

- Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2z + 3 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?
- A. $\vec{n}_1 = (1; -2; 3)$ B. $\vec{n}_2 = (1; -2; 0)$ C. $\vec{n}_3 = (0; 1; -2)$ D. $\vec{n}_4 = (-1; 0; 2)$
- Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$. Đường tròn giao tuyến của mặt cầu (S) với mặt phẳng (Oxy) có bán kính là
- A. $r = 3$ B. $r = \sqrt{5}$ C. $r = \sqrt{6}$ D. $r = \sqrt{14}$
- Câu 3.** Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + 2x$.
- A. $\int f(x)dx = 12x^2 + x^2 + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{4}{3}x^4 + x^2 + C$
C. $\int f(x)dx = 12x^2 + 2 + C$ D. $\int f(x)dx = x^4 + x^2 + C$
- Câu 4.** Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1 + \sqrt{3}i$ và $1 - \sqrt{3}i$ làm nghiệm
- A. $z^2 - 2z + 4 = 0$ B. $z^2 + 2z + 4 = 0$ C. $z^2 - 2z - 4 = 0$ D. $z^2 + 2z - 4 = 0$
- Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (1; -2; 0)$ và $\vec{b} = (2; 0; 1)$. $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ bằng
- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$ B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$ C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$ D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$
- Câu 6.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức
- A. $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|$ B. $S = \int_a^b |f(x)|dx$ C. $S = \int_a^b f^2(x)dx$ D. $S = \int_a^b f(x)dx$
- Câu 7.** Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$ trên tập số phức $\mathbb{C}$.
- A. $1 + 2i, 1 - 2i$ B. $1 + i, 1 - i$ C. $-1 + 2i, -1 - 2i$ D. $-1 + i, -1 - i$
- Câu 8.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{5x-3}$.
- A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}e^{5x-3} + C$ B. $\int f(x)dx = e^{5x-3} + C$
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{5}e^{5x-3} + C$ D. $\int f(x)dx = 5e^{5x-3} + C$
- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Khoảng cách từ A đến (P) bằng
- A. $\frac{5}{9}$ B. $\frac{5}{29}$ C. $\frac{5}{\sqrt{29}}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

- Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 3x+5y-z-2=0$ là
- A. $(1; 0; 1)$. B. $(0; 0; -2)$. C. $(1; 1; 6)$. D. $(12; 9; 1)$.
- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, độ dài của vector $\vec{u} = (-3; 4; 0)$ bằng
- A. 1. B. $\sqrt{5}$. C. 25. D. 5.
- Câu 12.** Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \frac{1}{2}x^2 - x$, trục hoành và các đường thẳng $x=1, x=4$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay hình D quanh trục hoành có thể tích bằng
- A. $\frac{42\pi}{5}$. B. 3π . C. $\frac{128\pi}{25}$. D. $\frac{4\pi}{15}$.
- Câu 13.** Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ là
- A. -3 . B. $3i$. C. 3 . D. $-3i$.
- Câu 14.** Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1)=1$, $f(x) = f'(x) \cdot \sqrt{3x+1}$, với mọi $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $3 < f(5) < 4$. B. $1 < f(5) < 2$.
- C. $4 < f(5) < 5$. D. $2 < f(5) < 3$.
- Câu 15.** Cho các hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên tập xác định. Mệnh đề nào sau đây sai?
- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$. B. $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int f(x) dx}{\int g(x) dx}$.
- C. $\int f'(x) dx = f(x) + C$. D. $\int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx$ ($k \neq 0$) .
- Câu 16.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu nào dưới đây có tâm thuộc đường thẳng Oz ?
- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 6y - 10 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 6z - 8 = 0$
- C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 10 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2z - 8 = 0$
- Câu 17.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình là: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 9 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm I bán kính R là
- A. $I(-1; 2; -3)$ và $R=5$. B. $I(1; -2; 3)$ và $R=\sqrt{5}$.
- C. $I(1; -2; 3)$ và $R=5$. D. $I(-1; 2; -3)$ và $R=\sqrt{5}$.
- Câu 18.** Tính $I = \int_0^1 (2x-5) dx$.
- A. 2. B. -4 . C. 4. D. -3 .

- Câu 19.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có tâm $A(-1; 2; 3)$ và bán kính $R=6$ có phương trình
- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 36$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 36$.
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 36$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 6$.
- Câu 20.** Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = xe^x$, $y=0$, $x=0$, $x=1$ xung quanh trục Ox là
- A. $V = \pi \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$. B. $V = \pi \int_0^1 x^2 e^x dx$. C. $V = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$. D. $V = \pi \int_0^1 x e^x dx$.
- Câu 21.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=-3+t \\ z=4-t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Khi đó phương trình chính tắc của d là
- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+1}{4}$. B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+4}{-1}$.
 C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-1}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-5}{1}$.
- Câu 22.** Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{\cos^2 2x} dx$
- A. $I = -\sqrt{3}$. B. $I = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $I = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $I = 2\sqrt{3}$.
- Câu 23.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; -2; 0)$ lên đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$. Tính $a+b$.
- A. $a+b = -\frac{2}{3}$. B. $a+b = 0$. C. $a+b = -1$. D. $a+b = 3$.
- Câu 24.** Cho $\int_{-2}^2 f(x) dx = 1$, $\int_{-2}^4 f(x) dx = -4$. Tính $I = \int_2^4 f(x) dx$
- A. $I = 5$. B. $I = -5$. C. $I = -3$. D. $I = 3$.
- Câu 25.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 1), B(2; 1; 3), C(0; 3; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .
- A. $G(3; 6; 6)$. B. $G(\frac{2}{3}; \frac{1}{3}; \frac{2}{3})$. C. $G(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3})$. D. $G(1; 2; 2)$.
- Câu 26.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, $f(-1) = -2$ và $f(3) = 2$. Tích phân $I = \int_{-1}^3 f'(x) dx$ bằng
- A. $I = 4$. B. $I = 3$. C. $I = 0$. D. $I = -4$.

- Câu 27.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;-1;3)$, $B(4;0;1)$ và $C(-10;5;3)$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?
- A. $\vec{n}_1 = (1;2;0)$. B. $\vec{n}_2 = (1;2;2)$. C. $\vec{n}_3 = (1;8;2)$. D. $\vec{n}_4 = (1;-2;2)$.
- Câu 28.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1;-2;0)$ và $\vec{b} = (-2;3;1)$. Khẳng định nào sau đây là Sai
- A. $\vec{a} + \vec{b} = (-1;1;-1)$. B. $|\vec{b}| = \sqrt{14}$.
C. $2\vec{a} = (2;-4;0)$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -8$.
- Câu 29.** Cho $\int_2^9 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_1^2 x^2 f(x^3 + 1) dx$.
- A. $I = 8$. B. $I = 2$. C. $I = 4$. D. $I = 3$.
- Câu 30.** Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$, $y = -2$, $x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?
- A. $S = \pi \int_0^1 (x^2 - 1) dx$. B. $S = \int_0^1 (x^2 - 1) dx$.
C. $S = \int_0^1 (x^2 + 3) dx$. D. $S = \pi \int_0^1 (x^2 + 3) dx$.
- Câu 31.** Cho hai số phức $z_1 = 2 - 4i$ và $z_2 = 1 - 3i$. Phần ảo của số phức $z_1 + i\overline{z_2}$ bằng
- A. -1 . B. 3 . C. $-i$. D. -3 .
- Câu 32.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì tài xế hãm phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc hãm phanh. Hỏi từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?
- A. 0,2m B. 2m C. 10m D. 20m
- Câu 33.** Số phức liên hợp của số phức $z = 4 - \sqrt{5}i$ là
- A. $\bar{z} = -4 - \sqrt{5}i$. B. $\bar{z} = 4 + \sqrt{5}i$. C. $\bar{z} = -4 + \sqrt{5}i$. D. $\bar{z} = 4 - \sqrt{5}i$.
- Câu 34.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của d ?
- A. $\vec{p} = (1;2;3)$ B. $\vec{m} = (-1;5;1)$ C. $\vec{n} = (-2;3;-2)$ D. $\vec{q} = (-2;3;3)$
- Câu 35.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;-4)$ và mặt phẳng $(Q): 5x + 2y - z + 1 = 0$. Mặt phẳng (P) qua điểm A và song song với mặt phẳng (Q) có phương trình là

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

B. $5x + 2y - z - 6 = 0$.

C. $5x + 2y - z - 4 = 0$.

D. $-5x + 2y - z - 6 = 0$.

Câu 36. Họ nguyên hàm của hàm số $y = x \sin x$ là

A. $x \cos x - \sin 2x + C$.

B. $-x \cos x - \sin x + C$.

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

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

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 4 = 0$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + t \\ z = -1 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

Tìm khẳng định **đúng**.

A. d và (P) cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

B. d nằm trong (P) .

C. d và (P) song song nhau.

D. d và (P) vuông góc nhau.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Phương trình tham số của Δ là

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

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

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

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

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 5t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. Hỏi d đi qua điểm nào dưới đây?

A. $(-1; 2; 3)$.

B. $(3; 6; 8)$.

C. $(0; 6; 8)$.

D. $(1; -4; -5)$.

Câu 40. Cho các hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Tìm mệnh đề **sai**.

A. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.

B. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$.

C. $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx$.

D. $\int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$.

Câu 41. 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 42. Phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Oz và cắt mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 6 = 0$ theo đường tròn có bán kính bằng 3 là

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

Câu 43. Cho $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(1)=1$ và $\int_0^1 f(t)dt = \frac{1}{2}$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f'(\sin x) dx$.

- A. $I = -\frac{1}{2}$. B. $I = -1$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = 1$.

Câu 44. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 2i$ là điểm nào dưới đây?

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

Câu 45. Phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$ có nghiệm phức z_1, z_2 . Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của số phức z_1, z_2 . Tính MN .

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

Câu 46. Tính môđun của số phức $z = 2 + i + i^{2020}$.

- A. $|z| = 2\sqrt{2}$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 10$. D. $|z| = \sqrt{10}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $[a; b]$. Thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ quanh trục hoành được tính theo công thức

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

Câu 48. Gọi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

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

Câu 49. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Điểm biểu diễn của số phức $w = z_1 + z_2$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là điểm nào trong các điểm sau?

- A. $M(4; -2)$. B. $N(-2; 4)$. C. $P(4; 2)$. D. $Q(2; 4)$.

Câu 50. Xét các số phức z thỏa mãn $|z - 2i| = |z + 4|$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường thẳng có phương trình

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

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$$

Câu 1: Tính tích phân

A. $I = \frac{1}{3}$.

B. $I = 1 - \frac{\pi}{4}$.

C. $I = \frac{1-\pi}{4}$.

D. $I = 1$.

Câu 2: 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. $M = 16$.

B. $M = -14$.

$M = -13$.

D. $M = -1$.

Câu 3: Tìm nguyên hàm của hàm số

$$f(x) = \frac{2x-3}{x+2}$$

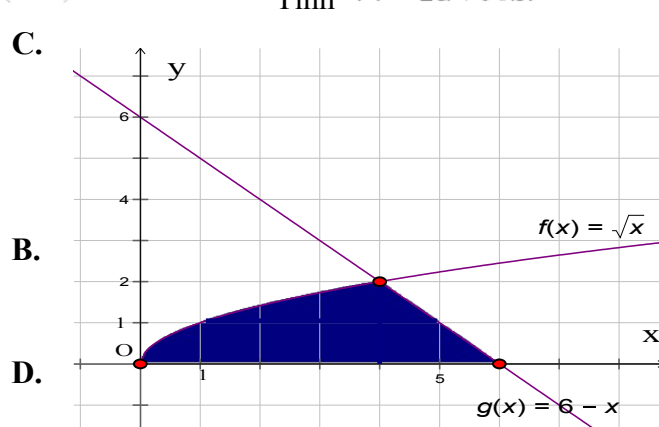
A. $\int f(x) dx = 2x - 7 \ln|x+2| + C$

$\int f(x) dx = 2 - 7 \ln|x+2| + C$

C. $\int f(x) dx = 2 + 7 \ln|x+2| + C$

$\int f(x) dx = 2x + 7 \ln|x+2| + C$

C.



B.

D.

Câu 4: Cho hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Mọi nguyên hàm của $f(x)$ đều có dạng $F(x) + C$.

B. Có duy nhất $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$

C. $F'(x) = f(x)$, $\forall x \in K$

D. $F(x) + C$ cũng là nguyên hàm của $f(x)$

Câu 5: Cho hình vẽ. Diện tích hình phẳng phân tô đen trên hình vẽ. Hãy chọn đáp án đúng

A. $S = \int_0^6 (6-x-\sqrt{x}) dx$

B. $S = \int_0^4 |6-x-\sqrt{x}| dx + \int_4^6 |6-x-\sqrt{x}| dx$

C. $S = \int_0^4 (\sqrt{x}) dx + \int_4^6 (6-x) dx$

D. $S = \int_0^4 (6-x-\sqrt{x}) dx + \int_4^6 (6-x-\sqrt{x}) dx$

D.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 4; 7)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 3 = 0$

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 4t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = -2 + 7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + 4t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = 7 - 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + 4t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = 7 - 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 - 2t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = 7 - 3t \end{cases}$

B.

Câu 7: Tìm tham số a để hàm số $F(x) = (a+1)x^4 - ax^3 + 5x^2 + 5$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = -4x^3 + 6x^2 + 10x$.

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

Câu 8: Thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay xung quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4x + 4, y = 0, x = 0, x = 3$ bằng

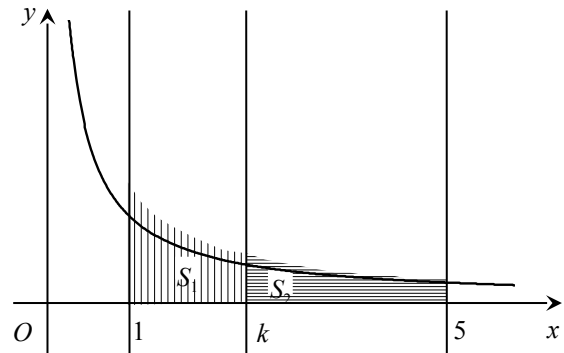
- A. $V = \frac{3\pi}{5}$ B. $V = \frac{35\pi}{3}$ C. $V = \frac{53\pi}{5}$ D. $V = \frac{33\pi}{5}$

Câu 9: Cho tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x+m}}, m > 0$. Tìm m để $I \geq 1$.

