

Họ và tên học sinh:Số báo danh:

Câu 1: Biết $\int_1^8 f(x)dx = -2$; $\int_1^4 f(x)dx = 3$; $\int_1^4 g(x)dx = 7$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\int_4^8 f(x)dx = -5$.

B. $\int_1^4 [f(x) + g(x)]dx = 10$.

C. $\int_4^8 f(x)dx = 1$.

D. $\int_1^4 [4f(x) - 2g(x)]dx = -2$.

Câu 2: Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = \sin x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ xung quanh trục Ox là

A. $V = \frac{\pi^2}{2}$.

B. $V = 2\pi$.

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

D. $V = 2\pi^2$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 5; 3)$ và $M(2; 1; -2)$. Tìm tọa độ điểm B biết M là trung điểm của đoạn AB .

A. $B(5; 3; -7)$.

B. $B\left(\frac{1}{2}; 3; \frac{1}{2}\right)$.

C. $B(-4; 9; 8)$.

D. $B(5; -3; -7)$.

Câu 4: Cho tích phân $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\cos x + 2} dx = a \ln 5 + b \ln 2$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2a - b = 0$.

B. $a - 2b = 0$.

C. $2a + b = 0$.

D. $a + 2b = 0$.

Câu 5: Gọi z_1 và z_2 là 2 nghiệm của phương trình $2z^2 + 6z + 5 = 0$ trong đó z_2 có phần ảo âm. Phần thực và phần ảo của số phức $z_1 + 3z_2$ lần lượt là

A. $-6; 1$

B. $6; 1$

C. $-6; -1$

D. $-1; -6$

Câu 6: Phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = 3$ là

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z + 5 = 0$.

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 9$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; -2; 0)$, $B(3; 3; 2)$, $C(-1; 2; 2)$ và $D(3; 3; 1)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ hạ từ đỉnh D xuống mặt phẳng (ABC) bằng

A. $\frac{9}{7}$

B. $\frac{9}{7\sqrt{2}}$

C. $\frac{9}{14}$

D. $\frac{9}{\sqrt{2}}$

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$, $C(2; 1; 1)$. Diện tích S của tam giác ABC bằng bao nhiêu?

A. $S = \frac{\sqrt{6}}{4}$.

B. $S = \sqrt{6}$.

C. $S = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $S = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; 4; -7)$ và vuông góc với mặt phẳng $x + 2y - 2z - 3 = 0$ có phương trình là

$$\text{A. } \frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}.$$

$$\text{B. } \frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-7}{-7}.$$

$$\text{C. } \frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-7}{-2}.$$

$$\text{D. } \frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}.$$

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , số phức liên hợp của số phức $z = (1+2i)(1-i)$ có điểm biểu diễn là điểm nào sau đây?

$$\text{A. } P(-1;3).$$

$$\text{B. } N(3;1).$$

$$\text{C. } M(3;-1).$$

$$\text{D. } Q(-3;1).$$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;-1;3)$, song song với hai đường thẳng

$$d: \frac{x-4}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{-2}, d': \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$$
 có phương trình là

$$\text{A. } 2x-3y-6z+15=0.$$

$$\text{B. } 2x-3y-6z-15=0.$$

$$\text{C. } 2x-3y-5z-10=0.$$

$$\text{D. } 2x-3y-5z+10=0.$$

Câu 12: Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z = |1-\sqrt{3}i|(1+2i) + |3-4i|(2+3i)$. Giá trị của $a-b$ là

$$\text{A. } 7.$$

$$\text{B. } -7.$$

$$\text{C. } 31.$$

$$\text{D. } -31.$$

Câu 13: Cho các số phức $z_1 = 2+3i$, $z_2 = 4+5i$. Số phức liên hợp của số phức $w = 2(z_1 + z_2)$ là

$$\text{A. } \bar{w} = 12-16i.$$

$$\text{B. } \bar{w} = 28i.$$

$$\text{C. } \bar{w} = 8+10i.$$

$$\text{D. } \bar{w} = 12+8i.$$

Câu 14: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3;-2;1)$ và mặt phẳng $(P): x+y+2z-5=0$. Đường thẳng nào sau đây đi qua A và song song với mặt phẳng (P) ?

$$\text{A. } \frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}.$$

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

$$\text{C. } \frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}.$$

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

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(\Delta): \frac{x-2}{1} = \frac{y-8}{3} = \frac{z-3}{2}$ và

mặt phẳng $(P): 2x+y-z-6=0$. Giao điểm của (Δ) và (P) là

$$\text{A. } M(5;1;1).$$

$$\text{B. } M(1;1;5).$$

$$\text{C. } M(1;5;1).$$

$$\text{D. } M(1;5;-1).$$

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng d ?

