

Phần I . Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn . Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

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

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

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

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

Câu 2: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên R . Mệnh đề nào sau đây sai?

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

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

C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với mọi hằng số $k \in R \setminus \{0\}$

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

Câu 3: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là

A. $4x^4 + C$

B. $3x^2 + C$

C. $x^4 + C$

D. $\frac{1}{4}x^4 + C$

Câu 4: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a; b]$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

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

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

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

Câu 5: Biết $\int_0^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^5 f(x) dx = -4$. Tính $\int_0^5 f(x) dx$

A. -2

B. 2

C. 6

D. -6

Câu 6: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính: $I = F(e) - F(1)$?

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

B. $I = \frac{1}{e}$

C. $I = 1$

D. $I = e$

Câu 7: 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 $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục hoành là

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

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

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

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

Câu 8: Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \pi \int_0^2 2^x dx$ B. $S = \int_0^2 2^x dx$ C. $S = \pi \int_0^2 2^{2x} dx$ D. $S = \int_0^2 2^{2x} dx$

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z - 4 = 0$ đi qua điểm nào sau đây

A. $Q(1; -1; 1)$ B. $N(0; 2; 0)$ C. $P(0; 0; -4)$ D. $M(1; 0; 0)$

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây có giá vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 1 = 0$?

A. $\vec{a} = (2; -3; 1)$ B. $\vec{b} = (2; 1; -3)$ C. $\vec{c} = (2; -3; 0)$ D. $\vec{d} = (3; 2; 0)$

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm

$A(1; 2; -3)$ có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 3)$ là

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2; 1; -3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x + y + 3z = 0$, $(R): 2x - y + z = 0$ là

A. $4x + 5y - 3z + 22 = 0$ B. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$
C. $2x + y - 3z - 14 = 0$ D. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$

Phần II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^2 + ax + b$, biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

a) Khi $a = b = 0$ thì $F(x) = \frac{x^3}{3} + C$

b) Khi $a = 1, b = 0$ thì $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$

c) Khi $a = 1, b = 1, F(0) = 0$ thì có 3 giá trị của x để $F(x) = 0$

d) Nếu $F(1) = 2, F(-1) = 1, F(0) = 0$ thì $a^2 + b^2 = \frac{41}{9}$

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

a) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (3; -2; 1)$.

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

c) Phương trình của mặt phẳng đi qua M và vuông góc với đường thẳng AB

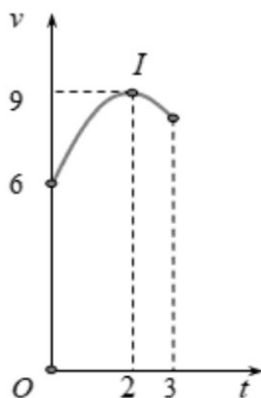
d) Mặt phẳng (R) song song với mặt phẳng (P) và cách điểm $N(1; -1; 5)$ một khoảng bằng $\frac{11}{\sqrt{14}}$ có phương trình là $3x - 2y + z + 21 = 0$.

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

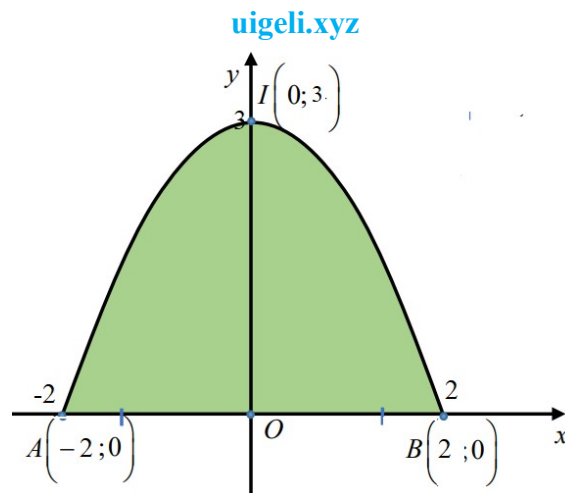
Câu 1: Một ô tô đang chạy với vận tốc $72(km/h)$ thì người lái xe đạp phanh. Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -7t + 21(m/s)$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Gọi $S(t)$ là quãng đường ô tô đi được trong thời gian $t(giây)$ kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

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

Câu 3: Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc thời gian $t(h)$ có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Gọi S là quãng đường (tính bằng km) mà vật di chuyển được trong 3 giờ kể từ lúc xuất phát. Tính quãng đường S (làm tròn đến hàng phần chục) mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó?

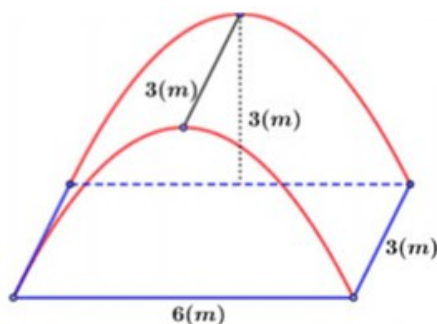


Câu 4: Bác Bình muốn làm một cái cửa cổng hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là 3m, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là 4m (như hình vẽ dưới). Giá thuê mỗi mét vuông là 900 000 đồng. Số tiền bác Bình phải trả là bao nhiêu triệu đồng?



PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1: Để chuẩn bị cho hội trại do Đoàn trường tổ chức, lớp 12A 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 bề ngang 3 mét, chiều dài 6 mét, đỉnh trại cách nền 3 mét. Tính thể tích phần không gian bên trong trại.



$$I = \int_{-1}^1 \sqrt{2-x^2} dx$$

Câu 2: Tính

Câu 3: Ở mỗi vùng quê Việt Nam, trước mỗi nhà thường có một khoảng sân rộng để phơi lúa vào mùa gặt và cũng là nơi để tổ chức một số sự kiện: đám cưới, đám hỏi, thổi nôi,...

Bác Nam tính xây một sân trước cửa nhà hình chữ nhật ABCD có độ dài các cạnh lần lượt là $AB = 5(m)$ và $AD = 12(m)$. Để tiện cho việc thoát nước khi trời mưa và khi rửa sân nên

bác Nam xây vị trí B thấp hơn vị trí A là $5(cm)$, vị trí D thấp hơn vị trí A là $8(cm)$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, hãy xác định xem vị trí C thấp hơn vị trí A bao nhiêu cm? (làm tròn đến cm)



PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

CÂU	a)	b)	c)	d)
1	Đ	Đ	S	S
2	Đ	Đ	S	S

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^2 + ax + b$, biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau ?

a)(TD2.1) Khi $a = b = 0$ thì $F(x) = \frac{x^3}{3} + C$

b)(GQ2.1) Khi $a = 1, b = 0$ thì $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$

c) (GQ2.2) Khi $a = 1, b = 1, F(0) = 0$ thì có 3 giá trị của x để $F(x) = 0$

d)(GQ2.2) Nếu $F(1) = 2, F(-1) = 1, F(0) = 0$ thì $a^2 + b^2 = \frac{8}{3}$

Lời giải

Ta có $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{ax^2}{2} + bx + C$

a) **ĐÚNG.**

Vì khi $a = b = 0$ thì $F(x) = \frac{x^3}{3} + C$

b) **ĐÚNG.**

Vì khi $a = 1, b = 0$ thì $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$

c) **SAI**

Do Khi $a = 1, b = 1, F(0) = 0$ ta được $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x = 0 \Leftrightarrow x = 0$

d) **SAI**

Với $F(1) = 2, F(-1) = 1, F(0) = 0$ ta được hệ phương trình

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

Vậy $a^2 + b^2 = \frac{40}{9}$

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

- a)(TD1.1) Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (3; -2; 1)$.
- b)(GQVĐ2.1) Phương trình của mặt phẳng (Q) đi qua O và song song với mặt phẳng (P) là $3x - 2y + z = 0$
- c)(GQVĐ) Phương trình của mặt phẳng (Q) đi qua M và vuông góc với đường thẳng AB là $3x + 2y - 2z - 4 = 0$
- d)(MHH) Mặt phẳng (R) song song với mặt phẳng (P) và cách điểm $N(1; -1; 5)$ một khoảng bằng $\frac{11}{\sqrt{14}}$ có phương trình là $3x - 2y + z + 21 = 0$.

Lời giải.a) **ĐÚNG**

Do $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$ nên suy ra vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (3; -2; 1)$.

b) **ĐÚNG**

Do $\begin{cases} (P) \parallel (Q) \\ O(0; 0; 0) \in (Q) \end{cases}$ nên ta có phương trình của mặt phẳng $(Q): 3x - 2y + z = 0$

c) **SAI**

Vì $(Q) \perp AB$ suy ra mặt phẳng (Q) có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; 2; -2)$

Khi đó phương trình của mặt phẳng (Q) đi qua $M(2; -1; 4)$ là $3x + 2y - 2z + 4 = 0$

d) **SAI**

$(R) \parallel (P)$ suy ra mặt phẳng (R) có phương trình $3x - 2y + z + D = 0$

$$d(N, (R)) = \frac{11}{\sqrt{14}} \text{ suy ra } \frac{|10 + D|}{\sqrt{14}} = \frac{11}{\sqrt{14}} \Leftrightarrow \begin{cases} D = 1 \\ D = -21 \end{cases}$$

Vậy có hai mặt phẳng thỏa mãn yêu cầu bài toán là $(R_1): 3x - 2y + z + 1 = 0$
 $(R_2): 3x - 2y + z - 21 = 0$

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn

CÂU	1	2	3	4	5	6
Đ.A	1306	50	13,3	4,7	15	62,5

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu1(GQ3.2): Một ô tô đang chạy với vận tốc $72(km/h)$ thì người lái xe đạp phanh. Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -6t + 24(m/s)$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Gọi $S(t)$ là quãng đường ô tô đi được trong thời gian $t(giây)$ kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn đi chuyển được bao nhiêu mét?

Lời giải

Đặt $t_0 = 0$ là thời điểm người lái xe ô tô bắt đầu đạp phanh, khi ô tô dừng hẳn thì vận tốc triệt tiêu nên $-6t + 24 = 0 \Leftrightarrow t = 4$.

Từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được quãng đường:

$$S(t) = \int_0^4 (-6t + 24) dt = 48 \text{ mét.}$$

Câu 2(GQ3.2): Để đảm bảo an toàn khi lưu thông trên đường, các xe ô tô khi dừng đèn đỏ phải cách nhau tối thiểu $1(m)$. Một ô tô A đang chạy với vận tốc $16(m/s)$ bỗng gặp ô tô B đang dừng đèn đỏ nên ô tô A hãm phanh và chuyển động chậm dần đều với vận tốc được biểu thị bởi công thức $v_A(t) = 16 - 4t$ (đơn vị tính bằng m/s), thời gian tính bằng giây. Hỏi rằng để có 2 ô tô A và B đạt khoảng cách an toàn khi dừng lại thì ô tô A phải hãm phanh khi cách ô tô B một khoảng ít nhất là bao nhiêu?

Lời giải

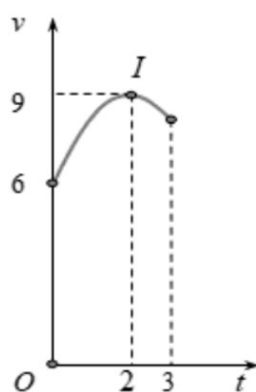
Ta có $v_A(0) = 16(m/s)$

Khi xe A dừng hẳn $v_A(t) = 0 \Leftrightarrow t = 4(s)$

Quãng đường từ lúc xe A đạp phanh đến khi dừng hẳn là $S = \int_0^4 (16 - 4t) dt = 32$ mét.

Do các xe phải cách nhau tối thiểu $1(m)$ để bảo đảm an toàn nên khi dừng lại thì ô tô A phải đạp phanh cách ô tô B một khoảng ít nhất 33 mét

Câu 3(MH2.1): Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc thời gian $t(h)$ có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Gọi S là quãng đường (tính bằng km) mà vật di chuyển được trong 3 giờ kể từ lúc xuất phát. Tính quãng đường S (làm tròn đến hàng phần chục) mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó?



Hướng dẫn giải

Hàm biểu diễn vận tốc có dạng $v(t) = at^2 + bt + c$. Dựa vào đồ thị ta có:

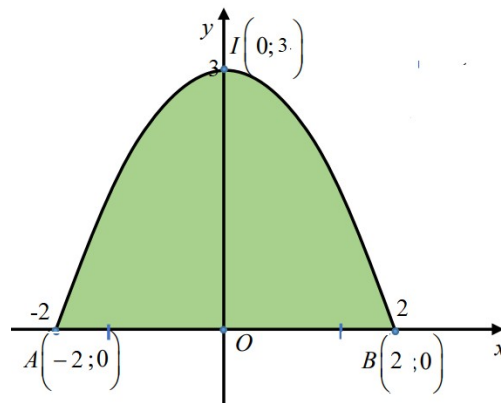
$$\begin{cases} c = 6 \\ \frac{-b}{2a} = 2 \\ 4a + 2b + c = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{-3}{4} \\ b = 3 \\ c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow v(t) = \frac{-3}{4}t^2 + 3t + 6$$

Với $t = 3 \Rightarrow v(3) = \frac{21}{4}$ (thỏa mãn).

$$S = \int_0^3 \left(\frac{-3}{4}t^2 + 3t + 6 \right) dt = \frac{99}{4} \approx 24,8 (km)$$

Vậy

Câu 4(VD) GQ 3.2 Bác Bình muốn làm một cái cửa cổng hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là 3 mét, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là 4 mét (như hình vẽ dưới). Giá thuê mỗi mét vuông là 900 000 đồng. Số tiền bác Bình phải trả là bao nhiêu triệu đồng?



Lời giải.

Gọi phương trình Parabol $(P): y = at^2 + bt + c$ ($a \neq 0$).

$$\begin{cases} c = 3 \\ \frac{-b}{2a} = 0 \\ 4a + 2b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{-3}{4} \\ b = 0 \\ c = 3 \end{cases} \Rightarrow (P): y = \frac{-3}{4}x^2 + 3$$

Ta có

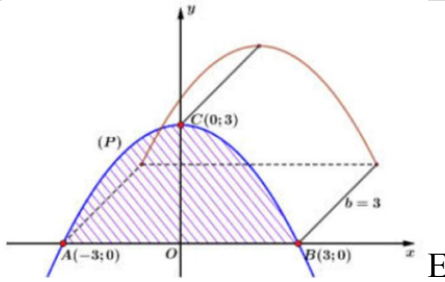
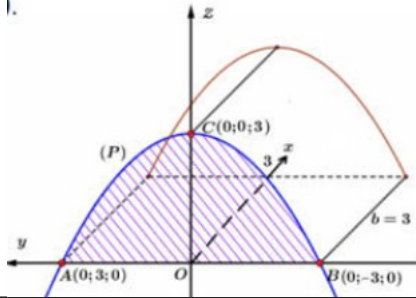
Hình phẳng đã cho được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = -\frac{3}{4}x^2 + 3, y = 0$ và hai đường thẳng $x = -2, x = 2$. Khi đó diện tích hình phẳng được tính theo công thức

$$S = \int_{-2}^2 \left| \frac{-3}{4}x^2 + 3 \right| dx = 2 \int_0^2 \left(\frac{-3}{4}x^2 + 3 \right) dx = 8 (m^2)$$

Vậy số tiền bác Bình phải trả là $8 \times 0,9 = 7,2$ (triệu đồng).

IV. Tự luận

Câu	Nội dung	Thang điểm
1	<p>Để chuẩn bị cho hội trại do Đoàn trường tổ chức, lớp 12A 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 bề ngang 3 mét, chiều dài 6 mét, đỉnh trại cách nền 3 mét. Tính thể tích phần không gian bên trong trại.</p>	

Lời giải								
<div></div> <p>Xét hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ Parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có qua đỉnh $C(0;3)$, đi qua hai điểm $A(-3;0)$ và $B(3;0)$ nên có hệ</p> $\begin{cases} c = 3 \\ 9a - 3b + c = 0 \\ 9a + 3b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{3} \\ b = 0 \\ c = 3 \end{cases}$ <p>phương trình</p> <p>Suy ra $(P): y = -\frac{1}{3}x^2 + 3$</p>	0,5	1 điểm						
Diện tích mặt trước của lều trại là			$S = \int_{-3}^3 \left(3 - \frac{1}{3}x^2 \right) dx = 12(m^2)$	0,25				
<p>+ Chọn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ.</p> <p>Khi đó Thể tích phần bên trong khung lều trại là</p> $V = \int_0^3 12 dx = 36(m^3)$			<div></div>	0,25				
2	$I = \int_{-1}^1 \sqrt{2-x^2} dx$ <p>Tính</p>		1 điểm					
Lời giải								
<p>Đặt $x = \sqrt{2} \sin t \Rightarrow dx = \sqrt{2} \cos t dt$</p> <p>Đổi cận:</p> <table data-bbox="521 1606 903 1749"><tr><td>x</td><td>-1</td><td>1</td></tr><tr><td>t</td><td>$-\frac{\pi}{4}$</td><td>$\frac{\pi}{4}$</td></tr></table>		x		-1	1	t	$-\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{4}$
x	-1	1						
t	$-\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{4}$						
Ta được		$I = \sqrt{2} \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{2(1-\sin^2 t)} \cos t dt = 2 \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{\cos^2 t} \cos t dt = 2 \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 t dt$	0,25					

	$= 2 \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 + \cos 2t}{2} dt = \left(t + \frac{1}{2} \sin 2t \right) \Big _{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{2} + 1$	0,5	
3	<p>Ở mỗi vùng quê Việt Nam, trước mỗi nhà thường có một khoảng sân rộng để phơi lúa vào mùa gặt và cũng là nơi để tổ chức một số sự kiện: đám cưới, đám hỏi, thôi nôi,...Bác Nam tính xây một sân trước cửa nhà hình chữ nhật ABCD có độ dài các cạnh lần lượt là $AB = 5(m)$ và $AD = 12(m)$.</p> <p>Để tiện cho việc thoát nước khi trời mưa và khi rửa sân nên bác Nam xây vị trí B thấp hơn vị trí A là $5(cm)$, vị trí D thấp hơn vị trí A là $8(cm)$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, hãy xác định xem vị trí C thấp hơn vị trí A bao nhiêu cm ? (làm tròn đến cm)</p> 		
Lời giải			1 điểm
<p>Ta có:</p> $AH = \sqrt{AB^2 + BH^2} = \sqrt{500^2 - 5^2} \approx 500 (cm)$ $AK = \sqrt{AD^2 - DK^2} = \sqrt{1200^2 - 8^2} \approx 1200 (cm)$		0,25	
<p>Dựa vào hình vẽ ta có:</p> $A(0;0;0), B(500;0;-5), D(0;1200;-8)$ <p>nên</p> $\overrightarrow{AD} = (0;1200;-8)$		0,25	
<p>Đặt $C(a;b;c)$, suy ra</p> $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 500 = 0 \\ b = 1200 \\ c + 5 = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 500 \\ b = 1200 \\ c = -13 \end{cases} \Rightarrow C(500;1200;-13)$		0,25	
<p>Vậy vị trí C thấp hơn vị trí A là $13 (cm)$</p>		0,25	

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn.

Câu 1. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

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

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

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

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

Lời giải**Chọn C**

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

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

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

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

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

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

Lời giải**Chọn A**

Áp dụng công thức $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, (0 < a \neq 1)$ ta được đáp án B

Câu 3. Họ các nguyên hàm của hàm số $y = \cos x + x$ là

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

B. $\sin x + x^2 + C$

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

D.

$-\sin x + x^2 + C$

Lời giải**Chọn A**

$$\int (\cos x + x) dx = \sin x + \frac{1}{2}x^2 + C$$

Câu 4. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x) dx$ bằng

A. 5.

B. 9.

C. 6.

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

Lời giải**Chọn C**

Ta có: $\int_1^3 2f(x) dx = 2 \int_1^3 f(x) dx = 2.3 = 6$

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và có $\int_0^2 f(x) dx = 9; \int_2^4 f(x) dx = 4$. Tính $I = \int_0^4 f(x) dx$.

A. $I = 5$.

B. $I = 36$.

C. $I = \frac{9}{4}$.

D. $I = 13$.

Chọn D

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

Ta có:

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

Câu 6. Tính tích phân

A. $I = 5$.

B. $I = 6$.

C. $I = 2$.

D. $I = 4$.

Lời giải

Chọn B

$$I = \int_0^2 (2x+1) dx = \left(x^2 + x \right) \Big|_0^2 = 4 + 2 = 6$$

Ta có

Câu 7. Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

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

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

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

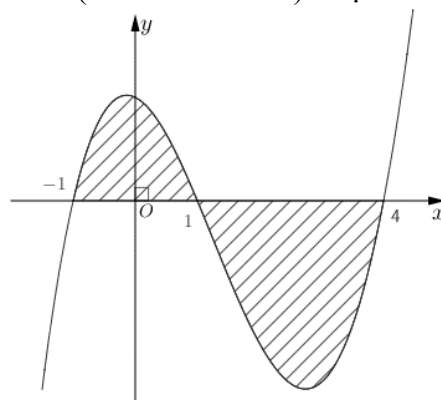
D.

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

Lời giải

Chọn B

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1$ và $x = 4$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

Lời giải

Chọn A

$$f(x) \geq 0 \forall x \in [-1; 1]; f(x) \leq 0 \forall x \in [1; 4]$$

Ta có: hàm số , nên:

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

. Chọn đáp án A

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

A. $\frac{37}{12}$

B. $\frac{9}{4}$

C. $\frac{81}{12}$

D. 13

Lời giải

Chọn A

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

Phương trình hoành độ giao điểm

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$ là:

$$\begin{aligned} S &= \int_{-2}^1 |x^3 - x - (x - x^2)| dx = \left| \int_{-2}^0 (x^3 + x^2 - 2x) dx \right| + \left| \int_0^1 (x^3 + x^2 - 2x) dx \right| \\ &= \left| \left(\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - x^2 \right) \right|_{-2}^0 + \left| \left(\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - x^2 \right) \right|_0^1 = \left| -\left(\frac{16}{4} - \frac{8}{3} - 4 \right) \right| + \left| \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3} - 1 \right) \right| = \frac{37}{12} \end{aligned}$$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_3 = (1; 2; -1)$.

B. $\vec{n}_4 = (1; 2; 3)$.

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

D.

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

Lời giải

Chọn B

Từ phương trình mặt phẳng (P) suy ra một vector pháp tuyến của mặt phẳng là

$\vec{n}_4 = (1; 2; 3)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

A. $z = 0$.

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

C. $x = 0$.

D. $y = 0$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 4)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$.

Phương trình của mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là

A. $2x - 2y + 4z - 21 = 0$.

B. $2x - 2y + 4z + 21 = 0$.

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

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

Lời giải

Chọn C

Phương trình của mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là
 $3(x-2)-2(y+1)+(z-4)=0 \Leftrightarrow 3x-2y+z-12=0$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm ĐÚNG-SAI.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2024x + 2025$.

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

b) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 3x^2 - 2024$.

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

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

Tích phân
$$\int_0^1 f(x) dx = \frac{4053}{4}.$$

d)

Câu 2. Trong không gian O_{xyz} , cho hai mặt phẳng $(P): y = 0$, $(Q): \sqrt{3}x - y - 2024 = 0$. Xét các véc tơ $\vec{n}_1 = (0; 1; 0)$, $\vec{n}_2 = (\sqrt{3}; -1; 0)$.

a) $\vec{n}_1$ là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

b) $\vec{n}_2$ không là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) .

c) $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = -1$.

d) Góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ bằng 30° .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

$$I = \int_0^{2024} 2^x dx = \frac{2^a + b}{\ln 2}.$$

Câu 1: Biết . Tính $a + b$?

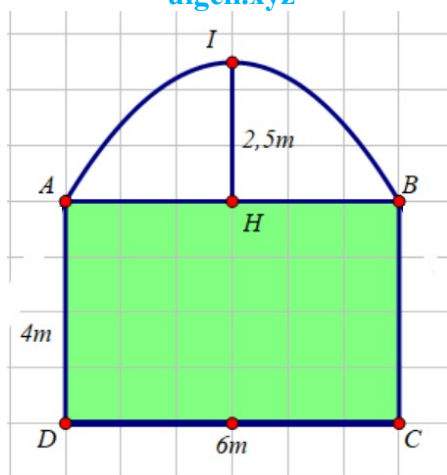
Lời giải

Đáp án: 2023

$$I = \int_0^{2024} 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} \Big|_0^{2024} = \frac{2^{2024} - 1}{\ln 2}.$$

Do đó $a + b = 2024 - 1 = 2023$

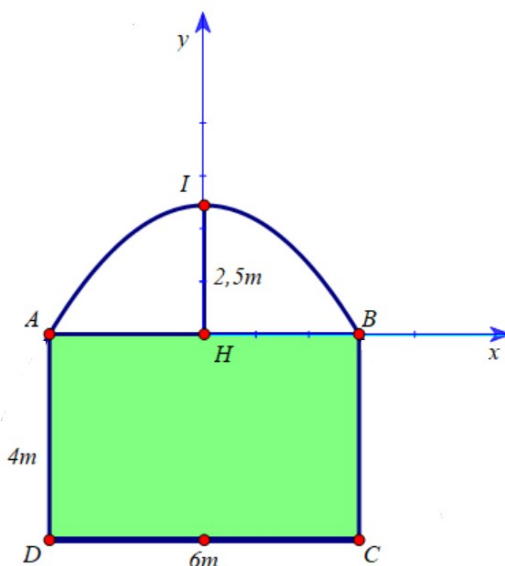
Câu 2: Một gia đình muốn làm cái cống (như hình vẽ).



Phần phía trên cổng có hình dạng là một parabol với $IH = 2,5m$, phần phía dưới là một hình chữ nhật có kích thước $AD = 4m, AB = 6m$. Giả sử giá để làm phần cổng được tô màu (phần hình chữ nhật $ABCD$) là $1000\,000$ đ/m² và giá để làm phần cổng phía trên là $1200\,000$ đ/m². Tính số tiền gia đình đó phải trả là bao nhiêu triệu đồng?

Lời giải

Đáp án: 36



Ta có: $S_{ABCD} = 4 \cdot 6 = 24(m^2)$

Do đó số tiền làm phần cổng hình chữ nhật $ABCD$ là: $24 \cdot 1000\,000 = 24\,000\,000$ đồng

+) Gắn hệ trục tọa độ Hxy như hình vẽ. Khi đó, parabol có dạng: $y = ax^2 + b(P)$.

$$\begin{cases} b = 2,5 \\ 9a + 2,5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{5}{18} \\ b = \frac{5}{2} \end{cases}$$

Parabol đi qua điểm $I(0; 2,5)$ và $B(3; 0)$ nên:

Vậy $y = -\frac{5}{18}x^2 + \frac{5}{2}$

$$S = \int_{-3}^3 \left(-\frac{5}{18}x^2 + \frac{5}{2} \right) dx = 10(m^2)$$

Suy ra, diện tích phía trên của cổng là:

Số tiền làm phần cổng phía trên là: $10 \cdot 1200\,000 = 12\,000\,000$ đồng.

Vậy số tiền gia đình phải trả là: $24\,000\,000 + 12\,000\,000 = 36\,000\,000$ đồng.

Hay 36 (triệu đồng).

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A(0;1;0)$ và có cặp véc tơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (1; 2; 1), \vec{u}_2 = (0; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) cắt trục Oz tại điểm có cao độ bằng bao nhiêu?

Lời giải

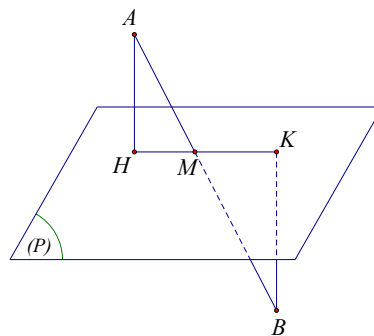
Đáp án: -1

Vì (P) song song với giá của hai vectơ $\vec{u}_1, \vec{u}_2$ nên $\begin{cases} \vec{n}_P \perp \vec{u}_1 \\ \vec{n}_P \perp \vec{u}_2 \end{cases} \Rightarrow \vec{n}_P = [\vec{u}_1, \vec{u}_2] = (1; -1; 1)$.
 Vậy PT $(P): 1 \cdot (x-0) - 1 \cdot (y-1) + 1 \cdot (z-0) = 0 \Leftrightarrow x - y + z + 1 = 0$.
 Thay $x = 0; y = 0$ vào phương trình trên ta được $z = -1$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y - 12z + 5 = 0$ và điểm $A(2; 4; -1)$. Trên mặt phẳng (P) lấy điểm M . Gọi B là điểm sao cho $\vec{AB} = 3\vec{AM}$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P) .

Lời giải

Đáp án: 6

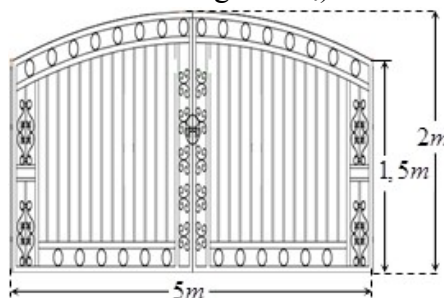


$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \vec{AB} = 3\vec{AM} &\Rightarrow BM = 2 \cdot AM \Rightarrow \frac{d(B, (P))}{d(A, (P))} = \frac{BM}{AM} = 2 \\ \Rightarrow d(B, (P)) &= 2d(A, (P)) = 2 \cdot \frac{|3 \cdot 2 + 4 \cdot 4 - 12 \cdot (-1) + 5|}{\sqrt{3^2 + 4^2 + (-12)^2}} = 2 \cdot 3 = 6 \end{aligned}$$

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1: Một vật di chuyển với gia tốc $a(t) = -\frac{20}{(1+2t)^2} (m/s^2)$. Khi $t=0$ thì vận tốc của vật là $v(t) = 30 (m/s)$. Tính quãng đường vật đi được sau 3 giây đầu tiên?

Câu 2: Bác Bình muốn làm cửa rào sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên, biết đường cong phía trên là một Parabol. Giá $1m^2$ của rào sắt là 700.000 đồng. Hỏi bác Bình phải trả bao nhiêu tiền để làm cái cửa sắt như vậy (làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 3: Trong một khu du lịch, người ta cho du khách trải nghiệm thiên nhiên bằng cách đu theo đường trượt zipline từ vị trí A cao 15 m của tháp 1 này sang vị trí B cao 10 m của tháp 2 trong khung cảnh tuyệt đẹp xung quanh. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước (đơn vị: mét), tọa độ của A và B lần lượt là $(3; 2, 5; 15)$ và $(21; 27, 5; 10)$. Biết tọa độ du khách khi ở độ cao 12 mét là $(a; b; c)$. Tính $P = 5a + b + c$.



HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	$v(t) = \int a(t)dt = -\int \frac{20}{(1+2t)^2} dt = \frac{10}{1+2t} + C$ <p>Ta có</p>	0.25
	<p>Mà tại thời điểm $t = 0$ vật có vận tốc bằng $v(t) = 30 \text{ (m/s)}$ nên ta có $v(0) = 30$ hay $C = 20$. Vậy $v(t) = \frac{10}{1+2t} + 20$</p>	0.25
	<p>Quãng đường vật đi được từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm $t = 3$ (s) là $\int_0^3 v(t)dt = \int_0^3 \left(\frac{10}{1+2t} + 20 \right) dt \approx 70 \text{ (m)}.$</p>	0.5
Câu 2	<p>Ta chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ.</p> <p>Trong đó $A(-2, 5; 1, 5)$, $B(2, 5; 1, 5)$, $C(0; 2)$.</p>	

	<p>Giả sử đường cong phía trên là một Parabol có dạng $y = ax^2 + bx + c$, với $a; b; c \in \mathbb{R}$. Do Parabol đi qua các điểm $A(-2,5;1,5)$, $B(2,5;1,5)$, $C(0;2)$ nên ta có hệ phương trình</p> $\begin{cases} a(-2,5)^2 + b(-2,5) + c = 1,5 \\ a(2,5)^2 + b(2,5) + c = 1,5 \\ c = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{2}{25} \\ b = 0 \\ c = 2 \end{cases}$ <p>Khi đó phương trình Parabol là $y = -\frac{2}{25}x^2 + 2$. Diện tích S của cửa rào sắt là diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -\frac{2}{25}x^2 + 2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -2,5$; $x = 2,5$.</p> <p>Ta có</p> $S = \int_{-2,5}^{2,5} \left(-\frac{2}{25}x^2 + 2 \right) dx = \left(-\frac{2}{25} \frac{x^3}{3} + 2x \right) \Big _{-2,5}^{2,5} = \frac{55}{6}$ <p>Vậy bác Bình phải trả số tiền để làm cái cửa sắt là</p> $S \times 700000 = \frac{55}{6} \times 700000 \approx 6.416.667 \text{ (đồng)}.$	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>Câu 3</p>	<p>Ta có $\overline{AB} = (18; 25; -5)$.</p> <p>Phương trình tham số chứa đường zipline là</p> $d: \begin{cases} x = 3 + 18t \\ y = 2,5 + 25t \\ z = 15 - 5t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$ <p>Gọi $C(x_C; y_C; 12)$ là tọa độ của du khách đang ở độ cao 12 mét.</p> <p>Ta có $C \in d$ và $z_C = 12$ khi đó $12 = 15 - 5t \Rightarrow t = \frac{3}{5}$.</p> $x_C = 3 + 18 \cdot \frac{3}{5} = \frac{69}{5}; \quad y_C = 2,5 + 25 \cdot \frac{3}{5} = 17,5$ <p>Vậy tọa độ của du khách là $C\left(\frac{69}{5}; 17,5; 12\right)$. Khi đó</p> $P = 5a + b + c = 5 \cdot \frac{69}{5} + 18 + 12 = 98,5$	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>ĐỀ 3</p>	<p>ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025</p> <p>MÔN: TOÁN 12</p>	

Câu 1. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

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

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

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

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

Câu 2. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên R . Mệnh đề nào sau đây sai?

