

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 1$ là

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

Câu 2: Môđun của số phức $z = -1 + 4i$ bằng

- A. 4. B. $\sqrt{17}$. C. 17. D. 3.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + t \\ z = 6 \end{cases}$ có một vector chỉ phương là

- A. $\overrightarrow{u_1} = (-3; 1; 0)$. B. $\overrightarrow{u_2} = (1; 2; 6)$. C. $\overrightarrow{u_3} = (1; 2; 0)$. D. $\overrightarrow{u_4} = (-3; 1; 6)$.

Câu 4: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

- A. $2\cos 2x + C$. B. $\frac{1}{2}\cos 2x + C$. C. $-2\cos 2x + C$. D. $-\frac{1}{2}\cos 2x + C$.

Câu 5: Với mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , ta có

- A. $\int_0^3 f(x)dx = \int_3^0 f(x)dx$. B. $\int_0^3 f(x)dx = \int_{-3}^0 f(x)dx$.
C. $\int_0^3 f(x)dx = -\int_3^0 f(x)dx$. D. $\int_0^3 f(x)dx = -\int_{-3}^0 f(x)dx$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 2]$ và thỏa mãn $\int_1^2 f(x)dx = 5$. Tính tích phân

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

- A. $I = 3$. B. $I = 2$. C. $I = 10$. D. $I = 7$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và thỏa mãn $f(-1) = 4$, $f(1) = -1$. Tính

tích phân $I = \int_{-1}^1 f'(x)dx$.

- A. $I = 3$. B. $I = -3$. C. $I = -5$. D. $I = 5$.

Câu 8: Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 5i$ là

- A. $\bar{z} = -5 + 2i$. B. $\bar{z} = -2 + 5i$. C. $\bar{z} = -2 - 5i$. D. $\bar{z} = 2 + 5i$.

Câu 9: Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = 4 - 3i$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A. $M(4; -3)$. B. $N(-3; 4)$. C. $P(4; 3)$. D. $Q(-4; 3)$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 7)$, $B(-6; 5; -3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

- A. $(-4; 3; 2)$. B. $(-2; 2; -5)$. C. $(2; -2; 5)$. D. $(-4; 4; -10)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; 2; 5)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 2; 5)$. B. $(-3; 2; 5)$. C. $(3; -2; -5)$. D. $(3; 0; 0)$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (4; 1; -2)$ và $\vec{b} = (2; -3; 1)$. Vector $\vec{u} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(12; -4; -2)$. B. $(6; 5; -5)$. C. $(10; -1; -3)$. D. $(8; -5; 0)$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(3; 1; -2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -4; 3)$ là

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

Câu 14: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2}$ thỏa mãn $F(2) = -1$. Tính $F(1)$.

- A. $F(1) = -\frac{3}{2}$. B. $F(1) = -\frac{1}{2}$. C. $F(1) = -\frac{11}{4}$. D. $F(1) = -1 - 2\ln 2$.

Câu 15: Cho $\int_2^3 \frac{1}{x^2 + 2x} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Giá trị của $2a + b + c$ bằng

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

Câu 16: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 2}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 1$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) xung quanh trục hoành bằng

- A. $\frac{7\pi}{3}$. B. 2 . C. 2π . D. $\frac{7}{3}$.

Câu 17: Cho số phức z thỏa mãn $2z - \bar{z} = 3 - 12i$. Phần thực của số phức z bằng

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

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1; 2; 3)$ và $B(1; -2; 7)$ là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+3}{2}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-7}{2}$. C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{7}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+3}{7}$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}$, $d_2: \begin{cases} x=t \\ y=1 \\ z=1-2t \end{cases}$. Gọi φ là góc

giữa hai đường thẳng d_1, d_2 . Tính $\cos \varphi$.