- A. $\frac{1}{8} \leq m \leq \frac{1}{4}$ B. $m > \frac{1}{4}$ C. $0 < m \leq \frac{1}{4}$ D. $m > 0$

Câu 10:

Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}, y = 0, x = 1, x = 5$. Đường thẳng $x = k$ ($1 < k < 5$) chia (H) thành hai phần là (S_1) và (S_2) (hình vẽ bên). Cho hai hình (S_1) và (S_2) quay quanh trục Ox ta thu được hai khối tròn xoay có thể tích lần lượt là V_1 và V_2 . Xác định k để $V_1 = 2V_2$.



- A. $k = \frac{15}{7}$. B. $k = \frac{5}{3}$. C. $k = \ln 5$. D. $k = \sqrt[3]{25}$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z = 0$ và điểm $A(2; 2; 2)$. Điểm B thay đổi trên mặt cầu (S) . Diện tích của tam giác OAB có giá trị lớn nhất.

- A. 1(đvdt) B. $\sqrt{3}$ (đvdt) C. 3(đvdt) D. 2(đvdt)

Câu 12: Xét phương trình $3z^4 - 2z^2 - 1 = 0$ trên tập số phức, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình vô nghiệm B. Phương trình có 3 nghiệm phức
C. Phương trình có 2 nghiệm thực D. Phương trình có 1 nghiệm $z = 0$

Câu 13: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho $I(3; -1; 2)$. Phương trình mặt cầu tâm I, bán kính $R = 4$.

- A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 16$ B. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 4z - 2 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 4 = 0$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(3; 2; 1), B(-1; 3; 2), C(2; 4; -3)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A. $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 2$. B. $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = -4$. C. $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = -6$ D. $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 4$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, xét vị trí tương đối của hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-12}{-3} \quad \text{và} \quad d_2: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 2+2t \\ z = 3+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$$

- A. d_1 và d_2 trùng nhau B. d_1 và d_2 song song C. d_1 và d_2 cắt nhau D. d_1 và d_2 chéo nhau

Câu 16: Cho số phức $z = 5 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng 2 B. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng -2
C. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng -2 D. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng -2i

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ và song song với mặt phẳng (Q): $5x - 3y + 2z - 3 = 0$ có phương trình.

- A. (P): $-5x + 3y + 2z = 0$ B. (P): $5x - 3y - 2z = 0$
C. (P): $5x + 3y - 2z = 0$ D. (P): $5x - 3y + 2z = 0$

Câu 18: Cho biết $f(x) = \tan^2 x$ liên tục trên tập xác định của nó và F(x) là một nguyên hàm của hàm số

f(x). Biết $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 - \sqrt{3}$. Tính $F\left(\frac{\pi}{3}\right)$

- A. $\frac{\pi}{12}$ B. $\frac{7\pi}{12}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $-\frac{\pi}{12}$

Câu 19: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\sin x + 2\cos x$.

- A. $\int f(x)dx = 3\cos x - 2\sin x + C$ B. $\int f(x)dx = 3\cos x + 2\sin x + C$
C. $\int f(x)dx = -3\cos x + 2\sin x + C$ D. $\int f(x)dx = 3\cos x + 2\sin x$

Câu 20: Cho số phức $z = 1 - \sqrt{3}i$. Số phức $\frac{1}{z}$ bằng

- A. $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B. $1 + \sqrt{3}i$ C. $-1 + \sqrt{3}i$ D. $\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i$

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $M(2; 1; -2)$, $N(4; -5; 1)$. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

- A. $MN = \sqrt{41}$ B. $MN = 7$ C. $MN = 49$ D. $MN = \sqrt{7}$

Câu 22: Cho số phức z thỏa mãn $(2 - i)z = (2 + i)(1 - 3i)$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn cho số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

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

Câu 23: Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15 \text{ m/s}$ thì tăng vận tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tính quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian 3s kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

- A. 68,25m. B. 69,75m. C. 67,25m. D. 70,25m.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $\vec{a} = (2; -1; 0)$, biết $\vec{b}$ cùng chiều với $\vec{a}$ và có $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = 10$. Chọn phương án đúng

- A. $\vec{b} = (4; -2; 0)$ B. $\vec{b} = (6; -3; 0)$ C. $\vec{b} = (-4; 2; 0)$ D. $\vec{b} = (-6; 3; 0)$

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d có phương trình tham số

$$d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -5t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

. Trong các vector sau, vector nào là vector chỉ phương của đường thẳng d

- A. $\vec{u} = (-1; 2; -5)$. B. $\vec{v} = (2; 1; 0)$. C. $\vec{b} = (-1; 2; 0)$. D. $\vec{a} = (2; 1; -5)$.

Câu 26: Hàm nào trong các hàm sau là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$

- A. $g(x) = -\frac{\cos x}{2}$ B. $g(x) = \cos 2x$ C. $g(x) = -\frac{\cos 2x}{2}$ D. $g(x) = \frac{\cos 2x}{2}$

Câu 27: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x^2+4x+5}$. Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. $\int f(x)dx = \ln\left(\frac{1}{2}|x^2+4x+5|\right) + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\ln|x^2+4x+5| - C$
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\ln|x^2+4x+5| + C$ D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\ln(x^2+4x+5) + C$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(3; 5; -7), B(1; 1; -1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(4; 6; -8)$. B. $I(-2; -4; 6)$. C. $I(-1; -2; 3)$. D. $I(2; 3; -4)$.

Câu 29: Cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. $z + \bar{z} = 2bi$ B. $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$ C. $|z^2| = |z|^2$ D. $z - \bar{z} = 2a$

Câu 30: Cho hai số phức $z_1 = 4 - i; z_2 = -2 + 3i$. Tìm phần ảo của số phức $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)$.

- A. $-\frac{11}{13}$. B. $\frac{10}{13}$. C. $-\frac{10}{13}$. D. $\frac{11}{13}$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ O_{xyz} , cho vector $\vec{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Tìm tọa độ của vector $\vec{OA}$

- A. $(3; -2; 5)$ B. $(-3; -17; 2)$ C. $(3; 17; 2)$ D. $(3; 5; -2)$

Câu 32: Tính tích phân $I = \int_{-2}^0 (x - e^{-x})dx$.

- A. $1 + e^2$ B. $-1 - e^2$ C. $-1 + e^2$ D. $1 - e^2$

Câu 33: Biết rằng tập hợp điểm của số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = \sqrt{5}$ là một đường tròn (C). Tìm tọa độ tâm I của (C).

- A. $I(0; 3)$. B. $I(1; -3)$. C. $I(0; -3)$. D. $I(1; 3)$.

Câu 34: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$ B. $\int_a^a f(x)dx = 0$

C. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$

D. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$

Câu 35: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt{2-x}$.

A. $\int f(x)dx = (2-x)^2 \sqrt{2-x} - 2 + C$

B. $\int f(x)dx = (2-x)^2 \sqrt{2-x} + 2x + C$

C. $\int f(x)dx = \frac{2}{5}(2-x)^2 \sqrt{2-x} - \frac{4}{3}(2-x)\sqrt{2-x} + C$

D. $\int f(x)dx = -\frac{2}{5}(2-x)^2 \sqrt{2-x} + 2x + C$

Câu 36: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = x^3 - x^2 + 2x + 1$ và $y = x^2 + x + 1$.

A. $S = 1$

B. $S = \frac{1}{12}$

C. $S = \frac{5}{12}$

D. $S = 5$

Câu 37: Trong các số phức z thỏa mãn $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$. Số phức có mô đun nhỏ nhất là

A. $z = -3 - 4i$.

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

C. $z = 3 + 4i$.

D. $z = \frac{3}{2} + 2i$.

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng qua điểm M(1; 0; 0) và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; 2; 1)$ có dạng.

A. $x + 2y - z + 2 = 0$

B. $x - 2y + z + 1 = 0$

C. $x + 2y + z - 1 = 0$

D. $-x + 2y + z = 0$

Câu 39: Cho hai số phức $z_1 = 4 + i$ và $z_2 = 1 - 3i$. Tính $|z_1 - z_2|$

A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{17} - \sqrt{10}$

B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{13}$

C. $|z_1 - z_2| = 25$

D. $|z_1 - z_2| = 5$

Câu 40: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{2m+1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-2}; \left(m \neq -\frac{1}{2}\right)$ và mặt phẳng (P): $x - y + 2z - 3 = 0$. Giá trị của m để đường thẳng Δ song song với mp(P).

A. $m = 0$

B. $m = -1$

C. $m = 3$

D. $m = 2$

Câu 41: Cho số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z

A. Phần thực bằng 7 và phần ảo bằng $6\sqrt{2}i$

B. Phần thực bằng 7 và phần ảo bằng $6\sqrt{2}$

C. Phần thực bằng -7 và phần ảo bằng $6\sqrt{2}$

D. Phần thực bằng -7 và phần ảo bằng $6\sqrt{2}i$

Câu 42: Cho hàm số f(x) liên tục trên [a; d]. Biết $\int_a^d f(x)dx = 5; \int_b^d f(x)dx = 2$ với $a < b < d$ thì $\int_a^b f(x)dx$ bằng.

A. 7

B. - 2

C. 3

D. 0

Câu 43: Cho tích phân $I = \int_1^e (2x+1) \ln x dx = \frac{1}{a}(e^2 + b)$ trong đó $a, b \in \mathbb{Z}^*$. Khi đó a + b bằng:

A. - 1.

B. -3.

C. -5.

D. 5.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-5)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S)

- A. $I(5; -4; 0)$ và $R = 3$ B. $I(-5; 4; 0)$ và $R = 3$ C. $I(-5; 4; 0)$ và $R = 9$ D. $I(5; -4; 0)$ và $R = 9$

Câu 45: Giả sử tích phân $I = \int_1^6 \frac{1}{2x+3} dx = \ln M$, tìm M.

- A. $M = \sqrt{3}$ B. $M = \frac{13}{3}$ C. $M = 3$ D. $M = \sqrt{\frac{13}{3}}$

Câu 46: Tính tích phân $L = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin x dx$.

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

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt ba tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho tam giác ABC đều. Phương trình mặt phẳng (α) .

- A. $(\alpha): x + 2y + 3z = 0$ B. $(\alpha): x + 2y + 3z - 6 = 0$
C. $(\alpha): 3x + 2y + z - 6 = 0$ D. $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$

Câu 48: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(2; 1; -2)$, $B(-1; 0; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A sao cho khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (P) lớn nhất.

- A. $2x + y - 2z - 9 = 0$ B. $3x + y - 5z - 17 = 0$ C. $5x - 3y + 2z - 3 = 0$ D. $2x + 5y + z - 7 = 0$

Câu 49: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(3; -3; 3)$, $B(0; 2; 1)$. Tìm tọa độ của điểm M thuộc trục Oy, biết M cách đều hai điểm A và B

- A. $M(0; -3; 0)$ B. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}; 2\right)$ C. $M\left(0; -\frac{11}{5}; 0\right)$ D. $M(0; 1; 0)$

Câu 50: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn trong mặt phẳng Oxy.

- A. (2; -3) B. (-2; -3) C. (-2; 3) D. (2; 3)

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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

Câu 1: $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = xe^{x^2}$. Hàm số nào sau đây không phải là $F(x)$?

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

B. $F(x) = \frac{1}{2}(e^{x^2} + 5)$

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

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

- Câu 2:** Cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $I(2; -1; 3)$. Điểm K đối xứng với điểm I qua đường thẳng (d) có tọa độ là
- A. $K(4; -3; -3)$. B. $K(-4; 3; -3)$. C. $K(4; -3; 3)$. D. $K(4; 3; 3)$.

- Câu 3:** Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
- A. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$ B. $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx$
- C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$

- Câu 4:** Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $d: x - 1 = \frac{y - 2}{2} = \frac{z - 4}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 4y + 9z - 9 = 0$. Giao điểm I của d và (P) là
- A. $I(2; 4; -1)$. B. $I(1; 2; 0)$. C. $I(1; 0; 0)$. D. $I(0; 0; 1)$.

- Câu 5:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ 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. $(-2; 0; 0)$. B. $(0; 6; 0)$. C. $(6; 0; 0)$. D. $(4; 0; 0)$.

- Câu 6:** Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn các điều kiện $f'(x) = 2 + \cos 2x$ và $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2\pi$. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau?
- A. $f(x) = 2x - \sin 2x + \pi$ B. $f(0) = \pi$
- C. $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 0$ D. $f(x) = 2x + \frac{1}{2}\sin 2x + \pi$

- Câu 7:** Cho số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$. Khoảng cách từ điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ Oxy đến điểm $M(3; -4)$ là
- A. $2\sqrt{5}$. B. $\sqrt{13}$. C. $2\sqrt{10}$. D. $2\sqrt{2}$.

- Câu 8:** Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = x - 4 + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Tìm cặp $(x; y)$ để $z_2 = 2\bar{z}_1$.
- A. $(x; y) = (4; 6)$. B. $(x; y) = (5; -4)$. C. $(x; y) = (6; -4)$. D. $(x; y) = (6; 4)$.

- Câu 9:** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3, y = 0$ và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$.

A. $\frac{17}{8}$.

B. $\frac{17}{4}$.

C. $\frac{15}{4}$.

D. $\frac{15}{8}$.

- Câu 10:** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Tính $M = z_1^{2024} + z_2^{2024}$.
- A. $M = 0$. B. $M = -2^{1013}$. C. $M = 2^{1013}$. D. $M = 2^{1012}i$.

$$I = \int_0^1 \frac{x dx}{x^2 + 1}.$$

- Câu 11:** Tính tích phân

A. $I = \frac{1}{2}(\ln 2 - 1)$.

B. $I = -1 + \ln 2$.

C. $I = \ln 2$.

D. $I = \frac{1}{2} \ln 2$.

- Câu 12:** Trong không gian Oxyz cho các mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0, (Q): 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành, đồng thời (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng r. Xác định r sao cho chỉ có đúng một mặt cầu (S) thỏa mãn yêu cầu.

A. $r = \frac{3}{\sqrt{2}}$.

B. $r = \sqrt{\frac{5}{2}}$.

C. $r = \sqrt{3}$.

D. $r = \sqrt{\frac{7}{2}}$.

A.