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

B.

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

C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với mọi hằng số $k \in R \setminus \{0\}$

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

Câu 3. Hàm số $F(x) = 2 \sin x + 3x$ là một nguyên hàm của hàm số

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

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

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

D. $f(x) = -2 \cos x - 3$

Câu 4. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục không âm trên $[a; b]$ thì diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là:

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

B. $S = \int_b^a f(x) dx$

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

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

Câu 5. Biết $\int_3^5 f(x) dx = -2$ và $\int_4^5 f(x) dx = -4$

A. -2 .

B. 2 .

C. 6 .

D. -6 .

Câu 6. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 5, \int_0^1 g(x) dx = -4, \int_0^1 [f(x) - g(x)] dx$.

A. 9 .

B. 13 .

C. -9 .

D. -1 .

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm 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 $x = a, x = b$ ($a < b$). Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục hoành là

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

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

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

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

Câu 8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$, đồ thị hàm số $y = \cos x$ và trục Ox là:

A. $S = \int_0^\pi \cos x dx$

B. $S = \int_0^\pi \cos^2 x dx$

C. $S = \int_0^\pi |\cos x| dx$

D. $S = \pi \int_0^\pi |\cos x| dx$

Câu 9. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = 0, x = 2$ quay quanh Ox . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $V = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$

B. $V = \int_0^2 e^x dx$

C. $V = \pi \int_0^2 e^x dx$

D. $V = \int_0^2 e^{2x} dx$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây có giá vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x - y + 5 = 0$?

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

B. $\vec{b} = (1; 1; 5)$

C. $\vec{c} = (2; -3; 0)$

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

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; -1; -2)$ có vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 3)$ là

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

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

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

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ một vector $\vec{n}$ vuông góc với cả hai vector $\vec{a} = (1; 1; -2)$, $\vec{b} = (1; 0; 3)$ là

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

B. $(3; 5; -2)$

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

D. $(3; -5; -1)$

Phần II. Dạng Đúng-Sai (Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai)

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2024x + 2025$.

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

b) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 3x^2 - 2024$.

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

Tích phân $\int_0^1 f(x) dx = \frac{4053}{4}$.

d)

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): y = 0$, $(Q): \sqrt{3}x - y - 2024 = 0$. Xét các vector $\vec{n}_1 = (0; 1; 0)$, $\vec{n}_2 = (\sqrt{3}; -1; 0)$.

a) $\vec{n}_1$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

b) $\vec{n}_2$ không là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (Q) .

c) $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = -1$.

d) Góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ bằng 30° .

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

Câu 15. Một vườn ươm cây cảnh bán một cây sau 6 năm trồng và uốn tạo dáng. Tốc độ tăng

trưởng của cây đó trong suốt 6 năm được tính xấp xỉ bởi công thức $h'(t) = 1,5t + 5$, trong đó $h(t)$

(cm) là chiều cao của cây sau t (năm). (Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 19e, Cengage

2914). Cây con khi được trồng cao 20 cm. Chiều cao của cây sau 10 năm trồng là a (cm). Khi đó a bằng bao nhiêu?

Câu 16. Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên trên từ mặt đất. Giả sử tại thời điểm t giây (coi $t = 0$ là thời điểm viên đạn được bắn lên), vận tốc của nó được cho bởi công thức $v(t) = 160 - 9,8t$ (m/s). Tìm độ cao cao nhất của viên đạn làm tròn đến một chữ số thập phân

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0;0;0)$, mỗi đơn vị trên một trục ứng với 1 km. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417 km sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Một máy bay đang ở vị trí $A(-688; -185; 8)$, chuyển động theo đường thẳng d có vector chỉ phương là $\vec{u} = (91; 75; 0)$ và theo hướng về đài không lưu. $E(a; b; c)$ là vị trí sớm nhất mà máy bay xuất hiện trên màn hình. Tính $T = a + b + c$.

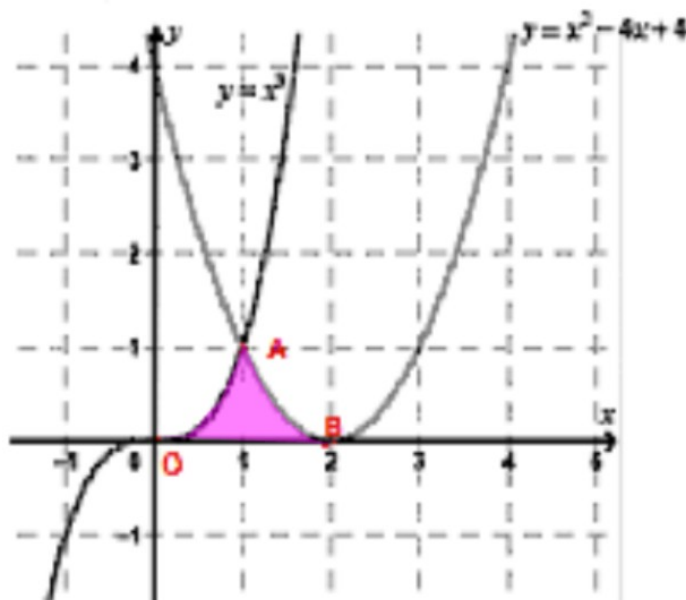
Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y - a = 0$ (a là

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

tham số) và đường thẳng Δ . Tìm a để đường thẳng Δ cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 8$.

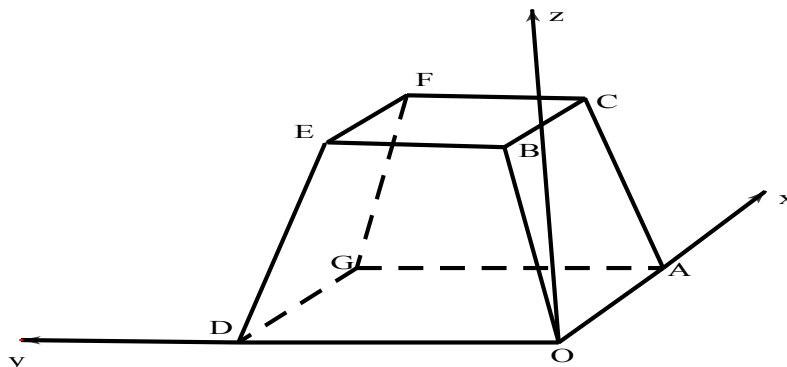
PHẦN IV. Tự luận

Câu 19. Tính diện tích phần hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ dưới đây được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^3$, $y = x^2 - 4x + 4$ và trục Ox.



Câu 20. Chủ một trung tâm thương mại muốn cho thuê một số gian hàng như nhau. Người đó muốn tăng giá cho thuê của mỗi gian hàng thêm x (triệu đồng) ($x \geq 0$). Tốc độ thay đổi doanh thu từ các gian hàng đó được biểu diễn bởi hàm số $T'(x) = -20x + 300$, trong đó $T'(x)$ tính bằng triệu đồng (Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage). Biết rằng nếu người đó tăng giá thuê cho mỗi gian hàng thêm 10 triệu đồng thì doanh thu là 12 000 triệu đồng. Tìm giá trị của x để người đó có doanh thu là cao nhất?

Câu 21. Một sân vận động 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 (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA = 100m$, chiều rộng $OD = 60m$ và tọa độ điểm $B(10; 10; 8)$. Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$ (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



-----HẾT-----

Hướng dẫn chấm

PHẦN I.

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

PHẦN II.

CÂU	a)	b)	c)	d)
13	Đ	Đ	S	Đ
14	Đ	S	Đ	S

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2024x + 2025$.

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

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

b) (NB) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 3x^2 - 2024$.

$$f'(x) = (x^3 - 2024x + 2025)' = 3x^2 - 2024 = g(x)$$

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

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

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

$$\int_0^1 f(x)dx = \frac{4053}{4}.$$

d) (TH) Tích phân

$$\int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 (x^3 - 2024x + 2025) dx = \frac{4053}{4}.$$

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): y = 0$, $(Q): \sqrt{3}x - y + 2025 = 0$. Xét các vector $\vec{n}_1 = (0; 1; 0)$, $\vec{n}_2 = (\sqrt{3}; -1; 0)$.

a) (NB) $\vec{n}_1$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

Mặt phẳng $(P): y = 0$ có một vector pháp tuyến là: $(0; 1; 0)$.

Đây là phát biểu **đúng**.

b) (NB) $\vec{n}_2$ không là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (Q) .

Mặt phẳng $(Q): \sqrt{3}x - y + 2025 = 0$ có một vector pháp tuyến là: $(\sqrt{3}; -1; 0)$.

Đây là phát biểu **sai**.

c) (TH) $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = -1$.

Ta có: $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \cdot \sqrt{3} + 1 \cdot (-1) + 0 \cdot 0 = -1$

Đây là phát biểu **đúng**.

d) (TH) Góc giữa hai mặt phẳng (P) , (Q) bằng 30° .

$$\cos[(P), (Q)] = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{|-1|}{\sqrt{0^2 + 1^2 + 0^2} \cdot \sqrt{\sqrt{3}^2 + (-1)^2 + 0^2}} = \frac{1}{2}$$

Ta có:

Suy ra: góc giữa hai mặt phẳng (P) , (Q) bằng 60° . Đây là phát biểu **sai**.

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

Phần III.

Câu	15	16	17	18
Đáp án	145	16,3	-367	12

Câu 15: Ta có $h(t)$ là một nguyên hàm của hàm số $h'(t) = 1,5t + 5$.

Do $\int (1,5t + 5) dt = \int 1,5t dt + \int 5 dt = \frac{3}{4} \int 2t dt + 5 \int 1 dt = \frac{3}{4} t^2 + 5t + C$ nên $h(t) = \frac{3}{4} t^2 + 5t + C$.

Vì cây con khi được trồng cao 20 cm nên $h(0) = 20$, suy ra $C = 20$.

Vậy $h(t) = \frac{3}{4} t^2 + 5t + 20$.

Sau 10 năm, chiều cao của cây đó là: $h(10) = \frac{3}{4} \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 20 = 145$ (cm). Vậy $a = 145$.

Câu 16: Gọi $S(t)$ là độ cao viên đạn được bắn lên từ mặt đất sau t (giây) kể từ thời điểm viên đạn được bắn lên khi đó $S(t) = \int v(t) dt = \int (160 - 9,8t) dt = 160t - 4,9t^2 + C$. Vì $S(0) = 0 \Rightarrow C = 0$

Vậy $S(t) = -4,9t^2 + 160t$. Khảo sát hàm số $S(t)$ trên khoảng $(0; +\infty)$ ta được $\begin{matrix} \text{Max} S(t) \approx 1306(\text{m}) \\ (0; +\infty) \end{matrix}$ khi $t = \frac{800}{49} \approx 16,3$ giây

Câu 17: Ta có phương trình của đường bay là

$$(d): \begin{cases} x = -688 + 91t \\ y = -185 + 75t \\ z = 8 \end{cases} \text{ Suy ra } E(-688 + 91t; -185 + 75t; 8) \text{ với } t \geq 0.$$

E là vị trí sớm nhất mà máy bay xuất hiện trên màn hình.

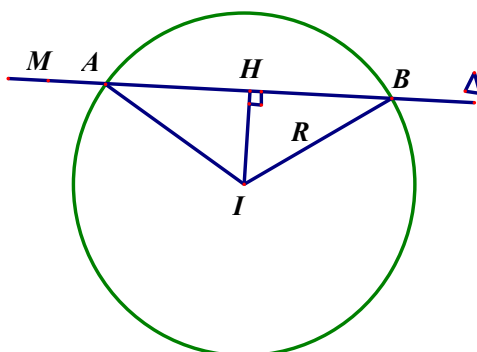
$$\Rightarrow OE = 417 \Leftrightarrow (-688 + 91t)^2 + (-185 + 75t)^2 + 8^2 = 417^2 \Leftrightarrow 13906t^2 - 152966t + 333744 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 3 \\ t = 8 \end{cases}$$

Vì E là vị trí sớm nhất mà máy bay xuất hiện trên màn hình $\Rightarrow t = 3 \Rightarrow E(-415; 40; 8)$.

Vậy $a = -415; b = 40; c = 8 \Rightarrow a + b + c = -367$.

Câu 18:



Gọi H là trung điểm đoạn thẳng $AB \Rightarrow IH \perp AB, HA = 4$.

(S) $I(-2; 3; 0)$ $R = \sqrt{13 + a}, (a > -13)$
Mặt cầu có tâm, bán kính.

Đường thẳng Δ đi qua $M(4; 3; 3)$ và có 1 véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 1; 2)$.

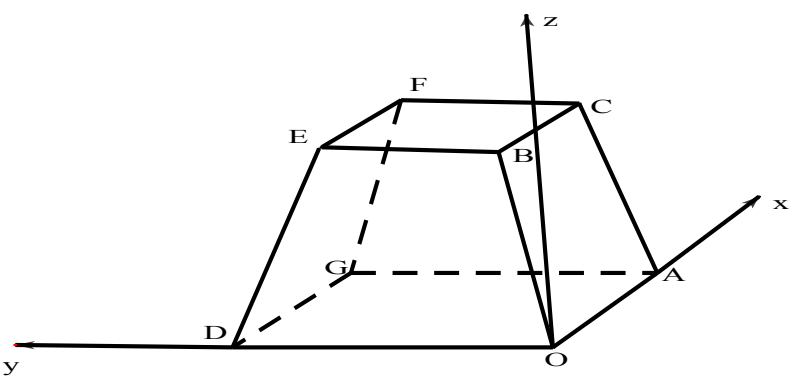
$$\overrightarrow{IM} = (6; 0; 3) \Rightarrow [\overrightarrow{IM}, \vec{u}] = (-3; -6; 6) \Rightarrow IH = d(I, \Delta) = \frac{|\overrightarrow{IM}, \vec{u}|}{|\vec{u}|} = 3$$

Ta có:

$$\text{Ta có: } R^2 = IH^2 + HA^2 \Leftrightarrow 13 + a = 3^2 + 4^2 \Leftrightarrow a = 12.$$

Phần IV.

Câu	Nội dung	Điểm
19	<div data-bbox="293 192 855 680" data-label="Figure"> </div> <p>Dựa vào hình vẽ ta thấy hình phẳng cần tính diện tích gồm 2 phần:</p> <p>Phần 1: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục Ox, $x = 0$, $x = 1$.</p> <p>Phần 2: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 4$, trục Ox, $x = 1$, $x = 2$.</p> <p>Do đó diện tích cần tính là</p> $S = \int_0^1 x^3 dx + \int_1^2 x^2 - 4x + 4 dx = \int_0^1 x^3 dx + \int_1^2 (x^2 - 4x + 4) dx$ $= \frac{7}{12}$	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
20	<p>Ta có: $T(x) = \int T'(x) dx = \int (-20x + 300) dx = -10x^2 + 300x + C, C \in \mathbb{R}$</p> <p>Khi người đó tăng giá cho thuê mỗi gian hàng thêm 10 triệu đồng thì doanh thu là 12 000 triệu đồng. Nên ứng với $x = 10$ ta có</p> <p>$T(10) = 12000$ suy ra</p> <p>$12000 = -10 \cdot 10^2 + 300 \cdot 10 + C \Rightarrow C = 10000$.</p> <p>Vậy $T(x) = -10x^2 + 300x + 10000$. Ta có $T(x)$ là một hàm bậc hai với hệ số $a < 0$ và đồ thị hàm số có đỉnh là $I(15; 12250)$. Vậy doanh thu cao nhất của trung tâm thương mại là 12 250 triệu đồng.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>

21		
	<p>Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$.</p> <p>$\overrightarrow{OD} = (0; 60; 0)$, $\overrightarrow{OB} = (10; 10; 8)$</p> <p>Vector pháp tuyến của mặt phẳng $(OBED)$ là</p> <p>$\vec{n} = [\overrightarrow{OD}, \overrightarrow{OB}] = (480; 0; -600) = 120(4; 0; -5)$</p> <p>Phương trình mặt phẳng $(OBED)$ đi qua điểm $O(0; 0; 0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (4; 0; -5)$ là: $4x - 5z = 0$</p> <p>Khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$ là:</p> <p>$d(G, (OBED)) = \frac{ 4 \cdot 100 - 5 \cdot 0 }{\sqrt{16 + 25}} = \frac{400\sqrt{41}}{41} \text{ (m)}$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>

HẾT

ĐỀ 4

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: TOÁN 12

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: (TD 1.1) Nguyên hàm của hàm số $y = 3^x$ là

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

Câu 2: (TD 1.1) 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 $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

- 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. $S = \int_b^a |f(x)| dx$.

Câu 3: (TD 1.2) Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên R . 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. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với mọi hằng số $k \in R \setminus \{0\}$.

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

Câu 4(TD 1.1) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-3; 4; 2)$, $B(-5; 6; 2)$.
Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

- A.** $x - y + 1 = 0$ **B.** $x - y - 1 = 0$ **C.** $-2x + 2y + 7 = 0$ **D.**
 $2x - 2y - 1 = 0$

Câu 5(TD1.1) Biết $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khi đó khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 6: (TD 1.2). Cho $\int_1^2 f(x)dx = 5$, $\int_2^1 g(x)dx = 4$. Tính $\int_1^2 [f(x) + 2g(x)]dx$.

- A.** 9. **B.** 13. **C.** -3. **D.** -1

Câu 7: (GQVĐ) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = x + 2$ là

- A.** $S = 9$ **B.** $S = \frac{9}{4}$ **C.** $S = \frac{9}{2}$ **D.** $S = \frac{8}{9}$

Câu 8: (TD1.2) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 5 = 0$ vector nào dưới đây có giá vuông góc với (α)

- A.** $\vec{a} = (2; -3; 1)$ **B.** $\vec{b} = (2; 1; -3)$ **C.** $\vec{c} = (3; -1; 0)$ **D.** $\vec{d} = (3; -1; 5)$

Câu 9(TD1.1) Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 4 = 0$;
 $(Q): 5x - 3y - 2z - 7 = 0$, Vị trí tương đối của (P) & (Q) là

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

Câu 10: Tính thể tích V của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$ biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có

hoành độ $x \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{4} \right)$ là tam giác đều có cạnh là $2\sqrt{\cos x - \sin x}$.

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

Câu 11:(TD1.1) Trong không gian với hệ tọa độ O_{xyz} , cho mặt phẳng (Q) : $x - 2y + 2z - 5 = 0$. Xét mặt phẳng (Q) : $mx - y + z - m = 0$, là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để (Q) vuông góc với (P) .

- A. $m = 1$. B. $m = 4$. C. $m = -1$. D. $m = -4$.

Câu 12: Trong không gian O_{xyz} , phương trình của mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) : $x + 2y + z - 10 = 0$ và cách điểm $M(1; 0; 3)$ một khoảng bằng $\sqrt{6}$ là

- A. $x + 2y + z + 2 = 0$ hoặc $x + 2y + z - 10 = 0$. B. $x + 2y + z + 10 = 0$.
C. $x + 2y + z - 2 = 0$ hoặc $x + 2y + z + 10 = 0$. D. $x + 2y + z + 2 = 0$.

Phần II. Học sinh trả lời từ câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho số thực a và hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{khi } x \leq 0 \\ a(x - x^2) & \text{khi } x > 0 \end{cases}$.

a) [NB] $\int_{-1}^0 f(x) dx = \int_{-1}^0 2x dx$

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

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

d) [VD] Điều kiện cần và đủ để $\int_{-1}^2 f(x) dx > 3$ là $a > -6$.

Câu 2: Trong không gian O_{xyz} , cho điểm $A(1; 6; -7)$, $B(3; 2; 1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x + y - z - 6 = 0$

a) [NB] Mặt phẳng (P) có vector pháp tuyến $\vec{n}(1; 1; -1)$

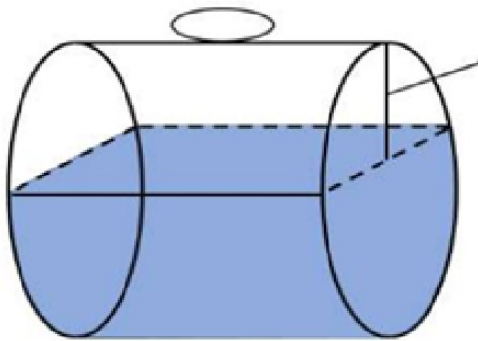
b) [TH] Mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $x + y - z + 14 = 0$

c) [TH] Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là $x - 2y + 4z + 18 = 0$.

d) [VD] M là một điểm trên mặt phẳng (P) , tổng $MA + MB$ ngắn nhất khi $M\left(\frac{13}{5}; \frac{14}{5}; \frac{3}{5}\right)$

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

Câu 1: (MH2.1) Một bể chứa nhiên liệu hình trụ đặt nằm ngang, có chiều dài 5 m, có bán kính đáy 1m. Chiều cao của mực nhiên liệu là 1,5m. Tính thể tích phần nhiên liệu trong bể (theo đơn vị m^3 , làm tròn đến chữ số thập phân hàng phần trăm).



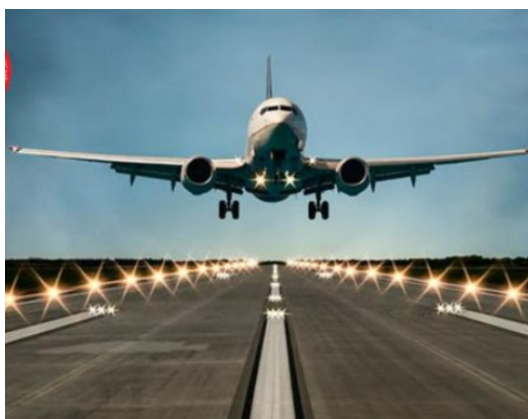
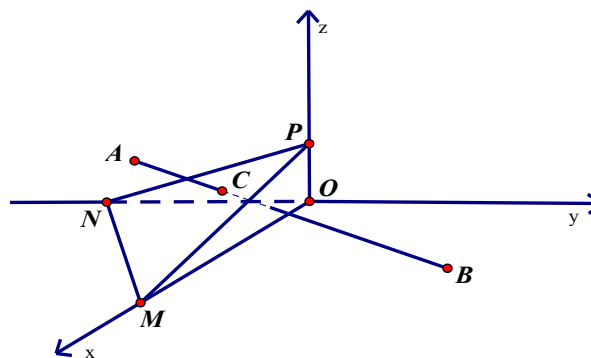
Câu 2: (GQ) Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn

$$3f'(x) \cdot e^{f^3(x)} - \frac{2x}{f^2(x)} = 0 \quad \text{với } \forall x \in \mathbb{R}^+. \text{ Biết } f(1) = 0, \text{ tính tích phân}$$

$$I = \int_1^{2024} \frac{1}{\sqrt[3]{2 \ln x}} \cdot f(x) dx$$

Câu 3: (TH) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P_1): 4x - 3m^2y - 2z + 4 = 0$ và $(P_2): 5x - 2y + 13z + m + 9 = 0$ với m là tham số. Tìm số giá trị nguyên dương của tham số m để $(P_1) \perp (P_2)$.

Câu 4: (VD-MH 3.2) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilômét), một máy bay đang ở vị trí $A(3; -2; 1)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $B(4; 6; 5; 0)$ trên đường băng (như hình vẽ). Có một lớp mây được mô phỏng bởi mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(8; 0; 0)$, $N(0; -8; 0)$ và $P(0; 0; 8)$. Tính độ cao của máy bay khi máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



PHẦN IV. Tự luận :

Câu 1: (VD-MH 3.1) Người ta dự định lắp kính cho cửa của một mái vòm có dạng hình parabol. Hãy tính diện tích mặt kính cần lắp vào, biết rằng vòm cửa cao $21m$ và rộng $70m$ (Hình).



Câu 2: (VD-GQ3.2) Kí hiệu $F(x)$ là chiều cao của một cây (tính theo mét) sau khi trồng x năm. Biết rằng sau năm đầu tiên cây cao 4 m. Trong 16 năm tiếp theo cây

phát triển với tốc độ $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ (m/năm). Xác định chiều cao của cây sau 5 năm.

Câu 3: (VD-GQ3.1) Trong mặt phẳng $OXYZ$ cho điểm $M(1;4;9)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt ba tia $Ox; Oy; Oz$ tại các điểm A, B, C (khác O) sao cho $OA+OB+OC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P)

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN I. Từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $y = 3^x$ là

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

Lời giải

Do theo bảng nguyên hàm: $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$.

Câu 2: 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. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = -\int_a^b f(x) dx$. D. $S = \int_b^a |f(x)| dx$.

Lời giải

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 bởi công thức: $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 3: (TD 1.2) Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên R . 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. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với mọi hằng số $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- D. $\int f(x) \cdot g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-3; 4; 2)$, $B(-5; 6; 2)$. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

- A. $x - y + 1 = 0$ B. $x - y + 7 = 0$ C. $-2x + 2y - 1 = 0$ D. $2x - 2y - 1 = 0$

Lời giải

Chọn B

Mặt phẳng (P) vuông góc với AB nên nhận vector $\overrightarrow{AB} = (-2; 2; 0)$ làm vector pháp tuyến.

Chọn $\vec{n} = (1; -1; 0)$ cùng phương với $\overrightarrow{AB} = (-2; 2; 0)$

Vậy mặt phẳng (P) đi qua $A(-3; 4; 2)$ và có VTPT $\vec{n} = (1; -1; 0)$ nên có phương trình $1(x+3) - 1(y-4) + 0(z-2) = 0 \Leftrightarrow x - y + 7 = 0$

Câu 5(TD1.1) Biết $\int f(x) dx = F(x) + C$. Khi đó khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 6: (TD 1.2). Cho $\int_1^2 f(x) dx = 5$, $\int_2^1 g(x) dx = 4$. Tính $\int_1^2 [f(x) + 2g(x)] dx$.

- A. 9. B. 13. C. -3. D. -1

Câu 7: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = x + 2$ là

- A. $S = 9$ B. $S = \frac{9}{4}$ C. $S = \frac{9}{2}$ D. $S = \frac{8}{9}$

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm là: $x^2 = x + 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$

Ta có
$$S = \int_{-1}^2 |x^2 - x - 2| dx = \left| \left(\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x \right) \right|_{-1}^2 = \frac{9}{2}.$$

Câu 8: (TD1.2) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 5 = 0$ vector nào dưới đây có giá vuông góc với (α)

- A. $\vec{a} = (2; -3; 1)$ B. $\vec{b} = (2; 1; -3)$ C. $\vec{c} = (3; -1; 0)$ D. $\vec{d} = (3; -1; 5)$

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 4 = 0$; $(Q): 5x - 3y - 2z - 7 = 0$, Vị trí tương đối của $(P) \& (Q)$ là

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

Câu 10: Tính thể tích V của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$ biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{4} \right)$ là tam giác đều có cạnh là $2\sqrt{\cos x - \sin x}$.

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

Lời giải

Chọn B

Diện tích thiết diện là:
$$S(x) = \left(2\sqrt{\cos x - \sin x} \right)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}(\cos x - \sin x).$$

Thể tích của vật thể tạo thành:

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

Câu 11: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): x - 2y + 2z - 5 = 0$.

Xét mặt phẳng $(Q): mx - y + z - m = 0$, là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để (Q) vuông góc với (P) .

- A. $m = 1$. B. $m = 4$. C. $m = -1$. D. $m = -4$.

Lời giải

Chọn D

Ta có vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n}_{(P)} = (1; -2; 2)$.

Ta có vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) là $\vec{n}_{(Q)} = (m; -1; 1)$.

Đề mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) thì
 $\vec{n}_{(P)} \cdot \vec{n}_{(Q)} = 0 \Leftrightarrow m + 2 + 2 = 0 \Leftrightarrow m = -4$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q): x + 2y + z - 10 = 0$ và cách điểm $M(1; 0; 3)$ một khoảng bằng $\sqrt{6}$ là

- A. $x + 2y + z + 2 = 0$ hoặc $x + 2y + z - 10 = 0$. B. $x + 2y + z + 10 = 0$.
 C. $x + 2y + z - 2 = 0$ hoặc $x + 2y + z + 10 = 0$. D. $x + 2y + z + 2 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Vì (P) song song với (Q) nên $(P): x + 2y + z + D = 0$ ($D \neq -10$).

$$\text{Mà } d(M, (P)) = \sqrt{6} \Leftrightarrow \frac{|1.1 + 2.0 + 1.3 + D|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 1^2}} = \sqrt{6} \Leftrightarrow |D + 4| = 6$$

$$\Leftrightarrow D = 2 \text{ (nhận) hoặc } D = -10 \text{ (loại)}.$$

Vậy $(P): x + 2y + z + 2 = 0$.

PHẦN II. 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 số thực a và hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{khi } x \leq 0 \\ a(x - x^2) & \text{khi } x > 0 \end{cases}$.

a) [NB] $\int_{-1}^0 f(x) dx = \int_{-1}^0 2x dx$

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

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

d) [VD] Điều kiện cần và đủ để $\int_{-1}^2 f(x) dx > 3$ là $a > -6$.

Lời giải

a) [Đ] Với $x \leq 0$ ta có $f(x) = 2x$. Vậy $\int_{-1}^0 f(x) dx = \int_{-1}^0 2x dx$.

b) [S] $\int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 a(x - x^2) dx = \left(\frac{1}{2} a x^2 - \frac{1}{3} a x^3 \right) \Big|_0^1 = \frac{a}{6}$.

c) [Đ] $\int_{-1}^1 f(x) dx = \int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx = \int_{-1}^0 2x dx + \int_0^1 a(x - x^2) dx$

$$= (x^2) \Big|_{-1}^0 + a \left(\frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1 = -1 + a \left(\frac{1}{6} \right) = \frac{a}{6} - 1 = \frac{2}{6} - 1 = -\frac{2}{3}$$

$$\text{d) [S]} \int_{-1}^2 f(x) dx = \int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^2 f(x) dx = \int_{-1}^0 2x dx + \int_0^2 a(x - x^2) dx$$

$$= (x^2) \Big|_{-1}^0 + a \left(\frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^2 = -1 + a \left(-\frac{2}{3} \right) = -\frac{2a}{3} - 1$$

$$\int_{-1}^2 f(x) dx > 3 \Leftrightarrow -\frac{2a}{3} - 1 > 3 \Leftrightarrow a < -6$$

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 6; -7)$, $B(3; 2; 1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x + y - z - 6 = 0$

a) [NB] Mặt phẳng (P) có vector pháp tuyến $\vec{n}(1; 1; -1)$

b) [TH] Mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $x + y - z + 14 = 0$

c) [TH] Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là $x - 2y + 4z + 18 = 0$.

d) [VD] M là một điểm trên mặt phẳng (P) , tổng $MA + MB$ ngắn nhất khi $M\left(\frac{13}{5}; \frac{14}{5}; \frac{3}{5}\right)$

Lời giải

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

a) Mặt phẳng (P) có vecto pháp tuyến $\vec{n}(1; 1; -1)$

b) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) nên mặt phẳng (Q) có phương trình dạng $x + y - z + d = 0$ ($d \neq 0$)

Vì mặt phẳng (Q) đi qua $A(1; 6; -7)$ nên ta có phương trình $1 + 6 + 7 + d = 0 \Leftrightarrow d = -14$

Vậy phương trình mặt phẳng (Q) là $x + y - z - 14 = 0$

c) Mặt phẳng trung trực của đoạn AB đi qua trung điểm $I(2; 4; -3)$ của đoạn AB và nhận $\overrightarrow{AB}(2; -4; 8)$ làm vecto pháp tuyến có phương trình

$$2(x - 2) - 4(y - 4) + 8(z + 3) = 0 \Leftrightarrow x - 2y + 4z + 18 = 0$$

d) Thay tọa độ điểm A, B vào phương trình mặt phẳng (P) ta có $P(A).P(B) < 0$ do đó điểm A, B nằm về hai phía với mặt phẳng (P) do đó $MA + MB$ ngắn nhất khi M là giao điểm của đường thẳng AB và mặt phẳng (P)

Đường thẳng AB đi qua $A(1; 6; -7)$ và nhận $\overrightarrow{AB}(2; -4; 8)$ làm vecto chỉ phương có phương trình

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 6 - 4t \\ z = -7 + 8t \end{cases}$$

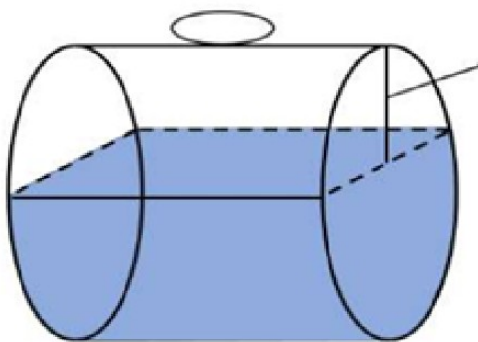
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 6 - 4t \\ z = -7 + 8t \\ x + y - z - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13}{5} \\ y = \frac{14}{5} \\ z = -\frac{3}{5} \\ t = \frac{4}{5} \end{cases}$$

Toạ độ điểm M thoả mãn hệ phương trình

Vậy toạ độ $M\left(\frac{13}{5}; \frac{14}{5}; -\frac{3}{5}\right)$

PHẦN III. (Trả lời ngắn) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Một bể chứa nhiên liệu hình trụ đặt nằm ngang, có chiều dài 5 m, có bán kính đáy 1m. Chiều cao của mực nhiên liệu là 1,5m. Tính thể tích phần nhiên liệu trong bể (theo đơn vị m^3 , làm tròn đến chữ số thập phân hàng phần trăm).

