

ĐỀ 1**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II****NĂM HỌC 2025 - 2026****MÔN: TOÁN - KHỐI 12**Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

PHẦN I. 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. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{24}$ là

A. $\frac{1}{25}x^{25} + C$

B. $24x^{24} + C$

C. $24x^{23} + C$

D. $24x + C$

Câu 2. $\int \frac{-5}{\cos^2 x} dx$ bằng

A. $-5 \tan x$

B. $-5 \tan x + C$

C. $5 \tan x + C$

D. $5 \cot x + C$

Câu 3. Kết quả phép tính $\int_0^1 5^x dx$ bằng

A. $\frac{5}{\ln 5}$

B. 20

C. $\frac{-20}{\ln 5}$

D. $\frac{4}{\ln 5}$

Câu 4. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_1^2 g(x) dx = -2$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)] dx$ bằng?

A. -6

B. 1

C. 5

D. -1

Câu 5. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[1; 2]$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[1; 2]$ thỏa

$F(1) = -2$ và $F(2) = 7$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

A. 9

B. 5

C. -9

D. -5

Câu 6. Kết quả phép tính $\int_0^{\frac{\pi}{3}} 6 \sin x dx$ bằng

A. -0,057

B. 0,057

C. 3

D. -3

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

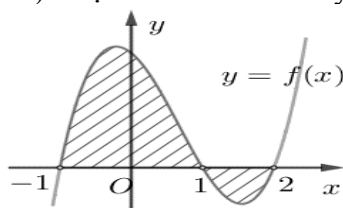
A. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$

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

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

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1, x = 2$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$

B. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$

C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$

D. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$

Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ bằng

A. $S = 6$

B. $S = 16$

C. $S = \frac{13}{6}$

D. $S = 13$

Câu 10. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{3x}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng:

A. $\pi \int_0^1 e^{3x} dx$

B. $\pi \int_0^1 e^{6x} dx$

C. $\int_0^1 e^{6x} dx$

D. $\int_0^1 e^{3x} dx$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + 5 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n} = (2; 3; 5)$

B. $\vec{n} = (-2; 3; 5)$

C. $\vec{n} = (2; -3; 5)$

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$ và $C(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là:

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

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

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

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

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 hai hàm số $f(x) = e^x$ và $g(x) = 5 - x^2$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\int (e^x + 5 - x^2) dx = \int e^x dx + 5 \int dx - \int x^2 dx$

b) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x$ thỏa mãn $F(0) = -2$ là $F(x) = e^x + 2$

c) Tích phân $\int_{-2}^1 (5 - x^2) dx = 15$

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = g(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -2, x = 1$ là

$S = \int_{-2}^1 |5 - x^2| dx$

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; -1)$, $B(-2; 0; 3)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 3z - 6 = 0$. Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

a) Điểm A thuộc mặt phẳng (α) .

b) Phương trình mặt phẳng (P) đi qua B và song song với mặt phẳng (α) là $x + 2y - 3z + 11 = 0$.

c) Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A, B và vuông góc với (α) là $2x + 5y + 4z - 8 = 0$.

d) Mặt phẳng (R) chứa điểm B sao cho khoảng cách từ A tới (R) là lớn nhất có phương trình: $2x + 3y - 4z + 16 = 0$.

PHẦN II. Trả lời ngắn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$

Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f'(x)$ thỏa mãn $F(1) = 7$, khi đó $F(2)$ bằng bao nhiêu?

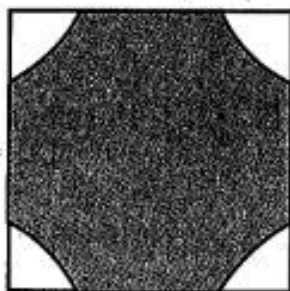
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 3 = 0$ và

$(Q): x + 2y + 2z + 5 = 0$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng đó. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 3. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 5t$ (m/s). Đi được 5 giây, người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -20$ (m/s²). Tính quãng đường S (tính bằng mét) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 4. Người ta thiết kế một mẫu gạch lát nền nhà có dạng hình vuông cạnh 4dm . Bốn góc viên gạch màu trắng, phần ở giữa được tô màu đậm (Hình 5). Đường viền của phần tô màu bao gồm bốn đoạn thẳng nằm trên các cạnh hình vuông và bốn đường cong có tính chất: Tích khoảng cách từ một điểm bất kỳ thuộc đường cong đó đến hai trục đối xứng của viên gạch (hai đường thẳng đi qua tâm viên gạch và lần lượt song song với hai cạnh vuông góc) bằng 2dm^2 .

Hãy cho biết phần màu tô đậm có diện tích bằng bao nhiêu decimet vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Hình 5

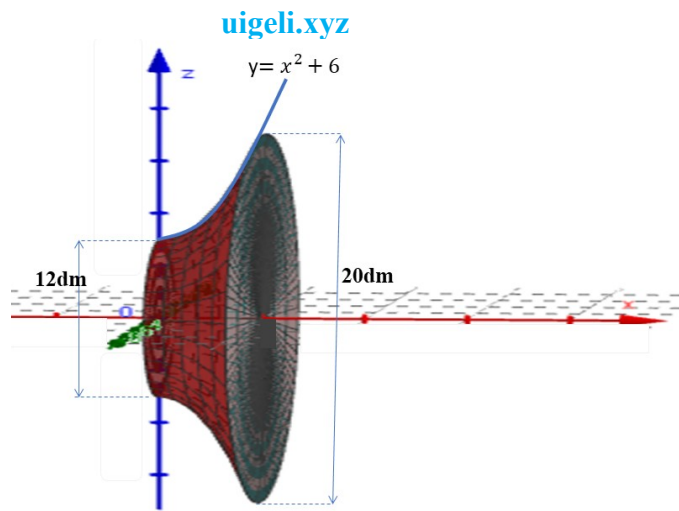
Phần IV. Tự luận

Tìm: a. $\int \frac{x^3 - 2x + 3}{x} dx$ b. $\int \left(5^{2x} - \frac{1}{3} e^x \right) dx$

Câu 1.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 1)$, $B(1; 0; -4)$, $C(2; -1; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC .

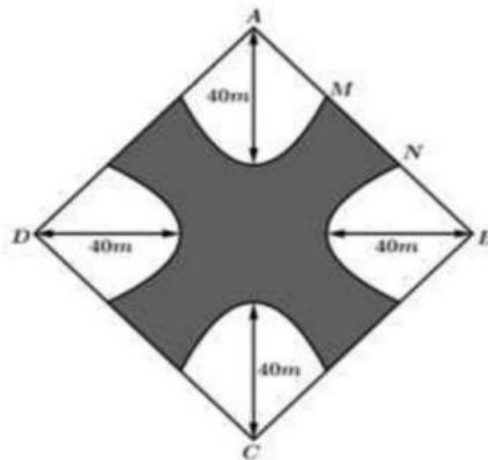
Câu 3. Một vật thể có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 6$, $y = 0$ xung quanh trục Ox (đơn vị trên trục là decimet), biết hai đáy của vật thể có bán kính lần lượt là 6dm và 10dm . Hỏi thể tích của vật thể là bao nhiêu dm^3 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Câu 4. Một chất điểm A xuất phát từ O, chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy

luật $v(t) = \frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O, chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 5 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²). (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A. Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng bao nhiêu m/s?

Câu 5. Kiến trúc sư thiết kế một khu sinh hoạt cộng đồng có dạng hình vuông ABCD có độ dài đường chéo $AC = 120$ m. Trong đó, phần được tô màu đậm là sân chơi, phần còn lại để trồng hoa. Mỗi phần trồng hoa có đường biên cong là một phần của parabol với đỉnh thuộc một trục đối xứng của hình vuông, khoảng cách từ đỉnh đó đến đỉnh tương ứng của hình vuông bằng 40 m và $AM = MN = NB$ (xem hình minh họa). Diện tích của phần sân chơi là bao nhiêu mét vuông (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



----- 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	D	C	A	C	C	D	A	B	D	B

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)D-b)S-c)S-d)D	a)S-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
37	2,6	78	13,5		

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. 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. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{24}$ là

- A. $\frac{1}{25}x^{25} + C$. B. $24x^{24} + C$. C. $24x^{23} + C$. D. $24x + C$.

Câu 2. $\int \frac{-5}{\cos^2 x} dx$ bằng

- A. $-5 \tan x$. B. $-5 \tan x + C$. C. $5 \tan x + C$. D. $5 \cot x + C$.

Câu 3. Kết quả phép tính $\int_0^1 5^x dx$ bằng

- A. $\frac{5}{\ln 5}$. B. 20 . C. $\frac{-20}{\ln 5}$. D. $\frac{4}{\ln 5}$.

Câu 4. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_1^2 g(x) dx = -2$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)] dx$ bằng?

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

Câu 5. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[1; 2]$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[1; 2]$ thỏa

$F(1) = -2$ và $F(2) = 7$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

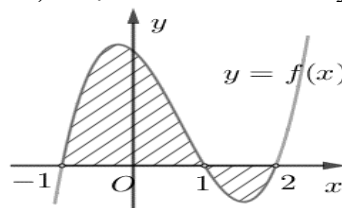
Câu 6. Kết quả phép tính $\int_0^{\frac{\pi}{3}} 6 \sin x dx$ bằng

- A. $-0,057$. B. $0,057$. C. 3 . D. -3 .

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

- A. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \int_b^a |f(x)| dx$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\square$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 2$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$

B. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$

C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$

D. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$

Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ bằng

A. $S = 6$

B. $S = 16$

C. $S = \frac{13}{6}$

D. $S = 13$

Câu 10. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{3x}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng:

A. $\pi \int_0^1 e^{3x} dx$

B. $\pi \int_0^1 e^{6x} dx$

C. $\int_0^1 e^{6x} dx$

D. $\int_0^1 e^{3x} dx$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + 5 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n} = (2; 3; 5)$

B. $\vec{n} = (-2; 3; 5)$

C. $\vec{n} = (2; -3; 5)$

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$ và $C(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là:

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

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

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

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

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 hai hàm số $f(x) = e^x$ và $g(x) = 5 - x^2$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\int (e^x + 5 - x^2) dx = \int e^x dx + 5 \int dx - \int x^2 dx$

b) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x$ thỏa mãn $F(0) = -2$ là $F(x) = e^x + 2$

c) Tích phân $\int_{-2}^1 (5 - x^2) dx = 15$

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = g(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -2, x = 1$

là $S = \int_{-2}^1 |5 - x^2| dx$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

a) $\int (e^x + 5 - x^2) dx = \int e^x dx + 5 \int dx - \int x^2 dx$

b) $F(x) = \int e^x dx = e^x + C \Rightarrow F(0) = -2 \Leftrightarrow e^0 + C = -2 \Leftrightarrow C = -3$

c) Tích phân $\int_{-2}^1 (5 - x^2) dx = 12$

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = g(x)$ và hai đường thẳng

$$x = -2, x = 1 \text{ là } S = \int_{-2}^1 |5 - x^2 - e^x| dx$$

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; -1), B(-2; 0; 3)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 3z - 6 = 0$. Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

a) Điểm A thuộc mặt phẳng (α) .

b) Phương trình mặt phẳng (P) đi qua B và song song với mặt phẳng (α) là $x + 2y - 3z + 11 = 0$.

c) Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A, B và vuông góc với (α) là $2x + 5y + 4z - 8 = 0$.

d) Mặt phẳng (R) chứa điểm B sao cho khoảng cách từ A tới (R) là lớn nhất có phương trình: $2x + 3y - 4z + 16 = 0$.

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------------	----------------	----------------	---------------

PHẦN II. Trả lời ngắn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$

Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f'(x)$ thỏa mãn $F(1) = 7$, khi đó $F(2)$ bằng bao nhiêu?

Lời giải

Cách 1:

Ta có: $F'(x) = \int (12x^2 + 2) dx = 4x^3 + 2x + C$

Mà $F(1) = 7 \Rightarrow C = 1 \Rightarrow F(x) = 4x^3 + 2x + 1$

$F(2) = 37.$

Khi đó:

$$\int_1^2 (12x^2 + 2) dx = F(2) - F(1)$$

Cách 2:

$$\Rightarrow F(2) = \int_1^2 (12x^2 + 2) dx + F(1)$$

$$= (4x^3 + 2x) \Big|_1^2 + F(1)$$

$$= 30 + 7 = 37$$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 3 = 0$ và

$(Q): x + 2y + 2z + 5 = 0$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng đó. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Ta có $\left\{ \begin{array}{l} (P) // (Q) \\ A(3; 0; 0) \in (P) \end{array} \right. \Rightarrow d((P); (Q)) = d(A; (Q)) = \frac{|3 + 2 \cdot 0 + 2 \cdot 0 + 5|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2}} = \frac{8}{3}.$

Công thức tính nhanh: $(P): Ax + By + Cz + D_1 = 0; (Q): Ax + By + Cz + D_2 = 0$

$$d((P);(Q)) = \frac{|D_2 - D_1|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

$$(P)_{//}(Q) \text{ áp dụng công thức: } d((P);(Q)) = \frac{|-3-5|}{\sqrt{1^2+2^2+2^2}} = \frac{8}{3} \approx 2,6$$

Câu 3. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 5t$ (m/s). Đi được 5 giây, người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -20$ (m/s²). Tính quãng đường S (tính bằng mét) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Hướng dẫn giải

$$S_1 = \int_0^5 5t dt = 62,5 \text{ (m)}$$

Quãng đường ô tô đi được từ lúc xe lăn bánh đến khi được phanh:

Tại thời điểm đạp phanh ($t = 0$) vận tốc $v_2(0) = 25 \rightarrow v_2(t) = -20t + 25$

Thời điểm xe dừng hẳn tương ứng với t thỏa mãn $v_2(t) = -20t + 25 = 0 \rightarrow t = 1,25$ (s).

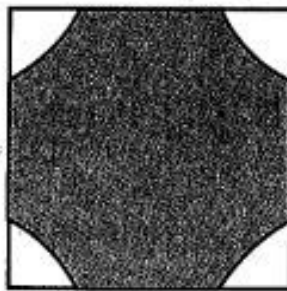
$$S_2 = \int_0^{1,25} (-20t + 25).dt = 15,625 \text{ (m)}$$

Quãng đường ô tô đi được từ lúc xe được phanh đến khi dừng hẳn:

Quãng đường cần tính $S = S_1 + S_2 = 78,125 \approx 78$ (m)

Câu 4. Người ta thiết kế một mẫu gạch lát nền nhà có dạng hình vuông cạnh 4dm. Bốn góc viên gạch màu trắng, phần ở giữa được tô màu đậm (Hình 5). Đường viền của phần tô màu bao gồm bốn đoạn thẳng nằm trên các cạnh hình vuông và bốn đường cong có tính chất: Tích khoảng cách từ một điểm bất kì thuộc đường cong đó đến hai trục đối xứng của viên gạch (hai đường thẳng đi qua tâm viên gạch và lần lượt song song với hai cạnh vuông góc) bằng 2 dm².

Hãy cho biết phần màu tô đậm có diện tích bằng bao nhiêu decimét vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

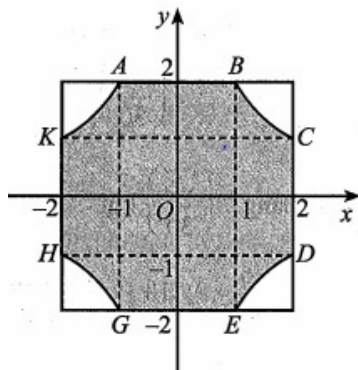


Hình 5

Lời giải:

Gắn hệ trục tọa độ Oxy vào viên gạch sao cho hai trục trùng với hai đường đối xứng, gốc O ở tâm hình vuông như hình dưới. Giả sử tọa độ một điểm trên đường viền cong là $(x; y)$. Theo giả thiết, ta

có: $|xy| = 2$. Suy ra $y = \frac{2}{x}$ hoặc $y = -\frac{2}{x}$. Ứng với hình bên, ta có các đường viền cong AK, DE là một phần của đồ thị hàm số $y = -\frac{2}{x}$; các đường viền cong BC, GH là một phần của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{x}$.



$$S_1 = 4 \int_1^2 \left(2 - \frac{2}{x} \right) dx = 2,4548$$

Khi đó, diện tích phần không tô màu bằng:

$$S_2 = S_{H\bar{V}} - S_1 = 16 - 2,4548 \approx 13,5 \text{ (dm}^2 \text{)}$$

Đáp số: 13,5.