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} x \sin 2x dx = \frac{\pi}{a} + \frac{\sqrt{3}}{b}$$

- Câu 13:** Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{3}} x \sin 2x dx = \frac{\pi}{a} + \frac{\sqrt{3}}{b}$. Khi đó giá trị $\frac{a+b}{ab}$ là

A. 20.

B. 12.

C. -4.

D. 16.

- Câu 14:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1; -1; 1), B(2; 1; -2), C(0; 0; 1)$. Gọi $H(x; y; z)$ là trọng tâm tam giác ABC thì giá trị $x + y + z$ là kết quả nào dưới đây?
- A. 1. B. -1. C. 0. D. -2.

- Câu 15:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho véc tơ $\vec{n} = (2; -4; 6)$. Trong các mặt phẳng có phương trình sau đây, mặt phẳng nào nhận véc tơ $\vec{n}$ làm véc tơ pháp tuyến?

A. $2x + 6y - 4z + 1 = 0$.

B. $x - 2y + 3 = 0$.

C. $3x - 6y + 9z - 1 = 0$.

D. $2x - 4y + 6z + 5 = 0$.

- Câu 16:** Biết rằng $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau
- A. $a < 5$. B. $b > 4$. C. $a + b < 1$. D. $a^2 + b^2 > 50$.

- Câu 17:** Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có đường tròn lớn ngoại tiếp tam giác ABC với $A(0; 2; 4), B(4; -1; -1), C(-4; 5; -1)$. Tìm điểm D nằm trên mặt cầu sao cho thể tích khối tứ diện ABCD đạt giá trị lớn nhất, biết D có hoành độ dương.
- A. $D(3; 6; -1)$. B. $D(3; -2; -1)$. C. $D(15; 22; -1)$. D. $D(3; 6; 4)$.

Câu 18: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 5$. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\cos x]dx$.

- A. $5 + \pi$. B. $5 + \frac{\pi}{2}$. C. 7. D. 3.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 0)$, $B(-1; 2; -2)$ và $C(3; 0; -4)$.
Viết phương trình đường trung tuyến đỉnh A của tam giác ABC .

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

Câu 20: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x$, $y = 0$, $x = 0$,

$x = \frac{\pi}{3}$ quanh trục Ox bằng

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

Câu 21: Cho hai mặt cầu (S_1) , (S_2) có cùng bán kính R thỏa mãn tính chất: Tâm của (S_1) thuộc (S_2) và ngược lại. Tính thể tích phần chung V của hai khối cầu tạo bởi (S_1) và (S_2) .

- A. $V = \pi R^3$. B. $V = \frac{\pi R^3}{2}$. C. $V = \frac{5\pi R^3}{12}$. D. $V = \frac{2\pi R^3}{5}$.

Câu 22: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$, có gia tốc là $a(t) = 3t^2 + t$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 3 (m/s). Tính vận tốc của vật sau 4 giây?

- A. 52 (m/s). B. 75 (m/s). C. 48 (m/s). D. 72 (m/s).

Câu 23: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7x^5$.

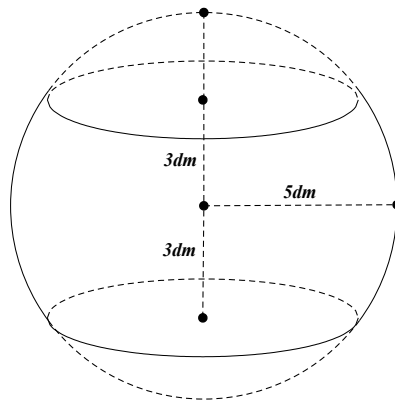
- A. $F(x) = 5x^6 + C$. B. $F(x) = 35x^6 + C$. C. $F(x) = 35x^4 + C$. D. $F(x) = \frac{7}{6}x^6 + C$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. Trong các véc tơ sau, véc tơ nào có giá song song với đường thẳng d ?

- A. $\vec{u} = (-1; -2; -3)$. B. $\vec{u} = (1; 2; 3)$. C. $\vec{u} = (0; 2; 4)$. D. $\vec{u} = (0; 2; 2)$.

Câu 25: Một khối cầu có bán kính 5dm, người ta cắt bỏ 2 phần bằng 2 mặt phẳng vuông góc bán kính và cách tâm 3dm để làm một chiếc lu đựng. Tính thể tích mà chiếc lu chứa được.

- A. $\frac{100}{3}\pi$ (dm³). B. 132π (dm³). C. 41π (dm³). D. 43π (dm³).



Câu 26: Trên mặt phẳng phức, cho điểm A biểu diễn số phức $3-2i$, điểm B biểu diễn số phức $-1+6i$. Gọi M là trung điểm của AB . Khi đó điểm M biểu diễn số phức nào sau đây?
A. $1-2i$. **B.** $2-4i$. **C.** $2+4i$. **D.** $1+2i$.

Câu 27: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (-1+4i)(5+2i)$.
A. $\bar{z} = 13-18i$. **B.** $\bar{z} = 13+18i$. **C.** $\bar{z} = -13+18i$. **D.** $\bar{z} = -13-18i$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và đi qua điểm $A(0; 4; -1)$ là
A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. **B.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$. **D.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xét mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1; 2; 1), B(3; 2; 3)$, có tâm thuộc mặt phẳng $(P): x-y-3=0$, đồng thời có bán kính nhỏ nhất, hãy tính bán kính R của mặt cầu (S) .
A. $R = 1$. **B.** $R = \sqrt{2}$. **C.** $R = 2$. **D.** $R = 2\sqrt{2}$.

Câu 30: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1| = |z-i|$. Tìm mô đun nhỏ nhất của số phức $w = 2z + 2 - i$.
A. $\frac{3}{2\sqrt{2}}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\frac{3}{2}$.

Câu 31: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z-i| = |z-\bar{z}+2i|$ là
A. Đường tròn tâm $I(0; 1)$, bán kính $R = 1$. **B.** Đường tròn tâm $I(\sqrt{3}; 0)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
C. Parabol $y = \frac{x^2}{4}$. **D.** Parabol $x = \frac{y^2}{4}$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u} = (-2; 3; 0)$, $\vec{v} = (2; -2; 1)$ tọa độ của véc tơ $\vec{w} = \vec{u} + 2\vec{v}$ là
A. $(2; -1; 2)$. **B.** $(-2; 1; 2)$. **C.** $(2; -1; -2)$. **D.** $(-2; -1; 2)$.

Câu 33: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^3 - x$; $y = 2x$ và các đường $x = -1$; $x = 1$ được xác định bởi công thức

- A. $S = \left| \int_{-1}^1 (3x - x^3) dx \right|$.
 B. $S = \int_{-1}^1 (3x - x^3) dx$.
 C. $S = \int_{-1}^0 (x^3 - 3x) dx + \int_0^1 (3x - x^3) dx$.
 D. $S = \int_{-1}^0 (3x - x^3) dx + \int_0^1 (x^3 - 3x) dx$.

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y = 0$. Trong bốn mặt phẳng sau mặt phẳng nào vuông góc với mặt phẳng (P) ?

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

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^{\pi^2} f(x) dx = 2018$. Tính $I = \int_0^{\pi} xf(x^2) dx$.
 A. $I = 2017$.
 B. $I = 1009$.
 C. $I = 2018$.
 D. $I = 1008$.

Câu 36: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và $\int_{-3}^0 f(x) dx = a$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau
 A. $\int_0^3 f(x) dx = -a$.
 B. $\int_{-3}^3 f(x) dx = 2a$.
 C. $\int_{-3}^3 f(x) dx = a$.
 D. $\int_3^0 f(x) dx = a$.

Câu 37: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = x$ khi quay quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $V = \frac{\pi}{3}$.
 B. $V = \frac{\pi}{4}$.
 C. $V = \pi$.
 D. $V = \frac{\pi}{5}$.

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -3; 0)$, $C(0; 0; 5)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{5} = 0$.
 B. $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} + \frac{z}{5} = 1$.
 C. $2x - 3y + 5z = 1$.
 D. $2x - 3y + 5z = 0$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$. Đường thẳng d đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 40: Cho số phức $z = 1 + \sqrt{3}i$. Khi đó

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

Câu 41: Tính môđun của số phức $z = 3 - 4i$.

- A. $\sqrt{5}$.
 B. 5.
 C. 25.
 D. 1.

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 3)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-4}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{-2}$, $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm A , vuông góc với đường thẳng d_1 và cắt đường thẳng d_2 .

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

Câu 43: Tính nguyên hàm $\int \left(\frac{1}{2x+3} \right) dx$.

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

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$ và điểm $M(1; -2; 2)$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) .

- A. $d(M, (P)) = 2$.
 B. $d(M, (P)) = \frac{2}{3}$.
 C. $d(M, (P)) = \frac{10}{3}$.
 D. $d(M, (P)) = 3$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 1)$ và $B(5; 6; 2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

- A. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{3}$.
 B. $\frac{AM}{BM} = 2$.
 C. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{2}$.
 D. $\frac{AM}{BM} = 3$.

Câu 46: Viết phương trình mặt cầu có tâm $I(-1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 1 = 0$.

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$.
 B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.
 D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 2$.

Câu 47: Cho $f(x)$, $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $\square$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(y) dy$.
 B. $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.
 C. $\int_a^a f(x) dx = 0$.
 D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.

Câu 48: Tính tích phân $I = 2 \int_0^3 \frac{x^2 dx}{(x+1)\sqrt{x+1}}$.

- A. $\frac{5}{3}$.
 B. $\frac{10}{3}$.
 C. $\frac{5}{6}$.
 D. $\frac{4}{3}$.

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; -2; 0)$, $B(0; -1; 1)$, $C(2; 1; -1)$ và

$D(3;1;4)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều bốn điểm đó?

- A. 4 mặt phẳng. B. 6 mặt phẳng. C. 7 mặt phẳng. D. Có 9 mặt phẳng.

Câu 50: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(2;0;1)$ và $B(-2;0;5)$ đồng thời hợp với mặt phẳng (Oxz) một góc 45° . Khoảng cách từ O tới (α) là

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

----- HẾT -----
ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^{\pi^2} f(x)dx = 2018$, tính $I = \int_0^{\pi} xf'(x^2)dx$.

A. $I = 2017$. B. $I = 1009$. C. $I = 2018$. D. $I = 1008$.

Lời giải

$$I = \frac{1}{2} \int_0^{\pi^2} f(x^2)dx^2 = \frac{1}{2} \int_0^{\pi^2} f(t)dt = \frac{1}{2} \int_0^{\pi^2} f(x)dx = 1009$$

Câu 2: Cho hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$ có cùng bán kính R thỏa mãn tính chất: tâm của (S_1) thuộc (S_2) và ngược lại. Tính thể tích phần chung V của hai khối cầu tạo bởi (S_1) và (S_2) .

- A. $V = \pi R^3$. B. $V = \frac{\pi R^3}{2}$. C. $V = \frac{5\pi R^3}{12}$. D. $V = \frac{2\pi R^3}{5}$.

Lời giải

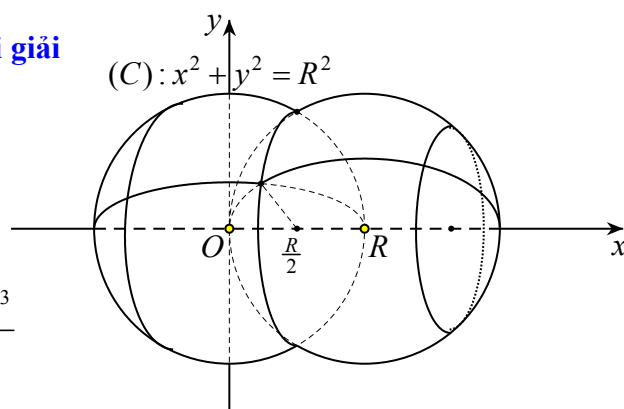
Gắn hệ trục Oxy như hình vẽ

Khối cầu $S(O, R)$ chứa một đường tròn lớn là

$$(C): x^2 + y^2 = R^2$$

Dựa vào hình vẽ, thể tích cần tính là

$$V = 2\pi \int_{\frac{R}{2}}^R (R^2 - x^2)dx = 2\pi \left(R^2x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{\frac{R}{2}}^R = \frac{5\pi R^3}{12}$$



- Câu 3:** Cho số phức z thỏa mãn $|z-1|=|z-i|$. Tìm mô đun nhỏ nhất của số phức $w=2z+2-i$.
- A. $\frac{3}{2\sqrt{2}}$ B. $3\sqrt{2}$ C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{3}{2}$

Lời giải

$$z = a + bi (a, b \in \mathbb{R}) \Rightarrow \bar{z} = a - bi$$

Giả sử

$$|z-1|=|z-i| \Leftrightarrow |a-1+bi|=|a+(b-1)i|$$

Khi đó

$$\Leftrightarrow (a-1)^2 + b^2 = a^2 + (b-1)^2 \Leftrightarrow a-b=0$$

$$w = 2z + 2 - i = 2(a + bi) + 2 - i = (2a + 2) + i(2a - 1)$$

Khi đó

$$\Rightarrow |w| = \sqrt{(2a+2)^2 + (2a-1)^2} = \sqrt{8a^2 + 4a + 5} = \sqrt{2\left(2a + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{9}{2}} \geq \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

Vậy mô đun nhỏ nhất của số phức w là $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

- Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xét mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1; 2; 1), B(3; 2; 3)$, có tâm thuộc mặt phẳng $(P): x - y - 3 = 0$, đồng thời có bán kính nhỏ nhất, hãy tính bán kính R của mặt cầu (S) .

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

Gọi tâm $I(a; a-3; b)$ thuộc mặt phẳng $(P): x - y - 3 = 0$.

Do mặt cầu đi qua hai điểm $A(1; 2; 1), B(3; 2; 3)$ nên $IA = IB = R$.

$$\text{Suy ra } (a-1)^2 + (a-5)^2 + (b-1)^2 = (a-3)^2 + (a-5)^2 + (b-3)^2 \Leftrightarrow a+b=4 \Leftrightarrow b=4-a$$

$$\text{Khi đó } R = \sqrt{(a-1)^2 + (a-5)^2 + (3-a)^2} = \sqrt{3a^2 - 18a + 35} = \sqrt{3(a-3)^2 + 8} \geq 2\sqrt{2}$$

- Câu 5:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có đường tròn lớn ngoại tiếp tam giác ABC với $A(0; 2; 4), B(4; -1; -1), C(-4; 5; -1)$. Tìm điểm D nằm trên mặt cầu (S) sao cho thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất, biết D có hoành độ dương.

