

PHẦN I (3,0 điểm): Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = (3; 0; 1)$ và $\vec{v} = (2; 1; 0)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -6$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 1 - \frac{1}{\cos^2 x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = x + \tan x + C$. B. $\int f(x) dx = x - \cot x + C$.
C. $\int f(x) dx = x - \tan x + C$. D. $\int f(x) dx = x + \cot x + C$.

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

- A. $x^3 + x + C$ B. $6x + C$ C. $x^3 + C$ D. $\frac{x^3}{3} + x + C$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z - 3 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $P(1; 6; 1)$. B. $Q(0; 3; 0)$. C. $N\left(1; -1; -\frac{3}{2}\right)$. D. $M\left(1; 1; \frac{3}{2}\right)$

Câu 5. Tính tích phân $I = \int_0^2 (2x + 1) dx$

- A. $I = 5$. B. $I = 7$. C. $I = 6$. D. $I = 8$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-3}{3}$. Hỏi trong các vectơ sau, đâu **không phải** là vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (3; -6; -9)$. B. $\vec{u}_4 = (-2; 4; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -2; -3)$. D. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3)$.

Câu 9. Một ô tô đang chạy với tốc độ $20(m/s)$ thì gặp chướng ngại vật, người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét (m)?



- A. $30m$. B. $20m$. C. $10m$. D. $40m$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ một vector $\vec{n}$ vuông góc với cả hai vector $\vec{a}(1;1;-2)$, $\vec{b}(1;0;3)$ là

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

Câu 11. Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 (1+f(x))dx$ bằng

A. 28. B. 22. C. 20. D. 26.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-2;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 3y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là:

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

PHẦN II (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$. b) $\int e^x (e^x + 1) dx = \frac{1}{2} e^{2x} + e^x + C$.
- c) $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} + C$. d) $\int e^{3x} \cdot 3^x dx = \frac{(3e^3)^x}{3 + \ln 3} + C$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a}(1;-2;3)$ và $\vec{b}(1;1;-1)$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) $|\vec{a} - \vec{b}| = 5$. b) $[\vec{a}, \vec{b}] = (-1;-4;3)$. c) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$. d) $|\vec{a} + \vec{b}| = 3$.

PHẦN III (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

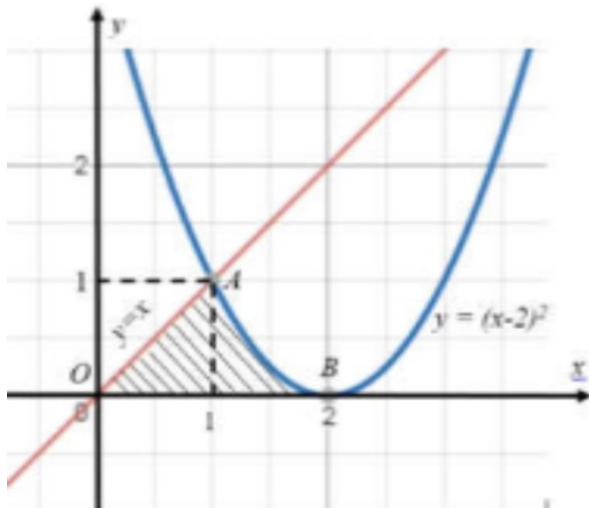
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(10;2;-1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng d sao cho khoảng cách giữa d và (P) lớn nhất. Tính khoảng cách từ điểm $M(-1;2;3)$ đến mặt phẳng (P) (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2. Một ô tô đang chạy với vận tốc $10(m/s)$ thì gặp chướng ngại vật, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường (đơn vị mét) ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.



Câu 3. Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x = 1; x = 3$. Khi cắt một vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x, (1 \leq x \leq 3)$, mặt cắt là tam giác vuông có một góc 45° và độ dài một cạnh góc vuông là $\sqrt{4 - \frac{1}{2}x^2}$. Tính thể tích vật thể trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Tính diện tích phần hình phẳng gạch chéo (tam giác cong OAB) giới hạn bởi các đường $y = x; y = (x-2)^2$ và trục hoành trong hình vẽ phía dưới (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



PHẦN IV (3,0 điểm). Phần tự luận. Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+2 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2+1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Tính giá trị của $F(-1) + 2F(2)$

Câu 2. Cho tích phân $I = \int_0^3 |2^x - 4| dx = a + \frac{b}{c \ln 2}$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $P = a^2 + b^2 + c^2$.

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-3; 0; 1), B(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$. Đường thẳng d đi qua A , song song với mặt phẳng (P) sao cho khoảng

cách từ B đến đường thẳng d là nhỏ nhất. Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u}(1;b;c)$. Tính $\frac{b}{c}$.

---HẾT---

ĐÁP ÁN

I. Phần trắc nghiệm

1	A	10	C
2	C	11	A
3	A	12	A
4	D	13	SĐĐĐ
5	C	14	ĐSSĐ
6	A	15	11,2
7	C	16	55
8	B	17	1,83
9	D	18	0,83

II. Phần tự luận

Câu	Nội dung	Thang điểm
1	Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+2 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2+1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0)=2$. Tính giá trị của $F(-1)+2F(2)$	
	F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ nên $F(x) = \begin{cases} x^2+2x+C_1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^3+x+C_2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Ta có: $F(0)=2 \Rightarrow C_2=2$. (1)	0,25
	Do F liên tục tại $x=1$ nên $\lim_{x \rightarrow 1^+} F(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} F(x) = F(1)$	0,25
	$\Leftrightarrow C_1+3 = C_2+2 \stackrel{(1)}{\Leftrightarrow} C_1+3 = 4 \Leftrightarrow C_1=1$	0,25
	Do đó $F(x) = \begin{cases} x^2+2x+1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^3+x+2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Suy ra $F(-1)+2F(2)=18$.	0,25
2	Cho tích phân $I = \int_0^3 2^x-4 dx = a + \frac{b}{c \ln 2}$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $P = a^2 + b^2 + c^2$.	
	Nhận xét: $2^x-4 > 0 \Leftrightarrow x > 2 \Rightarrow f(x) > 0 \forall x \in [2;3]; f(x) < 0 \forall x \in [0;2]$	0,25

	$I = \int_0^2 (4 - 2^x) dx + \int_2^3 (2^x - 4) dx = \left(4x - \frac{1}{\ln 2} 2^x \right) \Big _0^2 + \left(\frac{1}{\ln 2} 2^x - 4x \right) \Big _2^3$ <p>Vậy :</p>	0,25
	$= \left(8 - \frac{3}{\ln 2} \right) + \left(\frac{4}{\ln 2} - 4 \right) = 4 + \frac{1}{\ln 2}$	0,25
	$\Rightarrow P = a^2 + b^2 + c^2 = 4^2 + 1^2 + 1^2 = 18$	0,25
3	<p>Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-3; 0; 1)$, $B(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$</p> <p>Đường thẳng d đi qua A, song song với mặt phẳng (P)</p> <p>sao cho khoảng cách từ B đến đường thẳng d là nhỏ nhất. Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u}(1; b; c)$. Tính $\frac{b}{c}$.</p>	
	<p>Thay tọa độ các điểm A và B lần lượt vào vế trái phương trình mặt phẳng (P) ta được</p> <p>$VT(A) = -6 < 0$, $VT(B) = 4 > 0 \Rightarrow A, B$ nằm về hai phía của mặt phẳng (P).</p> <p>Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua A và song song với $(P) \Rightarrow d \subset (Q)$.</p>	0,25
	<p>Gọi H là hình chiếu vuông góc của B lên $(Q) \Rightarrow d(B, d) \geq BH$.</p> <p>Vậy khoảng cách từ B đến đường thẳng d nhỏ nhất khi d đi qua A và $H \Rightarrow H$ là hình chiếu vuông góc của B lên d. Gọi Δ là đường thẳng đi qua B và vuông góc với (P). Phương trình $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$</p>	0,25
	<p>Phương trình mặt phẳng (Q) là $x - 2y + 2z + 1 = 0$.</p> <p>Có $H = \Delta \cap (Q) \Rightarrow H \in \Delta \Rightarrow H(1+t; -1-2t; 3+2t)$.</p>	0,25
	<p>$H \in (Q) \Rightarrow 1 + t - 2(-1 - 2t) + 2(3 + 2t) + 1 = 0 \Leftrightarrow 9t + 10 = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{10}{9}$.</p> <p>Suy ra $H \left(-\frac{1}{9}; \frac{11}{9}; \frac{7}{9} \right) \Rightarrow \vec{BH} = \left(-\frac{26}{9}; \frac{11}{9}; -\frac{2}{9} \right) \Rightarrow \vec{d_1} = (26; 11; -2)$</p> <p>$\Rightarrow \vec{d_1} = \frac{11}{26}; -\frac{2}{26} \Rightarrow \frac{b}{c} = \frac{11}{26} \cdot \frac{26}{-2} = -\frac{11}{2}$.</p>	0,25

ĐỀ 2

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[2;5]$ thì $\int_2^5 f(x)dx$ bằng

A. $F(2) + F(5)$. B. $F(2) - F(5)$.
C. $F(5) - F(2)$. D. $f(5) - f(2)$.

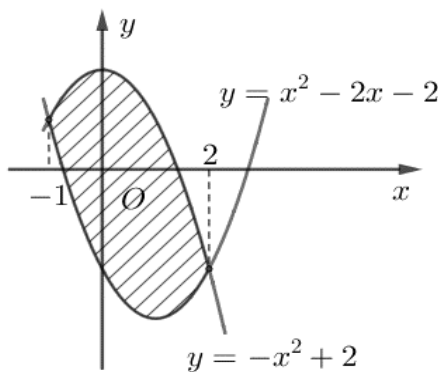
Câu 2. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x} + \sin x$ là

A. $\tan x + \cos x + C$. B. $\cot x + \cos x + C$.
C. $-\tan x - \cos x + C$. D. $\tan x - \cos x + C$.

Câu 3. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin x$, Ox , $x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

- A. $\int_0^1 \sin 2x dx$. B. $\pi \int_0^1 \sin^2 x dx$. C. $\pi \int_0^1 \sin 2x dx$. D. $\int_0^1 |\sin x| dx$.

Câu 4. Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bằng



- A. 10. B. 7. C. 9. D. 8.

Câu 5. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 3f(x) dx$ bằng

- A. 9. B. 7. C. -3. D. 6.

Câu 6. Nguyên hàm của hàm số $y = 2^x$ là

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

Câu 7. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$ khi đó $\int_0^1 [f(x) + 2g(x)] dx$ bằng

- A. -3. B. 12. C. -8. D. 1.

Câu 8. Cho hàm số $f'(x)$ liên tục trên $[-1;2]$, $f(-1) = 8$; $f(2) = -1$. Tích phân $\int_{-1}^2 f'(x) dx$ bằng

- A. 7. B. -9. C. 9. D. 1.

Câu 9. Viết công thức tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm $x = a, x = b$ ($a < b$) có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($a \leq x \leq b$) là $S(x)$.

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

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

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

D. $V = \pi \int_a^b S(x) dx$

Câu 10. 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 11. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3^x, y = 0, x = 0, x = 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \pi \int_0^1 3^x dx$

B. $S = \int_0^1 3^{3x} dx$

C. $S = \pi \int_0^1 3^{3x} dx$

D. $S = \int_0^1 3^x dx$

Câu 12. $\int x^2 dx$ bằng

A. $2x + C$

B. $x^3 + C$

C. $3x^3 + C$

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 1$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$.

a) Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 1$ quanh trục hoành bằng $\frac{28\pi}{15}$.

b) $\int_0^2 f(x) dx = F(0) - F(2)$

c) $\int_1^3 \frac{f(x)}{x} dx = 4 + \ln 3$.

d) $F(x) = \frac{x^3}{3} + x + C$, với C là hằng số.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = e^x$.

a) Nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $e^x + C$, với C là hằng số.

b) $\int_0^1 [2x - f(x)] dx = 2 - e$.

c) Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 0$, khi đó $F(1) = e + 1$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = 1$ và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ bằng $\int_{-1}^2 (e^x - 1) dx$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 10]$ thỏa mãn $\int_0^6 f(x) dx = 7$; $\int_2^3 f(x) dx = -3$. Khi đó giá trị của $P = \int_0^2 f(x) dx + \int_3^6 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Để đảm bảo an toàn khi lưu thông trên đường, các xe ô tô khi dừng đèn đỏ phải cách nhau tối thiểu 1m. Một ô tô A đang chạy với vận tốc 16m/s bỗng gặp ô tô B đang dừng đèn đỏ nên ô tô A hãm phanh và chuyển động chậm dần đều với vận tốc được biểu thị bởi công thức $v_A(t) = 16 - 4t$ (đơn vị tính bằng m/s), thời gian tính bằng giây. Để có 2 ô tô A và B đạt khoảng cách an toàn khi dừng lại thì ô tô A phải hãm phanh khi cách ô tô B một khoảng ít nhất là bao nhiêu mét?

Câu 3. Cho vật thể (V) được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$. Cắt vật thể bởi một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng $2x$. Thể tích của vật thể (V) bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 4x$. Biết $\int f(x) dx = ax^3 + bx^2 + C$. Trong đó $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $3a - 2b$?

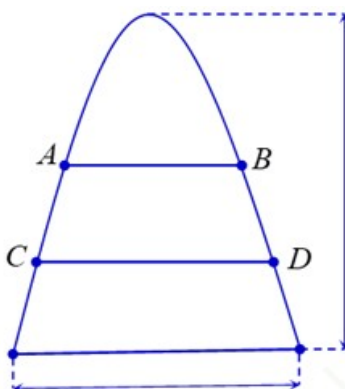
PHẦN IV. TỰ LUẬN. Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Tìm hàm số $f(x)$, biết rằng $f'(x) = 1 + \cos x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = -1$.

$$I = \int_1^2 \frac{(x^2 - 1)^2}{x} dx$$

Câu 2. Tính tích phân

Câu 3. Một cổng chào có dạng hình Parabol chiều cao 18 m, chiều rộng chân đế 12 m (tham khảo hình vẽ bên dưới). Người ta căng hai sợi dây trang trí AB, CD nằm ngang đồng thời chia hình giới hạn bởi Parabol và mặt đất thành ba phần có diện tích bằng nhau. Tính tỉ số $\frac{AB}{CD}$.

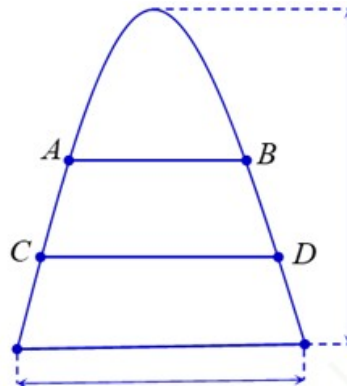


----- HẾT -----
ĐÁP ÁN

1	C	10	B
2	D	11	D
3	B	12	D
4	C	1	Đ-S-Đ-Đ
5	A	2	Đ-Đ-S-S
6	C	1	10
7	B	2	33
8	B	3	36
9	A	4	-3

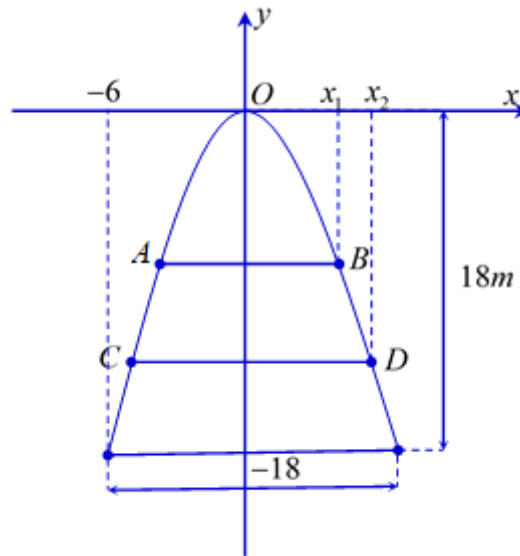
PHẦN IV (3 ĐIỂM):

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,0đ)	<p>Câu 1. Tìm hàm số $f(x)$, biết rằng $f'(x) = 1 + \cos x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = -1$.</p> <p>Lời giải</p> <p>Ta có: $f(x) = \int f'(x) dx = \int (1 + \cos x) dx = x + \sin x + C$</p>	0,5đ
	<p>Mà: $f(0) = -1 \Leftrightarrow 0^2 + \sin 0 + C = -1 \Leftrightarrow C = -1$.</p> <p>Vậy $f(x) = x + \sin x - 1$.</p>	0,5đ
Câu 2 (1,0đ)	<p>Câu 2. Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{(x^2 - 1)^2}{x} dx$</p> <p>Lời giải</p> <p>Ta có: $\int_1^2 \frac{(x^2 - 1)^2}{x} dx = \int_1^2 \frac{x^4 - 2x^2 + 1}{x} dx = \int_1^2 \left(x^3 - 2x + \frac{1}{x} \right) dx$</p>	0,5đ
	$= \left(\frac{x^4}{4} - x^2 + \ln x \right) \Big _1^2 = \frac{3}{4} + \ln 2$	0,5đ
Câu 3 (1,0đ)	<p>Câu 3. Một cổng chào có dạng hình Parabol chiều cao 18 m, chiều rộng chân đế 12 m. Người ta căng hai sợi dây trang trí AB, CD nằm ngang đồng thời chia hình giới hạn bởi Parabol và mặt đất thành ba phần có diện tích bằng nhau. Tính tỉ số $\frac{AB}{CD}$.</p>	0,25đ



Lời giải

Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ.