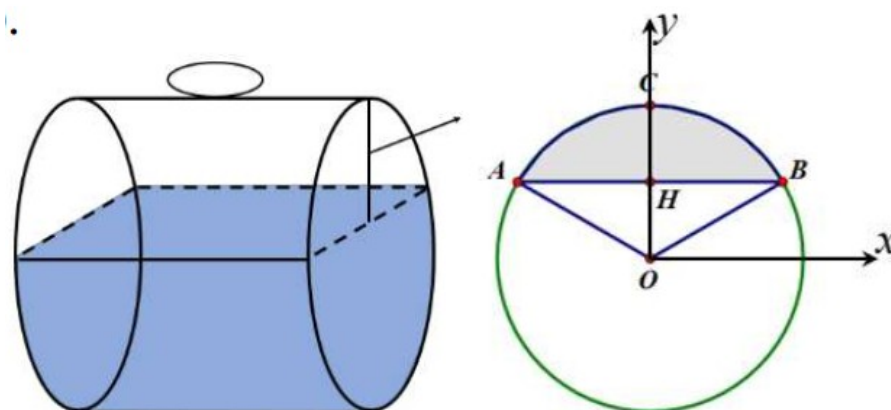


LỜI GIẢI

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

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

Chọn hệ trục Oxy như hình vẽ.



Ta có diện tích phần tô đậm là

$$S = 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \left(\sqrt{1-x^2} - \frac{1}{2} \right) dx = 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \sqrt{1-x^2} \cdot dx - 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} dx = 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \sqrt{1-x^2} \cdot dx - \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= 2 \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{1-\sin^2 t} \cos t \cdot dt - \frac{\sqrt{3}}{2} = 2 \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^2 t \cdot dt - \frac{\sqrt{3}}{2} = 2 \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}.$$

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

Vậy thể tích phần trống trong bể là

$$V_2 = V - V_1 = 5\pi - \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) 5 \approx 12.6 \text{ (m}^3\text{)}$$

Vậy thể tích phần nhiên liệu trong bồn là

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn

$$3f'(x) \cdot e^{f^3(x)} - \frac{2x}{f^2(x)} = 0 \quad \text{với } \forall x \in \mathbb{R}^+. \text{ Biết } f(1) = 0,$$

tính tích phân
$$I = \int_1^{2024} \frac{1}{\sqrt[3]{2 \ln x}} \cdot f(x) dx.$$

Lời giải

Đáp án: 2023

Ta có :

$$3f'(x) \cdot e^{f^3(x)} - \frac{2x}{f^2(x)} = 0 \Leftrightarrow 3f^2(x) \cdot f'(x) \cdot e^{f^3(x)} = 2x$$

$$\Rightarrow \left(e^{f^3(x)} \right)' = 2x \Rightarrow e^{f^3(x)} = \int 2x dx \Rightarrow e^{f^3(x)} = x^2 + C.$$

Mặt khác $f(1) = 0 \Rightarrow e^{f^3(1)} = 1 + C \Rightarrow C = 0.$

$$\Rightarrow e^{f^3(x)} = x^2 \Rightarrow f^3(x) = \ln x^2 \Rightarrow f(x) = \sqrt[3]{2 \ln x}.$$

$$I = \int_1^{2024} \frac{1}{\sqrt[3]{2 \ln x}} \cdot f(x) dx = \int_1^{2024} \frac{1}{\sqrt[3]{2 \ln x}} \cdot \sqrt[3]{2 \ln x} dx = \int_1^{2024} dx = 2023.$$

Vậy

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P_1): 4x - 3m^2y - 2z + 4 = 0$ và $(P_2): 5x - 2y + 13z + m + 9 = 0$ với m là tham số. Tìm số giá trị nguyên dương của tham số m để $(P_1) \perp (P_2)$.

Lời giải

Đáp án: 1

+) Các vector $\vec{n}_1 = (4; -3m^2; -2)$ và $\vec{n}_2 = (5; -2; 13)$ theo thứ tự là vector pháp tuyến của hai mặt phẳng (P_1) và (P_2) .

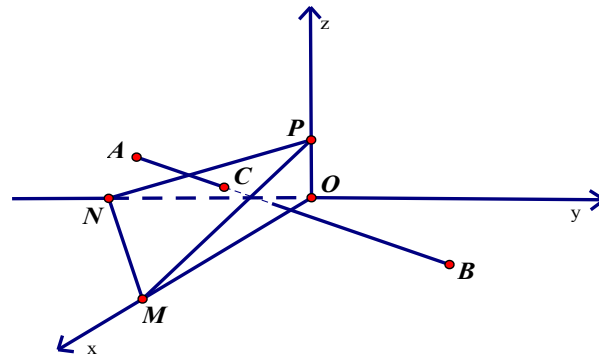
+) Ta có: $(P_1) \perp (P_2) \Leftrightarrow \vec{n}_1 \perp \vec{n}_2 \Leftrightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0$

$$\Leftrightarrow 4 \cdot 5 + (-3m^2) \cdot (-2) + (-2) \cdot 13 = 0$$

$$\Leftrightarrow 6m^2 - 6 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 1$$

Vậy số giá trị nguyên dương của tham số m là 1.

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



Lời giải

Đáp án: 0,60

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

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

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

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

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

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

Vậy $C(3,4;1,4;0,6)$

Độ cao của máy bay khi máy bay xuyên qua đám mây là $0,6km$

PHẦN IV:

Câu 1. Người ta dự định lắp kính cho cửa của một mái vòm có dạng hình parabol. Hãy tính diện tích mặt kính cần lắp vào, biết rằng vòm cửa cao $21m$ và rộng $70m$ (Hình).



Lời giải

Chọn hệ tọa độ Oxy với gốc tọa độ O trùng với chân cửa bên trái

Đồ thị hàm số biểu thị cho cửa trên hệ tọa độ có dạng: $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$)

Đồ thị hàm số này đi qua điểm $(0;0)$ và có đỉnh là $(35;21)$ nên:

$$\Rightarrow \begin{cases} 0 = c \\ -\frac{b}{2a} = 35 \\ -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 = c \\ -\frac{b}{2a} = 35 \\ -\frac{b^2}{4a} = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 = c \\ b = \frac{6}{5} \\ a = -\frac{3}{175} \end{cases} \Rightarrow y = -\frac{3}{175}x^2 + \frac{6}{5}x$$

$$\int_0^{70} \left(-\frac{3}{175}x^2 + \frac{6}{5}x \right) dx = \left(\frac{-x^3}{175} + \frac{3x^2}{5} \right) \Big|_0^{70} = 980m^2$$

Diện tích kính cần lắp là:

Câu 2: Kí hiệu $F(x)$ là chiều cao của một cây (tính theo mét) sau khi trồng x năm. Biết rằng sau năm đầu tiên cây cao $4m$. Trong 16 năm tiếp theo cây phát triển với tốc độ $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ (m/năm). Xác định chiều cao của cây sau 5 năm.

Lời giải

Chiều cao của cây sau x năm là

$$F(x) = \int \frac{1}{2x+1} dx = \frac{1}{2} \ln|2x+1| + C = \frac{1}{2} \ln(2x+1) + C, \text{ do } 1 \leq x \leq 17$$

Sau năm đầu tiên cây cao $4m$ do đó ta có

$$F(1) = 4 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \ln(2 \cdot 1 + 1) + C = 4 \Leftrightarrow C = 4 - \frac{1}{2} \ln 3$$

Vậy $F(x) = \frac{1}{2} \ln(2x+1) + 4 - \frac{1}{2} \ln 3$

$$F(5) = \frac{1}{2} \ln(2 \cdot 5 + 1) + 4 - \frac{1}{2} \ln 3 \approx 4,65$$

Chiều cao của cây sau 5 năm là năm.

Câu 3: Trong mặt phẳng $Oxyz$ cho điểm $M(1;4;9)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt ba tia $Ox; Oy; Oz$ tại các điểm A, B, C (khác O) sao cho $OA+OB+OC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P)

Giải

Giả sử $A(a;0;0); B(0;b;0); C(0;0;c)$ với $a, b, c > 0$ phương trình mặt phẳng (P) có dạng

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1 \quad M(1;4;9) \in (P): \frac{1}{a} + \frac{4}{b} + \frac{9}{c} = 1$$

; Vì

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy- Schwarz ta có :

$$1 = \frac{1}{a} + \frac{4}{b} + \frac{9}{c} \geq \frac{(1+2+3)^2}{(a+b+c)} = \frac{36}{a+b+c} \Rightarrow a+b+c \geq 36$$

$$\frac{1}{a} = \frac{2}{b} = \frac{3}{c} = \frac{1}{6} \Rightarrow \begin{cases} a=6 \\ b=12 \\ c=18 \end{cases}$$

Vậy dấu bằng xảy ra khi:

vậy:

$$\Rightarrow (P): \frac{x}{6} + \frac{y}{12} + \frac{z}{18} = 1 \Leftrightarrow 6x + 3y + 2z - 36 = 0$$

$$\Rightarrow d_{(O;(P))} = \frac{|6 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + 2 \cdot 0 - 36|}{\sqrt{6^2 + 3^2 + 2^2}} = \frac{36}{7}$$

ĐỀ 5

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025 MÔN: TOÁN 12

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: (TD 1.1) Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai.

A. $\int f(x) dx = F(x) + C$

B. $\left(\int f(x) dx\right)' = f(x)$

C. $\left(\int f(x) dx\right)' = f'(x)$

D. $\left(\int f(x) dx\right)' = F'(x)$

Câu 2: (TD 1.2) Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

A. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$

B. $x^4 + x^2 + C$

C. $x^5 + x^3 + C$

D. $4x^3 + 2x + C$

Câu 3: (TD 1.2) Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x + 3x$.

A. $\int (2 \sin x + 3x) dx = -2 \cos x + \frac{3}{2} x^2 + C$

B. $\int (2 \sin x + 3x) dx = 2 \cos x + 3x^2 + C$

C. $\int (2 \sin x + 3x) dx = \sin^2 x + \frac{3}{2} x + C$

D. $\int (2 \sin x + 3x) dx = \sin 2x + \frac{3}{2} x^2 + C$

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

Câu 4: (TD 1.1) . Tính tích phân

A. $I = 5$.

B. $I = 6$.

C. $I = 2$.

D. $I = 4$.

Câu 5 (TD 1.2) . Biết $\int_0^2 f(x) dx = -2$ và $\int_1^2 f(x) dx = -4$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$

A. -2

B. 2

C. 6

D. -6

Câu 6 (TD 1.2) . Cho $\int_a^b f(x) dx = 5$, $\int_a^b g(x) dx = -4$. Tính $\int_a^b [f(x) + 2g(x)] dx$.

A. 9.

B. 13.

C. -3.

D. -1

Câu 7 (TD1.1) 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 $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục hoành là

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

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

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

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

Câu 8 (TD1.2) Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

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

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

Câu 9 (TD2.1) Một ô tô đang chạy với vận tốc $10m/s$ thì gặp chướng ngại vật, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.



A. 55m.

B. 25m.

C. 50m.

D. 16m.

Câu 10. (TD1.2) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2; 1; -2)$ và vector $\vec{b} = (1; 0; 2)$. Tìm tọa độ vector $\vec{c}$ là tích có hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\vec{c} = (2; 6; -1)$ B. $\vec{c} = (4; 6; -1)$ C. $\vec{c} = (4; -6; -1)$ D. $\vec{c} = (2; -6; -1)$

Câu 11. (TD1.2) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm

$A(1; 2; -3)$ có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 3)$ là

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

Câu 12. (TD1.2) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) ?

A. $\vec{i} = (1; 0; 0)$ B. $\vec{m} = (1; 1; 1)$ C. $\vec{j} = (0; 1; 0)$ D. $\vec{k} = (0; 0; 1)$

Phần II. Học sinh trả lời từ câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x - e^x$.

a) (NB) Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = x^2 - e^x + 2025$.

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

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

(TH) Tích phân $\int_0^1 f(x) dx = 2 - e$.

d)

Câu 2.

Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): y = 0$, $(Q): \sqrt{3}x - y - 2025 = 0$. Xét các véc tơ $\vec{n}_1 = (0; 1; 0)$, $\vec{n}_2 = (\sqrt{3}; -1; 0)$.

a) (NB) $\vec{n}_1$ là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

b) (NB) $\vec{n}_2$ không là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) .

c) (TH) $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = -1$.

d) (TH) Góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ bằng 30° .

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

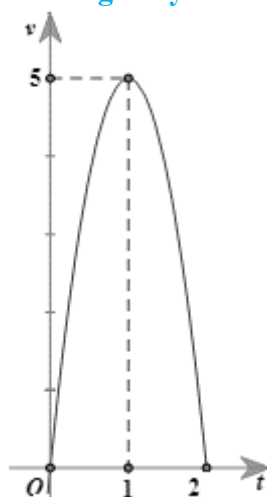
Câu 1. (GQ3.1). Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên trên từ mặt đất. Giả sử tại thời điểm t giây (coi $t = 0$ là thời điểm viên đạn được bắn lên), vận tốc của nó được cho bởi công thức $v(t) = 160 - 9,8t$ (m/s). Tìm độ cao cao nhất của viên đạn làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 2(GQ3.2): 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 (giây) 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 10 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?

Câu 3(MH2.1): Một người chạy trong 2 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị là 1 phần của đường Parabol với đỉnh $I(1; 5)$ và trục đối xứng song song với trục tung Ov như hình vẽ. Tính quãng đường S người đó chạy được trong 1 giờ 30 phút kể từ lúc bắt đầu chạy (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



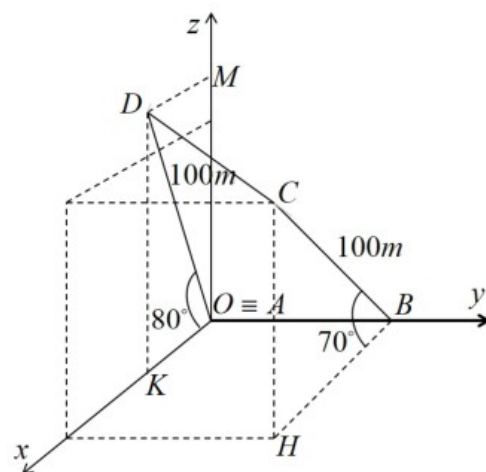
Câu 4. (TH) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;4;1); B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x-3y+2z-5=0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có dạng $ax+by+cz-11=0$. Tính giá trị của $a+b+c$.

PHẦN IV. Tự luận :

Câu 1(VD) (GQ 3.2) Người ta trồng hoa vào phần đất được tô màu đen được giới hạn bởi cạnh AB, CD đường trung bình MN của mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ và một đường cong hình sin (như hình vẽ). Biết $AB = 2\pi$ (m), $AD = 2$ (m). Tính diện tích phần còn lại.

Câu 2: (VD) (MH 2.1) Chủ một trung tâm thương mại muốn cho thuê một số gian hàng như nhau. Người đó muốn tăng giá cho thuê của mỗi gian hàng thêm x (triệu đồng) ($x \geq 0$). Tốc độ thay đổi doanh thu từ các gian hàng đó được biểu diễn bởi hàm số $T'(x) = -20x + 300$, trong đó $T'(x)$ tính bằng triệu đồng (Nguồn: R.Larson anh B. Edwards, Calculus 10e, Cengage). Biết rằng nếu người đó tăng giá thuê cho mỗi gian hàng thêm 10 triệu đồng thì doanh thu là 12 000 triệu đồng. Tìm giá trị của x để người đó có doanh thu là cao nhất?

Câu 3. (VD MH2.1) Vào dịp tết Nguyên Đán, một số thành phố thường tổ chức bắn pháo hoa. Có 2 ống bắn pháo hoa A và B được đặt trong 2 mặt phẳng song song với nhau và cách nhau 2 m\$, ng bắn A đặt nghiêng so với mặt đất một góc 80° và ống bắn B nghiêng so với mặt đ t một góc 70° . Hai pháo A và B được bắn đồng thời và cùng đi được quãng đường 100 m thì nổ. Người ta tính toán rằng để tạo ra hiệu ứng đẹp nhất thì vị trí nổ của 2 quả pháo A và B không cách nhau quá 50 m. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ. Hỏi với cách đặt vị trí như trên thì khi nổ, hai quả pháo A và B cùng nổ có tạo ra hiệu ứng đẹp nhất chưa? (ta xem như 2 quả pháo hoa bắn theo đường thẳng và tốc độ bay như nhau).



-----HẾT-----
ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn . Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: (TD 1.1) Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**.

A. $\int f(x)dx = F(x) + C$

B. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$

C. $\left(\int f(x)dx\right)' = f'(x)$

D. $\left(\int f(x)dx\right)' = F'(x)$

Lời giải

Chọn C

Ta có $\int f(x)dx = F(x) + C \Leftrightarrow F'(x) = f(x)$ nên phương án A, B, D đúng.

Câu 2: (TD 1.2) Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

A. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$

B. $x^4 + x^2 + C$

C. $x^5 + x^3 + C$

D. $4x^3 + 2x + C$

Lời giải

Chọn A.

$$\int f(x)dx = \int (x^4 + x^2)dx = \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$$

Câu 3: (TD 1.2) Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin x + 3x$

A. $\int (2\sin x + 3x)dx = -2\cos x + \frac{3}{2}x^2 + C$

B. $\int (2\sin x + 3x)dx = 2\cos x + 3x^2 + C$

C. $\int (2\sin x + 3x)dx = \sin^2 x + \frac{3}{2}x + C$

D. $\int (2\sin x + 3x)dx = \sin 2x + \frac{3}{2}x^2 + C$

Câu 4: (TD 1.1) . Tính tích phân

A. $I = 5$

B. $I = 6$

C. $I = 2$

D. $I = 4$

Lời giải

Chọn B.

$$I = \int_0^2 (2x+1)dx = \left(x^2 + x\right)\Big|_0^2 = 4 + 2 = 6$$

Ta có

Câu 5 (TD 1.2). Biết $\int_0^2 f(x)dx = -2$ và $\int_1^2 f(x)dx = -4$. Tính $\int_0^1 f(x)dx$.
 A. -2 B. 2 C. 6 D. -6

Câu 6 (TD 1.2). Cho $\int_a^b f(x)dx = 5$, $\int_a^b g(x)dx = -4$. Tính $\int_a^b [f(x) + 2g(x)]dx$.
 A. 9 B. 13 C. -3 D. -1

Câu 7 (TD1.1) 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 $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục hoành là

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

Câu 8 (TD1.2) Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Lời giải

Chọn A.

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

Diện tích hình phẳng đã cho được tính bởi công thức

Câu 9 (TD2.1) Một ô tô đang chạy với vận tốc $10m/s$ thì gặp chướng ngại vật, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.



A. 55m B. 25m C. 50m D. 16m

Lời giải

Chọn A

Ta có $-2t + 10 = 0 \Leftrightarrow t = 5 \Rightarrow$ Thời gian tính từ lúc bắt đầu đạp phanh đến khi dừng hẳn là 5 giây. Vậy trong 8 giây cuối cùng thì có 3 giây ô tô chuyển động với vận tốc $10m/s$ và 5 giây chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$.

$$S = 3 \cdot 10 + \int_0^5 (-2t + 10) dt = 30 + 25 = 55m$$

Khi đó quãng đường ô tô di chuyển là

Câu 10. (TD1.2) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2; 1; -2)$ và vector $\vec{b} = (1; 0; 2)$. Tìm tọa độ vector $\vec{c}$ là tích có hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\vec{c} = (2; 6; -1)$ B. $\vec{c} = (4; 6; -1)$ C. $\vec{c} = (4; -6; -1)$ **D. $\vec{c} = (2; -6; -1)$**

Lời giải

Chọn D.

Áp dụng công thức tính tích có hướng trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ ta được:

$$\vec{c} = [\vec{a}, \vec{b}] = (2; -6; -1)$$

Câu 11. (TD1.2) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; -3)$ có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 3)$ là

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

Câu 12. (TD1.2) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $\vec{i} = (1; 0; 0)$ B. $\vec{m} = (1; 1; 1)$ C. $\vec{j} = (0; 1; 0)$ **D. $\vec{k} = (0; 0; 1)$**

Lời giải

Chọn D

Do mặt phẳng (Oxy) vuông góc với trục Oz nên nhận vector $\vec{k} = (0; 0; 1)$ làm một véc tơ pháp tuyến

Phần II. Học sinh trả lời từ câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x - e^x$.

a) (NB) Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = x^2 - e^x + 2025$.

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

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

(TH) Tích phân $\int_0^1 f(x) dx = 2 - e$.

d)

Câu 2.

Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): y = 0$, $(Q): \sqrt{3}x - y - 2024 = 0$. Xét các véc tơ $\vec{n}_1 = (0; 1; 0)$, $\vec{n}_2 = (\sqrt{3}; -1; 0)$.

a) (NB) $\vec{n}_1$ là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

b) (NB) $\vec{n}_2$ không là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) .

c) (TH) $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = -1$.

d) (TH) Góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ bằng 30° .

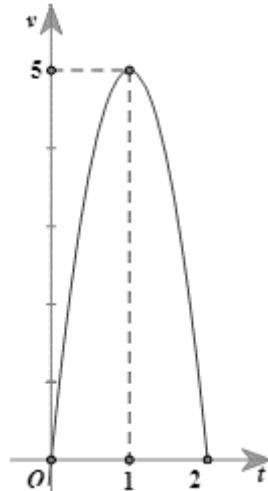
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. (GQ3.1). Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên trên từ mặt đất. Giả sử tại thời điểm t giây (coi $t = 0$ là thời điểm viên đạn được bắn lên), vận tốc của nó được cho bởi công thức $v(t) = 160 - 9,8t$ (m/s). Tìm độ cao cao nhất của viên đạn làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 2(GQ3.2) 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 (giây) 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 10 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?

Câu 3(MH2.1): Một người chạy trong 2 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị là 1 phần của đường Parabol với đỉnh $I(1;5)$ và trục đối xứng song song với trục tung Ov như hình vẽ. Tính quãng đường S người đó chạy được trong 1 giờ 30 phút kể từ lúc bắt đầu chạy (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



Câu 4. (TH) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;4;1); B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x-3y+2z-5=0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có dạng $ax+by+cz-11=0$. Tính giá trị của $a+b+c$.

PHẦN IV. Tự luận :

Câu 1(VD) GQ 3.2 Người ta trồng hoa vào phần đất được tô màu đen được giới hạn bởi cạnh AB, CD đường trung bình MN của mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ và một đường cong hình sin (như hình vẽ). Biết $AB = 2\pi$ (m), $AD = 2$ (m). Tính diện tích phần còn lại.

Lời giải

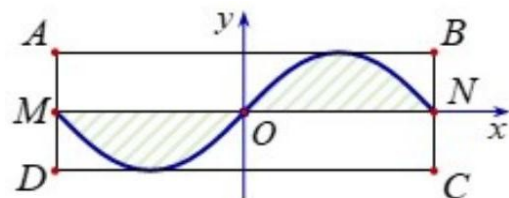
Chọn hệ tọa độ Oxy (như hình bên). Khi đó

Diện tích hình chữ nhật là $S_1 = 4\pi$.

$$S_2 = 2 \int_0^{\pi} \sin x dx = 4$$

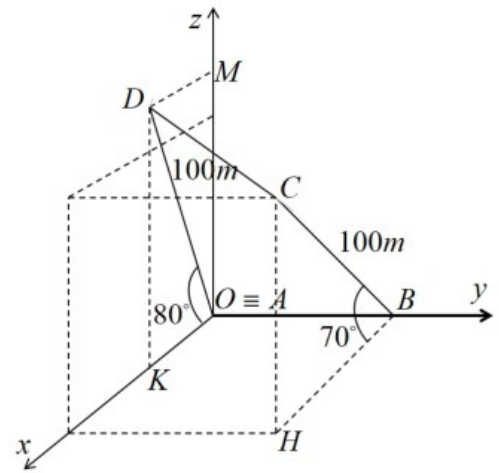
Diện tích phần đất được tô màu đen là

Tính diện tích phần còn lại: $S = S_1 - S_2 = 4\pi - 4 = 4(\pi - 1)$.



Câu 2: (VD) MH 2.1 Chủ một trung tâm thương mại muốn cho thuê một số gian hàng như nhau. Người đó muốn tăng giá cho thuê của mỗi gian hàng thêm x (triệu đồng) ($x \geq 0$). Tốc độ thay đổi doanh thu từ các gian hàng đó được biểu diễn bởi hàm số $T'(x) = -20x + 300$, trong đó $T'(x)$ tính bằng triệu đồng (Nguồn: R.Larson anh B. Edwards, Calculus 10e, Cengage). Biết rằng nếu người đó tăng giá thuê cho mỗi gian hàng thêm 10 triệu đồng thì doanh thu là 12 000 triệu đồng. Tìm giá trị của x để người đó có doanh thu là cao nhất?

Câu 3. (VD MH2.1) Vào dịp tết Nguyên Đán, một số thành phố thường tổ chức bắn pháo hoa. Có 2 ống bắn pháo hoa A và B được đặt trong 2 mặt phẳng song song với nhau và cách nhau 2 m, ng bắn A đặt nghiêng so với mặt đất một góc 80° và ống bắn B nghiêng so với mặt đất một góc 70° . Hai pháo A và B được bắn đồng thời và cùng đi được quãng đường 100 m thì nổ. Người ta tính toán rằng để tạo ra hiệu ứng đẹp nhất thì vị trí nổ của 2 quả pháo A và B không cách nhau quá 50 m. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ. Hỏi với cách đặt vị trí như trên thì khi nổ, hai quả pháo A và B cùng nổ có tạo ra hiệu ứng đẹp nhất chưa? (ta xem như 2 quả pháo hoa bắn theo đường thẳng và tốc độ bay như nhau).



HẾT ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

CÂU	a)	b)	c)	d)
1	Đ	Đ	S	Đ
2	Đ	S	S	Đ

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn

CÂU	1	2	3	4
Đ.A	1306	50	13,3	-12

Phần IV. Tự luận

1	2	3
4,7	15	62,5

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. (GQ3.1). Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên trên từ mặt đất. Giả sử tại thời điểm t giây (coi $t = 0$ là thời điểm viên đạn được bắn lên), vận tốc của nó được cho bởi công thức $v(t) = 160 - 9,8t$ (m/s). Tìm độ cao cao nhất của viên đạn làm tròn đến một chữ số thập phân

Lời giải

Gọi $S(t)$ là độ cao viên đạn được bắn lên từ mặt đất sau t (giây) kể từ thời điểm viên đạn được bắn lên

Khi đó $S(t) = \int v(t) dt = \int (160 - 9,8t) dt = 160t - 4,9t^2 + C$. Vì $S(0) = 0 \Rightarrow C = 0$

Vậy $S(t) = -4,9t^2 + 160t$. Khảo sát hàm số $S(t)$ trên khoảng $(0; +\infty)$ ta được $\begin{matrix} \text{Max} S(t) \approx 1306(\text{m}) \\ (0; +\infty) \end{matrix}$ khi $t = \frac{800}{49}$ giây

Câu 2(GQ3.2): 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 (giây) 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 10 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?

Lời giải

Đáp án: 25 (m/s)

Ta có $v_B(t) = \int a \cdot dt = at + C$, $v_B(0) = 0 \Rightarrow C = 0 \Rightarrow v_B(t) = at$.

Quãng đường chất điểm A đi được trong 25 giây là

$$S_A = \int_0^{25} \left(\frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t \right) dt = \left(\frac{1}{300}t^3 + \frac{13}{60}t^2 \right) \Big|_0^{25} = \frac{375}{2}$$

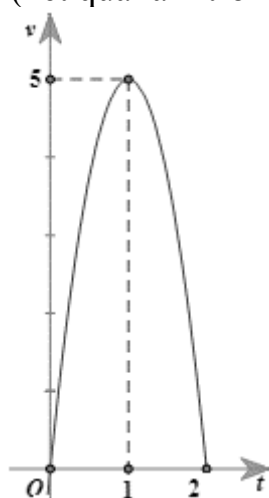
Quãng đường chất điểm B đi được trong 15 giây là

$$S_B = \int_0^{15} at \cdot dt = \frac{at^2}{2} \Big|_0^{15} = \frac{225a}{2}$$

$$\text{Ta có } \frac{375}{2} = \frac{225a}{2} \Leftrightarrow a = \frac{5}{3}$$

Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A là $v_B(15) = \frac{5}{3} \cdot 15 = 25$ (m/s)

Câu 3(MH2.1): Một người chạy trong 2 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị là 1 phần của đường Parabol với đỉnh $I(1;5)$ và trục đối xứng song song với trục tung Ov như hình vẽ. Tính quãng đường S người đó chạy được trong 1 giờ 30 phút kể từ lúc bắt đầu chạy (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



Lời giải

$$\Rightarrow S = \int_0^{1,5} v(t) dt$$

Ta có 1 giờ 30 phút = 1,5 giờ

Đồ thị $v = v(t)$ đi qua gốc tọa độ nên $v(t)$ có dạng $v(t) = at^2 + bt$.

$$\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 1 \\ a+b=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = -2a \\ a+b=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -5 \\ b = 10 \end{cases} \Rightarrow v(t) = -5t^2 + 10t$$

Đồ thị $v = v(t)$ có đỉnh là $I(1;5)$ nên

$$S = \int_0^{1.5} (-5t^2 + 10t) dt = \frac{45}{8} \approx 5,63$$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;4;1); B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x-3y+2z-5=0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có dạng $ax+by+cz-11=0$. Tính giá trị của $a+b+c$.

Lời giải

Vì (Q) vuông góc với (P) nên (Q) nhận vtcp $\vec{n} = (1; -3; 2)$ của (P) làm vtcp

Mặt khác (Q) đi qua A và B nên (Q) nhận $\overrightarrow{AB} = (-3; -3; 2)$ làm vtcp

(Q) nhận $\overrightarrow{n_Q} = [\vec{n}, \overrightarrow{AB}] = (0; 8; 12)$ làm vtcp

Vậy phương trình mặt phẳng $(Q): 0(x+1) + 8(y-1) + 12(z-3) = 0$, hay $(Q): 2y + 3z - 11 = 0$

Vậy $a+b+c = 5$

Phần IV: Tự luận:

Câu 1: (VD) (GQ 3.2) Người ta trồng hoa vào phần đất được tô màu đen được giới hạn bởi cạnh AB, CD đường trung bình MN của mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ và một đường cong hình sin (như hình vẽ). Biết $AB = 2\pi$ (m), $AD = 2$ (m). Tính diện tích phần còn lại.

Lời giải

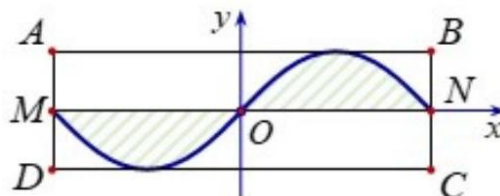
Chọn hệ tọa độ Oxy (như hình bên). Khi đó

Diện tích hình chữ nhật là $S_1 = 4\pi$.

$$S_2 = 2 \int_0^{\pi} \sin x dx = 4$$

Diện tích phần đất được tô màu đen là

Tính diện tích phần còn lại: $S = S_1 - S_2 = 4\pi - 4 = 4(\pi - 1)$



Câu 2: (VD) (MH 2.1) Chủ một trung tâm thương mại muốn cho thuê một số gian hàng như nhau. Người đó muốn tăng giá cho thuê của mỗi gian hàng thêm x (triệu đồng) ($x \geq 0$). Tốc độ thay đổi doanh thu từ các gian hàng đó được biểu diễn bởi hàm số $T'(x) = -20x + 300$, trong đó $T'(x)$ tính bằng triệu đồng (Nguồn: R.Larson anh B. Edwards, Calculus 10e, Cengage). Biết rằng nếu người đó tăng giá thuê cho mỗi gian hàng thêm 10 triệu đồng thì doanh thu là 12 000 triệu đồng. Tìm giá trị của x để người đó có doanh thu là cao nhất?