- A. $D(3; 6; -1)$. B. $D(3; -2; -1)$. C. $D(15; 22; -1)$. D. $D(3; 6; 4)$.

Lời giải

$$\overrightarrow{AB} = (4; -3; -5), \overrightarrow{AC} = (-4; 3; -5), \overrightarrow{BC} = (-8; 6; 0).$$

Ta có

Nhận thấy $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -16 - 9 + 25 = 0$ nên tam giác ABC vuông tại A .

Do tam giác ABC nội tiếp đường tròn lớn của mặt cầu nên tâm mặt cầu là trung điểm của BC .

Vậy tâm I của mặt cầu (S) là: $I(0; 2; -1)$, bán kính $R = IA = 5$.

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

Phương trình mặt cầu

$$V_{ABCD} = \frac{1}{3} d(D, (ABC)) \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} d(D, (ABC)) \cdot d(D, (ABC))$$

Để đạt giá trị lớn nhất thì đạt giá trị lớn nhất

Do D nằm trên mặt cầu nên D là giao điểm của đường thẳng d với mặt cầu (S) . Trong đó d là đường thẳng qua I và vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

+) 1 vector chỉ phương của d là: $\begin{bmatrix} \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \end{bmatrix} = (30; 40; 0)$ chọn là $\overrightarrow{u_d} = (3; 4; 0)$.

$$d: \begin{cases} x = 3t \\ y = 2 + 4t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = -1 \end{cases}$$

+) Phương trình đường thẳng

$$D \in d \Rightarrow D(3t; 2+4t; -1) \quad D \in (S) \quad 9t^2 + 16t^2 = 25 \Leftrightarrow t = \pm 1$$

và nên:

$$t = 1 \Rightarrow D(3; 6; -1)$$

Với (t/m)

$$t = -1 \Rightarrow D(-3; -2; -1)$$

Với (loại).

Câu 6: Trong không gian Oxyz cho các mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0, (Q): 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành, đồng thời (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng r . Xác định r sao cho chỉ có đúng một mặt cầu (S) thỏa mãn yêu cầu.

$$r = \frac{3}{\sqrt{2}}.$$

$$\text{B. } r = \sqrt{\frac{5}{2}}.$$

$$\text{C. } r = \sqrt{3}.$$

$$\text{D. } r = \sqrt{\frac{7}{2}}.$$

A.

Lời giải

Gọi I là tâm của (S) và R là bán kính của (S) , ta có: $R^2 = d^2(I; (P)) + 2^2 = d^2(I; (Q)) + r^2$

$$\text{Nếu gọi } I(x; 0; 0) \text{ thì phương trình trên đưa tới } \left(\frac{x+1}{\sqrt{6}}\right)^2 - \left(\frac{2x-1}{\sqrt{6}}\right)^2 + 2^2 - r^2 = 0$$

Cần chọn $r > 0$ sao cho phương trình bậc 2 này có nghiệm kép, tìm được $r = \frac{3}{\sqrt{2}}$

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(2; 0; 1)$ và $B(-2; 0; 5)$ đồng thời hợp với mặt phẳng (Oxz) một góc 45° . Khoảng cách từ O tới (α) là

A. $\frac{3}{2}$.

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

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

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

Lời giải

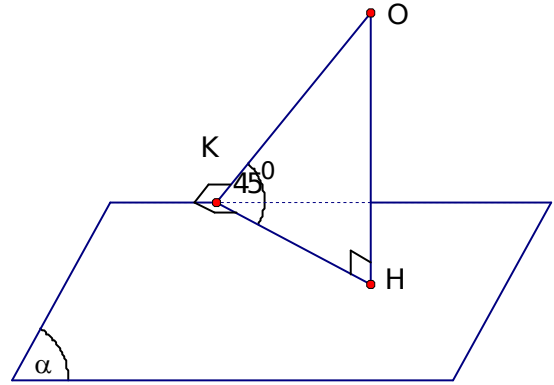
Gọi $K; H$ lần lượt là hình chiếu vuông góc điểm O lên đường thẳng AB và mặt phẳng (a).

Ta có: $A, B \in (Oxz)$

$$\Rightarrow (\alpha) \cap (Oxz) = AB$$

$$\begin{cases} OH \perp (\alpha) \\ OK \perp AB \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} HK \perp AB \\ OK \perp AB \end{cases}$$

$$\Rightarrow ((Oxz), (\alpha)) = (\overline{KH}, OK) = \overline{OKH}$$



Suy ra tam giác OHK vuông cân tại H

$$d(O, (\alpha)) = OH = \frac{OK}{\sqrt{2}}.$$

Khi đó:

$$OK = d(O, AB) = \frac{|\overline{OA} \wedge \overline{AB}|}{|\overline{AB}|} = \frac{3}{\sqrt{2}}.$$

Mặt khác:

$$d(O, (\alpha)) = OH = \frac{OK}{\sqrt{2}} = \frac{3}{2}.$$

Khi đó:

uigeli.xyz ĐỀ 4	ĐỀ THI THỬ HỌC KỲ II Môn: Toán lớp 12 Thời gian: 90 phút
--------------------	--

Câu 1: Một chất điểm chuyển động có vận tốc tính theo công thức $v(t) = 2t + 1$ (t là thời gian tính theo giây). Tính quãng đường đi được trong khoảng thời gian từ giây thứ 5 đến giây thứ 10 (quãng đường tính theo mét).

A. 140 m

B. 10 m

C. 50 m

D. 80 m

Câu 2: Khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{-1}{4}x^4 + 2x^2 - 5$ là:

A. $(0; +\infty)$

B. $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$

C. $(-\infty; 0)$

D. $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$

Câu 3: Nguyên hàm của hàm số: $y = \cos^2 x \cdot \sin x$ là:

A. $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$

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

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

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

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{x} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$. Tìm tọa độ của $\vec{x}$:

A. $x = (2; 3; -4)$.

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

C. $x = (0; 3; -4)$.

D. $x = (2; 3; 0)$.

Câu 5: Nguyên hàm của $f(x) = 2x + 1$ thỏa mãn $F(0) = 3$ là:

A. $F(x) = x^2 + x + 3$

B. $F(x) = x^2 - x + 3$

C. $F(x) = x^2 + 4x + 3$

D. $F(x) = -x^2 + x + 3$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 2017 = 0$, và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 8z - 10 = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S) là:

A. $(Q_1): x + 2y - 2z + 25 = 0$ và $(Q_2): x + 2y - 2z + 1 = 0$.

B. $(Q_1): x + 2y - 2z + 31 = 0$ và $(Q_2): x + 2y - 2z - 5 = 0$.

C. $(Q_1): x + 2y - 2z + 5 = 0$ và $(Q_2): x + 2y - 2z - 31 = 0$.

D. $(Q_1): x + 2y - 2z - 25 = 0$ và $(Q_2): x + 2y - 2z - 1 = 0$.

Câu 7: Xác định các giá trị của m để bất phương trình $9^{2x^2-x} - 2(m-1)6^{2x^2-x} + (m+1)4^{2x^2-x} \geq 0$

nghiệm đúng với mọi x thỏa mãn điều kiện $|x| \geq \frac{1}{2}$:

A. $m > 3$

B. $m < 3$

C. $m \geq 3$

D. $m \leq 3$

Câu 8: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\ln 10 = e$

B. $\log 10 = 1$

C. $\ln e = 1$

D. $\ln 1 = 0$

Câu 9: Tính thể tích khối tròn xoay khi quay quanh Ox miền D được giới hạn bởi $y = \frac{x^3}{3}, y = x^2$.

A. $S = \frac{81}{35}\pi$

B. $S = \frac{3330}{35}\pi$

C. $S = \frac{486}{35}\pi$

D. $S = \frac{1215}{2}\pi$

Câu 10: Cho khối chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy, $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, góc giữa SB và mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{2a^3\sqrt{15}}{3}$

C. $\frac{2a^2\sqrt{5}}{3}$

D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$

Câu 11: Cho hình chóp tứ giác $S.ABC$ có thể tích bằng V . Lấy điểm A' trên cạnh SA sao cho $SA' = \frac{1}{3}SA$.

Mặt phẳng qua A' và song song với đáy của hình chóp cắt các cạnh SB, SC lần lượt tại B', C' . Khi đó thể tích khối chóp $S.A'B'C'$ bằng:

A. $\frac{V}{27}$

B. $\frac{V}{81}$

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

D. $\frac{V}{3}$

Câu 12: Cho số phức $z = 6 - 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

A. $M(6; 7)$

B. $M(6; -7)$

C. $M(-6; 7)$

D. $M(-6; -7)$

Câu 13: Tìm m để $y = x^3 - (m+3)x^2 + mx + m + 5$ đạt cực tiểu tại $x = 2$:

A. $m = -2$

B. $m = 2$

C. $m = -1$

D. $m = 0$

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ hình chiếu của điểm $A(-3; 2; 5)$ lên mặt phẳng $(P): 2x + 3y - 5z - 13 = 0$:

A. $H(2; 3; 4)$

B. $H(3; -3; 3)$

C. $H(-1; 5; 0)$

D. $H(6; 4; 1)$

Câu 15: Bất phương trình: $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là:

A. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$

B. $(1; +\infty)$

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

D. $(-3; 1)$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x \cos x dx$$

Câu 16: Đổi biến $u = \sin x$ thì tích phân thành:

- A. $\int_0^1 u^4 \sqrt{1-u^2} du$ B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} u^4 du$ C. $\int_0^1 u^4 du$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} u^3 \sqrt{1-u^2} du$

Câu 17: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2; y = 0; x = -1; x = 2$ là :

- A. $S = \frac{7}{3}$ B. $S = \frac{5}{3}$ C. $S = 3$ D. $S = \frac{14}{3}$

Câu 18: Biết tích phân $\int_0^1 \frac{1}{x^2 + 3x + 2} dx = a \cdot \ln 2 + b \cdot \ln 3$. Hỏi $a + b$ bằng :

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

Câu 19: Điều kiện để phương trình $x + 2\sqrt{(2-x)(2x+2)} = m + 4(\sqrt{2-x} + \sqrt{2x+2})$ có nghiệm thực là :

- A. $m \in [-8; -7]$ B. $m \in [8; 17]$ C. $m \in [-18; -7]$ D. $m \in [-8; 7]$

Câu 20: Giả sử khi đỗ vào trường đại học Bách Khoa, mỗi sinh viên phải đóng một khoản ban đầu là 10 triệu đồng. Ông Minh dự kiến cho con thi và vào học tại trường này, để có số tiền đó, gia đình ông đã tiết kiệm và hàng tháng gửi ngân hàng với số tiền không đổi, với lãi suất 0,7%/tháng theo thể thức lãi kép. Hỏi để được số tiền trên thì gia đình phải gửi tiết kiệm mỗi tháng là bao nhiêu để sau 12 tháng gia đình đủ tiền đóng cho con ăn học? (làm tròn tới hàng nghìn)

- A. 798.000^d B. 833.000^d C. 794.000^d D. 796.000^d

Câu 21: Trong không gian Oxyz cho hai điểm M(0;3;7) và I(12;5;0). Tìm tọa độ N sao cho I là trung điểm của MN :

- A. N(0;1;-1). B. N(24;7;-7). C. N(1;2;-5). D. N(2;5;-5).

Câu 22: Cho số phức $z = \frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Số phức $1 + z + z^2$ bằng:

- A. 1 B. $2 - \sqrt{3}i$ C. $\frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ D. 0

Câu 23: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy là $2a$, cạnh bên là $3a$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích khối nón đỉnh S, đáy là các đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp tam giác ABC. Khi đó

ta có tỉ số $\frac{V}{V'}$ bằng :

- A. $\frac{V}{V'} = \frac{1}{2}$ B. $\frac{V}{V'} = 4$ C. $\frac{V}{V'} = 2$ D. $\frac{V}{V'} = \frac{1}{4}$

Câu 24: Hàm số nào dưới đây không đạt cực trị?

- A. $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4$ B. $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$
C. $f(x) = x^3 - 3x^2 - 1$ D. $f(x) = x^4 - 3x^2$

Câu 25: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| = 4$ là:

- A. Một đường thẳng B. Một hình vuông C. Một đường tròn D. Một đoạn thẳng

Câu 26: Hàm số nào sau đây đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó:

- A. $y = \left(\frac{\pi}{5}\right)^x$ B. $y = \log_{\frac{\pi}{3}} x$ C. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$ D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

Câu 27: Biết rằng $\int_0^1 (3x^2 - 2x + m) dx = 5$. Hỏi m bằng bao nhiêu :

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

Câu 28: Số nghiệm của phương trình $x^5 - 3x^4 + 4x^3 - 5x^2 + 20x - 2017 = 0$ trên tập hợp các số phức $\square$ là :

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 29: Hỏi $\int \tan 2x dx$ bằng :

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

Câu 30: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 4$ trên đoạn $[0; 3]$ lần lượt là:

- A. 0 và 4. B. -8 và 4. C. -4 và 4. D. -8 và -4.

Câu 31: Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC là tam giác đều cạnh bằng 2a. Hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AB, góc tạo bởi cạnh SC và mặt phẳng đáy (ABC) bằng 30° . Thể tích của khối chóp S.ABC là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 32: Để tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} dx$, hãy chọn cách làm đúng nhất.

- A. Đặt $x = \tan t$ B. Đặt $x = \sin t$ C. Đặt $t = \sqrt{1+x^2}$ D. Đặt $t = x^2$

Câu 33: Một hình nón có bán kính đáy 12cm, đường cao 16cm. Diện tích xung quanh của hình nón là :

- A. $400\pi (cm^2)$ B. $160\pi (cm^2)$ C. $240\pi (cm^2)$ D. $20\pi (cm^2)$

Câu 34: Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P) cắt 3 trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại $A(2;0;0); B(0;-1;0); C(0;0;3)$. Phương trình của mặt phẳng (P) là :

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

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt khi :

- A. $-3 < m < 1$ B. $-3 \leq m \leq 1$ C. $m < -3$ D. $m > 1$

Câu 36: Trong không gian Oxyz cho M(1;-2;4) và N(-2;3;5). Tính tọa độ của $\overrightarrow{MN}$:

- A. $\overrightarrow{MN} = (-3;5;1)$. B. $\overrightarrow{MN} = (3;-5;-1)$. C. $\overrightarrow{MN} = (-1;1;9)$. D. $\overrightarrow{MN} = (1;-1;-9)$

Câu 37: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x - 2y + 2z - 3 = 0$ và điểm $M(1;-3;1)$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm là M và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là :

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

C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 4$

D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 4$

Câu 38: Trong không gian Oxyz cho $M(2; -5; 7)$ Tìm tọa độ điểm M' đối xứng của M qua mặt phẳng Oxy.