Phương trình Parabol có dạng $y = ax^2$ (P).

(P) đi qua điểm có tọa độ $(-6; -18)$ suy ra: $-18 = a \cdot (-6)^2 \Leftrightarrow a = -\frac{1}{2}$

Suy ra phương trình (P): $y = -\frac{1}{2}x^2$.

Từ hình vẽ ta có: $\frac{AB}{CD} = \frac{x_1}{x_2}$.

0,25đ

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi Parabol và đường thẳng $AB: y = -\frac{1}{2}x_1^2$ là

$$S_1 = 2 \int_0^{x_1} \left[-\frac{1}{2}x^2 - \left(-\frac{1}{2}x_1^2 \right) \right] dx = 2 \left(-\frac{1}{2} \cdot \frac{x^3}{3} + \frac{1}{2}x_1^2 x \right) \Big|_0^{x_1} = \frac{2}{3}x_1^3$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi Parabol và đường thẳng $CD: y = -\frac{1}{2}x_2^2$ là

$$S_2 = 2 \int_0^{x_2} \left[-\frac{1}{2}x^2 - \left(-\frac{1}{2}x_2^2 \right) \right] dx = 2 \left(-\frac{1}{2} \cdot \frac{x^3}{3} + \frac{1}{2}x_2^2 x \right) \Big|_0^{x_2} = \frac{2}{3}x_2^3$$

0,25đ

<p>Từ giả thiết suy ra $S_2 = 2S_1 \Leftrightarrow x_2^3 = 2x_1^3 \Leftrightarrow \frac{x_1}{x_2} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.</p> <p>Vậy $\frac{AB}{CD} = \frac{x_1}{x_2} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.</p>	0,25đ
---	-------

----- HẾT -----

ĐỀ 3

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

Phần I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\int f'(x)dx = f(x) + C$ với mọi hàm $f(x)$ có đạo hàm trên $\square$.
- B. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ với mọi hàm $f(x), g(x)$ có đạo hàm trên $\square$.
- C. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với mọi hằng số k và với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\square$.
- D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$ với mọi hàm $f(x), g(x)$ có đạo hàm trên $\square$.

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

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

Câu 3. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$.

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- 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 5. Tìm $\int \frac{1}{x^2} dx$.

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

Câu 6. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là:

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

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + \ln|x| + C$

C. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3}{2}x^2 + \ln x + C$

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng K và $a, b, c \in K$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$

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

D. $\int_a^a f(x) dx = 0$

Câu 8. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0) - F(1)$ bằng

A. $\int_0^1 f(x) dx$

B. $\int_0^1 F(x) dx$

C. $\int_1^0 F(x) dx$

D. $\int_1^0 f(x) dx$

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $f(3) = 9$. Tính

$I = \int_1^3 f'(x) dx$

A. $I = 11$.

B. $I = 7$.

C. $I = 2$.

D. $I = 18$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a, b]$. Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a; x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức

A. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$

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

C. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$

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

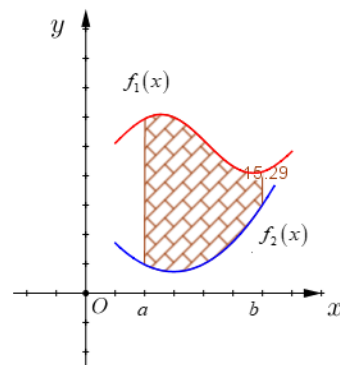
Câu 11. Kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$, đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình bên). Hỏi khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $S = \int_a^b [f_2(x) - f_1(x)] dx$

B. $S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$

C. $S = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx$

D. $S = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$



Câu 12. Viết công thức tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($a \leq x \leq b$) là $S(x)$.

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

B. $V = \pi \int_a^b S(x) dx$

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

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm). Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- a) $F(x) = f'(x), \forall x \in (0; +\infty)$.
- b) $F(x) + 2025$ cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.
- c) $F(x) = x^2 + \ln x + 2025$.
- d) Biết $F(1) = \frac{3}{2}$, khi đó $F(e) = \frac{e^2}{2} + 2$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 6x^5 - x^e$. Gọi $I = \int_a^b 6x^5 dx$; $J = \int_a^b x^e dx$.

- a) Gọi $A = \int_a^b x^5 dx$ thì ta có $A = 6I$.
- b) $\int_a^b f(x) dx = I + J$.
- c) $J = x^e \Big|_a^b = b^e - a^e$.
- d) $\int_0^1 f(x) dx = m - \frac{n}{e+p}$. Khi đó $m + n + p = 3$.

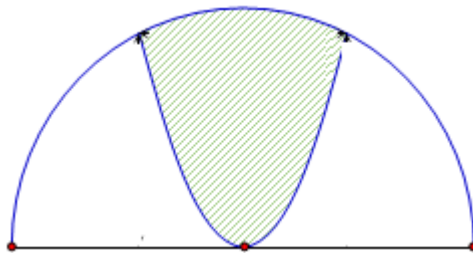
Phần III. Câu trả lời ngắn (2,0 điểm). Học sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Biết $\int (\sin x - \cos x)^2 dx = x + \frac{1}{a} \cos bx + C$. Tính tổng $S = a + b$?

Câu 2: Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên $\square$. Giả sử $\int_2^7 [2f(x) + 3g(x)] dx = 2$ và $\int_2^7 [f(x) - 2g(x)] dx = 4$. Khi đó, $\int_2^7 [f(x) - g(x)] dx$ bằng bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ 2)

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - x + 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ x - 1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tích phân $I = \int_0^3 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

Câu 4: Một khuôn viên dạng nửa hình tròn, trên đó người thiết kế phân để trồng hoa Cẩm Tú Cầu (phần được gạch chéo trên hình vẽ).



Biết rằng phần gạch chéo là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và nửa trên của đường tròn $y = \sqrt{20 - x^2}$. Tính số tiền (nghìn đồng) tối thiểu để trồng xong vườn hoa Cẩm Tú Cầu biết rằng để trồng mỗi m^2 hoa cần ít nhất là 250 nghìn đồng. (Số tiền được làm tròn đến hàng đơn vị)

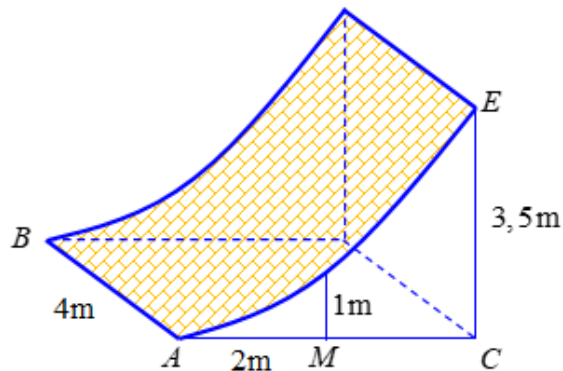
Phần IV. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

$$\int_0^1 (3-5x)(x+1) dx$$

Câu 1. Tính

Câu 2. Cho $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 1)e^x$. Tính tổng $S = a + b + c$?

Câu 3. Ông A dự định xây “tường cong” trong sân trượt patin là một khối bê tông có chiều cao từ mặt đất lên là 3,5m. Giao của mặt tường cong và mặt đất là đoạn thẳng $AB = 4$ m. Thiết diện của khối tường cong cắt bởi mặt phẳng vuông góc với AB tại A là một hình tam giác vuông cong ACE với $AC = 4$ m, $CE = 3,5$ m và cạnh cong AE nằm trên một đường parabol có trục đối xứng vuông góc với mặt đất. Tại vị trí M là trung điểm của AC thì tường cong có độ cao 1m (xem hình minh họa bên). Tính thể tích bê tông cần sử dụng để tạo nên khối tường cong đó.



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). Mỗi câu đúng 0,25 điểm**

Câu	Đáp án
1	C
2	B
3	C
4	B
5	B
6	B
7	A
8	D
9	B
10	D
11	B
12	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm). Mỗi câu đúng 0,25 điểm

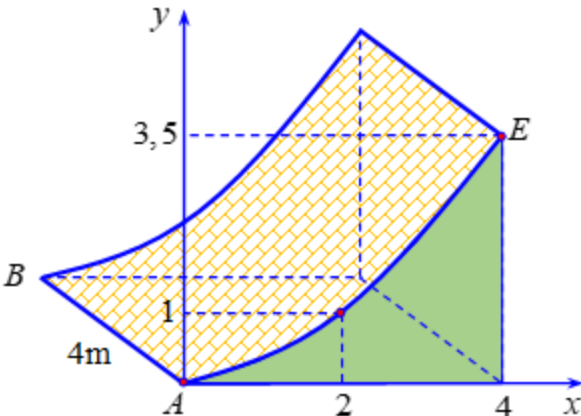
Câu	a	b	c	d
1	S	Đ	S	Đ
2	S	S	S	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm). Mỗi câu đúng 0,5 điểm

Câu	Trả lời
1	0

2	3,14
3	17,5
4	2985

PHẦN IV. Tự luận (3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1	$\int_0^1 (3-5x)(x+1)dx = \int_0^1 (-5x^2 - 2x + 3)dx$	0,25
	$= \left(-5\frac{x^3}{3} - x^2 + 3x \right) \Big _0^1$	0,5
	$= \frac{1}{3}$	0,25
2	$F'(x) = (2ax+b)e^x + (ax^2+bx+c)e^x = [ax^2 + (2a+b)x + b+c]e^x$	0,25
	$F(x) = (ax^2+bx+c)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2+1)e^x$ nên $F'(x) = f(x)$	0,25
	$\Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ 2a+b=0 \\ b+c=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-2 \\ c=3 \end{cases}$	0,25
	Vậy $S = a+b+c = 2$	0,25
3	 <p>Chọn hệ trục Oxy như hình vẽ sao cho $A \equiv O$ $\Rightarrow$ cạnh cong AE nằm trên parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$</p> <p>(P) đi qua các điểm $(0;0)$, $(2;1)$ và $\left(4;\frac{7}{2}\right)$ nên $(P): y = \frac{3}{16}x^2 + \frac{1}{8}x$</p> <p>Khi đó diện tích tam giác cong ACE có diện tích $S = \int_0^4 \left(\frac{3}{16}x^2 + \frac{1}{8}x \right) dx = 5 \text{ m}^2$</p> <p>Vậy thể tích khối bê tông cần sử dụng là $V = 5.4 = 20 \text{ m}^3$.</p>	0,25
		0,25
		0,25
		0,25

* Mọi cách giải khác nếu đúng, căn cứ vào điểm thành phần của hướng dẫn chấm đánh giá điểm tối đa.

ĐỀ 4

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây không là phương trình tổng quát của mặt phẳng?

A. $2x - y^2 + 3z + 7 = 0$

B. $x - 2y + \frac{z}{5} = 0$

C. $y + 8z - 6 = 0$

D. $x + 99 = 0$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) có phương trình $7x - 43y - 6z + 264 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau **không** thuộc mặt phẳng (Q) ?

A. $B(7; 7; 2)$

B. $C(-1; 5; 7)$

C. $H(-7; 5; 0)$

D. $D(0; -1; -5)$

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $G(x) = F(x) + C$

B. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$

C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ (k là hằng số và $k \neq 0$)

D. $\int f'(x) dx = f(x) + C$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + 2z - 15 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (P) ?

A. $(Q): 6x + 9y - 6z + 5 = 0$

B. $(Q): 2x - 3y + 2z + 15 = 0$

C. $(Q): x + 2y - 3z - 15 = 0$

D. $(Q): 4x - 6y + 4z - 30 = 0$

Câu 5. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường $y = \cos x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ xung quanh trục Ox .

A. $\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$

B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} |\cos x| dx$

C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

D. $\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

Câu 6. Nếu $\int f(x) dx = 2\cos x - e^x + C$ thì $f(x)$ bằng

A. $-2\sin x + e^x$

B. $2\cos x - e^x$

C. $2\sin x - e^x$

D. $-2\sin x - e^x$

Câu 7. Cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - 4z + 1 = 0$. Khi đó, một vectơ pháp tuyến của (α) ?

A. $\vec{n} = (2; -3; 4)$

B. $\vec{n} = (-2; 3; 4)$

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

D. $\vec{n} = (2; 3; -4)$

Câu 8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = -1$, $x = 2$, $y = 3x$ và $y = x^2$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_{-1}^2 |x^2 - 3x| dx$

B. $S = \int_{-1}^2 |x^2 + 3x| dx$

C. $S = \int_{-1}^2 (3x - x^2) dx$

D. $S = \int_{-1}^2 (x^2 - 3x) dx$

Câu 9. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(-3) = -1, F(1) = 10$. Tính $\int_{-3}^1 f(x) dx$.

A. 11.

B. -11.

C. 9.

D. -10.

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây **đúng**.

A. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + C$

B. $\int 2^x dx = 2^x \cdot \ln 2 + C$

C. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \cot x + C$

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

Câu 11. Tìm nguyên hàm $\int (2x - 5) dx$.

A. $4x + C$.

B. $2 + C$.

C. $x^2 - 5x + C$.

D. $2x^2 - 5 + C$.

Câu 12. Cho $\int_6^8 f(x) dx = -2, \int_8^{17} f(x) dx = -16$. Tính $\int_6^{17} f(x) dx$.

A. 32.

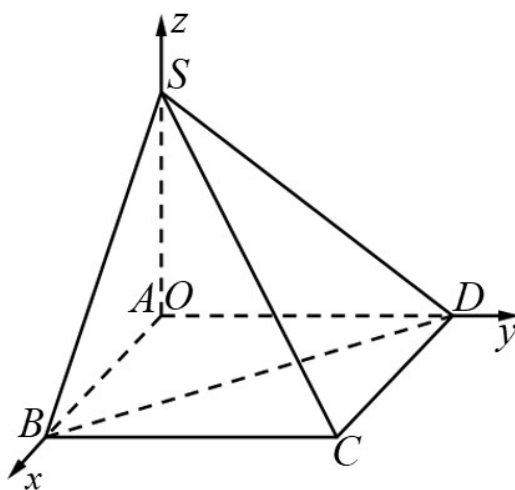
B. 14.

C. -18.

D. -14.

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có $S(0; 0; 5)$, $ABCD$ là hình chữ nhật với $A \equiv O(0; 0; 0)$, $B(4; 0; 0)$, $D(0; 8; 0)$.



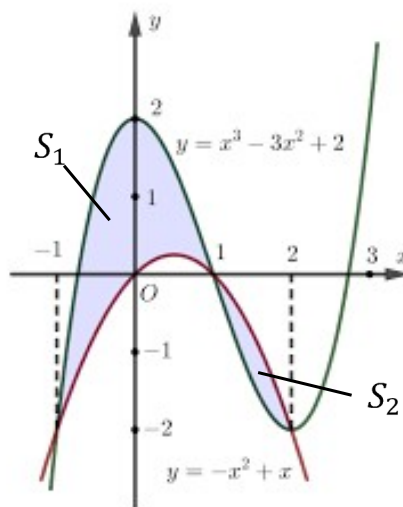
a) Phương trình mặt phẳng (SBD) là $\frac{x}{4} + \frac{y}{8} + \frac{z}{5} = 1$.

b) Mặt phẳng $(ABCD)$ có vector pháp tuyến là $(0; 0; 10)$.

c) Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) (làm tròn đến hàng đơn vị) là 3.

d) Mặt phẳng đi qua điểm C và song song với mặt phẳng (SBD) có phương trình là $8x + 3y + 4z + 80 = 0$.

Câu 2. Cho hai hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ và $y = g(x) = -x^2 + x$.



Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị của $f(x)$ và $g(x)$; với S bao gồm hai phần S_1, S_2 như hình vẽ trên. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Diện tích phần hình phẳng $S_1 = \frac{8}{3}$ và $S_2 = \frac{5}{12}$.

b) Diện tích phần hình phẳng S được tính theo công thức $\int_{-1}^2 (x^3 - 2x^2 - x + 2) dx$.

c) Khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của $g(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$ quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích $V = \frac{31}{30}$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của $f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 1$ bằng $\frac{5}{2}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x}$.

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

b) $\int f'(x) dx = \frac{2}{x} + C$.

c) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = x^2 \cdot f(x)$. Biết $G(0) = -1$, khi đó $G(3) = 17$.

d) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn $F(1) = 2$. Khi đó $F(x) = x + 2 \ln|x| + 1$.

Câu 4. Một ô tô đang chạy đều với vận tốc 54 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 60 m . Người lái xe phản ứng một giây, sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc thay đổi theo hàm số $v = -5t + 20 \text{ (m/s)}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh.

a) Thời gian từ lúc người lái xe đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là 5 s .

b) Quãng đường từ lúc đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là 400 m .

c) Quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) kể từ lúc đạp phanh là $s(t) = \frac{-5t^2}{2} + 20t$.

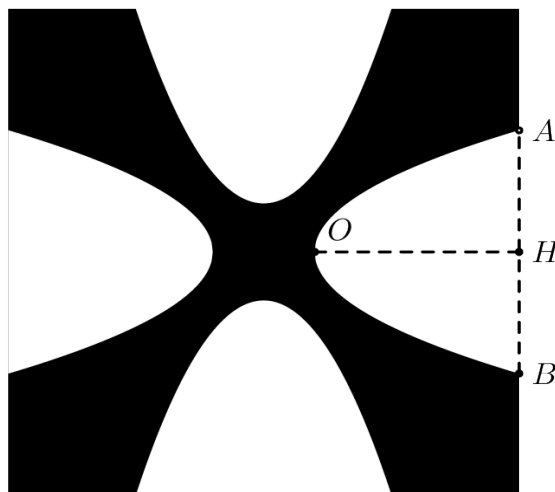
d) Xe ô tô đó không va vào chướng ngại vật ở trên đường.

