

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;2]$ và thỏa mãn $\int_1^2 f(x)dx = 3$. Tính tích phân

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

A. $I = 1$.

B. $I = 2$.

C. $I = 5$.

D. $I = 6$.

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

A. $2x$.

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

C. $\frac{x^3}{3} + C$.

D. $x^3 - 2x + C$.

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

A. $(0;2;0)$.

B. $(3;0;5)$.

C. $(3;-2;5)$.

D. $(-3;2;-5)$.

Câu 4: Số phức liên hợp của số phức $z = -3 + 2i$ là

A. $\bar{z} = 3 + 2i$.

B. $\bar{z} = 3 - 2i$.

C. $\bar{z} = -3 - 2i$.

D. $\bar{z} = 2 - 3i$.

Câu 5: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là

A. $-\frac{1}{3}\cos 3x + C$.

B. $\frac{1}{3}\cos 3x + C$.

C. $-3\cos 3x + C$.

D. $3\cos 3x + C$.

Câu 6: 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 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: Môđun của số phức $z = -1 + 2i$ bằng

A. $\sqrt{5}$.

B. 5.

C. 1.

D. 2.

Câu 9: Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - 7i$ trên mặt phẳng tọa độ ?

A. $M(-7;2)$.

B. $N(-2;7)$.

C. $P(2;7)$.

D. $Q(2;-7)$.

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. $(-2;2;-5)$.

B. $(4;-3;-2)$.

C. $(2;-2;5)$.

D. $(4;-4;10)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 \\ z = 2 - t \end{cases}$ có một vector chỉ phương là

A. $\overrightarrow{u_1} = (3;4;2)$.

B. $\overrightarrow{u_2} = (2;4;-1)$.

C. $\overrightarrow{u_3} = (2;0;-1)$.

D. $\overrightarrow{u_4} = (3;0;2)$.

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

- A. $(10; 4; -4)$. B. $(4; -5; 8)$. C. $(7; 5; -6)$. D. $(8; 1; 0)$.

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

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

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 $a + b + 2c$ bằng

- A. -1 . B. 0 . C. -4 . D. 4 .

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+2}{-1}$ 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 17: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, 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. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 18: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 4 = 0$. Tính $|z_1 - z_2|$.

- A. $|z_1 - z_2| = 2$. B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{3}$. C. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{3}$. D. $|z_1 - z_2| = 4$.

Câu 19: Cho $\int x \sin x dx = ax \cos x + b \sin x + C$ với a, b là các số nguyên. Giá trị của $b - 2a$ bằng

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

Câu 20: Cho số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Phần thực của số phức z bằng

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

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; -2; 1)$ và $B(-1; 4; 3)$ là

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

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{2}$, $d_2: \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 \\ z = 1-t \end{cases}$. Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng d_1, d_2 . Tính $\cos \varphi$.

- A. $\cos \varphi = -\frac{\sqrt{6}}{9}$. B. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{6}}{9}$. C. $\cos \varphi = \frac{4\sqrt{5}}{15}$. D. $\cos \varphi = -\frac{4\sqrt{5}}{15}$.

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 $(P): 3x - 2y + 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là

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

Câu 24: 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 25: Cho số phức z thỏa mãn $|z-i| = |z+2|$ và có môđun nhỏ nhất. Tính $z \cdot \bar{z}$.

- A. $z \cdot \bar{z} = \frac{\sqrt{5}}{2}$. B. $z \cdot \bar{z} = \frac{3\sqrt{5}}{10}$. C. $z \cdot \bar{z} = \frac{5}{4}$. D. $z \cdot \bar{z} = \frac{9}{20}$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 - t \\ z = t \end{cases}$. Mặt cầu (S) có tâm thuộc d và tiếp

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

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

Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;1]$ và thỏa mãn $\int_{-1}^1 f(x)dx = 6$. Tính tích phân

$$I = \int_0^1 f(2x-1)dx.$$

- A. $I = 12$. B. $I = 3$. C. $I = -3$. D. $I = -12$.

Câu 28: Cho số phức z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ thuộc đường thẳng $d: x - y + 1 = 0$ và $w = z^2 + 5$ là số thuần ảo. Phần thực của số phức z bằng

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 12$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. 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. $\frac{4\sqrt{69}\pi}{3}$. B. $\frac{8\sqrt{69}\pi}{3}$. C. $4\sqrt{6}\pi$. D. $8\sqrt{6}\pi$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;2]$, thỏa mãn $f(2) = 1$,

$$\int_0^2 f'(x) \ln(x+1)dx = -1 + \frac{3}{2} \ln 3 \text{ và } \int_0^{\ln 3} (e^x - 1)f(e^x - 1)dx = \frac{1}{2} \ln 3. \text{ Tính tích phân } I = \int_0^2 f(x)dx.$$

- A. $I = 1 + 3 \ln 3$. B. $I = -1 + 2 \ln 3$. C. $I = 1$. D. $I = 2$.

Câu 31: Cho hai số phức z_1, z_2 có $|z_1| = |z_2| = \sqrt{2}$. 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. $\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{2}$. C. 6. D. $\sqrt{6}$.

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 $x_M = \frac{a+b\sqrt{2}}{c}$ 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 -----