Phần IV. Tự luận

Tìm: a) $\int \frac{x^3 - 2x + 3}{x} dx$

b) $\int \left(5^{2x} - \frac{1}{3} e^x \right) dx$

Câu 1.

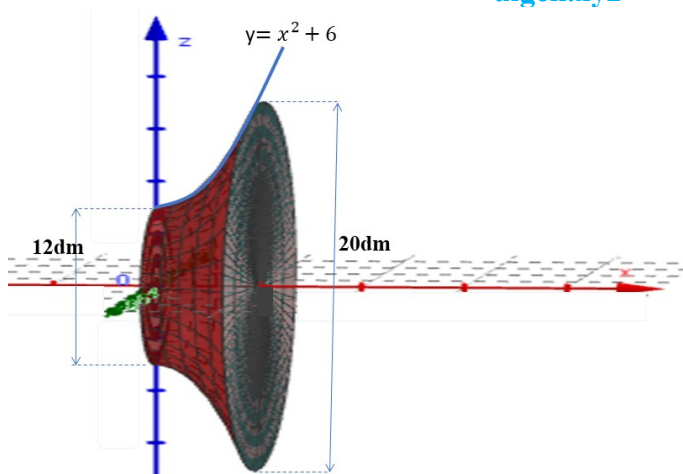
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 1)$, $B(1; 0; -4)$, $C(2; -1; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC .

Lời giải

Do mặt phẳng vuông góc với BC nên $\overrightarrow{BC} = (1; -1; 7)$ là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng.

Vậy phương trình mặt phẳng là: $x - y + 7z - 10 = 0$.

Câu 3. Một vật thể có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 6$, $y = 0$ xung quanh trục Ox (đơn vị trên trục là decimet), biết hai đáy của vật thể có bán kính lần lượt là 6 dm và 10 dm. Hỏi thể tích của vật thể là bao nhiêu dm^3 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Lời giải

Với bán kính vật thể bằng 6 dm thì $y = 6 \Rightarrow x^2 + 6 = 6 \Rightarrow x = 0$

Với bán kính vật thể bằng 10 dm thì $y = 10 \Rightarrow x^2 + 6 = 10 \Rightarrow x = 2$

$$V = \pi \int_0^2 (x^2 + 6)^2 dx = \frac{552\pi}{5} \approx 346,8 \text{ dm}^3$$

Thể tích của khối vật thể là:

Kết quả: 347

Câu 4. Một chất điểm A xuất phát từ O, chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy

luật $v(t) = \frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O, chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 5 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²). (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A. Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng bao nhiêu m/s?

Lời giải

Khi B đuổi kịp A thì B đi trong 15 s còn A đi được 20 s.

Ta có $v_B \cdot t = \int_0^t a \cdot dt + C$, $v_B(0) = 0 \Rightarrow C = 0 \Rightarrow v_B = \frac{1}{2}at$

$$S_A = \int_0^{20} \left(\frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t \right) dt = \frac{340}{3} \text{ (m)}$$

Quãng đường chất điểm A đi được trong 20 giây là:

$$S_B = \int_0^{15} at dt = \frac{at^2}{2} \Big|_0^{15} = \frac{225a}{2} \text{ (m)}$$

Quãng đường chất điểm B đi được trong 15 giây là

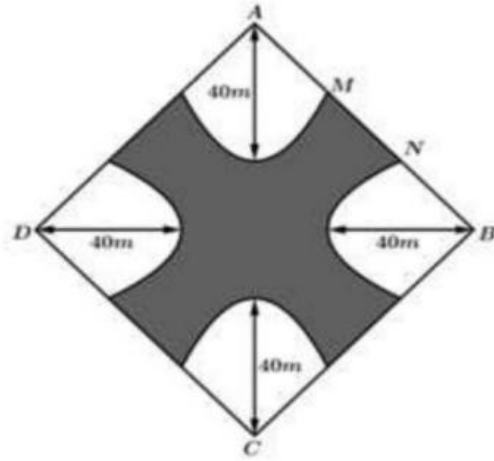
$$\frac{225a}{2} = \frac{340}{3} \rightarrow a = \frac{136}{135} \rightarrow v_B(t) = \frac{136}{135}t \Rightarrow v_B = \frac{1}{2}at$$

Để đuổi kịp A thì

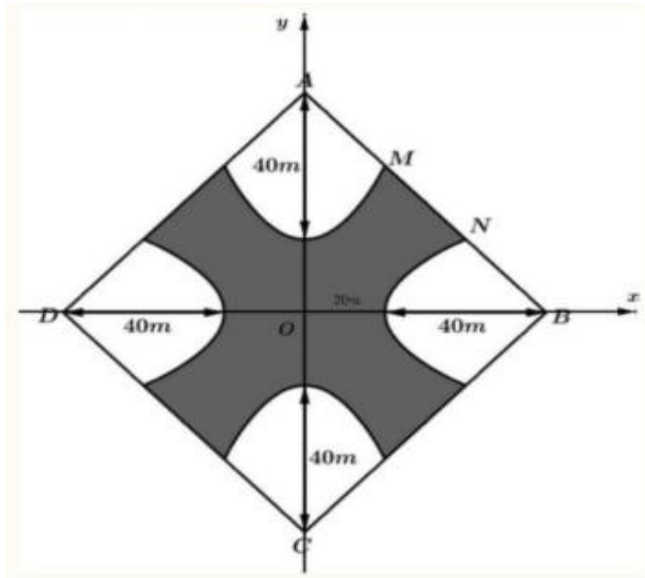
$$v_B(15) = \frac{136}{135} \cdot 15 = \frac{136}{9} = 15,1 \text{ (m/s)}$$

Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A

Câu 5. Kiến trúc sư thiết kế một khu sinh hoạt cộng đồng có dạng hình vuông ABCD có độ dài đường chéo AC = 120 m. Trong đó, phần được tô màu đậm là sân chơi, phần còn lại để trồng hoa. Mỗi phần trồng hoa có đường biên cong là một phần của parabol với đỉnh thuộc một trục đối xứng của hình vuông, khoảng cách từ đỉnh đó đến đỉnh tương ứng của hình vuông bằng 40 m và AM = MN = NB (xem hình minh họa). Diện tích của phần sân chơi là bao nhiêu mét vuông (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Lời giải



Oxy

Xét hệ trục tọa độ như hình vẽ ta có:

$$AO = OC = OD = OB = \frac{AC}{2} = \frac{120}{2} = 60 \text{ m} \Rightarrow AD = 60\sqrt{2} \text{ m} \quad S_{OAB} = \frac{1}{4} \cdot S_{h\text{v}} = 1800 \text{ (m}^2\text{)}$$

Ta có:

$$A(0; 60); B(60; 0); M(x; y) \Rightarrow \overline{AB} = (60; -60) = 3\overline{AM} = 3(x; y - 60) \quad (\text{Do bài cho } AM = MN = NB)$$

$$\Rightarrow M(20; 40)$$

$$\text{Giả sử } (P): y = ax^2 + 20 \text{ có: } M \in (P) \Rightarrow 40 = 20^2 \cdot a + 20 \Rightarrow a = \frac{1}{20} \text{ . Suy ra } (P): y = \frac{1}{20}x^2 + 20$$

y

$$AB: y = 60 - x$$

Diện tích một phần trắng là diện tích được chắn bởi và đường thẳng là:

$$S_{\text{tr}} = \int_0^{20} \left(60 - x - \frac{x^2}{20} - 20 \right) dx = \frac{1400}{3}$$

$$S_{\text{phần sân chơi}} = S_{O,AB} - 2S_{IT} = 1800 - 2 \cdot \frac{1400}{3} = \frac{2600}{3}$$

Diện tích một phần tư của sân chơi là:

$$\frac{2600}{3} \cdot 4 = \frac{10400}{3} \approx 3467 \text{ (m}^2\text{)}$$

Vậy diện tích sân chơi cần tính là:

ĐỀ 2	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025 - 2026 MÔN: TOÁN - KHỐI 12 Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)
-------------	---

PHẦN I. 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 $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $A(3; 0; -1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; -2; -3)$ là

- A. $4x - 2y - 3z - 15 = 0$ B. $4x - 2y - 3z + 15 = 0$ C. $3x - z - 15 = 0$ D. $4x - 2y + 3z - 9 = 0$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây không phải là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + 5z - 3 = 0$?

- A. $\vec{u} = (1; -2; 5)$ B. $\vec{u} = (-1; 2; -5)$ C. $\vec{u} = (2; -4; 10)$ D. $\vec{u} = (-2; 4; 10)$

Câu 3. Cho $f(x), g(x)$ là hàm số liên tục trên K . k là hằng số khác 0. Mệnh đề nào sau đây là 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. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$ D. $\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(3; -4; 1)$, $B(2; 1; -5)$. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

- A. $x - y + 1 = 0$ B. $-x + 5y - 6z + 29 = 0$ C. $-2x + 2y - 1 = 0$ D. $3x - 4y + z + 29 = 0$

Câu 5. Cho $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng

- A. $F(b) - F(a)$ B. $F(a) + F(b)$ C. $F(a) - F(b)$ D. $\frac{F(b)}{F(a)}$

Câu 6. Hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ có họ nguyên là

- A. $F(x) = -\sin x + C$. B. $F(x) = \sin x + 3x^2 + C$. C. $F(x) = -\sin x + 3x^2 + C$. D. $F(x) = \sin x + 6x^2 + C$.

Câu 7. Khoảng cách từ điểm $A(2; -3; 0)$ đến mặt phẳng $(P): 3x - 4y + 1 = 0$ bằng

- A. 5 . B. 3 . C. $\frac{16}{5}$. D. $\frac{19}{5}$.

Câu 8. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 2$ và $\int_0^2 g(x) dx = -3$ thì $\int_0^2 (f(x) + 5g(x) - x) dx$ bằng

A. 12 . B. 0 . C. 8 . D. - 15 .

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z + 1 = 0$ song song với mặt phẳng có phương trình nào sau đây ?

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

Câu 10. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên khoảng K và C là hằng số. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 11. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 3x + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 4$ là:

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 4 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P) ?

- A. $2x + y - 2z + 5 = 0$. B. $x + 2y + 2z - 5 = 0$. C. $x + 3y - z + 1 = 0$. D. $x + y + z - 6 = 0$.

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 (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Cho hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - \sin x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{1}{\ln 3}$.

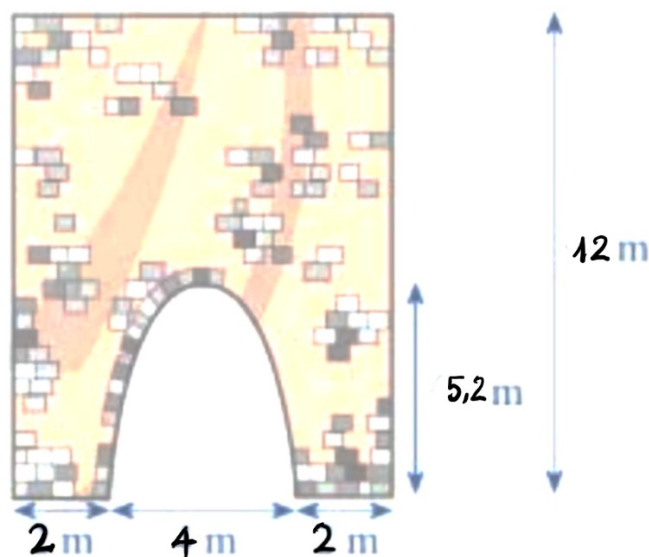
a) $\int f(x) dx = \int 3^x dx - \int \sin x dx$.

b) $F'(\pi) = 3^\pi + 1$.

c) Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = F(x)$ tại điểm có hoành độ $x_0 = \frac{\pi}{2}$ là $k = \sqrt{3^\pi} - 1$.

d) Nếu $F(2) = \frac{9}{\ln a} + \cos b - 1$ với $a, b \in \mathbb{R}$ thì $a + b = 5$.

Câu 2. Hình bên dưới minh họa mặt cắt đứng của một bức tường cũ có dạng hình chữ nhật với cổng ra vào có dạng hình parabol với các kích thước được cho như trong hình. Người ta dự định sơn lại mặt ngoài bức tường đó với chi phí là 135000 đồng/m².



Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Cổng có chiều cao 5,2m .
- b) Diện tích bức tường (bao gồm cả phần tường và phần cổng) là 60m² .
- c) Chọn hệ tọa độ O_{xy} sao cho trục Ox đi qua 2 chân cổng, trục Oy đi qua đỉnh cổng. Khi đó hình dạng của cổng được mô tả bởi $(P): y = -1,3x^2 + 5,2$.
- d) Tổng chi phí để sơn lại toàn bộ mặt ngoài bức tường là 1872000 đồng.

Câu 3. Trong không gian O_{xyz} , cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(1;-1;3)$, $C(1;0;4)$.

- a) Mặt phẳng (ABC) có một cặp vector chỉ phương là: $\vec{AB}$, $\vec{AC}$.
- b) Ba điểm A, B, C thẳng hàng.
- c) Mặt phẳng (ABC) có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (4; -1; 1)$.
- d) Biết mặt phẳng (OBC) có một vector pháp tuyến là $(a; 1; c)$. Khi đó $a + c = 3$.

$$f(x) = \begin{cases} 4x & \text{khi } x \leq 0 \\ a(x + x^2) & \text{khi } x > 0 \end{cases}$$

Câu 4. Cho số thực a và hàm số

a) $\int_{-1}^0 f(x)dx = \int_{-1}^0 4x dx$.

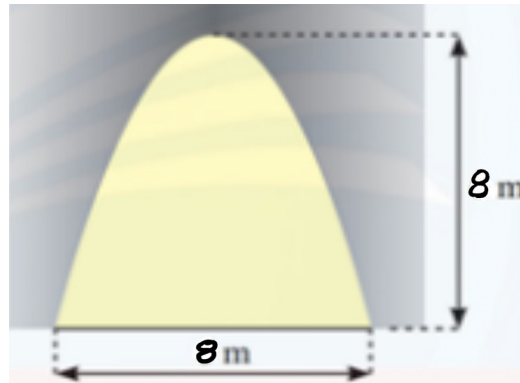
b) $\int_0^1 f(x)dx = \frac{a}{6}$.

c) Khi $a = 2$, $\int_{-1}^1 f(x) dx = -\frac{1}{3}$.

d) Điều kiện cần và đủ để $\int_{-1}^2 f(x) dx > 3$ là $a < \frac{15}{14}$.