PHẦN III. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trên thiết kế đồ họa 2D của một cánh đồng điện mặt trời trong không gian $Oxyz$, một tấm pin nằm trên mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 2 = 0$, một tấm pin khác nằm trên mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(1;1;1)$ và song song với mặt phẳng (P) . Biết rằng phương trình mặt phẳng (Q) có dạng $ax + by + cz - 12 = 0$. Khi đó giá trị $a + b + c$ bằng



Câu 2. Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa hình vuông cạnh bằng 16 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình vẽ bên. Biết $AB = 5$ cm, $OH = 5$ cm. Gọi S là diện tích của bề mặt hoa văn đó (đơn vị: cm^2). Tính $\frac{S}{12}$ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Câu 3. Khi gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là decimet) vào một ngôi nhà 1 tầng, người ta thấy rằng mặt trên và mặt dưới của mái nhà thuộc các mặt phẳng vuông góc với trục Oz . Biết rằng các vị trí $A(3;6;18)$, $D(6;9;20)$ lần lượt thuộc mặt dưới, mặt trên của mái nhà. Độ dày của mái nhà được tính bằng khoảng cách giữa mặt trên và mặt dưới của mái nhà đó. Hãy cho biết độ dày của mái nhà đó là bao nhiêu decimet?

Câu 4. Tại một nhà máy, gọi $C(x)$ là tổng chi phí (tính theo triệu đồng) để sản xuất x tấn sản phẩm Z trong một tháng. Khi đó, đạo hàm $C'(x)$, gọi là chi phí cận biên, cho biết tốc độ tăng tổng chi phí theo lượng sản

phẩm được sản xuất. Giả sử chi phí cận biên (tính theo triệu đồng trên tấn) của nhà máy được ước lượng bởi công thức $C'(x) = 7 - 0,08x + 0,00034x^2$ với $0 \leq x \leq 88$.

Biết rằng $C(0) = 27$ triệu đồng, gọi là chi phí cố định. Tính tổng chi phí khi nhà máy sản xuất 82 tấn sản phẩm Z trong tháng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 5. Một khinh khí cầu bay với độ cao (so với mực nước biển) tại thời điểm t là $h(t)$ trong đó t tính bằng phút, $h(t)$ tính bằng mét. Tốc độ bay của khinh khí cầu được cho bởi hàm số $v(t) = -0,12t^2 + 1,2t$, với t tính bằng phút, $v(t)$ tính bằng mét/phút. 5 phút sau khi xuất phát, khinh khí cầu ở độ cao 530 m. (Nguồn: Bigalke et al., *Mathematik, Grundkurs ma-1*, Cornelsen 2016). Độ cao tối đa của khinh khí cầu khi bay là bao nhiêu mét?

Câu 6. Một ô tô đang chạy với tốc độ với tốc độ $6(\text{km/h})$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 2t + 6(\text{km/h}^2)$. Tính quãng đường ô tô đi được trong vòng $1,5$ giờ kể từ khi tăng tốc (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười, giả sử trên đường ô tô di chuyển không có gì bất thường).

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	D	B	B	D	D	B	A	A	A	C	C

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

1	2	3	4
DDDS	DSSD	SDDD	SSDD

III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

1	12
2	15,8
3	2
4	395
5	540
6	16,9

ĐỀ 5

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0, x=1$, có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x (0 \leq x \leq 1)$ là một tam giác đều có cạnh bằng x .

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

Câu 2. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$, trục Ox và các đường thẳng $x=0, x=\pi$ quay quanh trục Ox . Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành bằng

- A. $\pi \int_0^{\pi} \cos^2 x dx$. B. $\pi \int_0^{\pi} \sin^2 x dx$. C. $\int_0^{\pi} \sin x dx$. D. $\int_0^{\pi} \sin^2 x dx$.

Câu 3. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2\sin x - \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ là

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

Câu 4. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = x^3 - 6x$ và $y = x^2$ bằng

- A. $\frac{63}{4}$. B. $\frac{253}{12}$. C. $\frac{125}{12}$. D. $\frac{16}{3}$.

Câu 5. Biết $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{6}} |\sin x| dx = a - \sqrt{b}$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Khi đó $a + 4b$ bằng

- A. 8. B. 5. C. 7. D. 10.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x$. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$?

- A. $F_4(x) = 3x^3 + x^2$. B. $F_1(x) = x^3 + x^2 - 4$.
C. $F_2(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2}$. D. $F_3(x) = x^3 - x^2 + 1$.

Câu 7. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x + 2e^{-x} - 2x$ thỏa mãn $F(0) = 1$

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

Câu 8. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

- A. 1. B. -1. C. $\frac{\pi}{2}$. D. 0.

Câu 9. Diện tích hình phẳng S giới hạn bởi các đường thẳng $y = x^2 - x, y = 0, x = 0, x = 2$ được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $S = \int_0^1 (x^2 - x) + \int_1^2 (x^2 - x) dx.$

B. $S = \int_0^2 (x - x^2) dx.$

C. $S = \int_1^2 (x^2 - x) - \int_0^1 (x^2 - x) dx.$

D. $S = \int_0^2 (x^2 - x) dx.$

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{khi } -3 \leq x \leq -1 \\ x^2 & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$ thì $\int_{-3}^3 f(x) dx$ bằng

A. $\frac{22}{3}.$

B. $\frac{28}{3}.$

C. $\frac{31}{3}.$

D. $\frac{26}{3}.$

Câu 11. Cho hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x^2$. Tính $F'(25)$.

A. 25.

B. 625.

C. 125.

D. 5.

Câu 12. Một ô tô đang chạy với tốc độ $20(m/s)$ thì gặp chướng ngại vật, người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét (m)?



A. 20 m.

B. 30 m.

C. 10 m.

D. 40 m.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = e^x$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\int F(x) dx = e^x + C$

b) $\int \frac{f(x)}{xe^x} dx = \ln|x| + C$

c) $F(1) = e$

d) $F'(0) = 0$

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 + x$ liên tục trên $\mathbb{R}$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\int_{-2}^1 |f(x)| dx = \frac{39}{2}$.

b) Hàm số có một nguyên hàm là $F(x) = x^4 + \frac{x^2}{2} - 2025$.

c) Biết $F(1) = 4$ khi đó $F(2) = \frac{31}{2}$.

d) $\int_3^5 f(x) dx = 552$.

Câu 3. Cho $\int_{-3}^0 f(x) dx = -4$ và $\int_{-3}^0 g(x) dx = -3$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

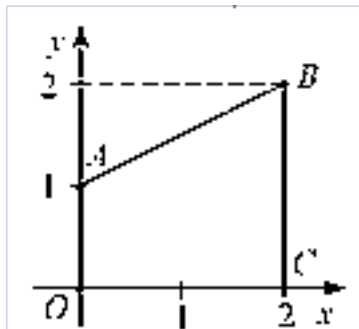
a) $\int_{-3}^0 [f(x) + g(x)] dx = -7$.

b) Nếu $\int_{-3}^0 [mf(x) + ng(x)] dx = -51$ và $\int_{-3}^0 [nf(x) + mg(x)] dx = -19$ thì $m + n = -3$.

c) $\int_{-3}^0 -3f(x) dx = 12$.

d) $\int_0^{-3} f(x) dx = -4$.

Câu 4. Cho hình phẳng (H) được tô màu trong hình bên dưới.



Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Hình phẳng (H) có diện tích bằng 4 (đvdt).

b) Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2}x + 1$, Ox , Oy , $x = 2$.

c) Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra bởi (H) khi quay (H) quanh trục Ox được tính bằng công thức $\int_0^2 \left(\frac{1}{2}x + 1 \right)^2 dx$.

d) Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra bởi (H) khi quay (H) quanh trục Ox bằng $\frac{14\pi}{3}$ (đvtt).

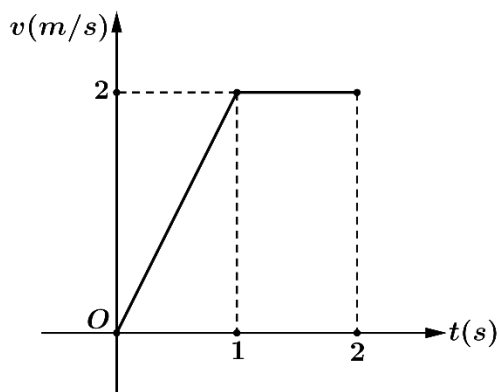
PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Người ta truyền nhiệt cho một bình nuôi cấy vi sinh vật từ 1°C . Tốc độ tăng nhiệt độ của bình tại thời điểm t phút ($0 \leq t \leq 5$) được cho bởi hàm số $f(t) = 3t^2$ ($^{\circ}\text{C}/\text{phút}$). Biết rằng nhiệt độ của bình đó tại thời điểm t là một nguyên hàm của hàm số $f(t)$. Nhiệt độ của bình tại thời điểm 3 phút kể từ khi truyền nhiệt là $a^{\circ}\text{C}$. Khi đó a có giá trị bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 2x + 1$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(2) = 0$. Tính $F(4)$.

Câu 3. Diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 2, x = 4$ là

Câu 4. Một vật chuyển động với vận tốc được cho bởi đồ thị ở hình vẽ dưới đây:



Quãng đường vật di chuyển được trong 2 giây đầu tiên là s mét. Khi đó s có giá trị bằng bao nhiêu?

Câu 5. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình vuông có độ dài cạnh bằng $\sqrt{9 - x^2}$.

Câu 6. Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 3, \int_{-1}^2 g(x)dx = -1$. Khi đó $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)]dx$ bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

1.C	2.B	3.C	4.B	5.B	6.B
7.D	8.A	9.C	10.B	11.B	12.D

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu	1	2	3	4
a)	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
b)	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
c)	Đúng	Sai	Đúng	Sai
d)	Sai	Đúng	Sai	Đúng

Mỗi câu trả lời đúng 1 ý được 0,1 điểm, đúng 2 ý được 0,25 điểm, đúng 3 ý được 0,5 điểm và đúng 4 ý được 1 điểm.

PHẦN III. (1 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
28	110	6	3	18	10,5

ĐỀ 6

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trên khoảng $(0; +\infty)$, cho hàm số $f(x) = x^{\frac{3}{2}}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = \int \sqrt[3]{x^2} dx$. B. $\int f(x)dx = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + C$.
- C. $\int f(x)dx = \frac{5}{2}x^{\frac{5}{2}} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + C$.

Câu 2. Nếu $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + e^x + C$ thì $f(x)$ bằng:

- A. $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x$. B. $f(x) = x^2 + e^x$. C. $f(x) = 3x^2 + e^x$. D. $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x$.

Câu 3. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty; 0)$ thỏa mãn $F(-2) = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \quad \forall x \in (-\infty; 0)$
- B. $F(x) = \ln(-x) + C \quad \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.
- C. $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \quad \forall x \in (-\infty; 0)$
- D. $F(x) = \ln|x| + C \quad \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = 2x + e^x$. Hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ sao cho $F(0) = 2025$. Tính $F(1)$.

- A. $e + 2025$. B. $e - 2025$. C. $e + 2024$. D. $e - 2024$.

Câu 5. Biết rằng $\int_0^2 f(x) dx = \frac{1}{2}$, tính $I = \int_0^2 (2f(x) + 1) dx$.

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

Câu 6. Cho $\int 5^x dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $F'(x) = 5^x$. B. $F'(x) = 5^x \ln 5$. C. $F'(x) = 5^x + C$. D. $F'(x) = -5^x$.

Câu 7. Cho $\int f(x) dx = -\cos x + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) = -\cos x$. B. $f(x) = \cos x$. C. $f(x) = -\sin x$. D. $f(x) = \sin x$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$.
C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, \forall c \in (a; b)$. D. $\int_a^b k dx = k(a - b), \forall k \in \mathbb{R}$.

Câu 9. Cho hàm $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[2; 3]$ đồng thời $f(2) = 2, f(3) = 5$. Tính $\int_2^3 f'(x) dx$ bằng:

- A. 10. B. 7. C. -3. D. 3.

Câu 10. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng K . Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\int f(x) dx = F(x) + C$. B. $\left(\int f(x) dx\right)' = f(x)$.
C. $F'(x) = f(x)$. D. $F(x) = f'(x)$.

Câu 11. Cho $\int_0^1 f(x) dx = -1; \int_0^3 f(x) dx = 5$. Tính $\int_1^3 f(x) dx$.

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

Câu 12. Tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{-x}$ là:

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x - 3 \cos x$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 2 + 3 \sin x$.

b) $f(x) = 2x - 3\cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $k(x) \cdot e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $k'(x) \cdot e^x$ là $3\sin x + 3\cos x + 2x + C$.

c) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -3$ là $F(x) = x^2 - 3\sin x - \frac{\pi^2}{4}$.

d) Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - 3\cos x$ là $h(x) = x^2 + 3\sin x + 2025$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 6x^5$. Gọi $I = \int_a^b 6x^5 dx$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Với $c \in (a; b)$, thì $\int_a^b 6x^5 dx = \int_a^c 6x^5 dx + \int_c^b 6x^5 dx$

b) $\int_{-1}^1 |6x^5| dx = \int_{-1}^0 6x^5 dx + \int_0^1 6x^5 dx$

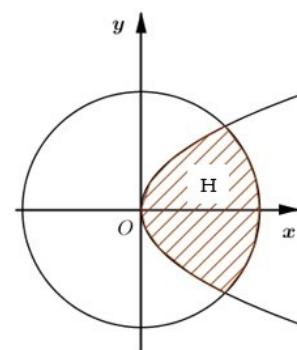
c) Gọi $J = \int_a^b x^5 dx$ thì ta có $J = 6I$.

d) Biết $\int_a^b (6x^5 + x) dx = 8$ và $\int_a^b x dx = 3$ thì $I = \int_a^b 6x^5 dx = 5$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$ thỏa $F(0) = 0$. Khi đó $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = a - \frac{\pi}{b}$. Tính $a + b$.

Câu 2. Cho hình H giới hạn bởi các đường $y^2 = 2x$ và $x^2 + y^2 = 8$ (phần gạch sọc trong hình). Khối tròn xoay khi quay H xung quanh trục Ox có thể tích bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



Câu 3. Biết $\int_1^2 e^x \left(1 - \frac{e^{-x}}{x}\right) dx = e^2 + a.e + b \ln 2$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Khi đó tính giá trị của $P = \frac{a+b}{a.b}$.

Câu 4. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = ax + \frac{b}{x^2}$ ($x \neq 0, a, b \in \mathbb{Q}$), biết rằng $F(-1) = 1, F(1) = 4, f(1) = 0$, hãy tính $2a.b$

B. PHẦN TỰ LUẬN: (3 điểm)

Câu 1. (1.0 điểm) Cho hàm số $f(x) = 2025x^{2024} + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2025$.

Câu 2. (1.0 điểm) Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 6t \text{ (m/s)}$. Đi được 10 giây, người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -60 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tính quãng đường S đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

Câu 3. (1.0 điểm) Trường THPT Quang Trung có một cái trống trường có bán kính các đáy là 30 cm, thiết diện vuông góc với trục và cách đều hai đáy có diện tích là $1600\pi \text{ (cm}^2\text{)}$, chiều dài của trống là 1m. Biết rằng mặt phẳng chứa trục cắt mặt xung quanh của trống là các đường Parabol. Hỏi thể tích của cái trống là bao nhiêu?