$$\text{A. } M(-2;1;3)$$

$$\text{B. } Q(-1;0;-5)$$

$$\text{C. } P(5;-2;-1)$$

$$\text{D. } N(2;-1;-3)$$

Câu 17: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x(1-3e^{-2x})$

$$\text{A. } F(x) = e^x - 3e^{-x} + C.$$

$$\text{B. } F(x) = e^x + 3e^{-x} + C.$$

$$\text{C. } F(x) = e^x + 3e^{-2x} + C.$$

$$\text{D. } F(x) = e^x - 3e^{-3x} + C.$$

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-4y+3z-2=0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

$$\text{A. } \vec{n}_2 = (1;4;3).$$

$$\text{B. } \vec{n}_1 = (0;-4;3).$$

$$\text{C. } \vec{n}_4 = (-4;3;-2).$$

$$\text{D. } \vec{n}_3 = (-1;4;-3).$$

Câu 19: Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - x$ và trục hoành quanh trục hoành là

$$\text{A. } \frac{\pi}{30}$$

$$\text{B. } \frac{\pi}{3}$$

$$\text{C. } \frac{\pi}{15}$$

$$\text{D. } \frac{\pi}{5}$$

Câu 20: Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Tìm môđun của số phức $w = z - i\bar{z}$.

- A. $8\sqrt{2}$. B. 8. C. $4\sqrt{2}$. D. 4.

Câu 21: Tính môđun của số phức $z = \frac{5-10i}{1+2i}$.

- A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = 25$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = 2\sqrt{5}$.

Câu 22: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-i| = |iz|$ là

- A. Đường thẳng $y = \frac{1}{2}$. B. Đường tròn tâm $I(0; 1)$.
C. Đường thẳng $y = -\frac{1}{2}$. D. Đường thẳng $y = 2$.

Câu 23: Tìm số phức z thỏa mãn $(2-i)(1+i) + \bar{z} = 4-2i$.

- A. $z = 1+3i$. B. $z = 1-3i$. C. $z = -1-3i$. D. $z = -1+3i$.

Câu 24: Cho các vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$; $\vec{b} = (-2; 4; 1)$; $\vec{c} = (-1; 3; 4)$. Vector $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$ có tọa độ là

- A. $\vec{v} = (3; 7; 23)$. B. $\vec{v} = (7; 23; 3)$. C. $\vec{v} = (23; 7; 3)$. D. $\vec{v} = (7; 3; 23)$.

Câu 25: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

- A. $\int \cos 3x \, dx = \sin 3x + C$. B. $\int \cos 3x \, dx = 3 \sin 3x + C$.
C. $\int \cos 3x \, dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C$. D. $\int \cos 3x \, dx = -\frac{1}{3} \sin 3x + C$.

Câu 26: Giả sử z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2\sqrt{2}z + 8 = 0$. Giá trị của $A = z_1^2 z_2 + z_1 z_2^2$ bằng

- A. $-8\sqrt{2}$. B. $8\sqrt{2}$. C. $16\sqrt{2}$. D. $-16\sqrt{2}$.

Câu 27: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình của mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 36$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 2$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; -3)$, $B(-3; 2; 9)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là:

- A. $x + 3z + 10 = 0$. B. $-4x + 12z - 10 = 0$. C. $x - 3z - 10 = 0$. D. $x - 3z + 10 = 0$.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -3)$, $B(-2; 3; 1)$ đường thẳng đi qua $A(1; 2; -3)$ và song song với OB có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 - 6t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = -3 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = -3 - t \end{cases}$.

Câu 30: Tính $\int_2^4 \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 dx$?

- A. $\frac{305}{16}$. B. $\frac{208}{17}$. C. $\frac{196}{15}$. D. $\frac{275}{12}$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 2)$, $B(3; -2; 0)$. Một vector chỉ phương của đường thẳng AB là

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

Câu 32: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin^3 x) \cos x dx$.

- A. $I = \frac{2\pi - 3}{4}$. B. $I = \frac{3\pi - 5}{8}$. C. $I = \frac{4\pi - 7}{8}$. D. $I = \frac{2\pi - 3}{2}$.

Câu 33: Cho các số phức $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 3 - 2i$. Phương trình bậc hai có hai nghiệm z_1 và z_2 là

- A. $z^2 + 6z + 13 = 0$. B. $z^2 - 6z + 13 = 0$. C. $z^2 + 6z - 13 = 0$. D. $z^2 - 6z - 13 = 0$.

Câu 34: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{x+1}$ là

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

Câu 35: Nguyên hàm $\int \frac{1 + \ln x}{x} dx (x > 0)$ bằng

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

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$,

đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng

Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

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

Câu 37: Cho tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^7}{(1+x^2)^5} dx$, giả sử đặt $t = 1 + x^2$. Tìm mệnh đề đúng?