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

Câu 1. Mặt cắt của một cửa hầm có dạng là hình phẳng giới hạn bởi một parabol và đường thẳng nằm ngang như hình bên dưới. Tính diện tích của cửa hầm (làm tròn đến hàng phần chục)



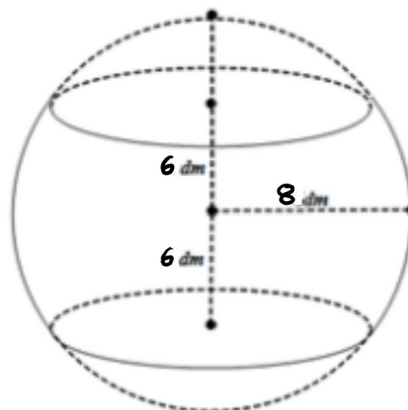
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, biết mặt phẳng $(\alpha): ax + by + cz - 5 = 0$ đi qua điểm $A(1; 2; -1)$ và vuông góc với các mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 2 = 0$, $(Q): x + y + z - 1 = 0$

Giá trị của $a - b + c$ bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng đơn vị)

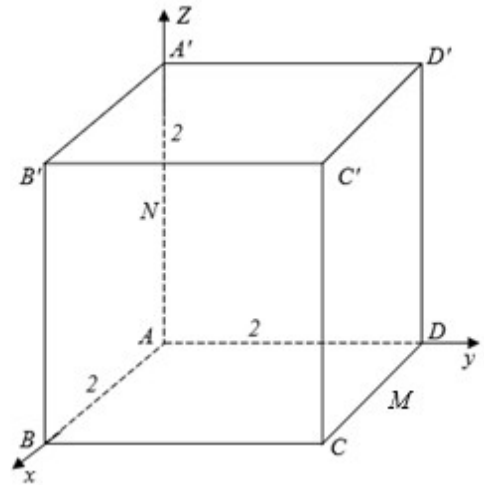
Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa trục Oz và cách M một khoảng lớn nhất. Tính khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng (α) (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Cho $f'(x) = 2x - 18$ và $f(1) = 20$. Phương trình $f(x) = 10$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tổng $S = \log_3 |x_1| + \log_3 |x_2|$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Một hình cầu có bán kính 8 dm , người ta cắt bỏ hai phần bằng hai mặt phẳng song song và cùng vuông góc với đường kính để làm mặt xung quanh của một chiếc lu chứa nước (như hình vẽ). Tính thể tích $V(\text{dm}^3)$ mà chiếc lu chứa được biết mặt phẳng cách tâm mặt cầu 6 dm . (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 6. Khối Rubik như hình vẽ có độ dài cạnh bằng 2. Khi gắn Rubik vào hệ trục tọa độ trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(2;0;0)$, $D(0;2;0)$, $A'(0;0;2)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CD, AA' (xem hình vẽ bên dưới). Biết rằng $\cos[B, MN, D'] = -\frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}$, $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính hiệu: $b - a$



----- 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	D	C	B	A	B	D	D	C	C	B	B

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

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

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
42,7	2	2,24	3	1960	2

PHẦN I. 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 $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $A(3; 0; -1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; -2; -3)$ là

A. $4x - 2y - 3z - 15 = 0$

B. $4x - 2y - 3z + 15 = 0$

C. $3x - z - 15 = 0$

D. $4x - 2y + 3z - 9 = 0$

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây không phải là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + 5z - 3 = 0$?

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

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

C. $\vec{n} = (2; -4; 10)$

D. $\vec{n} = (-2; 4; 10)$

Câu 3: Cho $f(x), g(x)$ là hàm số liên tục trên K . k là hằng số khác 0. Mệnh đề nào sau đây là 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. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$

D. $\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx$

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(3; -4; 1)$, $B(2; 1; -5)$. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

A. $x - y + 1 = 0$

B. $-x + 5y - 6z + 29 = 0$

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

D. $3x - 4y + z + 29 = 0$

Lời giải

Chọn B

Mặt phẳng (P) vuông góc với AB nên nhận vector $\overrightarrow{AB} = (-1; 5; -6)$ làm vector pháp tuyến.

Vậy mặt phẳng (P) đi qua $A(3; -4; 1)$ và có VTPT $\overrightarrow{AB} = (-1; 5; -6)$ nên có phương trình $-1(x - 3) + 5(y + 4) - 6(z - 1) = 0 \Leftrightarrow -x + 5y - 6z + 29 = 0$

Câu 5: Cho $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng

A. $F(b) - F(a)$

B. $F(a) + F(b)$

C. $F(a) - F(b)$

D. $\frac{F(b)}{F(a)}$

Câu 6: Hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ có họ nguyên là

A. $F(x) = -\sin x + C$.

B. $F(x) = \sin x + 3x^2 + C$.

C. $F(x) = -\sin x + 3x^2 + C$.

D. $F(x) = \sin x + 6x^2 + C$.

Câu 7: Khoảng cách từ điểm $A(2; -3; 0)$ đến mặt phẳng $(P): 3x - 4y + 1 = 0$ bằng

A. 5.

B. 3.

C. $\frac{16}{5}$.

D. $\frac{19}{5}$.

Câu 8: Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 2$ và $\int_0^2 g(x) dx = -3$ thì $\int_0^2 (f(x) + 5g(x) - x^2) dx$ bằng

A. 12.

B. 0.

C. 8.

D. -15.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z + 1 = 0$ song song với mặt phẳng có phương trình nào sau đây?

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

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

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

D. $x + 3y - 1 = 0$.

Câu 10: Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên khoảng K và C là hằng số. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f'(x) = F(x)$.

B. $F(x) = f(x) + C$.

C. $F'(x) = f(x)$.

D. $f(x) = F(x) + C$.

Câu 11: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 3x + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 4$ là:

A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $\frac{1}{4}$.

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

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là

$$3x + 1 = x^2 - x + 4 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $f(x)$ và $g(x)$ là

$$S = \int_1^3 |f(x) - g(x)| dx = \int_1^3 |x^2 - 4x + 3| dx = \frac{4}{3}$$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 4 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P) ?

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

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

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

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

Lời giải Chọn B

Mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 4 = 0$ có VTPT $\vec{n} = (2; 1; -2)$

Mặt phẳng $2x + y - 2z + 5 = 0$ có VTPT $\vec{n}_1 = (2; 1; -2)$

Ta có $\vec{n}_1 = \vec{n}$ nên hai mặt phẳng không vuông góc.

Mặt phẳng $x + 2y + 2z - 5 = 0$ có VTPT $\vec{n}_2 = (1; 2; 2)$

Ta có $\vec{n}_2 \cdot \vec{n} = 0$ nên hai mặt phẳng vuông góc.

Mặt phẳng $x + 3y - z + 1 = 0$ có VTPT $\vec{n}_3 = (1; 3; -1)$

Ta có $\vec{n}_3 \cdot \vec{n} = 7 \neq 0$ nên hai mặt phẳng không vuông góc.

Mặt phẳng $x + y + z - 6 = 0$ có VTPT $\vec{n}_4 = (1; 1; 1)$

Ta có $\vec{n}_4 \cdot \vec{n} = 1 \neq 0$ nên hai mặt phẳng không vuông góc.

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 (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1: Cho hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - \sin x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{1}{\ln 3}$.

a) [NB] $\int f(x) dx = \int 3^x dx - \int \sin x dx$

b) [TH] $F'(\pi) = 3^\pi + 1$

c) [TH] Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = F(x)$ tại điểm có hoành độ $x_0 = \frac{\pi}{2}$ là $k = \sqrt{3^\pi} - 1$.

d) [VD] Nếu $F(2) = \frac{9}{\ln a} + \cos b - 1$ với $a, b \in \mathbb{R}$ thì $a + b = 5$

Lời giải

a) $\int f(x) dx = \int 3^x dx - \int \sin x dx$

Vậy mệnh đề đã cho đúng.

b) $F'(x) = f(x) = 3^x - \sin x \Rightarrow F'(\pi) = 3^\pi - \sin \pi = 3^\pi$

Vậy mệnh đề đã cho sai.

c) Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = F(x)$ tại điểm có hoành độ $x_0 = \frac{\pi}{2}$ là

$$k = F'\left(\frac{\pi}{2}\right) = f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3^{\frac{\pi}{2}} - \sin \frac{\pi}{2} = \sqrt{3^{\pi}} - 1$$

Vậy mệnh đề đã cho đúng.

d)

$$\int f(x) dx = \int [3^x - \sin x] dx = \frac{3^x}{\ln 3} + \cos x + C$$

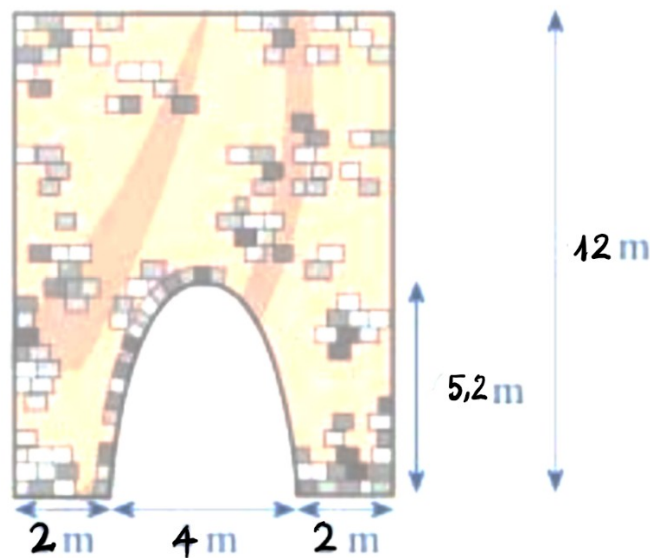
Giả thiết

$$F(0) = \frac{1}{\ln 3} \Leftrightarrow \frac{3^0}{\ln 3} + \cos 0 + C = \frac{1}{\ln 3} \Leftrightarrow C = -1 \Rightarrow F(x) = \frac{3^x}{\ln 3} + \cos x - 1$$

$$\Rightarrow F(2) = \frac{9}{\ln 3} + \cos 2 - 1 = \frac{9}{\ln a} + \cos b - 1$$

Khi đó $a = 3, b = 2 \Rightarrow a + b = 5$. Vậy mệnh đề đã cho đúng.

Câu 2: Hình bên dưới minh họa mặt cắt đứng của một bức tường cũ có dạng hình chữ nhật với cổng ra vào có dạng hình parabol với các kích thước được cho như trong hình. Người ta dự định sơn lại mặt ngoài bức tường đó với chi phí là 135000 đồng/m².



Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) [NB] Cổng có chiều cao 5,2m.

b) [TH] Diện tích bức tường (bao gồm cả phần tường và phần cổng) là 60m².

c) [TH] Chọn hệ tọa độ Oxy sao cho trục Ox đi qua 2 chân cổng, trục Oy đi qua đỉnh cổng. Khi đó hình dạng của cổng được mô tả bởi $(P): y = -1,3x^2 + 5,2$.

d) [VD] Tổng chi phí để sơn lại toàn bộ mặt ngoài bức tường là 1872000 đồng.

a) [NB] Đúng, nhìn hình ta thấy.

b) [TH] Chiều rộng bức tường là $2 + 4 + 2 = 8m$.

Do bức tường hình chữ nhật nên diện tích là $8 \cdot 12 = 96m^2$. Vậy **b) Sai**

c) [TH] Chọn hệ tọa độ Oxy sao cho trục Ox đi qua 2 chân cổng, trục Oy đi qua đỉnh cổng.

Cổng được mô tả trên hệ tọa độ bởi đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$

Đồ thị hàm số này đi qua các điểm có tọa độ $(-2;0)$, $(2;0)$ và $(0;5,2)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 4a - 2b + c = 0 \\ 4a + 2b + c = 0 \\ c = 5,2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1,3 \\ b = 0 \\ c = 5,2 \end{cases}$$

Vậy ta có $(P): y = -1,3x^2 + 5,2$. suy ra **c) đúng**.

d) [VD] Diện tích cổng là $S = 2 \cdot \int_0^2 (-1,3x^2 + 5,2) dx = \frac{208}{15}$

Diện tích bức tường là $S = 12 \cdot 8 = 96m^2$

Diện tích cần sơn là $96 - \frac{208}{15} = \frac{1232}{15} (m^2)$

Vậy chi phí để sơn lại toàn bộ mặt ngoài bức tường là $T = \frac{1232}{15} \cdot 125000 = 11088000$ đồng

suy ra **d) sai**.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(1;-1;3)$, $C(1;0;4)$.

a) [NB] Mặt phẳng (ABC) có một cặp vector chỉ phương là: $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

b) [NB] Ba điểm A, B, C thẳng hàng.

c) [TH] Mặt phẳng (ABC) có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (4; -1; 1)$.

d) [TH] Biết mặt phẳng (OBC) có một vector pháp tuyến là $(a; 1; c)$. Khi đó $a + c = 3$.

Câu 4: Cho số thực a và hàm số $f(x) = \begin{cases} 4x & \text{khi } x \leq 0 \\ a(x + x^2) & \text{khi } x > 0 \end{cases}$.

a) [NB] $\int_{-1}^0 f(x) dx = \int_{-1}^0 4x dx$

b) [TH] $\int_0^1 f(x) dx = \frac{a}{6}.$

c) [TH] Khi $a = 2$, $\int_{-1}^1 f(x) dx = -\frac{1}{3}.$

d) [VD] Điều kiện cần và đủ để $\int_{-1}^2 f(x) dx > 3$ là $a < \frac{15}{14}.$

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

Câu 1. Mặt cắt của một cửa hầm có dạng là hình phẳng giới hạn bởi một parabol và đường thẳng nằm ngang như hình bên dưới. Tính diện tích của cửa hầm (làm tròn đến hàng phần chục)

Lời giải

Đáp số: 42,7

Chọn hệ trục Oxy có trục hoành dọc chân cửa hầm, trục tung đi qua đỉnh của hầm.

Từ đó, phương trình của parabol là $y = 8 - \frac{1}{2}x^2.$

Vậy diện tích của cửa hầm là $S = \int_{-4}^4 \left(8 - \frac{1}{2}x^2\right) dx = 42,7 (m^2).$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, biết mặt phẳng $(\alpha): ax + by + cz - 5 = 0$ đi qua điểm $A(1; 2; -1)$ và vuông góc với các mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 2 = 0$, $(Q): x + y + z - 1 = 0$

Giá trị của $a - b + c$ bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải.

Đáp số: 2

Mp (P) có một VTPT là $\vec{h}_1 = (2; -1; 3)$. Mp (Q) có một VTPT là $\vec{h}_2 = (1; 1; 1)$.

Mặt phẳng cần tìm qua $A(1; 2; -1)$ và có một VTPT là $\vec{h} = [\vec{h}_1, \vec{h}_2] = (-4; 1; 3)$ nên có phương trình $: 4x - y - 3z - 5 = 0.$

Suy ra $a = 4; b = -1; c = -3.$

Vậy $a - b + c = 2.$

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa trục Oz và cách M một khoảng lớn nhất. Tính khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng (α) (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Đáp số: 2,24

+) Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (α) và trục Oz .

Ta có: $K(0;0;3)$

$$d(M, (\alpha)) = MH \leq MK$$

Vậy khoảng cách từ M đến mặt phẳng (α) lớn nhất khi mặt phẳng (α) qua K và vuông góc với MK .

Phương trình mặt phẳng (α) đi qua $K(0;0;3)$ và nhận $\overrightarrow{MK} = (-1; -2; 0)$ làm vec tơ pháp tuyến có dạng: $x + 2y = 0$

Vậy khoảng cách từ $M(1;2;3)$ đến mặt phẳng (α) bằng:

$$d(M; (\alpha)) = \frac{1+4}{\sqrt{1+4}} = \sqrt{5}$$

Câu 4: Cho $f'(x) = 2x - 18$ và $f(1) = 20$. Phương trình $f(x) = 10$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tổng $S = \log_3 |x_1| + \log_3 |x_2|$ bằng

Lời giải

Đáp án: 3

Ta có: $f'(x) = 2x - 18 \Rightarrow f(x) = x^2 - 18x + C$

Do $f(1) = 20 \Rightarrow C = 37 \Rightarrow f(x) = x^2 - 18x + 37$

Phương trình $f(x) = 10 \Leftrightarrow x^2 - 12x + 27 = 0$

Ta có: $S = \log_3 |x_1| + \log_3 |x_2| = \log_3 |x_1 \cdot x_2| = \log_3 27 = 3$

Câu 5: Một hình cầu có bán kính 8dm, người ta cắt bỏ hai phần bằng hai mặt phẳng song song và cùng vuông góc với đường kính để làm mặt xung quanh của một chiếc lu chứa nước (như hình vẽ). Tính thể tích $V(dm^3)$ mà chiếc lu chứa được biết mặt phẳng cách tâm mặt cầu 6dm. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải

Đáp án: 1960

Trong hệ trục tọa độ Oxy , xét đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 = 64$. Khi đó nửa phần trên trục hoành của (C) quay quanh trục hoành tạo ra mặt cầu tâm O bán kính bằng 8. Mặt khác ta tạo hình phẳng (H) giới hạn bởi nửa phần trên trục hoành của (C) , trục Ox và các

đường thẳng $x = -6, x = 6$; sau đó quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay chính là chiếc lu trong đề bài.

Ta có $x^2 + y^2 = 64 \Leftrightarrow y = \pm\sqrt{64 - x^2} \Rightarrow$ nửa phần trên trục hoành của (C) là $y = \sqrt{64 - x^2}$.