Lời giải

Ta có: $T(x) = \int T'(x) dx = \int (-20x + 300) dx = -10x^2 + 300x + C, C \in \mathbb{R}$

Khi người đó tăng giá cho thuê mỗi gian hàng thêm 10 triệu đồng thì doanh thu là 12 000 triệu đồng. Nên

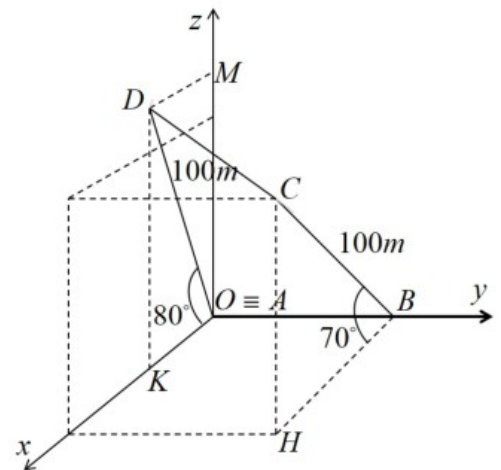
ứng với $x = 10$ ta có $T(10) = 12\,000$ suy ra

$$12000 = -10 \cdot 10^2 + 300 \cdot 10 + C \Rightarrow C = 10000$$

Vậy $T(x) = -10x^2 + 300x + 10000$. Ta có $T(x)$ là một hàm bậc hai với hệ số $a < 0$ và đồ thị hàm số có đỉnh là $I(15; 12250)$.

Vậy doanh thu cao nhất mà người đó có thể thu về là 12 250 triệu đồng và khi đó mỗi gian hàng đã tăng giá cho thuê thêm 15 triệu đồng.

Câu 3: (VD) (MH2.1) Vào dịp tết Nguyên Đán, một số thành phố thường tổ chức bắn pháo hoa. Có 2 ống bắn pháo hoa A và B được đặt trong 2 mặt phẳng song song với nhau và cách nhau 2 m\$, ng bắn A đặt nghiêng so với mặt đất một góc 80° và ống bắn B nghiêng so với mặt đ t một góc 70° . Hai pháo A và B được bắn đồng thời và cùng đi được quãng đường 100 m thì nổ. Người ta tính toán rằng để tạo ra hiệu ứng đẹp nhất thì vị trí nổ của 2 quả pháo A và B không cách nhau quá 50 m . Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ. Hỏi với cách đặt vị trí như trên thì khi nổ, hai quả pháo A và B cùng nổ có tạo ra hiệu ứng đẹp nhất chưa? (ta xem như 2 quả pháo hoa bắn theo đường thẳng và tốc độ bay như nhau).



Lời giải

$$\sin \angle DOK = \frac{DK}{DO} \Rightarrow DK = 100 \cdot \sin 80^\circ \approx 98,5 \text{ m} ;$$

$$\cos \angle DOK = \frac{OK}{DO} \Rightarrow OK = 100 \cdot \cos 80^\circ \approx 17,4 \text{ m}$$

$$\Rightarrow D(17,4;0;98,5)$$

$$\sin \angle CBH = \frac{CH}{BC} \Rightarrow CH = 100 \cdot \sin 70^\circ \approx 94 \text{ m}; \cos \angle CBH = \frac{BH}{BC} \Rightarrow BH = 100 \cdot \cos 70^\circ \approx 34,2 \text{ m}$$

$$\Rightarrow C(34,2;4;94)$$

Vậy với cách đặt vị trí như trên thì khi nổ hai quả pháo A và B cùng nổ tạo ra hiệu ứng đẹp nhất.

Hết

ĐỀ 6

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: TOÁN 12

Phần I . Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn . Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: $\int x^2 dx$ bằng

A. $2x + C$.

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

C. $x^3 + C$.

D. $3x^3 + C$.

Câu 2: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

A. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$

B. $x^4 + x^2 + C$

C. $x^5 + x^3 + C$

D. $4x^3 + 2x + C$

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

A. $\sin x + 3x^2 + C$

B. $-\sin x + 3x^2 + C$

C. $\sin x + 6x^2 + C$

D. $-\sin x + C$

Câu 4: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a; b]$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

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

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

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

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

A. 1.

B. 4.

C. 6.

D. 5.

Câu 6: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = 7$, khi đó $\int_0^2 [f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

A. 16.

B. -18.

C. 24.

D. 10.

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

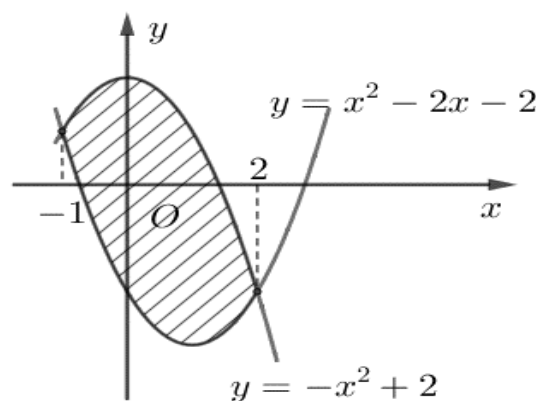
B. $S = \int_a^b f(x) dx$

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

D.

$S = \int_b^a |f(x)| dx$

Câu 8: Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng



A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$

B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$

C. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4) dx$

D. $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4) dx$

Câu 9: 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 tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức:

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z + 2 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; -3)$ có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 3)$ là

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

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 0)$, $B(-1; 1; 3)$, $C(3; 1; 0)$. Tìm tọa độ điểm D trên trục hoành sao cho $AD = BC$

A. $D(6; 0; 0)$, $D(12; 0; 0)$ B. $D(0; 0; 0)$, $D(6; 0; 0)$
C. $D(-2; 1; 0)$, $D(-4; 0; 0)$ D. $D(0; 0; 0)$, $D(-6; 0; 0)$

Phần II. Học sinh trả lời từ câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 2x$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$

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

b) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 12x^2 - 2$.

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

Tích phân $\int_0^1 f(x) dx = 1$.

d)

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 1 = 0$, $(Q): 2x - 4y + 6z + 1 = 0$.

a) Các vectơ pháp tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) cùng phương.

b) Hai mặt phẳng (P) và (Q) đều đi qua điểm $M(1; 1; 2)$.

$$\frac{\sqrt{14}}{14}$$

c) Khoảng cách giữa hai mặt phẳng bằng $\frac{\sqrt{14}}{14}$.

d) Góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ bằng 60° .

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

Câu 1: Một cây cà chua khi mới trồng có chiều cao 5 cm. Tốc độ tăng chiều cao của cây cà chua sau khi

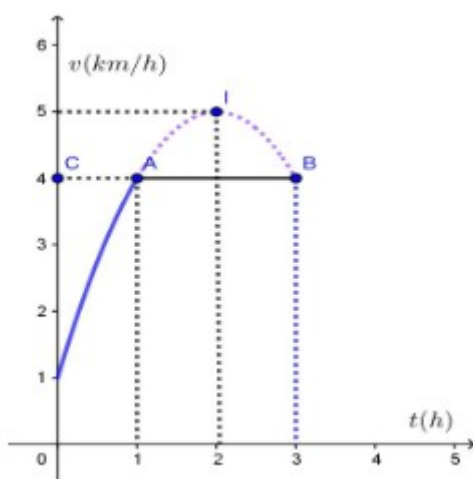
trồng được cho bởi hàm số: $v(t) = -0,1t^3 + t^2$, trong đó t tính theo tuần, $v(t)$ tính theo cm/tuần. Gọi $h(t)$ là độ cao của cây cà chua ở tuần thứ t . Chiều cao tối đa của cây cà chua là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần chục)

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

$v(t) = -10t + 30$ (m/s), trong đó, t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường ô tô đi được (tính bằng mét) trong t giây kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là bao nhiêu mét?

Câu 3: Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h). Đồ thị vận tốc của vật được cho như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị vận tốc là

một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 5)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Trong khoảng thời gian còn lại, đồ thị vận tốc là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường mà vật đã di chuyển được trong 3 giờ đó (đơn vị: km) (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

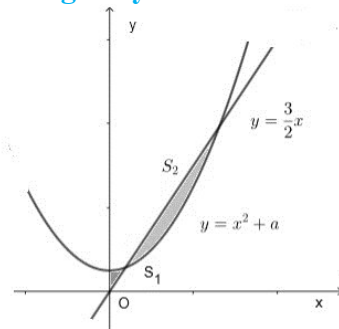


Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3), B(3; 4; 4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(P): 2x + y + mz - 1 = 0$ bằng độ dài đoạn thẳng AB .

PHẦN IV. Tự luận :

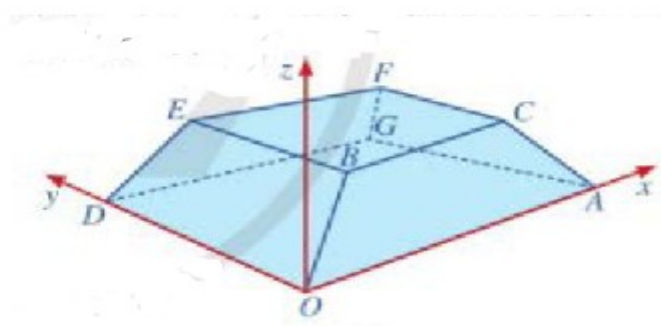
Câu 1: Cho đường thẳng $y = \frac{3}{2}x$ và parabol $y = x^2 + a$ (a là tham số thực dương). Gọi S_1, S_2 lần

lượt là diện tích hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên. Khi $S_1 = S_2$ thì a bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 2: Một khinh khí cầu bay với độ cao (so với mực nước biển) tại thời điểm t là $h(t)$, trong đó t tính bằng phút, $h(t)$ tính bằng mét. Tốc độ bay của khinh khí cầu được cho bởi hàm số: $v(t) = -0,12t^2 + 1,2t$, với t tính bằng phút, $v(t)$ tính bằng mét/phút. Tại thời điểm xuất phát ($t = 0$), khinh khí cầu ở độ cao 520 m và 5 phút sau khi xuất phát, khinh khí cầu đã ở độ cao 530 m. Độ cao tối đa của khinh khí cầu khi bay là bao nhiêu?

Câu 3: Hình ảnh minh họa một tòa nhà trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét). Biết $A(50; 0; 0)$, $D(0; 20; 0)$, $B(4k; 3k; 2k)$ với $k > 0$ và mặt phẳng $(CBEF)$ có phương trình là $z = 3$. Hãy tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (OBD) (làm tròn đến hàng phần chục)



ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

1)ĐĐSS

2)ĐSSS

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn

CÂU	1	2	3	4
Đ.A	88,3	65	10,3	2

Phần IV. Tự luận

1	2	3
0,42	540	22,4

Phần I . Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn . Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: (TH-TD) Tính $F(x) = \int e^x dx$, trong đó e là hằng số và $e \approx 2,718$.

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

Câu 2: (NB-TD) Hàm số nào trong các hàm số sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = e^x$?

- A. $y = \frac{1}{x}$. B. $y = e^x$. C. $y = e^{-x}$. D. $y = \ln x$.

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

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

Câu 4: (NB-TD) . Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^1 2f(x) dx$ bằng

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

Câu 5 (NB-TD) . Cho $\int_1^2 f(x) dx = -3$ và $\int_2^3 f(x) dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. 12. B. 7. C. 1. D. -12.

Câu 6 (NB-TD) Biết $\int_2^3 f(x) dx = 3$ và $\int_2^3 g(x) dx = 1$. Khi đó $\int_2^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

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

Câu 7 (NB-TD) 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. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. 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 (NB-TD) Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$, xung quanh trục Ox .

$$\begin{array}{llll} \text{A.} & V = \int_a^b |f(x)| dx & \text{B.} & V = \pi \int_a^b f^2(x) dx & \text{C.} & V = \int_a^b f^2(x) dx & \text{D.} \\ & V = \pi \int_a^b f(x) dx \end{array}$$

Câu 9 (NB-TD) 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:

$$\begin{array}{llll} \text{A.} & \pi \int_0^1 e^{3x} dx & \text{B.} & \int_0^1 e^{6x} dx & \text{C.} & \pi \int_0^1 e^{6x} dx & \text{D.} & \int_0^1 e^{3x} dx \end{array}$$

Câu 10. (NB-TD) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - 4z + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

$$\begin{array}{llll} \text{A.} & \vec{n}_2 = (3; 2; 4) & \text{B.} & \vec{n}_3 = (2; -4; 1) & \text{C.} & \vec{n}_1 = (3; -4; 1) & \text{D.} \\ & \vec{n}_4 = (3; 2; -4) \end{array}$$

Câu 11. (NB-TD) Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là:

$$\begin{array}{llll} \text{A.} & x = 0 & \text{B.} & z = 0 & \text{C.} & x + y + z = 0 & \text{D.} & y = 0 \end{array}$$

Câu 12. (NB-TD) Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(3; -1; 4)$ đồng thời vuông góc với giá của vector $\vec{a} = (1; -1; 2)$ có phương trình là

$$\begin{array}{llll} \text{A.} & 3x - y + 4z - 12 = 0 & \text{B.} & 3x - y + 4z + 12 = 0 & \text{C.} & x - y + 2z - 12 = 0 & \text{D.} \\ & x - y + 2z + 12 = 0 \end{array}$$

Phần II. Học sinh trả lời từ câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = -4x + 3$.

a) (NB-TD) Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = -2x^2 + 3x + 1$.

b) (NB-TD) $F(x) = -2x^2 + 3x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$

c) (NB-TD) Nguyên hàm $G(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $G(1) = 2$ thì $G(2) = -1$

$$\int_0^1 f(x) dx = -1.$$

(TH-TD) Tích phân

d)

Câu 2.

Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 3x - y + z + 1 = 0$, $(Q): x + 4y + z - 2025 = 0$. Xét các véc tơ $\vec{n}_1 = (3; -1; 1)$, $\vec{n}_2 = (1; 4; 1)$.

a) (NB-TD) $\vec{n}_1$ là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

b) (NB-TD) $\vec{n}_2$ không là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) .

c) (TH-TD) $(P) \perp (Q)$.

d) (TH-TD) $d(O, (Q)) = 2$.

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

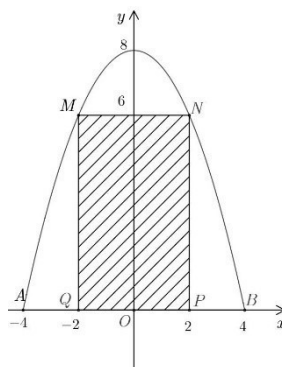
Câu 1. (H-GQVĐ). Một ô tô đồ chơi trượt xuống dốc và dừng lại sau 5 giây, vận tốc ô tô đồ chơi từ thời

$$v(t) = \frac{1}{2}t^2 - 0,1t^3 \text{ (m/s)}$$

điểm $t=0$ giây đến $t=5$ giây được cho bởi công thức

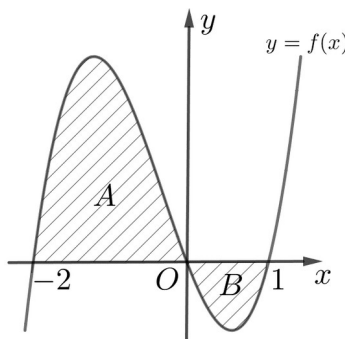
Tính quãng đường ô tô đồ chơi đi đến khi dừng lại (làm tròn kết quả theo đơn vị mét đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 2(VD-GQVĐ). Một chiếc cổng có hình dạng là một parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là 8 m. Người ta treo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N nằm trên Parabol và hai đỉnh P, Q nằm trên mặt đất như hình vẽ bên. Ở phần phía ngoài phong người ta mua hoa để trang trí với chi phí 200 000 đồng/m², biết $MN = 4$ m, $MQ = 6$ m.



Hỏi số tiền để mua hoa trang trí là bao nhiêu?

Câu 3(VD-GQVĐ). Biết rằng $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ được biểu diễn trong hình bên dưới.



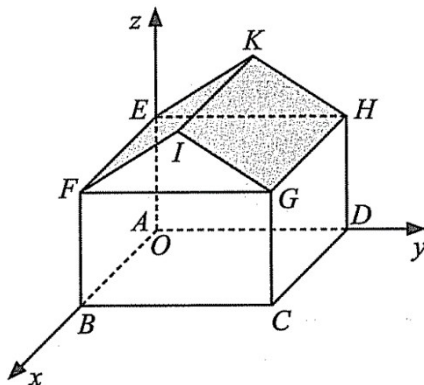
Biết rằng diện tích các phần hình phẳng A và B lần lượt là $S_A = 5, S_B = 2$. Khi $F(-2) = 1$ hãy tính giá trị $F(1)$

Câu 4. (H-TD). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(5; 4; 3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz các đoạn bằng nhau có phương trình là $x + ay + bz + c = 0$. Tìm giá trị của c ?

PHẦN IV. Tự luận .

Câu 1. (VD-MHH) . Khu vực trung tâm một quảng trường có dạng hình tròn đường kính AB bằng 10m. Người ta trang trí khu vực này bằng hai đường Parabol đối xứng nhau qua AB, nằm trong hình tròn, đi qua các điểm A, B và có đỉnh cách mép hình tròn 1m. Phần giới hạn bởi 2 parabol được trồng hoa với chi phí 200 nghìn đồng 1 mét vuông, phần còn lại được lát gốm sứ với chi phí 800 nghìn đồng 1 mét vuông. Tính tổng chi phí để hoàn thành khu vực này .

Câu 2. (VD -MHH). Một nhà kho được mô hình hoá trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ và hai mái $EFIK, HGIK$ có kích thước bằng nhau như hình vẽ.



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

Câu 3. (H-GQVĐ) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; -3)$.

Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Tính độ dài đoạn OH .

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

CÂU	a)	b)	c)	d)
1	Đ	Đ	Đ	S
2	Đ	S	Đ	S

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn

CÂU	1	2	3	4
Đ.A	5,21	3733333	4	-12

Phần IV. Tự luận

CÂU	1	2	3
Đ.A	30,832	252	$\frac{6}{7}$

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. (H-GQVĐ) Một ô tô đồ chơi trượt xuống dốc và dừng lại sau 5 giây, vận tốc ô tô đồ chơi từ thời

$$v(t) = \frac{1}{2}t^2 - 0,1t^3 \text{ (m/s)}$$

điểm $t=0$ giây đến $t=5$ giây được cho bởi công thức

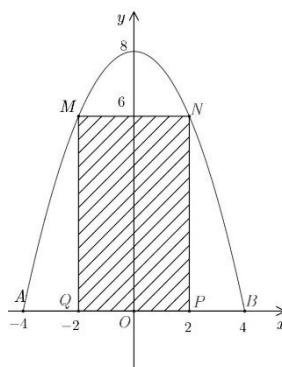
Tính quãng đường ô tô đồ chơi đi đến khi dừng lại (làm tròn kết quả theo đơn vị mét đến chữ số thập phân thứ hai).

Lời giải

Quãng đường ô tô đồ chơi đi đến khi dừng lại là

$$S(t) = \int_0^5 v(t) dt = \int_0^5 \left(\frac{1}{2}t^2 - 0,1t^3\right) dt = 5,21(m)$$

Câu 2(VD-GQVĐ) Một chiếc cổng có hình dạng là một parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là 8 m. Người ta treo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N nằm trên Parabol và hai đỉnh P, Q nằm trên mặt đất như hình vẽ bên. Ở phần phía ngoài phong người ta mua hoa để trang trí với chi phí 200 000 đồng/m², biết $MN = 4$ m, $MQ = 6$ m.



Hỏi số tiền để mua hoa trang trí là bao nhiêu?

Lời giải

$$(P): y = ax^2 + bx + c$$

$$\begin{cases} A(-4; 0) \in (P) \\ B(4; 0) \in (P) \\ N(2; 6) \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 16a - 4b + c = 0 \\ 16a + 4b + c = 0 \\ 4a + 2b + c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = 0 \\ c = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (P): y = -\frac{1}{2}x^2 + 8$$

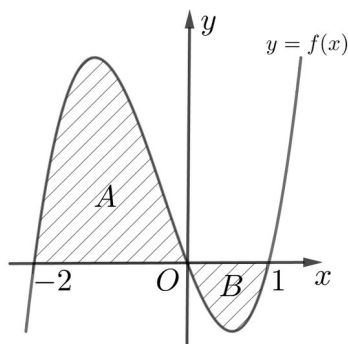
$$S = \int_{-4}^4 \left(-\frac{1}{2}x^2 + 8\right) dx - S_{MQPN} = \frac{128}{3} - 4 \cdot 6 = \frac{56}{3}$$

Diện tích để trang trí hoa

$$\frac{56}{3} \cdot 200000 \approx 3\,733\,333 \text{ đồng.}$$

Số tiền mua hoa trang trí

Câu 3(VD-GQVĐ) Biết rằng $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ được biểu diễn trong hình bên dưới.



Biết rằng diện tích các phần hình phẳng A và B lần lượt là $S_A = 5, S_B = 2$. Khi $F(-2) = 1$ hãy tính giá trị $F(1)$

Lời giải

Theo đề bài ta có:

$$S_A = \int_{-2}^0 f(x) dx = F(0) - F(-2) = 5 \quad S_B = \int_0^1 -f(x) dx = F(0) - F(1) = 2$$

Từ đó suy ra : $S_A - S_B = F(1) - F(-2) = 3 \Leftrightarrow F(1) = 4$.

Câu 4. (H-TD) Gọi $A(m; 0; 0), B(0; m; 0), C(0; 0; m)$ với $m > 0$ là giao điểm của mặt phẳng (α) và các

tia Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng (α) đi qua A, B, C là: $\frac{x}{m} + \frac{y}{m} + \frac{z}{m} = 1$.

Mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(5; 4; 3)$, suy ra $m = 12$.

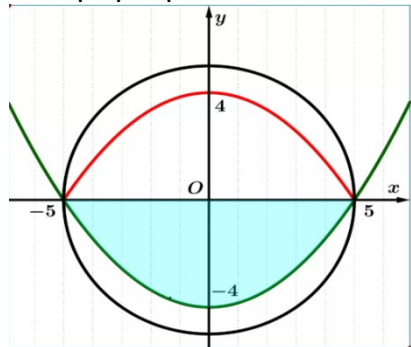
Ta có $\frac{x}{12} + \frac{y}{12} + \frac{z}{12} = 1 \Leftrightarrow x + y + z - 12 = 0$. Suy ra $c = -12$.

Phần IV: Tự luận:

Câu 1: (VD-GQVĐ) Khu vực trung tâm một quảng trường có dạng hình tròn đường kính AB bằng 10m. Người ta trang trí khu vực này bằng hai đường Parabol đối xứng nhau qua AB, nằm trong hình tròn, đi qua các điểm A, B và có đỉnh cách mép hình tròn 1m. Phần giới hạn bởi 2 parabol được trồng hoa với chi phí 200 nghìn đồng 1 mét vuông, phần còn lại được lát gốm sứ với chi phí 800 nghìn đồng 1 mét vuông. Tính tổng chi phí để hoàn thành khu vực này.

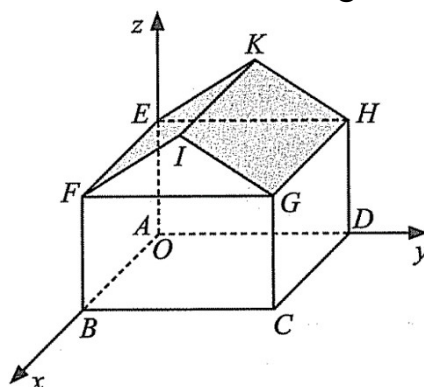
Lời giải

Xét hệ trục độ như hình vẽ.



<p>Vẽ được hình</p> <p>Phương trình đường tròn là: $x^2 + y^2 = 25$</p> <p>Phương trình của Parabol có bề lõm hướng lên là: $y = \frac{4}{25}x^2 - 4$</p>	0,25
<p>Diện tích phần trồng hoa giới hạn bởi 2 parabol là:</p> $S_1 = 2 \int_{-5}^5 \left(\frac{4}{25}x^2 - 4 \right) dx = 4 \int_0^5 \left(\frac{4}{25}x^2 - 4 \right) dx = \frac{160}{3} (m^2).$ <p>Diện tích toàn bộ phần hình tròn là: $S_2 = 25\pi (m^2)$</p>	0,25
<p>Diện tích phần còn lại để trang trí gồm sỏi là: $S = S_2 - S_1 = 25\pi - \frac{160}{3} (m^2).$</p>	0,25
<p>Vậy tổng chi phí để làm khu vực trung tâm quảng trường là</p> $\frac{160}{3} \cdot 200 + \left(25\pi - \frac{160}{3} \right) \cdot 800 = 30,832$	0,25

Câu 2: (VD-MHH) Một nhà kho được mô hình hoá trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ và hai mái $EFIK, HGIK$ có kích thước bằng nhau như hình vẽ.



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

Lời giải	Điểm
<p>$ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 10$; $AD = 12$ nên tọa độ điểm $B(10; 0; 0)$; $C(10; 12; 0)$</p> <p>Hình chiếu của I trên mặt phẳng (Oxy) là trung điểm của BC nên tọa độ điểm $I(10; 12; 9)$</p>	0,25
Khi đó: $E(0; 0; 7)$, $F(10; 0; 7)$, $I(10; 12; 9)$.	0,25
Phương trình mặt phẳng $(EFIK)$: $y - 6z + 42 = 0$.	0,25
Suy ra $a - bc = 252$.	0,25

Câu 3. (H-GQVD). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0), B(0;2;0), C(0;0;-3)$.

Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Tính độ dài đoạn OH .

Lời giải	Điểm
Phương trình mặt phẳng (ABC) là $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-3} = 1 \Leftrightarrow 6x + 3y - 2z - 6 = 0$.	0,25
$\overrightarrow{AB} = (-1; 2; 0); \overrightarrow{CA} = (1; 0; 3)$.	0,25
Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Suy ra $\overrightarrow{OH} \perp (ABC)$.	0,25
Suy ra $OH = d(O, (ABC)) = \frac{6}{7}$.	0,25

ĐỀ 8	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025 MÔN: TOÁN 12
-------------	--

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

Câu 1. Tìm nguyên hàm $\int (-x^2 - x - 3) dx$.

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

Câu 2. Tìm nguyên hàm $\int (3 \sin x + 4 \cos x) dx$.

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

Câu 3. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^4 - 3x^3 - 4x^2 - 3x - 4$ biết $F(-6) = \frac{-11336}{5}$.

- A. $F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{3x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - 4x - 2$. B. $F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{3x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - 4x + 2$.
C. $F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{3x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} - 4x + 2$. D. $F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{3x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - x - 10$.

Câu 4. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^7 f(x) dx = -12, F(1) = -2$. Tính $F(7)$.

- A. -14 . B. -10 . C. 10 . D. 24 .

Câu 5. Cho $\int_5^{18} f(x) dx = 20$, $\int_8^{17} f(x) dx = -16$. Tính $\int_5^8 f(x) dx + \int_{17}^{18} f(x) dx$.

A. -320 .B. 36 .C. -36 .D. 4 .

Câu 6. Tính tích phân $\int_4^7 (-3x - 4) dx$.

A. $\frac{-135}{2}$.B. $\frac{-117}{2}$.C. -45 .D. $\frac{-123}{2}$.

Câu 7. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x + 9$, trục hoành và các đường thẳng $x = -6$, $x = -4$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng đó quay quanh trục Ox .

A. 84π .B. 78π .C. 82π .D. 81π .

Câu 8. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 6x^2 - 30x + 36$, trục Ox và các đường thẳng $x = 2$, $x = 3$.

A. 175 .B. 1 .C. 4 .D. 80 .

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $8x + 23y - 20z - 79 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau không thuộc mặt phẳng (R) ?

A. $D(6; -3; -5)$.B. $N(1; -3; -7)$.C. $C(-3; 1; -4)$.

D.

$M(-7; -7; -5)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(R): -7x + 6y + 7z - 7 = 0$ và mặt phẳng $(\gamma): -14x + 12y + 14z - 8 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng đã cho bằng

A. $\frac{15\sqrt{134}}{134}$.B. $\frac{3}{4}$.C. $\frac{3\sqrt{134}}{134}$.D. $\frac{3}{20}$.

Câu 11. Một vật chuyển động với tốc độ $v(t) = 10t + 10$ (m/s), với thời gian t tính bằng giây. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ $t = 2$ đến $t = 4$.

A. $\frac{9800}{3} (m)$.B. $20 (m)$.C. $83 (m)$.D. $80 (m)$.

Câu 12. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 5$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 5$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có hai cạnh là $7x$ và $\sqrt{25 - x^2}$.

A. $\frac{887}{3}\pi$.B. $\frac{875}{3}$.C. $\frac{59981}{5}\pi$.D. $\frac{59976}{5}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = -2x - 1$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

a) $F'(x) = -2$.b) $\int_{-2}^2 (-2x - 1) dx = F(2) + F(-2)$.c) $F(x) = x^2 - x + c$.d) $\int_{-9}^{-5} f(x) dx = 52$.

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

a) $\vec{n} = (-2; -4; 2)$ là một vectơ pháp tuyến của (α) .b) Điểm $B(3; -3; -5)$ không thuộc mặt phẳng (α) .c) Khoảng cách từ điểm $A(-7; -1; -4)$ đến mặt phẳng (α) bằng $\frac{7\sqrt{6}}{6}$.

d) Góc giữa mặt phẳng (α) và mặt phẳng $(R): 3x - 3y - 5z + 2 = 0$ bằng $82,8^\circ$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $-x + 6y + 7z + 34 = 0$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $E(3; -3; -2)$ và song song với (R) có phương trình dạng $-1x + ay + bz + c = 0$. Tính $a + b + c$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\beta): x + 3y - 5z - 4 = 0$ và điểm $A(1; 5; -5)$. Biết $G(a; b; c)$ là điểm đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (β) . Tính $a + b + c$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Biết tích phân $\int_{-5}^0 [m(-4x - 2) + x^2 - 6x - 2] dx = 8$. Giá trị của m bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 6$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 6$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có hai cạnh là $6x$ và $\sqrt{36 - x^2}$.

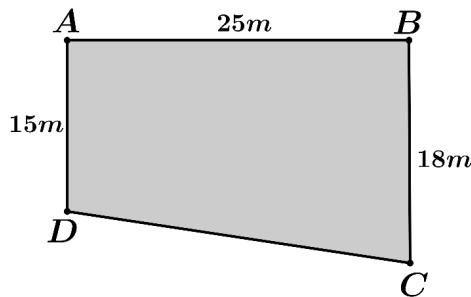
- A. 435π . B. $\frac{135833}{5}\pi$. C. $\frac{135828}{5}$. D. 432.

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. Tại một nhà máy, gọi $C(x)$ là tổng chi phí (tính theo triệu đồng) để sản xuất x tấn sản phẩm Z trong một tháng. Khi đó, đạo hàm $C'(x)$, gọi là chi phí cận biên, cho biết tốc độ tăng tổng chi phí theo lượng sản phẩm được sản xuất. Giả sử chi phí cận biên (tính theo triệu đồng trên tấn) của nhà máy được ước lượng bởi công thức $C'(x) = 11 - 0,10x + 0,00050x^2$ với $0 \leq x \leq 101$.

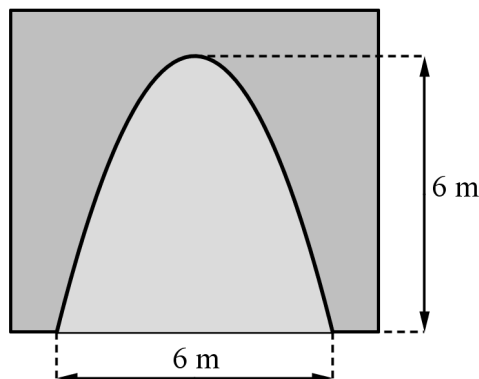
Biết rằng $C(0) = 24$ triệu đồng, gọi là chi phí cố định. Tính tổng chi phí khi nhà máy sản xuất 93 tấn sản phẩm Z trong tháng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. Một phần sân trường được định vị bởi các điểm A, B, C, D , như hình vẽ:



Bước đầu chúng được lấy “thăng bằng” để có cùng độ cao, biết $ABCD$ là hình thang vuông ở A và B với độ dài $AB = 25\text{ m}$, $AD = 15\text{ m}$, $BC = 18\text{ m}$. Do yêu cầu kỹ thuật, khi lát phẳng phần sân trường phải thoát nước về góc sân ở C nên người ta lấy độ cao ở các điểm B, C, D xuống thấp hơn so với độ cao ở A là 10 cm , $a\text{ cm}$, 6 cm tương ứng. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

Câu 3. : Mặt cắt của một cửa hầm có dạng là hình phẳng giới hạn bởi một parabol và đường thẳng nằm ngang như hình sau. Tính diện tích của cửa hầm.



LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1. Tìm nguyên hàm $\int (-x^2 - x - 3) dx$.

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

Lời giải:

Chọn B

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

Câu 2. Tìm nguyên hàm $\int (3 \sin x + 4 \cos x) dx$.

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

Lời giải:

Chọn C

Câu 3. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^4 - 3x^3 - 4x^2 - 3x - 4$ biết $F(-6) = \frac{-11336}{5}$.

- A. $F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{3x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - 4x - 2$. B. $F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{3x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - 4x + 2$.
 C. $F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{3x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} - 4x + 2$. D. $F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{3x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - x - 10$.

Lời giải:

Chọn B

Câu 4. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^7 f(x) dx = -12$, $F(1) = -2$. Tính $F(7)$.

- A. -14 . B. -10 . C. 10 . D. 24 .

Lời giải:

Chọn A

$$\int_1^7 f(x) dx = F(7) - F(1) = F(7) - (-2). \text{ Do đó: } F(7) = -12 + (-2) = -14.$$

Câu 5. Cho $\int_5^{18} f(x) dx = 20$, $\int_8^{17} f(x) dx = -16$. Tính $\int_5^8 f(x) dx + \int_{17}^{18} f(x) dx$.

- A. -320 . B. 36 . C. -36 . D. 4 .

Lời giải:

Chọn B

$$\int_5^{18} f(x) dx = \int_5^8 f(x) dx + \int_8^{17} f(x) dx + \int_{17}^{18} f(x) dx \Rightarrow \int_5^8 f(x) dx + \int_{17}^{18} f(x) dx = \int_5^{18} f(x) dx - \int_8^{17} f(x) dx = 20 - (-16) = 36$$

Câu 6. Tính tích phân $\int_4^7 (-3x - 4) dx$.

- A. $\frac{-135}{2}$. B. $\frac{-117}{2}$. C. -45 . D. $\frac{-123}{2}$.

Lời giải:

Chọn D

Sử dụng máy tính ta thu được kết quả bằng $\frac{-123}{2}$.

Câu 7. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=3x+9$, trục hoành và các đường thẳng $x=-6, x=-4$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng đó quay quanh trục Ox .

A. 84π .B. 78π .C. 82π .D. 81π .

Lời giải:

Chọn B

Thể tích khối tròn xoay xác định bởi: $\pi \int_{-6}^{-4} (3x+9)^2 dx = 78\pi$.

Câu 8. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=6x^2-30x+36$, trục Ox và các đường thẳng $x=2, x=3$.

A. 175.

B. 1.

C. 4.

D. 80.

Lời giải:

Chọn B

Diện tích hình phẳng xác định bởi: $\int_2^3 |6x^2-30x+36| dx = 1$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $8x+23y-20z-79=0$. Điểm nào trong các điểm sau không thuộc mặt phẳng (R) ?

A. $D(6;-3;-5)$.B. $N(1;-3;-7)$.C. $C(-3;1;-4)$.

D.

$M(-7;-7;-5)$.

Lời giải:

Chọn D

Thay tọa độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (R) ta thấy điểm $M(-7;-7;-5)$ không thỏa mãn phương trình nên điểm M không thuộc mặt phẳng (R) .

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(R): -7x+6y+7z-7=0$ và mặt phẳng $(\gamma): -14x+12y+14z-8=0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng đã cho bằng

A. $\frac{15\sqrt{134}}{134}$.B. $\frac{3}{4}$.C. $\frac{3\sqrt{134}}{134}$.D. $\frac{3}{20}$.

Lời giải:

Chọn C

$(\gamma): -7x+6y+7z-4=0$.

Ta thấy hai mặt phẳng đã cho song song nhau.

Khoảng cách giữa hai mặt phẳng đã cho bằng:

$$d((R), (\gamma)) = \frac{|-7+4|}{\sqrt{49+36+49}} = \frac{3\sqrt{134}}{134}$$

Câu 11. Một vật chuyển động với tốc độ $v(t)=10t+10$ (m/s), với thời gian t tính bằng giây. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ $t=2$ đến $t=4$.

A. $\frac{9800}{3}$ (m).B. 20 (m).C. 83 (m).D. 80 (m).

Lời giải:

Chọn D

Quãng đường đi được là: $\int_2^4 (10t+10) dt = 80$ (m).

Câu 12. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=5$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 5$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có hai cạnh là $7x$ và $\sqrt{25-x^2}$.

A. $\frac{887}{3}\pi$.

B. $\frac{875}{3}$.

C. $\frac{59981}{5}\pi$.

D. $\frac{59976}{5}$.

Lời giải:

Chọn B

Thể tích khối tròn xoay xác định bởi: $\int_0^5 (7x\sqrt{25-x^2})dx = \frac{875}{3}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**Câu 1.** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = -2x - 1$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

a) $F'(x) = -2$.

b) $\int_{-2}^2 (-2x - 1)dx = F(2) + F(-2)$.

c) $F(x) = x^2 - x + c$

d) $\int_{-9}^{-5} f(x)dx = 52$.

Lời giải:

a-sai, b-sai, c-sai, d-đúng.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

 $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = -2x - 1$ nên $F'(x) = f(x) = -2x - 1$.

b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\int_{-2}^2 (-2x - 1)dx = F(x) \Big|_{-2}^2 = F(2) - F(-2).$$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$F(x) = -x^2 - x + c$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\int_{-9}^{-5} f(x)dx = \int_{-9}^{-5} (-2x - 1)dx = (-x^2 - x) \Big|_{-9}^{-5} = 52$$

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (α) có phương trình $x + 2y - z - 2 = 0$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định saua) $\vec{n} = (-2; -4; 2)$ là một vectơ pháp tuyến của (α) .b) Điểm $B(3; -3; -5)$ không thuộc mặt phẳng (α) .c) Khoảng cách từ điểm $A(-7; -1; -4)$ đến mặt phẳng (α) bằng $\frac{7\sqrt{6}}{6}$.d) Góc giữa mặt phẳng (α) và mặt phẳng $(R): 3x - 3y - 5z + 2 = 0$ bằng $82,8^\circ$.**Lời giải:**

a-đúng, b-sai, c-đúng, d-đúng.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

 $\vec{n} = (-2; -4; 2)$ là một vectơ pháp tuyến của (α)

b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Tọa độ điểm $B(3; -3; -5)$ thỏa mãn phương trình $x + 2y - z - 2 = 0$ nên điểm B thuộc mặt phẳng (α) .

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$d(A, (\alpha)) = \frac{|1 \cdot (-7) + 2 \cdot (-1) + (-1) \cdot (-4) - 2|}{\sqrt{1+4+1}} = \frac{7\sqrt{6}}{6}.$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\vec{n}_\alpha = (1; 2; -1), \vec{n}_R = (3; -3; -5).$$

$$\cos(\alpha, R) = \frac{|1 \cdot 3 + 2 \cdot (-3) + (-1) \cdot (-5)|}{\sqrt{1+4+1} \cdot \sqrt{9+9+25}} = \frac{\sqrt{258}}{129}.$$

$$\Rightarrow (\alpha, R) = 82,8^\circ.$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $-x+6y+7z+34=0$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $E(3;-3;-2)$ và song song với (R) có phương trình dạng $-1x+ay+bz+c=0$. Tính $a+b+c$.

Lời giải:

Mặt phẳng (P) nhận $\vec{n}_R = (-1; 6; 7)$ làm một vectơ pháp tuyến.

Phương trình $(P): -1(x-3)+6(y+3)+7(z+2)=0 \Leftrightarrow -x+6y+7z+35=0$.

Khi đó: $a+b+c=48$.

Đáp án: 48

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\beta): x+3y-5z-4=0$ và điểm $A(1;5;-5)$. Biết $G(a;b;c)$ là điểm đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (β) . Tính $a+b+c$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải:

(P) nhận $\vec{n} = (1; 3; -5)$ làm một vectơ pháp tuyến.

Gọi M là hình chiếu của A lên (β) .

$\vec{AM} = (a-1; b-5; c+5)$ cùng phương với $\vec{n}$ nên:

$\vec{AM} = t\vec{n} \Rightarrow a=1+t, b=5+3t, c=-5-5t$.

$M \in (\beta) \Rightarrow 1(1+t)+3(5+3t)-5(-5-5t)-4=0$.

$$\Rightarrow t = \frac{-37}{35} \Rightarrow M\left(\frac{-2}{35}; \frac{64}{35}; \frac{2}{7}\right)$$

$$x_G = 2 \cdot \frac{-2}{35} - 1 = \frac{-39}{35}, y_G = 2 \cdot \frac{64}{35} - 5 = \frac{-47}{35}, z_G = 2 \cdot \frac{2}{7} + 5 = \frac{39}{7}. G\left(\frac{-39}{35}; -\frac{47}{35}; \frac{39}{7}\right).$$

$$a+b+c = \frac{-39}{35} - \frac{47}{35} + \frac{39}{7} = 3,1.$$

Đáp án: 3,1

Câu 3. Biết tích phân $\int_{-5}^0 [m(-4x-2)+x^2-6x-2]dx=8$. Giá trị của m bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải:

$$\begin{aligned} \int_{-5}^0 [m(-4x-2)+x^2-6x-2]dx &= 8 \\ \Rightarrow m \int_{-5}^0 (-4x-2)dx + \int_{-5}^0 (x^2-6x-2)dx &= 8 \\ \Leftrightarrow m \cdot (40) + \frac{320}{3} &= 8 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow m = \frac{8 - \frac{320}{3}}{40} = -2,5$$

Đáp án: -2,5

Câu 4. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=6$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 6$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có hai cạnh là $6x$ và $\sqrt{36-x^2}$.

Lời giải:

$$\text{Thể tích khối tròn xoay xác định bởi: } \int_0^6 (6x\sqrt{36-x^2})dx = 432.$$

PHẦN III. Tự luận.

Câu 1. Tại một nhà máy, gọi $C(x)$ là tổng chi phí (tính theo triệu đồng) để sản xuất x tấn sản phẩm Z trong một tháng. Khi đó, đạo hàm $C'(x)$, gọi là chi phí cận biên, cho biết tốc độ tăng tổng chi phí theo lượng sản phẩm được sản xuất. Giả sử chi phí cận biên (tính theo triệu đồng trên tấn) của nhà máy được ước lượng bởi công thức $C'(x) = 11 - 0,10x + 0,00050x^2$ với $0 \leq x \leq 101$.

Biết rằng $C(0) = 24$ triệu đồng, gọi là chi phí cố định. Tính tổng chi phí khi nhà máy sản xuất 93 tấn sản phẩm Z trong tháng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải:

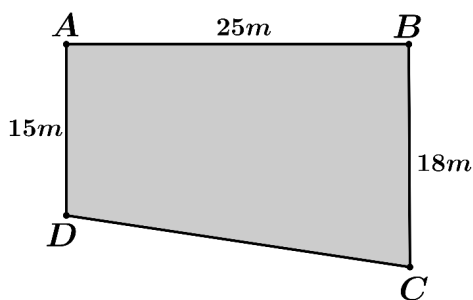
$$C(93) - C(0) = \int_0^{93} C'(x) dx = \int_0^{93} (11 - 0,10x + 0,00050x^2) dx$$

$\approx 724,61$.

Suy ra: $C(93) = 24 + 724,61 = 749$.

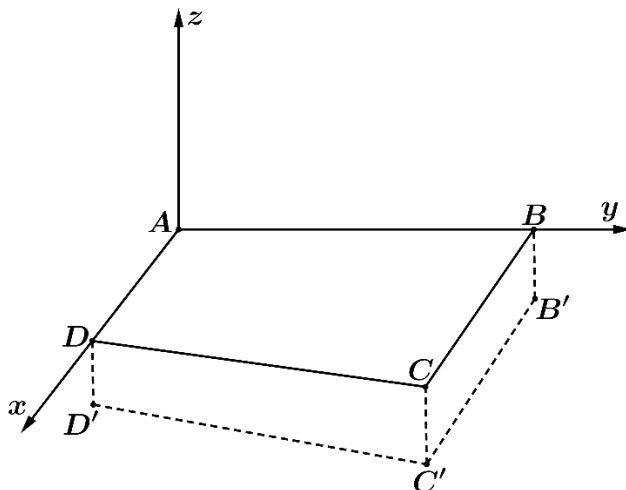
Đáp án: 749

Câu 2: Một phần sân trường được định vị bởi các điểm A, B, C, D , như hình vẽ:



Bước đầu chúng được lấy “thăng bằng” để có cùng độ cao, biết $ABCD$ là hình thang vuông ở A và B với độ dài $AB = 25\text{m}$, $AD = 15\text{m}$, $BC = 18\text{m}$. Do yêu cầu kỹ thuật, khi lát phẳng phần sân trường phải thoát nước về góc sân ở C nên người ta lấy độ cao ở các điểm B, C, D xuống thấp hơn so với độ cao ở A là 10cm , $a\text{cm}$, 6cm tương ứng. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

Lời giải



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho $O \equiv A$, tia $Ox \equiv AD$; tia $Oy \equiv AB$.

Khi đó: $A(0;0;0)$; $B(0;2500;0)$; $C(1800;2500;0)$; $D(1500;0;0)$.

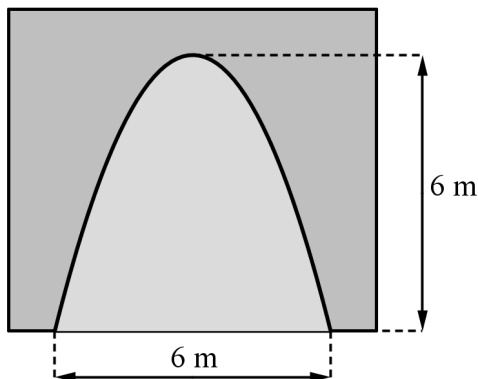
Khi hạ độ cao các điểm ở các điểm B, C, D xuống thấp hơn so với độ cao ở A là 10 cm , $a\text{ cm}$ tương ứng ta có các điểm mới $B'(0; 2500; -10)$; $C'(1800; 2500; -a)$; $D'(1500; 0; -6)$. Theo bài ra có bốn điểm $A; B'; C'; D'$ đồng phẳng.

Phương trình mặt phẳng $(AB'D')$: $x + y + 250z = 0$.

Do $C'(1800; 2500; -a) \in (AB'D')$ nên ta có $1800 + 2500 - 250a = 0 \Leftrightarrow a = 17,2$.

Vậy $a = 17,2\text{ cm}$.

Câu 3: Mặt cắt của một cửa hầm có dạng là hình phẳng giới hạn bởi một parabol và đường thẳng nằm ngang như hình sau. Tính diện tích của cửa hầm.



Lời giải

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

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

Diện tích của cửa hầm là: $S = \int_{-6}^6 \left(-\frac{1}{6}x^2 + 6 \right) dx = \left(-\frac{1}{18}x^3 + 6x \right) \Big|_{-6}^6 = 48 \text{ (m}^2\text{)}$

ĐỀ 9

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: TOÁN 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

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

Câu 2: Hàm số $F(x) = 2x^9 + 1945$ là nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = 18x^8$ B. $f(x) = 18x^8 + 1945$
C. $f(x) = 18x^8 + C$ D. $f(x) = \frac{x^{10}}{5} + 1945x$

Câu 3: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 + \frac{1}{x^3}$ thỏa mãn $F(1) = 0$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = x^5 - \frac{3}{2x^2} + \frac{1}{2}$

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

C. $F(x) = x^5 - \frac{1}{2x^2} - \frac{1}{2}$

D. $F(x) = x^5 + \frac{1}{2x^2} - \frac{3}{2}$

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{5-x}$ trên khoảng $(-\infty; 5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(x) dx = \frac{-1}{(5-x)^2} + C$

B. $\int f(x) dx = \ln(x-5) + C$

C. $\int f(x) dx = -\ln(5-x) + C$

D. $\int f(x) dx = -\ln(x+5) + C$

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Nếu biết $\int_a^b f(x) dx = 2025$, thì giá trị $\int_a^b 2f(x) dx$ là bao nhiêu?

A. 4050.

B. 4051.

C. 4052.

D. 4053.

Câu 6: Tính $\int_0^2 (6x^2 - 2x) dx$ được kết quả bằng

A. 11.

B. 12.

C. 8.

D. 6.

Câu 7: Có bao nhiêu số thực a thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ sao cho $\int_0^a 2 \cos 2x dx = 1$?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $x = a$, $x = b$, trục Ox . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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 9: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 2x$, $y = x + 6$ là

A. $S = \frac{59}{6}$

B. $S = \frac{256}{6}$

C. $S = \frac{125}{6}$

D. $S = \frac{65}{6}$

Câu 10: Cho điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có một vec tơ pháp tuyến là

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

B. $\vec{n}_2 = (2; 2; 2)$

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

D. $\vec{n}_4 = (6; 2; 2)$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua gốc tọa độ?

A. $x + 20 = 0$

B. $x - 2019 = 0$

C. $y + 5 = 0$

D.

$2x + 5y - 8z = 0$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba mặt phẳng $(P), (Q), (R)$ tương ứng có phương trình là $2x + 6y - 4z + 8 = 0$; $5x + 15y - 10z + 20 = 0$ và $6x + 18y - 12z - 24 = 0$. Chọn mệnh đề đúng trong bốn mệnh đề sau

A. $(P) // (Q)$

B. (P) cắt (Q)

C. (Q) cắt (R)

D. $(R) // (P)$

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - 2$, biết rằng $F(1) = 1$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) $F(x)$ luôn xác định trên $\mathbb{R}$.

b) $F(x) = x^2 - 2x$.

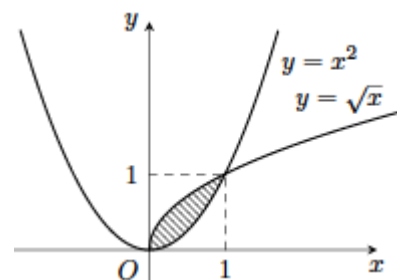
- c) $F(x) > 0$, với mọi $x \in \mathbb{R}$.
d) $F(-2) = 2$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = 5x^4 + 4x - 2$. Xét tính đúng - sai của các khẳng định sau

- a) $\int_0^1 f(x) dx = 1$.
b) Họ nguyên hàm của $f(x)$ là $F(x) = x^5 + 2x^2 - 2x + C$.
c) Nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ và thỏa $F(0) = 2$ là $F(x) = x^5 + 2x^2 - 2x + 4$.
d) $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $F(1) = 4$ thì $F(3) = 258$.

Câu 3: Cho hình phẳng được tô trong hình bên. Khi đó

- a) Hình phẳng được tô màu trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2$; $y = \sqrt{x}$.



- b) Diện tích hình phẳng tô màu trong hình vẽ là $\frac{1}{3}$.
c) Thể tích của vật tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng trên quanh trục Ox là $\pi \int_0^1 (\sqrt{x} - x^2) dx$.

- d) Thể tích V của vật tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $(P): y = x^2$; $(C): y = \sqrt{x}$ quanh trục Oy bằng $\frac{3\pi}{10}$.

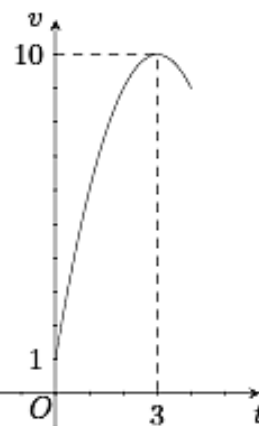
Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 3x - my + 1 = 0$ và $(Q): 5y + 12z + 3 = 0$. Các khẳng định sau là đúng hay sai?

- a) Tồn tại giá trị m để hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau.
b) Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau khi $m = 0$.
c) Với $m = 4$ thì góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) gần bằng $42,4^\circ$.

- d) Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng 60° khi và chỉ khi $m = \pm \frac{39}{\sqrt{407}}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Tại một lễ hội dân gian hàng năm, tốc độ thay đổi lượng khách tham dự được biểu diễn bằng hàm số $Q'(t) = 8t^3 - 144t^2 + 576t$, trong đó t tính bằng giờ ($0 \leq t \leq 14$), $Q'(t)$ tính bằng khách/giờ. Sau 1 giờ đã có 300 người có mặt. Hỏi số lượng khách tham dự đông nhất trong vòng 14 là bao nhiêu?

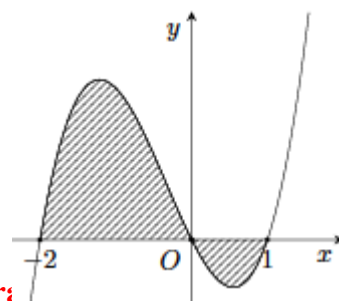


Câu 2: Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị vận tốc là một đường parabol có đỉnh $I(3;10)$ và trục đối xứng vuông góc với trục hoành như hình vẽ. Tính quãng đường vật di chuyển được trong nửa thời gian sau của chuyển động đó (kết quả làm tròn đến hàng phần chục và tính theo đơn vị km)

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{-4 \sin x + 7 \cos x}{2 \sin x + 3 \cos x} dx = \frac{\pi}{a} + 2 \ln \frac{b}{c} \text{ với}$$

Câu 3: Biết rằng

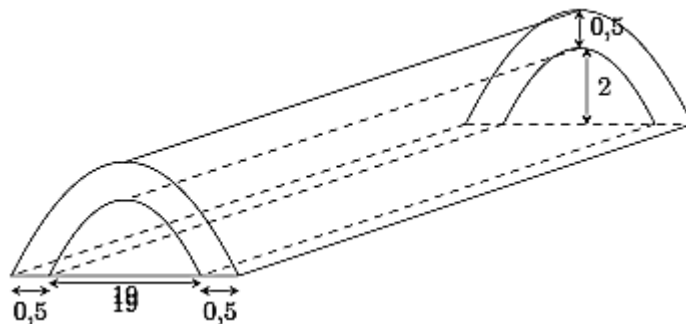
$a > 0; b, c \in \mathbb{R}^*$ và phân số $\frac{b}{c}$ tối giản. Hãy tính giá trị biểu thức $P = a + b + c$.



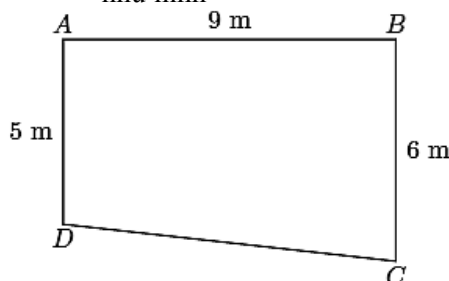
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ và diện tích hai phần A, B lần lượt bằng 11 và 2. Giá

trị của $I = \int_{-1}^0 f(3x+1)dx$ bằng bao nhiêu?

Câu 5: Trong chương trình nông thôn mới, tại một xã Y có xây một đoạn đường hầm bằng bê tông như hình vẽ. Tính thể tích khối bê tông để đổ đủ đoạn đường hầm. (Đường cong trong hình vẽ là các đường Parabol).



Câu 6: Một phần sân nhà bác An có dạng hình thang $ABCD$ vuông tại A và B với độ dài $AB = 9\text{ m}$, $AD = 5\text{ m}$ và $BC = 6\text{ m}$ như hình



Theo thiết kế ban đầu thì mặt sân bằng phẳng và A, B, C, D có độ cao như nhau. Sau đó bác An thay đổi thiết kế để nước có thể thoát về phía góc sân ở vị trí C bằng cách giữ nguyên độ cao ở A , giảm độ cao của sân ở vị trí B và D xuống thấp hơn độ cao ở A lần lượt là 6 cm và 3,6 cm. Để mặt sân sau khi lát gạch vẫn là bề mặt phẳng thì bác An cần phải giảm độ cao ở C xuống bao nhiêu cm so với độ cao ở A ? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

1. 2 650	2. 19,3	3. 7	4. 3	5. 40	6. 10,3
----------	---------	------	------	-------	---------

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Gọi V là thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số

$y = \sin x$, trục Ox , trục Oy và đường thẳng $x = \frac{\pi}{2}$, xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0), B(1; 1; 3)$ và mặt phẳng

$(P): x - 2y + 3z - 5 = 0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua hai điểm A, B đồng thời vuông góc với (P) là

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 1 = 0$. Hỏi véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 4: Tích phân $\int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

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

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (Oyz) là

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

Câu 6: Tích phân $\int_1^2 x^3 dx$ bằng

- A. $\frac{15}{4}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{15}{3}$. D. $\frac{17}{4}$.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

Câu 8: 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. (Tex translation failed) . 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 9: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 2$ là

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

Câu 10: Trên khoảng $(0; +\infty)$, cho hàm số $f(x) = x^{\frac{3}{2}}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 11: Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^3 4f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 12. D. 36.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Mỗi kết quả nguyên hàm dưới đây đúng hay sai?

- a) $\int \frac{1}{x+1} dx = \ln|x+1| + C$.
b) $\int \sqrt{[3]} x - 2 dx = \frac{3}{4} (x-2) \sqrt{[3]} x - 2 + C$.
c) $\int \frac{x+1}{2x-1} dx = \frac{1}{2} x + \frac{3}{4} \ln|2x-1| + C$.
d) $\int \sqrt{2x} dx = \frac{1}{3} x \sqrt{2x} + C$.

Câu 2: Với số thực k , xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) $\int_0^1 3kx^2 dx = 2k$.
b) $\int_{-1}^1 x dx = 2x$.

c) $\int_{-1}^1 k \, dx = 2k$

d) $\int_{-1}^1 2 \, dx = 2$

Câu 3: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = x + 2$

a) Đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

b) Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) trục Ox và đường thẳng $x = 2$ là

$$S = \int_0^2 x^2 \, dx$$

c) Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng (d) là $S =$

$$\int_{-1}^2 (x^2 - x - 2) \, dx$$

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng (d) và trục Ox bằng $\frac{6}{5}$.

Câu 4: Cho (α) đi qua $M(-1; 4; 7), N(0; 3; -1)$ và song song với trục Oz . Mỗi khẳng định dưới đây đúng hay sai?

a) Mặt phẳng (α) có cặp vector chỉ phương là $\overrightarrow{MN}$ và $\vec{k} = (0; 0; 1)$.

b) Trung điểm của đoạn MN là $I\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; -4\right)$.

c) Mặt phẳng (P) là mặt phẳng trung trực của đoạn MN có một vector pháp tuyến là $\vec{a} = (-1; 1; 8)$.

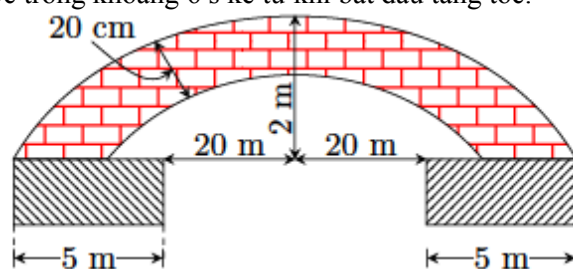
d) Mặt phẳng (α) có một vector pháp tuyến là $\vec{b} = (-1; 1; 0)$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Cho $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-1}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{10x^2 - 7x - 2}{\sqrt{2x-1}}$ trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. Tính $S = a + b + c$.

Câu 2: Một vật chuyển động với vận tốc $10 \, \text{m/s}$ thì tăng tốc với gia tốc được tính theo thời gian t là $a(t) = 3t + t^2 \, (\text{m}^2/\text{s})$. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng 6 s kể từ khi bắt đầu tăng tốc.

Câu 3: Thành phố định xây cây cầu bắc ngang con sông dài 500 m, biết rằng người ta định xây cầu có 10 nhịp cầu hình dạng parabol, mỗi nhịp cách nhau 40 m, biết hai bên đầu cầu và giữa mỗi nhịp nối người ta xây một chân trụ rộng 5 m. Bề dày nhịp cầu không đổi là 20 cm. Biết một nhịp cầu như hình vẽ. Hỏi lượng bê tông để xây các nhịp cầu là bao nhiêu mét khối (bỏ qua diện tích cốt sắt trong mỗi nhịp cầu)?



Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ, cho hình chữ nhật (H) có một cạnh nằm trên trục hoành, và có hai đỉnh trên một đường chéo là $A(-1; 0)$ và $C(a; \sqrt{a})$, với $a > 0$. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau, tìm a .

Câu 5: Hai ô tô xuất phát tại cùng một thời điểm trên cùng đoạn đường thẳng AB , ô tô thứ nhất bắt đầu xuất phát từ A và đi theo hướng từ A đến B với vận tốc $v_1(t) = 2t + 1 \, (\text{km/h})$; ô tô thứ hai xuất phát từ O cách A một khoảng 22 km và đi theo hướng từ A đến B với vận tốc $10 \, \text{km/h}$, sau một khoảng thời gian người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô thứ hai chuyển động chậm dần đều với vận

tốc $v_o(t) = -5t + 20$ (km/h). Hỏi sau khoảng thời gian bao lâu kể từ khi xuất phát hai ô tô đó gặp nhau.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 1), B(-1; 2; 0), C(3; -1; 2)$ và M là điểm thuộc mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 7 = 0$. Tính giá trị nhỏ nhất của $P = |3\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MB} - 7\overrightarrow{MC}|$.

ĐỀ 10

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: TOÁN 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x$ là

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

B. $\frac{(e+1)^x}{e+1} + C$

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

D. $e^x + C$

Câu 2. Hàm số $F(x) = \cos 3x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

A. $f_1(x) = 3 \sin 3x$

B. $f_2(x) = \sin x^2$

C. $f_3(x) = -3 \sin 3x$

D. $f_4(x) = -\frac{1}{3} \sin 3x$

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = 3 + \frac{1}{x}$. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $(0; +\infty)$?

A. $F_1(x) = 3x - \frac{1}{x^2}$

C. $F_3(x) = 3x + \frac{1}{x^2}$

B. $F_2(x) = 3x + \ln x$

D. $F_4(x) = 3x - \ln x$

Câu 4. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $\square$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

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

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x^2}{3}$. Kết quả của $\int_0^3 \frac{f(x)}{2} dx$ là

A. 9.

B. 3.

C. 27.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. S_1, S_2, S_3, S_4 lần lượt là phần diện tích tương ứng của đồ thị hàm số với trục hoành.

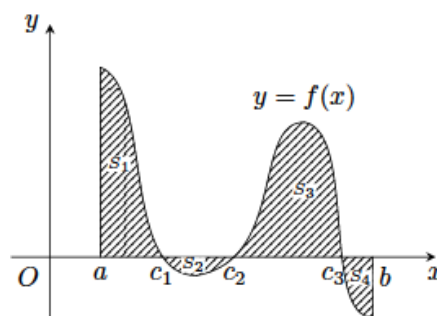
Tích phân $\int_a^b f(x) dx$ có kết quả là

A. $S_1 + S_2 + S_3 + S_4$

B. $-S_1 + S_2 - S_3 + S_4$

C. $S_1 - S_2 + S_3 - S_4$

D. $-S_1 - S_2 - S_3 - S_4$



Câu 7. Trong một tiết học Toán, giáo viên cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số như hình bên, và đặt câu hỏi cho cả lớp “Khi đó diện tích hình phẳng giới hạn bởi hàm số $y = f(x)$, $x = a$, $x = b$, $y = 0$ có giá trị là S , vậy S được tính như thế nào?”. Bốn bạn An, Bình, Cường, Dương có 4 phát biểu sau:

* An: $S = \int_a^b f(x) dx$

* Bình: $S = \int_a^b |f(x)| dx$

* Cường: $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$

* Dương: $S = F(a) - F(b)$

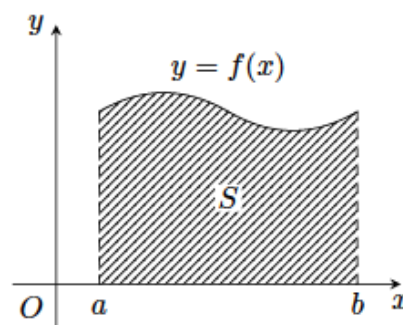
Có bao nhiêu bạn có phát biểu đúng?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.



Câu 8. Cho K là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \sqrt{50 - 2x^2}$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay K quanh trục Ox là

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

B. $\frac{1000}{3}\pi$

C. $\frac{250}{3}\pi$

D. $\frac{750}{3}\pi$

Câu 9. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x + 2$, $y = 0$, $x = 1$ và hình phẳng (K) giới của vật thể tròn xoay khi quay hình (H) quanh trục Ox là $V_{(H)}$ và thể tích của vật thể tròn xoay khi quay hình (K) quanh trục Ox là $V_{(K)}$. Khi đó kết luận nào sau đây đúng?