- A. $I = \int_1^3 \frac{(t-1)^3}{t^5} dt$. B. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \frac{(t-1)^3}{t^5} dt$. C. $I = \frac{3}{2} \int_1^4 \frac{(t-1)^3}{t^4} dt$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \frac{(t-1)^3}{t^4} dt$.

Câu 38: Cho số phức z thỏa mãn $(1+z)(1+i) - 5 + i = 0$. Số phức $w = 1 + z$ bằng

- A. $-1 + 3i$. B. $-2 + 3i$. C. $1 - 3i$. D. $2 - 3i$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$; $B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z + 3 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) là

- A. $2y - 3z + 6 = 0$. B. $2y - z + 6 = 0$. C. $2y - 3z + 6 = 0$. D. $2y + 3z - 11 = 0$.

Câu 40: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 3x^2$, $y = 2x + 5$ và hai đường thẳng $x = -1$ và $x = 2$.

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{269}{27}$. C. $S = \frac{256}{27}$. D. $S = 27$.

Câu 41: Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 6$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S .

- A. 10. B. 0. C. 8. D. 16.

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{-1}$ và mặt cầu (S) tâm I có phương trình $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 18$. Đường thẳng d cắt (S) tại hai điểm A, B . Tính diện tích tam giác IAB .

A. $\frac{16\sqrt{11}}{3}$.

B. $\frac{8\sqrt{11}}{3}$.

C. $\frac{8\sqrt{11}}{9}$.

D. $\frac{\sqrt{11}}{6}$.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3;3;-3)$ thuộc mặt phẳng $(\alpha): 2x-2y+z+15=0$ và mặt cầu $(S): (x-2)^2+(y-3)^2+(z-5)^2=100$. Đường thẳng Δ qua A, nằm trên mặt phẳng (α) cắt (S) tại A, B . Để độ dài AB nhỏ nhất thì phương trình đường thẳng Δ là

A. $\frac{x+3}{16} = \frac{y-3}{11} = \frac{z+3}{-10}$.

B. $\begin{cases} x = -3+5t \\ y = 3 \\ z = -3+8t \end{cases}$.

C. $\frac{x+3}{16} = \frac{y-3}{-11} = \frac{z+3}{10}$.

D. $\frac{x+3}{1} = \frac{y-3}{4} = \frac{z+3}{6}$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có điểm A trùng với gốc của hệ trục tọa độ, $B(a;0;0)$, $D(0;a;0)$, $A'(0;0;b)$ ($a>0, b>0$). Gọi M là trung điểm của cạnh CC' . Giá trị của tỉ số $\frac{a}{b}$ để hai mặt phẳng $(A'BD)$ và (MBD) vuông góc với nhau là

A. -1 .

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

C. 1 .

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 45: Cho 2 số phức z_1, z_2 thỏa $|z_1|=1, |z_2|=1, |z_1+z_2|=\sqrt{3}$. Khi đó $|z_1-z_2|$ bằng

A. $2-\sqrt{3}$.

B. 1 .

C. $\sqrt{3}$.

D. 2 .

Câu 46: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x dx}{2\sin x + \cos x} = a\pi + b \ln 2$ thì $a+b$ bằng

A. 2 .

B. 1 .

C. $\frac{1}{2}$.

D. 0 .

Câu 47: Cho số phức z thỏa mãn $|z| \leq 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2|z+1| + 2|z-1| + |z-\bar{z}-4i|$ bằng

A. $4+2\sqrt{3}$.

B. $2+\sqrt{3}$.

C. $4+\frac{14}{\sqrt{15}}$.

D. $2+\frac{7}{\sqrt{15}}$.

Câu 48: Biết $\int_{-1}^{11} f(x) dx = 18$. Tính $I = \int_0^2 x(2+f(3x^2-1)) dx$.

A. $I = 5$.

B. $I = 8$.

C. $I = 7$.

D. $I = 10$.

Câu 49: Biết $\int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{x+1}+(x+1)\sqrt{x}} = \sqrt{a} - \sqrt{b} - \sqrt{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương.

Tính $P = a+b+c$.

A. $P = 48$.

B. $P = 42$.

C. $P = 46$.

D. $P = 44$.

Câu 50: Tìm tất cả các mặt phẳng (α) chứa đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{-3}$ và tạo với mặt phẳng $(P): 2x-z+1=0$ góc 45° .

A. $(\alpha): 3x+z=0$.

B. $(\alpha): x-y-3z=0$.

C. $(\alpha): x+3z=0$.

D. $(\alpha): 3x+z=0$ hay $(\alpha): 8x+5y+z=0$.

----- HẾT -----