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

A. TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	B	A	A	C	A	D	D	D	D	A	D

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng mỗi ý được 0,25 điểm

Câu 1	Câu 2
a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ

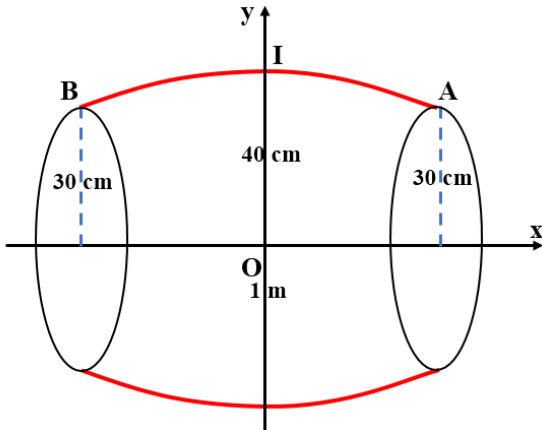
PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
5	18,1	-2	-4,5

B. TỰ LUẬN: (3 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm	Ghi chú
1	Cho hàm số $f(x) = 2025x^{2024} + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ $f(x)$ $F(0) = 2025$.	1.00 đ	

	<p>Ta có $\int f(x)dx = \int (2025x^{2024} + e^x)dx = x^{2025} + e^x + C$.</p> <p>Suy ra $\begin{cases} F(x) = x^{2025} + e^x + C \\ F(0) = 2025 \end{cases} \Rightarrow 1 + C = 2025 \Leftrightarrow C = 2024$.</p> <p>Vậy $F(x) = x^{2025} + e^x + 2024$.</p>	0.5 đ	
2	<p>Tính quãng đường S đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.</p> <p>Ta có: $v(10) = 60$.</p> <p>Với $t \geq 10$ thì $v(t) = \int a dt = -60t + C$ (m/s). Từ $v(10) = 60 \Rightarrow C = 660$.</p> <p>Do đó: $v(t) = \begin{cases} 6t & \text{khi } 0 \leq t < 10 \\ -60t + 660 & \text{khi } t \geq 10 \end{cases}$.</p> <p>Ô tô dừng hẳn khi $v(t) = 0 \Rightarrow t = 11$.</p> <p>Vậy $S = \int_0^{11} v(t)dt = \int_0^{10} v(t)dt + \int_{10}^{11} v(t)dt = \int_0^{10} 6t dt + \int_{10}^{11} (-60t + 660)dt = 330$ (m).</p>	1.00 đ	
3	<p>Hỏi thể tích của cái trống là bao nhiêu?</p> <p>Ta có chọn hệ trục Oxy như hình vẽ.</p>  <p>Thiết diện vuông góc với trục, cách đều hai đáy là hình tròn có bán kính r có diện tích là 1600π (cm²), nên $\pi r^2 = 1600\pi \Rightarrow r = 40$ cm.</p>	1.00đ	
	<p>Ta có: Parabol nhận Oy làm trục đối xứng nên phương trình Parabol có dạng: $y = ax^2 + b$.</p> <p>Parabol có đỉnh $I(0; 40)$ và qua $A(50; 30)$.</p> <p>Thay tọa độ I và A vào phương trình Parabol:</p> $\begin{cases} b = 40 \\ 50^2 a + b = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{250} \\ b = 40 \end{cases}$ <p>Nên Parabol có phương trình $y = -\frac{1}{250}x^2 + 40$.</p> <p>Thể tích của trống là $V = \pi \int_{-50}^{50} \left(-\frac{1}{250}x^2 + 40 \right)^2 dx = \pi \cdot \frac{406000}{3} \text{ cm}^3$.</p>	0.25 đ	
		0.25 đ	

$\approx 425,2 \text{ dm}^3$	0.5 đ
------------------------------	-------

Chú ý: Học sinh có thể giải theo nhiều cách giải khác nhau hoặc làm tổng hợp nếu đúng thì vẫn cho điểm tối đa tương ứng với thang điểm của câu và ý đó.

ĐỀ 7**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: TOÁN 12****PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

Câu 1. Tìm nguyên hàm $\int 5dx$.

- A. $\frac{5x}{2} + C$. B. $5x + C$. C. $5x^2 + C$. D. C .

Câu 2. Tìm nguyên hàm $\int (5 - 3x) dx$.

- A. $5 - 3x^2 + C$. B. $-6x + C$. C. $-\frac{3x^2}{2} + 5x + C$. D. $-3x^2 + 5x + C$.

Câu 3. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên tập xác định R . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_{-9}^{-4} f(x) dx = F(-9) + F(-4)$. B. $\int_{-9}^{-4} f(x) dx = F(-4) - F(-9)$.
C. $\int_{-9}^{-4} f(x) dx = f(-9) + f(-4)$. D. $\int_{-9}^{-4} f(x) dx = F(-4) - f(-9)$.

Câu 4. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = g(x), y = 0, x = 2, x = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S = \int_2^4 g(x) dx$. B. $S = \int_2^4 |g(x)| dx$. C. $S = \pi \int_2^4 [g(x)]^2 dx$. D. $S = \pi \int_2^4 g(x) dx$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $3x + 7y - 6z - 8 = 0$. Mặt phẳng (R) nhận vector nào trong các vector sau làm vector pháp tuyến.

- A. $\vec{n}_3 = (3; 7; -8)$. B. $\vec{n}_3 = (3; 7; -6)$. C. $\vec{n}_3 = (3; -7; -6)$. D. $\vec{n}_3 = (7; -6; -8)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $11x + 9y + 5z - 17 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau thuộc mặt phẳng (R) ?

- A. $D(3; 4; 2)$. B. $I(4; -4; 5)$. C. $A(5; -7; 5)$. D. $E(-2; 6; 3)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ nhận vector nào sau đây làm vector chỉ phương?

- A. $\vec{u}_3 = (-4; 5; -4)$. B. $\vec{u}_4 = (2; 7; 0)$. C. $\vec{u}_1 = (4; 5; 4)$. D. $\vec{u}_2 = (-2; -7; 0)$.

$$d: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2 + 4t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm nào trong các điểm sau?

A. $A = (1; 4; -2)$

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

C. $C = (2; 12; 2)$

D. $D = (1; 14; -9)$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(x_0; y_0; z_0)$, nhận $\vec{u} = (a; b; c)$ làm vector pháp tuyến có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = a + tx_0 \\ y = b + ty_0 \\ z = c + tz_0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -x_0 + at \\ y = -y_0 + bt \\ z = -z_0 + ct \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = x_0 + a^2t \\ y = y_0 + b^2t \\ z = z_0 + c^2t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $N(8; 3; 5)$ và nhận vector $\vec{u} = (-3; -1; 1)$ làm vector chỉ phương có phương trình là

A. $\frac{x-3}{8} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{5}$

B. $\frac{x-8}{-3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-5}{1}$

C. $\frac{x+8}{-3} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z+5}{1}$

D. $\frac{x+3}{8} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{5}$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-8)^2 + (y-9)^2 + (z-4)^2 = 56$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $I(-8; 9; -4)$

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

C. $I(8; 9; 4)$

D. $I(-8; -9; -4)$

Câu 12. Trong hệ trục $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $B(-4; 3; -8)$ và đi qua điểm $N(-3; -9; -10)$ là

A. $(x+4)^2 + (y-3)^2 + (z+8)^2 = 149$

B. $(x-4)^2 + (y+3)^2 + (z-8)^2 = 149$

C. $(x-3)^2 + (y-9)^2 + (z-10)^2 = 149$

D. $(x+3)^2 + (y+9)^2 + (z+10)^2 = 149$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 2x$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

a) $F'(x) = f(x)$

b) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 6x^2 - 2$.

c) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ là $F(x) = 2x^4 - x^2 + 1$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $f(x) = 2x^3 - 2x$ và trục hoành Ox bằng 2.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (γ) có phương trình $-10x + 43y - 7z - 1 = 0$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau

a) $\vec{n} = (10; -43; 7)$ không phải là một vector pháp tuyến của (γ) .

b) Điểm $K(5; 2; 5)$ thuộc mặt phẳng (γ) .

- c) Mặt phẳng (γ) và mặt phẳng $(P): -20x + 86y - 14z - 1 = 0$ cắt nhau.
- d) Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $H(6; 2; 5), C(2; 2; -3)$ và vuông góc với (γ) có phương trình dạng $ax + by + cz - 1308 = 0$. Khi đó $a + b + c = 224$.

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ và điểm $C(-2; -6; 4)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (các kết quả làm tròn đến hàng phần mười):

- a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (-6; -4; 3)$.
- b) Điểm $N(4; -2; 1)$ không thuộc đường thẳng Δ .
- c) Góc giữa hai đường thẳng Δ và đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$ xấp xỉ $64,7^\circ$.
- d) Hình chiếu vuông góc của điểm C trên đường thẳng Δ là điểm $H(a; b; c)$. Khi đó $a + b + c = -7,3$.

Câu 4. Trong hệ trục $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = 29$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

- a) Tâm của mặt cầu (S) là điểm $I(4; 1; 5)$.
- b) Bán kính của mặt cầu (S) là $R = \sqrt{29}$.
- c) Điểm $M(-2; 7; -7)$ nằm ngoài mặt cầu (S) .
- d) Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $F(0; -2; 3)$ có phương trình là $-4x - 3y - 2z = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -5x - 4$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 - 8$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

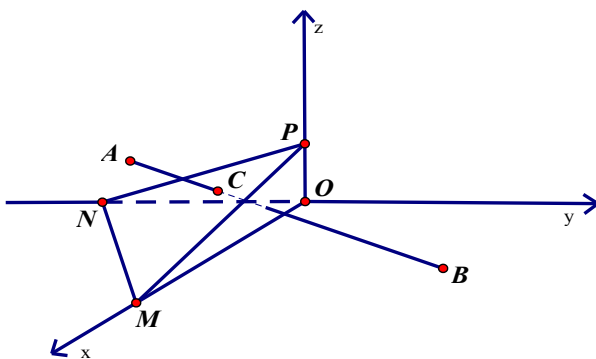
Câu 2. Một chiếc ô tô đang di chuyển với tốc độ 72 km/h trên một đoạn đường thẳng. Người lái xe bất ngờ phát hiện có một chướng ngại vật ở phía trước. Sau một giây phản ứng, người lái xe bắt đầu đạp phanh. Kể từ thời điểm đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc được mô tả bởi phương trình: $v(t) = -10t + 20$ (m/s)

, trong đó, t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường ô tô đi được (tính bằng mét) trong t giây kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là bao nhiêu mét?

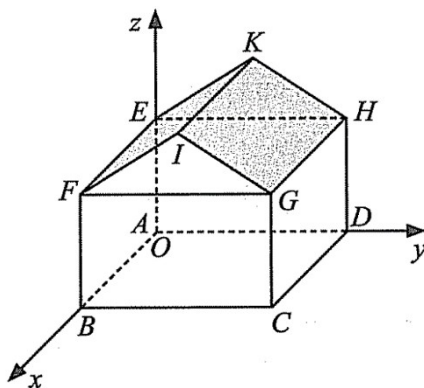
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) có phương trình $-25x - 5y + 24z + 102 = 0$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 1; -3)$ và song song với (Q) có phương trình dạng $-25x + ay + bz + c = 0$. Tính $a + b + c$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; 2)$ và đi qua điểm $A(-1; 1; 3)$ có phương trình dạng $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$. Tính $a^2 + b^2 + c^2 + R^2$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilômét), một máy bay đang ở vị trí $A(3; -2; 1)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $B(4; 6; 5; 0)$ trên đường băng (như hình vẽ). Có một lớp mây được mô phỏng bởi mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(8; 0; 0)$, $N(0; -8; 0)$ và $P(0; 0; 8)$. Tính độ cao của máy bay khi máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Câu 6. Một nhà kho được mô hình hoá trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ và hai mái $EFIK$, $HGIK$ có kích thước bằng nhau như hình vẽ.



Biết rằng chiều cao của nhà kho là 9 m và các bức tường của nhà kho tạo thành hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ với $AB = 10$ m, $AD = 24$ m, $AE = 7$ m. Mặt phẳng $(EFIK)$ có phương trình $ax + y + bz + c = 0$. Tìm giá trị của $a - b + c$.

—HẾT—

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Đáp án											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	B	A	A	A	B	A	C	C	A	B	A

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)S-b)D-c)S-d)S	a)S-b)S-c)S-d)D	a)S-b)S-c)S-d)D	a)D-b)D-c)D-d)S

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
4,5	40	146	11	0,6	48

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Tìm nguyên hàm $\int 5 dx$.

A. $\frac{5x}{2} + C$

B. $5x + C$

C. $5x^2 + C$

D. C

Lời giải

Chọn B

$$\int 5 dx = 5x + C$$

Câu 2: Tìm nguyên hàm $\int (5 - 3x) dx$.

A. $5 - 3x^2 + C$

B. $-6x + C$

C. $-\frac{3x^2}{2} + 5x + C$

D. $-3x^2 + 5x + C$

Lời giải

Chọn C

$$\int 5 - 3x dx = -\frac{3x^2}{2} + 5x + C$$

Câu 3: $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên tập xác định $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_{-9}^{-4} f(x) dx = F(-9) + F(-4)$

B. $\int_{-9}^{-4} f(x) dx = F(-4) - F(-9)$

C. $\int_{-9}^{-4} f(x) dx = f(-9) + f(-4)$

D. $\int_{-9}^{-4} f(x) dx = F(-4) - f(-9)$

Lời giải

Chọn B

$$\int_{-9}^{-4} f(x) dx = F(-4) - F(-9)$$

Câu 4: Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = g(x), y = 0, x = 2, x = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S = \int_4^2 g(x) dx$

B. $S = \int_2^4 |g(x)| dx$

C. $S = \pi \int_2^4 [g(x)]^2 dx$

D. $S = \pi \int_2^4 g(x) dx$

Lời giải

Chọn B

$$S = \int_2^4 |g(x)| dx$$

- Câu 5:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $3x + 7y - 6z - 8 = 0$. Mặt phẳng (R) nhận vector nào trong các vector sau làm vector pháp tuyến.
- A. $\vec{n}_3 = (9; -7; -6)$ B. $\vec{n}_3 = (9; 21; -18)$ C. $\vec{n}_3 = (3; -7; -6)$ D. $\vec{n}_3 = (7; -6; -8)$

Lời giải

Chọn B

Mặt phẳng (R) có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (3; 7; -6)$.

nên cũng nhận vector $\vec{n}_3 = (9; 21; -18)$ làm vector pháp tuyến.

- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $11x + 9y + 5z - 17 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau thuộc mặt phẳng (R) ?
- A. $D(3; 4; 2)$ B. $I(4; -4; 5)$ C. $A(5; -7; 5)$ D. $E(-2; 6; 3)$

Lời giải

Chọn C

Thay tọa độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (R) ta thấy chỉ có điểm $A(5; -7; 5)$ thỏa mãn.

- Câu 7:** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ nhận vector nào sau đây làm vector chỉ phương?
- A. $\vec{u}_3 = (8; -10; 8)$ B. $\vec{u}_4 = (2; 7; 0)$ C. $\vec{u}_1 = (4; 5; 4)$ D. $\vec{u}_2 = (-2; -7; 0)$

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng Δ nhận vector $\vec{u} = (-4; 5; -4)$ làm vector chỉ phương nên cũng nhận vector $\vec{u}_3 = (8; -10; 8)$ làm vector chỉ phương.

- Câu 8:** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm nào trong các điểm sau?
- A. $A(1; 4; -2)$ B. $B(2; -2; 3)$ C. $C(2; 12; 2)$ D. $D(1; 14; -9)$

Lời giải

Chọn D

Tồn tại $t = 3 \Rightarrow x = 1, y = 14, z = -9$ nên đường thẳng d đi qua $D(1; 14; -9)$.

- Câu 9:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(x_0; y_0; z_0)$, nhận $\vec{u} = (a; b; c)$ làm vector pháp tuyến có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = a + tx_0 \\ y = b + ty_0 \\ z = c + tz_0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -x_0 + at \\ y = -y_0 + bt \\ z = -z_0 + ct \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = x_0 + a^2t \\ y = y_0 + b^2t \\ z = z_0 + c^2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng đi qua điểm $M(x_0; y_0; z_0)$, nhận $\vec{u} = (a; b; c)$ làm vector pháp tuyến có phương trình tham số là:

$$\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $N(8; 3; 5)$ và nhận vector $\vec{u} = (-3; -1; 1)$ làm vector chỉ phương có phương trình là

A. $\frac{x-3}{8} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{5}$

B. $\frac{x-8}{-3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-5}{1}$

C. $\frac{x+8}{-3} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z+5}{1}$

D. $\frac{x+3}{8} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{5}$

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng d đi qua điểm $N(8; 3; 5)$ nhận vector $\vec{u} = (-3; -1; 1)$ làm vector chỉ phương có phương trình là: $\frac{x-8}{-3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-5}{1}$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-8)^2 + (y-9)^2 + (z-4)^2 = 56$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $I(-8; 9; -4)$

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

C. $I(8; 9; 4)$

D. $I(-8; -9; -4)$

Lời giải

Chọn C

Mặt cầu (S) có tọa độ tâm là: $I(8; 9; 4)$

Câu 12: Trong hệ trục $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $B(-4; 3; -8)$ và đi qua điểm $N(-3; -9; -10)$ là

A. $(x+4)^2 + (y-3)^2 + (z+8)^2 = 149$

B. $(x-4)^2 + (y+3)^2 + (z-8)^2 = 149$

C. $(x-3)^2 + (y-9)^2 + (z-10)^2 = 149$

D. $(x+3)^2 + (y+9)^2 + (z+10)^2 = 149$

Lời giải

Chọn A

Mặt cầu (S) có bán kính là $BN = \sqrt{(-3 - (-4))^2 + (-9 - 3)^2 + (-10 - (-8))^2} = \sqrt{149}$

Mặt cầu (S) có phương trình là: $(x+4)^2 + (y-3)^2 + (z+8)^2 = 149$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 2x$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

- a) $F'(x) = f(x)$.
- b) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 6x^2 - 2$.
- c) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ là $F(x) = 2x^4 - x^2 + 1$.
- d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $f(x) = 2x^3 - 2x$ và trục hoành Ox bằng 2.