Thể tích V của chiếc lu được tính bởi công thức:

$$V = \pi \int_{-6}^6 \left(\sqrt{64 - x^2} \right)^2 dx = \pi \int_{-6}^6 (64 - x^2) dx \approx 1960 \text{ (dm}^3\text{)}$$

Câu 6: Khối Rubik như hình vẽ có độ dài cạnh bằng 2. Khi gắn Rubik vào hệ trục tọa độ trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(2;0;0)$, $D(0;2;0)$, $A'(0;0;2)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CD, AA' (xem hình vẽ bên dưới). Biết rằng $\cos[B, MN, D'] = -\frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}, \frac{a}{b}$ tối giản. Tính hiệu: $b - a$

Lời giải

Đáp án: 2

Ta có M, N lần lượt là trung điểm của CD, AA' , suy ra $M(1; 2; 0), N(0; 0; 1)$

$$\Rightarrow \overrightarrow{NM} = (1; 2; -1). \text{ Điểm } H \in MN \Leftrightarrow \overrightarrow{NH} = t \cdot \overrightarrow{NM}$$

$$\overrightarrow{MH} = (x; y; 1 - z)$$

Suy ra $H(t; 2t; 1 - t); H'(u; 2u; 1 - u)$ thứ tự là hình chiếu của $B; D'$ trên MN

$$\overrightarrow{BH}(t - 2; 2t; 1 - t); \overrightarrow{D'H'}(u; 2u - 2; -1 - u) \text{ vuông góc với } \overrightarrow{MN} = (-1; -2; 1)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2 - t - 4t + 1 - t = 0 \\ -u - 4u + 4 - 1 - u = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{2} \\ u = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{BH}\left(-\frac{3}{2}; 1; \frac{1}{2}\right); \overrightarrow{D'H'}\left(\frac{1}{2}; -1; -\frac{3}{2}\right)$$

$$\Rightarrow \cos[B, MN, D'] = \cos(\overrightarrow{BH}, \overrightarrow{D'H'}) = \frac{-\frac{3}{4} - 1 - \frac{3}{4}}{\sqrt{\frac{9}{4} + 1 + \frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{9}{4} + 1 + \frac{1}{4}}} = -\frac{5}{7}$$

$$\Rightarrow \cos[B, MN, D'] = -\frac{5}{7} \Rightarrow b - a = 2.$$

----- Hết -----

ĐỀ 3

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025 - 2026

MÔN: TOÁN - KHỐI 12

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

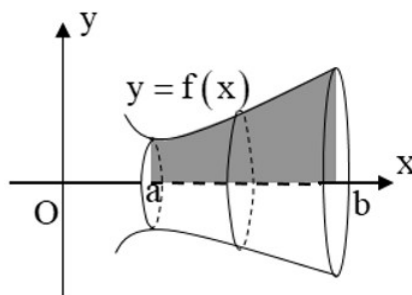
A. TRẮC NGHIỆM (7điểm)

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

Câu 1: Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x-1)dx$

- A. $I = 0$. B. $I = 2$. C. $I = 1$. D. $I = 3$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ có đồ thị như hình vẽ. Thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ quanh trục Ox được tính theo công thức nào sau đây:



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

Câu 3: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x + \frac{1}{x}$

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

Câu 4: 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 5: Tính $\int \sin 2x \cdot \sin 3x dx = \frac{1}{a} \sin x - \frac{1}{b} \sin 5x + C$ giá trị của a-b bằng:
A. 8. **B.** -12. **C.** 12. **D.** -8.

Câu 6: 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.** $I = 2$. **C.** $I = 7$. **D.** $I = 18$.

Câu 7: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$.

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

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (α) ?

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

Câu 9: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 4x^3 - 3x + 1$, trục hoành, hai đường thẳng $x = -1, x = 1$.

- A.** 4 **B.** 2 **C.** $\frac{27}{6}$ **D.** $\frac{25}{6}$

Câu 10: Cho mặt phẳng (P): $2x - 3y + 6z + 2 = 0$. Khi đó vector pháp tuyến của (P) là:

- A.** $(2; -3; -6)$. **B.** $(2; 3; 6)$. **C.** $(1; \frac{3}{2}; 3)$. **D.** $(4; -6; 12)$.

Câu 11: Một ô tô đang chạy trên đường thẳng với vận tốc 18 m/s thì người lái hãm phanh. Sau khi hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -36t + 18 \text{ (m/s)}$ trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Quãng đường ô tô di chuyển 1 giây cuối là bao nhiêu mét?

- A.** $6,5 \text{ m}$. **B.** $5,5 \text{ m}$. **C.** $4,5 \text{ m}$. **D.** $13,5 \text{ m}$.

Câu 12: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.** $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$ (C là hằng số). **B.** $\int \sin(-x) dx = -\cos x + C$ (C là hằng số).
C. $\int 0 dx = C$ (C là hằng số). **D.** $\int dx = x + C$ (C là hằng số).

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

Câu 1. 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) $\int_{-3}^0 -5f(x) dx = 20$

b) $\int_0^{-3} g(x) dx = 3$

c) Nếu $\int_{-3}^0 [mf(x) + ng(x)] dx = -38$ và $\int_{-3}^0 [nf(x) + mg(x)] dx = -39$ thì $m + n = 11$.

d) $\int_{-3}^0 [f(x) + 2x - 4g(x)] dx = 18$

Câu 2. Trong không gian $(Oxyz)$ cho hai điểm $A(-2; 3; 7); B(4; 1; 3)$. Gọi (α) là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB . Các khẳng định sau đúng hay sai.

a) Mặt phẳng (α) có VTPT là $\vec{n}(3; -1; -2)$.

b) Mặt phẳng (α) đi qua điểm $I(1; 2; -5)$.

c) Khoảng cách từ $C(0; -1; 2)$ đến mặt phẳng (α) là $\frac{\sqrt{14}}{14}$.

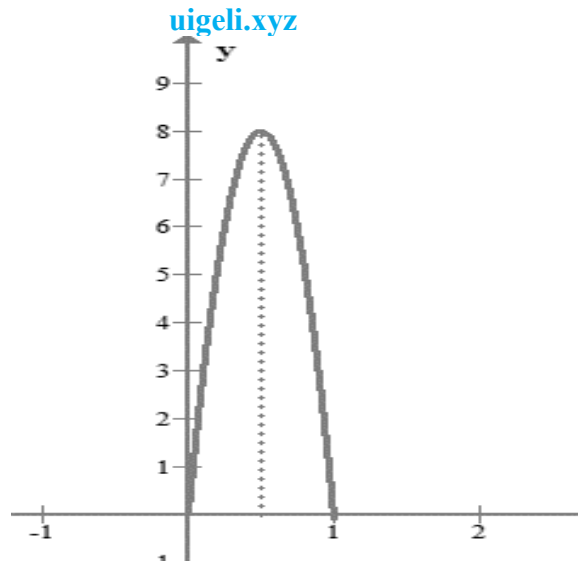
d) Phương trình mặt phẳng (α) là $3x - y - 2z - 9 = 0$

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

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 4; 1)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A và song song với mặt phẳng (P) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$. Tính giá trị biểu thức $T = a + b - c$?

Câu 2. Biết $I = \int_1^6 \frac{2|x-2|-1}{x} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $S = a + b + c$

Câu 3. Một người chạy trên đường thẳng trong thời gian 1 giờ, với vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị là một phần của parabol có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình vẽ. Quãng đường S (km) người đó chạy được trong thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy là bao nhiêu (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 4. Khi gán hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilomet) vào một trận địa pháo phòng không, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất. Trong tập luyện, một vùng mặt phẳng trong tầm hoạt động của pháo được giữ bởi 3 điểm pháo $A(0; 0; 3); B(-1, 5; 0; 0); C(0; 1, 5; 0)$. Một mục tiêu bay từ $M(5; 2; 4)$ tới $N(1; 0; -2)$. Khoảng cách từ điểm pháo A đến vị trí va chạm của mục tiêu khi tới mặt phẳng là bao nhiêu kilomet (*Kết quả làm tròn đến phần chục*)?

B. TỰ LUẬN(3điểm).

Câu 1(1điểm). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; 0)$ và $B(5; 1; -1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $I(3; 2; -1)$ và vuông góc với AB.

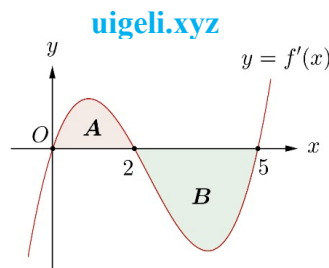
Câu 2(1điểm). Tính các tích phân:

$$\text{a) } \int_1^4 \left(x^3 - \frac{3}{x^2} \right) dx \quad \text{b) } \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^x - 2 \cos x) dx$$

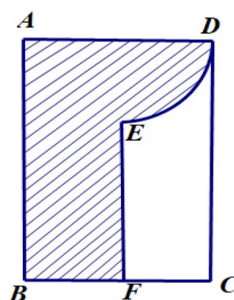
Câu 3(1điểm).

a) Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của đạo hàm $y = f'(x)$ là đường cong trong hình dưới đây.

Biết rằng diện tích của các phần hình phẳng A và B lần lượt là $S_A = 2$ và $S_B = 3$. Biết $f(0) = 4$ tính $f(5)$



b) Một chiếc lu đựng rượu có dạng khối tròn xoay tạo thành khi quay miền (H) (phần gạch chéo trong hình vẽ) quay xung quanh trục AB . Biết $ABCD$ là hình chữ nhật cạnh $AB = 50\text{cm}$, $AD = 40\text{cm}$; F là trung điểm của BC ; ED là một phần tư cung tròn có bán kính bằng 20cm



Tính dung tích (lít) của rượu trong bình khi được đổ đầy (quy tròn đến hàng phần mười)

----- HẾT -----

Ghi chú: Học sinh **không được** sử dụng tài liệu.

ĐÁP ÁN

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

ĐỀ 4

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: TOÁN - KHỐI 12
 Thời gian làm bài: 90 phút
 (không kể thời gian phát đề)

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. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên I . Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên I và

$F(1) = 2, F(3) = 6$. Tích phân $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của mặt phẳng?

- A. $x + 3y^2 + z^2 - 1 = 0$ B. $x^2 + 2xy + 4z - 2 = 0$ C. $x - 5y + 4z^2 - 2024 = 0$ D. $5x - y + 4z + 2025 = 0$

Câu 3. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, n \neq -1$. B. $\int e^x dx = e^x + C$. C. $\int 17^x dx = \frac{17^{x+1}}{x+1} + C$. D. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

Câu 4. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int [f(x) - 1] dx = \int f(x) dx - \int 1 dx$. B. $\int [f(x) + x] dx = \int f(x) dx + \int x dx$. C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}$. D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}, k \neq 0$.

Câu 5. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ bằng

- A. $\left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$ B. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$ C. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$ D. $\int_a^b |f(x) + g(x)| dx$

Câu 6. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Chọn khẳng định đúng?

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

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

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc (P) ?

- A. $C(5; 0; 0)$ B. $B(0; 0; 5)$ C. $D(1; 1; 6)$ D. $A(2; -1; -5)$

Câu 9. Tích phân $I = \int_2^5 \frac{dx}{x}$ có giá trị bằng

A. $\ln \frac{2}{5}$. B. $\ln \frac{5}{2}$. C. $3 \ln 3$. D. $\frac{1}{3} \ln 3$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{2} = \frac{z-2}{-5} = \frac{z+1}{1}$. Điểm nào sau đây thuộc d ?

A. $M(4; 2; 1)$. B. $Q(2; 5; 1)$. C. $N(4; 2; -1)$. D. $P(2; -5; 1)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 1; -2)$; $B(2; 0; 3)$; $C(-2; 4; 1)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC có phương trình là

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

Câu 12. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 6$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $V = \int_0^2 (x^2 + 6)^2 dx$. B. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 6)^2 dx$. C. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 6) dx$. D. $V = \int_0^2 (x^2 + 6) dx$.

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 chỉ chọn đúng hoặc sai.

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

Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau?

a) $\vec{n} = (1; 2; -1)$ là một vec tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)

b) $\overrightarrow{AB} = (-2; -2; 2)$

c) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) là: $d(A, (P)) = \frac{7\sqrt{6}}{6}$

d) Phương trình mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với (P) là $x + z + 2 = 0$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ xác định trên khoảng $(0; +\infty)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Nếu hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) - 2025$ cũng là nguyên hàm của hàm số $f(x)$

b) Hàm số $F(x) = \ln x$ là một nguyên hàm là hàm số $f(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$..

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

d) Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(e^2) = 5$. Khi đó $F(x) = \ln x + 3$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 lần lượt có phương trình là

$$\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3} \quad \text{và} \quad \Delta_2: \begin{cases} x = -1+t \\ y = -t \\ z = -3+3t \end{cases}$$

a) Đường thẳng Δ_1 có một VTCP là: $\vec{u}_1 = (2; 1; 3)$ và đi qua điểm $A(3; -1; 7)$.

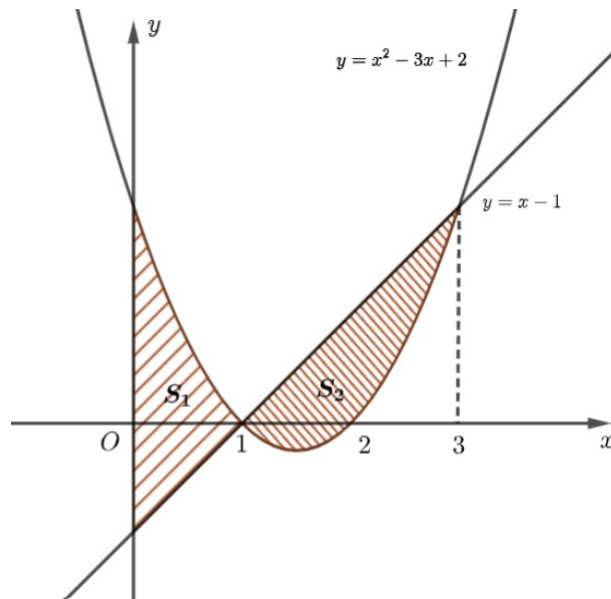
b) Đường thẳng Δ_2 không cắt trục tọa độ Oy .

c) Phương trình đường thẳng Δ_3 đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và song song với đường thẳng Δ_1 là

$$\Delta_3: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-3}$$

d) Đường thẳng Δ_1 và đường thẳng Δ_2 là hai đường thẳng chéo nhau.

Câu 4: Cho đồ thị của hàm số $y = x^2 - 3x + 2$, $y = x - 1$ và các đường thẳng $x = 0$; $x = 3$. Gọi $S_1; S_2$ là phần diện tích được gạch sọc như trong hình bên dưới. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 2$, $y = x - 1$ liên tục trên đoạn $[0; 3]$ và

hai đường thẳng $x = 0$ và $x = 3$ là $S = \int_0^3 |(x^2 - 3x + 2) - (x - 1)| dx$.

b) $S_2 < S_1$.

c) $S_1 = \frac{4}{3}$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 2$; $y = x - 1$; $x = 0$; $x = 3$ là $\frac{8}{3}$

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

(Thí sinh ghi và tô kết quả bài làm tối đa 4 ký tự vào phiếu trả lời trắc nghiệm theo thứ tự từ trái sang phải. Các ô cột dư về phía bên phải sẽ để trống nếu kết quả không đủ 4 ký tự).

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;1;2)$, $B(-1;1;-2m)$ và hai vector $\vec{u} = (2;1;-3)$, $\vec{v} = (3;2;-1)$. Mặt phẳng (P) có cặp vector chỉ phương là $\vec{u}; \vec{v}$. Khi AB song song với (P) thì giá trị của m bằng?

Câu 2: Một bác thợ xây bơm nước vào bể chứa nước. Gọi $h(t)$ là thể tích nước bơm được sau t giây.

Cho biết tốc độ bơm là $h'(t) = 3t^2 + 2t$ (m^3/s) và ban đầu bể không có

nước. Tính thể tích nước (m^3) trong bể sau khi bơm được 20 giây?