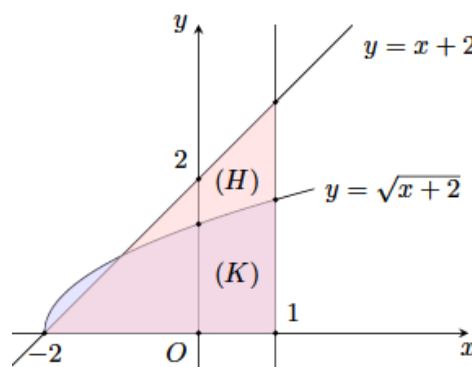
A. $\frac{V_{(H)}}{V_{(K)}} = \frac{1}{2}$

B. $V_{(H)} - V_{(K)} = \frac{9}{2}$

C.

D. $\frac{V_{(H)}}{V_{(K)}} = 2$

D. $V_{(H)} - V_{(K)} = 0$



Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + 3z - 12 = 0$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

A. 2.

B. 6.

C. 3.

D. 1.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, một vectơ chỉ phương của mặt phẳng $(\beta): 2x + 3y - z - 5 = 0$ là

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

B. $\vec{u} = (0; 2; 6)$

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

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(-2; 1; 2)$ đến mặt phẳng $(P): x - 5y + 2z - 7 = 0$ là

A. $d(M, (P)) = \frac{\sqrt{10}}{3}$

C. $d(M, (P)) = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}}$

B. $d(M, (P)) = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{3}}$

D.

$d(M, (P)) = \frac{\sqrt{3}}{10}$

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho các hàm số $f(x) = 2x^2 - \ln 2$ và $g(x) = 4x$.

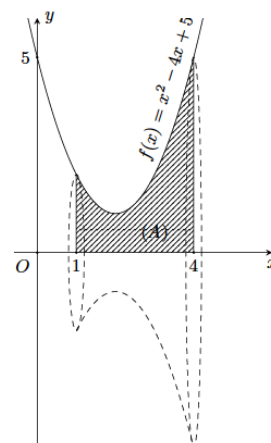
- a) $f(x)$ là một nguyên hàm của $g(x)$.
- b) $\int f(x) dx = \frac{2 \cdot x^3}{3} - \ln(2x) + C$
- c) $\int [f(x) - g(x)] dx = \frac{2 \cdot x^3}{3} - 2x^2 - x \ln 2 + C$
- d) $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{1}{4} \cdot x^2 - \frac{\ln |8x|}{4} + C$

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\square$ và các số thực $a < b < c$.

- a) $\int_a^b c f(x) dx = -c \int_b^a f(x) dx$
- b) $\int_a^c f'(x) dx = f(a) - f(c)$
- c) $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a)$
- d) $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$

Câu 3. Cho khối tròn xoay như hình bên.

- a) Hình phẳng (A) được giới hạn bởi các đường $y = f(x) = x^2 - 4x + 5$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 4$.
- b) Diện tích phần hình phẳng (A) được giới hạn là 6.
- c) Tổng diện tích đáy trên và đáy dưới của khối tròn xoay là 17π .
- d) Thể tích khối tròn xoay này khi quay quanh hình phẳng (A) quanh trục Ox là $\frac{78}{5}\pi$.



Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $M(-2; -4; 3)$ và $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$, $(Q): 2x - y + 2z - 6 = 0$.

- a) $d(M, (P)) = 2$
- b) M cách đều hai mặt phẳng (P) và (Q) .
- c) $d((P), (Q)) = 1$
- d) Cho mặt phẳng (α) song song và cách (Q) một khoảng bằng 2, thì mặt phẳng (α) có phương trình mặt phẳng là $(\alpha): 2x - y + 2z - 9 = 0$.

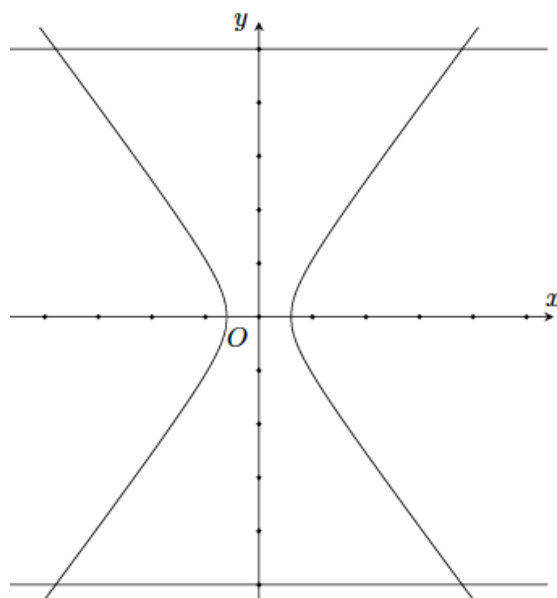
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Kí hiệu $F(x)$ là chiều cao của một cây (tính theo mét) sau khi trồng x năm. Biết rằng lúc bắt đầu trồng, cây cao 4 m. Trong 16 năm đầu tiên, cây phát triển với tốc độ $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ m/năm. Chiều cao của cây sau 6 năm gần nhất với kết quả nào sau đây? (làm tròn đến hàng phần trăm)

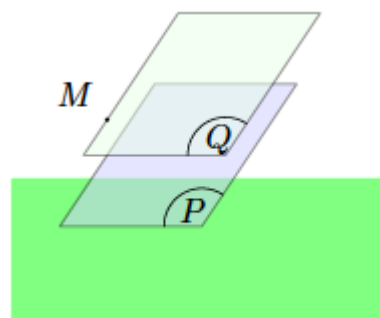
Câu 2. Tại một nhà máy sản xuất một loại phân bón, gọi $P(x)$ là lợi nhuận (tính theo triệu đồng) thu được từ việc bán x tấn sản phẩm trong một tuần. Khi đó, đạo hàm $P'(x)$, gọi là lợi nhuận cận biên, cho biết tốc độ tăng lợi nhuận theo lượng sản phẩm bán được. Giả sử lợi nhuận cận biên (tính theo triệu đồng trên tấn) của nhà máy được ước lượng bởi công thức $P'(x) = 16 - 0,02x$ với $0 \leq x \leq 100$. Tính lợi nhuận chênh lệch có được khi nhà máy bán 90 tấn sản phẩm trong tuần so với bán 20 tấn sản phẩm trong tuần (tính theo triệu đồng).

Câu 3. Một xe ô tô chuyển động với vận tốc tại giây thứ t là $v(t) = 4t^3 + 2t + 3$ (m/s). Hỏi xe đã đi được quãng đường là bao nhiêu kể từ lúc bắt đầu ($t = 0$) cho đến lúc $t = 5$ s.

Câu 4. Bạn Nam có ý tưởng thiết kế một chiếc đồng hồ cát bằng cách sử dụng phần hình phẳng tạo bởi đồ thị của $y = -50$ (mm), $y = 50$ (mm) và Hyperbol (H) có tiêu cự là 20 mm, độ dài trục ảo là 16 mm (tham khảo hình vẽ minh họa), sau đó xoay phần hình phẳng đó quanh trục Oy để tạo được chiếc đồng hồ cát. Khi đó thể tích của chiếc đồng hồ cát sẽ là bao nhiêu cm^3 ? (làm tròn đến hàng phần chục)



Câu 5. Một sinh viên thiết kế đồ họa 3 D của một cánh đồng điện mặt trời trong không gian $Oxyz$, một tấm pin nằm trên mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 2 = 0$; một tấm pin khác nằm trên mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và song song với mặt phẳng (P) . Biết rằng phương trình mặt phẳng (Q) có dạng $ax + 2y + bz + c = 0$. Khi đó giá trị $a + b + c$ bằng bao nhiêu?



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 1), B(-1; 2; 0), C(3; -1; 2)$ và M là điểm thuộc mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 7 = 0$. Tính giá trị nhỏ nhất của $P = |3\vec{MA} + 5\vec{MB} - 7\vec{MC}|$.

1.	5; 28	2.	1043	3.	665	4.	15,9	5.	-10	6.	27
----	-------	----	------	----	-----	----	------	----	-----	----	----

ĐỀ 11**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025**
MÔN: TOÁN 12**PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Câu 1: Tìm nguyên hàm $F(x) = \int \pi^2 dx$.

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

Câu 2: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2024}, (x \in \mathbb{R})$ là hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

A. $F(x) = 2023 \cdot x^{2024} + C, (C \in \mathbb{R})$ B. $F(x) = \frac{x^{2025}}{2025} + C, (C \in \mathbb{R})$
C. $F(x) = x^{2025} + C, (C \in \mathbb{R})$ D. $F(x) = 2024 \cdot x^{2023} + C, (C \in \mathbb{R})$

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

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

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

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

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

A. 5 B. 9 C. 6 D. $\frac{3}{2}$

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

A. $\frac{23}{4}$ B. 7 C. 9 D. $\frac{15}{4}$

Câu 7: Biết rằng hàm số $f(x) = mx + n$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 3, \int_0^2 f(x) dx = 8$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $m + n = 4$ B. $m + n = -4$ C. $m + n = 2$ D. $m + n = -2$

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$ được tính theo công thức

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và thỏa mãn

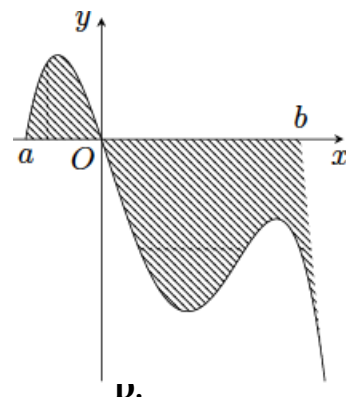
$\int_a^b f(x) dx = m, \int_0^b f(x) dx = n$. Diện tích hình phẳng trong hình vẽ bên bằng

A. $m \cdot n$ B. $m - n$
C. $m + n$ D. $n - m$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

A. $P(0; 0; -5)$ B. $M(1; 1; 6)$ C. $Q(2; -1; 5)$
D. $N(-5; 0; 0)$



Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây có giá vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 1 = 0$

- A. $\vec{a} = (2; -3; 1)$ B. $\vec{b} = (2; 1; -3)$ C. $\vec{c} = (2; -3; 0)$ D. $\vec{d} = (3; 2; 0)$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 2), B(2; -2; 1), C(-2; 1; 0)$. Khi đó, phương trình mặt phẳng (ABC) là $ax + y - z + d = 0$. Hãy xác định a và d .

- A. $a = 1, d = 1$ B. $a = 6, d = -6$ C. $a = -1, d = -6$ D. $a = -6, d = 6$

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Cho hai hàm số $f(x) = e^x$ và $g(x) = e^x + 1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hàm số $g(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

b) $\int 2f(x) dx = \int 2 dx \cdot \int e^x dx$

c) $\int (2e^x + 1) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$

d) $\int g(x) dx - \int f(x) dx = 1 + C$

Câu 2: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3, \int_0^3 f(x) dx = 5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\int_2^3 f(x) dx = 3$

b) $\int_2^3 f(x) dx = 2$

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

d) Nếu $f(2) = 10$ thì $\int_0^2 x \cdot f'(x) dx = 13$

Câu 3: Một máy bơm nước vào bể chứa nước. Gọi $h(t)$ là thể tích nước bơm được sau t giây. Cho $h'(t) = 6at^2 + 2bt$ và ban đầu bể không có nước. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Sau 3 giây thì thể tích nước trong bể là $\int_0^3 (6at^2 + 2bt) dt$

b) Sau 6 giây thể tích nước trong bể là 504 m^3 khi đó $432a + 36b = 504$

c) Thể tích nước trong bể là 90 m^3 sau 3 giây và sau 6 giây thì thể tích nước trong bể là 504 m^3 . Khi đó thời gian kể từ giây thứ 3 đến giây thứ 6 thể tích nước bơm được vào bể là 180 m^3 .

d) Thể tích nước trong bể là 90 m^3 sau 3 giây và sau 6 giây thì thể tích nước trong bể là 504 m^3 . Khi đó thể tích nước trong bể sau khi bơm được 9 giây là 594 m^3 .

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; -1), B(-1; 0; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

a) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .

b) Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (1; 2; -1)$.

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

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

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

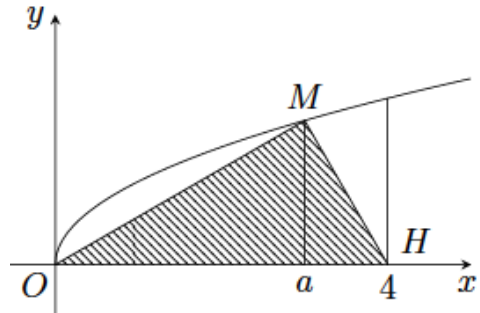
Câu 1: Cho $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-2x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = -(2x^2 - 8x + 7)e^{-2x}$. Tính $a + b + c$.

Câu 2: Một đám vi khuẩn tại ngày thứ x có số lượng là $N(x)$. Biết rằng $N'(x) = \frac{2}{1+x}$ và lúc đầu số lượng vi khuẩn là 5 nghìn con. Vậy ngày thứ 12 số lượng vi khuẩn là bao nhiêu con?

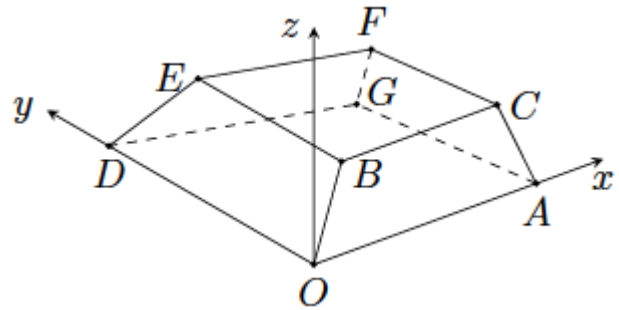
Câu 3: Một xe ô tô chuyển động với vận tốc tại giây thứ t là $v(t) = 4t^3 + 2t + 3$ (m/s). Hỏi xe đã đi được quãng đường là bao nhiêu kể từ lúc bắt đầu ($t=0$) cho đến lúc $t = s$.

Câu 4: Giá trị dương của tham số m sao cho diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = 2x + 3$ và các đường thẳng $y = 0, x = 0, x = m$ bằng 10 là bao nhiêu

Câu 5: Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}, y = 0$ và $x = 4$ quanh trục Ox . Đường thẳng $x = a$ ($0 < a < 4$) cắt đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ tại M . Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác OMH quanh trục Ox . Biết rằng $V = 2V_1$. Khi đó a bằng bao nhiêu?



Câu 6: Một sân vận động 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 (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA = 100m$, chiều rộng $OD = 60m$ và tọa độ điểm $B(10; 10; 8)$. Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$



1.	5	2.	10,1	3.	665	4.	2	5.	3	6.	62,5
----	---	----	------	----	-----	----	---	----	---	----	------

ĐỀ 12**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025****MÔN: TOÁN 12****PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Câu 1: Hàm số $F(x) = 2x^9 + 2024$ là nguyên hàm của hàm số

A. $f(x) = 18x^8$

B. $f(x) = 18x^8 + 2024$

C. $f(x) = 18x^8 + C$

D. $f(x) = \frac{x^{10}}{5} + 2024x$

Câu 2: Hàm số $F(x) = \ln x$ là nguyên hàm của hàm số nào sau đây trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

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

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

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

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + 2x + C$

B. $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + C$

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

D. $\int f(x) dx = x^4 + 2x + C$

Câu 4: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 + \frac{1}{x^3}$ thỏa mãn $F(1) = 0$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = x^5 - \frac{3}{2x^2} + \frac{1}{2}$
 C. $F(x) = x^5 - \frac{1}{2x^2} - \frac{1}{2}$

B. $F(x) = x^5 - \frac{3}{x^2} + 2$
 D. $F(x) = x^5 + \frac{1}{2x^2} - \frac{3}{2}$

Câu 5: Điều kiện nào sau đây là cần thiết để hàm số $f(x)$ có thể tính tích phân trên đoạn $[a; b]$?

- A. Hàm số $f(x)$ phải liên tục trên đoạn $[a; b]$.
 B. Hàm số $f(x)$ phải có đạo hàm trên đoạn $[a; b]$.
 C. Hàm số $f(x)$ phải đồng biến trên đoạn $[a; b]$.
 D. Hàm số $f(x)$ phải là hàm số bậc hai trên đoạn $[a; b]$.

Câu 6: Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, thì tích phân của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ được tính như thế nào?

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

Câu 7: Giả sử $s(t)$ là phương trình quãng đường chuyển động của một vật theo thời gian t (giây) và $v(t)$ là phương trình vận tốc của chuyển động đó theo thời gian t (giây). Với 2 số dương a, b ta có

A. $\int_a^b v(t) dt = v(a) - v(b)$ B. $\int_a^b v(t) dt = s(a) - s(b)$
 C. $\int_a^b v(t) dt = v(b) - v(a)$ D. $\int_a^b v(t) dt = s(b) - s(a)$

Câu 8: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1 - 2 \sin 2t$ (m/s). Quãng đường vật di chuyển trong

khoảng thời gian từ $t = 0$ (giây) đến thời điểm $t = \frac{3\pi}{4}$ (giây) được tính theo công thức

A. $\int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2 \sin 2t) dt$ B. $\int_{\frac{3\pi}{4}}^0 (1 - 2 \sin 2t) dt$
 C. $v(0) - v\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ D. $v\left(\frac{3\pi}{4}\right) - v(0)$

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của một mặt phẳng?

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 3 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 11: Tính $\int_1^4 \left(1 - \frac{1}{2\sqrt{x}}\right) dx$ được kết quả bằng

A. 1. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 0; -1)$ và song song với mặt phẳng $x - y + z + 2 = 0$ là

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Một vận động viên điền kinh chạy với gia tốc được mô tả bởi hàm số

$a(t) = -\frac{1}{24}t^3 + \frac{5}{16}t^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$, trong đó t là khoảng thời gian tính từ lúc xuất phát.

a) Phương trình vận tốc của vận động viên điền kinh được mô tả bởi hàm số là

$$v(t) = -\frac{1}{96}t^4 + \frac{5}{48}t^3 \text{ (m/s)}$$

b) Phương trình quãng đường của vận động viên điền kinh được mô tả bởi hàm số là

$$S(t) = -\frac{1}{480}t^5 + \frac{5}{192}t^4 \text{ (m)}$$

c) Quãng đường vận động viên chạy được trong 5 giây đầu tiên là $9,57 \text{ (m)}$.

d) Quãng đường vận động viên chạy được cho đến lúc dừng hẳn chuyển động là $52,08 \text{ (m)}$ (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = 5x^4 + 4x - 2$. Xét tính đúng - sai của các khẳng định sau

a) $\int_0^1 f(x) dx = 1$

b) Họ nguyên hàm của $f(x)$ là $F(x) = x^5 + 2x^2 - 2x + C$

c) Nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ và thỏa $F(0) = 2$ là $F(x) = x^5 + 2x^2 - 2x + 4$

d) $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $F(1) = 4$ thì $F(3) = 258$

Câu 3: Một công trình xây dựng dự kiến hoàn thành trong 50 ngày. Gọi $M(t)$ là số ngày công được tính đến hết ngày thứ t (kể từ khi khởi công công trình). Trong kinh tế xây dựng, người ta đã biết rằng $M'(t) = m(t)$ với $m(t)$ là số lượng công nhân được sử dụng tại thời điểm t . Biết rằng

$$m(t) = 100 + 8\sqrt{t} - 2t \quad (0 \leq t \leq 50)$$

a) Có 72 công nhân được sử dụng vào ngày thứ 49.

b) Số công nhân được sử dụng nhiều nhất vào ngày thứ 4.

c) Trong 10 ngày đầu tiên, công trình đã cần hơn 1000 ngày công.

d) Tổng cộng cần 4000 ngày công để hoàn thành công trình xây dựng đó theo dự kiến.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 2z + 6 = 0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

a) Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là $\vec{n} = (2; 1; -2)$.

b) Điểm $A(-1; -2; 1)$ thuộc mặt phẳng (α) .

c) Với $m = -1$ thì điểm $B(2m+1; -2; m-4)$ thuộc mặt phẳng (α) .

d) Mặt phẳng $(P): -2x + y + 2z - 6 = 0$ song song với mặt phẳng (α) .

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Tại một lễ hội dân gian hàng năm, số lượng khách tham dự tại thời điểm t giờ được biểu diễn bằng hàm số $Q(t)$, trong đó t tính bằng giờ $(0 \leq t \leq 14)$. Tốc độ thay đổi lượng

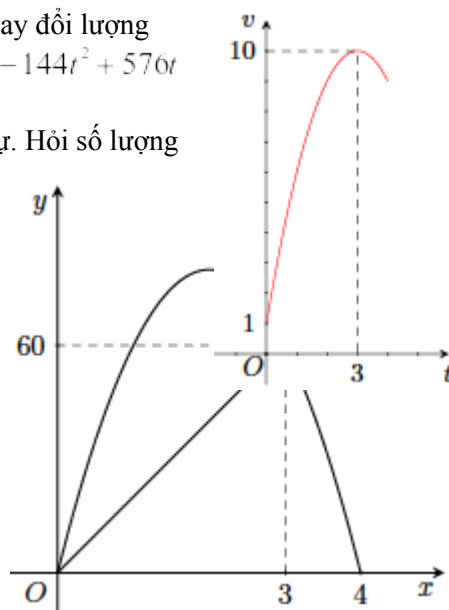
khách tham dự theo thời gian được cho bởi hàm số $Q'(t) = 8t^3 - 144t^2 + 576t$

, $Q'(t)$ tính bằng khách/giờ. Sau 1 giờ đã có 300 người tham dự. Hỏi số lượng khách tham dự đồng nhất trong vòng 14 giờ là bao nhiêu?

Câu 2: Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc $v \text{ (km/h)}$ phụ

thuộc vào thời gian $t \text{ (h)}$ có đồ thị vận tốc là một đường

parabol có đỉnh $I(3; 10)$ và trục đối xứng vuông góc với trục hoành như hình vẽ. Tính quãng đường vật di chuyển được trong nửa thời gian sau của chuyển động đó (kết quả làm tròn đến hàng phần chục và tính theo đơn vị km).



Câu 3: Cho đồ thị biểu diễn vận tốc của hai xe A và B khởi hành cùng một lúc và cùng vạch xuất phát, đi cùng chiều trên một con đường. Biết đồ thị biểu diễn vận tốc của xe A là một đường parabol và đồ thị biểu diễn vận tốc của xe B là một đường thẳng nằm ngang về bên. Hỏi sau 5 giây kể từ lúc xuất phát thì khoảng cách giữa hai xe là bao nhiêu mét? (Làm tròn đến hàng phần chục và biết rằng xe A sẽ dừng lại khi vận tốc bằng 0).

Câu 4: Một ô tô đang chạy thì người lái đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -12t + 36$ (m/s) trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô đi chuyển được quãng đường là s mét. Tính giá trị của s .

Câu 5: Để đảm bảo an toàn khi lưu thông trên đường, các xe ô tô khi dừng đèn đỏ phải cách nhau tối thiểu 1 (m). Một ô tô A đang chạy với vận tốc 15 m/s bỗng gặp ô tô B đang đứng chờ đèn đỏ nên ô tô A hãm phanh và chuyển động chậm dần đều bởi vận tốc được biểu thị bởi công thức $v_A(t) = 15 - 5t$ (m/s). Để hai ô tô A và B đạt khoảng cách an toàn khi dừng lại thì ô tô A phải hãm phanh khi cách ô tô B một khoảng ít nhất là s mét. Tính giá trị của s .

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Mặt phẳng $(P): ax + by + cz - 14 = 0$ đi qua M và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C không trùng với gốc tọa độ sao cho M là trực tâm tam giác ABC . Tính giá trị biểu thức $S = 2a + 3b - 4c$.

1.	2650	2.	19,3	3.	36,7	4.	54	5.	23,5	6.	-4
----	------	----	------	----	------	----	----	----	------	----	----

ĐỀ 13

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: TOÁN 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

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

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

Câu 4. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

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

Câu 5. Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau. ^b

- A. $\int_a^b (f(x)g(x))dx = \int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$. B. $\int_a^b (f(x) - g(x))dx = \int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx$.

C. $\int_a^b f(x) dx = 0$. D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(y) dy$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, lồi xuống trên $[0; 3]$ và thừa số màn $I = \int_0^3 f(x) dx = 4$.

Khi đó giá trị của tích phân $K = \int_0^3 (e^{1+\ln f(x)} + 4) dx$ là

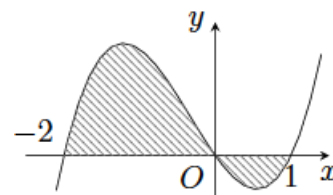
- A. $4 + 12e$. B. $12 + 4e$. C. $3e + 14$. D. $14e + 3$.

Câu 7. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 2x, y = -x^2 + x$.

- A. $\frac{9\pi}{8}$. B. $\frac{27}{8}$. C. $\frac{9}{8}$. D. $\frac{27\pi}{8}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là diện tích hình

phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành (phần gạch chéo trong hình). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx$. B. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx$. D. $S = -\int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx$.

Câu 9. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10 \text{ m/s}$. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. 20 m . B. 2 m . C. $0,2 \text{ m}$. D. 10 m .

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) chứa trục Oy và đi qua điểm $M(1; 1; -1)$ có phương trình là

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; -1), B(1; -1; 3), C(0; 1; 3)$.

Viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C .

- A. $8x + 4y + 5z - 19 = 0$. B. $10x + 3y + z - 19 = 0$.
C. $2x - y + z - 3 = 0$. D. $10x - 3y - z - 21 = 0$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): y - z + 2 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{[9]x^7}}; x \in (0; +\infty)$$

Câu 1. Cho

a) $f(x) = \frac{1}{x^{\frac{7}{9}}}; x \in (0; +\infty)$.

b) $f(x) = x^{-\frac{7}{9}}; x \in (0; +\infty)$.

c) $\forall \alpha \in (0; +\infty); \int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$

d) $\int f(x) dx = \frac{9}{2} \sqrt{[9]x^2}$

Câu 2. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

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

b) Nếu $f(x) = \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2} (x \neq 0), F(1) = 1$ thì $F(3) = 2 \ln 3 + 3$

c) Nếu $F(-1) = 1$ và $F(2) = 4$ thì $\int_{-1}^2 [f(x) + 2x] dx = 9$

d) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ thỏa $2f(x) + 3f(1-x) = \sqrt{1-x^2}$ thì $\int_0^1 f'(x) dx = 1$

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 4x$

a) Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và Ox là nghiệm của phương trình $f(x) = 0$

b) $x^2 - 4x \geq 0, \forall x \in [0; 4]$

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và Ox được tính theo công thức $S = \int_a^b |x^2 - 4x| dx$

d) Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và Ox có diện tích là 32.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; -1), B(-1; 0; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Mặt phẳng (P) có một véc-tơ pháp tuyến là $(1; 2; -1)$.

b) Khi $m = -4$ thì mặt phẳng $(R): 2x - my + 3 = 0$ vuông góc với mặt phẳng (P) .

c) Mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với (P) có phương trình là $x + z = 0$.

d) Biết điểm M nằm trên tia Ox mà khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{6}$. Khi đó, hoành độ điểm M là $x_M = 5$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

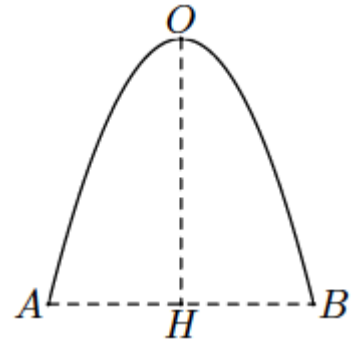
$$\int \frac{1}{\sqrt{[3]x^5}} dx = ax^{\frac{m}{n}} + C$$

Câu 1. Giả sử với a là hạng số thực, n là số nguyên dương, m là số nguyên và ước số chung lớn nhất của m và n bằng 1. Giá trị của biểu thức $S = a + m + n$ là bao nhiêu?

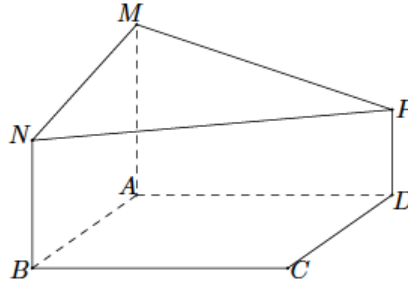
Câu 2. Giả sử $\forall a, b \in \mathbb{Q}, a < 0 < b, \int_a^b |x|^7 dx = ma^8 + nb^8$ trong đó m, n là các hằng số thực (không phụ thuộc vào a và b). Giá trị của biểu thức $P = m - 5n$ là bao nhiêu?

Câu 3. Một ô tô đang chạy 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. Hỏi từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

Câu 4. Mặt cắt đóng của một cái cống có dạng một đường parabol với chiều cao $OH = 4\text{ m}$ và khoảng cách giữa hai chân cống là $AB = 4\text{ m}$ (hình bên). Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường parabol và đoạn thẳng AB bằng bao nhiêu mét vuông? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)



Câu 5. Một phần thiết kế của một công trình đang xây dựng có dạng như hình bên, trong đó $ABCD$ là hình vuông cạnh 6 m , AM, BN, DP cùng vuông góc với $(ABCD)$, $AM = 4\text{ m}$, $BN = 3\text{ m}$ và $DP = 2\text{ m}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và (MNP) là n° (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ, n là số nguyên dương). Giá trị của n là bao nhiêu?



Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 4; 1); B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có dạng $ax + by + cz - 11 = 0$. Tính $a + b + c = ?$

1.	-0,5	2.	-0,5	3.	45	4.	10,7	5.	20	6.	5
----	------	----	------	----	----	----	------	----	----	----	---

ĐỀ 14

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025

MÔN: TOÁN 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Nếu hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì

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

Câu 2. Tìm họ nguyên hàm $\int 3^x dx$, ta được kết quả là

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

Câu 3. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 1$.

- A. $\int (\sin x + 1) dx = -\cos x + x + C$. B. $\int (\sin x + 1) dx = \cos x - x + C$.
C. $\int (\sin x + 1) dx = \cos x + x + C$. D. $\int (\sin x + 1) dx = -\cos x - x + C$.

Câu 4. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x) dx = 3$ bằng

- A. 5. B. 9. C. 6. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 5. Tính $I = \int_0^3 |x^2 - 2x| dx$.

A. $\frac{8}{3}$.

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

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

D. $\frac{10}{3}$.

Câu 6. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2$; $y = 0$; $x = 1$; $x = 2$ bằng

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

B. $\frac{7}{3}$.

C. $\frac{8}{3}$.

D. 1.

Câu 7. Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{x}$; $y = 0$; $x = 0$; $x = 1$ xoay quanh trục Ox là

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

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

C. $\frac{2\pi}{5}$.

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 3 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_3(1; -1; 3)$.

B. $\vec{n}_4(2; -1; 3)$.

C. $\vec{n}_2(2; 1; -1)$.

D. $\vec{n}_1(2; 1; 3)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng Oxz ?

A. $y = 0$.

B. $x = 0$.

C. $z = 0$.

D. $y - 1 = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 6; -7)$ và $B(3; 2; 1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

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

B. $x - 2y - 3z - 1 = 0$.

C. $x - 2y + 3z + 17 = 0$.

D. $x - 2y + 4z + 18 = 0$.

Câu 11. Biết $\int_1^2 \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x+x\sqrt{x+1}}} = \sqrt{a} - \sqrt{b} - \sqrt{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 42$.

B. $P = 46$.

C. $P = 44$.

D. $P = 48$.

Câu 12. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x (0 \leq x \leq 3)$ là một hình tròn có đường kính bằng $\sqrt{36 - 3x^2}$.

A. $V = \frac{81\pi}{4}$.

B. $V = \frac{81}{4}$.

C. $V = 81\pi$.

D. $V = 81$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Biết $F(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

a) $F(1) = 0$.

b) $\int F(x) dx = \frac{1}{4}x^4 - x^3 + 2x$.

c) $f(x) = 3x^2 - 6x$.

d) Nếu $G(x)$ cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thì $F(x) = G(x)$.

Câu 2. Trên khoảng $(0; +\infty)$, cho hàm số $f(x) = \frac{1-2\sqrt{x}}{x}$. Khi đó

- a) $\int_1^4 f'(x) dx = \frac{1}{4}$.
 b) $\int_1^4 f(x) dx = -4 + \ln 4$.
 c) $\int_1^4 xf(x) dx = 11$.
 d) $\int_1^4 [f'(x) + 3xf(x)] dx = \frac{-81}{4}$.

