

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2, MÔN TOÁN

LỚP 12 (Năm học 2022–2023)

➤ Thời gian: 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức				Tổng số câu
		NB	TH	VDT	VDC	
Nguyên hàm và tích phân (18 câu)	1. Định nghĩa và tính chất của nguyên hàm		2	1		3
	2. Công thức nguyên hàm	3	1			4
	3. Định nghĩa và tính chất của tích phân	2	1			3
	4. Phương pháp nguyên hàm/tích phân từng phần		1	1		2
	5. Phương pháp đổi biến số		1	1		2
	6. Tổng hợp				1	1
	7. Ứng dụng tích phân tính diện tích hình phẳng.	1	1			2
	8. Ứng dụng tích phân tính thể tích khối tròn xoay	1				1
Số phức (12 câu)	1. Các khái niệm số phức, các phép toán số phức	2	3	1		6
	2. Ý nghĩa hình học của số phức	1	1		1	3
	3. Phương trình bậc hai hệ số thực, nghiệm phức		2	1		3
Phương pháp tọa độ trong không gian (20 câu)	1. Công thức hệ tọa độ Oxyz	2	1			3
	2. Phương trình mặt phẳng	2	1	1		4
	3. Phương trình đường thẳng	2	2			4
	4. Phương trình mặt cầu	2	1	1		4
	5. Quan hệ thuộc (điểm thuộc mp, đt, mặt cầu)	2				2
	6. Bài toán tổng hợp - Vị trí tương đối - Hình chiếu vuông góc ...		2		1	3
Tổng cộng		20	20	7	3	50
Điểm		4,0	4,0	1,4	0,6	10.0

Câu 1: Biết $\int x \cos 2x \, dx = ax \sin 2x + b \cos 2x + C$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính tích ab .

- A. $ab = -\frac{1}{8}$. B. $ab = \frac{1}{8}$. C. $ab = -\frac{1}{4}$. D. $ab = \frac{1}{4}$.

Câu 2: Cho $I = \int \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} \, dx$. Đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$ thì I trở thành

- A. $\frac{1}{3} \int t^2 \, dt$. B. $\frac{2}{3} \int t^2 \, dt$. C. $\frac{2}{3} \int t \, dt$. D. $\frac{1}{3} \int t \, dt$.

Câu 3: Cho $\int_0^1 f(x) \, dx = 5$, tính $I = \int_0^1 [f(x) - 3e^{2x}] \, dx$.

- A. $I = \frac{13+3e^2}{2}$. B. $I = \frac{13-3e^2}{2}$. C. $I = \frac{13-3e^2}{4}$. D. $I = \frac{13+3e^2}{4}$.

Câu 4: Cho số phức z thỏa $(1+i)z = 3-i$, tìm phần ảo của z .

- A. $-2i$. B. $2i$. C. 2 . D. -2 .

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 1; -1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

- A. $(3; 4; -3)$. B. $(1; -2; 1)$. C. $(-1; 2; -3)$. D. $(-1; 2; -1)$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 1)$, $N(0; 1; 3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là

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

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, gọi $N(a; b; c)$ là điểm đối xứng với điểm $M(2; 0; 1)$ qua đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Giá trị của biểu thức $a+b+c$ bằng

- A. 3. B. -1. C. 7. D. -5.

Câu 8: Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox là

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

Câu 9: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

- A. $\frac{5}{12}$. B. 13. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{37}{12}$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$. B. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$. C. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$. D. $\vec{c} = (1; 2; 2)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; 1; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng tọa độ (Oxy) có phương trình tham số là:

- A. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1+t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. C. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1+t \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc trục Oy ?

- A. $F(0; 0; 2)$. B. $E(2; 0; -1)$. C. $K(0; -5; 0)$. D. $I(2; 3; 0)$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $x = 0$. B. $y = 0$. C. $x + 1 = 0$. D. $z = 0$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) lần lượt là

- A. $I(-2; 4; -1), R = 3$. B. $I(-2; 4; -1), R = 9$. C. $I(2; -4; 1), R = 3$. D. $I(2; -4; 1), R = 9$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 5\vec{j} + 4\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 16: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 4z + 29 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

- A. $2\sqrt{6}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $4\sqrt{5}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$ B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$ D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$

Câu 18: Phần ảo của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

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

Câu 19: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (3 - i) = 5x - 4i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -1; y = 1$. B. $x = 1; y = 1$. C. $x = 1; y = -1$. D. $x = -1; y = -1$.

Câu 20: Biết $F(x) = 3x^2$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_{-1}^2 [2 + f(x)] dx$ bằng

- A. 26. B. 16. C. 25. D. 15.

Câu 21: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ trên $(-2; +\infty)$ là $F(x) = ax + b \ln(x+2) + C$ ($a, b \in \mathbb{Z}$).

Tính $T = a + b$.

- A. $T = 9$. B. $T = 11$. C. $T = -4$. D. $T = -6$.

Câu 22: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 6x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.

- A. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + \frac{2}{3}$. B. $F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + 1$.
C. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$. D. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} - 1$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_4 = (3; 2; 0)$. B. $\vec{n}_2 = (3; 2; -1)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 0; 2)$. D. $\vec{n}_1 = (3; -1; 2)$.

Câu 24: 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 25: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là

- A. $F(x) = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.
C. $F(x) = 2 \sin 2x + C$. D. $F(x) = -2 \sin 2x + C$.

Câu 26: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$ là

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

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$ cho $M(2; 3; -1)$, $N(-2; -1; 3)$. Tìm tọa độ điểm E thuộc trục hoành sao cho tam giác MNE vuông tại M .

- A. $E(-2; 0; 0)$. B. $E(4; 0; 0)$. C. $E(0; 6; 0)$. D. $E(6; 0; 0)$.

Câu 28: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Biết $\int_0^9 f(x) dx = 2$ và

$F(0) = 5$, tính $F(9)$.

- A. $F(9) = -3$. B. $F(9) = 3$. C. $F(9) = 6$. D. $F(9) = 7$.

Câu 29: Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó, số phức $w = z + i \cdot \bar{z}$ có điểm biểu diễn là

- A. $P(1; -5)$. B. $Q(5; -5)$. C. $M(1; 1)$. D. $N(5; 1)$.

Câu 30: Phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$ có nghiệm phức là z_1, z_2 . Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

- A. $MN = \sqrt{2}$. B. $MN = 4$. C. $MN = 2$. D. $MN = 2\sqrt{5}$.

Câu 31: Nếu $\int_{-1}^5 f(x) dx = 16$ và $\int_{-1}^9 f(x) dx = 36$ thì $\int_5^9 f(x) dx$ bằng

- A. -20 . B. 20 . C. 52 . D. 26 .

Câu 32: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $M = 2a + 10b$.

- A. $M = -14$. B. $M = 16$. C. $M = -13$. D. $M = -1$.

Câu 33: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A. $z_4 = -2 + 3i$. B. $z_1 = 2i^2$. C. $z_3 = \sqrt{3}$. D. $z_2 = 3i$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) biết hình chiếu vuông góc của điểm B lên mặt phẳng (P) là điểm A .

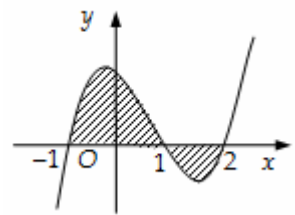
- A. $x + y + 2z - 3 = 0$ B. $x + y + 2z - 6 = 0$ C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$ D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(1; -2; 1)$?

- A. $(P_2): x + y + z - 1 = 0$. B. $(P_1): x + y + z = 0$. C. $(P_4): x + 2y + z - 1 = 0$. D. $(P_3): x - 2y + z = 0$.

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 2$ (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 37: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

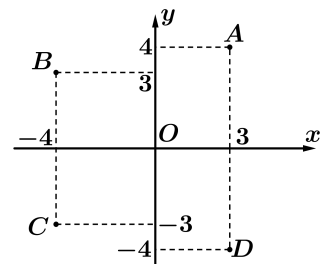
- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. B. $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. D. $-\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 5 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 9 = 0$. D. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$.

Câu 39: Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 4i$?

- A. Điểm A . B. Điểm B .
C. Điểm C . D. Điểm D .



Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{3}$ và điểm $A(0; y_0; -2)$ nằm trên d . Giá trị của y_0 bằng

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

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(3) = 5$ và $\int_0^3 f(x) dx = 6$. Giá trị của $\int_0^3 xf'(x) dx$ bằng

- A. -1. B. 9. C. 11. D. 1.

Câu 42: Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$. Xác định họ nguyên hàm $G(x)$ của hàm số $g(x) = (x+2).f'(x)$.

- A. $G(x) = \frac{2x^2+2x-1}{\sqrt{x^2+1}} + C$. B. $G(x) = \frac{2x^2-2x+1}{\sqrt{x^2+1}} + C$. C. $G(x) = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+1}} + C$. D. $G(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}} + C$.

Câu 43: Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} - 5 + 3i| = 2$ là một đường tròn có tâm I và bán kính R . Xác định tọa độ tâm I và độ dài bán kính R .

- A. $I(5;3), R=2$. B. $I(-5;3), R=4$. C. $I(-5;3), R=2$. D. $I(5;-3), R=2$

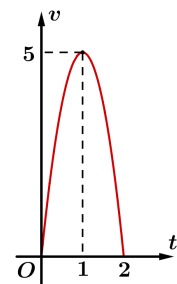
Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$; $f(0) = 1$ và $f(1) = 2$. Giá trị của $f(-1) + f(3)$ bằng

- A. $3 + \ln 15$. B. $4 + \ln 15$. C. $2 + \ln 15$. D. $\ln 15$.

Câu 45: Gọi S là tổng các số thực m sao cho phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức z_0 thỏa $|z_0| = 2$. Tính S .

- A. $S = 6$. B. $S = -3$. C. $S = 7$. D. $S = 10$.

Câu 46: Một người chạy trong 2 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ và có đồ thị là một phần đường parabol (P) . Đỉnh (P) là $I(1;5)$ và trục đối xứng song song với trục tung Ov như hình vẽ. Tính quãng đường S người đó chạy được trong 1 giờ 30 phút kể từ lúc bắt đầu chạy. (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



- A. $S = 2,11(km)$. B. $S = 6,67(km)$.

- C. $S = 5,63(km)$. D. $S = 5,67(km)$.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(2;-2;4), B(-3;3;-1)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 3$. Cho điểm M di chuyển trên mặt cầu (S) , hỏi giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2MA^2 + 3MB^2$ bằng bao nhiêu?