Câu 3: Trên một sân khấu mô phỏng với hệ trục $Oxyz$, có hai tia sáng dọc theo hai đường thẳng có phương trình lần lượt là

$$d: \frac{x+3}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-6}{4} \quad \text{và} \quad d': \begin{cases} x = 5+t' \\ y = -1-4t' \\ z = 20+t' \end{cases} \quad (t, t' \in \mathbb{R})$$

Gọi $M(a;b;c)$ là điểm giao nhau của hai tia sáng. Khi đó giá trị biểu thức $5a+b+c$ bằng bao nhiêu?

Câu 4: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 3 - \sin t$ (m/s). Tính quãng đường vật di chuyển trong

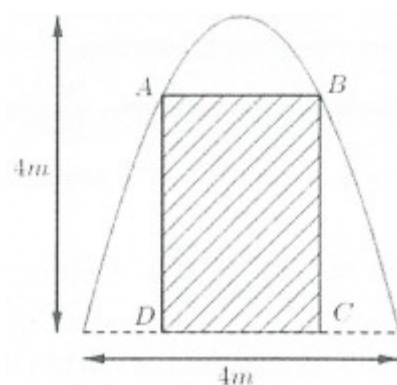
khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t = \frac{\pi}{2}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Phần IV: Tự luận (1,0 điểm) Thí sinh trình bày bài làm trên giấy

Câu 1a. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa điểm $M(1;3;-2)$,

cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho $\frac{OA}{1} = \frac{OB}{2} = \frac{OC}{4}$.

Câu 1b. Trong đợt hội trại “Kỷ niệm ngày thành lập Đoàn 26/3” được tổ chức tại một trường THPT A, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên một pano có dạng parabol như hình vẽ bên. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi ảnh dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật ABCD, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp. Chi phí dán hoa văn là 100.000 đồng cho một m^2 bảng. Hỏi chi phí thấp nhất cho việc hoàn tất hoa văn trên pano sẽ là bao nhiêu (đồng)? (làm tròn đến hàng nghìn)



-----Hết-----

ĐÁP ÁN

PHẦN I.

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

PHẦN II.

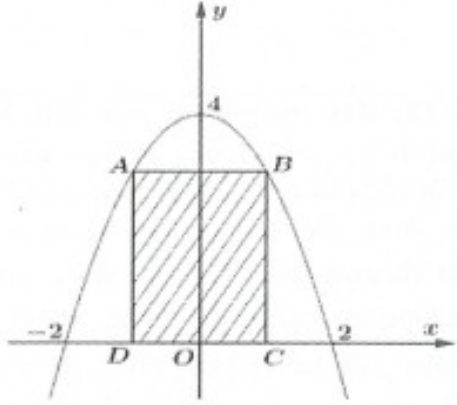
1	Đ Đ Đ S
2	Đ Đ S Đ
3	Đ S S Đ
4	Đ S Đ Đ

PHẦN III.

1	-6
2	8400
3	40
4	3,7

PHẦN IV. TỰ LUẬN (1,0 điểm)

NỘI DUNG		Điểm
Câu 1a	<p>Phương trình mặt phẳng cắt tia Ox tại $A(a;0;0)$, cắt tia Oy tại $B(0;b;0)$, cắt tia Oz tại $C(0;0;c)$ có dạng là $(P): \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ (với $a > 0, b > 0, c > 0$).</p> <p>Theo đề: $\frac{OA}{1} = \frac{OB}{2} = \frac{OC}{4} \Leftrightarrow \frac{a}{1} = \frac{b}{2} = \frac{c}{4} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{b}{2} \\ c = 2b \end{cases}$.</p>	0.2
	<p>Vì $M(1;3;-2)$ nằm trên mặt phẳng (P) nên ta có: $\frac{1}{\frac{b}{2}} + \frac{3}{b} + \frac{-2}{2b} = 1 \Leftrightarrow \frac{4}{b} = 1$</p> <p>$\Leftrightarrow b = 4$.</p>	0.2

	<p>Khi đó $a = 2$, $c = 8$.</p> <p>Vậy phương trình mặt phẳng (P) là: $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} + \frac{z}{8} = 1 \Leftrightarrow 4x + 2y + z - 8 = 0$.</p>	
Câu 1b	 <p>Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ. Parabol có đỉnh $(0; 4)$ và đi qua điểm $(2; 0)$ nên có phương trình là: $y = 4 - x^2$</p>	0.2
	<p>Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol có phương trình $y = 4 - x^2$ và trục hoành.</p> <p>Suy ra $S = \int_{-2}^2 (4 - x^2) dx = \frac{32}{3} (m^2)$</p>	0.2
	<p>Gọi điểm $C(a; 0), a > 0$, suy ra $\begin{cases} D(-a; 0) \\ B(a; 4 - a^2), A(-a; 4 - a^2) \end{cases}$.</p> <p>Gọi S_1 là diện tích $ABCD$, suy ra $S_1 = AB \cdot BC = 2a(4 - a^2) (m^2)$.</p>	0.1
	<p>Gọi S_2 là diện tích có hoa văn, suy ra $S_2 = S - S_1$; S_2 nhỏ nhất khi và chỉ khi S_1 lớn nhất.</p>	

	<p>Xét hàm số $f(a) = 2a(4 - a^2)$, $a \in (0; 4)$</p> <p>Ta có $f'(a) = 8 - 6a^2 \Rightarrow f'(a) = 0 \Leftrightarrow a = \frac{2}{\sqrt{3}}$.</p> <p>Xét bảng biến thiên hàm số $f(a)$ với $a \in (0; 4)$.</p> <p>Ta có $\max_{(0;4)} f(a) = f\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right) = \frac{32\sqrt{3}}{9} \Rightarrow S_1(\max) = \frac{32\sqrt{3}}{9} m^2$.</p> <p>Suy ra $S_2(\min) = \frac{32}{3} - \frac{32\sqrt{3}}{9} \approx 4,51 m^2$. Suy ra số tiền ít nhất cần là 451.000 đồng.</p>	0.1
--	---	-----

ĐỀ 5

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: TOÁN - KHỐI 12
 Thời gian làm bài: 90 phút
 (không kể thời gian phát đề)

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 lựa chọn một phương án (3,0 điểm).

$$I = \int_0^2 (2x - 1) dx$$

Câu 1. Tính tích phân

A. $I = 4$.

B. $I = 0$.

C. $I = 2$.

D. $I = 6$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 7^x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$.

B. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$.

C. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$.

D. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức:

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

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

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

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z - 4 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector

pháp tuyến của (P) ?

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

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

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

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

Câu 5. 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 một vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -2; 3)$.

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

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

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

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

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = 2 \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int 2 \sin x dx = 2 \cos x + C$.

B. $\int 2 \sin x dx = \sin 2x + C$.

C. $\int 2 \sin x dx = \sin^2 x + C$.

D. $\int 2 \sin x dx = -2 \cos x + C$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$ và $C(0; 0; 4)$ có phương trình là

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

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

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

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 0$.

Câu 8. Cho $f(x)$ và $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên đoạn $[0; 2]$ và thỏa mãn điều kiện $\int_0^2 f(x) dx = -2$ và $\int_0^2 g(x) dx = 1$. Giá trị của $\int_0^2 [3f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

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

Câu 9. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x - 3$, $y = x - 3$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 3$, có diện tích bằng

A. 13. B. $\frac{9}{2}$.

C. $\frac{-9}{2}$.

D. 22.

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

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

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

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

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

Câu 11. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{2} + 2x - 5$ là

A. $F(x) = \frac{x^3}{6} + x^2 - 5x + C$.

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - 5x + C$.

C. $F(x) = \frac{x^3}{6} + x^2 - 5x$

D. $F(x) = \frac{2x^3}{3} + x^2 - 5x + C$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z + 1 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (α) ?

A. $E(0; 0; 1)$

B. $N(2; -1; 3)$

C. $F(1; 1; 0)$

D. $K(3; 2; 2)$

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 (4,0 điểm).

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-4; 2; -3)$, $B(-2; 0; -1)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Khi đó:

a) Gọi I là trung điểm của đoạn AB . Điểm M thuộc mặt phẳng (P) và thỏa điều kiện IM là ngắn nhất. Khi đó tọa độ điểm M là $\left(\frac{3}{7}; \frac{-5}{7}; \frac{-26}{7}\right)$.

b) Phương trình của mặt phẳng (R) đi qua 2 điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) là $x + 2y + z + 3 = 0$.

c) Phương trình của mặt phẳng (Q) đi qua B và song song với mặt phẳng (P) là $3x - 2y + z - 7 = 0$.

d) Ta có $d(A, (P)) = \frac{18}{\sqrt{14}}$.

Câu 2.

a) Nếu $\int_0^4 f(x)dx = \frac{15}{2}$, $\int_2^4 f(x)dx = 4$, thì tích phân $\int_0^2 f(x)dx = \frac{7}{2}$.

b) Tính $\int_1^3 \frac{2x^2 + 3x + 2}{x} dx = a + b \ln c$ (a, b, c là các số nguyên), khi đó $a + b + c = 19$.

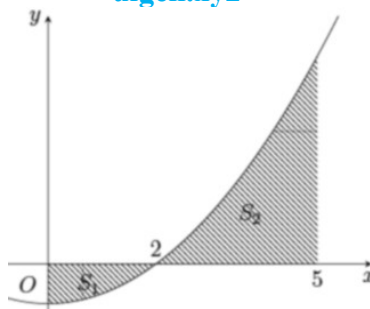
c) Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$.

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

d) $\int_1^3 |2 - x| dx = \int_1^2 (x - 2) dx + \int_2^3 (2 - x) dx$

Câu 3.

Cho hình phẳng xác định bởi các đường như hình vẽ. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 5$ (phần tô đậm trong hình vẽ). Các khẳng định sau đúng hay sai?



$$S = \int_0^5 (x^2 - 4) dx$$

a)

b) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4$, trục hoành, đường thẳng $x = 2, x = 5$ quanh trục hoành là $V = \frac{1115}{3} \pi$.

c) Gọi S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 2, x = 5$. Khi đó $S_2 = 27(dvdt)$.

d) Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 2$. Thì $S_1 = \int_0^2 (4 - x^2) dx$.

Câu 4. Cho hai hàm số $f(x) = 2x - 3\cos x$ và $g(x) = 2 + 3\sin x$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) $\int [f(x) + g(x)] dx = x^2 + 2x + 3\sin x + 3\cos x + C$.

b) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện $F\left(\frac{p}{2}\right) = 3$ là $F(x) = x^2 - 3\sin x + 6 - \frac{p^2}{4}$.

c) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)$.

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

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

Câu 1. Sau khi đo kích thước của thùng rượu vang (như hình dưới), bạn Đức xác định thùng rượu vang có dạng hình tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -0,011x^2 - 0,071x + 9$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -10, x = 10$ quay quanh trục Ox . Tính thể tích thùng rượu vang đó, biết đơn vị trên mỗi trục là centimet. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 2. Một vật chuyển động với vận tốc là $v(t) = 3t + 4 \text{ (m/s)}$, với thời gian t tính theo giây, $t \in [0; 5]$. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ $t = 0$ đến $t = 5$.

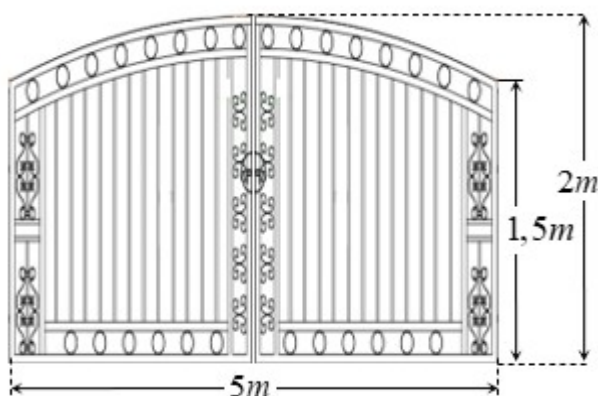
$$I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = \frac{\sqrt{a}}{b} \text{ với } a \geq 0, b \neq 0. \text{ Tính } 2a + 3b.$$

Câu 3. Biết rằng tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = \frac{\sqrt{a}}{b}$ với $a \geq 0, b \neq 0$. Tính $2a + 3b$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilomet), một máy bay đang ở vị trí $M(3; 5; -2; 0; 4)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $P(3; 5; 5; 5; 0)$ trên đường băng. Có một lớp mây được mô phỏng bởi mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $A(5; 0; 0), B(0; -5; 0), C(0; 0; 1)$. Tính độ cao của máy bay khi máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$. Mặt phẳng (R) đi qua điểm $I(1; -1; 5)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z = 0, (Q): x + y - z = 0$. Biết mặt phẳng (R) có phương trình dạng $(R): Ax + By + Cz + D = 0$. Tính giá trị biểu thức $T = A + B + C + D$.

Câu 6. Bác Nam mới xây nhà, muốn làm một cái cổng sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên. Biết đường cong phía trên của cổng là 1 parabol. Giá tiền mỗi m^2 cổng là 1.200.000 đồng. Tính tổng số tiền mà bác Nam phải trả. (Đơn vị tính triệu đồng).



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1	C	7	B	C1	a-S, b-Đ, c-S, d-Đ.	1	4700
2	D	8	A	C2	a-Đ, b-Đ, c-Đ, d-S.	2	57,5
3	C	9	B	C3	a-S, b-S, c-Đ, d-Đ.	3	12
4	A	10	D	C4	a-S, b-Đ, c-Đ, d-S.	4	0,29
5	C	11	A			5	0
6	D	12	C			6	11

Câu 17 (.5 điểm)

Sau khi đo kích thước của thùng rượu vang (như hình dưới), bạn Đức xác định thùng rượu vang có dạng hình tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -0,011x^2 - 0,071x + 9$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -10, x = 10$ quay quanh trục Ox . Tính thể tích thùng rượu vang đó, biết đơn vị trên mỗi trục là centimet. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Gợi ý làm bài:

4700

Câu 18 (.5 điểm)

Một vật chuyển động với vận tốc là $v(t) = 3t + 4$ (m/s), với thời gian t tính theo giây, $t \in [0; 5]$. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ $t = 0$ đến $t = 5$.

Gợi ý làm bài:

57,5

Câu 19 (.5 điểm)

Biết rằng tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = \frac{\sqrt{a}}{b}$ với $a \geq 0, b \neq 0$. Tính $2a + 3b$.

Gợi ý làm bài:

12

Câu 20 (.5 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ O_{xyz} (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilomet), một máy bay đang ở vị trí $M(3; 5; -2; 0; 4)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $P(3; 5; 5; 5; 0)$ trên đường băng. Có một lớp mây được mô phỏng bởi mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $A(5; 0; 0), B(0; -5; 0), C(0; 0; 1)$. Tính độ cao của máy bay khi máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Gợi ý làm bài:

0,29

Câu 21 (.5 điểm)

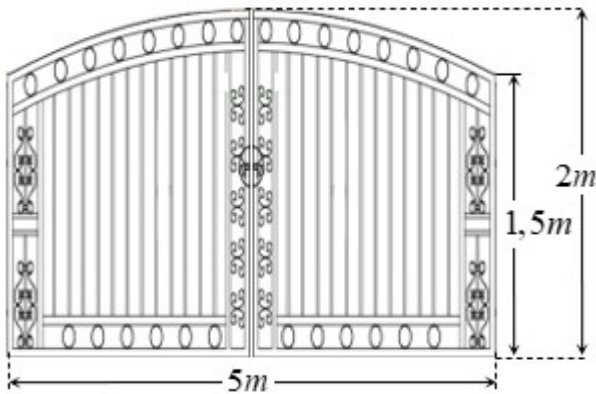
Trong không gian $Oxyz$. Mặt phẳng (R) đi qua điểm $I(1; -1; 5)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z = 0$, $(Q): x + y - z = 0$. Biết mặt phẳng (R) có phương trình dạng $(R): Ax + By + Cz + D = 0$. Tính giá trị biểu thức $T = A + B + C + D$.

Gợi ý làm bài:

0

Câu 22 (.5 điểm)

Bác Nam mới xây nhà, muốn làm một cái cổng sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên. Biết đường cong phía trên của cổng là 1 parabol. Giá tiền mỗi m^2 cổng là 1.200.000 đồng. Tính tổng số tiền mà bác Nam phải trả. (Đơn vị tính triệu đồng).