Câu 3. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1, x=6$. Khi đó:

- a) Diện tích hình phẳng (H) là $S = 4 + \ln 3$.
 b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x=2, x=6$ là $S = 2 \ln 3$.
 c) Thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là $V = \frac{(13 + 6 \ln 3)\pi}{3}$.
 d) Thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và các đường thẳng $y=1, x=2, x=6$ quanh trục Ox là $V = \frac{1 + 6 \ln 3}{3}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 6 = 0$ và $(Q): 2x - y + 3 = 0$.

- a) Điểm $A(6; 0; 0)$ thuộc mặt phẳng (P) .
 b) Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau.
 c) Điểm $B(0, -3; 0)$ là điểm chung của hai mặt phẳng (P) và (Q) .
 d) Khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (P) là 2.

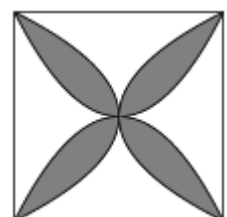
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một vật chuyển động có gia tốc là $a(t) = \frac{3}{t+1} \text{ (m/s}^2\text{)}$. Biết rằng vận tốc ban đầu của vật là 6 m/s . Vận tốc của vật đó sau 5 giây là bao nhiêu m/s^2 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

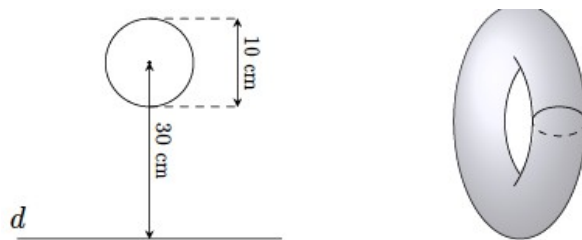
Câu 2. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x \cdot \sin x dx$.

Câu 3. Một viên gạch hoa hình vuông cạnh 40 cm. Người ta đã dùng bốn đường parabol có chung đỉnh tại tâm của viên gạch để tạo ra bốn cánh hoa (phần tô đậm như hình vẽ). Tính diện tích của mỗi cánh hoa đó. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

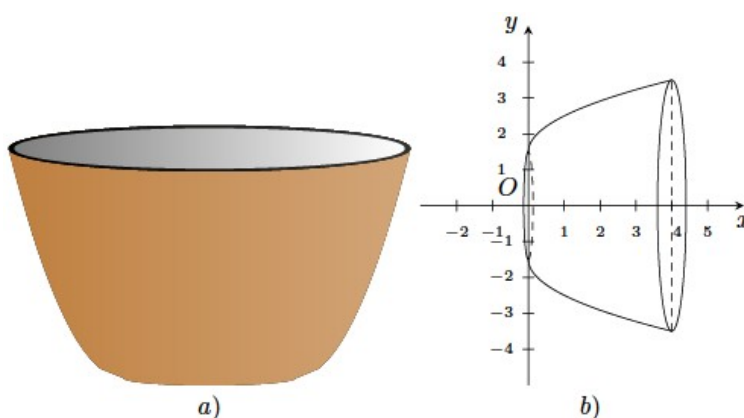
Câu 4. Người ta làm một chiếc phao bơi như hình vẽ (với bề mặt có được bằng cách quay đường tròn (C) quanh trục d). Biết rằng khoảng cách từ tâm đường tròn (C)



dén trục d bằng 30 cm và đường tròn (C) có bán kính bằng 5 cm. Gọi V là thể tích của chiếc phao tính theo đơn vị cm^3 . Tính $\frac{V}{2}$ (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Câu 5. Hình dưới mô phỏng phần bên trong của một chậu cây có dạng khối tròn xoay tạo thành khi quay một phần của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x} + \frac{3}{2}$ với $0 \leq x \leq 4$ quanh trục hoành. Tính thể tích phần bên trong (dung tích) của chậu cây, biết đơn vị trên các trục Ox, Oy là dm. Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua $M(-1; 2; 4)$ và chứa trục Oy có phương trình là $ax + by + z + c = 0$. Tính tổng $a + b + c$.

1.	13,2	2.	0,25	3.	133	4.	7402	5.	104	6.	5
----	------	----	------	----	-----	----	------	----	-----	----	---

ĐỀ 15

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: TOÁN 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2024}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{x^{2023}}{2023} + C$

B. $\int f(x) dx = 2024 \cdot x^{2023} + C$

C. $\int f(x) dx = \frac{x^{2025}}{2025} + C$

D. $\int f(x) dx = x^{2025} + C$

Câu 2: Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int (2x + 5) dx = \frac{1}{2} x^2 + 5x + C$

B. $\int (2x + 5) dx = x^2 + C$

C. $\int (2x + 5) dx = 2x^2 + 5x + C$

D. $\int (2x + 5) dx = x^2 + 5x + C$

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

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

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

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

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

Câu 4: Cho $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_1^2 g(x) dx = -2$. Giá trị $\int_1^2 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

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

Câu 5: Tính tích phân $\int_1^2 (3x^2 + 2x + 1) dx$

A. 13. B. 12. C. 11. D. 10.

Câu 6: Giá trị tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ bằng

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

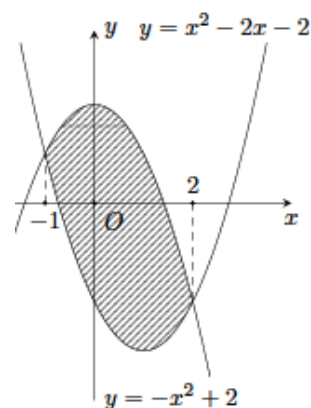
Câu 7: Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng

A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$

B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$

C. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4) dx$

D. $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4) dx$



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

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

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

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

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

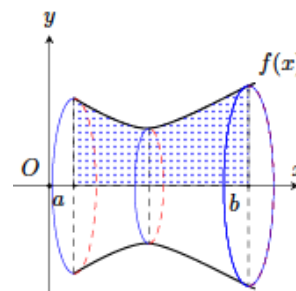
Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ có đồ thị như hình vẽ. Thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$ quanh trục Ox được tính theo công thức nào sau đây?

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

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

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

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



Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 1 = 0$. Hỏi vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

B. $(1; 2; 3)$

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

D. $(2; -2; 4)$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y - 2z + 1 = 0$ và $(Q): mx + (3 - 2m)y + nz + 1 = 0$. Khi hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì giá trị của biểu thức $T = m + n$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. -3.

D. 5.

Câu 12: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 1 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua gốc tọa độ O và song song với (P)

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

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

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

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$. Gọi $F(x)$ là họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ với $F(1) = 1$

a) $F(x) = x^3 + x^2 + 1 + C$

b) Giá trị $F(-1)$ bằng -2

c) Họ nguyên hàm của hàm số $F(x)$ bằng $\frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$.

d) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x-1)$ bằng $x^3 - 4x^2 + 6x + C$.

Câu 2: Cho hàm số $y = e^x$ có đồ thị (C) .

a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục Ox và 2 đường thẳng $x = 0, x = 1$ bằng 1

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $\Delta: y = 2x$ và 2 đường thẳng $x = 0, x = 1$ bằng 3.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $d: y = x + 1$, đường thẳng $x = 2$ bằng 4.

d) Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = 0, x = \ln 4$. Đường thẳng $x = k (0 < k < \ln 4)$ chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên dưới. Khi $k = \ln 3$ thì $S_1 = 2S_2$.

Câu 3: Cho hàm số $y = e^x$.

a) Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hàm số đã cho với trục

hoành, đường thẳng $x = -1$ và $x = 1$ là $\frac{e^2 - 1}{e}$

b) Với $a = \ln 4$ thì diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hàm số đã cho với các trục tọa độ và đường thẳng $x = a$ bằng 3.

c) Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi

quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng $2\pi \frac{e^2 - 1}{2}$

d) Gọi d là tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C) đã cho tại điểm $x_0 = 0$. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường thẳng d với trục hoành, đường thẳng $x = -1$ và $x = 1$ là 2.

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

a) Mặt phẳng (P) có một cặp vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (-2; 2; -1)$ và $\vec{u}_2 = (3; -5; 0)$.

b) Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-5; -3; 4)$.

c) Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (5; 3; 4)$.

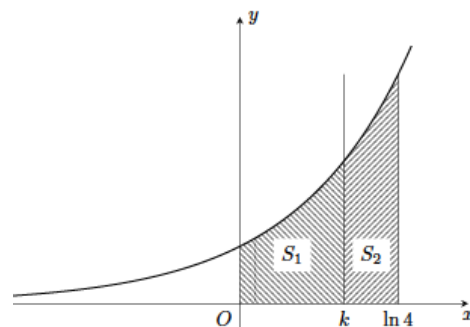
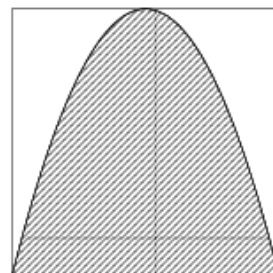
d) Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_1 = (10; 6; -8)$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

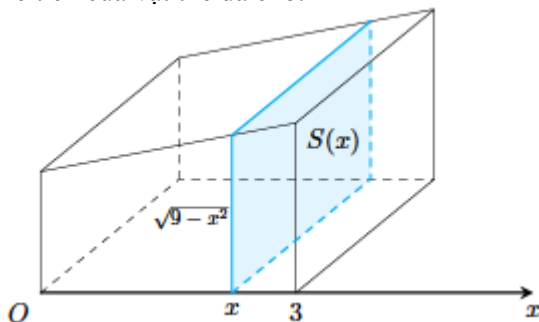
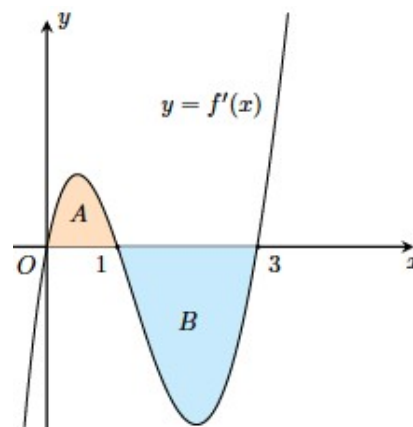
Câu 1: Bạn Huyền chạy thể dục buổi sáng với $a(t) = -\frac{1}{24}t^3 + \frac{5}{16}t^2 \text{ m/s}$, trong

đó t giây là khoảng thời gian tính từ lúc xuất phát. Vào thời điểm $t = 5 \text{ s}$ sau khi xuất phát thì vận tốc của bạn Huyền đạt được bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 2: Bạn An có các tấm thẻ hình chữ nhật có kích thước khác nhau nhưng có cùng chu vi là 6 cm. Trên mỗi tấm thẻ An vẽ một hình parabol sao cho đỉnh của parabol trùng với trung điểm một cạnh của tấm thẻ như hình vẽ. Hỏi diện tích của hình parabol lớn nhất mà An vẽ được bằng bao nhiêu xăng ti mét vuông?



Câu 3: Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là $x (0 \leq x \leq 3)$, ta được mặt cắt là một hình vuông có cạnh là $\sqrt{9-x^2}$ (xem hình dưới).
Tính thể tích của vật thể đã cho.



- Câu 4:** Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là dương
cong trong hình dưới. Biết rằng diện tích của các phần hình phẳng A và B lần lượt là $S_A = 4$ và $S_B = 10$. Tính giá trị của $f(3)$, biết giá trị của $f(0) = 2$.
- Câu 5:** Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): x - y + z - 3 = 0$ và $A(5; 6; 7)$. Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của A trên (P) . Tính $a + 2b + c$.
- Câu 6:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; m)$.
Để mặt phẳng (ABC) hợp với mặt phẳng (Oxy) một góc 60° thì tổng các giá trị của m bằng bao nhiêu?

1.	6,51	2.	1,5	3.	18	4.	-4	5.	24	6.	0
----	------	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	---

ĐỀ 16

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025

MÔN: TOÁN 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

Câu 3: Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tìm $\int [f(x) + 2] dx$

- A. $\int [f(x) + 2] dx = F(x) + 2x^2 + C$
 B. $\int [f(x) + 2] dx = F(x) + 2x + C$
 C. $\int [f(x) + 2] dx = F(x) + C$
 D. $\int [f(x) + 2] dx = F(x) + x^2 + C$

Câu 4: Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x dx$ bằng

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

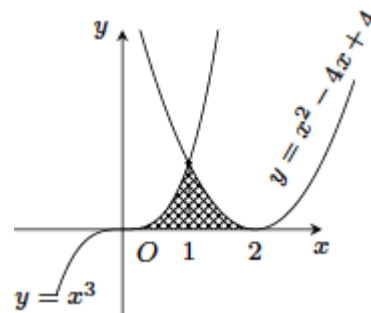
Câu 5: Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 3, \int_2^5 f(x)dx = -1$ thì $\int_1^5 f(x)dx$ bằng
 A. -2. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 6: Cho $f(x)$ có đạo hàm trên $[1; 3]$ thỏa $f(1) = 1, f(3) = m$ và $\int_1^3 f'(x)dx = 5$.
 Khẳng định nào sau đây đúng.
 A. $m \in (-\infty; -3)$ B. $m \in [-3; 3)$ C. $m \in [3; 10)$ D. $m \in [10; +\infty]$

Câu 7: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), Ox, x = c, x = b, (b > c)$ có công thức tính
 A. $S = \pi \int_c^b |f(x)|dx$ B. $S = \int_c^b |f(x)|dx$
 C. $S = \int_b^c |f(x)|dx$ D. $S = \pi \int_b^c [f(x)]^2 dx$

Câu 8: Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 2x, y = 0, x = -1, x = 2$ quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{16\pi}{5}$ B. $\frac{17\pi}{5}$
 C. $\frac{18\pi}{5}$ D. $\frac{5\pi}{18}$



Câu 9: Diện tích hình phẳng phần gạch tô màu như hình vẽ bên dưới bằng

- A. $\frac{11}{2}$ B. $\frac{7}{12}$ C. $\frac{20}{3}$ D. $-\frac{11}{2}$

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 4; -2)$ và vector $\vec{n} = (-2; 3; -4)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm A và nhận $\vec{n}$ làm vector pháp tuyến có phương trình là

- A. $-3x + 4y + 2z + 26 = 0$ B. $-2x + 3y - 4z + 29 = 0$
 C. $2x - 3y + 4z + 29 = 0$ D. $2x - 3y + 4z + 26 = 0$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1; 1; 0)$ đến mặt phẳng $(\alpha): 2x + 2y + z - 1 = 0$ bằng

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 12x^2 + 2 \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 3$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) $f(x) = 4x^3 + 2x - 3$
 b) $f(2) = 30$
 c) $F(x) = x^4 + x^2 + 2$
 d) $F(1) = 1$

Câu 2: Cho parabol $(P): y = f(x) = 2 - x^2$ và các đường thẳng $d_1: x = 1, d_2: x = -1$.

- a) $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 1]$.
 b) Parabol (P) không cắt trục Ox .

c) Nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = 2x - x^3 + C$.

d) Diện tích hình thang cong giới hạn bởi (P) , d_1 và d_2 là $\frac{10}{3}$.

Câu 3: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = x + 2$

a) Đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

b) Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) trục Ox và đường thẳng $x = 2$ là $S = \int_0^2 x^2 dx$.

c) Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng (d) là $S = \int_{-1}^2 (x^2 - x - 2) dx$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng (d) và trục Ox bằng $\frac{6}{5}$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$, $(Q): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và điểm $A(1; 1; -2)$. Các khẳng định sau là đúng hay sai?

a) Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau.

b) $d(A, (P)) = 1$.

c) $d((P), (Q)) = \frac{2}{3}$.

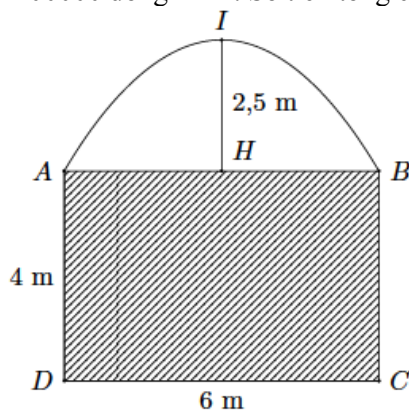
d) Phương trình mặt phẳng song song cách đều (P) và (Q) là $x - 2y + 2z + 2 = 0$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

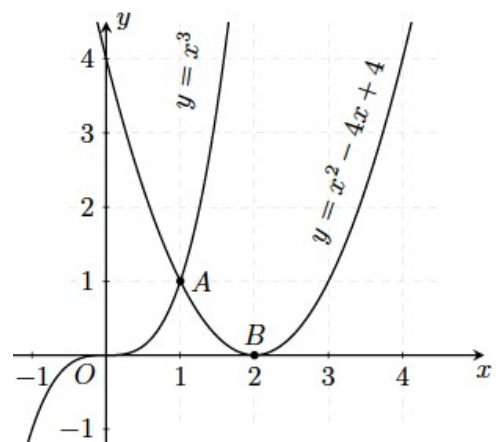
Câu 1: Cho $I = \int_0^1 (4x - 2m^2) dx$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $I + 6 > 0$?

Câu 2: Cho hàm số $f(x) \neq 0$, liên tục trên đoạn $[1; 2]$ và thỏa mãn $f(1) = 3$, $x^2 \cdot f'(x) = f^2(x)$ với $\forall x \in [1; 2]$. Tính $f(2)$.

Câu 3: Một gia đình muốn làm cánh cổng (như hình vẽ). Phần phía trên cổng có hình dạng là một parabol với $IH = 2,5\text{ m}$, phần phía dưới là một hình chữ nhật kích thước cạnh là $AD = 4\text{ m}$, $AB = 6\text{ m}$. Giá sử giá để làm phần cổng được tô màu là 1000000 đồng $/\text{m}^2$ và giá để làm phần cổng phía trên là 1200000 đồng $/\text{m}^2$. Số tiền tổng cộng gia đình cần trả là bao nhiêu triệu đồng?



Câu 4: Cho hình phẳng (H) là tam giác cong OAB trong hình vẽ bên. Tính thể tích hình tròn xoay sinh ra bởi (H) khi quay (H) quanh trục Ox (Kết quả viết dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;7), B(5;5;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 4 = 0$. Điểm M thuộc (P) sao cho $MA = MB = \sqrt{35}$. Biết M có hoành độ nguyên, tính OM (làm tròn đến chữ số hàng phần trăm).

Câu 6: Gọi m, n là hai giá trị thực thỏa mãn giao tuyến của hai mặt phẳng $(P_m): mx + 2y + nz + 1 = 0$ và $(Q_m): x - my + nz + 2 = 0$ vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x - y - 6z + 3 = 0$. Tính $m + n$.

1.	3	2.	-6	3.	36	4.	1,08	5.	2,83	6.	3
----	---	----	----	----	----	----	------	----	------	----	---

ĐỀ 17

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: TOÁN 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Tính nguyên hàm của hàm số $y = 4x^3 + x^2 - x + 1$.

A. $x^4 + \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + x + C$

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

C. $x^4 + x^3 - \frac{x^2}{2} + x - 1 + C$

D. $x^4 + \frac{x^3}{3} + x^2 + x + 2 + C$

Câu 2: Nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt{[2]}x^5$ bằng

A. $\frac{4x^{\frac{7}{2}}}{7} + C$

B. $\frac{2x^{\frac{7}{2}}}{7} + C$

C. $\frac{6x^{\frac{7}{2}}}{7} + C$

D. $-\frac{2x^{\frac{7}{2}}}{7} + C$

Câu 3: Nguyên hàm của hàm số $y = 2 \sin x + 2 \cos x$ bằng

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

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

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

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

Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{x+5}$ bằng

A. $-\frac{2^{x+5}}{\ln 2}$

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

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

D. 2^x

Câu 5: Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2e^x + 2 \cos x) dx$ bằng

A. $2e^{\frac{\pi}{2}}$

B. $4 - 2e^{\frac{\pi}{2}}$

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

D. $-2e^{\frac{\pi}{2}}$

Câu 6: Cho $\int_2^3 f(x) dx = 4$ và $\int_2^3 g(x) dx = 3$. Hãy chọn mệnh đề đúng?

A. $\int_2^3 [f(x) + g(x)] dx = 7$

B. $\int_2^3 [f(x) - g(x)] dx = -1$

C. $\int_2^3 2f(x) dx = 7$

D. $\int_2^3 [2f(x) - 3g(x)] dx = -1$

Câu 7: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = -5x^3 - x^2 - 5x - 4$, $y = 4x^2 + 5x + 5$ và hai đường thẳng $x = 3, x = 6$ bằng

A. $\frac{668}{3}$

B. $\frac{4671}{4}$

C. $\frac{7983}{4}$

D. $\frac{26621}{12}$

Câu 8: Thể tích của khối tròn xoay khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi $f(x) = \sqrt{4x}$ trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ bằng

A. $\frac{36\sqrt{6}}{5} \pi$

B. 18π

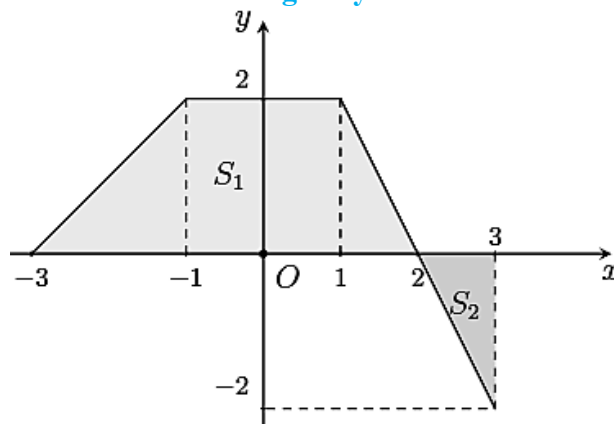
C. $2\sqrt{6}\pi$

D. 9π

- Câu 9:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, $f(7) = 5$ và $\int_7^2 f'(x) dx = 3$. Khi đó giá trị của $f(2)$ bằng bao nhiêu?
A. 8. **B.** -5. **C.** 1. **D.** 15.
- Câu 10:** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; -1; -1)$ và nhận $\vec{n} = (2; -1; 5)$ làm vector pháp tuyến là
A. $2x - y + 5z + 2 = 0$ **B.** $2x - 2y + 5z + 2 = 0$
C. $2x - y + 9z + 5 = 0$ **D.** $5x - y + 5z + 2 = 0$
- Câu 11:** Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm không thẳng hàng $A(8; 0; -2)$, $B(2; -1; -4)$, và $C(0; -10; 9)$.
A. $-31x - 82y + 52z + 352 = 0$ **B.** $-31x + 82y + 52z + 346 = 0$
C. $-31x + 82y + 52z + 352 = 0$ **D.** $-31x + 82y + 52z + 358 = 0$
- Câu 12:** Khoảng cách từ điểm $A(4, 1, 5)$ đến mặt phẳng $(P): 5x - 10y + 10z - 5 = 0$ bằng
A. 10. **B.** 100. **C.** $\frac{29}{3}$ **D.** $\frac{29\sqrt{10}}{10}$

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

- Câu 1:** Cho hàm số $f(x) = 2x - 3\cos x$
a) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 2 + 3\sin x$.
b) Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - 3\cos x$ là $h(x) = x^2 + 3\sin x + 2024$.
c) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$ là $F(x) = x^2 - 3\sin x + 6 - \frac{\pi^2}{4}$.
d) $f(x) = 2x - 3\cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $k(x) \cdot e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $k'(x) \cdot e^x$ là $3\sin x + 3\cos x + 2x + C$.
- Câu 2:** Cho $\int_{-3}^0 f(x) dx = -4$ và $\int_{-3}^0 g(x) dx = -3$. Khi đó:
a) $\int_{-3}^0 [f(x) + g(x)] dx = -7$.
b) $\int_{-3}^0 [f(x) - g(x)] dx = 1$.
c) $\int_{-3}^0 -3f(x) dx = 12$.
d) $\int_{-3}^0 [2f(x) + 3g(x)] dx = -51$.
- Câu 3:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 3]$ có đồ thị như hình vẽ, Biết rằng $f(x)$ tạo với trục hoành và 2 đường thẳng $x = -3, x = 3$ một hình phẳng (H) gồm 2 phần có diện tích lần lượt là S_1, S_2 .



a) $S_{(H)} = \int_{-3}^3 f(x) dx$

b) $S_2 = \left| \int_2^{-3} (-2x+4) dx \right| = 1$

c) $S_1 = \int_{-3}^{-1} (x+3) dx + \int_{-1}^1 2 dx + \int_1^2 (-2x+4) dx$

d) $S_{(H)} = S_1 - \int_2^3 (-2x+4) dx$

Câu 4: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Công thức tính diện tích hình phẳng (H) là: $S_{(H)} = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$

b) Diện tích hình phẳng (H) bằng $\frac{26}{3}$.

c) Công thức tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng (H) xung quanh trục Ox là: $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$

d) Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng (H) xung quanh trục Ox bằng $\frac{202\pi}{5}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Cho $F(x)$ là họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - 2x + 1$, $F(0) = 2$. Tính giá trị $F(1)$ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)

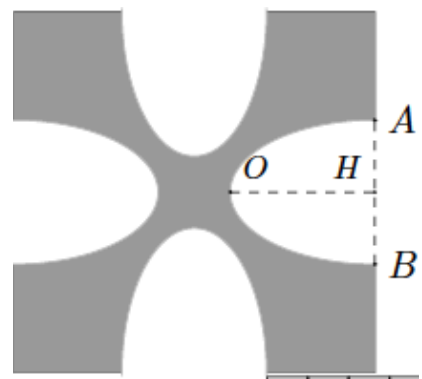
Câu 2: Một ô tô đang dừng và bắt đầu chuyển động theo một đường thẳng với gia tốc $a(t) = 6 - 2t$ (m/s^2), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc ô tô bắt đầu chuyển động. Hỏi quãng đường ô tô đi được kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi vận tốc của ô tô đạt giá trị lớn nhất là bao nhiêu mét?

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 0)$, $B(3; 4; -2)$ và $P: x - y + z - 4 = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) , có dạng $(Q): ax + by + cz + 2 = 0$. Tính $T = a + b + c$.

Câu 4: Cho điểm $A(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z + 2 = 0$. Mặt phẳng (β) song song với mặt phẳng (α) và cách A một khoảng 1 có dạng $(\alpha): x - by + cz + d = 0$. Khi đó $S = 3b - c + d$?

Câu 5: Cho vật thể có mặt đáy là hình tròn có bán kính bằng 1 (hình vẽ). Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) thì được thiết diện là một tam giác đều. Tính thể tích V của vật thể đó. (kết quả được làm tròn đến chữ số hàng phần trăm)

Câu 6: Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh bằng 10 cm 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)

1.	3,72	2.	18	3.	-2	4.	12	5.	2,31	6.	46,7
----	------	----	----	----	----	----	----	----	------	----	------

ĐỀ 18**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025****MÔN: TOÁN 12****PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Câu 1: Họ tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 4$ là

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

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - 2024$ là

- A. $x^4 - 2024x + C$. B. $4x^3 - 2024x + C$. C. $12x^3 + C$. D. $x^4 + C$.

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

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, $c \in (a; b)$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

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

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $f(2) = 2$. Khi đó $I = \int_1^2 f'(x) \, dx$ bằng

- A. $I = -1$. B. $I = 1$. C. $I = \frac{7}{2}$. D. $I = 3$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và $f(1) - f(0) = 2$. Tích phân

$$I = \int_0^1 [f'(x) - e^x] \, dx$$

- A. $1 - e$. B. $1 + e$. C. $3 - e$. D. $3 + e$.

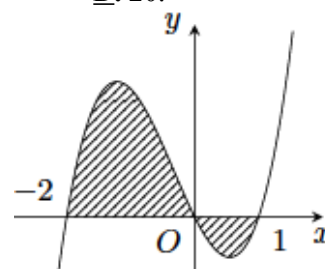
Câu 7: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$.

- A. 19. B. 18. C. $\frac{2186}{7}\pi$. D. 20.

Câu 8: Đồ thị trong hình bên dưới là của hàm số $y = f(x)$. Gọi S là diện tích hình phẳng (phần gạch chéo trong hình), chọn khẳng định đúng.

A. $S = \int_{-2}^0 f(x) \, dx + \int_0^1 f(x) \, dx$.

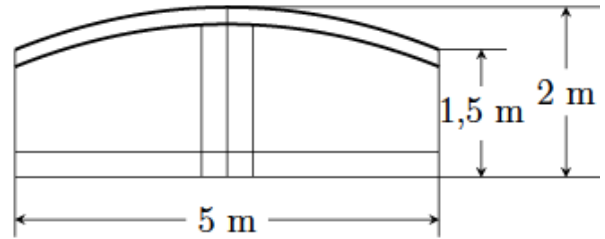
B. $S = \int_{-2}^0 f(x) \, dx - \int_0^1 f(x) \, dx$.



C. $S = \int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx$

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

Câu 9: Ông A muốn làm cửa sắt được thiết kế như hình bên. Vòm cổng có hình dạng một parabol. Giá 1 m^2 cửa sắt là 660000 đồng. Cửa sắt có giá (nghìn đồng) là



- A. 6500. B. $\frac{55}{6} \cdot 10^3$
C. 5600. D. 6050.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của một mặt phẳng?

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

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

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

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

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Cây cà chua khi trồng có chiều cao 5 cm. Tốc độ tăng chiều cao của cây cà chua sau khi trồng được cho bởi hàm số $v(t) = -0,1t^3 + t^2$, trong đó t tính theo tuần, $v(t)$ tính bằng centimét/tuần. Gọi $h(t)$ (tính bằng centimét) là độ cao của cây cà chua ở tuần thứ t .

a) $h(t) = \frac{-t^4}{40} + \frac{t^3}{3}$, với $t \geq 0$.

b) Chiều cao tối đa của cây cà chua đó là 88,4 cm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

c) Giai đoạn tăng trưởng của cây cà chua đó kéo dài trong 9 tuần.

d) Vào thời điểm cây cà chua đó phát triển nhanh nhất thì chiều cao cây cà chua đạt 54,4 cm (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x + 5$ có đạo hàm $f'(x)$.

a) $\int_{-1}^2 f'(x) dx = 3$

b) $\int_0^1 f(x) dx = 7$

c) $\int_0^{-1} 3f(x) dx = 42$

d) $\int_0^1 xf(x) dx = \frac{31}{12}$

Câu 3: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{2}{x}$, $y = 0$, $x = 1$ và $x = 4$.

a) $\int_1^m \frac{1}{x} dx = 2$ khi $m = e^2$.

b) Diện tích hình (H) bằng $4 \ln 2$.

c) Thể tích của khối tròn xoay khi quay hình (H) xung quanh trục hoành bằng 2π .

d) Gọi $x = k$ là đường thẳng chia hình (H) thành 2 phần có diện tích bằng nhau. Khi đó $k = 1$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 4y - z + 6 = 0$.

a) Điểm $A(0; 0; 6)$ thuộc mặt phẳng (α) .

b) Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -9)$ đến mặt phẳng (α) bằng 26.

c) Với $m = -3$ thì mặt phẳng (α) vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x + 3y - (m + 1)z - 1 = 0$.

d) Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (α) và $(\beta): 3x + 4y - z - 7 = 0$ là $d = \frac{\sqrt{26}}{2}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên trên từ mặt đất. Giả sử tại thời điểm t giây (coi $t = 0$ là thời điểm viên đạn được bắn lên), vận tốc của nó được cho bởi $v(t) = 25 - 9,8t$ (m/s). Độ cao của viên đạn (tính từ mặt đất) đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả tính bằng đơn vị mét và làm tròn đến hàng phần chục)?

Câu 2: Gia tốc tại thời điểm t của một vật chuyển động thẳng được cho bởi công thức $a(t) = 4\pi \cos t$ (cm/s²). Nếu vận tốc của vật bằng 0 tại thời điểm $t = 0$ thì vận tốc trung bình (cm/s) của vật trong khoảng thời gian $0 \leq t \leq \pi$ là bao nhiêu?

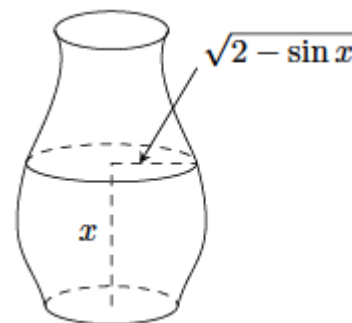
$$\frac{3\pi}{2} \text{ dm}$$

Câu 3: Một bình chứa nước dạng như Hình bên có chiều cao là $\frac{3\pi}{2}$.

Nếu lượng nước trong bình có chiều cao là x (dm) thì mặt nước là

hình tròn có bán kính $\sqrt{2 - \sin x}$ (dm) với $0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$.

Tính dung tích của bình (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
Tính dung tích của bình (kết quả làm tròn đến hàng phần mười của đề ximét khối).