A. $M'(-22; 15; -7)$ B. $M'(-4; -7; -3)$ C. $M'(2; -5; -7)$ D. $M'(1; 0; 2)$

Câu 39: Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (C) có phương trình là $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$. Thể tích khối cầu (C) là:

A. $\frac{125}{3}\pi$

B. $\frac{500}{3}\pi^2$

C. $\frac{500}{9}\pi$

D. $\frac{500}{3}\pi$

Câu 40: Trong không gian Oxyz cho 3 điểm $A(2; 4; -4), B(1; 1; -3), C(-2; 0; 5)$. Tọa độ điểm D để ABCD là hình hình hành là:

A. $D(1; -3; -4)$

B. $D(-1; -3; -4)$

C. $D(-1; 3; 4)$

D. $D(1; 3; 4)$

Câu 41: Hàm số $y = \ln\sqrt{x^2 + x - 2}$ có tập xác định là:

A. $(-2; 1)$

B. $(-\infty; -2)$

C. $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$

D. $(1; +\infty)$

Câu 42: Trong không gian Oxyz cho $A(-1; 2; 1), B(-4; 2; -2), C(-1; -1; -2)$. Phương trình mp(ABC) là:

A. $x + y - z = 0$

B. $x - y + 3z = 0$

C. $2x + y + z - 1 = 0$

D. $2x + y - 2z + 2 = 0$

Câu 43: Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức sau $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. $\sqrt{10}$

B. $2\sqrt{10}$

C. 10

D. $2\sqrt{5}$

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho 2 đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$, $\Delta_2: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{1}$. Phương trình mặt phẳng chứa Δ_1 và song song với Δ_2 là:

A. $(P): x + y + 3z + 6 = 0$

B. $(P): x + y + 3z - 5 = 0$

C. $(P): x + y + 3z - 6 = 0$

D. $(P): x + y + 3z - 16 = 0$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 1 = 0$ và đường

thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Tìm các điểm M trên đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 3.

A. $M_1(4; 0; 2), M_2(-2; 2; 0)$.

B. $M_1(4; 1; 2), M_2(-2; -3; 0)$.

C. $M_1(4; -1; 2), M_2(-2; 3; 0)$.

D. $M_1(4; -1; 2), M_2(2; 3; 0)$.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $d_1: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3t \end{cases}$; $d_2: \begin{cases} x = 1 + t' \\ y = 3 - 2t' \\ z = 1 \end{cases}$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng d_1 và d_2 .

A. Hai đường thẳng song song.

B. Hai đường thẳng chéo nhau.

C. Hai đường thẳng cắt nhau.

D. Hai đường thẳng trùng nhau.

$$\Delta_1: \begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 5 - t \end{cases} \quad \text{và} \quad \Delta_2: \begin{cases} x = 9 - 2t \\ y = t \\ z = -2 + t \end{cases}.$$

Câu 47: Trong không gian Oxyz cho đường thẳng

chứa cả Δ_1, Δ_2 có phương trình là :

- A. $3x - 5y + z - 25 = 0$ B. $3x - 5y - z - 25 = 0$ C. $3x + 5y + z - 25 = 0$ D. $3x - y + z - 25 = 0$

Câu 48: Tính thể tích V của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường

$$y = \sin \frac{x}{2}, y = 0, x = 0, x = \pi$$

quay xung quanh trục Ox là :

- A. $V = \frac{\pi}{2}$ B. $V = \frac{\pi^2}{2}$ C. $V = \frac{\pi^2}{3}$ D. $V = \frac{4\pi}{3}$

Câu 49: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \sin x dx$ và $F(0) = 2$. Hỏi $F(x)$ bằng :

- A. $F(x) = -\cos x + 2$ B. $F(x) = -\cos x + 3$
C. $F(x) = -2 \cos x + 4$ D. $F(x) = \cos x + 1$

Câu 50: Cho khối lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có $AB = 2a; AA' = 3a$. Thể tích của khối lăng trụ ABC.A'B'C' là

- A. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$ B. $a^3 \sqrt{3}$ C. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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

Câu 1: Tính mô đun $|z|$ của số phức: $z = 4 - 3i$

- A. $|z| = 7$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = \sqrt{7}$. D. $|z| = 25$.

Câu 2: Bạn Nam ngồi trên máy bay đi du lịch thế giới và vận tốc chuyển động của máy bay là $v(t) = 3t^2 + 5$ (m/s). Tính quãng đường máy bay đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10

- A. 1134m. B. 36m. C. 966m. D. 252m.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB.

A. $(P): x + 3y + 4z - 7 = 0$.

B. $(P): x + y + 2z - 3 = 0$.

C. $(P): x + y + 2z - 6 = 0$.

D. $(P): x + 3y + 4z - 26 = 0$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

A. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$.

B. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2$.

C. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5$.

D. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15$.

Câu 5: Tìm Mô đun của số phức z , biết: $(1 + 2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$

A. $\sqrt{5}$.

B. $\sqrt{7}$.

C. 5.

D. 7.

Câu 6: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$

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

B. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$

A.

C. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$

D. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (P) .

A. $d = \frac{5}{9}$.

B. $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

C. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$.

D. $d = \frac{5}{29}$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{-8} = \frac{z+3}{7}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

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

B. $\vec{a} = (7; -8; 5)$.

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

D. $\vec{a} = (5; -8; 7)$.

Câu 9: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = x$ khi quay quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng:

A. $V = \frac{p}{5}$.

B. $V = \frac{p}{4}$.

C. $V = \frac{p}{3}$.

D. $V = p$.

Câu 10: Hàm số $F(x) = e^{x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số:

A. $f(x) = \frac{e^{x^3}}{3x^2}$.

B. $f(x) = e^{x^3}$.

C. $f(x) = x^3 \cdot e^{x^3-1}$.

D. $f(x) = 3x^2 \cdot e^{x^3}$.

Câu 11: Để tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin x} \cos x dx$ bằng phương pháp đổi biến số, ta chọn cách đặt nào sau đây cho phù hợp?

A. Đặt $t = \sin x$.

B. Đặt $t = \cos x$.

C. Đặt $t = e^{\sin x}$.

D. Đặt $t = e^x$.

Câu 12: Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$.

A. $I = \frac{1}{2}$.

B. $I = \frac{e^2 - 2}{2}$.

C. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$.

D. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$.

Câu 13: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

- A. $M(-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}i)$. B. $M(-1; -1)$. C. $M(-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2})$. D. $M(\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2})$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, giao điểm của hai đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 6 + 4t \end{cases} \quad \text{và} \quad d': \begin{cases} x = 5 + t' \\ y = -1 - 4t' \\ z = 2 - 8t' \end{cases}$$

có tọa độ là:

- A. $(3; 7; 18)$. B. $(3; -2; 1)$. C. $(-3; -2; 6)$. D. $(5; -1; 20)$.

$$d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}$$

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng . Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của d ?

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

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z + 24 = 0$ và mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$. Vị trí tương đối của (P) và (S) là:

- A. (P) tiếp xúc với (S). B. (P) không cắt (S).
C. (P) đi qua tâm của (S). D. (P) cắt (S).

Câu 17: Cho điểm $I(-3; 0; 1)$. Mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z - 1 = 0$ theo thiết diện là một đường tròn. Diện tích của hình tròn này bằng P. Viết phương trình mặt cầu (S).

- A. $(x+3)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 25$. B. $(x+3)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 2$.
C. $(x+3)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 4$. D. $(x+3)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 5$.

Câu 18: Nếu $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$. Giá trị của $f(4)$ bằng:

- A. 9. B. 5. C. 19. D. 29.

Câu 19: Trên mp Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} - 2 - 3i| = 5$ là

- A. Đường tròn (C): $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$. B. Đường tròn (C): $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 25$.
C. Đường tròn (C): $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$. D. Đường tròn (C): $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25$.

Câu 20: Phương trình mặt cầu đường kính AB biết $A(2; -4; 6)$, $B(4; 2; -2)$ là?

- A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 26$. B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 26$.
C. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 26$. D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 26$.

Câu 21: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{p}{2}$.

Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

- A. $V = (p-1)p$. B. $V = p+1$. C. $V = (p+1)p$. D. $V = p-1$.

Câu 22: Số phức z thay đổi sao cho $|z|=1$ thì giá trị bé nhất m và giá trị lớn nhất M của $|z-i|$ là

- A. $m = 0, M = 2$. B. $m = 1, M = 2$. C. $m = 0, M = \sqrt{2}$. D. $m = 0, M = 1$.

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$. Mặt cầu tâm I tiếp xúc với (P) tại điểm H. Tìm tọa độ H ?

- A. $H(-3;0;-2)$. B. $H(-1;4;4)$. C. $H(1;-1;0)$. D. $H(3;0;2)$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - 3y + 4z + 20 = 0$ và $(Q): 4x - 13y - 6z + 40 = 0$. Vị trí tương đối của (P) và (Q) là:

- A. Trùng nhau. B. Cắt nhưng không vuông góc.
C. Vuông góc. D. Song song.

Câu 25: Cho A, B, M lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $-4; 4i; x-3i$ ($x \in \mathbb{R}$). Tìm giá trị của x để A, B, M thẳng hàng?

- A. $x = 1$. B. $x = 7$. C. $x = -1$. D. $x = -7$.

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-3;4;2)$, $B(-5;6;2)$, $C(-4;7;-1)$. Tìm tọa độ điểm D thỏa mãn $\vec{AD} = 2\vec{AB} + 3\vec{AC}$.

- A. $D(-10;17;-7)$. B. $D(-10;-17;7)$. C. $D(10;-17;7)$. D. $D(10;17;-7)$.

Câu 27: Thu gọn số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$ được:

- A. $z = -7 + 6\sqrt{2}i$. B. $z = 11 + 6\sqrt{2}i$. C. $z = -5$. D. $z = -1 + 6\sqrt{2}i$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;-3)$, $B(-1;4;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua trung điểm đoạn thẳng AB và song song với d.

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

Câu 29: Tính tích phân $I = \int_0^2 x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$.

- A. $\frac{16}{9}$. B. $\frac{52}{9}$. C. $-\frac{16}{9}$. D. $-\frac{52}{9}$.

Câu 30: Tìm số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$

- A. $2-3i$. B. $3+5i$. C. $1-i$. D. $-2+4i$.

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z = 4-3i$. Mô đun của số phức $w = iz + 2\bar{z}$ là:

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{41}$. C. 5. D. $\sqrt{14}$.

Câu 32: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 13 = 0$. Tính $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$ ta có kết quả là:

- A. $P = -22$. B. $P = 26$. C. $P = 2\sqrt{13}$. D. $P = 0$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;-3)$ và đi qua $A(1;0;4)$ có phương trình

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53$ B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 53$

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 53$

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 53$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng :

$d_1: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases}$

và $d_2: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$

. Vị trí tương đối của d_1 và d_2 là:

- A. Chéo nhau. B. Trùng nhau. C. Cắt nhau. D. Song song.

Câu 35: Biết $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \ln 2$. Giá trị của a bằng:

- A. $\ln 2$. B. 2. C. 4. D. 8.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (1; 1; -2)$, $\vec{b} = (-3; 0; -1)$ và điểm $A(0; 2; 1)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\vec{AM} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là:

- A. $M(3; -2; 1)$. B. $M(5; 4; -2)$. C. $M(-5; 1; 2)$. D. $M(1; 4; -2)$.

Câu 37: Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+2+i| = |\bar{z}-3i|$

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

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. $S = \frac{37}{12}$. B. $S = 13$. C. $S = \frac{9}{4}$. D. $S = \frac{81}{12}$.

Câu 39: Một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng $(Q): x + 5y - 2z = 0$ có tọa độ là

- A. $\vec{n} = (5; 1; -2)$. B. $\vec{n} = (1; 5; -2)$. C. $\vec{n} = (1; 5; 0)$. D. $\vec{n} = (5; 0; 1)$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 1 = 0$

và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{1}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) . B. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) .
C. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) . D. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) .

Câu 41: Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức $z = -1 + 2i$.

- A. $\bar{z} = -2 + i$. B. $\bar{z} = 1 - 2i$. C. $\bar{z} = -1 - 2i$. D. $\bar{z} = 1 + 2i$.

Câu 42: Tính tích phân: $I = \int_1^2 x(1-x)^5 dx$

- A. $I = -\frac{1}{6}$. B. $I = -\frac{13}{42}$. C. $I = -\frac{1}{3}$. D. $I = 0$.

Câu 43: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn: $(3z - \bar{z})(1+i) - 5z = -1 + 8i$. Giá trị $P = a - b$ là:

- A. 1. B. 6. C. 0. D. 5.

Câu 44: Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x} dx$

- A. $I = 2$. B. $I = \frac{\ln^2 2}{2}$. C. $I = \ln 2$. D. $I = -\frac{\ln^2 2}{2}$.

$$I = \int_0^1 x e^{x^2} dx.$$

Câu 45: Tính tích phân

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

Câu 46: Tìm số thực x, y thỏa: $(x+y) + (2x-y)i = 3-6i$

- A. $x=1; y=-4$. B. $x=-1; y=-4$. C. $y=-1; x=4$. D. $x=-1; y=4$.

Câu 47: Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức

- A. $a = \frac{73}{15}, b = -\frac{17}{5}i$. B. $a = \frac{73}{15}, b = \frac{17}{5}$. C. $a = -\frac{17}{5}, b = \frac{73}{15}$. D. $a = \frac{73}{15}, b = -\frac{17}{5}$.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;0;1)$ và $B(-2;2;3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB ?

- A. $3x+y+z-6=0$. B. $3x-y-z+1=0$. C. $3x-y-z=0$. D. $6x-2y-2z-1=0$.