- A. $T = 102$. B. $T = 105$. C. $T = 109$. D. $T = 106$.

Câu 48: Cho 2 số phức z_1, z_2 thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z-1| = \sqrt{34}$ và $|z+1+mi| = |z+m+2i|$ ($m \in \mathbb{R}$) sao cho $|z_1 - z_2|$ lớn nhất. Khi đó giá trị $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. 10. D. $\sqrt{130}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1;2;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+2t \\ z = 3+2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1+2t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. C. $\begin{cases} x = -1+2t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1+2t \\ y = -2+2t \\ z = 3+3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{1}$. Gọi (S) là mặt cầu có bán kính $R = 5$, có tâm I thuộc đường thẳng d và tiếp xúc với trục Oy . Biết rằng I có tung độ dương, điểm nào sau đây thuộc mặt cầu (S) ?

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

----- HẾT -----

Câu 1: Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$, xung quanh trục Ox là

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

Câu 2: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 5$, tính $I = \int_0^1 [f(x) - 3e^{2x}] dx$.

A. $I = \frac{13 - 3e^2}{4}$. B. $I = \frac{13 + 3e^2}{2}$. C. $I = \frac{13 + 3e^2}{4}$. D. $I = \frac{13 - 3e^2}{2}$.

Câu 3: Cho số phức z thỏa $(1+i)z = 3-i$, tìm phần ảo của z .

A. $-2i$. B. -2 . C. 2 . D. $2i$.

Câu 4: Biết $\int x \cos 2x dx = ax \sin 2x + b \cos 2x + C$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính tích ab .

A. $ab = -\frac{1}{8}$. B. $ab = \frac{1}{8}$. C. $ab = -\frac{1}{4}$. D. $ab = \frac{1}{4}$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 1; -1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} - \vec{v}$ là

A. $(3; 4; -3)$. B. $(-1; 2; -1)$. C. $(-1; 2; -3)$. D. $(1; -2; 1)$.

Câu 6: Nếu $\int_{-1}^5 f(x) dx = 16$ và $\int_{-1}^9 f(x) dx = 36$ thì $\int_5^9 f(x) dx$ bằng

A. 20. B. 26. C. 52. D. -20.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

A. $\vec{n}_1 = (3; -1; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (3; 2; -1)$. C. $\vec{n}_4 = (3; 2; 0)$. D. $\vec{n}_3 = (3; 0; 2)$.

Câu 8: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $\frac{5}{12}$. B. 13. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{37}{12}$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 5 = 0$. B. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 9 = 0$.

Câu 10: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$ là

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

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) biết hình chiếu vuông góc của điểm B lên mặt phẳng (P) là điểm A .

A. $x + y + 2z - 3 = 0$ B. $x + y + 2z - 6 = 0$ C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$ D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 1)$, $N(0; 1; 3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là

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

- Câu 13:** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Biết $\int_0^9 f(x) dx = 2$ và $F(0) = 5$, tính $F(9)$.
- A. $F(9) = 6$. B. $F(9) = -3$. C. $F(9) = 3$. D. $F(9) = 7$.
- Câu 14:** Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $M = 2a + 10b$.
- A. $M = -14$. B. $M = 16$. C. $M = -13$. D. $M = -1$.
- Câu 15:** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(1; -2; 1)$?
- A. $(P_3): x - 2y + z = 0$. B. $(P_4): x + 2y + z - 1 = 0$. C. $(P_1): x + y + z = 0$. D. $(P_2): x + y + z - 1 = 0$.
- Câu 16:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua A là
- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$ B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$ D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$
- Câu 17:** Phần ảo của số phức $z = 3 - 4i$ bằng
- A. $-4i$. B. 3 . C. 4 . D. -4 .
- Câu 18:** Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (3 - i) = 5x - 4i$ với i là đơn vị ảo.
- A. $x = -1; y = 1$. B. $x = 1; y = 1$. C. $x = 1; y = -1$. D. $x = -1; y = -1$.
- Câu 19:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB ?
- A. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$. B. $\vec{c} = (1; 2; 2)$. C. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$. D. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$.
- Câu 20:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là
- A. $F(x) = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.
C. $F(x) = 2 \sin 2x + C$. D. $F(x) = -2 \sin 2x + C$.
- Câu 21:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) lần lượt là
- A. $I(-2; 4; -1), R = 9$. B. $I(-2; 4; -1), R = 3$. C. $I(2; -4; 1), R = 3$. D. $I(2; -4; 1), R = 9$.
- Câu 22:** Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?
- A. $z_4 = -2 + 3i$. B. $z_1 = 2i^2$. C. $z_3 = \sqrt{3}$. D. $z_2 = 3i$.
- Câu 23:** 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 24:** Biết $F(x) = 3x^2$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_{-1}^2 [2 + f(x)] dx$ bằng
- A. 26. B. 15. C. 25. D. 16.
- Câu 25:** Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 6x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.
- A. $F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + 1$. B. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} - 1$.
C. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$. D. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + \frac{2}{3}$.
- Câu 26:** Trong không gian $Oxyz$ cho $M(2; 3; -1)$, $N(-2; -1; 3)$. Tìm tọa độ điểm E thuộc trục hoành sao cho tam giác MNE vuông tại M .
- A. $E(-2; 0; 0)$. B. $E(4; 0; 0)$. C. $E(0; 6; 0)$. D. $E(6; 0; 0)$.
- Câu 27:** Cho $I = \int \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$. Đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$ thì I trở thành
- A. $\frac{2}{3} \int t^2 dt$. B. $\frac{1}{3} \int t dt$. C. $\frac{1}{3} \int t^2 dt$. D. $\frac{2}{3} \int t dt$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc trục Oy ?

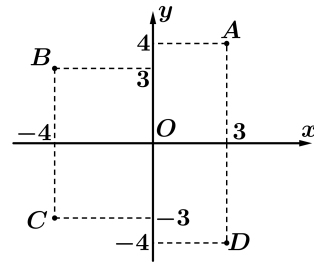
- A. $I(2; 3; 0)$. B. $K(0; -5; 0)$. C. $E(2; 0; -1)$. D. $F(0; 0; 2)$.

Câu 29: Phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$ có nghiệm phức là z_1, z_2 . Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

- A. $MN = 2\sqrt{5}$. B. $MN = \sqrt{2}$.
C. $MN = 2$. D. $MN = 4$.

Câu 30: Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 4i$?

- A. Điểm A. B. Điểm B.
C. Điểm C. D. Điểm D.



Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

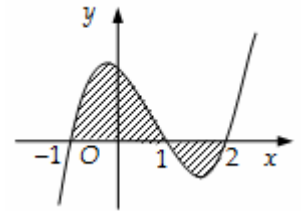
- A. $x = 0$. B. $y = 0$. C. $x + 1 = 0$. D. $z = 0$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, gọi $N(a; b; c)$ là điểm đối xứng với điểm $M(2; 0; 1)$ qua đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Giá trị của biểu thức $a + b + c$ bằng

- A. -5 . B. 7 . C. 3 . D. -1 .

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 2$ (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 34: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 4z + 29 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

- A. $2\sqrt{5}$. B. $\sqrt{6}$. C. $2\sqrt{6}$. D. $4\sqrt{5}$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 5\vec{j} + 4\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. B. $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. D. $-\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 37: Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó, số phức $w = z + i \cdot \bar{z}$ có điểm biểu diễn là

- A. $P(1; -5)$. B. $M(1; 1)$. C. $Q(5; -5)$. D. $N(5; 1)$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{3}$ và điểm $A(0; y_0; -2)$ nằm trên d . Giá trị của y_0 bằng

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

Câu 39: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ trên $(-2; +\infty)$ là $F(x) = ax + b \ln(x+2) + C$ ($a, b \in \mathbb{Z}$).

Tính $T = a + b$.

- A. $T = 9$. B. $T = 11$. C. $T = -4$. D. $T = -6$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; 1; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng tọa độ (Oxy) có phương trình tham số là:

- A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. C. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1+t \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$; $f(0) = 1$ và $f(1) = 2$. Giá trị

của $f(-1) + f(3)$ bằng

- A. $3 + \ln 15$. B. $4 + \ln 15$. C. $2 + \ln 15$. D. $\ln 15$.

Câu 42: Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} - 5 + 3i| = 2$ là một đường tròn có tâm I và bán kính R . Xác định tọa độ tâm I và độ dài bán kính R .

- A. $I(5; -3), R = 2$ B. $I(-5; 3), R = 2$. C. $I(-5; 3), R = 4$. D. $I(5; 3), R = 2$.

Câu 43: Gọi S là tổng các số thực m sao cho phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức z_0 thỏa $|z_0| = 2$. Tính S .

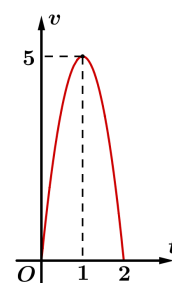
- A. $S = -3$. B. $S = 10$. C. $S = 6$. D. $S = 7$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(3) = 5$ và $\int_0^3 f(x) dx = 6$. Giá trị của

$\int_0^3 xf'(x) dx$ bằng

- A. 1. B. 11. C. -1. D. 9.

Câu 45: Một người chạy trong 2 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ và có đồ thị là một phần đường parabol (P) . Đỉnh (P) là $I(1; 5)$ và trục đối xứng song song với trục tung Ov như hình vẽ. Tính quãng đường S người đó chạy được trong 1 giờ 30 phút kể từ lúc bắt đầu chạy. (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



- A. $S = 2,11(km)$. B. $S = 6,67(km)$.
C. $S = 5,63(km)$. D. $S = 5,67(km)$.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{1}$. Gọi (S) là mặt cầu có bán kính $R = 5$, có tâm I thuộc đường thẳng d và tiếp xúc với trục Oy . Biết rằng I có tung độ dương, điểm nào sau đây thuộc mặt cầu (S) ?

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

Câu 48: Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$. Xác định họ nguyên hàm $G(x)$ của hàm số $g(x) = (x+2) \cdot f'(x)$.

- A. $G(x) = \frac{2x^2 - 2x + 1}{\sqrt{x^2+1}} + C$. B. $G(x) = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+1}} + C$. C. $G(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}} + C$. D. $G(x) = \frac{2x^2+2x-1}{\sqrt{x^2+1}} + C$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(2; -2; 4), B(-3; 3; -1)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 3$. Cho điểm M di chuyển trên mặt cầu (S) , hỏi giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2MA^2 + 3MB^2$ bằng bao nhiêu?

