

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 03 trang)

Mã đề 113

Họ và tên học sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Số phức liên hợp của số phức $z = 7 - 4i$ là

- A. $\bar{z} = 4 + 7i$. B. $\bar{z} = 7 + 4i$. C. $\bar{z} = -7 + 4i$. D. $\bar{z} = -7 - 4i$.

Câu 2. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $z = 1 + 2i$ trên mặt phẳng tọa độ ?

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

Câu 3. Cho $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx = 3$, $\int_0^1 f(x) dx = -1$. Tính $I = \int_0^1 g(x) dx$.

- A. $I = 1$. B. $I = -1$. C. $I = -2$. D. $I = 2$.

Câu 4. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^5 + 2$.

- A. $\int (x^5 + 2) dx = \frac{1}{6} x^6 + 2x + C$. B. $\int (x^5 + 2) dx = \frac{1}{6} x^6 + C$.
C. $\int (x^5 + 2) dx = 5x^4 + 2x + C$. D. $\int (x^5 + 2) dx = 5x^4 + C$.

Câu 5. Tìm $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx$.

- A. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = -\tan x + C$. B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$. C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = -\cot x + C$. D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \cot x + C$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; -4)$. Điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $H_1(0; 2; 0)$. B. $H_2(0; 0; -4)$. C. $H_3(3; 0; 0)$. D. $H_4(0; 2; -4)$.

Câu 7. Cho $f(x)$ là hàm số bất kỳ liên tục trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là ba số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$.
C. $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. D. $\int_a^b cf(x) dx = c \int_a^b f(x) dx$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = -3$, $f(2) = 1$. Tính tích phân

$$I = \int_1^2 f'(x) dx.$$

- A. $I = -2$. B. $I = 2$. C. $I = -4$. D. $I = 4$.

Câu 9. Phần thực; phần ảo của số phức $z = -\sqrt{3} + 4i$ theo thứ tự bằng

- A. $-\sqrt{3}; 4$. B. $-\sqrt{3}; -4$. C. $4; -\sqrt{3}$. D. $-4; -\sqrt{3}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(2; -1; 0)$, $B(1; 0; 4)$, $C(0; -2; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(1; -1; 2)$. B. $G(3; -3; 6)$. C. $G\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{2}; 2\right)$. D. $G\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (1; 2; 2)$, $\vec{v} = (-3; 1; 0)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{a} = 2\vec{u} - \vec{v}$.

- A. $\vec{a} = (-1; 3; 4)$. B. $\vec{a} = (5; 3; 4)$. C. $\vec{a} = (4; 1; 2)$. D. $\vec{a} = (-1; 5; 4)$.

Câu 12. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 3z + 9 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Phần thực của số phức $w = 2017z_1 - 2018\overline{z_2}$ bằng

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{1}$. Gọi $M(a; b; c)$ ($c > 0$) là điểm thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (Oxy) bằng 1. Tính $a + b + c$.

- A. $a + b + c = 0$. B. $a + b + c = 4$. C. $a + b + c = 6$. D. $a + b + c = 10$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z - 2 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (2; 0; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -1; -2)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -1; 0)$. D. $\vec{n}_4 = (2; 0; -2)$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Mặt phẳng đi qua gốc tọa độ và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

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

Câu 16. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $F(1) = 1$. Tính $F(5)$.

- A. $F(5) = \frac{241}{81}$. B. $F(5) = 1 + 2\ln 3$. C. $F(5) = \frac{1}{2} + \ln 3$. D. $F(5) = 1 + \ln 3$.

Câu 17. Tìm $\int \sin x \cdot e^{\cos x} dx$.

- A. $\int \sin x \cdot e^{\cos x} dx = \cos x \cdot e^{\sin x} + C$. B. $\int \sin x \cdot e^{\cos x} dx = -\cos x \cdot e^{\sin x} + C$.
C. $\int \sin x \cdot e^{\cos x} dx = e^{\cos x} + C$. D. $\int \sin x \cdot e^{\cos x} dx = -e^{\cos x} + C$.

Câu 18. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$.