Gợi ý làm bài:

11

ĐỀ 6

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025 - 2026

MÔN: TOÁN - KHỐI 12

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

A. TRẮC NGHIỆM:

Phần 1: (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. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hằng số k tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

C. $\int_a^b k f(x) dx = \int_a^b k dx \cdot \int_a^b f(x) dx$

D. $\int_a^b k f(x) dx = \int_a^b f(kx) dx$

Câu 2. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình tổng quát của mặt phẳng trong không gian $Oxyz$?

A. $x - y^2 + 2z - 7 = 0$ B. $x^2 + y + 2z - 1 = 0$

C. $2x + 3y - 4z = 0$

D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 + 5t \\ z = 1 - t \end{cases}$

Câu 3. Xét $f(x)$ là một hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

B. $\int_a^b f(x) dx = F(a) + F(b)$

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

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

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

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

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

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Mặt phẳng đi qua M và song song với (α) có phương trình là

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

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

C. $3x - y + 2z - 14 = 0$

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

Câu 6. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = -1, x = 1$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \int_{-1}^1 e^x dx$

B. $V = \int_{-1}^1 e^{2x} dx$

C. $V = \int_{-1}^1 e^x dx$

D. $V = \int_{-1}^1 e^{2x} dx$

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên I , mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

B. $\int_a^b f'(x) dx = f(x) + C$

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

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn: $f'(x) = 3 - 5 \cos x$ và $f(0) = 5$. Mệnh đề nào đúng?

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

B. $f(x) = 3x - 5\sin x + 5$
D. $f(x) = 3x - 5\sin x - 5$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = -1 + t \end{cases} ?$$

A. $\vec{u}_1 = (-1; 3; 1)$

B. $\vec{u}_2 = (1; 3; 1)$

C. $\vec{u}_3 = (1; 2; -1)$

D. $\vec{u}_4 = (-1; 3; -1)$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 1; -3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (1; -1; 2)$?

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

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

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

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

Câu 11. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là

A. $3x^2 + C$

B. $x^4 + C$

C. $\frac{x^4}{4} + C$

D. $x^2 + C$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(a): 2x - y + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (a) ?

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

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

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

D. $\vec{n} = (2; 1; 0)$

Phần 2: (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 chỉ chọn đúng hoặc sai)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, tam giác ABC với $A(1; 1; 1), B(1; 2; 2), C(4; 1; 0)$

a) $[\vec{AB}, \vec{AC}] = (1; -3; 3)$

b) $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$ là cặp vector chỉ phương của mặt phẳng (ABC) .

c) Mặt phẳng (ABC) có phương trình là $x - 3y + 3z - 1 = 0$.

d) Cho điểm $M(0; 0; 1)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (ABC) .

Độ dài đoạn thẳng MH bằng $\frac{2\sqrt{19}}{19}$.

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 1; 9)$, đường thẳng $(d): x + y - z + 3 = 0$ và mặt phẳng

a) Một vector chỉ phương của đường thẳng (d) là $\vec{u} = (0; -1; 2)$.

- Một điểm A bất kì thuộc đường thẳng (d) đều có tọa độ dạng $A(t; -1-t; 2+2t)$.
- b) Điểm M thuộc đường thẳng (d) .
- d) Đường thẳng (D) đi qua điểm M , cắt đường thẳng (d) và song song với mặt phẳng (α) có phương trình chính tắc là $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-4}{5}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 6x$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0) = 2$.

- a) $F'(x) = f(x)$
- b) $F(x) = f'(x)$
- c) $F(x) = x^4 - 3x^2 + 2$
- d) $F(1) = 3$

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 1$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x=0, x=2$. Gọi S là diện tích của hình (H) .

- a) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $\int_0^2 f(x) dx = F(2) - F(0)$.
- b) $\int_0^2 f(x) dx = -2$.
- c) Diện tích hình (H) xác định bởi công thức $S = \int_0^1 (x^3 - 1) dx + \int_1^2 (x^3 - 1) dx$.
- d) Diện tích hình (H) là $S = \frac{7}{2}$.

Phần 3: (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (Thí sinh trả lời kết quả từ câu 1 đến câu 4.)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(0;0;1), N(1;-1;5)$. Mặt phẳng (α) chứa hai điểm M, N và song song với trục Oy có phương trình dạng $ax + by + cz + 1 = 0$. Tính $P = a + b - c$.

Câu 2. Tại một nút giao thông có hai con đường. Trong không gian $Oxyz$, người ta thiết kế hai con

$$\begin{aligned} (d_1) \begin{cases} x = 2 + t_1 \\ y = 1 + t_1 \\ z = 0 \end{cases}, \quad (d_2) \begin{cases} x = 1 + 6t_2 \\ y = 3 + kt_2 \\ z = 5 - 4t_2 \end{cases} \end{aligned}$$

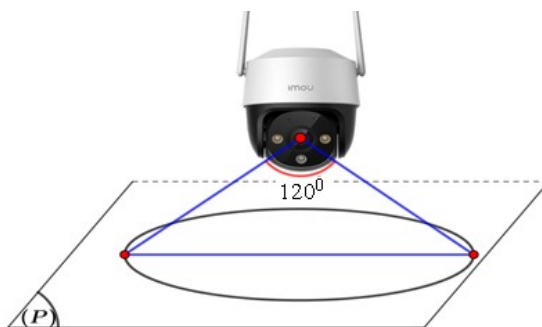
đường đó tương ứng thuộc hai đường thẳng: (t_1, t_2) là các tham số, k là hằng số). Hỏi các kĩ sư phải chọn hằng số k bằng bao nhiêu để hai con đường trên vuông góc với nhau?

Câu 3. Một vật chuyển động có gia tốc $a(t) = 3t^2 + t \text{ (m/s}^2\text{)}$. Biết rằng vận tốc ban đầu của vật là 2 (m/s) . Vận tốc của vật sau 2 giây bằng bao nhiêu?

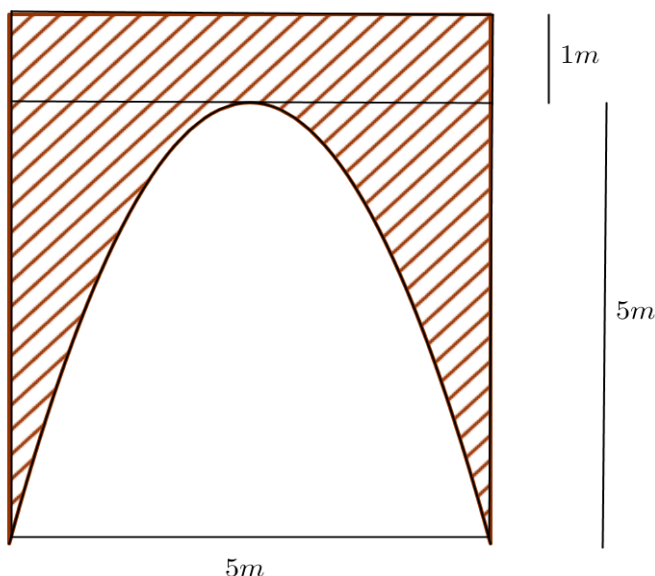
Câu 4. Hai người A và B đang chạy xe ngược chiều nhau thì xảy ra va chạm. Sau khi va chạm, hai xe tiếp tục di chuyển theo hướng của mình thêm một quãng đường nữa thì dừng hẳn. Biết rằng sau khi va chạm, xe A di chuyển tiếp với vận tốc $v_1(t) = 6 - 3t \text{ (m/s)}$, xe B lại di chuyển tiếp với vận tốc $v_2(t) = 12 - 4t \text{ (m/s)}$. Khoảng cách giữa 2 xe khi dừng hẳn bằng bao nhiêu mét?

B. PHẦN TỰ LUẬN (1,0 điểm) (Thí sinh trình bày lời giải tự luận trên giấy kiểm tra từ câu 1 đến câu 2)

Câu 1. Biết góc quan sát ngang của một camera là 120° . Trong không gian $Oxyz$, camera được đặt tại điểm $A(1; 2; 4)$ và chiếu thẳng về phía mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 3 = 0$. Hỏi vùng quan sát được trên mặt phẳng (P) của camera là hình tròn có đường kính bằng bao nhiêu (đơn vị độ dài)? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)



Câu 2. Một nhà hàng tiệc cưới có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào cổng có dạng Parabol, kích thước được cho như hình vẽ. Chủ nhà hàng cần trang trí bề mặt (trang trí phần gạch chéo) của cổng. Hỏi chủ nhà hàng phải chi trả bao nhiêu tiền để trang trí, biết rằng giá thành trang trí là 1.500.000 đồng / 1 m^2 ?



-----Hết-----

ĐÁP ÁN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM :

*** Phần 1 : (3 điểm) mỗi câu 0,25 điểm**

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

*** Phần 2 : (4 điểm)**

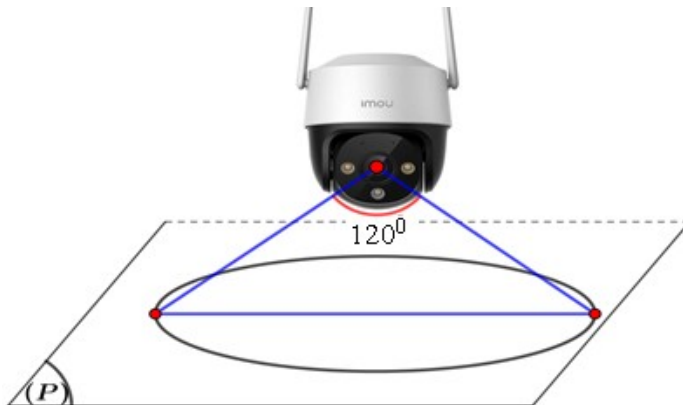
Câu	a	b	c	d
1	Sai	Đúng	Đúng	Đúng
2	Sai	Đúng	Sai	Đúng
3	Đúng	Sai	Đúng	Sai
4	Đúng	Sai	Sai	Đúng

*** Phần 3. (2 điểm) mỗi câu 0,5 điểm**

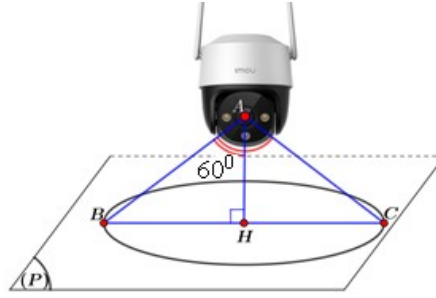
Câu	Đáp án
1	5
2	-6
3	12
4	24

B. Phần TỰ LUẬN : (1,0 điểm):

(Thí sinh trình bày lời giải tự luận trên giấy kiểm tra từ câu 1 đến câu 2.)

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
1 (0,5điểm)	<p>Biết góc quan sát ngang của một camera là 120°. Trong không gian $Oxyz$, camera được đặt tại điểm $A(1; 2; 4)$ và chiếu thẳng về phía mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 3 = 0$. Hỏi vùng quan sát được trên mặt phẳng (P) của camera là hình tròn có đường kính bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)</p>  <p>Gọi A, B, C là các điểm như hình vẽ bên dưới và H là hình chiếu vuông góc của A</p>	

lên mặt phẳng (P) .



Theo đề $\widehat{BAC} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{BAH} = 60^\circ$.

$$\text{Khi đó } AH = d(A, (P)) = \frac{|1 + 2.2 + 2.4 + 3|}{\sqrt{1 + 4 + 4}} = \frac{16}{3}. \quad (\text{đvdd}).$$

0.25

Xét tam giác ABH vuông tại H , ta có:

$$\tan \widehat{BAH} = \frac{BH}{AH} \Rightarrow BH = AH \cdot \tan 60^\circ = \frac{16\sqrt{3}}{3}. \quad (\text{đvdd}).$$

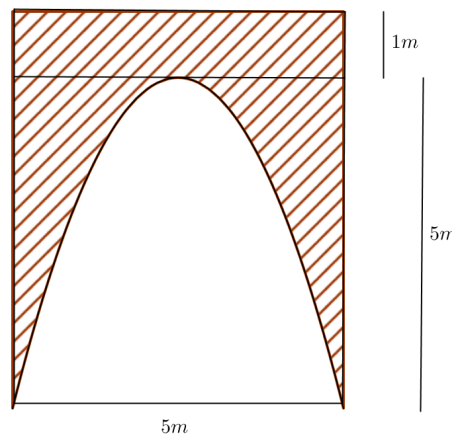
Suy ra vùng quan sát của camera trên mặt phẳng (P) là hình tròn có đường kính

$$BC = 2BH = \frac{32\sqrt{3}}{3} \gg 18,48 \quad (\text{đvdd})$$

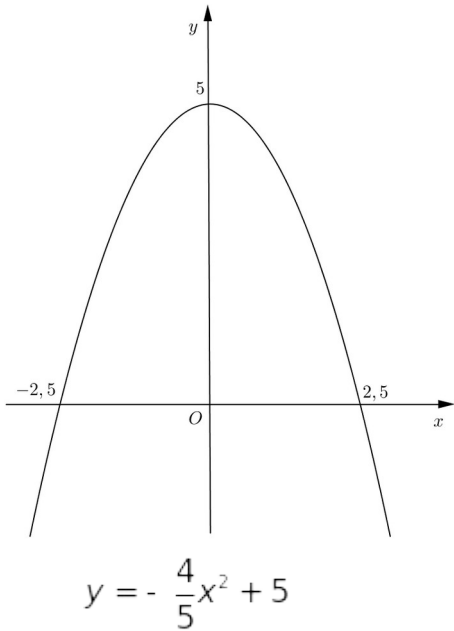
0.25

2
(0,5 điểm)

Một nhà hàng tiệc cưới có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào cổng có dạng Parabol có kích thước như hình vẽ. Chủ nhà hàng cần trang trí bề mặt (phần gạch chéo) của cổng. Hỏi chủ nhà hàng cần phải trả bao nhiêu tiền để trang trí, biết rằng giá thành trang trí là 1.500.000 đồng / $1m^2$?



Xét hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ

	 <p>Khi đó parabol có phương trình Diện tích phần lối đường đi vào cổng là:</p> $S_1 = 2 \int_0^{2.5} \left(-\frac{4}{5}x^2 + 5\right) dx = \frac{50}{3} (m^2)$	0.25
	<p>Diện tích phần trang trí là</p> $S_2 = S_{\text{hình}} - S_1 = 30 - \frac{50}{3} = \frac{40}{3} (m^2)$ <p>Số tiền cần để trang trí là $\frac{40}{3} \times 1.500.000 \text{ đ} = 20.000.000 \text{ đ}$</p>	0.25

<p>ĐỀ 7</p>	<p>ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025 - 2026 MÔN: TOÁN - KHỐI 12 Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)</p>
--------------------	--

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. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y + z + 3 = 0$ có một vector pháp tuyến là
A. $\vec{n} = (1; 2; 1)$ **B.** $\vec{n} = (1; 2; -3)$ **C.** $\vec{n} = (1; 1; 3)$ **D.** $\vec{n} = (1; 2; 3)$

Câu 2. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = 3x - 2$ bằng
A. $\frac{11}{6}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{3}{2}$ **D.** $\frac{1}{6}$

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln|2x+1| + C$

B. $\int f(x)dx = \ln(2x+1) + C$

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln(2x+1) + C$

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

Câu 4. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4$; $y = 0$; $x = 2$; $x = 4$ là

A. $\frac{32}{3}$

B. $\frac{16}{3}$

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

D. $\frac{4}{3}$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(3, -1, 2)$, $N(4, -1, -1)$, $P(2, 0, 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

A. $3x + 3y - z + 8 = 0$

B. $3x + 3y + z - 8 = 0$

C. $3x + 3y - z - 8 = 0$

D. $3x - 2y + z - 8 = 0$

Câu 6. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$. Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox là

A. $\frac{3\pi}{10}$

B. $\frac{\pi}{10}$

C. $\frac{3}{4} - 1$

D. $2\pi \ln 2$

Câu 7. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

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

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

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

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \sin(3x-1)$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = 3 \cos(3x-1) + C$

B. $\int f(x)dx = -3 \cos(3x-1) + C$

C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3} \cos(3x-1) + C$

D. $\int f(x)dx = -\cos(3x-1) + C$

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 3]$, $f(3) = 3$ và $\int_1^3 f'(x)dx = 10$. Tính $f(1)$.