- A. $T = 105$. B. $T = 106$. C. $T = 109$. D. $T = 102$.

Câu 50: Cho 2 số phức z_1, z_2 thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z-1| = \sqrt{34}$ và $|z+1+mi| = |z+m+2i|$ ($m \in \mathbb{R}$) sao cho $|z_1 - z_2|$ lớn nhất. Khi đó giá trị $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. 10. D. $\sqrt{130}$.

----- HẾT -----

Câu 1: Phần ảo của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

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

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

- A. $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $F(x) = -2 \sin 2x + C$.
C. $F(x) = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$. D. $F(x) = 2 \sin 2x + C$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) biết hình chiếu vuông góc của điểm B lên mặt phẳng (P) là điểm A .

- A. $x + y + 2z - 3 = 0$ B. $x + y + 2z - 6 = 0$ C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$ D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Biết $\int_0^9 f(x) dx = 2$ và $F(0) = 5$, tính $F(9)$.

- A. $F(9) = 3$. B. $F(9) = -3$. C. $F(9) = 7$. D. $F(9) = 6$.

Câu 5: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (3 - i) = 5x - 4i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = 1; y = 1$. B. $x = -1; y = 1$. C. $x = 1; y = -1$. D. $x = -1; y = -1$.

Câu 6: 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 7: Biết $F(x) = 3x^2$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_{-1}^2 [2 + f(x)] dx$ bằng

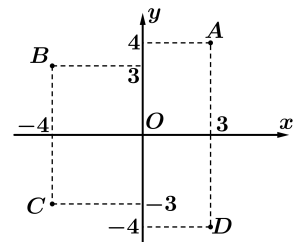
- A. 15. B. 16. C. 26. D. 25.

Câu 8: Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$, xung quanh trục Ox là

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

Câu 9: Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 4i$?

- A. Điểm A . B. Điểm B .
C. Điểm C . D. Điểm D .

**Câu 10:** Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 6x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.

- A. $F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + 1$. B. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} - 1$.
C. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$. D. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + \frac{2}{3}$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$ cho $M(2; 3; -1)$, $N(-2; -1; 3)$. Tìm tọa độ điểm E thuộc trục hoành sao cho tam giác MNE vuông tại M .

- A. $E(-2; 0; 0)$. B. $E(4; 0; 0)$. C. $E(6; 0; 0)$. D. $E(0; 6; 0)$.

Câu 12: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 4z + 29 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $2\sqrt{6}$. D. $4\sqrt{5}$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, gọi $N(a;b;c)$ là điểm đối xứng với điểm $M(2;0;1)$ qua đường thẳng

$$\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}. \text{ Giá trị của biểu thức } a+b+c \text{ bằng}$$

- A. -5 . B. 7 . C. 3 . D. -1 .

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(1;-2;1)$?

- A. $(P_3): x-2y+z=0$. B. $(P_4): x+2y+z-1=0$.
C. $(P_1): x+y+z=0$. D. $(P_2): x+y+z-1=0$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc trục Oy ?

- A. $E(2;0;-1)$. B. $K(0;-5;0)$. C. $F(0;0;2)$. D. $I(2;3;0)$.

Câu 16: Cho số phức $z=3-2i$. Khi đó, số phức $w=z+i\bar{z}$ có điểm biểu diễn là

- A. $P(1;-5)$. B. $M(1;1)$. C. $Q(5;-5)$. D. $N(5;1)$.

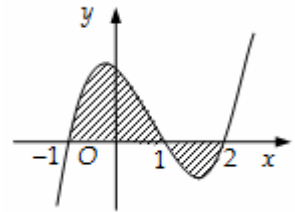
Câu 17: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A. $z_1=2i^2$. B. $z_4=-2+3i$. C. $z_3=\sqrt{3}$. D. $z_2=3i$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. B. $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. D. $-\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 19: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, $y=0$, $x=-1$ và $x=2$ (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 20: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) lần lượt là

- A. $I(-2;4;-1)$, $R=9$. B. $I(-2;4;-1)$, $R=3$. C. $I(2;-4;1)$, $R=3$. D. $I(2;-4;1)$, $R=9$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u}=(1;3;-2)$ và $\vec{v}=(2;1;-1)$. Tọa độ của vector $\vec{u}-\vec{v}$ là

- A. $(-1;2;-3)$. B. $(3;4;-3)$. C. $(1;-2;1)$. D. $(-1;2;-1)$.

Câu 22: Cho $I = \int \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$. Đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$ thì I trở thành

- A. $\frac{1}{3} \int t^2 dt$. B. $\frac{1}{3} \int t dt$. C. $\frac{2}{3} \int t^2 dt$. D. $\frac{2}{3} \int t dt$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$ và $B(0;1;2)$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{a}=(-1;0;-2)$. B. $\vec{d}=(-1;1;2)$. C. $\vec{b}=(-1;0;2)$. D. $\vec{c}=(1;2;2)$.

Câu 24: Biết $\int x \cos 2x dx = ax \sin 2x + b \cos 2x + C$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính tích ab .

- A. $ab = -\frac{1}{4}$. B. $ab = -\frac{1}{8}$. C. $ab = \frac{1}{4}$. D. $ab = \frac{1}{8}$.

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ trên $(-2; +\infty)$ là $F(x) = ax + b \ln(x+2) + C$ ($a, b \in \mathbb{Z}$).

Tính $T = a + b$.

- A. $T=11$. B. $T=9$. C. $T=-6$. D. $T=-4$.

Câu 26: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 5$, tính $I = \int_0^1 [f(x) - 3e^{2x}] dx$.

- A. $I = \frac{13+3e^2}{4}$. B. $I = \frac{13+3e^2}{2}$. C. $I = \frac{13-3e^2}{4}$. D. $I = \frac{13-3e^2}{2}$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 1)$, $N(0; 1; 3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là

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

Câu 28: Phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$ có nghiệm phức là z_1, z_2 . Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

A. $MN = 2\sqrt{5}$. B. $MN = 4$. C. $MN = 2$. D. $MN = \sqrt{2}$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

A. $\vec{n}_2 = (3; 2; -1)$. B. $\vec{n}_4 = (3; 2; 0)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 0; 2)$. D. $\vec{n}_1 = (3; -1; 2)$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

A. $x = 0$. B. $y = 0$. C. $x + 1 = 0$. D. $z = 0$.

Câu 31: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$ là

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

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{OM} = 3\vec{i} - 5\vec{j} + 4\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{3}$ và điểm $A(0; y_0; -2)$ nằm trên d . Giá trị của y_0 bằng

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

Câu 34: Nếu $\int_{-1}^5 f(x) dx = 16$ và $\int_{-1}^9 f(x) dx = 36$ thì $\int_5^9 f(x) dx$ bằng

A. 52. B. 20. C. 26. D. -20.

Câu 35: Cho số phức z thỏa $(1+i)z = 3-i$, tìm phần ảo của z .

A. -2. B. $-2i$. C. 2. D. $2i$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua A là

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$ B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$ D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$

Câu 37: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $M = 2a + 10b$.

A. $M = -1$. B. $M = -14$. C. $M = -13$. D. $M = 16$.

Câu 38: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. 13. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{37}{12}$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 5 = 0$. B. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 9 = 0$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; 1; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng tọa độ (Oxy) có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. C. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1+t \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 41: Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} - 5 + 3i| = 2$ là một đường tròn có tâm I và bán kính R .

- A. $I(-5; 3), R = 4$. B. $I(5; -3), R = 2$. C. $I(5; 3), R = 2$. D. $I(-5; 3), R = 2$.

Câu 42: Gọi S là tổng các số thực m sao cho phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức z_0 thỏa $|z_0| = 2$. Tính S .

- A. $S = -3$. B. $S = 10$.
C. $S = 6$. D. $S = 7$.

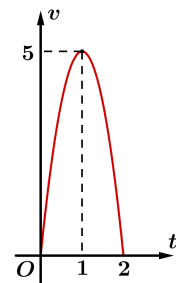
Câu 43: Cho 2 số phức z_1, z_2 thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z - 1| = \sqrt{34}$ và $|z + 1 + mi| = |z + m + 2i|$ ($m \in \mathbb{R}$) sao cho $|z_1 - z_2|$ lớn nhất. Khi đó giá trị $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. 10. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. $\sqrt{130}$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{1}$. Gọi (S) là mặt cầu có bán kính $R = 5$, có tâm I thuộc đường thẳng d và tiếp xúc với trục Oy . Biết rằng I có tung độ dương, điểm nào sau đây thuộc mặt cầu (S) ?

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

Câu 45: Một người chạy trong 2 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ và có đồ thị là một phần đường parabol (P) . Đỉnh (P) là $I(1; 5)$ và trục đối xứng song song với trục tung Ov như hình vẽ. Tính quãng đường S người đó chạy được trong 1 giờ 30 phút kể từ lúc bắt đầu chạy. (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



- A. $S = 2,11(km)$. B. $S = 5,63(km)$.
C. $S = 5,67(km)$. D. $S = 6,67(km)$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$; $f(0) = 1$ và $f(1) = 2$. Giá trị của $f(-1) + f(3)$ bằng

- A. $3 + \ln 15$. B. $2 + \ln 15$. C. $4 + \ln 15$. D. $\ln 15$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(3) = 5$ và $\int_0^3 f(x) dx = 6$. Giá trị của $\int_0^3 x f'(x) dx$ bằng

- A. -1. B. 9. C. 11. D. 1.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Xác định họ nguyên hàm $G(x)$ của hàm số $g(x) = (x + 2) \cdot f'(x)$.

- A. $G(x) = \frac{2x^2 + 2x - 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + C$. B. $G(x) = \frac{2x - 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + C$. C. $G(x) = \frac{2x^2 - 2x + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + C$. D. $G(x) = \frac{2x + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + C$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(2; -2; 4), B(-3; 3; -1)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 3$. Cho điểm M di chuyển trên mặt cầu (S) , hỏi giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2MA^2 + 3MB^2$ bằng bao nhiêu?

- A. $T = 105$. B. $T = 106$. C. $T = 109$. D. $T = 102$.

----- HẾT -----

Câu 1: Phần ảo của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

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

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ trên $(-2; +\infty)$ là $F(x) = ax + b \ln(x+2) + C$ ($a, b \in \mathbb{Z}$).Tính $T = a + b$.