- A. $\int \frac{1}{x^2 - 4} dx = \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + C$. B. $\int \frac{1}{x^2 - 4} dx = \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right| + C$.
C. $\int \frac{1}{x^2 - 4} dx = \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + C$. D. $\int \frac{1}{x^2 - 4} dx = \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right| + C$.

Câu 19. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = x^2 - 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$.

- A. $S = 2$. B. $S = \frac{2}{3}$. C. $S = 4$. D. $S = \frac{8}{3}$.

Câu 20. Cho số phức z thỏa mãn $3iz - \bar{z} = 1 + 5i$. Môđun của z bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $\frac{5\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{65}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{65}}{5}$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây không thuộc d ?

- A. $M(5; 1; 1)$. B. $N(-1; -4; -2)$. C. $P(1; 3; -1)$. D. $Q(7; 0; 2)$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-2}$; $d_2: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 \\ z = 2 - t \end{cases}$.

Tính số đo góc φ giữa hai đường thẳng d_1, d_2 .

- A. $\varphi = 60^\circ$. B. $\varphi = 90^\circ$. C. $\varphi = 45^\circ$. D. $\varphi = 30^\circ$.

Câu 23. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2i| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo ?

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

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(1;1;1)$, $B(2;-1;3)$ và song song với đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 0 \\ z = -2t \end{cases}$. Gọi $\vec{n} = (a;b;c)$ là một vector pháp tuyến của

của mặt phẳng (P) . Tính $\frac{a+b}{c}$.

- A. $\frac{a+b}{c} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{a+b}{c} = -\frac{1}{2}$. C. $\frac{a+b}{c} = 2$. D. $\frac{a+b}{c} = -2$.

Câu 25. Biết $\int_1^5 \frac{\ln x}{x^2} dx = a \ln 5 + b$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính tích ab .

- A. $ab = -\frac{4}{25}$. B. $ab = \frac{4}{25}$. C. $ab = -\frac{6}{25}$. D. $ab = \frac{6}{25}$.

Câu 26. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2$, trục hoành và tiếp tuyến của (P) tại điểm $M(2;4)$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.

- A. $V = \frac{176\pi}{15}$. B. $V = \frac{16\pi}{15}$. C. $V = \frac{77\pi}{15}$. D. $V = \frac{64\pi}{15}$.

Câu 27. Cho số phức z có môđun bằng 8. Biết rằng tập hợp điểm trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức $w = 2z + 4 - 3i$ là đường tròn có tâm $I(a;b)$, bán kính R . Tổng $a + b + R$ bằng

- A. 7. B. 9. C. 15. D. 17.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;1;-2)$ và cắt trục $y'Oy$ tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB vuông. Phương trình của mặt cầu (S) là

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 2$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 8$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 16$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$. Biết $f'(x) \cdot \cos x + f(x) \cdot \sin x = 1, \forall x \in \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$

và $f(0) = 1$. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f(x) dx$.

- A. $I = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$. B. $I = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = \frac{1}{2} + \frac{\pi}{3}$.

Câu 30. Cho số phức z có môđun lớn nhất thỏa mãn $|z^2 - 5i| = 4|z|$. Tính $z \cdot \bar{z}$.

- A. $z \cdot \bar{z} = 9$. B. $z \cdot \bar{z} = 16$. C. $z \cdot \bar{z} = 25$. D. $z \cdot \bar{z} = 41$.

Câu 31. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Gọi M, N theo thứ tự là hai điểm thay đổi trên hai cạnh AB, AD sao cho $AM = DN$ (M không trùng với A, B). Biết rằng tồn tại một mặt cầu cố định có tâm thuộc đường thẳng AC' và tiếp xúc với mặt phẳng $(A'MN)$ khi M, N thay đổi. Tính bán kính R của mặt cầu đó.

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

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;0)$, $B(-3;2;-4)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 3 = 0$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho tam giác MAB cân tại M và có diện tích nhỏ nhất. Tính abc .

- A. $abc = 2$. B. $abc = 1$. C. $abc = 0$. D. $abc = -2$.

----- HẾT -----