A. -7

B. 7

C. 13

D. -13

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 5 = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) là

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

B. $3\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. 3

Câu 11. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = a$,

$x = b$. Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox là

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

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = e^{4x+1}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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. Khối chỏm cầu có bán kính R và chiều cao h ($0 < h \leq R$) sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi cung tròn có phương trình $y = \sqrt{R^2 - x^2}$, trục Ox và hai đường thẳng $x = R - h$, $x = R$ xung quanh trục Ox , khi đó:

- a) Gọi V_2 là thể tích của nửa khối cầu có bán kính bằng R , thì tỉ số thể tích $\frac{V_1}{V_2} = \frac{h^2(3R-h)}{2R^3}$.
b) Thể tích của khối chỏm cầu $V_1 = 4\pi R^2$.
c) Khoảng cách từ tâm của khối cầu đến đáy khối chỏm cầu bằng R .
d) Thể tích của khối chỏm cầu V_1 được tính theo công thức $V_1 = \pi \int_{R-h}^R (R^2 - x^2) dx$.

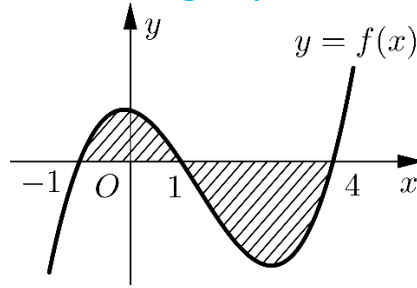
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z + 1 = 0$.

- a) Một véc tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (-2; 2; 1)$.
b) Điểm $M(2; -2; -1) \in (P)$.

c) Khoảng cách từ $A(1; 1; 2)$ đến (P) là $\frac{1}{3}$.

d) Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q): 4x - 4y - 2z + 2 = 0$.

Câu 3. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 4$ (như hình vẽ bên dưới).



a) $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx.$

b) $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx.$

c) $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx.$

d) $S = \left| \int_{-1}^1 f(x) dx \right| + \left| \int_1^4 f(x) dx \right|.$

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 1}{x + 4}$

a) Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành, $x = 1, x = 2$ quay quanh trục Ox là $9,1$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

b) Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $\frac{x^2}{2} + \ln|x + 4|$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành, $x = 2, x = 3$ là $\ln 3 + \ln 2$.

d) $\int_1^2 f(x) dx = \frac{3}{2} + \ln \frac{6}{5}$.

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

Câu 1. Cho $\int_1^2 f(x) dx = 1$ và $\int_2^3 f(x) dx = -2$. Tính giá trị của $\int_1^3 f(x) dx$.

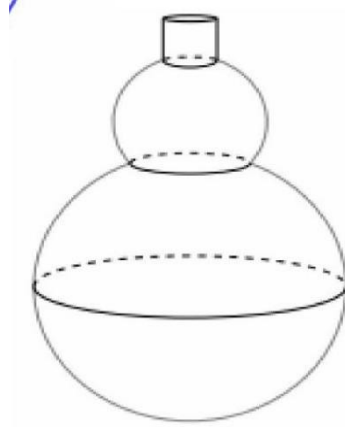
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 2 = 0$ và $M(1; 1; 1)$. Tính khoảng cách từ điểm M đến (P) . (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Cho hàm số $F(x) = (ax^2 + bx + c) \cdot \sqrt{x^2 + 4x + 5}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x + 2) \cdot \sqrt{x^2 + 4x + 5}$. Tính $a + b + c$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

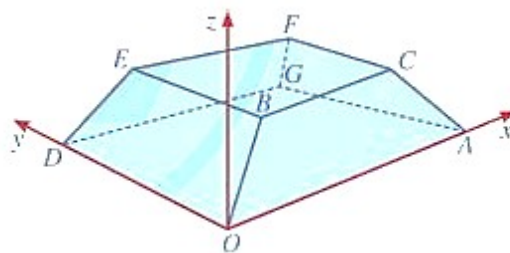
Câu 4. Cho 2 mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 3 = 0$ và $(Q): x - 2y + 2z + 1 = 0$. Gọi α là góc giữa 2 mặt

phẳng (P) và (Q) . Tính $\sin \alpha$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Người ta cắt hai hình cầu có bán kính lần lượt là $R = 13 \text{ cm}$ và $r = \sqrt{41} \text{ cm}$ và một phần của mặt trụ để làm hồ lô đựng rượu như hình vẽ dưới đây. Biết giao của hai hình cầu là đường tròn có bán kính $r_1 = 5 \text{ cm}$ và cổ của hồ lô là một hình trụ có bán kính đáy bằng $\sqrt{5} \text{ cm}$, chiều cao bằng 4 cm . Giả sử độ dày của hồ lô không đáng kể. Hỏi hồ lô đựng được tối đa bao nhiêu lít rượu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 6. Một nhà hàng được xây dựng theo mô hình là hình chóp cụt $OAGD.BCFE$ có hai đáy song song với nhau. Mặt sân $OAGD$ là hình chữ nhật và được gắn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ dưới. Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA = 100 \text{ m}$, chiều rộng $OD = 60 \text{ m}$ và tọa độ điểm $B(10; 10; 8)$. Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$. (Kết quả lấy đơn vị mét và làm tròn đến hàng phần chục).



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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

Phần 2																		
1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d			
Đ	S	S	Đ	Đ	S	Đ	S	S	S	Đ	Đ	Đ	Đ	S	Đ			
Phần 3																		
1		2		3		4		5								6		
-1		2.33		3.33		0.73		10.2								62.5		

ĐỀ 8	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025 - 2026 MÔN: TOÁN - KHỐI 12 Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)
-------------	---

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: Cho hàm số $f(x) = 1 + e^x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 2: Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x + 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ quanh trục Ox là

- A.** $V = \pi \int_{-1}^2 (x+1)^2 dx$ **B.** $V = \int_{-1}^2 |x+1| dx$ **C.** $V = \pi \int_{-1}^2 |x+1| dx$ **D.** $V = \int_{-1}^2 (x+1)^2 dx$

Câu 3: Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 6$ thì $\int_1^2 3f(x)dx$ bằng

- A. 2 B. 9 C. $\frac{1}{2}$ D. 18

Câu 4: Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 4$ và $\int_2^3 f(x) dx = -2$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

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

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2x + e^x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $f(x) = x^2 + e^x + 4$
B. $f(x) = 2x + e^x - 8$
C. $f(x) = x^2 + e^x + 2$
D. $f(x) = 2x + e^x + 8$

Câu 6: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 3]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1; x = 3$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A.** $S = \pi \int_1^3 f(x) dx$ **B.** $S = \int_1^3 |f(x)| dx$ **C.** $S = \pi \int_1^3 |f(x)| dx$ **D.** $S = \int_1^3 f(x) dx$

Câu 7: Cho $\int_3^5 f(x)dx = 1$ và $\int_3^5 g(x)dx = 2$. Giá trị của $\int_3^5 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

A. 8 B. 2 C. 3 D. -1

Câu 8: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 3x$; $y = -x^2 + 5x$ và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 4$ là

- A. $\frac{64}{3}$ B. $\frac{32}{3}$ C. 32 D. 64

Câu 9: Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 2$ thì $\int_1^3 [f(x) + x]dx$ bằng

A. 8 B. 4 C. 6 D. 10

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[3; 6]$ và $f(3) - f(6) = 2$. Giá trị của tích phân $\int_3^6 f'(x)dx$ bằng

A. -18 B. 2 C. 18 D. -2

Câu 11: Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[2; 3]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[2; 3]$ thì

- A. $\int_2^3 f(x)dx = F(2) - F(3)$ B. $\int_2^3 f(x)dx = F(3) - F(2)$
- C. $\int_2^3 f(x)dx = F(1)$ D. $\int_2^3 f(x)dx = F(3) + F(2)$

Câu 12: Cho hai hàm số $y = f(x)$; $y = g(x)$ bất kỳ liên tục trên tập số thực $\mathbb{R}$. Công thức nào sau đây sai ?

- A. $\int [f(x) \cdot g(x)]dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$
- 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. $\int k \cdot f(x)dx = k \cdot \int f(x)dx$ (k là hằng số khác 0)

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 các hàm số $f(x) = x^2 + 2x$; $g(x) = e^x - 2x$

a) $\int_0^2 g(x)dx = e^2 + 5$

b) $\int_0^1 [f(x) + g(x)]dx = e - \frac{2}{3}$

c) Diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -2$; $x = 0$ bằng $\frac{4}{3}$

d) $\int_0^1 g(x+1)dx = e^2 + ae + b$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Khi đó $a + b = -4$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = 1 - x^2$

a) $\int f(x)dx = x - \frac{1}{3}x^3 + C$

b) $\int [f(x) + 1]dx = -2x + C$

c) $\int_{-1}^1 [f(x) + 1]dx = \frac{10}{3}$

d) Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường

$y = 1 - x^2$; $y = 0$; $x = -1$; $x = 1$ xung quanh trục hoành bằng $\frac{16\pi}{15}$

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = -2x + 3$

a) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thì $F'(2) = 1$

b) Nếu $G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $G(1) = 5$ thì $G(3) = 3$

c) $F(x) = -x^2 + 3x + 2024$ là một nguyên hàm của $f(x)$

d) $\int \frac{1}{f(x)}dx = \ln|-2x + 3| + C$

Câu 4: Một ô tô đang chạy với vận tốc 30 m/s thì người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường. Khi đó người lái xe phản ứng 1 giây sau đó bằng cách đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -10t + 30 \text{ (m/s)}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh.

a) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 4 giây.

b) Sau 3 giây kể từ lúc đạp phanh, quãng đường xe ô tô di chuyển được là 40 m .

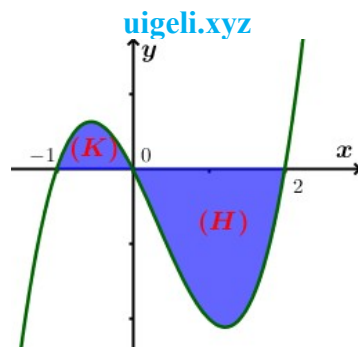
c) 1 giây cuối cùng trước khi dừng hẳn ô tô di chuyển được là 10 m .

d) Quãng đường xe 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 75 m .

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

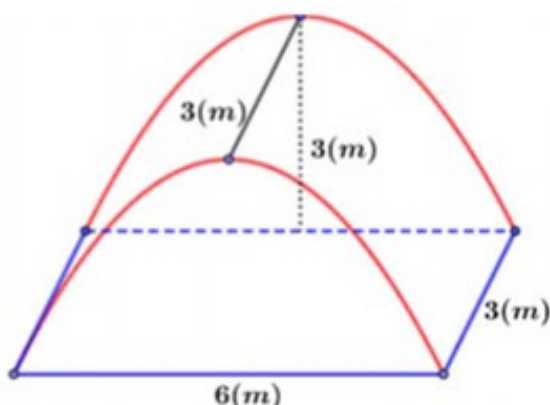
Câu 1: Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 7t \text{ (m/s)}$. Đi được 10 (s) người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -70 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Quãng đường mà ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển bánh đến khi dừng hẳn là bao nhiêu mét?

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 2]$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên dưới.



Biết diện tích hình phẳng (K) và (H) lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Biết $f(-1) = \frac{19}{12}$ khi đó giá trị $f(0) - 3f(2)$ bằng bao nhiêu?

Câu 3: Để chuẩn bị cho hội trại do Đoàn trường tổ chức, lớp $12T$ dự định dựng một cái lều trại có hình parabol như hình vẽ.



Nền của lều trại là một hình chữ nhật có kích thước chiều ngang $3m$, chiều dài $6m$, đỉnh trại cách nền $3m$. Thể tích phần không gian bên trong trại là bao nhiêu mét khối?

Câu 4: Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của tích phân $\int_1^3 [f(x) + e^x] dx$ bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} (\sin x + \sqrt{3} \cdot \cos x) dx = \frac{a + \sqrt{b} - \sqrt{6}}{2}$$

Câu 5: Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} (\sin x + \sqrt{3} \cdot \cos x) dx$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tổng $a + b$ bằng

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & ; x \leq 1 \\ 3x^2-2 & ; x > 1 \end{cases}$. Giả sử $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa $F(0) = 2$. Giá trị $F(-1) + F(3)$ bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

SĐDD	ĐSĐD	SĐDS	SSSD	385	4	36	25,4	4	28
------	------	------	------	-----	---	----	------	---	----

ĐỀ 9

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: TOÁN - KHỐI 12
 Thời gian làm bài: 90 phút
 (không kể thời gian phát đề)

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. Tính $\int (x^3 - 4x + 2) dx$

A. $x^4 - 4x^2 + 2x + C$

B. $\frac{x^4}{4} - 4x^2 + 2x + C$

C. $\frac{x^4}{4} - 2x^2 + 2x + C$

D. $\frac{x^4}{4} - 2x^2 + 2 + C$

Câu 2. 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 3. Cho $\int_{-2}^3 f(x) dx = -3$ và $\int_{-2}^3 g(x) dx = 7$. Khi đó $\int_{-2}^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. -4

B. -10

C. 4

D. 10

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[2024; 2025]$, $f(2024) = 2$ và $f(2025) = 5$.

Tích phân $I = \int_{2024}^{2025} f'(x) dx$ bằng

A. 2025

B. 3

C. -3

D. 2024

Câu 5. Hàm số $y = \tan x$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $y = \frac{1}{\cos^2 x}$

B. $y = \frac{1}{\sin^2 x}$

C. $y = \frac{1}{\sin^2 x} + C$

D. $y = \frac{1}{\cos^2 x} + C$

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $y = 7^x$ là:

A. $\frac{7^x}{\ln 7} + C$

B. $\frac{7^x}{\ln 7}$

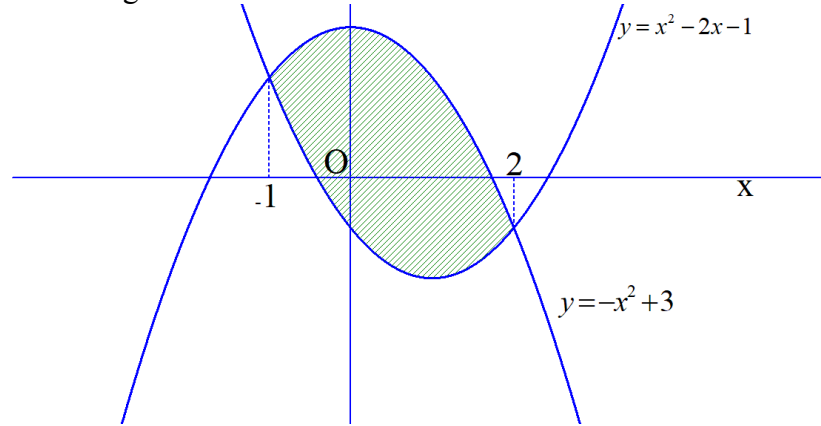
C. $7^x \cdot \ln 7$

D. $\frac{7^{x-1}}{x-1} + C$

Câu 7. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = -2$, $\int_2^5 f(x) dx = 6$. Tính $\int_{-1}^5 f(x) dx$.

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

Câu 8. Tính diện tích S của hình phẳng (phần gạch sọc) giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 1$, $y = -x^2 + 3$ trong hình sau.



- A. $S = \frac{20}{3}$. B. $S = 9$. C. $S = \frac{7}{3}$. D. $S = 3$.

Câu 9. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^2 3f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 15. C. 5. D. 8.

Câu 10. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 2$.

- A. $V = \frac{4\pi}{3}$. B. $V = \frac{16}{15}$. C. $V = \frac{16\pi}{15}$. D. $V = \frac{4}{3}$.

Câu 11. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$. B. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}, k \neq 0$. D. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

Câu 12. Tính $\int \left(\sqrt[3]{x} - 2x + \frac{1}{x} \right) dx$.