- A. $T = 11$. B. $T = 9$. C. $T = -6$. D. $T = -4$.

Câu 3: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 4z + 29 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $2\sqrt{6}$. D. $4\sqrt{5}$.

Câu 4: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

- A. 13. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{37}{12}$.

Câu 5: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 6x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.

- A. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} - 1$. B. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$.
C. $F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + 1$. D. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + \frac{2}{3}$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $x = 0$. B. $y = 0$. C. $x + 1 = 0$. D. $z = 0$.

Câu 7: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$ là

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

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, gọi $N(a; b; c)$ là điểm đối xứng với điểm $M(2; 0; 1)$ qua đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Giá trị của biểu thức $a + b + c$ bằng

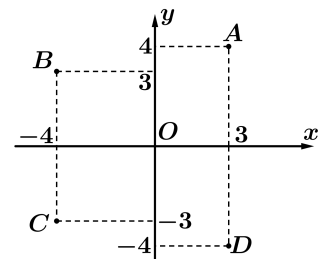
- A. -5. B. 7. C. 3. D. -1.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{c} = (1; 2; 2)$. B. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$.
C. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$. D. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$.

Câu 10: Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 4i$?

- A. Điểm C. B. Điểm B.
C. Điểm D. D. Điểm A.

**Câu 11:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) biết hình chiếu vuông góc của điểm B lên mặt phẳng (P) là điểm A.

- A. $x + 3y + 4z - 26 = 0$ B. $x + y + 2z - 6 = 0$ C. $x + y + 2z - 3 = 0$ D. $x + 3y + 4z - 7 = 0$

Câu 12: Biết $F(x) = 3x^2$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_{-1}^2 [2 + f(x)] dx$ bằng

- A. 26. B. 16. C. 15. D. 25.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc trục Oy ?

- A. $K(0; -5; 0)$. B. $I(2; 3; 0)$. C. $E(2; 0; -1)$. D. $F(0; 0; 2)$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 1; -1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

- A. $(3; 4; -3)$. B. $(1; -2; 1)$. C. $(-1; 2; -3)$. D. $(-1; 2; -1)$.

Câu 15: Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó, số phức $w = z + i \cdot \bar{z}$ có điểm biểu diễn là

- A. $P(1; -5)$. B. $M(1; 1)$. C. $Q(5; -5)$. D. $N(5; 1)$.

Câu 16: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là

- A. $F(x) = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $F(x) = -2 \sin 2x + C$.
C. $F(x) = 2 \sin 2x + C$. D. $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 5\vec{j} + 4\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

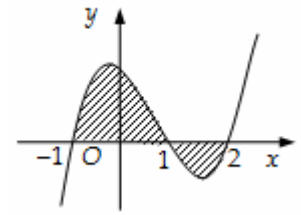
- A. $M(3; 5; 4)$. B. $M(3; -5; 4)$. C. $M(3; 4; -5)$. D. $M(-5; 3; 4)$.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng

giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 2$ (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 19: Biết $\int x \cos 2x dx = ax \sin 2x + b \cos 2x + C$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính tích ab .

- A. $ab = \frac{1}{4}$. B. $ab = -\frac{1}{8}$. C. $ab = -\frac{1}{4}$. D. $ab = \frac{1}{8}$.

Câu 20: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A. $z_1 = 2i^2$. B. $z_2 = 3i$. C. $z_3 = \sqrt{3}$. D. $z_4 = -2 + 3i$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. B. $-\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. C. $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$.

Câu 22: Phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$ có nghiệm phức là z_1, z_2 . Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

- A. $MN = 4$. B. $MN = 2\sqrt{5}$. C. $MN = 2$. D. $MN = \sqrt{2}$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(1; -2; 1)$?

- A. $(P_3): x - 2y + z = 0$. B. $(P_1): x + y + z = 0$. C. $(P_4): x + 2y + z - 1 = 0$. D. $(P_2): x + y + z - 1 = 0$.

Câu 24: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (3 - i) = 5x - 4i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -1; y = -1$. B. $x = -1; y = 1$. C. $x = 1; y = 1$. D. $x = 1; y = -1$.

Câu 25: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 5$, tính $I = \int_0^1 [f(x) - 3e^{2x}] dx$.

- A. $I = \frac{13 + 3e^2}{4}$. B. $I = \frac{13 + 3e^2}{2}$. C. $I = \frac{13 - 3e^2}{4}$. D. $I = \frac{13 - 3e^2}{2}$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$ cho $M(2; 3; -1)$, $N(-2; -1; 3)$. Tìm tọa độ điểm E thuộc trục hoành sao cho tam giác MNE vuông tại M .

- A. $E(4; 0; 0)$. B. $E(-2; 0; 0)$. C. $E(0; 6; 0)$. D. $E(6; 0; 0)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 5 = 0$. B. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 9 = 0$.

Câu 28: 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 29: Nếu $\int_{-1}^5 f(x) dx = 16$ và $\int_{-1}^9 f(x) dx = 36$ thì $\int_5^9 f(x) dx$ bằng

A. 52.

B. -20.

C. 26.

D. 20.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) lần lượt là

A. $I(-2; 4; -1), R = 9$.

B. $I(2; -4; 1), R = 3$.

C. $I(2; -4; 1), R = 9$.

D. $I(-2; 4; -1), R = 3$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{3}$ và điểm $A(0; y_0; -2)$ nằm trên d . Giá trị của y_0 bằng

A. 1.

B. -2.

C. -1.

D. 2.

Câu 32: Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$, xung quanh trục Ox là

A. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.

B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.

C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

D. $V = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 1), N(0; 1; 3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là

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

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

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

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

Câu 34: Cho số phức z thỏa $(1+i)z = 3-i$, tìm phần ảo của z .

A. $2i$.

B. $-2i$.

C. 2.

D. -2.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua A là

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$

B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$

C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$

D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$

Câu 36: Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $M = 2a + 10b$.

A. $M = -1$.

B. $M = -14$.

C. $M = -13$.

D. $M = 16$.

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Biết $\int_0^9 f(x) dx = 2$ và $F(0) = 5$, tính $F(9)$.

A. $F(9) = 6$.

B. $F(9) = 7$.

C. $F(9) = 3$.

D. $F(9) = -3$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; 1; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng tọa độ (Oxy) có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

B. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

C. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1+t \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

D. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 39: Cho $I = \int \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$. Đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$ thì I trở thành

A. $\frac{1}{3} \int t^2 dt$.

B. $\frac{1}{3} \int t dt$.

C. $\frac{2}{3} \int t^2 dt$.

D. $\frac{2}{3} \int t dt$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

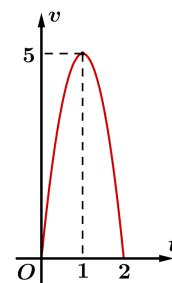
A. $\vec{n}_2 = (3; 2; -1)$.

B. $\vec{n}_1 = (3; -1; 2)$.

C. $\vec{n}_3 = (3; 0; 2)$.

D. $\vec{n}_4 = (3; 2; 0)$.

Câu 41: Một người chạy trong 2 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ và có đồ thị là một phần đường parabol (P) . Đỉnh (P) là $I(1;5)$ và trục đối xứng song song với trục tung Ov như hình vẽ. Tính quãng đường S người đó chạy được trong 1 giờ 30 phút kể từ lúc bắt đầu chạy. (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



- A. $S = 5,63(km)$. B. $S = 5,67(km)$.
C. $S = 2,11(km)$. D. $S = 6,67(km)$.

Câu 42: Gọi S là tổng các số thực m sao cho phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức z_0 thỏa $|z_0| = 2$. Tính S .

- A. $S = 6$. B. $S = 10$. C. $S = -3$. D. $S = 7$.

Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$; $f(0) = 1$ và $f(1) = 2$. Giá trị của $f(-1) + f(3)$ bằng

- A. $3 + \ln 15$. B. $2 + \ln 15$. C. $4 + \ln 15$. D. $\ln 15$.

Câu 44: Cho 2 số phức z_1, z_2 thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z - 1| = \sqrt{34}$ và $|z + 1 + mi| = |z + m + 2i|$ ($m \in \mathbb{R}$) sao cho $|z_1 - z_2|$ lớn nhất. Khi đó giá trị $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{130}$. C. 2. D. 10.

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Xác định họ nguyên hàm $G(x)$ của hàm số $g(x) = (x + 2) \cdot f'(x)$.

- A. $G(x) = \frac{2x^2 + 2x - 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + C$. B. $G(x) = \frac{2x - 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + C$. C. $G(x) = \frac{2x^2 - 2x + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + C$. D. $G(x) = \frac{2x + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + C$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(3) = 5$ và $\int_0^3 f(x) dx = 6$. Giá trị của $\int_0^3 xf'(x) dx$ bằng

- A. -1. B. 9. C. 11. D. 1.

Câu 47: Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} - 5 + 3i| = 2$ là một đường tròn có tâm I và bán kính R . Xác định tọa độ tâm I và độ dài bán kính R .

- A. $I(5;3), R = 2$. B. $I(-5;3), R = 4$. C. $I(5;-3), R = 2$. D. $I(-5;3), R = 2$.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{1}$. Gọi (S) là mặt cầu có bán kính $R = 5$, có tâm I thuộc đường thẳng d và tiếp xúc với trục Oy . Biết rằng I có tung độ dương, điểm nào sau đây thuộc mặt cầu (S) ?

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

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1;2;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(2;-2;4), B(-3;3;-1)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 3$. Cho điểm M di chuyển trên mặt cầu (S) , hỏi giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2MA^2 + 3MB^2$ bằng bao nhiêu?

- A. $T = 105$. B. $T = 106$. C. $T = 109$. D. $T = 102$.

----- HẾT -----

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay H quanh trục hoành được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

Câu 2: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 8x - \sin x$ là

- A. $4x^2 + \cos x + C$. B. $4x^2 - \cos x + C$. C. $8 + \cos x + C$. D. $8 - \cos x + C$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -1; 3)$, $N(2; 4; -1)$ và mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng MN tại N . Phương trình của (P) là

- A. $x + 5y - 4z - 26 = 0$. B. $x + 5y - 4z + 16 = 0$. C. $x + 5y - 4z + 26 = 0$. D. $x + 3y - 2z + 8 = 0$.

