

ĐỀ SỐ 2

Câu 1: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$.

- 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. $M = -14$. C. $M = -13$. D. $M = -1$.

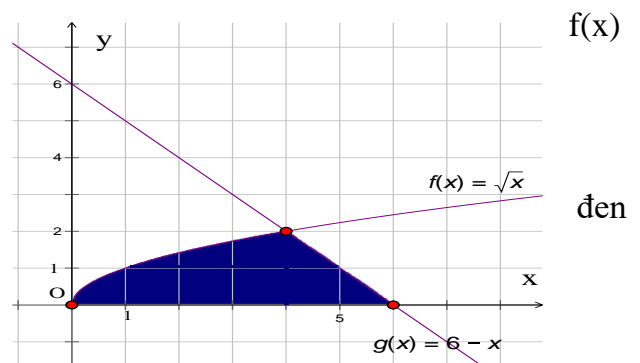
Câu 3: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{x+2}$.

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

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

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

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

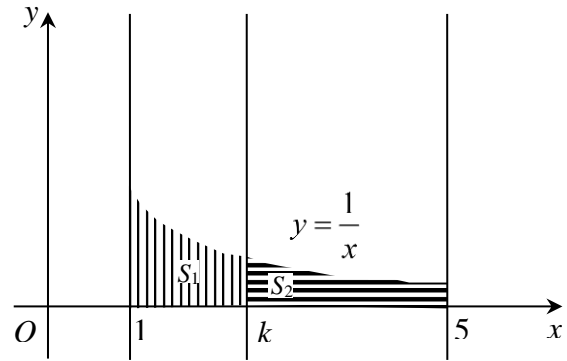
- A. $V = \frac{3\pi}{5}$ B. $V = \frac{35\pi}{3}$ C. $V = \frac{53\pi}{5}$ D. $V = \frac{33\pi}{5}$

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

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

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

- 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 vectơ sau, vectơ nào là vectơ 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 $\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)}$.

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 $Oxyz$, cho vectơ $\overline{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Tìm tọa độ của vectơ \overline{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 $|\bar{z} - 3i| = \sqrt{5}$ 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 vectơ 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 $I = \int_1^e (2x+1) \ln x \cdot dx = \frac{1}{a}(e^2 + b)$ 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