Lời giải

a) $F'(x) = f(x)$: **Đúng.**

Theo định nghĩa, $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nếu $F'(x) = f(x)$.

b) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 6x^2 - 2$: **Đúng.**

vì $f'(x) = (2x^3 - 2x)' = 6x^2 - 2 = g(x)$

c) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ là $F(x) = 2x^4 - x^2 + 1$: **Sai.**

Vì $F(x) = \int f(x) dx = \int (2x^3 - 2x) dx = \frac{1}{2}x^4 - x^2 + C$

$F(0) = 1 \Rightarrow C = 1$. Vậy $F(x) = \frac{1}{2}x^4 - x^2 + 1$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = 2x^3 - 2x$ và trục hoành Ox bằng 2: **Sai.**

Ta có:
$$2x^3 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \\ x = 0 \end{cases}$$

$$S = \int_{-1}^1 |2x^3 - 2x| dx = \int_{-1}^0 (2x^3 - 2x) dx + \int_0^1 (-2x^3 + 2x) dx = 1.$$

Diện tích hình phẳng cần tìm là:

Vậy đáp án **a) đúng, b) đúng, c) sai, d) sai.**

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (γ) có phương trình $-10x + 43y - 7z - 1 = 0$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau

- a) $\vec{n} = (10; -43; 7)$ không phải là một vectơ pháp tuyến của (γ) .
- b) Điểm $K(5; 2; 5)$ thuộc mặt phẳng (γ) .
- c) Mặt phẳng (γ) và mặt phẳng $(P): -20x + 86y - 14z - 1 = 0$ cắt nhau.

d) Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $H(6; 2; 5), C(2; 2; -3)$ và vuông góc với (γ) có phương trình dạng $ax + by + cz - 1308 = 0$. Khi đó $a + b + c = 224$.

Lời giải

a-sai, b-đúng, c-sai, d-đúng.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định **sai**.

$\vec{n} = (10; -43; 7)$ là một vectơ pháp tuyến của (γ)

b) Khẳng định đã cho là khẳng định **đúng**.

Tọa độ điểm $K(5; 2; 5)$ thỏa mãn phương trình $-10x + 43y - 7z - 1 = 0$ nên điểm K thuộc mặt phẳng (γ) .

c) Khẳng định đã cho là khẳng định **sai**.

$\vec{n}_\gamma = (-10; 43; -7), \vec{n}_P = (-20; 86; -14)$

Ta có: $\vec{n}_\gamma = 2\vec{n}_P$ và $-1 \neq 2 \cdot (-1)$ nên (γ) và (P) song song nhau.

d) Khẳng định đã cho là khẳng định **đúng**.

$\vec{n}_\gamma = (-10; 43; -7), \vec{HC} = (-4; 0; -8)$

Mặt phẳng (P) nhận $\vec{n}_\gamma, \vec{HC}$ làm cặp vectơ chỉ phương.

$[\vec{n}_\gamma, \vec{HC}] = (344; 52; -172)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

Phương trình $(P): 344(x - 6) + 52(y - 2) - 172(z - 5) = 0 \Leftrightarrow 344x + 52y - 172z - 1308 = 0$

Khi đó: $a + b + c = 224$.

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ và điểm $C(-2; -6; 4)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (các kết quả làm tròn đến hàng phần mười):

a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (-6; -4; 3)$.

b) Điểm $N(4; -2; 1)$ không thuộc đường thẳng Δ .

c) Góc giữa hai đường thẳng Δ và đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$ xấp xỉ $64,7^\circ$.

d) Hình chiếu vuông góc của điểm C trên đường thẳng Δ là điểm $H(a; b; c)$. Khi đó $a + b + c = -7,3$.

Lời giải

a-đúng, b-sai, c-đúng, d-đúng.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (-6; -4; 3)$.

b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Tọa độ điểm N thỏa mãn phương trình Δ nên điểm $N(4; -2; 2)$ thuộc Δ .

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Mặt phẳng đi qua điểm $B(-2; 0; 1)$ và vuông góc với Δ nhận vector $\vec{u} = (-6; -4; 3)$ làm vector pháp tuyến.

Phương trình mặt phẳng là: $-6(x+2) - 4(y-0) + 3(z-1) = 0 \Leftrightarrow -6x - 4y + 3z - 15 = 0$.

d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Đường thẳng Δ có vector chỉ phương là $\vec{u} = (-6; -4; 3)$.

Gọi $H(-4-6t; -6-4t; 2+3t)$.

$\vec{CH} = (-6t-2; -4t; 3t-2)$.

$\vec{CH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow -6(-6t-2) - 4(-4t) + 3(3t-2) = 0 \Rightarrow t = -\frac{6}{61}$.

Tọa độ điểm $H\left(-\frac{208}{61}; -\frac{342}{61}; \frac{104}{61}\right)$.

Vậy $P = -\frac{208}{61} - \frac{342}{61} + \frac{104}{61} = -\frac{446}{61} = -7,3$.

Câu 4. Trong hệ trục $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = 29$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

a) Tâm của mặt cầu (S) là điểm $I(4; 1; 5)$.

b) Bán kính của mặt cầu (S) là $R = \sqrt{29}$.

c) Điểm $M(-2; 7; -7)$ nằm ngoài mặt cầu (S) .

d) Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $F(0; -2; 3)$ có phương trình là $-4x - 3y - 2z = 0$.

Lời giải

a-đúng, b-đúng, c-đúng, d-sai.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Tâm của mặt cầu (S) là điểm $I(4; 1; 5)$.

b) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Bán kính của mặt cầu (S) là $R = \sqrt{29} = \sqrt{29}$.

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$IM = \sqrt{36 + 36 + 144} = 6\sqrt{6} > \sqrt{29}$.

Suy ra điểm $M(-2; 7; -7)$ nằm ngoài mặt cầu (S) .

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Mặt phẳng (P) qua điểm $F(0; -2; 3)$, nhận vector $\vec{IF} = (-4; -3; -2)$ làm một vector pháp tuyến.

Phương trình (P) : $-4(x) - 3(y+2) - 2(z-3) = 0 \Leftrightarrow -4x - 3y - 2z = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -5x - 4$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 - 8$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

Xét phương trình:

$$-x^2 - 8 = -5x - 4 \Leftrightarrow -x^2 + 5x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = 1, x = 4$$

Diện tích hình phẳng:

$$S = \int_1^4 \left| (-x^2 - 8) - (-5x - 4) \right| dx = \int_1^4 \left| -x^2 + 5x - 4 \right| dx = \frac{9}{2} = 4,5$$

Đáp án: 4,5

Câu 2. Một chiếc ô tô đang di chuyển với tốc độ 72 km/h trên một đoạn đường thẳng. Người lái xe bất ngờ phát hiện có một chướng ngại vật ở phía trước. Sau một giây phản ứng, người lái xe bắt đầu đạp phanh. Kể từ thời điểm đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc được mô tả bởi phương trình: $v(t) = -10t + 20$ (m/s), trong đó, t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường ô tô đi được (tính bằng mét) trong t giây kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là bao nhiêu mét?

Lời giải

Quãng đường ô tô đi được 1 giây trước khi đạp phanh: $S_1 = 72 \cdot \frac{1000}{3600} \cdot 1 = 20$ (m)

Khi ô tô dừng hẳn, vận tốc của ô tô bằng 0 nên $v(t) = -10t + 20 = 0 \Rightarrow t = 2$

Quãng đường ô tô đi được từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn là: $S_2 = \int_0^2 (-10t + 20) dt = 20$ (m)

Quãng đường ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là: $S = S_1 + S_2 = 20 + 20 = 40$ (m)

Đáp án: 40

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) có phương trình $-25x - 5y + 24z + 102 = 0$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 1; -3)$ và song song với (Q) có phương trình dạng $-25x + ay + bz + c = 0$. Tính $a + b + c$.

Lời giải

Vì mặt phẳng (P) song song với (Q) nên có phương trình dạng: $-25x - 5y + 24z + d = 0$

Điểm $M(2; 1; -3)$ thuộc $(P) \Rightarrow -25 \cdot 2 - 5 \cdot 1 + 24 \cdot (-3) + d = 0 \Rightarrow d = 127$

Phương trình của mặt phẳng (P) : $-25x - 5y + 24z + 127 = 0$

Khi đó: $a + b + c = 146$

Đáp án: 146

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; 2)$ và đi qua điểm $A(-1; 1; 3)$ có phương trình dạng $(x - a)^2 + (y - b)^2 + (z - c)^2 = R^2$. Tính $a^2 + b^2 + c^2 + R^2$.

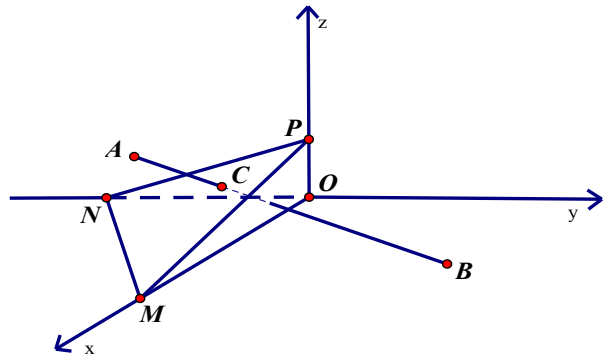
Lời giải

Mặt cầu (S) có tâm $I(1;0;2)$ và đi qua điểm $A(-1;1;3)$ nên có bán kính $R = IA = \sqrt{(-1-1)^2 + (1-0)^2 + (3-2)^2} = \sqrt{6}$.

Khi đó $a^2 + b^2 + c^2 + R^2 = 1^2 + 0^2 + 2^2 + 6 = 11$.

Đáp án: 11

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilômét), một máy bay đang ở vị trí $A(3; -2; 1)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $B(4; 6; 5; 0)$ trên đường băng (như hình vẽ). Có một lớp mây được mô phỏng bởi mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(8; 0; 0)$, $N(0; -8; 0)$ và $P(0; 0; 8)$. Tính độ cao của máy bay khi máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Lời giải

Đáp án: 0,6

Giả sử $C(x_c; y_c; z_c)$ là vị trí mà máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh $\Rightarrow C \in (\alpha)$

Mặt phẳng (α) có phương trình là $\frac{x}{8} + \frac{y}{-8} + \frac{z}{0,8} = 1 \Leftrightarrow x - y + 10z - 8 = 0$

Vì $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{AB}$ là hai vector cùng hướng nên tồn tại số thực $t > 0$ sao cho $\overrightarrow{AC} = t\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{AC} = (x_c - 3; y_c + 2; z_c - 1)$, $\overrightarrow{AB} = (1; 8; 5; -1)$

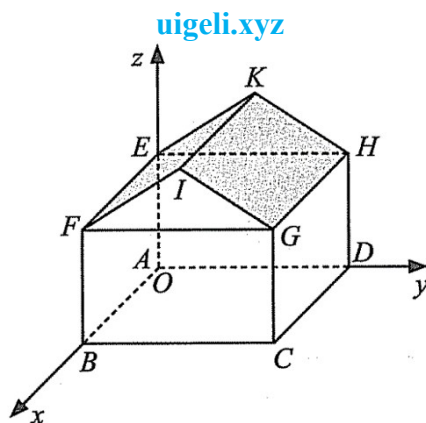
$$\Rightarrow \begin{cases} x_c - 3 = t \\ y_c + 2 = 8,5t \\ z_c - 1 = -t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_c = t + 3 \\ y_c = 8,5t - 2 \\ z_c = -t + 1 \end{cases}$$

Vì $C \in (\alpha)$ nên $t + 3 - (8,5t - 2) + 10(-t + 1) - 8 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{2}{5}$

Vậy $C(3,4; 1,4; 0,6)$

Độ cao của máy bay khi máy bay xuyên qua đám mây là $0,6 \text{ km}$.

Câu 6. Một nhà kho được mô hình hoá trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ và hai mái $EFIK, HGIK$ có kích thước bằng nhau như hình vẽ.



Biết rằng chiều cao của nhà kho là 9 m và các bức tường của nhà kho tạo thành hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ với $AB = 10$ m, $AD = 24$ m, $AE = 7$ m. Mặt phẳng $(EFIK)$ có phương trình $ax + y + bz + c = 0$. Tìm giá trị của $a - b + c$.

Lời giải

Do $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 10$; $AD = 12$ nên tọa độ điểm $B(10; 0; 0)$; $C(10; 12; 0)$

Hình chiếu của I trên mặt phẳng (Oxy) là trung điểm của BC nên tọa độ điểm $I(10; 12; 9)$

Khi đó: $E(0; 0; 7)$, $F(10; 0; 7)$, $I(10; 12; 9)$ $\overrightarrow{EF} = (10; 0; 0)$, $\overrightarrow{EI} = (10; 12; 2)$

Mặt phẳng $(EFIK)$ có vec tơ pháp tuyến $\vec{n} = [\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{EI}] = (0; 1; -6)$

Phương trình mặt phẳng $(EFIK)$: $y - 6z + 42 = 0$

Suy ra $a - b + c = 48$.

Đáp án: 48

---HẾT---

ĐỀ 8

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. [NB.GT] 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 2. [NB.TD] Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx.$

B. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx.$

C. $\int f(x).g(x) dx = \int f(x) dx. \int g(x) dx.$

D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, (k \neq 0).$

Câu 3. [NB.TD] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x$ là:

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

B. $e^x + C.$

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

D. $x.e^x + C.$

Câu 4. [NB.TD] Cho số thực $\alpha \neq -1$. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = x^\alpha$

A. $y = x^{\alpha+1}$ B. $y = (\alpha+1)x^{\alpha+1}$ C. $y = \frac{x^\alpha}{\alpha+1}$ D. $y = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$

Câu 5. [NB.GT] Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a; b]$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$ B. $\int_a^a f(x) dx = 0$
- C. $\int_a^b f(x) dx = f'(x) \Big|_a^b = f'(b) - f'(a)$ D. $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$

Câu 6. [NB.GT] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 3]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_1^3 f(x) dx = F(3) - F(1)$ B. $\int_1^3 f(x) dx = F(3) + F(1)$
- C. $\int_1^3 f(x) dx = F(1) - F(3)$ D. $\int_1^3 f(x) dx = -F(3) - F(1)$

Câu 7. [NB.GT] Biết $\int_2^3 f(x) dx = 3$ và $\int_2^3 g(x) dx = 1$. Khi đó $\int_2^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

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

Câu 8. [NB.GT] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và có $\int_0^2 f(x) dx = 9$; $\int_2^4 f(x) dx = 4$. $I = \int_0^4 f(x) dx$. Tính

- A. $I = 5$ B. $I = 36$ C. $I = \frac{9}{4}$ D. $I = 13$

Câu 9. [TH.TD] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x$ là:

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

Câu 10. [TH.TD] Hàm số $F(x) = x^3 + 5$ là nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = 3x^2$ B. $f(x) = \frac{x^4}{4} + 5x + C$
- C. $f(x) = \frac{x^4}{4} + 5x$ D. $f(x) = 3x^2 + 5x$

Câu 11. [TH.TD] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$ là

- A. $x^3 + x^2 + 5$ B. $x^3 + x + C$ C. $x^3 + x^2 + 5x + C$ D. $x^3 + x^2 + C$

Câu 12. [TH.TD] Tìm nguyên hàm $\int (3 \sin x + 4 \cos x) dx$.

- A. $3x + 4 \sin x - 3 \cos x + C$ B. $-4 \sin x + 3 \cos x + C$
- C. $4 \sin x - 3 \cos x + C$ D. $-12 \sin x + 9 \cos x + C$

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \sin x + \sqrt{3} \cos x$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) [NB.TD] $\int f(x) dx = \int \sin x dx + \sqrt{3} \int \cos x dx$

b) [NB.TD] $\int \sin x dx = -\cos x + C$

c) [TH.TD] $\int f(x) dx = \cos x - \sqrt{3} \sin x + C$

d) [TH.TD] $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} f(x) dx = \frac{2 + \sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2024x + 2025$.

a) [NB.GT] Nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $\int x^3 - 2024x + 2025$

b) [TH.TD] Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \frac{1}{4}x^4 - 1012x^2 + 2025x$.

c) [TH.TD] Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thoả mãn $F(0) = 3$ là $F(x) = \frac{1}{4}x^4 - 1012x^2 + 2025x$.

d) [TH.TD] Tích phân $\int_0^1 f(x) dx = \frac{4053}{4}$.

Câu 3. Cho các hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) [NB.TD] Nếu $\int f(x) dx = 2$ thì $\int 3f(x) dx = \frac{3}{2}$.

b) [NB.TD] Nếu $\int f(x) dx = -3$ và $\int g(x) dx = 3$ thì $\int [2f(x) - 3g(x)] dx = -15$.

c) [NB.GT] Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 6$ thì $\int_3^1 3f(x) dx = 18$.

d) [TH.TD] Nếu $f(x) = x^3 + 2x^2$ thì $\int_{-3}^{-1} |x^3 + 2x^2| dx = -\frac{9}{2}$.

Câu 4. Cho hai đường cong $(C): y = -x^3 + 12x$ và $(P): y = -x^2$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi $x = -3, x = 4, (C)$ và (P) . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) [NB.GT] $\int_{-4}^4 (-x^3 + 12x) dx = 1$.

b) [NB.GT] $\int_{-3}^0 (-x^3 + 12x) dx + \int_0^4 (-x^3 + 12x) dx = \int_{-3}^4 (-x^3 + 12x) dx$.

c) [VD.TD] $S = \int_0^4 |x^3 - x^2 - 12x| dx$

d) [VD.TD] Diện tích hình phẳng $S = \frac{937}{12}$ (đvdt).

