.

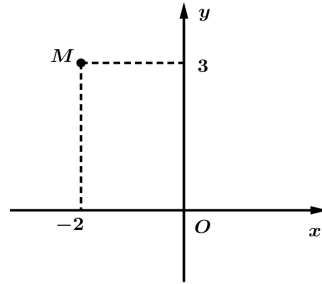
Câu 2: Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$ là

- A. $\{0;1\}$. B. $\{-2;2\}$. C. $\{2;4\}$. D. \emptyset .

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-4;3)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 5z - 1 = 0$. Đường thẳng Δ qua M và vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-3}{5}$. B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z+3}{5}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z-3}{5}$. D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-5}{3}$.

Câu 4: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm M biểu diễn số phức nào dưới đây?



- A. $z = 2 + 3i$. B. $z = -2 + 3i$. C. $z = 3 - 2i$. D. $z = 3 + 2i$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1;0;-1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;2;-1)$ có phương trình là

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a;b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức nào?

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

Câu 7: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , biết tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|(1+i)z + 5 - i| = 2$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

- A. $I(2;-3)$. B. $I(5;-3)$. C. $I(-5;3)$. D. $I(-2;3)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 5 = 0$ và điểm $I(4;-1;-4)$. Mặt cầu (S) tâm I cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có đường kính bằng 4. Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x-4)^2 + (y+1)^2 + (z+4)^2 = 41$. B. $(x-4)^2 + (y+1)^2 + (z+4)^2 = 14$.
C. $(x+4)^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = 25$. D. $(x-4)^2 + (y+1)^2 + (z+4)^2 = 29$.

Câu 9: Trên tập hợp số phức, biết phương trình $z^2 + mz + m^2 - 2 = 0$ (m là tham số thực) có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2 và $z_0 = i$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để diện tích tam giác ABC bằng 1?

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

Câu 10: Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Trong đó z_1 có phần ảo dương. Điểm biểu diễn số phức $z_1 + iz_2$ là

- A. $N(2;2)$. B. $M(1;2)$. C. $P(2;1)$. D. $Q(3;0)$.

Câu 11: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)z + \bar{z} = 7+3i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = \sqrt{10}$. B. $|z| = 2\sqrt{2}$. C. $|z| = 3$. D. $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;-2), B(3;1;2)$. Tìm tọa độ vectơ \overline{AB} .

- A. $\overline{AB} = (2;-2;4)$. B. $\overline{AB} = (-2;2;4)$. C. $\overline{AB} = (4;-2;4)$. D. $\overline{AB} = (-4;2;6)$.

Câu 13: Số nghiệm thực của phương trình $\ln x + \ln(3x-2) = 0$ là

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

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	4	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-1	0	$-\infty$

Bất phương trình $f(x) < m + \ln x$ nghiệm đúng với mọi $x \in (1;3)$ khi và chỉ khi

- A. $m \geq f(1)$. B. $m > f(3) - \ln 3$. C. $m \geq f(3) - \ln 3$. D. $m > f(1)$.

Câu 15: Mô đun của số phức $z = 3 - 6i$ là

- A. $|z| = 5\sqrt{3}$. B. $|z| = 3\sqrt{5}$. C. $|z| = \sqrt{21}$. D. $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{x-4}{3} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-1}{2}$ là

- A. $\vec{u}_2 = (3;5;2)$. B. $\vec{u}_4 = (3;-5;2)$. C. $\vec{u}_1 = (-4;1;-1)$. D. $\vec{u}_3 = (-3;-5;-2)$.

Câu 17: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (3-2i)(4+i)$.

- A. $\bar{z} = -14-5i$. B. $\bar{z} = 10-11i$. C. $\bar{z} = 14+5i$. D. $\bar{z} = 14-5i$.

Câu 18: Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 [2x - f(x)] dx$ bằng

- A. 7. B. 10. C. 1. D. -2.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, với $a, b, c \in \mathbb{R}$ và có đồ thị là (C) . Đường thẳng $y = mx + n$ là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = -1$ và cắt đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 2, với $m, n \in \mathbb{R}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x^2 - 1)2^{f(x) - mx - n}$ và trục hoành bằng

- A. $\frac{5}{16} \ln 2$. B. $\frac{15}{16 \ln 2}$. C. $\frac{5}{16 \ln 2}$. D. $\frac{15}{16}$.