Câu 4: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tìm đạo hàm của hàm số $g(x) = 2x + F(x)$.

- A. $g'(x) = x^2 + f(x)$. B. $g'(x) = 2f(x)$. C. $g'(x) = 2 + f(x)$. D. $g'(x) = 2 + F(x)$.

Câu 5: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 1 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

- A. $2\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{2}$. C. 20. D. 8.

Câu 6: Công thức nào sau đây sai?

- A. $\int \frac{1}{2-3x} dx = -\frac{1}{3} \ln|2-3x| + C$. B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.
C. $\int \frac{1}{x+2} dx = \ln|x+2| + C$. D. $\int \frac{1}{x^2+1} dx = \ln|x^2+1| + C$.

Câu 7: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + e^x$, biết $F(0) = 0$.

- A. $F(x) = 2 + \frac{e^{x+1}}{x+1}$. B. $F(x) = x^2 + e^x$. C. $F(x) = x^2 + e^x - 1$. D. $F(x) = x^2 + e^x + 1$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = x^3 - x$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 3$ được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $S = -\int_0^3 f(x) dx$. B. $S = \int_0^3 |f(x)| dx$. C. $S = \int_3^0 |f(x)| dx$. D. $S = \int_0^3 f(x) dx$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $A(0; -3)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $z_2 = 3i$. B. $z_1 = 0$. C. $z_3 = -3$. D. $z_4 = -3i$.

Câu 10: Biết $\int \frac{2x-3}{x+2} dx = ax + b \ln(x+2) + C$, $x \in (-2; +\infty)$ (với $a, b \in \mathbb{Z}$), tính $T = 2a + b$.

- A. $T = -5$. B. $T = 0$. C. $T = -3$. D. $T = 5$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; m-1; 2m+3)$ ($m \in \mathbb{R}$) và $N(2; -1; 1)$. Biết tam giác OMN vuông tại O , tung độ của điểm M bằng:

- A. 1. B. -5. C. -1. D. -7.

Câu 12: Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 8z + 25 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2| + (z_1 - z_2)^2$.

- A. $P = 44$. B. $P = -28$. C. $P = -44$. D. $P = 28$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; -2)$. Điểm $N(a; b; c)$ đối xứng với M qua mặt phẳng $(P): 2x - 3z + 3 = 0$. Giá trị của $a + b + c$ bằng:

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 1.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6z = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $G(1; 0; 3)$. B. $H(-2; -6; 0)$. C. $F(2; 0; 0)$. D. $E(0; 3; 0)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{4}$ và điểm $M(2; -3; z_0)$ thuộc d . Giá trị của z_0 bằng:

- A. 4. B. 3. C. 5. D. -1.

Câu 16: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn của số phức $w = 2z - 3i \cdot \bar{z}$ là

- A. $F(13; -12)$. B. $E(13; 12)$. C. $G(-5; 0)$. D. $H(0; -5)$.

Câu 17: Số phức nào dưới đây là số phức liên hợp của $z = 2 - 3i$?

- A. $z_2 = -2 + 3i$. B. $z_1 = -3 + 2i$. C. $z_3 = 2 + 3i$. D. $z_4 = -3i$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, giao điểm của mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 6 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{-2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{1}$ là điểm $M(x_0; y_0; z_0)$. Giá trị tổng $y_0 + z_0$ bằng:

- A. 1. B. 2. C. 5. D. -2.

Câu 19: Cho $\int_1^3 f(x) dx = -5$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x) dx$ bằng:

- A. -5. B. -10. C. 5. D. 10.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$?

- A. $\vec{d} = (2; 1; 2)$. B. $\vec{c} = (1; 2; -3)$. C. $\vec{b} = (2; -1; 2)$. D. $\vec{a} = (-1; -2; 3)$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là:

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

Câu 22: Cho $I = \int (x^3 + 1)^4 \cdot x^5 dx$. Đặt $t = x^3 + 1$ thì I trở thành:

- A. $\frac{1}{3} \int (t+1)t^4 dt$. B. $\frac{1}{3} \int (t-1)t^4 dt$. C. $\int (t-1)t^4 dt$. D. $\frac{1}{3} \int t^4 dt$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - y + z = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

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

Câu 24: Biết $\int_1^2 \ln x dx = a + b \ln 2$ ($a, b \in \mathbb{Z}$), giá trị của $a + b$ bằng:

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

Câu 25: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3 - 2x)e^x$ là

- A. $(1 - 2x)e^x + C$. B. $(3 - 2x)e^x + C$. C. $(2x - 1)e^x + C$. D. $(5 - 2x)e^x + C$.

Câu 26: Cho $\int_0^\pi f(x) dx = 3$, tính $I = \int_0^\pi [\cos x + 2f(x)] dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = 7$. C. $I = 4$. D. $I = 6$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -4)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 3 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) là:

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

Câu 28: Cho z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Phần thực của số phức $w = i \cdot z$ là

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; 3)$. Độ dài đoạn thẳng OA là:

- A. 5. B. $\sqrt{14}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3z + 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{a} = (1; 0; -3)$. B. $\vec{u} = (1; 3; 1)$. C. $\vec{n} = (1; -3; 1)$. D. $\vec{b} = (1; 3; -1)$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây đi qua 3 điểm $A(4; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; 6)$?

- A. $(P): \frac{x}{4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{6} = 0$. B. $(P): \frac{x}{4} - \frac{y}{2} + \frac{z}{6} = 0$. C. $(P): \frac{x}{4} - \frac{y}{-2} + \frac{z}{6} = 1$. D. $(\alpha): \frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{6} = 1$.

Câu 32: Mô-đun của số phức $z = 3 - 4i$ là:

- A. $|z| = 1$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = \sqrt{7}i$. D. $|z| = 7$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(0; -1; 2)$ và có một véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 3)$ là

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

Câu 34: Cho hàm số $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 f(x).dx$ bằng:

- A. 8. B. $\frac{15}{4}$. C. 5. D. 7.

Câu 35: Trong mặt phẳng phức, cho M, N lần lượt là điểm biểu diễn của $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 2 - i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $OM > ON$ B. $OM = \sqrt{3}$ C. $OM < ON$ D. $OM = ON$

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(-1; 4; -3)$ và đi qua điểm $A(-5; 3; -2)$.

- A. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 18$. B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 18$.
C. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 16$. D. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 16$.

Câu 37: Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z + 2i.\bar{z} = -3 - i$. Giá trị của $a + 2b$ bằng:

- A. -3. B. 5. C. -7. D. 9.

Câu 38: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -3, x = 4$.

- A. $S = \frac{203}{4}$. B. $S = \frac{201}{5}$. C. $S = \frac{202}{3}$. D. $S = \frac{201}{4}$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, tâm I của mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 5$ có tọa độ là

- A. $I(-3; 1; -5)$. B. $I(-3; -1; -5)$. C. $I(3; 1; 5)$. D. $I(3; -1; 5)$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua hai điểm $M(1; -2; 2), N(2; 0; -1)$ là:

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

Câu 41: Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|(1-i)z - 5 + i| = 4$ là một đường tròn. Tọa độ tâm I của đường tròn đó là:

- A. $I(-3; -2)$. B. $I(3; 2)$. C. $I(-5; 1)$. D. $I(5; -1)$.

Câu 42: Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + 8m - 12 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2|$?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 43: Xét các số phức thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z - 1 + i|$. Tính $P = m + M$.

- A. $P = 5\sqrt{2} + \sqrt{73}$. B. $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$. C. $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$. D. $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 2 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1, viết phương trình của mặt cầu (S) .

- A. $(S): (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 8$. B. $(S): (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 8$.
C. $(S): (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 10$. D. $(S): (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 10$.

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $xf(x^3) + f(1 - x^2) = -x^{10} + x^6 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi

đó $\int_{-1}^0 f(x) dx$ bằng:

- A. -1. B. $-\frac{13}{4}$. C. $-\frac{17}{20}$. D. $\frac{17}{4}$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 3$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$, khi đó $F(1)$ bằng

- A. 1. B. -3. C. 2. D. 7.

Câu 47: Cho hàm số $F(x) = \ln^2 x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Họ tất cả nguyên hàm của hàm số $g(x) = \frac{f(x)}{x}$ là

- A. $\frac{1 + \ln x}{x} + C$. B. $-\frac{2}{x}(1 + \ln x) + C$. C. $\frac{2}{x} + \ln x + C$. D. $2 \ln^3 x + C$.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d .

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

Câu 49: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(3x-1)^{2022}}{(x+1)^{2024}} dx$.

- A. $I = \frac{1}{4046}$. B. $I = \frac{1}{8088}$. C. $I = \frac{1}{4044}$. D. $I = \frac{1}{8092}$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 4), B(-3; 3; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 8 = 0$. Xét M là điểm thay đổi thuộc (P) , giá trị nhỏ nhất của $2MA^2 + 3MB^2$ bằng:

- A. 145. B. 135. C. 105. D. 108.

----- HẾT -----

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay H quanh trục hoành được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

Câu 2: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3 - 2x)e^x$ là

- A. $(1 - 2x)e^x + C$. B. $(3 - 2x)e^x + C$. C. $(2x - 1)e^x + C$. D. $(5 - 2x)e^x + C$.

Câu 3: Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 8z + 25 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2| + (z_1 - z_2)^2$.

- A. $P = 44$. B. $P = -28$. C. $P = -44$. D. $P = 28$.

Câu 4: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -3, x = 4$.

- A. $S = \frac{203}{4}$. B. $S = \frac{201}{5}$. C. $S = \frac{202}{3}$. D. $S = \frac{201}{4}$.

Câu 5: Biết $\int \frac{2x-3}{x+2} dx = ax + b \ln(x+2) + C, x \in (-2; +\infty)$ (với $a, b \in \mathbb{Z}$), tính $T = 2a + b$.

- A. $T = 0$. B. $T = -3$. C. $T = -5$. D. $T = 5$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3z + 1 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{a} = (1; 0; -3)$. B. $\vec{u} = (1; 3; 1)$. C. $\vec{n} = (1; -3; 1)$. D. $\vec{b} = (1; 3; -1)$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây đi qua 3 điểm $A(4; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; 6)$?