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

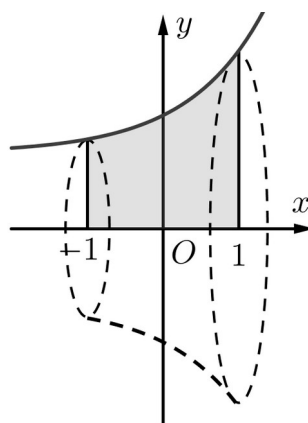
$$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x + \cos 3x}{\cos x} dx.$$

Câu 1. [TH.TD] Tính tích phân sau: (kết quả lấy phần nguyên)

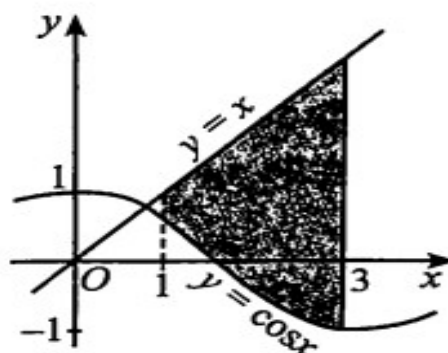
$$f(x) = \begin{cases} 7 - 4x^3 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4 - x^2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$$

Câu 2. [VD.TD] Cho hàm số $f(x)$ và các đường thẳng $x = 0, x = 3, y = 0$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và các đường thẳng $x = 0, x = 3, y = 0$.

Câu 3. [VD.TD] Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{e^x}{2}$, $y = 0$ và $x = -1, x = 1$ quay quanh trục hoành (tham khảo hình dưới đây). (kết quả để dưới dạng số thập phân và làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy).

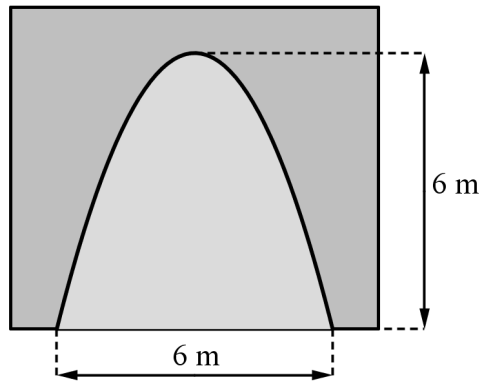


Câu 4. [VD.TD] Cho đồ thị hàm số $y = \cos x$ và hình phẳng được tô màu (như Hình 6 dưới đây). Tính diện tích hình phẳng đó (kết quả để dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần mười).

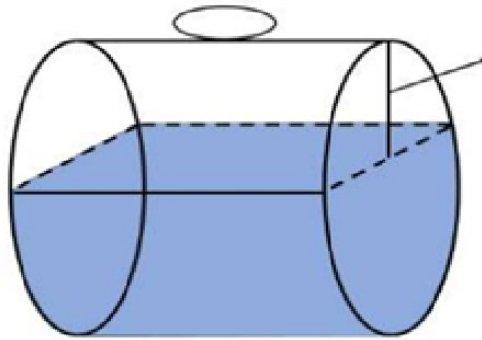


Hình 6

Câu 5. [VD.GQVĐ] Mặt cắt của một cửa hầm có dạng là hình phẳng giới hạn bởi một parabol và đường thẳng nằm ngang như hình sau. Tính diện tích của cửa hầm (kết quả để dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần mười theo đơn vị m^2).



Câu 6. [VD.GQVĐ] Một bể chứa nhiên liệu hình trụ đặt nằm ngang, có chiều dài 5m, có bán kính đáy 1m. Chiều cao của mực nhiên liệu là 1,5m. Tính thể tích phần nhiên liệu trong bể (*kết quả để dưới dạng số thập phân và làm tròn đến chữ số thập phân hàng phần chục theo đơn vị m^3*).



-----HẾT-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	C	B	D	C	A	A	D	D	A	C	C

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1,0 điểm.

CÂU	a)	b)	c)	d)
1	Đ	Đ	S	Đ
2	S	Đ	S	Đ
3	S	Đ	S	Đ
4	S	Đ	S	Đ

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm

CÂU	1	2	3	4	5	6
Đáp án	1	10	2,85	4,7	48	12,6

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. [NB.GT] 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. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K.$

Lời giải

Chọn C

Theo định nghĩa thì hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu $F'(x) = f(x), \forall x \in K.$

Câu 2. [NB.TD] Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx.$

B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx.$

C. $\int f(x).g(x)dx = \int f(x)dx. \int g(x)dx.$

D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx, (k \neq 0).$

Lời giải

Chọn C

Câu 3. [NB.TD] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x$ là:

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

B. $e^x + C.$

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

D. $x.e^x + C.$

Lời giải

Chọn B

Câu 4. [NB.TD] Cho số thực $\alpha \neq -1$. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = x^\alpha$

A. $y = x^{\alpha+1}$

B. $y = (\alpha+1)x^{\alpha+1}$

C. $y = \frac{x^\alpha}{\alpha+1}$

D. $y = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$

Lời giải

Chọn D

Câu 5. [NB.GT] Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a; b]$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$

B. $\int_a^a f(x)dx = 0$

C. $\int_a^b f(x)dx = f'(x) \Big|_a^b = f'(b) - f'(a)$

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

Lời giải

Chọn C

Câu 6. [NB.GT] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 3]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_1^3 f(x)dx = F(3) - F(1).$

B. $\int_1^3 f(x)dx = F(3) + F(1).$

C. $\int_1^3 f(x)dx = F(1) - F(3).$

D. $\int_1^3 f(x)dx = -F(3) - F(1).$

Lời giải

Chọn A

- Câu 7.** [NB.GT] Biết $\int_2^3 f(x)dx = 3$ và $\int_2^3 g(x)dx = 1$. Khi đó $\int_2^3 [f(x) + g(x)]dx$ bằng
- A.** 4. **B.** 2. **C.** -2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn A

- Câu 8.** [NB.GT] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và có $\int_0^2 f(x)dx = 9$; $\int_2^4 f(x)dx = 4$. $I = \int_0^4 f(x)dx$. Tính
- A.** $I = 5$. **B.** $I = 36$. **C.** $I = \frac{9}{4}$. **D.** $I = 13$.

Lời giải

Chọn D

$$I = \int_0^4 f(x)dx = \int_0^2 f(x)dx + \int_2^4 f(x)dx = 9 + 4 = 13.$$

Ta có:

- Câu 9.** [TH.TD] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x$ là:
- A.** $2^x \ln 2 + C$. **B.** $2^{x-1} + C$. **C.** $2^x + C$. **D.** $\frac{2^x}{\ln 2} + C$.

Lời giải

Chọn D

- Câu 10.** [TH.TD] Hàm số $F(x) = x^3 + 5$ là nguyên hàm của hàm số
- A.** $f(x) = 3x^2$. **B.** $f(x) = \frac{x^4}{4} + 5x + C$.
C. $f(x) = \frac{x^4}{4} + 5x$. **D.** $f(x) = 3x^2 + 5x$.

Lời giải

Chọn A

- Câu 11.** [TH.TD] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$ là
- A.** $x^3 + x^2 + 5$. **B.** $x^3 + x + C$. **C.** $x^3 + x^2 + 5x + C$. **D.** $x^3 + x^2 + C$

Lời giải

Chọn C

Ta có $\int f(x)dx = \int (3x^2 + 2x + 5)dx = x^3 + x^2 + 5x + C$.

- Câu 12.** [TH.TD] Tìm nguyên hàm $\int (3 \sin x + 4 \cos x)dx$.
- A.** $3x + 4 \sin x - 3 \cos x + C$. **B.** $-4 \sin x + 3 \cos x + C$.
C. $4 \sin x - 3 \cos x + C$. **D.** $-12 \sin x + 9 \cos x + C$.

Lời giải:

Chọn C

Ta có $\int (3 \sin x + 4 \cos x)dx = 3 \int \sin x dx + 4 \int \cos x dx = -3 \cos x + 4 \sin x + C$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \sin x + \sqrt{3} \cos x$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) [NB.TD] $\int f(x) dx = \int \sin x dx + \sqrt{3} \cdot \int \cos x dx$

b) [NB.TD] $\int \sin x dx = -\cos x + C$

c) [TH.TD] $\int f(x) dx = \cos x - \sqrt{3} \sin x + C$

d) [TH.TD] $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} f(x) dx = \frac{2 + \sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$

Lời giải

Chọn a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng

a) $\int f(x) dx = \int \sin x dx + \sqrt{3} \cdot \int \cos x dx$ suy ra mệnh đề **đúng**.

b) $\int \sin x dx = -\cos x + C$ suy ra mệnh đề **đúng**.

c) $\int f(x) dx = \int \sin x dx + \sqrt{3} \cdot \int \cos x dx = \sqrt{3} \sin x - \cos x + C$ suy ra mệnh đề **sai**.

d) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} f(x) dx = \left(\sqrt{3} \sin x - \cos x \right) \Big|_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} = \left(\sqrt{3} \sin \frac{\pi}{3} - \cos \frac{\pi}{3} \right) - \left(\sqrt{3} \sin \frac{\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{4} \right)$

$= 1 - \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2} = \frac{2 + \sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$ suy ra mệnh đề **đúng**.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2024x + 2025$.

a) [NB.GT] Nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $\int x^3 - 2024x + 2025$

b) [TH.TD] Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \frac{1}{4}x^4 - 1012x^2 + 2025x$.

c) [TH.TD] Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 3$ là $F(x) = \frac{1}{4}x^4 - 1012x^2 + 2025x$.

d) [TH.TD] Tích phân $\int_0^1 f(x) dx = \frac{4053}{4}$.

Lời giải

a) Nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $\int (x^3 - 2024x + 2025) dx$

b) Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \frac{1}{4}x^4 - 1012x^2 + 2025x$.

$$F'(x) = \left(\frac{1}{4}x^4 - 1012x^2 + 2025x\right)' = x^3 - 2024x + 2025$$

c) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 3$ là

$$F(x) = \frac{1}{4}x^4 - 1012x^2 + 2025x \Rightarrow F(0) = \frac{1}{4}0^4 - 10120^2 + 2025.0 = 0.$$

d) Tích phân $\int_0^1 f(x)dx = \frac{4053}{4}$. Ta có: $\int_0^1 f(x)dx = \int_0^1 (x^3 - 2024x + 2025)dx = \frac{4053}{4}$.

Vậy đáp án a) Sai, b) đúng, c) sai, d) đúng.

Câu 3. Cho các hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\square$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) [NB.TD] Nếu $\int f(x)dx = 2$ thì $\int 3f(x)dx = \frac{3}{2}$.

b) [NB.TD] Nếu $\int f(x)dx = -3$ và $\int g(x)dx = 3$ thì $\int [2f(x) - 3g(x)]dx = -15$.

c) [NB.GT] Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 6$ thì $\int_3^1 3f(x)dx = 18$.

d) [TH.TD] Nếu $f(x) = x^3 + 2x^2$ thì $\int_{-3}^{-1} |x^3 + 2x^2|dx = -\frac{9}{2}$.

Lời giải

a) Sai: Ta có $\int 3f(x)dx = 3 \int f(x)dx = 3.2 = 6$

b) Đúng: Ta có $\int [2f(x) - 3g(x)]dx = 2.(-3) - 3.3 = -15$.

c) Sai: Ta có $\int_3^1 3f(x)dx = 3 \int_3^1 f(x)dx = -3. \int_1^3 f(x)dx = -3.6 = -18$

d) Đúng: Ta có $\int_{-3}^{-1} |x^3 + 2x^2|dx = \int_{-3}^{-2} (-x^3 - 2x^2)dx + \int_{-2}^{-1} (x^3 + 2x^2)dx = \frac{9}{2}$.

Vậy đáp án a) Sai, b) đúng, c) sai, d) đúng.

Câu 4. Cho hai đường cong $(C): y = -x^3 + 12x$ và $(P): y = -x^2$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi $x = -3, x = 4, (C)$ và (P) . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) [NB.GT] $\int_4^4 (-x^3 + 12x)dx = 1$.

b) [NB.GT] $\int_{-3}^0 (-x^3 + 12x)dx + \int_0^4 (-x^3 + 12x)dx = \int_{-3}^4 (-x^3 + 12x)dx$.

c) [VD.TD] $S = \int_0^4 |x^3 - x^2 - 12x|dx$

d) [VD.TD] $S = \frac{937}{12}$.

Lời giải

$$\int_4^4 (-x^3 + 12x) dx = 0.$$

a) Sai vì

$$\int_{-3}^0 (-x^3 + 12x) dx + \int_0^4 (-x^3 + 12x) dx = \int_{-3}^4 (-x^3 + 12x) dx.$$

b) Đúng vì

$$S = \int_{-3}^4 |x^3 - x^2 - 12x| dx$$

c) Sai vì

$$S = \int_{-3}^4 |x^3 - x^2 - 12x| dx = \int_{-3}^0 |x^3 - x^2 - 12x| dx + \int_0^4 |x^3 - x^2 - 12x| dx = \frac{99}{4} + \frac{160}{3} = \frac{937}{12}$$

d) Đúng vì

Vậy đáp án a) Sai, b) đúng, c) sai, d) đúng.

Phần III. Dạng trả lời ngắn (Trong các câu hỏi sau, mỗi câu hỏi học sinh trả lời kết quả tìm được)

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x + \cos 3x}{\cos x} dx$$

Câu 1. [TH.TD] Tính tích phân sau:

Lời giải

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x + \cos 3x}{\cos x} dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{2 \cos x \cdot \cos 2x}{\cos x} dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} 2 \cos 2x dx = (\sin 2x) \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = 1$$

Đáp án: 1.

Câu 2. [VD.TD] Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 7 - 4x^3 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4 - x^2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và các đường thẳng $x = 0, x = 3, y = 0$.

Lời giải

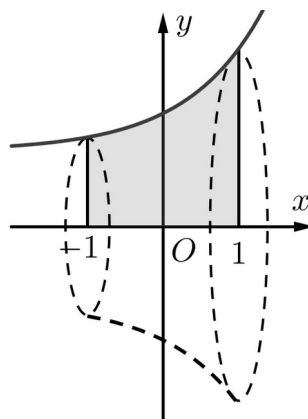
$$S = \int_0^1 (7 - 4x^3) dx + \int_1^2 (4 - x^2) dx + \int_2^3 (x^2 - 4) dx$$

Ta có:

$$= (7x - x^4) \Big|_0^1 + \left(4x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_1^2 + \left(\frac{x^3}{3} - 4x \right) \Big|_2^3 = 6 + 4 - \frac{7}{3} - 3 - \frac{8}{3} + 8 = 10.$$

Đáp án: 10.

Câu 3. [VD.TD] Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{e^x}{2}$, $y = 0$ và $x = -1, x = 1$ quay quanh trục hoành (tham khảo hình dưới đây). (kết quả để dưới dạng số thập phân và làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)

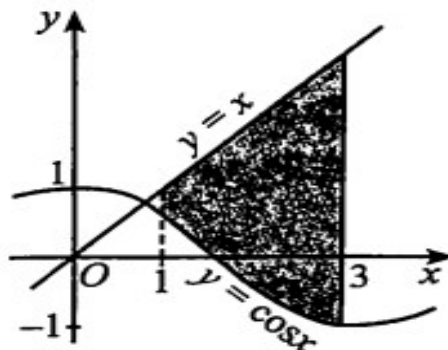


Lời giải

$$V = \pi \int_{-1}^1 \frac{e^{2x}}{4} dx = \frac{\pi}{8} e^{2x} \Big|_{-1}^1 = \frac{\pi}{8} \left(e^2 - \frac{1}{e^2} \right) \approx 2,85$$

Thể tích khối tròn xoay là:

Câu 4. [VD.TD] Cho đồ thị hàm số $y = \cos x$ và hình phẳng được tô màu (như Hình 6 dưới đây). Tính diện tích hình phẳng đó (kết quả để dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần mười).



Hình 6

Lời giải

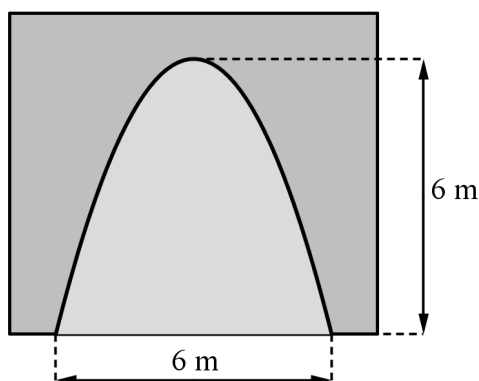
Hình phẳng đã cho được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \cos x, y = x$ và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$. Khi đó diện tích hình phẳng được tính theo công thức

$$S = \int_1^3 |\cos x - x| dx \quad \text{. Vì } x \geq \cos x, \forall x \in [1; 3] \text{ nên ta có:}$$

$$S = \int_1^3 (x - \cos x) dx = \left(\frac{x^2}{2} - \sin x \right) \Big|_1^3 = 4 - \sin 3 + \sin 1 \approx 4,7$$

Đáp án : 4,7

Câu 5. [VD.GQVĐ] Mặt cắt của một cửa hầm có dạng là hình phẳng giới hạn bởi một parabol và đường thẳng nằm ngang như hình sau. Tính diện tích của cửa hầm (kết quả để dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần mười theo đơn vị m^2).