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;-2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x-y+2z+4=0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) ?

- A. $3x+y-2z-14=0$. B. $3x-y-2z+6=0$. C. $3x-y+2z-6=0$. D. $3x-y+2z+6=0$.

$$I = \int_0^p \cos^3 x \sin x dx.$$

Câu 50: Tính tích phân

- A. $I = -\frac{1}{4}$. B. $I = -\frac{1}{4}p^4$. C. $I = -p^4$. D. $I = 0$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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

Câu 1: Tìm thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[a;b]$, trục Ox và hai đường thẳng $x=a, x=b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

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

Câu 2: Trong không gian Oxyz, cho điểm A biết $\vec{OA} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$. Khi đó, điểm A có tọa độ:
 A. A(-2; 3; -1). B. A(-3; 2; 1). C. A(2; -3; 1). D. A(2; -3; 2).

Câu 3: Cho $I = \int xe^{x^2} dx$, đặt $u = x^2$, khi đó viết I theo u và du ta được:

A. $I = 2 \int e^u du$. B. $I = \frac{1}{2} \int e^u du$. C. $I = \int ue^u du$. D. $I = \int e^u du$.

Câu 4: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.
 A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$. B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$. C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$. D. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.

Câu 5: Cho số phức $z = 4 - 3i$. Môđun của số phức z là:

A. 4. B. $\sqrt{7}$. C. 5. D. 3.

Câu 6: Trong hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-1}{1}$ cắt mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2 = 0$ tại điểm $I(a; b; c)$. Khi đó $a + b + c$ bằng
 A. 7. B. 3. C. 5. D. 9.

Câu 7: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} x \cos x dx$ bằng:

A. $\frac{\pi\sqrt{3}-1}{2}$. B. $\frac{\pi\sqrt{3}-1}{6}$. C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{6} - \frac{1}{2}$. D. $\frac{\pi-\sqrt{3}}{2}$.

Câu 8: Tính tích 2 số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - i$
 A. $3 - 2i$. B. $5 - 5i$. C. 5. D. $5 + 5i$.

Câu 9: Cho 2 số phức $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 1 - i$. Tính hiệu $z_1 - z_2$
 A. 1. B. $2i$. C. $1 + 2i$. D. $1 + i$.

Câu 10: Cho $\int_0^8 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(4x) dx$.
 A. $I = 3$. B. $I = 36$. C. $I = 6$. D. $I = 2$.

Câu 11: Trong hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(-1; 1; 6)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2t \end{cases}$. Hình chiếu vuông góc của A trên Δ là
 A. $K(2; 1; 0)$. B. $N(1; 3; -2)$. C. $H(11; -17; 18)$. D. $M(3; -1; 2)$.

Câu 12: Trên mp Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 3i| = |\bar{z} + 4 + i|$ là
 A. Đường thẳng: $3x - 4y - 13 = 0$. B. Đường thẳng: $4x + 12y + 7 = 0$.
 C. Đường thẳng: $3x + y + 1 = 0$. D. Đường tròn (C): $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$.

Câu 13: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$ và $C(0; 0; 2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC)?

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

$$d_1 : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases}$$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

và $d_2 : \frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$. Vị trí tương đối của d_1 và d_2 là:

- A. Song song. B. Cắt nhau. C. Chéo nhau. D. Trùng nhau.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S)

- A. $I(5; 4; 0)$ và $R = 9$. B. $I(-5; 4; 0)$ và $R = 3$.
C. $I(-5; 4; 0)$ và $R = 9$. D. $I(5; -4; 0)$ và $R = 3$.

Câu 16: Cho số phức $z = 7 - 5i$. Tìm số phức $w = \bar{z} + iz$.

- A. $w = 12 - 2i$. B. $w = 12 + 12i$. C. $w = 2 + 12i$. D. $w = 2 + 2i$.

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(1; 2; 3); N(3; 2; 1); P(1; 4; 1)$. Hỏi ΔMNP là tam giác gì?

- A. Tam giác vuông. B. Tam giác cân. C. Tam giác vuông cân. D. Tam giác đều.

Câu 18: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $\int_0^2 [4f(x) - 4] dx$ bằng:

- A. 6. B. 8. C. 2. D. 4.

Câu 19: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x$. Biết $F(0) = 2$, tính $F(1)$.

- A. e. B. $e + 2$. C. $e + 1$. D. 2.

Câu 20: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + 3(1 - i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tìm modun của z .

- A. $|z| = \sqrt{3}$. B. $|z| = 3$. C. $|z| = 13$. D. $|z| = \sqrt{13}$.

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $A(2; 3; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - z + 5 = 0$?

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

Câu 22: Tìm số phức z biết rằng $\frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{1-2i} - \frac{1}{(1+2i)^2}$.

- A. $z = \frac{10}{13} + \frac{35}{26}i$. B. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$. C. $z = \frac{10}{13} - \frac{14}{25}i$. D. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$.

Câu 23: Cho 2 số phức $z_1 = 2 + i$, $z_2 = \pi - 7i$. Tính tổng $z_1 + z_2$

- A. $2\pi - 6i$. B. $2 + \pi + 8i$. C. $2\pi + 6i$. D. $2 + \pi - 6i$.

Câu 24: Phương trình mặt cầu đường kính AB biết $A(2; -4; 6)$, $B(4; 2; -2)$ là?

- A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 26$. B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 26$.
C. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 26$. D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 26$.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 5 = 0$, và tọa độ điểm $A(1; 0; 2)$. Tìm khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (P)

- A. $d = \frac{11}{7}$. B. $d = \frac{11}{3}$. C. $d = 2$. D. $d = \frac{11\sqrt{5}}{5}$.

Câu 26: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$

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

Câu 27: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$, đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t dt$. B. $I = \frac{2}{3} \int_1^e t dt$. C. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t dt$. D. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t^2 dt$.

Câu 28: Một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng $(Q): 3x + 5y - 2z + 2019 = 0$, có tọa độ là

- A. $\vec{n} = (3; -2; 2019)$. B. $\vec{n} = (1; 5; -2)$. C. $\vec{n} = (3; 5; 2019)$. D. $\vec{n} = (3; 5; -2)$.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$. Cho 2 điểm $A(2; 2; -3)$, $B(4; 0; 1)$.

Khi đó tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là.

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

Câu 30: Tìm các số thực x, y thỏa mãn: $(x + 2y) + (2x - 2y)i = (-x + y + 1) - (y - 3)i$.

- A. $x = 1, y = -1$. B. $x = \frac{3}{4}, y = -\frac{1}{2}$. C. $x = \frac{11}{3}, y = -\frac{1}{3}$. D. $x = -1, y = 1$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$. Cho $A(1; 2; 3)$, $B(2; -1; 1)$, $C(1; 1; -2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 32: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

- A. $S = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.
C. $S = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$. D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

Câu 33: Cho số phức z thỏa $|z + 2| = 1$. Trong các số phức w thỏa $w = (3 + i)z + 5 - i$ thì số phức w có mô đun lớn nhất là

- A. $w = -6 + 2i$. B. $w = 3 - 2i$. C. $w = -2 - 6i$. D. $w = -2 + 6i$.

Câu 34: Tích phân $I = \int_0^1 (3x^2 + 2x - 1) dx$ bằng:

- A. $I = 4$. B. $I = 2$. C. $I = 3$. D. $I = 1$.

Câu 35: Tính $I = \int x \sin x dx$, đặt $u = x$, $dv = \sin x dx$. Khi đó I biến đổi thành

- A. $I = -x \cos x - \int \cos x dx$. B. $I = -x \cos x + \int \cos x dx$.

C. $I = -x \sin x + \int \cos x dx.$

D. $I = x \cos x + \int \cos x dx.$

Câu 36: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 3t + 2$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị m. Biết tại thời điểm $t = 2s$ thì vật đi được quãng đường là 10m. Hỏi tại thời điểm $t = 30s$ thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?
 A. 300m. B. 1410m. C. 1140m. D. 240m.

Câu 37: Trong không gian Oxyz, cho 3 vecto $\vec{a} = (-1; 1; 0)$; $\vec{b} = (1; 1; 0)$; $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai.

A. $|\vec{c}| = \sqrt{3}.$

B. $\vec{a} \perp \vec{b}.$

C. $\vec{b} \perp \vec{c}.$

D. $|\vec{a}| = \sqrt{2}.$

Câu 38: Trong hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(3; 5; 3)$ và hai mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z - 8 = 0$, $(Q): x - 4y + z - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua A và song song với cả hai mặt phẳng $(P), (Q)$.

A. $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 5 \\ z = 3 - t \end{cases}$

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

C. $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 5 - t \\ z = 3 \end{cases}$

D. $d: \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 + t \\ z = 3 - t \end{cases}$

Câu 39: Cho số phức z thỏa mãn: $(4 - i)z = 3 - 4i$. Điểm biểu diễn của $\bar{z}$ trong mặt phẳng tọa độ là:

A. $M\left(\frac{16}{17}; -\frac{13}{17}i\right).$

B. $M\left(\frac{16}{17}; \frac{13}{17}\right).$

C. $M\left(\frac{9}{5}; -\frac{4}{5}\right).$

D. $M\left(\frac{16}{17}; \frac{-11}{17}\right).$

Câu 40: Trong không gian Oxyz, mặt cầu (S) có tâm I(1; 2; -3) và đi qua A(1; 0; 4) có phương trình

A.

$(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 53..$

B.

$(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 53..$

C.

$(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 53.$

D.

$(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53.$

Câu 41: Giải phương trình: $z^2 - 4z + 11 = 0$, kết quả nghiệm là:

A. $\begin{cases} z = 3 + \sqrt{2}.i \\ z = 3 - \sqrt{2}.i \end{cases}$

B. $\begin{cases} z = 1 - \sqrt{5}.i \\ z = 1 + \sqrt{5}.i \end{cases}$

C. $\begin{cases} z = 2 + \sqrt{7}.i \\ z = 2 - \sqrt{7}.i \end{cases}$

D. $\begin{cases} z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i \\ z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}i \end{cases}$

Câu 42: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành.

A. $V = \pi(\pi + 1).$

B. $V = \pi - 1.$

C. $V = \pi(\pi - 1).$

D. $V = \pi + 1.$

Câu 43: Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 1 + i$

A. Phần thực là 1 và phần ảo là -i.

B. Phần thực là 1 và phần ảo là 1.

C. Phần thực là 1 và phần ảo là i.

D. Phần thực là 1 và phần ảo là -1.

Câu 44: Trong không gian Oxyz cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{2m-1} = \frac{z+3}{2}$ ($m \neq 0, m \neq \frac{1}{2}$) và mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z - 5 = 0$. Tìm giá trị m để đường thẳng d vuông góc với mp(P)

A. $m = 2.$

B. $m = -1.$

C. $m = \frac{4}{3}.$

D. $m = -3.$

$$I = \int_0^3 f'(x) dx$$

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0;3]$, $f(0) = 2$ và $f(3) = 5$. Tính

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

Câu 46: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x$, trục hoành và đt $x = -4$.

- A. $S = 8$. B. $S = \frac{15}{2}$. C. $S = 4$. D. $S = 6$.

Câu 47: Cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{3}$ và mặt phẳng $(P): x - 4y - 2z + 6 = 0$.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. d chứa trong (P) . B. d và (P) song song. C. d và (P) vuông góc. D. d và (P) cắt nhau.

Câu 48: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-6}{-2}$ và

$d_2: \frac{x-4}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{3}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d_1 và song song với d_2 là:

- A. $(P): x + 4y + 3z - 12 = 0$. B. $(P): x + 8y + 5z + 16 = 0$.
C. $(P): 2x + y - 6 = 0$. D. $(P): x + 8y + 5z - 16 = 0$.

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + z - 1 = 0$ và điểm $M(1; -2; 1)$. Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và khoảng cách từ M đến (P) và (Q) là bằng nhau thì (Q) có phương trình là

- A. $x - y + z - 5 = 0$. B. $x - y + z = 0$. C. $x - y + z - 7 = 0$. D. $x - y + z - 6 = 0$.

Câu 50: Tìm mô đun của số phức z thỏa mãn: $(1+3i)z + 4i(i-1) = -2 + 5iz$

- A. $|z| = 2\sqrt{3}$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = 9$. D. $|z| = 2$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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

Câu 1: Hàm số nào dưới đây là họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x} - 1$ trên $(0; +\infty)$.

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

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

Câu 2: Cho $y = f(x)$, $y = g(x)$ là các hàm số có đạo hàm liên tục trên $[0; 2]$ và

$\int_0^2 g(x) \cdot f'(x) dx = 2$ $\int_0^2 g'(x) \cdot f(x) dx = 3$ $I = \int_0^2 [f(x) \cdot g(x)]' dx$

Tính tích phân
A. $I = 5$. B. $I = -1$. C. $I = 1$. D. $I = 6$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (-1; 2; -3)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{b} = (2; y; z)$, biết rằng vector $\vec{b}$ cùng phương với vector $\vec{a}$.

A. $\vec{b} = (2; 4; -6)$. B. $\vec{b} = (2; 4; 6)$. C. $\vec{b} = (2; -4; 6)$. D. $\vec{b} = (2; -3; 3)$.

Câu 4: Phương trình bậc hai nào sau đây có nghiệm $1 + 2i$?

A. $z^2 + 2z + 5 = 0$. B. $z^2 + 2z + 3 = 0$. C. $z^2 - 2z + 5 = 0$. D. $z^2 - 2z + 3 = 0$.

Câu 5: Phương trình sau có mấy nghiệm thực: $z^2 + 2z + 2 = 0$

A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 6: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; -2)$ có phương trình là

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

Câu 7: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $a + (b-1)i = \frac{1+3i}{1-2i}$. Giá trị nào dưới đây là môđun của z ?

A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{10}$. C. 1. D. 5.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{OA} = 2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$. Tọa độ điểm A là

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

Câu 9: Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song $(\alpha): 2x - y - 2z - 4 = 0$ và $(\beta): 2x - y - 2z + 2 = 0$.

A. 6. B. $\frac{4}{3}$. C. 2. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; -4)$ có phương trình là

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

Câu 11: Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z - 2 + 3i| = 2$ là đường tròn có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(2; 3), R = \sqrt{2}$. B. $I(2; -3), R = \sqrt{2}$. C. $I(2; -3), R = 2$. D. $I(2; 3), R = 2$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-1}{2}$. Điểm nào dưới đây nằm trên đường thẳng d ?