- A. $(P): \frac{x}{4} - \frac{y}{-2} + \frac{z}{6} = 1$. B. $(P): \frac{x}{4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{6} = 0$. C. $(P): \frac{x}{4} - \frac{y}{2} + \frac{z}{6} = 0$. D. $(\alpha): \frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{6} = 1$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; -2)$. Điểm $N(a; b; c)$ đối xứng với M qua mặt phẳng $(P): 2x - 3z + 3 = 0$. Giá trị của $a + b + c$ bằng:

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 1.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - y + z = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

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

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $A(0; -3)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $z_3 = -3$. B. $z_1 = 0$. C. $z_4 = -3i$. D. $z_2 = 3i$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -1; 3)$, $N(2; 4; -1)$ và mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng MN tại N . Phương trình của (P) là

- A. $x + 3y - 2z + 8 = 0$. B. $x + 5y - 4z + 16 = 0$. C. $x + 5y - 4z - 26 = 0$. D. $x + 5y - 4z + 26 = 0$.

Câu 12: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + e^x$, biết $F(0) = 0$.

- A. $F(x) = x^2 + e^x - 1$. B. $F(x) = x^2 + e^x$. C. $F(x) = 2 + \frac{e^{x+1}}{x+1}$. D. $F(x) = x^2 + e^x + 1$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{4}$ và điểm $M(2; -3; z_0)$ thuộc d . Giá trị của z_0 bằng:

- A. 3. B. -1. C. 4. D. 5.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là:

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

Câu 15: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn của số phức $w = 2z - 3i$. $\bar{z}$ là

- A. $F(13; -12)$. B. $E(13; 12)$. C. $G(-5; 0)$. D. $H(0; -5)$.

Câu 16: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 8x - \sin x$ là

- A. $8 + \cos x + C$. B. $4x^2 - \cos x + C$. C. $8 - \cos x + C$. D. $4x^2 + \cos x + C$.

Câu 17: Môđun của số phức $z = 3 - 4i$ là:

- A. $|z| = 1$. B. $|z| = \sqrt{7}i$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = 7$.

Câu 18: Cho $\int_1^3 f(x) dx = -5$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x) dx$ bằng:

- A. -5 . B. -10 . C. 5 . D. 10 .

Câu 19: Biết $\int_1^2 \ln x dx = a + b \ln 2$ ($a, b \in \mathbb{Z}$), giá trị của $a + b$ bằng:

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

Câu 20: Số phức nào dưới đây là số phức liên hợp của $z = 2 - 3i$?

- A. $z_2 = -2 + 3i$. B. $z_4 = -3i$. C. $z_3 = 2 + 3i$. D. $z_1 = -3 + 2i$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, giao điểm của mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 6 = 0$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{-2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{1}$ là điểm $M(x_0; y_0; z_0)$. Giá trị tổng $y_0 + z_0$ bằng:

- A. -2 . B. 1 . C. 2 . D. 5 .

Câu 22: Cho z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Phần thực của số phức $w = iz$ là

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

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6z = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $G(1; 0; 3)$. B. $F(2; 0; 0)$. C. $H(-2; -6; 0)$. D. $E(0; 3; 0)$.

Câu 24: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 1 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

- A. 8 . B. $2\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{5}$. D. 20 .

Câu 25: Cho $\int_0^\pi f(x) dx = 3$, tính $I = \int_0^\pi [\cos x + 2f(x)] dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = 7$. C. $I = 4$. D. $I = 6$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; m-1; 2m+3)$ ($m \in \mathbb{R}$) và $N(2; -1; 1)$. Biết tam giác OMN vuông tại O , tung độ của điểm M bằng:

- A. -5 . B. 1 . C. -7 . D. -1 .

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, tâm I của mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 5$ có tọa độ là

- A. $I(-3; 1; -5)$. B. $I(-3; -1; -5)$. C. $I(3; 1; 5)$. D. $I(3; -1; 5)$.

Câu 28: Công thức nào sau đây sai?

- A. $\int \frac{1}{2-3x} dx = -\frac{1}{3} \ln|2-3x| + C$. B. $\int \frac{1}{x^2+1} dx = \ln|x^2+1| + C$.
C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$. D. $\int \frac{1}{x+2} dx = \ln|x+2| + C$.

Câu 29: Cho hàm số $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

- A. 8 . B. $\frac{15}{4}$. C. 5 . D. 7 .

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

$$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2} ?$$

- A. $\vec{d} = (2; 1; 2)$. B. $\vec{b} = (2; -1; 2)$. C. $\vec{a} = (-1; -2; 3)$. D. $\vec{c} = (1; 2; -3)$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(0; -1; 2)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 3)$ là

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

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = x^3 - x$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_3^0 |f(x)| dx$. B. $S = -\int_0^3 f(x) dx$. C. $S = \int_0^3 |f(x)| dx$. D. $S = \int_0^3 f(x) dx$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -4)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 3 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) là:

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

Câu 34: Trong mặt phẳng phức, cho M, N lần lượt là điểm biểu diễn của $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 2 - i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $OM > ON$ B. $OM = \sqrt{3}$ C. $OM < ON$ D. $OM = ON$

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(-1; 4; -3)$ và đi qua điểm $A(-5; 3; -2)$.

- A. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 18$. B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 18$.
C. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 16$. D. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 16$.

Câu 36: Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z + 2i\bar{z} = -3 - i$. Giá trị của $a + 2b$ bằng:

- A. -3 . B. 5 . C. -7 . D. 9 .

Câu 37: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tìm đạo hàm của hàm số $g(x) = 2x + F(x)$.

- A. $g'(x) = 2 + F(x)$. B. $g'(x) = 2 + f(x)$. C. $g'(x) = x^2 + f(x)$. D. $g'(x) = 2f(x)$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua hai điểm $M(1; -2; 2), N(2; 0; -1)$ là:

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

Câu 39: Cho $I = \int (x^3 + 1)^4 \cdot x^5 dx$. Đặt $t = x^3 + 1$ thì I trở thành:

- A. $\frac{1}{3} \int (t+1)t^4 dt$. B. $\frac{1}{3} \int (t-1)t^4 dt$. C. $\int (t-1)t^4 dt$. D. $\frac{1}{3} \int t^4 dt$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; 3)$. Độ dài đoạn thẳng OA là:

- A. 5 . B. $\sqrt{14}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $xf(x^3) + f(1-x^2) = -x^{10} + x^6 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi

đó $\int_{-1}^0 f(x) dx$ bằng:

- A. $-\frac{13}{4}$. B. $-\frac{17}{20}$. C. -1 . D. $\frac{17}{4}$.

Câu 42: Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + 8m - 12 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2|$?

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 3$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$, khi đó $F(1)$ bằng

- A. 1. B. -3 . C. 2. D. 7.

Câu 44: Xét các số phức thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z - 1 + i|$. Tính $P = m + M$.

- A. $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$. B. $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$. C. $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$. D. $P = 5\sqrt{2} + \sqrt{73}$.

Câu 45: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(3x-1)^{2022}}{(x+1)^{2024}} dx$.

- A. $I = \frac{1}{4046}$. B. $I = \frac{1}{8088}$. C. $I = \frac{1}{4044}$. D. $I = \frac{1}{8092}$.

Câu 46: Cho hàm số $F(x) = \ln^2 x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Họ tất cả nguyên hàm của hàm số $g(x) = \frac{f(x)}{x}$ là

- A. $\frac{1 + \ln x}{x} + C$. B. $-\frac{2}{x}(1 + \ln x) + C$. C. $\frac{2}{x} + \ln x + C$. D. $2 \ln^3 x + C$.

Câu 47: Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|(1-i)z - 5 + i| = 4$ là một đường tròn. Tọa độ tâm I của đường tròn đó là:

- A. $I(-5; 1)$. B. $I(-3; -2)$. C. $I(3; 2)$. D. $I(5; -1)$.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 2 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1, viết phương trình của mặt cầu (S) .

- A. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$. B. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$.
C. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 10$. D. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 8$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d .

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

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 4), B(-3; 3; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 8 = 0$. Xét M là điểm thay đổi thuộc (P) , giá trị nhỏ nhất của $2MA^2 + 3MB^2$ bằng:

- A. 145. B. 135. C. 105. D. 108.

----- HẾT -----

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^3 - x$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_0^3 f(x) dx$. B. $S = \int_0^3 |f(x)| dx$. C. $S = \int_3^0 |f(x)| dx$. D. $S = -\int_0^3 f(x) dx$.

Câu 2: Cho $\int_0^{\pi} f(x) dx = 3$, tính $I = \int_0^{\pi} [\cos x + 2f(x)] dx$.

- A. $I = 4$. B. $I = 7$. C. $I = 5$. D. $I = 6$.

Câu 3: Trong mặt phẳng phức, cho M, N lần lượt là điểm biểu diễn của $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 2 - i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $OM = \sqrt{3}$ B. $OM > ON$ C. $OM < ON$ D. $OM = ON$

Câu 4: Biết $\int_1^2 \ln x dx = a + b \ln 2$ ($a, b \in \mathbb{Z}$), giá trị của $a + b$ bằng:

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

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là:

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

Câu 6: Cho hàm số $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

- A. 7. B. 5. C. 8. D. $\frac{15}{4}$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; 3)$. Độ dài đoạn thẳng OA là:

- A. $\sqrt{5}$. B. 5. C. $\sqrt{14}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 8: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -3, x = 4$.

- A. $S = \frac{201}{5}$. B. $S = \frac{203}{4}$. C. $S = \frac{202}{3}$. D. $S = \frac{201}{4}$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, tâm I của mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 5$ có tọa độ là

- A. $I(-3; 1; -5)$. B. $I(-3; -1; -5)$. C. $I(3; 1; 5)$. D. $I(3; -1; 5)$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây đi qua 3 điểm $A(4; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; 6)$?

- A. $(P): \frac{x}{4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{6} = 0$. B. $(P): \frac{x}{4} - \frac{y}{-2} + \frac{z}{6} = 1$. C. $(P): \frac{x}{4} - \frac{y}{2} + \frac{z}{6} = 0$. D. $(\alpha): \frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{6} = 1$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -1; 3), N(2; 4; -1)$ và mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng MN tại N . Phương trình của (P) là

- A. $x + 5y - 4z - 26 = 0$. B. $x + 5y - 4z + 16 = 0$. C. $x + 5y - 4z + 26 = 0$. D. $x + 3y - 2z + 8 = 0$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -4)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 3 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) là:

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

Câu 13: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tìm đạo hàm của hàm số $g(x) = 2x + F(x)$.