Câu 20: Cho số thực $a > 0$, viết lại biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{a^2}$ về dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

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

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;-1;4)$, $B(5;3;-2)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

- A. $x+2y-3z-3=0$. B. $x+2y-3z-9=0$. C. $x+2y-3z-14=0$. D. $4x+y+z-6=0$.

Câu 22: Cho số thực $0 < a \neq 1$, $0 < b \neq 1$ và x, y là hai số thực dương. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.
C. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$. D. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.

Câu 23: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2(3x-2) < 3$ là

- A. 2. B. vô số. C. 3. D. 4.

Câu 24: Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(5x+1)$ trên khoảng $\left(-\frac{1}{5}; +\infty\right)$ là

- A. $y' = \frac{5}{5x+1}$. B. $y' = \frac{5}{(5x+1)\ln 2}$. C. $y' = \frac{5}{(5x+1)\ln 5}$. D. $y' = \frac{1}{(5x+1)\ln 2}$.

Câu 25: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$. B. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$.
C. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$. D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$.

Câu 26: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + e^x$ là

- A. $x^2 + e^x + C$. B. $x^2 - e^x + C$. C. $\frac{x^2}{2} + e^x + C$. D. $x^2 + e^x$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (4; 1; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 2; -1)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. -9 B. 13 C. -7. D. -13

Câu 28: Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là một nguyên hàm của f trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn $F(1) = -2$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 29: Cho hai số phức $z_1 = 8 + 3i$ và $z_2 = 2 + 7i$. Phần ảo của số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $-4i$. B. 4. C. 6. D. -4 .

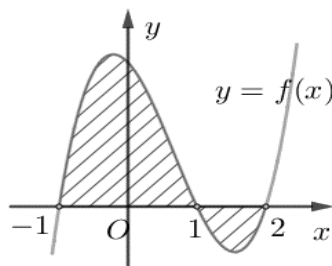
Câu 30: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y - 4z + 9 = 0$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa đường thẳng d và tiếp xúc với mặt cầu (S) lần lượt tại các tiếp điểm là A và B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $\frac{\sqrt{30}}{2}$. B. $\sqrt{30}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-4)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 10$. Tâm và bán kính mặt cầu (S) là

- A. $I(-4; -3; 1)$, $R = \sqrt{10}$. B. $I(4; 3; -1)$, $R = 10$.
C. $I(4; 3; -1)$, $R = 5$. D. $I(4; 3; -1)$, $R = \sqrt{10}$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1, x = 2$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



A. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx.$

B. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx.$

C. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx.$

D. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx.$

Câu 33: Tính thể tích của vật thể tạo thành khi quay quanh trục Ox hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị $(P): y = 2x - x^2$ và trục Ox .

A. $V = \frac{19\pi}{15}.$

B. $V = \frac{13\pi}{15}.$

C. $V = \frac{17\pi}{15}.$

D. $V = \frac{16\pi}{15}.$

Câu 34: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$ thỏa mãn $F(1) = 2$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = 1.$

B. $F(2) = -11.$

C. $F(2) = 11.$

D. $F(2) = 10.$

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; \pi]$ thỏa mãn $\int_0^{\pi} f'(x) \sin x dx = -1$ và

$\int_0^{\pi} [f(x)]^2 dx = \frac{2}{\pi}$. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} xf(x) dx$.

A. $I = -\frac{4}{\pi}.$

B. $I = -\frac{6}{\pi}.$

C. $I = \frac{2}{\pi}.$

D. $I = \frac{4}{\pi}.$

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1: (0,5 điểm) Giải bất phương trình $\log_{0,8}(15x+2) > \log_{0,8}(13x+8)$.

Câu 2: (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 (x+5)e^x \cdot dx$.

Câu 3: (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;6)$ và $B(-1;3;2)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

Câu 4: (0,5 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(Q): x + y + 4z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) và song song với đường thẳng Δ , đồng thời khoảng cách giữa Δ và mặt phẳng (P) bằng $2\sqrt{3}$.

.....Hết.....

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không được giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh.....

Số báo danh.....