Lời giải

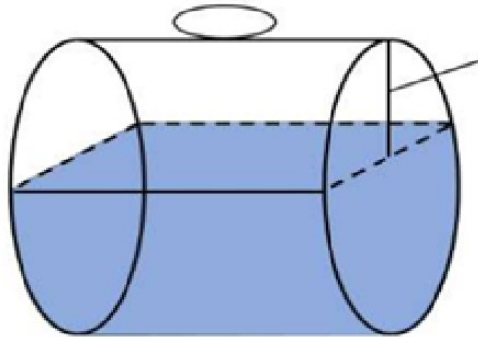
Ta dễ dàng tìm được parabol là $y = -\frac{1}{6}x^2 + 6$ và đường thẳng nằm ngang là $y = 0$

Phương trình hoành độ giao điểm là: $-\frac{1}{6}x^2 + 6 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 36 \Leftrightarrow x = \pm 6$

$$S = \int_{-6}^6 \left(-\frac{1}{6}x^2 + 6 \right) dx = \left(-\frac{1}{18}x^3 + 6x \right) \Big|_{-6}^6 = 48 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Diện tích của cửa hầm là:

Câu 7. [VD.GQVĐ] Một bể chứa nhiên liệu hình trụ đặt nằm ngang, có chiều dài 5m, có bán kính đáy 1m. Chiều cao của mực nhiên liệu là 1,5m. Tính thể tích phần nhiên liệu trong bể ((kết quả để dưới dạng số thập phân và làm tròn đến chữ số thập phân hàng phần chục theo đơn vị m^3)).

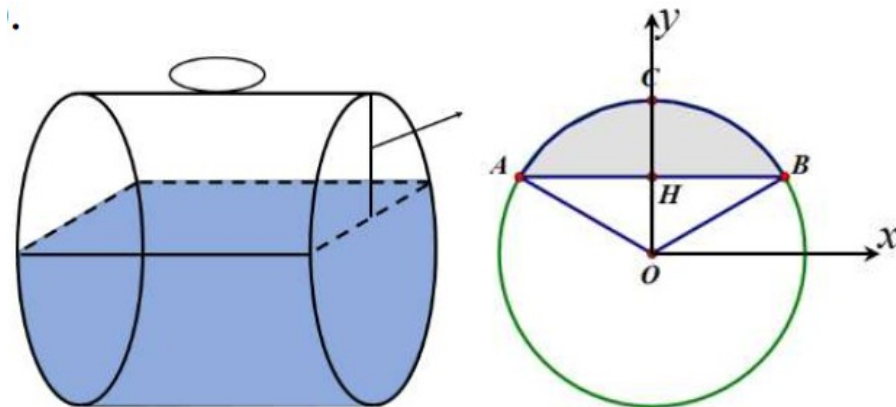


LỜI GIẢI

Thể tích của cả bể nhiên liệu là $V = B \cdot h = 5\pi \text{ (m}^3\text{)}$.

Gọi V_1 là thể tích phần trống nhiên liệu trong bể.

Chọn hệ trục Oxy như hình vẽ.



Ta có diện tích phần tô đậm là

$$\begin{aligned} S &= 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \left(\sqrt{1-x^2} - \frac{1}{2} \right) dx = 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \sqrt{1-x^2} \cdot dx - 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} dx = 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \sqrt{1-x^2} \cdot dx - \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 2 \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{1-\sin^2 t} \cos t \cdot dt - \frac{\sqrt{3}}{2} = 2 \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^2 t \cdot dt - \frac{\sqrt{3}}{2} = 2 \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}. \end{aligned}$$

$$V_1 = \int_0^5 \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) dx = \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) \cdot 5$$

Vậy thể tích phần trống trong bể là

$$V_2 = V - V_1 = 5\pi - \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) 5 \approx 12,6 \text{ (m}^3\text{)}$$

Vậy thể tích phần nhiên liệu trong bồn là

ĐỀ 9

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Hàm số $F(x) = \ln x$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. $f(x) = \frac{1}{x^2}$.

B. $f(x) = -\frac{1}{x}$.

C. $f(x) = \frac{1}{x}$.

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

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 3$ là

A. $\cos x + C$.

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

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

D. $-\cos x + C$.

Câu 3: Một nguyên hàm của hàm số $e^{-x} + x$ là

A. $-e^{-x} + \frac{x^2}{2} + 2025$.

B. $e^{-x} + \frac{x^2}{2} + 2025$.

C. $-e^{-x} + 2x$.

D. $e^{-x} + 2x + 2025$.

Câu 4: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x+1}$ và $F(0) = 2$ thì $F(1)$ bằng

A. $\ln 2$.

B. $2 + \ln 2$.

C. 2 .

D. 4 .

Câu 5: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $\int_0^2 [4f(x) - 5] dx$ bằng

A. 3 .

B. 2 .

C. 7 .

D. 10 .

Câu 6: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là

A. $S = \pi \int_0^2 3^x dx$.

B. $S = \int_0^2 3^x dx$.

C. $S = \pi \int_0^2 3^{2x} dx$.

D. $S = \int_0^2 3^{2x} dx$.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; -3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

A. $x - 2y + 3z - 12 = 0$.

B. $x - 2y - 3z + 6 = 0$.

C. $x - 2y + 3z + 12 = 0$.

D. $x - 2y - 3z - 6 = 0$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1), B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng đi qua điểm B và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là

A. $3x - y - z - 5 = 0$.

B. $x + 3y + z - 6 = 0$.

C. $x + 3y + z - 5 = 0$.

D. $3x - y - z + 5 = 0$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $B(2;1;-3)$ đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(P): x + y + 3z = 0$ và $(Q): 2x - y + z = 0$ là

A. $4x + 5y + 3z - 4 = 0$.

B. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$.

C. $4x - 5y + 3z + 6 = 0$.

D. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 4 = 0$ và $(Q): 5x - 3y - 2z - 7 = 0$. Khi đó hai mặt phẳng (P) và (Q)

A. song song với nhau.

B. cắt nhau nhưng không vuông góc.

C. vuông góc với nhau.

D. trùng nhau.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0), B(0;1;0), C(0;0;-2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

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

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

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng song song với nhau $(\alpha): x + y + 2z + 1 = 0$, $(\beta): 2x + 2y + 4z - 3 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (α) và (β) bằng

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

B. $\frac{2}{\sqrt{6}}$.

C. $\frac{5}{2\sqrt{6}}$.

D. $\frac{1}{2\sqrt{6}}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $F(x) = x^2 + x - 6$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

a) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 6x + C$.

b) $\int_1^3 f(x) dx = 10$.

c) Hàm số $G(x)$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ và $G(1) = 3$ thì $G(4) + G(2) = 30$.

d) Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = F(x)$ và

trục Ox quanh trục Ox là $\frac{625}{6}\pi$.

Câu 2: Một ca nô cao tốc di chuyển trên mặt nước với vận tốc $v(t)$ (đơn vị: $\text{km} / \text{phút}$) trong khoảng thời gian 20 phút, với t là thời gian (đơn vị: phút) kể từ lúc ca nô bắt đầu chuyển động. Hàm số vận tốc của ca nô được cho bởi

$$v(t) = \begin{cases} 0,5t, & 0 \leq t < 2 \\ 1, & 2 \leq t < 15 \\ 4 - 0,2t, & 15 \leq t \leq 20 \end{cases}$$

a) Vận tốc của ca nô tại thời điểm $t = 1$ là $0,5(\text{km} / \text{phút})$.

b) Quãng đường ca nô di chuyển được trong 2 phút đầu bằng 1km .

c) Mười phút cuối ca nô di chuyển được $8km$.

d) Giá trị trung bình của hàm số liên tục $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ được định nghĩa là $\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$.
 Vận tốc trung bình của ca nô trong 20 phút là $0,775(km / phút)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; 0), B(1; 3; -2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y + 3z - 6 = 0$.

a) $\vec{n} = (-2; -2; -3)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

b) Điểm A không thuộc mặt phẳng (P) .

c) Mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y + 3z - 12 = 0$.

d) Mặt phẳng (R) chứa điểm B , cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại M, N, P sao cho $OP = 2ON = 4OM$ thì thể tích của khối tứ diện $OMNP$ bằng 64.

Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 1), B(5; 2; 3)$.

a) Hai điểm A, B nằm cùng phía với mặt phẳng (Oxz) .

b) Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oxz) là $H(0; 1; 0)$.

c) Điểm $A'(2; 1; -1)$ đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (Oxz) .

d) M là điểm thuộc mặt phẳng (Oxz) sao cho $MA + MB$ ngắn nhất. Khi đó độ dài OM bằng $\frac{\sqrt{26}}{3}$.

Phần III. Trả lời ngắn.

Câu 1: Một bồn chứa nước có dạng hình trụ với chiều cao $2m$ và bán kính đáy $0,5m$. Lúc đầu bồn chứa đầy nước. Người ta tiến hành vận van ở đáy bồn để xả nước. Kể từ khi bắt đầu xả nước, tốc độ thay đổi

chiều cao của mực nước trong bồn theo thời gian t là $h'(t) = \frac{t}{25} - \frac{2}{5} (m/phút)$. Sau khi xả 5 phút, trong bồn còn bao nhiêu lít nước (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 2: Khi nghiên cứu một quần thể vi khuẩn, người ta nhận thấy quần thể vi khuẩn đó ở ngày thứ t có số

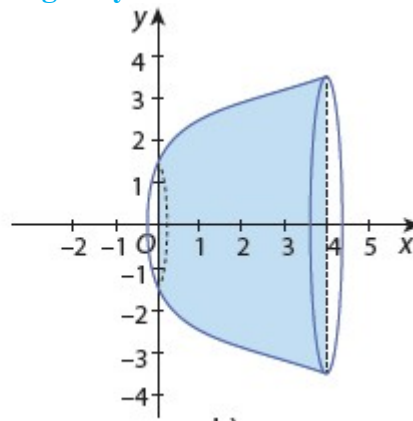
lượng $N(t)$ con. Biết rằng tốc độ phát triển của quần thể đó là $N'(t) = \frac{8000}{t}$ và sau ngày thứ nhất ($t=1$) có 250 nghìn con. Số lượng vi khuẩn sau 10 ngày là bao nhiêu nghìn con (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3: Hình dưới mô phỏng phần bên trong của một chậu cây có dạng khối tròn xoay tạo thành khi quay

một phần của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x} + \frac{3}{2}$ với $0 \leq x \leq 4$ quanh trục hoành. Biết đơn vị trên các trục Ox, Oy là decimet, thể tích phần bên trong (dung tích) của chậu cây là bao nhiêu lít (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

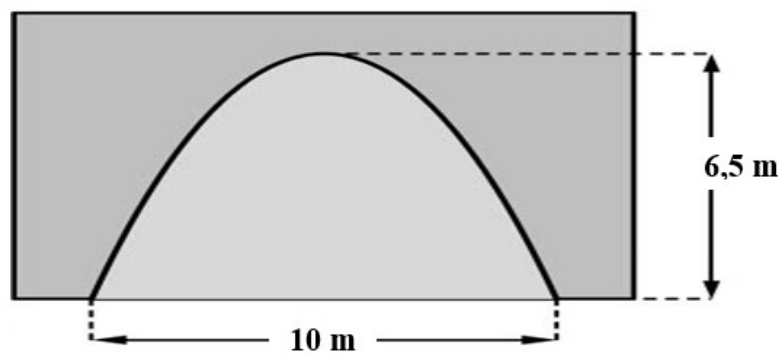


a)



b)

Câu 4: Mặt cắt của một hầm có dạng là hình phẳng giới hạn bởi một parabol và đường thẳng nằm ngang như hình. Tính diện tích của cửa hầm. (đơn vị là m^2 , kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm hai $A(1; 6; -7)$, $B(3; 2; 1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là $ax + by + cz + 18 = 0$. Tính $a - 4b + 3c$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét), một ngôi nhà như hình vẽ dưới đây có sàn nhà nằm trên mặt phẳng (Oxy) . Hai mái nhà lần lượt nằm trên các mặt phẳng $(P): x - 2z + 6 = 0$ và $(Q): x + 2z - 10 = 0$. Tính chiều cao của ngôi nhà (khoảng cách từ một điểm cao nhất nằm trên mái nhà đến mặt sàn).



PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Đáp án											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	C	A	B	B	B	C	A	D	B	B	C

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)S-b)D-c)S-d)D	a)D-b)D-c)S-d)S	a)D-b)D-c)S-d)S	a)D-b)S-c)S-d)D

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
393	268	104	43,3	21	4

LỜI GIẢI

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $F(x) = x^2 + x - 6$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

a) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 6x + C.$

b) $\int_1^3 f(x)dx = 10.$

c) Hàm số $G(x)$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ và $G(1) = 3$ thì $G(4) + G(2) = 30.$

d) Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = F(x)$ và

trục Ox quanh trục Ox là $\frac{625}{6}\pi.$

Giải: a) Sai $f(x) = 2x + 1$

b) Đúng $\int_1^3 f(x)dx = \int_1^3 (2x + 1)dx = 10.$

c) Sai

$G(x) = x^2 + x + C, \quad G(1) = 3 \Rightarrow C = 1 \Rightarrow G(x) = x^2 + x + 1$

$G(4) = 21, \quad G(2) = 7 \Rightarrow G(4) + G(2) = 28.$

d) Đúng: $F(x) = x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 2 \end{cases}$

$$V = \pi \int_{-3}^2 (x^2 + x - 6)^2 dx = \frac{625}{6} \pi.$$

Câu 2: Một ca nô cao tốc di chuyển trên mặt nước với vận tốc $v(t)$ (đơn vị: $km / phút$) trong khoảng thời gian 20 phút , với t là thời gian (đơn vị: phút) kể từ lúc canô bắt đầu chuyển động. Hàm số vận tốc của ca nô được cho bởi

$$v(t) = \begin{cases} 0,5t, & 0 \leq t < 2 \\ 1, & 2 \leq t < 15 \\ 4 - 0,2t, & 15 \leq t \leq 20 \end{cases}$$

a) Vận tốc của ca nô tại thời điểm $t = 1$ là $0,5(km / phút)$.

b) Quãng đường ca nô di chuyển được trong 2 phút đầu bằng $1km$.

c) Mười phút cuối ca nô di chuyển được $8km$.

d) Giá trị trung bình của hàm số liên tục $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ được định nghĩa là $\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$.
Vận tốc trung bình của ca nô trong 20 phút là $0,775(km / phút)$.

Giải a) Đúng

b) Đúng $\int_0^2 0,5t dt = 1$

c) Sai $5 + \int_{15}^{20} (4 - 0,2t) dt = 7,5$

d) $v_{tb} = \frac{1}{20-0} \int_0^{20} f(x) dx = \frac{1}{20} \left[\int_0^2 f(x) dx + \int_2^{15} f(x) dx + \int_{15}^{20} f(x) dx \right] = 0,825 \text{ km / phút}$

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; 0), B(1; 3; -2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y + 3z - 6 = 0$.

a) $\vec{n} = (-2; -2; -3)$ là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

b) Điểm A không thuộc mặt phẳng (P) .

c) Mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y + 3z - 12 = 0$.

d) Mặt phẳng (R) chứa điểm B , cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại M, N, P sao cho $OP = 2ON = 4OM$ thì thể tích của khối tứ diện $OMNP$ bằng 64.

Giải a) Đúng

b) Đúng

c) Sai $(P): 2x + 2y + 3z - 10 = 0$.

d) $M(a; 0; 0), N(0; b; 0), P(0; 0; c)$

$$OP = 2ON = 4OM \Rightarrow c = 2b = 4a.$$

$$\text{Pt mp } (R): \frac{x}{a} + \frac{y}{2a} + \frac{z}{4a} = 1$$

$$B(1; 3; -2) \in (R) \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{3}{2a} + \frac{-2}{4a} = 1 \Rightarrow a = 2$$

$$M(2; 0; 0), N(0; 4; 0), P(0; 0; 4) \Rightarrow V_{OMNP} = \frac{1}{6} OM \cdot ON \cdot OP = \frac{32}{3}$$

Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 1)$, $B(5; 2; 3)$.

a) Hai điểm A, B nằm cùng phía với mặt phẳng (Oxz) .

b) Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oxz) là $H(0; 1; 0)$.

c) Điểm $A'(2; 1; -1)$ đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (Oxz) .

d) M là điểm thuộc mặt phẳng (Oxz) sao cho $MA + MB$ ngắn nhất. Khi đó độ dài OM bằng $\frac{\sqrt{26}}{3}$.

Giải a) Đúng

b) Sai $H(-2; 0; 1)$

c) Sai $A'(-2; -1; 1)$

d) $M \in (Oxz) \Rightarrow M(a; 0; b)$. A' đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (Oxz) nên $MA + MB = MA' + MB \geq A'B$

Dấu “=” xảy ra khi M, A', B thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{A'M}, \overrightarrow{A'B}$ cùng phương

$$\overrightarrow{A'M} = (a + 2; 1; b - 1)$$

$$\overrightarrow{A'B} = (7; 3; 2)$$

$$\begin{cases} a = \frac{1}{3} \\ b = \frac{5}{3} \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{1}{3}; 0; \frac{5}{3}\right) \Rightarrow OM = \frac{\sqrt{26}}{3}$$

Suy ra

Phần III. Trả lời ngắn.