- A. $g'(x) = 2 + F(x)$. B. $g'(x) = 2f(x)$. C. $g'(x) = x^2 + f(x)$. D. $g'(x) = 2 + f(x)$.

Câu 14: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2i\bar{z} = -3-i$. Giá trị của $a + 2b$ bằng:

- A. 5. B. 9. C. -7. D. -3.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6z = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $G(1; 0; 3)$. B. $H(-2; -6; 0)$. C. $F(2; 0; 0)$. D. $E(0; 3; 0)$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(-1; 4; -3)$ và đi qua điểm $A(-5; 3; -2)$.

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 16$. B. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 18$.
C. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 16$. D. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 18$.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay H quanh trục hoành được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

Câu 18: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 1 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

- A. $2\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{5}$. C. 20. D. 8.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - y + z = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

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

Câu 20: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 8x - \sin x$ là

- A. $8 + \cos x + C$. B. $4x^2 + \cos x + C$. C. $8 - \cos x + C$. D. $4x^2 - \cos x + C$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$?

- A. $\vec{d} = (2; 1; 2)$. B. $\vec{c} = (1; 2; -3)$. C. $\vec{b} = (2; -1; 2)$. D. $\vec{a} = (-1; -2; 3)$.

Câu 22: Số phức nào dưới đây là số phức liên hợp của $z = 2 - 3i$?

- A. $z_1 = -3 + 2i$. B. $z_2 = -2 + 3i$. C. $z_3 = 2 + 3i$. D. $z_4 = -3i$.

Câu 23: Công thức nào sau đây sai?

- A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$. B. $\int \frac{1}{2-3x} dx = -\frac{1}{3} \ln|2-3x| + C$.
C. $\int \frac{1}{x^2+1} dx = \ln|x^2+1| + C$. D. $\int \frac{1}{x+2} dx = \ln|x+2| + C$.

Câu 24: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + e^x$, biết $F(0) = 0$.

- A. $F(x) = x^2 + e^x - 1$. B. $F(x) = 2 + \frac{e^{x+1}}{x+1}$. C. $F(x) = x^2 + e^x + 1$. D. $F(x) = x^2 + e^x$.

Câu 25: Biết $\int \frac{2x-3}{x+2} dx = ax + b \ln(x+2) + C, x \in (-2; +\infty)$ (với $a, b \in \mathbb{Z}$), tính $T = 2a + b$.

- A. $T = -5$. B. $T = 0$. C. $T = -3$. D. $T = 5$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; m-1; 2m+3)$ ($m \in \mathbb{R}$) và $N(2; -1; 1)$. Biết tam giác OMN vuông tại O , tung độ của điểm M bằng:

- A. 1. B. -7. C. -5. D. -1.

Câu 27: Cho $I = \int (x^3 + 1)^4 \cdot x^5 dx$. Đặt $t = x^3 + 1$ thì I trở thành:

- A. $\frac{1}{3} \int (t+1)t^4 dt$. B. $\frac{1}{3} \int (t-1)t^4 dt$. C. $\int (t-1)t^4 dt$. D. $\frac{1}{3} \int t^4 dt$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{4}$ và điểm $M(2; -3; z_0)$ thuộc d . Giá

trị của z_0 bằng:

- A. -1. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 29: Cho z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Phần thực của số phức $w = i.z$ là

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

Câu 30: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $A(0; -3)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $z_2 = 3i$. B. $z_1 = 0$. C. $z_3 = -3$. D. $z_4 = -3i$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3z + 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{a} = (1; 0; -3)$. B. $\vec{u} = (1; 3; 1)$. C. $\vec{n} = (1; -3; 1)$. D. $\vec{b} = (1; 3; -1)$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; -2)$. Điểm $N(a; b; c)$ đối xứng với M qua mặt phẳng $(P): 2x - 3z + 3 = 0$. Giá trị của $a + b + c$ bằng:

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 1.

Câu 33: Cho $\int_1^3 f(x) dx = -5$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x) dx$ bằng:

- A. 10. B. 5. C. -10. D. -5.

Câu 34: Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 8z + 25 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2| + (z_1 - z_2)^2$.

- A. $P = -28$. B. $P = 44$. C. $P = -44$. D. $P = 28$.

Câu 35: Mô-đun của số phức $z = 3 - 4i$ là:

- A. $|z| = 1$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = \sqrt{7}i$. D. $|z| = 7$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, giao điểm của mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 6 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{-2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{1}$ là điểm $M(x_0; y_0; z_0)$. Giá trị tổng $y_0 + z_0$ bằng:

- A. 1. B. 2. C. 5. D. -2.

Câu 37: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn của số phức $w = 2z - 3i.\bar{z}$ là

- A. $F(13; -12)$. B. $E(13; 12)$. C. $G(-5; 0)$. D. $H(0; -5)$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(0; -1; 2)$ và có một véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 3)$ là

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

Câu 39: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3 - 2x)e^x$ là

- A. $(3 - 2x)e^x + C$. B. $(1 - 2x)e^x + C$. C. $(5 - 2x)e^x + C$. D. $(2x - 1)e^x + C$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua hai điểm $M(1; -2; 2), N(2; 0; -1)$ là:

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

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 3$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$, khi đó $F(1)$ bằng

- A. 1. B. 2. C. -3. D. 7.

Câu 42: Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|(1-i)z-5+i|=4$ là một đường tròn. Tọa độ tâm I của đường tròn đó là:

- A. $I(3;2)$. B. $I(5;-1)$. C. $I(-3;-2)$. D. $I(-5;1)$.

Câu 43: Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + 8m - 12 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2|$?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 44: Cho hàm số $F(x) = \ln^2 x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Họ tất cả nguyên hàm của hàm số $g(x) = \frac{f(x)}{x}$ là

- A. $2\ln^3 x + C$. B. $\frac{2}{x} + \ln x + C$. C. $\frac{1+\ln x}{x} + C$. D. $-\frac{2}{x}(1+\ln x) + C$.

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $xf(x^3) + f(1-x^2) = -x^{10} + x^6 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_{-1}^0 f(x)dx$ bằng:

- A. -1. B. $\frac{17}{4}$. C. $-\frac{13}{4}$. D. $-\frac{17}{20}$.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d .

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

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;1;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 2 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1, viết phương trình của mặt cầu (S) .

- A. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 10$. B. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$.
C. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$. D. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 8$.

Câu 48: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(3x-1)^{2022}}{(x+1)^{2024}} dx$.

- A. $I = \frac{1}{4044}$. B. $I = \frac{1}{8092}$. C. $I = \frac{1}{8088}$. D. $I = \frac{1}{4046}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-2;4), B(-3;3;-1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 8 = 0$. Xét M là điểm thay đổi thuộc (P) , giá trị nhỏ nhất của $2MA^2 + 3MB^2$ bằng:

- A. 145. B. 135. C. 105. D. 108.

Câu 50: Xét các số phức thỏa mãn $|z+2-i| + |z-4-7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z-1+i|$. Tính $P = m + M$.

- A. $P = 5\sqrt{2} + \sqrt{73}$. B. $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$. C. $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$. D. $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$.

----- HẾT -----

Câu 1: Biết $\int_1^2 \ln x \, dx = a + b \ln 2$ ($a, b \in \mathbb{Z}$), giá trị của $a + b$ bằng:

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

Câu 2: Cho $I = \int (x^3 + 1)^4 \cdot x^5 \, dx$. Đặt $t = x^3 + 1$ thì I trở thành:

- A. $\int (t-1) \cdot t^4 \, dt$. B. $\frac{1}{3} \int (t+1) \cdot t^4 \, dt$. C. $\frac{1}{3} \int t^4 \, dt$. D. $\frac{1}{3} \int (t-1) \cdot t^4 \, dt$.

Câu 3: Cho $\int_0^{\pi} f(x) \, dx = 3$, tính $I = \int_0^{\pi} [\cos x + 2f(x)] \, dx$.

- A. $I = 7$. B. $I = 6$. C. $I = 4$. D. $I = 5$.

Câu 4: Trong mặt phẳng phức, cho M, N lần lượt là điểm biểu diễn của $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 2 - i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $OM = \sqrt{3}$ B. $OM > ON$ C. $OM < ON$ D. $OM = ON$

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là:

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

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -4)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 3 = 0$. Phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) là:

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

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; -2)$. Điểm $N(a; b; c)$ đối xứng với M qua mặt phẳng $(P): 2x - 3z + 3 = 0$. Giá trị của $a + b + c$ bằng:

- A. 4. B. 1. C. 5. D. 2.

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = x^3 - x$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_0^3 |f(x)| \, dx$. B. $S = \int_3^0 |f(x)| \, dx$. C. $S = -\int_0^3 f(x) \, dx$. D. $S = \int_0^3 f(x) \, dx$.

Câu 9: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -3, x = 4$.

- A. $S = \frac{201}{5}$. B. $S = \frac{203}{4}$. C. $S = \frac{202}{3}$. D. $S = \frac{201}{4}$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - y + z = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

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

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua hai điểm $M(1; -2; 2), N(2; 0; -1)$ là:

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{4}$ và điểm $M(2; -3; z_0)$ thuộc d . Giá trị của z_0 bằng:

- A. 5. B. 4. C. 3. D. -1.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3z + 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{a} = (1; 0; -3)$. B. $\vec{u} = (1; 3; 1)$. C. $\vec{n} = (1; -3; 1)$. D. $\vec{b} = (1; 3; -1)$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$?

- A. $\vec{c} = (1; 2; -3)$. B. $\vec{d} = (2; 1; 2)$. C. $\vec{b} = (2; -1; 2)$. D. $\vec{a} = (-1; -2; 3)$.

Câu 15: Mô-đun của số phức $z = 3 - 4i$ là:

- A. $|z| = \sqrt{7}i$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = 7$. D. $|z| = 1$.

Câu 16: Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 8z + 25 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2| + (z_1 - z_2)^2$.

- A. $P = -44$. B. $P = -28$. C. $P = 28$. D. $P = 44$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(-1; 4; -3)$ và đi qua điểm $A(-5; 3; -2)$.

- A. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 18$. B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 16$.
C. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 16$. D. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 18$.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay H quanh trục hoành được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

Câu 19: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 1 + i$. Mô-đun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

- A. $2\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{5}$. C. 20. D. 8.

Câu 20: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + e^x$, biết $F(0) = 0$.

- A. $F(x) = x^2 + e^x - 1$. B. $F(x) = x^2 + e^x$. C. $F(x) = x^2 + e^x + 1$. D. $F(x) = 2 + \frac{e^{x+1}}{x+1}$.