- A. $\cos \varphi = -\frac{\sqrt{5}}{3}$. B. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{5}}{3}$. C. $\cos \varphi = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\cos \varphi = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 20: Cho $\int x \cos x dx = ax \sin x + b \cos x + C$ với a, b là các số nguyên. Giá trị của $2a + b$ bằng

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

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-4}$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $(P_1): 2x - 3y - z + 9 = 0$. B. $(P_2): 2x - 3y - z - 9 = 0$.
C. $(P_3): x + 2y - 4z - 9 = 0$. D. $(P_4): x + 2y - 4z + 9 = 0$.

Câu 22: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 6 = 0$. Tính $|z_1 - z_2|$.

- A. $|z_1 - z_2| = 6$. B. $|z_1 - z_2| = 4$. C. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$. D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1; -1; 0)$, $B(0; 1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 3y - 2z + 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (α) là

- A. $\vec{n}_1 = (6; 7; -4)$. B. $\vec{n}_2 = (6; -7; -4)$. C. $\vec{n}_3 = (10; 2; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (10; -2; 3)$.

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;2]$ và thỏa mãn $\int_1^2 f(x)dx = 4$. Tính tích phân

$$I = \int_0^2 f\left(\frac{1}{2}x+1\right)dx.$$

- A. $I = -8$. B. $I = 2$. C. $I = -2$. D. $I = 8$.

Câu 25: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ và trục hoành.

- A. $S = \frac{7}{4}$. B. $S = 2$. C. $S = \frac{5}{3}$. D. $S = \frac{4}{3}$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 18$ và mặt phẳng $(P): x - y + z - 1 = 0$. Biết rằng mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) . Gọi I là tâm của mặt cầu (S) , gọi (N) là hình nón có đỉnh I và đường tròn đáy là (C) . Diện tích xung quanh của hình nón (N) bằng

- A. $6\sqrt{30}\pi$. B. $3\sqrt{30}\pi$. C. $2\sqrt{174}\pi$. D. $\sqrt{174}\pi$.

Câu 27: Cho số phức z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ thuộc đường thẳng $d: x - y + 1 = 0$ và $w = z^2 + 9$ là số thuần ảo. Phần thực của số phức z bằng

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

Câu 28: Cho số phức z thỏa mãn $|z-i| = |z+3|$ và có môđun nhỏ nhất. Tính $z \cdot \bar{z}$.

- A. $z \cdot \bar{z} = \frac{8}{5}$. B. $z \cdot \bar{z} = \frac{5}{2}$. C. $z \cdot \bar{z} = \frac{2\sqrt{10}}{5}$. D. $z \cdot \bar{z} = \frac{\sqrt{10}}{2}$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$. Mặt cầu (S) có tâm thuộc d và tiếp

xúc với trục Ox tại $H(2;0;0)$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt cầu (S) ?

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

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;2]$, thỏa mãn $f(2) = 6$, $\int_0^2 f'(x)\ln(x+1)dx = -2 + 6\ln 3$ và $\int_0^{\ln 3} (e^x - 1)f(e^x - 1)dx = \frac{8}{3}$. Tính tích phân $I = \int_0^2 f(x)dx$.

- A. $I = \frac{14}{3} + 12\ln 3$. B. $I = \frac{14}{3}$. C. $I = \frac{2}{3} + 6\ln 3$. D. $I = 5$.

Câu 31: Cho hai số phức z_1, z_2 có $|z_1| = |z_2| = \sqrt{3}$. Gọi A, B lần lượt là hai điểm biểu diễn hai số phức z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Biết $AOB = 120^\circ$, giá trị của $|z_1 - z_2|$ bằng

- A. 9. B. $2\sqrt{3}$. C. 4. D. 3.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;2;0)$, $B(1;0;4)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$. Điểm $M(x_M; y_M; z_M)$ thuộc đường thẳng d sao cho tam giác MAB có chu vi

nhỏ nhất. Biết $z_M = \frac{a+b\sqrt{2}}{c}$ với a, b là các số nguyên và c là số nguyên tố, giá trị của $a+b+c$ bằng

- A. 8. B. 14. C. 5. D. -5.

----- HẾT -----