- A. $\frac{3}{4}x\sqrt[3]{x} - x^2 + \ln|x| + C$. B. $\frac{3}{4}x\sqrt[3]{x} - x^2 + \ln x + C$.
C. $\frac{4}{3}x\sqrt[3]{x} - x^2 + \ln|x| + C$. D. $\frac{4}{3}x\sqrt[3]{x} - x^2 + \ln x + C$.

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. Cho hàm số $f(x) = 3 \sin x - 2 \cos x$

a) $\int \cos x dx = \sin x + C$

b) $\int f(x) dx = -3 \cos x + 2 \sin x + C$

c) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Biết $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 6$ thì $F(x) = -3 \cos x - 2 \sin x + 8$

d) Biết $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (3 \sin x - 2 \cos x + 1) dx = \frac{\pi}{a} + b$ với $a, b \in \mathbb{R}$, khi đó $a.b = -10$.

Câu 2. Cho các hàm số f và $F(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$.

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

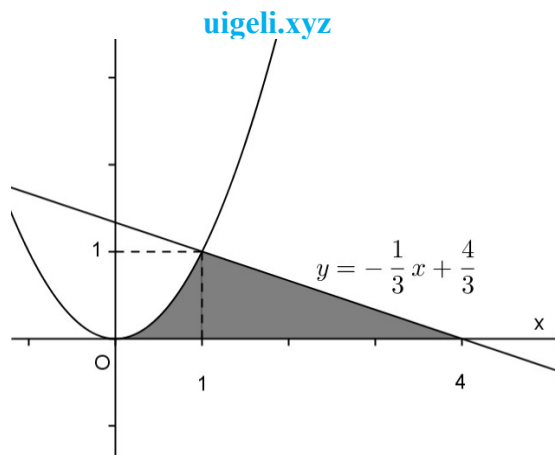
b) $\int_{-2025}^{2025} f(x) dx = 2$

c) Nếu $F(0) = -5, F(1) = 7$. Khi đó: $\int_0^1 f(x) dx = 12$

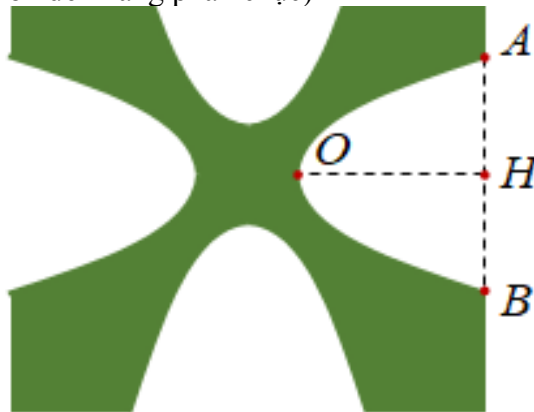
d) Cho $f(x) = 7^x - \frac{2}{x}$ và $\int_1^3 f(x) dx = \frac{a}{\ln 7} + b \ln 3$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Khi đó $a + b = 334$.

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

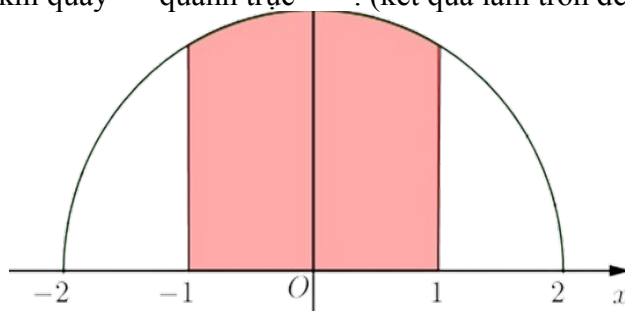
Câu 1. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ và trục hoành như hình vẽ. Tính diện tích của (H) . (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 2. Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh 10cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên. Biết $AB = 5\text{ cm}$, $OH = 4\text{ cm}$. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ nửa đường tròn tâm O , bán kính $R = 2$ nằm phía trên trục Ox . Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi nửa đường tròn, trục Ox và hai đường thẳng $x = -1, x = 1$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox . (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 3]$ và $\int_0^2 f(x) dx = 1, \int_2^3 f(x) dx = 4$. Tính

$$I = \int_0^3 [f(x) + x^2 + x + 1] dx$$

(Kết quả viết dưới dạng số thập phân).

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = x^2 + \sin x + 1$ và $F(0) = 1$. Biết $F(p) = \frac{p^3}{a} + bp + c$ với $a, b, c \in \mathbb{R}$. Tính $T = a + b + c$

Câu 2: Tính $I = \int_{-2}^3 |x^2 - 5x + 4| dx$.

Câu 3: Một vật đang chuyển động với vận tốc 10 m/s , thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 2t + \frac{1}{3}t^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc. Hỏi quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 12 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc bằng bao nhiêu mét?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I: (3,0 điểm) Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

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

PHẦN II: (2,0 điểm) Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm; đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng 4 ý được 1 điểm.

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

PHẦN III: (2,0 điểm) Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
1,83	46,7	23	21,5

PHẦN IV: (3,0 điểm) Tự luận

- Mỗi câu đúng được 1,0 điểm.

Câu	Nội dung chấm	Điểm
1	Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = x^2 + \sin x + 1$ và $F(0) = 1$. Biết $F(p) = \frac{p^3}{a} + bp + c$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $T = a + b + c$	1,0
Ta có:	$F(x) = \int f(x)dx = \int (x^2 + \sin x + 1)dx = \frac{x^3}{3} - \cos x + x + C$	0,25
	$F(0) = 1 \Leftrightarrow C - 1 = 1 \Leftrightarrow C = 2$	0,25
	$F(x) = \frac{x^3}{3} - \cos x + x + 2$	0,25
	$F(p) = \frac{p^3}{3} + p + 3 \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 1 \\ c = 3 \end{cases}$	0,25
2	Tính $I = \int_{-2}^3 x^2 - 5x + 4 dx$	1,0
	$I = \int_{-2}^3 x^2 - 5x + 4 dx = \int_{-2}^1 x^2 - 5x + 4 dx + \int_1^3 x^2 - 5x + 4 dx$ $= \int_{-2}^1 (x^2 - 5x + 4) dx - \int_1^3 (x^2 - 5x + 4) dx$	0,25
	$= \left(\frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 4x \right) \Big _{-2}^1 - \left(\frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 4x \right) \Big _1^3$	0,25
	$= \frac{11}{6} - \left(-\frac{62}{3} \right) - \left(-\frac{3}{2} - \frac{11}{6} \right)$	0,25
	$= \frac{155}{6}$	0,25
Câu 3	Một vật đang chuyển động với vận tốc 10 m/s , thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 2t + \frac{1}{3}t^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc. Hỏi quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 12 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc bằng bao nhiêu mét?	1,0
Ta có:	$a(t) = 2t + \frac{1}{3}t^2 \text{ (m/s}^2\text{)} \Rightarrow v(t) = \int a(t) dt = \int \left(2t + \frac{1}{3}t^2 \right) dt = t^2 + \frac{1}{9}t^3 + C$	0,25
	Mà $v(0) = 10 \text{ m/s} \Leftrightarrow 0^2 + \frac{1}{9}0^3 + C = 10 \Leftrightarrow C = 10$	0,25
	Suy ra: $v(t) = t^2 + \frac{1}{9}t^3 + 10$	0,25
	Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 12 giây:	0,25

$$S = \int_0^{12} v(t) dt = \int_0^{12} \left(t^2 + \frac{1}{9}t^3 + 10 \right) dt = 1272 \text{ m}$$

Lưu ý: Nếu học sinh giải theo cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.

ĐỀ 10**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II****NĂM HỌC 2025 - 2026****MÔN: TOÁN - KHỐI 12**

Thời gian làm bài: 90 phút

(không kể thời gian phát đề)

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên một khoảng K . Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K nếu

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

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. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên một khoảng K và hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Hàm số nào dưới đây không phải là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K ?

A. $F(x) + 1$

B. $F(x) + 2$

C. $F(x) + C$

D. $F(x) + x$

Câu 3. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[a; b]$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

C.

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

D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$

Câu 4. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[0; 5]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn

$F(0) = -1, F(5) = 3$. Khi đó $\int_0^5 f(x) dx$ bằng

A. 2

B. 4

C. -3

D. 5

Câu 5. Cho $f(x)$ là hàm số có đạo hàm liên tục trên $[2; 3]$ và $f(2) = -3, f(3) = -4$. Khi đó $\int_2^3 f'(x) dx$ bằng

A. -1

B. -7

C. 12

D. 1

Câu 6. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên khoảng K và $a, b, c \in K$. Khẳng định nào dưới đây sai?

A. $\int_a^a f(x) dx$

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

C.

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

D. $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$

Câu 7. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 2, \int_1^2 g(x) dx = 8$, khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 10. B. 6. C. -6. D. 4.

Câu 8. Biết $\int_1^4 f(x)dx = 3$, khi đó $\int_1^4 4f(x)dx$ bằng

- A. 12. B. 16. C. $\frac{4}{3}$. D. 1.

Câu 9. Biết $\int_1^2 f(x)dx = -4$, $\int_2^5 f(x)dx = 8$, khi đó $\int_1^5 f(x)dx$ bằng

- A. 12. B. -12. C. -4. D. 4.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây **không** phải là phương trình tổng quát của một mặt phẳng?

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình tổng quát của một mặt phẳng (Oxz) ?

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 4 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

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

PHẦN II. 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 13. Cho các hàm số $f(x) = x^2, g(x) = \frac{1}{x}$.

a) $\int_0^1 f(x)dx = \frac{1}{3}$.

b) $\int [f(x) - g(x)]dx = \frac{x^3}{3} - \ln x + C$.

c) $\int [f(x) + x \cdot g(x)]dx = \frac{x^3}{3} + x + C$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $f(x), g(x)$ và hai đường thẳng $x = 1, x = 4$ là $19,62$ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; -3; 1), N(3; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 2 = 0$.

a) Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (4; 4; -2)$.

b) Mặt phẳng đi qua M và song song với (P) có phương trình $2x + 2y - z + 4 = 0$.

c) Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với MN có phương trình $x + 4y - 3z - 13 = 0$.

d) Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bé hơn khoảng cách từ điểm N đến mặt phẳng (P) .

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(1) = -3, f(4) = 5$. Giá trị của tích phân $\int_1^4 f'(x)dx$ bằng bao nhiêu?

Câu 16. Biết $F(x) = a \sin x + b \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4 \sin x + 5 \cos x$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó giá trị $a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 1; -1), B(1; 4; 2), C(3; -1; 3)$. Mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có phương trình dạng $ax + by + cz + d = 0$. Giá trị của $a + b + d$ bằng bao nhiêu?

Câu 18. Khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin \frac{x}{2}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{4}$ xung quanh Ox ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích của khối tròn xoay đó (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 19. Tìm các nguyên hàm sau:

a) $\int (-x^4 + 3x^2 + 5) dx$; b) $\int \left(3 \cos x - \frac{4}{\sin^2 x} \right) dx$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; -2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + d = 0$. Tìm giá trị thực của d để khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng 2.

Câu 21. Hai vật A và B đang cùng chuyển động thẳng theo một hướng trên một đoạn đường thẳng. Hai vật bắt đầu tăng tốc tại cùng một thời điểm. Vật A tăng tốc với vận tốc $v_1(t) = 6t + 5$ (m/s); vật B tăng tốc với vận tốc $v_2(t) = 2at + 3$ (m/s) (a là hằng số), trong đó t tính bằng giây là khoảng thời gian tính từ lúc hai vật A, B bắt đầu tăng tốc. Biết rằng khi bắt đầu tăng tốc vật A cách vật B một khoảng 120 m, vật A đuổi theo vật B và sau 10 giây thì đuổi kịp vật B. Hỏi sau 20 giây vật A cách vật B bao nhiêu mét?

----- Hết -----

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

Phần II.

Câu 13. a) Đ b) S c) Đ d) S

Câu 14. a) Đ b) S c) S d) Đ

Phần III.

Câu	15	16	17	18
Đáp án	8	1	-19	4,93

Câu 15. Ta có $\int_1^4 f'(x)dx = f(x) \Big|_1^4 = f(4) - f(1) = 5 - (-3) = 8$.

Câu 16. Biết $F(x) = a \sin x + b \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4 \sin x + 5 \cos x$. Khi đó giá trị $a + b$ bằng bao nhiêu?

Ta có $\int (4 \sin x + 5 \cos x) dx = -4 \cos x + 5 \sin x + C = 5 \sin x - 4 \cos x + C$

Từ đó suy ra $F(x) = 5 \sin x - 4 \cos x$

Vậy $a = 5, b = -4 \Rightarrow a + b = 1$

Câu 17. Ta có $\overrightarrow{AB} = (-1; 3; 3), \overrightarrow{AC} = (1; -2; 4)$

Mặt phẳng đi qua A, B, C có một VTPT $\vec{n} = [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (18; 7; -1)$

Vậy mặt phẳng đi qua A, B, C có phương trình

$$18(x-2) + 7(y-1) - (z+1) = 0 \Leftrightarrow 18x + 7y - z - 44 = 0$$

$$a = 18; b = 7; d = -44 \Rightarrow a + b + d = -19$$

Từ đó suy ra

Câu 18. Thể tích của khối tròn xoay đã cho là

$$V = \pi \int_0^{\pi} \sin^2 \frac{x}{2} dx = \pi \int_0^{\pi} \frac{1 - \cos x}{2} dx = \frac{\pi}{2} (x - \sin x) \Big|_0^{\pi} = \frac{\pi^2}{2} \approx 4,93$$

PHẦN IV.

Câu	Nội dung	Điểm
19		1,00
a)	$\int (-x^4 + 3x^2 + 5) dx = -\frac{x^5}{5} + x^3 + 5x + C$	0,50
b)	$\int \left(3 \cos x - \frac{4}{\sin^2 x} \right) dx = 3 \sin x + 4 \cot x + C$	0,50
20	Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; -2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + d = 0$. Tìm giá trị thực của d để khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng 2.	1,00
	Ta có $d(M, (P)) = \frac{ 2 - 2 \cdot 3 + 2 \cdot (-2) + d }{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + 2^2}} = \frac{ d - 8 }{3}$	0,50
	Do đó $d(M, (P)) = 2 \Leftrightarrow \frac{ d - 8 }{3} = 2$	0,25
	$\Leftrightarrow d - 8 = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} d = 14 \\ d = 2. \end{cases}$	0,25
21	Hai vật A và B đang cùng chuyển động thẳng theo một hướng trên một đoạn đường thẳng. Hai vật bắt đầu tăng tốc tại cùng một thời điểm. Vật A tăng tốc với vận tốc $v_1(t) = 6t + 5$ (m/s); vật B tăng tốc với vận tốc $v_2(t) = 2at + 3$ (m/s) (a là hằng số), trong đó t tính bằng giây là khoảng thời gian tính từ lúc hai vật A, B bắt đầu tăng tốc. Biết rằng khi bắt đầu tăng tốc vật A cách vật B một khoảng 120 m, vật A đuổi theo vật B và sau 10 giây thì đuổi kịp vật B. Hỏi sau 20 giây vật A cách vật B bao nhiêu mét?	1,00
	Quãng đường vật A đi được trong 10 giây là: $\int_0^{10} (6t + 5) dt = 350$ (m). Quãng đường vật B đi được trong 10 giây là	0,25

	$\int_0^{10} (2at + 3) dt = \left(at^2 + 3t \right) \Big _0^{10} = 100a + 30$ (m).	
	Vì lúc đầu vật A đuổi theo vật B và sau 10 giây thì đuổi kịp nên ta có $100a + 30 + 120 = 350 \Leftrightarrow a = 2 \text{ (m)} \Rightarrow v_2(t) = 4t + 3 \text{ (m/s)}.$	0,25
	Quãng đường vật A đi được trong 20 giây là: $\int_0^{20} (6t + 5) dt = 1300$ (m). Quãng đường vật B đi được trong 20 giây là: $\int_0^{20} (4t + 3) dt = 860$ (m).	0,25
	Khoảng cách giữa vật A và vật B sau 20 giây là $1300 - 860 - 120 = 320 \text{ (m)}.$	0,25

----- Hết -----