Câu 1: Một bồn chứa nước có dạng hình trụ với chiều cao $2m$ và bán kính đáy $0,5m$. Lúc đầu bồn chứa đầy nước. Người ta tiến hành vận van ở đáy bồn để xả nước. Kể từ khi bắt đầu xả nước, tốc độ thay đổi

chiều cao của mực nước trong bồn theo thời gian t là $h'(t) = \frac{t}{25} - \frac{2}{5}$ (m/phút). Sau khi xả 5 phút, trong bồn còn bao nhiêu lít nước (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

ĐS: 393

$$h(t) = \int h'(t) dt = \frac{t^2}{50} - \frac{2}{5}t + C$$

$$h(0) = 2 \Rightarrow C = 2 \Rightarrow h(t) = \frac{t^2}{50} - \frac{2}{5}t + 2$$

$$h(5) = \frac{1}{2} \Rightarrow V = \pi(0,5)^2 \cdot \frac{1}{2} = \frac{\pi}{8} (m^3) \approx 393(dm^3)$$

Câu 2: Khi nghiên cứu một quần thể vi khuẩn, người ta nhận thấy quần thể vi khuẩn đó ở ngày thứ t có số lượng $N(t)$ con. Biết rằng tốc độ phát triển của quần thể đó là $N'(t) = \frac{8000}{t}$ và sau ngày thứ nhất ($t=1$) có 250000 con. Tính số lượng vi khuẩn sau 10 ngày (kết quả làm tròn đến hàng nghìn).

ĐS: 268

$$N(t) = \int N'(t) dt = 8000 \cdot \ln|t| + C$$

Từ gt $N(1) = 250000 \Rightarrow C = 250000$

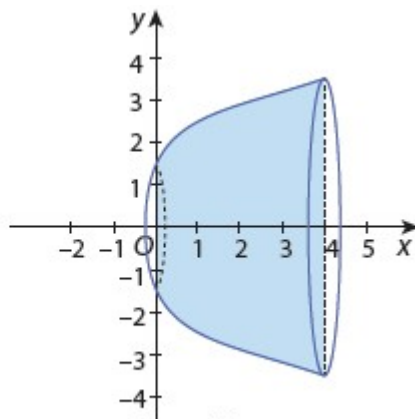
$$N(t) = \int 8000 \cdot \ln|t| + 250000$$

$$N(10) = \int 8000 \cdot \ln|10| + 250000 \approx 268.420$$

Câu 3: Hình dưới mô phỏng phần bên trong của một chậu cây có dạng khối tròn xoay tạo thành khi quay một phần của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x} + \frac{3}{2}$ với $0 \leq x \leq 4$ quanh trục hoành. Biết đơn vị trên các trục Ox, Oy là decimet, thể tích phần bên trong (dung tích) của chậu cây là bao nhiêu lít (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



a)

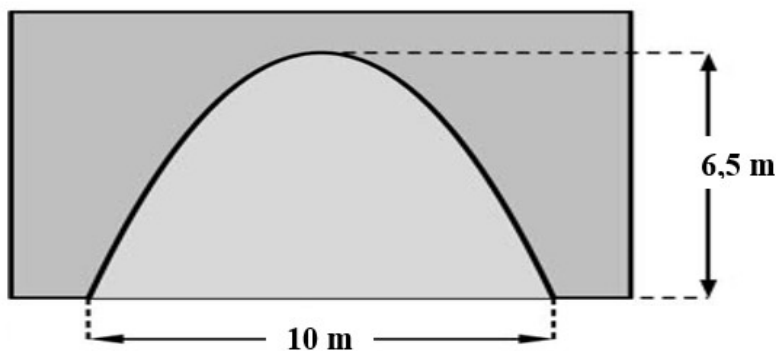


b)

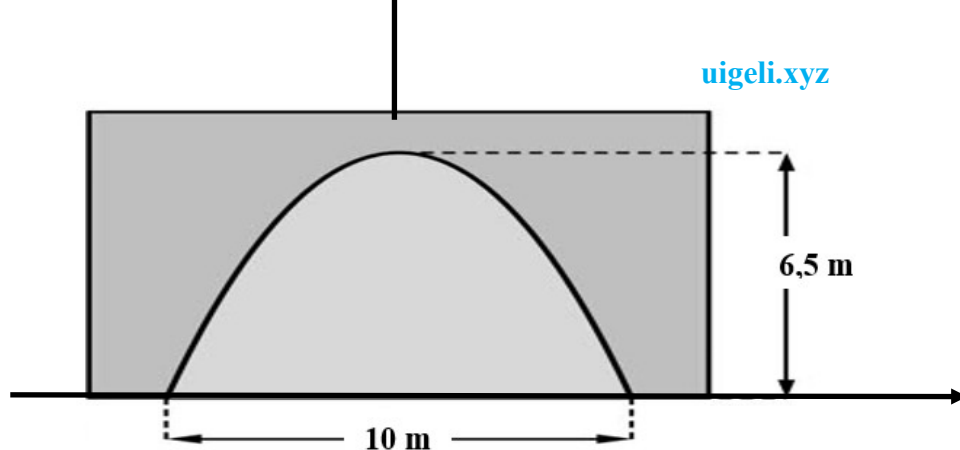
ĐS: 104

$$V = \pi \int_0^4 \left(\sqrt{x} + \frac{3}{2} \right)^2 dx = 33\pi (dm^3) \approx 104 \text{ (lít)}$$

Câu 4: Mặt cắt của một hầm có dạng là hình phẳng giới hạn bởi một parabol và đường thẳng nằm ngang như hình. Tính diện tích của cửa hầm. (đơn vị là m^2 , kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



ĐS: 43,3



Gắn hệ trục tọa độ Oxy, pt parabol $(P): y = ax^2 + c$

$$\left(0; \frac{13}{2}\right) \in (P) \Rightarrow c = \frac{13}{2}$$

$$(5; 0) \in (P) \Rightarrow a = -\frac{13}{50}$$

$$\Rightarrow (P): y = -\frac{13}{50}x^2 + \frac{13}{2} \Rightarrow S = \int_{-5}^5 \left(-\frac{13}{50}x^2 + \frac{13}{2}\right) dx = \frac{130}{3} \approx 43,3(m^2)$$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét), một ngôi nhà như hình vẽ dưới đây có sàn nhà nằm trên mặt phẳng (Oxy) . Hai mái nhà lần lượt nằm trên các mặt phẳng $(P): x - 2z + 6 = 0$ và $(Q): x + 2z - 10 = 0$. Tính chiều cao của ngôi nhà (khoảng cách từ một điểm cao nhất nằm trên mái nhà đến mặt sàn).



ĐS: 4

Điểm cao nhất của mái nhà nằm trên giao tuyến của hai mặt phẳng $(P), (Q)$

Chọn $M(2; 3; 4) \in (P) \cap (Q)$

Chiều cao của ngôi nhà là $d(M, (xOy)) = 4$.

ĐỀ 10

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(3;0;0)$, $N(0;-2;0)$ và $P(0;0;2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

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

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

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

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

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

A. $-\sin x + C$

B. $\sin x + C$

C. $-\cos x + C$

D. $\cos x + C$

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số $F(x) = \ln|x|$?

A. $f(x) = x$

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

C. $f(x) = \frac{1}{x}$

D. $f(x) = |x|$

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(-2; 3)$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên khoảng $(-2; 3)$.

Tính $I = \int_{-1}^2 [f(x) + 2x] dx$, biết $F(-1) = 1$ và $F(2) = 4$.

A. $I = 9$

B. $I = 6$

C. $I = 3$

D. $I = 10$

Câu 5. Cho biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [2f(x) + 1] dx$.

A. $I = 2F(x) + 1 + C$

B. $I = 2xF(x) + x + C$

C. $I = 2F(x) + x + C$

D. $I = 2xF(x) + 1 + C$

Câu 6. Tính tích phân $\int_0^1 3^x dx$.

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

B. $2 \ln 3$

C. $\frac{3}{\ln 3}$

D. $\frac{2}{\ln 3}$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;-2)$ và mặt phẳng $(P): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) ?

A. $(Q): 3x + y - 2z - 14 = 0$

B. $(Q): 3x - y + 2z - 6 = 0$

C. $(Q): 3x - y - 2z - 6 = 0$

D. $(Q): 3x - y + 2z + 6 = 0$

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 6]$. Nếu $\int_1^5 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 7$ thì $\int_3^5 f(x) dx$ có giá trị bằng.

A. -5

B. -9

C. 5

D. 9

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$. Tọa độ một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

A. $\vec{n} = (2; 0; 1)$

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

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

D. $\vec{n} = (2; -1; 1)$

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 1; -1)$, $B(-1; 0; 4)$, $C(0; -2; -1)$. Phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng đi qua A và vuông góc BC .

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

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

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

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

Câu 11. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 4$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng H quay quanh trục Ox là:

A. $V = \pi \int_1^4 \frac{1}{x} dx$

B. $V = \pi^2 \int_1^4 \frac{1}{x^2} dx$

C. $V = \int_1^4 \frac{1}{x^2} dx$

D. $V = \pi \int_1^4 \frac{1}{x^2} dx$

Câu 12. Nếu $\int f(x) dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$ với $x \in (0; +\infty)$ thì $f(x)$ là

A. $f(x) = -\frac{1}{x^2} + \ln x + C$

B. $f(x) = \sqrt{x} + \ln x + C$

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

D. $f(x) = -\sqrt{x} + \frac{1}{x} + \ln x + C$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2$ và trục hoành. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\int f(x) dx = \frac{x^4}{12} - \frac{x^3}{3} + C$

b) $\int_0^3 f(x) dx = \frac{-9}{4}$

c) Diện tích hình phẳng (H) bằng $\frac{9}{2}$.

d) Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox (làm tròn đến hàng phần chục) bằng 2,3 (đơn vị thể tích).

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1; 3; 4), B(2; -1; 5)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 2x - 3y + z + 1 = 0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (Q) là $\vec{n}_{(Q)} = (-4; 6; -2)$.

b) $\overrightarrow{AB}, \vec{n}_{(Q)}$ là cặp véc tơ chỉ phương của (P) .

c) Mặt phẳng qua A và song song với (Q) có phương trình là $-2x + 3y - z + 3 = 0$.

d) Phương trình mặt phẳng (P) là $-x + y + 5z - 22 = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

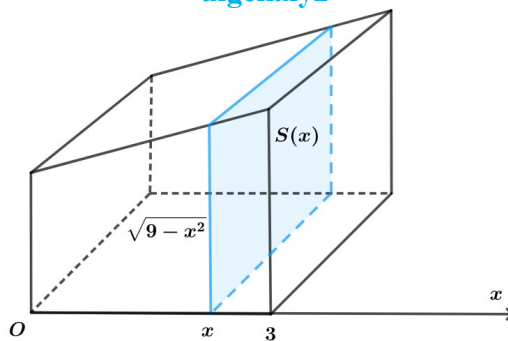
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(5; 4; 3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz các đoạn bằng nhau có phương trình là $x + ay + bz + c = 0$. Tìm giá trị của c ?

Câu 2. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 + 3^x \ln 3$. Biết $F(0) = 10$, tính $F(1)$.

Câu 3. Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x ($0 \leq x \leq 3$)

ta được mặt cắt là một hình vuông có cạnh là $\sqrt{9 - x^2}$ (xem hình dưới).

Tính thể tích của vật thể đã cho.



Câu 4. Một chiếc ô tô đang chạy với vận tốc $15m/s$ thì nhìn thấy chướng ngại vật trên đường cách đó $50m$, người lái xe hãm phanh khẩn cấp. Sau khi hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -3t + 15(m/s)$, trong đó t (giây). Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển được bao nhiêu mét?

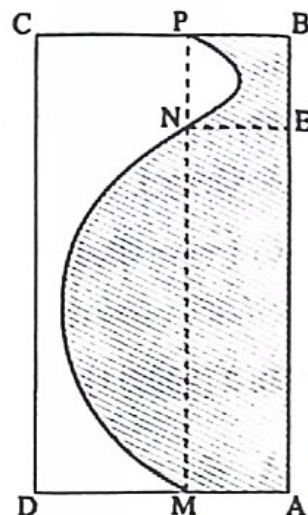
PHẦN IV. Câu tự luận. Thí sinh làm bài từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1 (1,0 điểm).

Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 1 + \tan^2 x$, biết $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 2$.

Câu 2 (1,0 điểm).

Một người thợ gốm sứ muốn thiết kế một cái bình hoa bằng cách quay hình (H) (phần gạch chéo trong hình vẽ bên) quanh trục AB . Hình phẳng (H) nằm trong hình chữ nhật $ABCD$, giới hạn bởi các đoạn thẳng AM, BP (M, P là hai điểm lần lượt thuộc các cạnh AD, BC , $MP \parallel CD$), cung tròn MN (có tâm là trung điểm của đoạn thẳng AE) và cung parabol NP . Biết $AB = 5dm$, $AM = BE = 1dm$. Tiếp tuyến của cung tròn và cung parabol tại điểm N là trùng nhau. Bình hoa đó có thể tích bằng bao nhiêu lít? Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.



Câu 3 (1,0 điểm).

Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2; 4; -2)$, $B(-4; -3; -3)$, $C(-4; -1; 3)$, $D(4; -4; -3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và song song với đường thẳng CD .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I (3,0 điểm). Mỗi câu 0,25 điểm

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	B	C	B	C	D	B	A	C	B	D	C

PHẦN II (2,0 điểm). Mỗi ý 0,25 điểm

	a	b	c	d
Câu 1	Đ	Đ	S	S
Câu 2	Đ	Đ	S	Đ

PHẦN III (2,0 điểm). Mỗi câu 0,5 điểm

Câu 1	-12
Câu 2	13
Câu 3	18
Câu 4	37,5

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p>Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 1 + \tan^2 x$, biết $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 2$.</p>	1,0
	$F(x) = \int (1 + \tan^2 x) dx = \int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$	0,5
	<p>Ta có $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 2 \Leftrightarrow \tan\left(\frac{\pi}{4}\right) + C = 2 \Leftrightarrow C = 1$</p>	0,25
	<p>Vậy $F(x) = \tan x + 1$.</p>	0,25
2	<p>Một người thợ gốm sứ muốn thiết kế một cái bình hoa bằng cách quay hình (H) (phần gạch chéo trong hình vẽ bên) quanh trục AB. Hình phẳng (H) nằm trong hình chữ nhật $ABCD$, giới hạn bởi các đoạn thẳng AM, BP (M, P là hai điểm lần lượt thuộc các cạnh AD, BC, $MP \parallel CD$), cung tròn MN (có tâm là trung điểm của đoạn thẳng AE) và cung parabol NP. Biết $AB = 5\text{dm}$, $AM = BE = 1\text{dm}$. Tiếp tuyến của cung tròn và cung parabol tại điểm N là trùng nhau. Bình hoa đó có thể tích bằng bao nhiêu lít? Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.</p>	1,0
	<p>Chọn hệ trục Oxy sao cho gốc tọa độ O trùng với điểm A, tia Ox trùng với tia AB, tia Oy trùng với tia AD</p> <p>Ta có $IM = \sqrt{OM^2 + OI^2} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5} \Rightarrow R = \sqrt{5}$</p> <p>Phương trình đường tròn (C) tâm $I(2;0)$ bán kính $R = \sqrt{5}$ là $(x-2)^2 + y^2 = 5$ hay $y^2 = 5 - (x-2)^2$</p>	0,25
	<p>Gọi $y = f(x)$ là hàm số của cung tròn MN, khi đó $f^2(x) = 5 - (x-2)^2 \Rightarrow f(x) = \sqrt{5 - (x-2)^2}$</p>	0,25

	<p>Thể tích khi quay hình phẳng giới hạn bởi $y = f(x), y = 0$ và $x = 0, x = 4$ bằng</p> $V_1 = \pi \int_0^4 f^2(x) dx = \pi \int_0^4 (5 - (x - 2)^2) dx = \frac{44\pi}{3} (dm^3)$	
	<p>Gọi $y = g(x)$ là hàm số của cung parabol đi qua $N(4;1)$ và $P(5;1)$</p> <p>Như vậy cung parabol cắt đường thẳng $y = 1$ tại các điểm có hoành độ $x = 4, x = 5$, do đó</p> <p>phương trình hoành độ giao điểm $g(x) = 1$ có 2 nghiệm $x = 4, x = 5$</p> $\Leftrightarrow g(x) - 1 = a(x - 4)(x - 5) \Leftrightarrow g(x) = a(x - 4)(x - 5) + 1$ <p>Tiếp tuyến của cung tròn và cung parabol tại điểm $N(4;1)$ là trùng nhau nên</p> $f'(4) = g'(4) \Leftrightarrow -a = -2 \Leftrightarrow a = 2$	0,25
	<p>Thể tích khi quay hình phẳng giới hạn bởi $y = g(x), y = 0$ và $x = 4, x = 5$ bằng</p> $V_2 = \pi \int_4^5 g^2(x) dx = \pi \int_4^5 (2x^2 - 18x + 41)^2 dx = \frac{7\pi}{15} (dm^3)$ <p>Vậy thể tích bình hoa bằng</p> $V = V_1 + V_2 = \frac{44\pi}{3} + \frac{7\pi}{15} = \frac{227\pi}{15} \approx 47,5 (dm^3) = 47,5 (l)$	0,25
3	<p>Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2; 4; -2)$, $B(-4; -3; -3)$, $C(-4; -1; 3)$, $D(4; -4; -3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và song song với đường thẳng CD.</p>	1,0
	<p>$\overline{AB} = (-6; -7; -1), \overline{CD} = (8; -3; -6)$</p>	0,25
	<p>(P) nhận $\vec{n} = [\overline{AB}, \overline{CD}] = (39; -44; 74)$ làm vector pháp tuyến.</p>	0,25
	<p>Phương trình (P): $39(x - 2) - 44(y - 4) + 74(z + 2) = 0$</p>	0,25
	<p>Vậy (P): $39x - 44y + 74z + 246 = 0$</p>	0,25