A. $M(1; -2; 5)$. B. $N(1; 0; 1)$. C. $E(2; -2; 3)$. D. $F(3; -4; 5)$.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ điểm $M(1;3;2)$ đến đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$ bằng

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

Câu 14: Tích phân $I = \int_1^e \frac{1}{x+3} dx$ bằng

- A. $\ln[4(e+3)]$. B. $\ln(e-2)$. C. $\ln(e-7)$. D. $\ln\left(\frac{3+e}{4}\right)$.

Câu 15: Cho hai số thực x, y thỏa mãn phương trình $x+2i=3+4yi$. Khi đó giá trị của x và y là

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

Câu 16: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2+6z+5=0$ trong đó z_2 có phần ảo âm.

Phần thực và phần ảo của số phức z_1+3z_2 lần lượt là

- A. $-6; 1$. B. $-6; -1$. C. $-1; -6$. D. $6; 1$.

Câu 17: Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [2f(x)+3g(x)]dx$ bằng

A. $I=7$. B. $I=5$. C. $I=1$. D. $I=-1$.

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-4;1;3)$ và đường thẳng

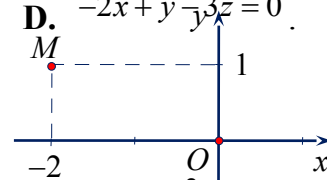
$$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{-3}$$

. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d là

- A. $2x+y-3z-18=0$. B. $2x+y-3z+16=0$. C. $-2x+y+3z-18=0$. D. $-2x+y-3z=0$.

Câu 19: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức

- A. $z=1+2i$. B. $z=2+i$.
C. $z=1-2i$. D. $z=-2+i$.



Câu 20: Một chiếc ô tô chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s), có gia tốc $a(t)=v'(t)=\frac{3}{t+1}$ (m/s²)

. Biết vận tốc của ô tô tại giây thứ 5 bằng 6 (m/s). Tính vận tốc của ô tô tại giây thứ 35.

- A. $v=3\ln 6$. B. $v=6+3\ln 6$. C. $v=3-3\ln 6$. D. $v=3\ln 3+6$.

Câu 21: Biết z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2+\sqrt{3}z+3=0$. Khi đó giá trị của $z_1^2+z_2^2$ bằng

- A. $\frac{9}{4}$. B. $-\frac{9}{4}$. C. 4. D. 9.

Câu 22: Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z+(2-i)^2=4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 23: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2+\sqrt{3}z+7=0$. Khi đó $A=z_1^4+z_2^4$ có giá trị bằng

- A. 13. B. $\sqrt{23}$. C. $\sqrt{13}$. D. 23.

Câu 24: Nguyên hàm của hàm số $\frac{1}{(2x-1)^2}$ là

A. $\frac{-1}{(2x-1)^3} + C$. B. $\frac{1}{2-4x} + C$. C. $\frac{1}{1-2x} + C$. D. $\frac{1}{2x-1} + C$.

Câu 25: Khẳng định nào sau đây *sai*?

A. $\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$. B. $\int 0 dx = C$. C. $\int e^x dx = e^x + C$. D. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$.

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm A, B với $\overrightarrow{OA} = (2; -1; 3)$, $\overrightarrow{OB} = (5; 2; -1)$. Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$.

A. $\overrightarrow{AB} = (3; 3; -4)$. B. $\overrightarrow{AB} = (7; 1; 2)$. C. $\overrightarrow{AB} = (2; -1; 3)$. D. $\overrightarrow{AB} = (-3; -3; 4)$.

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 4z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 10z + 4 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng

A. $r = \sqrt{3}$. B. $r = \sqrt{5}$. C. $r = \sqrt{7}$. D. $r = \sqrt{2}$.

Câu 28: Tính $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2+1} dx$ được kết quả

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

Câu 29: Trên tập hợp số phức, phương trình $z^2 + 7z + 15 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Giá trị biểu thức $z_1 + z_2 + z_1 z_2$ là

A. -7 . B. 22 . C. 15 . D. 8 .

Câu 30: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là

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

Câu 31: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào *sai*?

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

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(x) > 0$ khi $x \in [0; 5]$. Biết

$f(x) \cdot f(5-x) = 1$ tính tích phân $I = \int_0^5 \frac{dx}{1+f(x)}$.

A. $I = \frac{5}{2}$. B. $I = \frac{5}{3}$. C. $I = 10$. D. $I = \frac{5}{4}$.

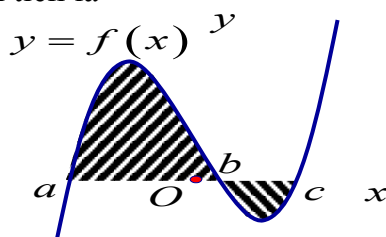
Câu 33: Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^1 2f(x) dx$ bằng

A. 8 . B. 2 . C. 16 . D. 4 .

Câu 34: Cho $\int_1^2 f(x^2+1) x dx = 2$. Khi đó $I = \int_2^5 f(x) dx$ bằng

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

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\square$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hình phẳng được đánh dấu trong hình vẽ bên có diện tích là



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

Câu 36: Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x - x^2$ và trục hoành, quanh trục hoành.

- A. $\frac{85\pi}{10}$ (đvtt).
 B. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt).
 C. $\frac{81\pi}{10}$ (đvtt).
 D. $\frac{41\pi}{7}$ (đvtt).

Câu 37: Tổng các nghiệm phức của phương trình $z^3 + z^2 - 2 = 0$ là

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

Câu 38: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó $F(1) - F(0)$ bằng

- A. $\int_0^1 [-f(x)]dx$
 B. $\int_0^1 f(x)dx$
 C. $\int_0^1 F(x)dx$
 D. $\int_0^1 [-f(x)]dx$

Câu 39: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $A(1; 0; -3)$, $B(3; 2; 1)$. Mặt phẳng trung trực đoạn AB có phương trình là

- A. $2x + y - z - 1 = 0$.
 B. $x + y + 2z + 1 = 0$.
 C. $2x + y - z + 1 = 0$.
 D. $x + y + 2z - 1 = 0$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P): $ax + by + cz - 9 = 0$ đi qua hai điểm $A(3; 2; 1)$ và $B(-3; 5; 2)$, đồng thời vuông góc với mặt phẳng (Q): $3x + y + z + 4 = 0$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = -12$.
 B. $S = -2$.
 C. $S = -4$.
 D. $S = 2$.

Câu 41: Biết $\int_3^5 \frac{x^2 + x + 1}{x + 1} dx = a + \ln \frac{b}{2}$ với a, b là các số nguyên. Tính $S = a - 2b$.

- A. $S = 10$.
 B. $S = 5$.
 C. $S = -2$.
 D. $S = 2$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x - y + 3z - 1 = 0$. Vec tơ nào dưới đây là một vec tơ pháp tuyến của (P)?

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

Câu 43: Cho số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = z_1 + z_2$?

- A. $\bar{w} = 3 + 2i$.
 B. $\bar{w} = -1 + 4i$.
 C. $\bar{w} = 1 - 4i$.
 D. $\bar{w} = 3 - 2i$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Vec tơ nào dưới đây là một vec tơ chỉ phương của đường thẳng d?

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

Câu 45: Phương trình $z^2 + az + b = 0$ có một nghiệm phức là $z = 1 + 2i$. Hiệu của $b - a$ bằng
 A. 3. B. -7. C. 7. D. -3.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1; 2; 2)$ đến mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z - 4 = 0$ bằng

- A. 3. B. 1. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{13}{3}$.

Câu 47: Mô đun của số phức $z = (1 - 2i)(2 + i)^2$ là

- A. $16\sqrt{2}$. B. $5\sqrt{2}$. C. $4\sqrt{5}$. D. $5\sqrt{5}$.

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn $(3 + i)z - i\bar{z} = 7 - 6i$. Mô đun của số phức z bằng

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

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 8z + 4 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(3; -2; 4), R = 5$. B. $I(-3; 2; -4), R = 25$. C. $I(3; -2; 4), R = 25$. D. $I(-3; 2; -4), R = 5$.

Câu 50: Cho số phức z thỏa mãn $3 + \bar{z} = 4i$. Mô đun của z bằng

- A. 25. B. $\sqrt{5}$. C. 5. D. $5\sqrt{5}$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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

uigeli.xyz
 ĐỀ 8

ĐỀ THI THỬ HỌC KỲ II
 Môn: Toán lớp 12
 Thời gian: 90 phút

Câu 1: Biết $\int_1^9 f(x) dx = 10$. Giá trị của $I = \int_1^3 x \cdot f(x^2) dx$ bằng
 A. 10. B. 15. C. 5. D. 20.

Câu 2: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{4 - x^2}$ và trục Ox . Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi cho (H) quay quanh trục Ox .

- A. $\frac{16\pi}{3}$. B. $\frac{32\pi}{3}$. C. $\frac{32\pi}{5}$. D. $\frac{32\pi}{7}$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu có phương trình: $(x+2)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 5$ là:

- A. $I(2; -2; 0), R = 5$ B. $I(-2; 3; 0), R = \sqrt{5}$
C. $I(2; 3; 1), R = 5$ D. $I(2; 3; 0), R = \sqrt{5}$

Câu 4: Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)z + 3 - 5i = 0$. Giá trị biểu thức $A = z \cdot \bar{z}$ là

- A. $\frac{\sqrt{170}}{5}$ B. $\frac{170}{5}$ C. $\sqrt{\frac{170}{5}}$ D. $\frac{170}{25}$

Câu 5: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Tính $|z_1 - z_2|$.

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

Câu 6: Cho số phức $z = a + bi$ thỏa $z + 2\bar{z} = 3 - i$. Khi đó $a - b$ bằng

- A. -1. B. 1. C. -2. D. 0.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 8 = 0$ và điểm $I(-1; -1; 0)$. Mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là:

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 50$ B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 5\sqrt{2}$
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 50$ D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 25$

Câu 8: Tích phân $\int_1^3 \frac{2x-1}{x+1} dx = a + b \ln 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a - b = -7$ B. $a \cdot b = -12$ C. $a + b = 7$ D. $\frac{a}{b} = -2$

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; 3]$, $f(0) = 2$ và $f(3) = 5$. Tính

$$I = \int_0^3 f'(x) dx$$

- A. 9. B. 3. C. 7. D. 10.

Câu 10: Tìm cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện: $(x+y) + (3x+y)i = (3-x) + (2y+1)i$.

- A. $\left(\frac{4}{5}; -\frac{7}{5}\right)$ B. $\left(-\frac{4}{5}; \frac{7}{5}\right)$ C. $\left(-\frac{4}{5}; -\frac{7}{5}\right)$ D. $\left(\frac{4}{5}; \frac{7}{5}\right)$

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một vectơ chỉ phương của đường thẳng d :

$$\begin{cases} x = t \\ y = 2 \\ z = 1 - 3t \end{cases} \quad (t \text{ là tham số})$$

- A. $\vec{a} = (1; 2; -3)$ B. $\vec{a} = (1; 0; -3)$ C. $\vec{a} = (0; 2; 1)$ D. $\vec{a} = (1; 2; 1)$

Câu 12: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 2x$ và $y = x$ bằng

- A. $\frac{13}{4}$ B. $\frac{7}{4}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{9}{2}$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 0), B(-4; 3; -6)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn AB là:

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

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -1; 1), B(1; 2; -1)$. Mặt cầu có tâm A và đi qua điểm B có phương trình là:

- A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 15$ B. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 17$
C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 17$ D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 15$

Câu 15: Tìm nguyên hàm $I = \int \frac{e^{\ln x}}{x} dx$.

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

Câu 16: Để tính $\int x \ln(2+x) dx$ thì ta sử dụng phương pháp

- A. nguyên hàm từng phần và đặt $\begin{cases} u = 2+x \\ dv = x dx \end{cases}$ B. nguyên hàm từng phần và đặt $\begin{cases} u = \ln(2+x) \\ dv = x dx \end{cases}$
C. đổi biến số và đặt $u = \ln(x+2)$ D. nguyên hàm từng phần và đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \ln(2+x) dx \end{cases}$

Câu 17: Tìm công thức sai

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ B. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$
C. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$ D. $\int_a^a f(x) dx = 0$

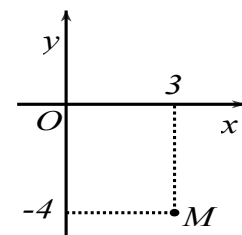
Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 3; -1), N(-1; 1; 1), P(1; m-1; 3)$.

Với giá trị nào của m thì tam giác MNP vuông tại N ?

- A. $m = 3$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 0$

Câu 19: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực là 3 và phần ảo là -4 .
B. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.
C. Phần thực là -4 và phần ảo là 3.
D. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.



Câu 20: Cho hai số phức $z_1 = -2 + 5i$ và $z_2 = 1 - i$, số phức $z_1 - z_2$ là:

- A. $-3 + 6i$ B. $-1 + 4i$ C. $-1 + 6i$ D. $-3 + 4i$

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x - y + 3z - 4 = 0$ có một vector pháp tuyến là:

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

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \cos 2x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2} \sin 2x + C$

B. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} - \sin 2x + C.$

C. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} \sin 2x + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} + \sin 2x + C.$

Câu 23: Cho phương trình $az^2 + bz + c = 0$ ($a \neq 0, a, b, c \in R$) với $\Delta = b^2 - 4ac$. Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 được xác định bởi công thức nào sau đây?

A. $z_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{\Delta}}{2a}$. B. $z_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{2a}$. C. $z_{1,2} = \frac{b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{2a}$. D. $z_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{a}$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm $M(1; -2; 5)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x - 3y + 2z + 5 = 0$ là:

A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{2}$. B. $\frac{x-1}{-4} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{2}$.
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-5}{2}$. D. $\frac{x-1}{-4} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{-2}$.

Câu 25: Cho số phức z thỏa $z = (2 + 2i)^2$. Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng.

- A. $z \in R$. B. Mô đun của z bằng 1.
C. z có phần thực và phần ảo đều khác 0. D. z là số thuần ảo.