Câu 21: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3 - 2x)e^x$ là

- A. $(3 - 2x)e^x + C$. B. $(1 - 2x)e^x + C$. C. $(5 - 2x)e^x + C$. D. $(2x - 1)e^x + C$.

Câu 22: Biết $\int \frac{2x-3}{x+2} dx = ax + b \ln(x+2) + C, x \in (-2; +\infty)$ (với $a, b \in \mathbb{Z}$), tính $T = 2a + b$.

- A. $T = 5$. B. $T = -5$. C. $T = -3$. D. $T = 0$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; 3)$. Độ dài đoạn thẳng OA là:

- A. $\sqrt{14}$. B. 5. C. $2\sqrt{3}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 24: Công thức nào sau đây sai?

- A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$. B. $\int \frac{1}{2-3x} dx = -\frac{1}{3} \ln|2-3x| + C$.
C. $\int \frac{1}{x^2+1} dx = \ln|x^2+1| + C$. D. $\int \frac{1}{x+2} dx = \ln|x+2| + C$.

Câu 25: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 8x - \sin x$ là

- A. $8 + \cos x + C$. B. $4x^2 + \cos x + C$. C. $8 - \cos x + C$. D. $4x^2 - \cos x + C$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây đi qua 3 điểm $A(4;0;0), B(0;-2;0), C(0;0;6)$?

- A. $(P): \frac{x}{4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{6} = 0$. B. $(P): \frac{x}{4} - \frac{y}{-2} + \frac{z}{6} = 1$. C. $(\alpha): \frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{6} = 1$. D. $(P): \frac{x}{4} - \frac{y}{2} + \frac{z}{6} = 0$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; m-1; 2m+3) (m \in \mathbb{R})$ và $N(2; -1; 1)$. Biết tam giác OMN vuông tại O , tung độ của điểm M bằng:

- A. 1. B. -1. C. -5. D. -7.

Câu 28: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tìm đạo hàm của hàm số $g(x) = 2x + F(x)$.

- A. $g'(x) = 2f(x)$. B. $g'(x) = x^2 + f(x)$. C. $g'(x) = 2 + F(x)$. D. $g'(x) = 2 + f(x)$.

Câu 29: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn của số phức $w = 2z - 3i\bar{z}$ là

- A. $F(13; -12)$. B. $G(-5; 0)$. C. $E(13; 12)$. D. $H(0; -5)$.

Câu 30: Cho z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Phần thực của số phức $w = iz$ là

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

Câu 31: Cho hàm số $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 f(x) \cdot dx$ bằng:

- A. $\frac{15}{4}$. B. 7. C. 8. D. 5.

Câu 32: Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z + 2i\bar{z} = -3 - i$. Giá trị của $a + 2b$ bằng:

- A. 5. B. 9. C. -7. D. -3.

Câu 33: Số phức nào dưới đây là số phức liên hợp của $z = 2 - 3i$?

- A. $z_1 = -3 + 2i$. B. $z_2 = -2 + 3i$. C. $z_4 = -3i$. D. $z_3 = 2 + 3i$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -1; 3)$, $N(2; 4; -1)$ và mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng MN tại N . Phương trình của (P) là

- A. $x + 5y - 4z - 26 = 0$. B. $x + 5y - 4z + 16 = 0$. C. $x + 5y - 4z + 26 = 0$. D. $x + 3y - 2z + 8 = 0$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6z = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $E(0; 3; 0)$. B. $F(2; 0; 0)$. C. $H(-2; -6; 0)$. D. $G(1; 0; 3)$.

Câu 36: Cho $\int_1^3 f(x) \cdot dx = -5$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x) \cdot dx$ bằng:

- A. 10. B. 5. C. -10. D. -5.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, giao điểm của mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 6 = 0$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{-2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{1}$ là điểm $M(x_0; y_0; z_0)$. Giá trị tổng $y_0 + z_0$ bằng:

- A. 1. B. 2. C. 5. D. -2.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, tâm I của mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 5$ có tọa độ là

- A. $I(-3; 1; -5)$. B. $I(3; 1; 5)$. C. $I(3; -1; 5)$. D. $I(-3; -1; -5)$.

Câu 39: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $A(0; -3)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $z_2 = 3i$. B. $z_1 = 0$. C. $z_3 = -3$. D. $z_4 = -3i$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(0; -1; 2)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 3)$ là

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

Câu 41: Cho hàm số $F(x) = \ln^2 x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Họ tất cả nguyên hàm của hàm số $g(x) = \frac{f(x)}{x}$ là

- A. $\frac{1 + \ln x}{x} + C$. B. $-\frac{2}{x}(1 + \ln x) + C$. C. $\frac{2}{x} + \ln x + C$. D. $2 \ln^3 x + C$.

Câu 42: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(3x-1)^{2022}}{(x+1)^{2024}} dx$.

- A. $I = \frac{1}{4046}$. B. $I = \frac{1}{4044}$. C. $I = \frac{1}{8092}$. D. $I = \frac{1}{8088}$.

Câu 43: Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|(1-i)z - 5 + i| = 4$ là một đường tròn. Tọa độ tâm I của đường tròn đó là:

- A. $I(-5; 1)$. B. $I(-3; -2)$. C. $I(5; -1)$. D. $I(3; 2)$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 3$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$, khi đó $F(1)$ bằng

- A. 1. B. 2. C. -3. D. 7.

Câu 45: Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + 8m - 12 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2|$?

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 46: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $xf(x^3) + f(1-x^2) = -x^{10} + x^6 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_{-1}^0 f(x) dx$ bằng:

- A. -1. B. $\frac{17}{4}$. C. $-\frac{13}{4}$. D. $-\frac{17}{20}$.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 4), B(-3; 3; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 8 = 0$. Xét M là điểm thay đổi thuộc (P) , giá trị nhỏ nhất của $2MA^2 + 3MB^2$ bằng:

- A. 108. B. 135. C. 105. D. 145.

Câu 48: Xét các số phức thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z - 1 + i|$. Tính $P = m + M$.

- A. $P = 5\sqrt{2} + \sqrt{73}$. B. $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$. C. $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$. D. $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d .

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

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 2 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1, viết phương trình của mặt cầu (S) .

- A. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$. B. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 10$.
C. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$. D. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 8$.

----- HẾT -----

Mã đề: 121		Mã đề: 122		Mã đề: 123		Mã đề: 124	
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	1	B	1	A	1	C
2	B	2	D	2	A	2	D
3	B	3	B	3	A	3	B
4	D	4	B	4	C	4	D
5	D	5	B	5	A	5	B
6	A	6	A	6	D	6	A
7	A	7	C	7	A	7	D
8	A	8	D	8	B	8	C
9	D	9	A	9	D	9	C
10	C	10	D	10	C	10	C
11	B	11	A	11	C	11	C
12	C	12	C	12	B	12	C
13	A	13	D	13	C	13	A
14	C	14	A	14	C	14	D
15	A	15	C	15	B	15	B
16	B	16	B	16	B	16	D
17	D	17	D	17	D	17	B
18	D	18	B	18	A	18	B
19	B	19	A	19	B	19	D
20	D	20	B	20	C	20	B
21	C	21	C	21	D	21	A
22	C	22	D	22	C	22	A
23	A	23	C	23	C	23	B
24	C	24	B	24	D	24	C
25	B	25	C	25	D	25	D
26	C	26	D	26	D	26	D
27	D	27	A	27	D	27	A
28	D	28	B	28	B	28	B
29	C	29	D	29	B	29	D
30	B	30	D	30	A	30	B
31	B	31	A	31	D	31	B
32	A	32	C	32	C	32	C
33	D	33	C	33	D	33	C
34	A	34	A	34	B	34	D
35	B	35	C	35	A	35	A
36	C	36	A	36	A	36	B
37	A	37	B	37	B	37	B
38	A	38	D	38	D	38	A
39	D	39	C	39	A	39	C
40	D	40	A	40	A	40	D
41	B	41	A	41	C	41	A
42	D	42	D	42	D	42	D
43	A	43	D	43	C	43	A
44	A	44	D	44	A	44	C
45	C	45	C	45	B	45	B
46	C	46	B	46	A	46	B
47	B	47	B	47	B	47	A
48	A	48	C	48	C	48	A
49	C	49	A	49	B	49	C
50	A	50	A	50	A	50	A

Mã đề: 125		Mã đề: 126		Mã đề: 127		Mã đề: 128	
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	1	C	1	B	1	A
2	A	2	D	2	D	2	D
3	A	3	B	3	D	3	B
4	C	4	D	4	A	4	D
5	A	5	B	5	B	5	D
6	D	6	A	6	A	6	B
7	C	7	D	7	C	7	B
8	B	8	D	8	D	8	A
9	D	9	D	9	A	9	D
10	C	10	C	10	D	10	A
11	D	11	C	11	A	11	B
12	B	12	A	12	D	12	C
13	D	13	A	13	D	13	A
14	C	14	D	14	C	14	C
15	B	15	A	15	C	15	B
16	A	16	D	16	D	16	B
17	C	17	C	17	D	17	D
18	D	18	B	18	B	18	D
19	B	19	D	19	D	19	B
20	C	20	C	20	B	20	A
21	D	21	A	21	C	21	C
22	B	22	C	22	C	22	C
23	A	23	B	23	C	23	A
24	B	24	C	24	A	24	C
25	D	25	D	25	C	25	B
26	D	26	C	26	B	26	C
27	C	27	A	27	B	27	D
28	C	28	B	28	B	28	D
29	B	29	D	29	B	29	A
30	A	30	B	30	D	30	A
31	D	31	A	31	A	31	B
32	B	32	C	32	D	32	C
33	A	33	D	33	C	33	D
34	D	34	D	34	A	34	A
35	D	35	B	35	B	35	B
36	B	36	C	36	D	36	C
37	C	37	B	37	A	37	D
38	D	38	A	38	A	38	A
39	A	39	B	39	C	39	D
40	A	40	B	40	A	40	A
41	B	41	A	41	A	41	B
42	B	42	B	42	A	42	A
43	C	43	A	43	B	43	D
44	C	44	A	44	D	44	A
45	B	45	A	45	C	45	C
46	A	46	B	46	B	46	C
47	B	47	C	47	C	47	B
48	C	48	B	48	D	48	C
49	A	49	C	49	B	49	C
50	B	50	B	50	C	50	A