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+1}{2}$. Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(-3; 1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là:

- A. $2x - y - 2z + 9 = 0$ B. $-2x + y + 2z + 9 = 0$
C. $2x - y - 2z + 5 = 0$ D. $-2x + y + 2z + 5 = 0$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng

$d: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua A cắt đường thẳng d và song song với (P) có phương trình là:

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-9} = \frac{z+1}{-5}$ B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-9}$
C. $\frac{x-1}{9} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-5}$ D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-9} = \frac{z+1}{5}$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0; 1; 2)$ và hai đường thẳng

$d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$; và $d': \begin{cases} x = 1+t \\ y = -1-2t \\ z = 2+t \end{cases}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A đồng thời song song với d và d' là:

- A. $2x + 3y + 5z - 13 = 0$. B. $2x + 6y + 10z - 11 = 0$.
C. $x + 3y + 5z - 13 = 0$. D. $x + 3y + 5z + 13 = 0$.

Câu 29: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{8-x^2}}$ thỏa mãn $F(2) = 0$, khi đó phương trình $F(x) = x$ có nghiệm là:

- A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $x = 0$ D. $x = 1 - \sqrt{3}$

Câu 30: Thể tích khối tròn xoay có được do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\ln x}$, $y = 0$; $x = 2$ quay xung quanh trục hoành là

- A. $2\pi(\ln 2 - 1)$ B. $2\pi \ln 2$ C. $\pi(2 \ln 2 - 1)$ D. $\pi(\ln 2 + 1)$

Câu 31: Biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ có một nghiệm là $z = 1 + i$. Môđun của số phức $w = a + bi$ là:

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

Câu 32: Cho số phức z thỏa $|z| = 4$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w = (3 + 4i)z + i$ là một đường tròn. Bán kính r của đường tròn đó là:

- A. $r = 4$. B. $r = 20$. C. $r = 22$. D. $r = 5$.

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-1}$ và $d_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-5}{3}$. Phương trình mặt phẳng chứa d_1 và d_2 là

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

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình tổng quát của mặt phẳng (α) qua $A(2; -1; 4), B(3; 2; -1)$ và vuông góc với $(\beta): x + y + 2z - 3 = 0$ là

- A. $11x - 7y - 2z - 21 = 0$ B. $11x + 7y - 2z - 21 = 0$
C. $11x + 7y + 2z + 21 = 0$ D. $11x - 7y + 2z + 21 = 0$

Câu 35: Cho A, B, C lần lượt là ba điểm biểu diễn số phức z_1, z_2, z_3 thỏa $|z_1| = |z_2| = |z_3|$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Tam giác ABC là tam giác đều.
B. O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
C. Trọng tâm tam giác ABC là điểm biểu diễn số phức $z_1 + z_2 + z_3$.
D. O là trọng tâm tam giác ABC .

Câu 36: Một thùng rượu hình tròn xoay có bán kính ở trên là 30 cm và ở chính giữa là 40 cm . Chiều cao thùng rượu là 1 m . Hỏi thùng rượu đó chứa được tối đa bao nhiêu lít rượu (kết quả lấy 2 chữ số thập phân)? Cho rằng cạnh bên hông của thùng rượu là hình parabol.

- A. 321,05 lít. B. 540,01 lít.
C. 201,32 lít. D. 425,16 lít.



Câu 37: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $\frac{1-i}{z} = 1+i$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức $w = 2z + 1$ trên mặt phẳng là

- A. $M(2;1)$. B. $M(1;-2)$. C. $M(0;-1)$. D. $M(-2;1)$.

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2;0;-2), B(0;3;-3)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A sao cho khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (P) là lớn nhất. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (P) bằng:

- A. $\frac{2}{\sqrt{14}}$. B. $\frac{3}{\sqrt{14}}$. C. $\frac{4}{\sqrt{14}}$. D. $\frac{5}{\sqrt{14}}$.

Câu 39: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) của hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ và hai tiếp tuyến của (P) tại $A(0;3), B(3;6)$ bằng

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{17}{4}$. D. $\frac{9}{4}$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x+2y+z-4=0$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với d .

- A. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$ B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$
C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{-3}$ D. $\frac{x-1}{-5} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{3}$

----- HẾT -----

Đáp án

1-C	2-B	3-B	4-D	5-A	6-D	7-C	8-B	9-B	10-D
11-B	12-D	13-D	14-C	15-B	16-B	17-A	18-C	19-A	20-A
21-C	22-C	23-B	24-A	25-D	26-A	27-A	28-C	29-D	30-C
31-C	32-B	33-D	34-A	35-B	36-D	37-B	38-A	39-D	40-B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án C

$$I = \frac{1}{2} \int_1^3 f(x^2) d(x^2) = \frac{1}{2} \int_1^9 f(x) dx = 5$$

Câu 2: Đáp án B

Thể tích khối tròn xoay là:

$$V = \pi \int_{-2}^2 (4-x^2) dx = \pi \left(4x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{-2}^2 = \frac{32\pi}{3}$$

Câu 3: Đáp án B

Câu 4: Đáp án D

$$z = \frac{7}{5} + \frac{11}{5}i \Rightarrow A = z \cdot \bar{z} = \frac{34}{5} = \frac{170}{25}$$

Câu 5: Đáp án A

$$z^2 - 6z + 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = 3 + i \\ z_2 = 3 - i \end{cases}$$

$$\Rightarrow |z_1 - z_2| = |2i| = 2$$

Câu 6: Đáp án D

$$z + 2\bar{z} = 3 - i \Leftrightarrow 3a - bi = 3 - i \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow a - b = 0$$

Câu 7: Đáp án C

$$d(I, (P)) = \frac{10}{\sqrt{2}}$$

Bán kính của mặt cầu là:

$$(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 50$$

Phương trình của mặt cầu là:

Câu 8: Đáp án B

$$\int_1^3 \frac{2x-1}{x+1} dx = \int_1^3 \left(2 - \frac{3}{x+1} \right) dx = \left(2x - 3 \ln|x+1| \right) \Big|_1^3 = 4 - 3 \ln 2$$

$$\Rightarrow a = 4, b = -3 \Rightarrow a.b = -12$$

Câu 9: Đáp án B

$$I = \int_0^3 f'(x) dx = f(3) - f(0) = 3$$

Câu 10: Đáp án D

$$(x+y) + (3x+y)i = (3-x) + (2y+1)i \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=3-x \\ 3x+y=2y+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{4}{5} \\ y=\frac{7}{5} \end{cases}$$

Câu 11: Đáp án B**Câu 12: Đáp án D**

$$x^2 - 2x = x \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=3 \end{cases}$$

Xét phương trình:

Diện tích hình phẳng là:

$$S = \int_0^3 |x^2 - 3x| dx = \left| \int_0^3 (x^2 - 3x) dx \right| = \frac{9}{2}$$

Câu 13: Đáp án D

Câu 14: Đáp án C

Bán kính mặt cầu là: $AB = \sqrt{17}$

Vậy phương trình mặt cầu là: $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 17$

Câu 15: Đáp án B

$$I = \int \frac{e^{\ln x}}{x} dx = \int d(e^{\ln x}) = e^{\ln x} + C$$

Câu 16: Đáp án B

Câu 17: Đáp án A

Câu 18: Đáp án C

$$\overrightarrow{MN} = (-3; -2; 2), \overrightarrow{NP} = (2; m-2; 2)$$

Để MNP vuông tại N thì $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{NP} = 0 \Leftrightarrow -6 - 2m + 4 + 4 = 0 \Leftrightarrow m = 1$

Câu 19: Đáp án A

$$z = 3 - 4i$$

Phần thực: 3, phần ảo: -4

Câu 20: Đáp án A

$$z_1 - z_2 = -3 + 6i$$

Câu 21: Đáp án C

Câu 22: Đáp án C

$$\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} \sin 2x + C.$$

Câu 23: Đáp án B

Câu 24: Đáp án A

Đường thẳng d vuông góc với (α) nên nhận VTPT của (α) làm VTCP

$$\Rightarrow \frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{2}$$

phương trình chính tắc của d là:

Câu 25: Đáp án D

$$z = (2 + 2i)^2 = 8i$$

Câu 26: Đáp án A

(Q) vuông góc với d nên nhận VTCP của d làm VTPT

$$2x - y - 2z + 9 = 0$$

Phương trình của (Q):

Câu 27: Đáp án A

Gọi d' là đường thẳng cần tìm

$$d \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3t \\ z = -2 + 2t \end{cases}$$

Ta có:

$$B(2 + t; 3t; 2t - 2)$$

Gọi B là giao điểm của d' và d thì

$$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = (1 + t; 3t - 2; 2t - 2)$$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{n_{(P)}} = 0 \Leftrightarrow 2(1 + t) + 3t - 2 - 2t + 1 = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{1}{3}$$

Đường thẳng d' song song với (P) nên

$$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \left(\frac{2}{3}; -3; -\frac{5}{3} \right)$$

$$3\overrightarrow{AB} = (2; -9; -5)$$

1 VTCP của d' là:

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-9} = \frac{z+1}{-5}$$

Vậy phương trình d':

Câu 28: Đáp án C

$$[\overrightarrow{u_d}, \overrightarrow{u_d}] = (1; 3; 5)$$

(P) song song với d và d' nên có VTPT là:

$$x + 3y + 5z - 13 = 0$$

Phương trình của (P) là:

Câu 29: Đáp án D

$$F(x) = \int f(x) dx = -\frac{1}{2} \int \frac{d(8-x^2)}{\sqrt{8-x^2}} = -\sqrt{8-x^2} + C$$

$$F(2) = 0 \Rightarrow C = 2$$

$$\Rightarrow F(x) = -\sqrt{8-x^2} + 2$$

$$F(x) = x \Leftrightarrow \sqrt{8-x^2} = 2-x \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ 2x^2 - 4x - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1 - \sqrt{3}$$

Khi đó:

Câu 30: Đáp án C

$$\sqrt{\ln x} = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

Xét:

Thể tích khối tròn xoay là:

$$V = \pi \int_1^2 \ln x dx = \pi x \ln x \Big|_1^2 - \pi \int_1^2 dx = \pi (2 \ln 2 - 1)$$

Câu 31: Đáp án C

phương trình $z^2 + az + b = 0$ có một nghiệm là $z_1 = 1 + i$

$\Rightarrow$ nghiệm còn lại là: $z_2 = 1 - i$

Theo Vi-et:

$$-a = z_1 + z_2 = 2 \Rightarrow a = -2$$

$$b = z_1 z_2 = 2$$

$$\Rightarrow w = -2 + 2i \Rightarrow |w| = 2\sqrt{2}$$

Câu 32: Đáp án B

Giả sử $w = a + bi$

$$w = (3 + 4i)z + i \Leftrightarrow w - i = (3 + 4i)z \Leftrightarrow |w - i| = |3 + 4i| \cdot |z| \Leftrightarrow |w - i| = 20 \Leftrightarrow \sqrt{a^2 + (b-1)^2} = 20$$

Vậy bán kính của đường tròn là $r = 20$

Câu 33: Đáp án D

$$A(1; -2; 3) \in d_1$$

Gọi (P) là mặt phẳng cần tìm

$$[\vec{u}_{d_1}, \vec{u}_{d_2}] = (5; -4; 1)$$

VTPT của (P):

$$5x - 4y + z - 16 = 0$$

Phương trình của (P) là:

Câu 34: Đáp án A

$$\overrightarrow{AB} = (1; 3; -5)$$

$$VTPT của (\alpha): [\overrightarrow{AB}, \vec{n}_{(\beta)}] = (11; -7; -2)$$

$\Rightarrow$ (α) $11x - 7y - 2z - 21 = 0$
phương trình :

Câu 35: Đáp án B

Câu 36: Đáp án D

Các đường xung quanh thùng rượu là các đường parabol.

$$y = ax^2 + bx + c$$

Gọi đường parabol đó có dạng:

$$(0; 0, 3), (0, 5; 0, 4), (1; 0, 3)$$

Theo bài ra ta có đường parabol này sẽ đi qua các điểm

$$y = -\frac{2}{5}x^2 + \frac{2}{5}x + \frac{3}{10}$$

Suy ra:

$$y = -\frac{2}{5}x^2 + \frac{2}{5}x + \frac{3}{10}$$

Thể tích thùng rượu chính là thể tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 0$; $x = 1$

$$\Rightarrow V = \pi \int_0^1 \left(-\frac{2}{5}x^2 + \frac{2}{5}x + \frac{3}{10} \right)^2 dx = \frac{203\pi}{1500} (m^3) \approx 425,16(l)$$

Câu 37: Đáp án B

$$\frac{1-i}{z} = 1+i \Leftrightarrow z = -i \Rightarrow w = 2z + 1 = 1 - 2i$$

Câu 38: Đáp án A

Để $d(B, (P))$ lớn nhất thì $BA \perp (P)$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = (2; 3; -1) \text{ là VTPT của } (P)$$

$$2x + 3y - z + 2 = 0$$

Phương trình (P) là:

$$d(O, (P)) = \frac{2}{\sqrt{14}}$$

Vậy

Câu 39: Đáp án D

$$y' = 2x - 2$$

Có:

$\Rightarrow$ 2 phương trình tiếp tuyến tại A và B lần lượt là:

$$y = -2x + 3, y = 4x - 6$$

$$\left(\frac{3}{2}; 0 \right)$$

2 tiếp tuyến này cắt nhau tại C

$$x - y + 3 = 0 \Leftrightarrow y = x + 3$$

Phương trình của AB:

Diện tích cần tìm S bằng diện tích tam giác ABC trừ đi diện tích S' hình phẳng giới hạn bởi (P) và AB

$$S_{ABC} = \frac{27}{4}$$

Ta có:

$$S' = \int_0^3 |x^2 - 3x| dx = \frac{9}{2}$$

$$S = \frac{27}{4} - \frac{9}{2} = \frac{9}{4}$$

Vậy

Câu 40: Đáp án B

Δ vuông góc với d và nằm trong (P) nên có VTCP là : $\left[\vec{n}_{(P)}, \vec{u}_d \right] = (5; -1; -3)$

Gọi $H = d \cap \Delta$ thì $H(-1+2t; t; -2+3t)$, (lấy tọa độ theo d)

Mà $H \in (P) \Rightarrow -1+2t+2t-2+3t=0 \Leftrightarrow t=1 \Rightarrow H(1; 1; 1)$

Vậy phương trình Δ : $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$