Câu 4: Người ta tạo ra mô hình một quả trứng ngỗng bằng cách quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

$$y = \frac{1}{30} \sqrt{7569 - 400x^2}$$

và trục hoành với $-4,35 \leq x \leq 4,35$ quanh trục hoành. Tính thể tích quả

trứng (đơn vị: cm³), biết thể tích mô hình này xem như bằng thể tích quả trứng ngỗng và x, y tính theo centimet (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 5: Các nhà kinh tế sử dụng đường cong Lorenz để minh họa sự phân phối thu nhập trong một quốc gia.

Gọi x là đại diện cho phần trăm số gia đình trong một quốc gia và y là phần trăm tổng thu nhập, mô hình $y = x$ sẽ đại diện cho một quốc gia mà các gia đình có thu nhập như nhau. Đường cong Lorenz

$y = f(x)$, biểu thị sự phân phối thu nhập thực tế. Diện tích giữa hai mô hình này, với $0 \leq x \leq 100$, biểu thị "sự bất bình đẳng về thu nhập" của một quốc gia. Năm 2009, đường cong Lorenz của Hoa Kỳ có thể được mô hình hóa bởi hàm số

$$y = (0,00061x^2 + 0,0224x + 1,666)^2, 0 \leq x \leq 100$$

Trong đó x được tính từ các gia đình nghèo nhất đến giàu có nhất. Sự bất bình đẳng về thu nhập của Hoa Kỳ vào năm 2009 có giá trị gần nhất với giá trị là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Mặt phẳng $(P): ax + by + cz - 14 = 0$ đi qua M

và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C không trùng với gốc tọa độ sao cho M là trọng tâm tam giác ABC . Tính giá trị biểu thức $S = 2a + 3b - 4c$.

1.	31,9	2.	8	3.	26,5	4.	153	5.	2 086	6.	-4
----	------	----	---	----	------	----	-----	----	-------	----	----

ĐỀ 19**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025**
MÔN: TOÁN 12**PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn****Câu 1:** Tìm một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x + 1$.

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

B. $F(x) = 6x + 2$

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

D. $F(x) = 2x + 2$

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

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

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

C. $F(x) = \cos x + \sin x + C$

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

Câu 3: Tìm tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 3x^2 + \frac{1}{x}, (x \neq 0)$

A. $e^x + 6x - \frac{1}{x^2} + C$

B. $e^x + x^3 + \ln|x| + C$

C. $e^x + x^3 + \ln|x| + C$

D.

$e^x + x^3 + \ln|x| + C$

Câu 4: Tính tích phân $I = \int_0^2 (2x+1)dx$

A. $I = 5$

B. $I = 6$

C. $I = 2$

D. $I = 4$

Câu 5: Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. -1.

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

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

A. $S = 7$

B. $S = 5$

C. $S = 8$

D. $S = 6$

Câu 7: Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số đã cho và hai đường thẳng $x = a, x = b$.

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

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

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

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x), x = a, x = b, (0 < a < b)$. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo nên khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

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

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

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

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

Câu 9: Thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=1$ và $x=4$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x (1 \leq x \leq 4)$ thì được thiết diện là một tam giác đều có cạnh là $\sqrt{x-1}$.

- A. $V = \frac{5\sqrt{3}\pi}{12}$. B. $V = \frac{5\sqrt{3}}{12}$. C. $V = \frac{7\sqrt{3}\pi}{24}$. D. $V = \frac{7\sqrt{3}}{24}$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha): 3x + 5y - 7z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n} = (3; 5; 7)$. B. $\vec{n} = (3; 5; -7)$. C. $\vec{n} = (-3; 5; 7)$. D. $\vec{n} = (3; -5; 7)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y - 3z - 4 = 0$. Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $A(0; 4; 0)$. B. $B(1; -6; -3)$. C. $C(2; 2; 0)$. D. $D(2; 2; 1)$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; 4; -7)$ đến $(P): 2x - y + 2z + 7 = 0$ là

- A. 3. B. 5. C. 7. D. 12.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

- a) $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 + x$.
b) Với $F(1) = 3$ thì $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 + x + 1$.
c) Nếu $F(1) = 3$ thì $F(2) = 15$.
d) Giá trị $F(5) - F(1) = 0$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- a) Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^3 2f(x) dx = 6$.
b) Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 2024$ thì $\int_4^1 f(x) dx = -2024$.
c) Nếu $\int_6^0 f(x) dx = 12$ thì $\int_0^6 2022 f(x) dx = 24264$.
d) Nếu $\int_{-2}^6 f(x) dx = 8$ và $\int_5^{-2} g(x) dx = 3$ thì $\int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1] dx = -13$.

Câu 3: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=2, x=6$. Khi đó

- a) Diện tích hình phẳng (H) là $S = 4 + \ln 3$ (dvdt).
b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x=2, x=6$ là $S = 2 \ln 3$ (dvdt).

c) Thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là $V = \frac{(3 + 6 \ln 3)\pi}{3}$ (dvtt).

d) Thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và các đường thẳng $y=1, x=2, x=6$ quanh trục Ox là $V = \frac{1 + 6 \ln 3}{3}$ dvdt.

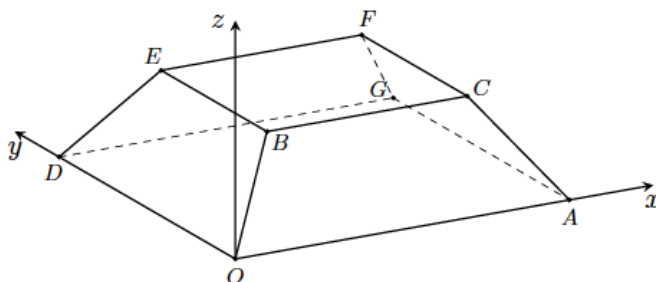
Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 9 = 0$,

$$(Q): 2x + y + 2z + 27 = 0$$

- a) Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau.
 b) Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) là 6.
 c) Mặt phẳng (R) đi qua $A(1; -5; 0)$ và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $2x + y + 2z - 3 = 0$.
 d) Mặt phẳng (E) đi qua $M(1; 2; 1)$ và vuông góc với hai mặt phẳng (P) và (Oxy) có phương trình là $x - 2y + 3 = 0$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

- Câu 1:** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 20 m/s thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần với vận tốc biến thiên theo thời gian được xác định bởi $v(t) = -4t + 20 \text{ (m/s)}$ trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc người lái xe bắt đầu đạp phanh. Gọi $x \text{ (m)}$ là quãng đường ô tô đi được từ lúc người lái xe bắt đầu đạp phanh đến khi xe dừng hẳn. Tìm x .
- Câu 2:** Một ô tô đang chạy với vận tốc là 12 (m/s) thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -6t + 12 \text{ (m/s)}$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến lúc ô tô dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?
- Câu 3:** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y = 2x - x^2, x = 0, x = 2$ và trục hoành. Tính thể tích của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- Câu 4:** Cắt một vật thể (V) bởi hai mặt phẳng vuông góc với Ox tại $x = 0, x = \pi$. Một mặt phẳng vuông góc với Ox tại $x, (0 < x < \pi)$ cắt vật thể (V) theo thiết diện là một tam giác đều có cạnh $2\sqrt{\sin x}$. Tính thể tích vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng nói trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- Câu 5:** Khi sử dụng phần mềm mô phỏng để thiết kế một chậu cây, người ta quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x} + 2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 4$ quanh trục hoành. Biết đơn vị trên trục tọa độ là đề xi mét. Thể tích của chậu cây (kết quả làm tròn đến đơn vị) bằng bao nhiêu đề xi mét khối?
- Câu 6:** Một sân vận động 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 (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA = 100 \text{ m}$, chiều rộng $OD = 60 \text{ m}$ và tọa độ điểm $B(10; 10; 8)$. Khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$ bằng bao nhiêu mét? (kết quả viết dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần chục).



1.	50	2.	12	3.	3,35	4.	3,46	5.	142	6.	62,5
----	----	----	----	----	------	----	------	----	-----	----	------

ĐỀ 20

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: TOÁN 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

- Câu 1:** Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 - 6x^2 + 1$ là

A. $20x^3 - 12x + C$

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

C. $20x^5 - 12x^3 + x + C$

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

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: Họ nguyên hàm của hàm số

$$f(x) = \frac{1}{3\sqrt{[3]x^2}} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{3}{2}\sqrt{x}$$

là

A. $3\sqrt{[3]x} + 2\sqrt{x} + x\sqrt{x} + C$

B. $\frac{\sqrt{[3]x}}{9} + 2\sqrt{x} + \frac{9x\sqrt{x}}{4} + C$

C. $\sqrt{[3]x} + 2\sqrt{x} + x\sqrt{x} + C$

D. $\sqrt{[3]x} + \sqrt{x} + x\sqrt{x} + C$

Câu 4: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

Tích phân từ a đến b của hàm số $f(x)$ được kí hiệu là

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

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

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

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

Câu 5: Tính $\int_{-1}^3 x^2 dx$ được kết quả là

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

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

C. $\frac{25}{3}$

D. $\frac{29}{3}$

Câu 6: Cho $I = \int_{-1}^3 |2x - 4| dx$. Chọn khẳng định đúng.

A. $I = \left| \int_{-1}^3 (2x - 4) dx \right|$

B. $I = -\int_{-1}^2 (2x - 4) dx + \int_2^3 (2x - 4) dx$

C. $I = \int_{-1}^2 (2x - 4) dx + \int_2^3 (2x - 4) dx$

D. $I = \int_{-1}^2 (2x - 4) dx - \int_2^3 (2x - 4) dx$

Câu 7: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = a, x = b, y = f(x)$ và trục hoành là

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

Câu 8: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = x^3 - 3x, y = 0, x = 0, x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_0^2 (x^3 - 3x) dx$

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

C. $S = \int_0^2 |x^3 - 3x| dx$

D. $S = -\int_0^2 (x^3 - 3x) dx$

Câu 9: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin x, y = 0, x = 0, x = 2\pi$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_0^{2\pi} \sin x dx$

B. $S = \int_0^{2\pi} |\sin x| dx$

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

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

Câu 10: Cho mặt phẳng (α) vuông góc với giá của $\vec{a} = (-4; 2; 6)$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

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

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

A. $-6y - 2z - 18 = 0$ B. $3y + z + 1 = 0$ C. $-6y - 2z - 22 = 0$ D. $3y + z - 9 = 0$

Câu 12: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): m^2x - y + (m^2 - 2)z + 2 = 0$ và $(Q): 2x + m^2y - 2z + 1 = 0$, với m là tham số thực. Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) khi m thỏa mãn

A. $|m| = 2$ B. $|m| = 1$ C. $|m| = \sqrt{3}$ D. $|m| = \sqrt{2}$

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

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

a) $f'(x) = 2x + 3$

b) $\int f(x) dx = \int (x+2) dx \cdot \int (x+1) dx$

c) $\int f(x) dx = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 2x + C$

d) Nếu $F(1) = 0$ thì $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 2x - \frac{23}{3}$

Câu 2: Cho parabol $(P): y = 4x^2 - 14$

a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , trục Ox và 2 đường thẳng $x = 0, x = 1$ bằng $\frac{38}{3}$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , đường thẳng $\Delta: y = 2025$ và 2 đường thẳng $x = 0, x = 1$ bằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , đường thẳng $\Delta: y = 2025$ và 2 đường thẳng $x = -1, x = 0$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) và Ox xấp xỉ bằng 38.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) và Ox gấp 3 lần diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(P), Ox$ và 2 đường thẳng $x = 0, x = \frac{\sqrt{14}}{2}$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy

a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính bằng công thức $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = x$ được tính bằng công thức $S = \int_0^1 |x^2 - x| dx$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = 1$ bằng $\frac{4}{3}$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$ và $y = 1$ và đường thẳng $x = 1$ bằng $\frac{4}{3}$.

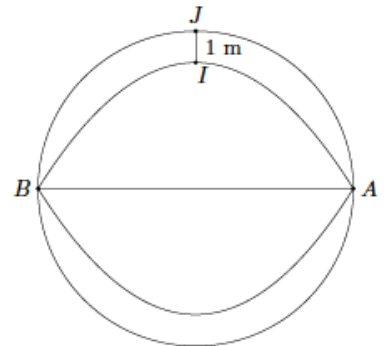
Câu 4: Cho hai mặt phẳng $(P), (Q)$ lần lượt có phương trình là $(m^2 + m + 1)x - 3y + (m + 3)z + 1 = 0$ và $x - 3y - 3z + 5 = 0$

- a) Vector pháp tuyến của (P) là $\vec{n}_P = (m^2 + m + 1; -3; m + 3)$.
- b) Vector pháp tuyến của (Q) là $\vec{n}_Q = (1; -3; -3)$.
- c) Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(3; 0; 0)$.
- d) Tồn tại 2 giá trị của m để (P) và (Q) song song với nhau.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Một chất điểm chuyển động trên đường thẳng nằm ngang với gia tốc phụ thuộc thời gian $t(s)$ là $a(t) = 2t - 7 (m/s^2)$. Biết vận tốc đầu bằng $10 (m/s)$, hỏi sau bao nhiêu giây kể từ thời điểm $t = 0$ thì chất điểm đạt vận tốc $18 (m/s)$?

Câu 2: Khu vực trung tâm một quảng trường có dạng hình tròn đường kính AB bằng 10 m. Người ta trang trí khu vực này bằng hai đường parabol đối xứng nhau qua AB , nằm trong hình tròn, đi qua các điểm A, B và có đỉnh cách mép hình tròn 1 m. Phần giới hạn bởi 2 parabol được trồng hoa với chi phí 200 nghìn đồng 1 mét vuông, phần còn lại được lát gốm sứ với chi phí 800 nghìn đồng mỗi mét vuông. Tính tổng chi phí để hoàn thành khu vực này (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của triệu đồng).

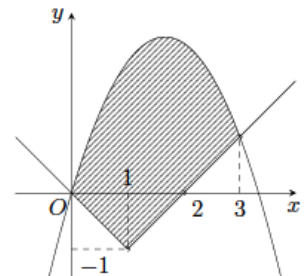


Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 7 - 4x^3 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4 - x^2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Tính diện tích hình

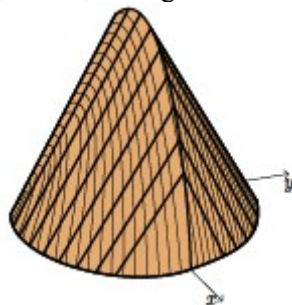
phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và các đường thẳng $x = 0, x = 3, y = 0$

Câu 4: Cho (H) là hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ và được giới hạn bởi

các đường có phương trình $y = \frac{10}{3}x - x^2$, $y = \begin{cases} -x & \text{khi } x \leq 1 \\ x - 2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Diện tích của (H) bằng bao nhiêu?



Câu 5: Một vật thể có kích thước và hình dáng như hình vẽ, đáy là hình elip có độ dài trục lớn bằng 6 và độ dài trục bé bằng 4. Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với Ox ta được thiết diện là một tam giác đều. Gọi thể tích của vật thể là V . Tính V^2 .



Câu 6: Cho hai mặt phẳng có phương trình là $2x - my + 3z - 6 + m = 0$ và

$(m + 3)x - 2y + (5m + 1)z - 10 = 0$. Với giá trị nào của m thì hai mặt phẳng đó trùng nhau?

1.	8	2.	31	3.	10	4.	6,5	5.	768	6.	1
----	---	----	----	----	----	----	-----	----	-----	----	---

ĐỀ 21

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025

MÔN: TOÁN 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$
- B. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$
- C. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$
- D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$

Câu 2: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x - \sin x$.

A. $\int f(x) dx = \frac{3x^2}{2} - \cos x + C$

B. $\int f(x) dx = \frac{3x^2}{2} + \cos x + C$

C. $\int f(x) dx = 3x^2 + \cos x + C$

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

Câu 3: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $\square$. Tìm khẳng định 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. $\int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx$, với k là hằng số khác 0.

Câu 4: Nếu $\int_0^3 [4f(x) + 3x^2] dx = 7$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

A. 3.

B. -5.

C. -8.

D. 2.

Câu 5: Tính $I = \int_1^2 \frac{dx}{2x+3}$.

A. $I = \frac{1}{2} \ln \frac{7}{5}$.

B. $I = \ln \frac{7}{5}$.

C. $I = \frac{1}{2} \ln 35$.

D. $I = 2 \ln \frac{7}{5}$.

Câu 6: Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\square$. Giá trị của $\int_0^2 [-4 + f(x)] dx$ bằng

A. 0.

B. -4.

C. 12.

D. 2.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $x = a$, $x = b$, trục Ox . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

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

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

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

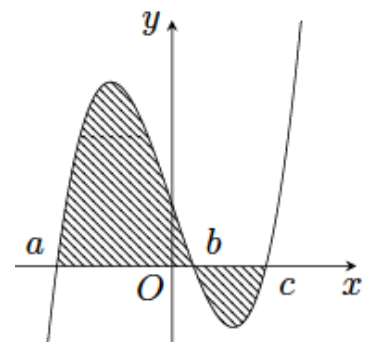
Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\square$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hình phẳng được đánh dấu trong hình vẽ bên có diện tích là

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

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

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

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



Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z + 2 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

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

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

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

D. $\vec{n}_1 = (2; 3; 0)$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(0;1;2)$ và nhận $\vec{n} = (1; -2; 5)$ làm véc-tơ pháp tuyến?

- A. $-x - 2y + 5z - 8 = 0$ B. $x - 2y + 5z - 8 = 0$
 C. $x - 2y + 5z + 8 = 0$ D. $-x + 2y - 5z - 6 = 0$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 3z - 2 = 0$?

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Cho hai hàm số $f(x) = \sin x + e^x$ và $g(x) = \cos x - 3x^2$.

- a) $\int [f(x) + g(x)] dx = x + e^x - x^3 + C$
 b) $\int (\cos x - 3x^2) dx = \cos x - 3x^2$
 c) $\int (\sin x + e^x) dx = -\cos x + e^x + C$
 d) $\int k(\sin^2 x + e^x) dx = k \int (\sin^2 x + e^x) dx, \forall k \in \mathbb{R}$

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = |x - 1|$.

- a) Trên khoảng $(1; +\infty)$, một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \frac{x^2}{2} - x + 2$
 b) Trên khoảng $(-\infty; 1)$, một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $G(x) = \frac{x^2}{2} - x - 1$
 c) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(2) = 3$ thì $F(4) = 7$
 d) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0) = 1$ thì $F(-2) + F(4) = 4$

Câu 3: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm

số $f(x) = x^2 - 4$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 5$ (phần tô đậm trong hình vẽ).

a) S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = x^2 - 4$, trục hoành, trục tung và đường thẳng

$x = 2$. Ta có $S_1 = \int_0^2 (x^2 - 4) dx$

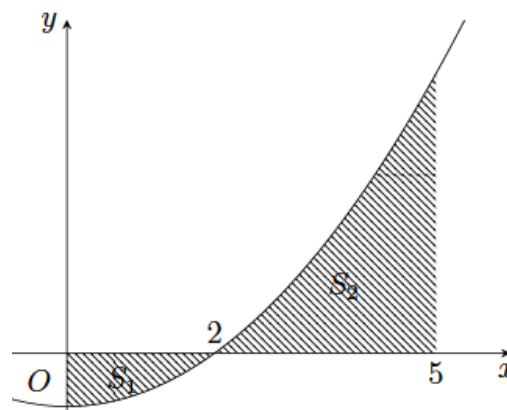
b) S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = x^2 - 4$, trục hoành và hai đường thẳng

$x = 2, x = 5$. Ta có $S_2 = \int_2^5 (x^2 - 4) dx$

c) $S = S_1 + S_2 = \frac{65}{3}$

d) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = x^2 - 4$,

trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 5$ quanh trục hoành là $V = \frac{1115}{3} \pi$



Câu 4: Cho 3 điểm $A(1; 2; 3), B(4; 5; 6), C(1; 2; 4)$.

a) $\overrightarrow{AB} = (-3; -3; -3); \overrightarrow{AC} = (0; 0; -1)$

b) Một vector pháp tuyến của (ABC) là $\vec{n} = (1; -1; 0)$

c) Phương trình mặt phẳng (Q) chứa trục Ox và song song BC là $2y - 3z + 8 = 0$.

d) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x - y + 1 = 0$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

$$K'(t) = \frac{4000}{1 + \frac{t}{2}}$$

Câu 1: Một đàn côn trùng ở ngày thứ t có số lượng là $K(t)$. Biết và ban đầu côn trùng có 50000 con. Hỏi sau 10 ngày thì có khoảng bao nhiêu nghìn con (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 2: Kì nghỉ hè lớp 11 bạn Mai ngồi trên máy bay đi du lịch từ Hà Nội vào Nha Trang với vận tốc chuyển động của máy bay là $v(t) = 3t^2 + 4$ (m/s). Quãng đường máy bay bay được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là bao nhiêu mét?

Câu 3: Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 4$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và x . Thể tích vật thể là bao nhiêu?

Câu 4: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi parabol $y = x^2 - 1$, trục hoành và đường thẳng $x = 3$.

Câu 5: Người ta tạo ra mô hình một quả trứng ngỗng bằng cách quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{30} \sqrt{7569 - 400x^2}$ và trục hoành với $-4,35 \leq x \leq 4,35$ quanh trục hoành. Tính thể tích quả trứng, biết thể tích mô hình này xem như bằng thể tích quả trứng ngỗng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 6: Trên thiết kế đồ họa 3D của một cánh đồng điện mặt trời trong không gian $Oxyz$, một tấm pin nằm trên mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 2 = 0$;

một tấm pin khác nằm trên mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và song song với mặt phẳng (P) . Biết rằng phương trình mặt phẳng (Q) có dạng $ax + 2y + bz + c = 0$. Khi đó giá trị $a + b + c$ bằng bao nhiêu?



1.	64	2.	960	3.	63	4.	8	5.	153	6.	-10
----	----	----	-----	----	----	----	---	----	-----	----	-----

ĐỀ 22

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025

MÔN: TOÁN 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Hàm số $y = x^3 + 2x$ có họ nguyên hàm là

A. $\int (x^3 + 2x) dx = 3x^2 + 2$

B. $\int (x^3 + 2x) dx = 3x^2 + 2 + C$

C. $\int (x^3 + 2x) dx = \frac{x^2}{2} + \frac{x}{2} + C$

D. $\int (x^3 + 2x) dx = \frac{x^4}{4} + x^2 + C$

Câu 2: Nếu hàm số $f(x)$ là đạo hàm của $F(x)$, với mọi x làm cho $f(x)$ và $F(x)$ xác định thì

A. $\int f(x) dx = F(x) + C$

B. $\int F(x) dx = f(x) + C$

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

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

Câu 3: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int (\log_a x + e^x) dx = \frac{1}{x} + e^x + C$

B. $\int (\log_a x + e^x) dx = \frac{1}{x \ln a} + e^x + C$

C. $\int (\log_a x + e^x) dx = \frac{x}{\ln a} + e^x + C$

D. $\int (\log_a x + e^x) dx = \frac{1}{x \ln a} + x e^x + C$

Câu 4: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

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

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

Câu 5: Tích phân $\int_1^e \frac{1}{x} dx$ bằng

A. e

B. 1

C. e

D. $e - 1$

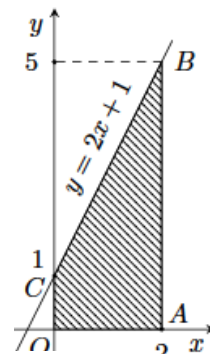
Câu 6: Cho đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Diện tích phần tô sọc là

A. $S_{OABC} = \int_0^1 (2x+1)dx$

B. $S_{OABC} = \int_{-1}^2 (2x+1)dx$

C. $S_{OABC} = \int_1^5 (2x+1)dx$

D. $S_{OABC} = \int_0^2 (2x+1)dx$



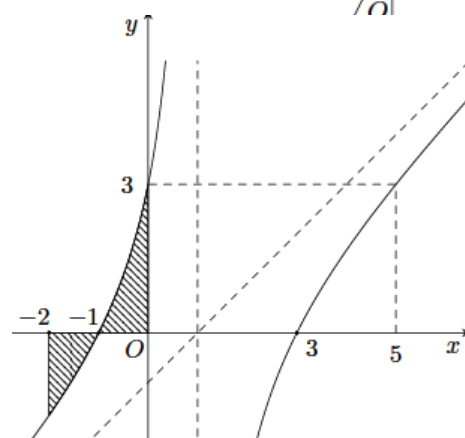
Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1}$ có đồ thị như hình bên dưới. Diện tích phần tô sọc là

A. $\int_{-2}^{-1} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1} dx + \int_{-1}^0 \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1} dx$

B. $\int_{-2}^{-1} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1} dx - \int_{-1}^0 \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1} dx$

C. $-\int_{-2}^{-1} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1} dx + \int_{-1}^0 \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1} dx$

D. $-\int_{-2}^{-1} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1} dx - \int_{-1}^0 \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1} dx$



Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 3z + 4 = 0$ có một vector pháp tuyến là

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

B. $\vec{n}_\alpha = (1; 2; 4)$

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

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

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M_0(1; 2; -3)$ và nhận vector $\vec{n} = (2; 3; 4)$ làm vector pháp tuyến có dạng

A. $(\alpha): 1(x - 2) + 2(y - 3) - 3(z - 4) = 0$

B. $(\alpha): 1(x + 2) + 2(y + 3) - 3(z + 4) = 0$

C. $(\alpha): 2(x + 1) + 3(y + 2) + 4(z - 3) = 0$

D. $(\alpha): 2(x - 1) + 3(y - 2) + 4[z - (-3)] = 0$

Câu 10: Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; -3)$ có dạng

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

B. $(ABC): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-3} = 0$

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

D. $(ABC): \frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 0$

Câu 11: Cho tích phân $\int_{-1}^2 f(x)dx = 3$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = 5$. Tích phân $\int_{-1}^2 (f(x) + g(x))dx$ bằng

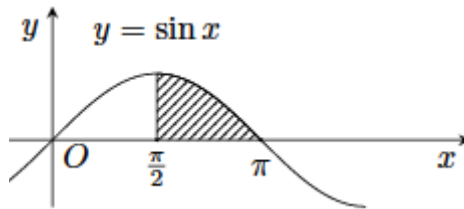
A. 15

B. -2

C. 2

D. 8

Câu 12: Cho hàm số $y = \sin x$ có đồ thị như hình bên. Diện tích phần gạch sọc là



A. 1.

B. 2.

C. 0,5.

D. 1,5.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai**Câu 1:** Cho hàm số $y = 3x^2$ và C là hằng số.

- a) Hàm số đã cho có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- b) Hàm số đã cho có họ nguyên hàm là $\int 3x^2 dx = x^3 + C$.
- c) Hàm số đã cho có đạo hàm là $y' = 6x$.
- d) Họ nguyên hàm của hàm số $y = 6x$ là $\int 6x dx = 3x^2$.

Câu 2: Cho hàm số $y = 3x^2 + 1$.

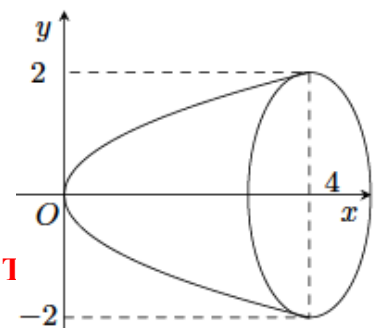
- a) Hàm số $y = 3x^2 + 1$ có họ nguyên hàm là $\int (3x^2 + 1) dx = x^3 + x + C$.
- b) $\int_0^2 [3x^2 + 1] dx = 10$.
- c) Với k là số thực. $\int_0^2 k(3x^2 + 1) dx = 10k$.
- d) $\int_0^1 (3x^2 + 1) dx + \int_1^2 (3x^2 + 1) dx = 20$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 4$.

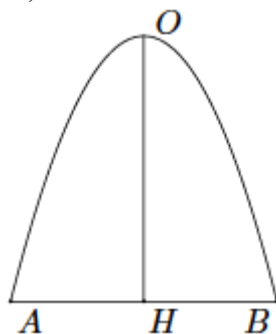
- a) Hoành độ giao điểm của hàm số $f(x) = -x^2 + 4$ và Ox là nghiệm của phương trình $f(x) = 0$.
- b) $-x^2 + 4 \geq 0, \forall x \in [-2; 2]$.
- c) Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và Ox được tính bởi công thức $\int_0^2 (-x^2 + 4) dx$.
- d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của $f(x)$ và Ox bằng $\frac{32}{3}$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{n} = (1; 3; -2)$ có giá vuông góc với mặt phẳng (P) và một điểm $M(2; -1; 1)$ nằm trên mặt phẳng (P) .

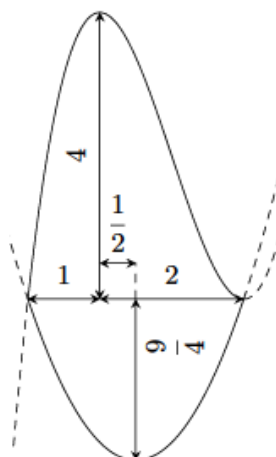
- a) $\vec{n}$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) .
- b) Phương trình mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z + 3 = 0$.
- c) Vector $\vec{m} = (-1; 3; 2)$ cũng là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) .
- d) Điểm $N(0; -1; 0)$ nằm trên mặt phẳng (P) .

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**Câu 1:** Cho hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$ và $F(1) = 1$. Tính $F(2)$.**Câu 2:** Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = -t^2 + 4t$ m/s. Quãng đường đi được từ giây thứ 1 đến giây thứ 3 bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?**Câu 3:** Một chiếc chuông được đặt nằm ngang và gắn vào hệ tọa độ như hình vẽ. Vành của chuông là một đường cong parabol có dạng $y^2 = 2px$. Thể tích cái chuông là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

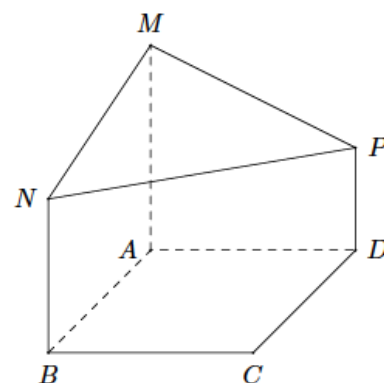
Câu 4: Mặt cắt thẳng đứng của một cái cổng có dạng một đường parabol với chiều cao $OH = 4$ m (hình bên). Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường parabol và đoạn thẳng AB bằng bao nhiêu mét vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Câu 5: Anh Dũng đi rừng đào được tổ mối với mặt cắt có dạng như hình vẽ. Anh Dũng chú thích trên mặt cắt các kích thước. Đơn vị đo khoảng cách là dm. Tính diện tích mặt cắt của tổ mối. (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



Câu 6: Một phần thiết kế của một công trình đang xây dựng có dạng như hình bên, trong đó $ABCD$ là hình vuông cạnh 6 m, AM, BN, DP cùng vuông góc với $(ABCD)$, $AM = 4$ m, $BN = 3$ m, $DP = 2$ m. Góc giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và (MNP) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ) là n° . Giá trị của n là bao nhiêu?



1.	7	2.	7,3	3.	25,4	4.	10,5	5.	11	6.	20
		3		1		7		,3			

ĐỀ 23

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: TOÁN 12

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$ B. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$
C. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$ D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$

Câu 2. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên R . Mệnh đề nào sau đây sai?

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

C. $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int f(x) dx}{g(x)}$
 $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với mọi hằng số

Câu 3. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x - \sin x$.

A. $\int f(x) dx = 3x^2 + \cos x + C$

B. $\int f(x) dx = \frac{3x^2}{2} - \cos x + C$

C. $\int f(x) dx = \frac{3x^2}{2} + \cos x + C$

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

Câu 4. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a; b]$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

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

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

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

Câu 5. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

A. -3 .

B. -1 .

C. 1 .

D. 3 .

Câu 6. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^1 2f(x) dx$ bằng

A. 16 .

B. 4 .

C. 2 .

D. 8 .

Câu 7. 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 $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục hoành là

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

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

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

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

Câu 8. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

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

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

Câu 9. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ quay quanh Ox . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $V = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$

B. $V = \int_0^2 e^x dx$

C. $V = \pi \int_0^2 e^x dx$

D.

$V = \int_0^2 e^{2x} dx$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - 4z + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với AB có phương trình là

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

Phần II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm $f(x)$ là hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$ với $a < b$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x)$ trên $[a; b]$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) $\int_a^b kf(x)dx = k(F(b) - F(a))$

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

c) Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $x = a; x = b$; đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và trục hoành được tính theo công thức $S = F(b) - F(a)$

d) $\int_a^b f(2x+3)dx = F(2x+3)\Big|_a^b$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và hai vector $\vec{v} = (-1; 2; 3)$, $\vec{u} = (-2; 0; 1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng và mệnh đề nào sai?

a) $\vec{v} = -\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$

b) $\vec{u} \perp \vec{v}$

c) Phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và vuông góc với giá của vector $\vec{v} = (-1; 2; 3)$ là: $x - 2y - 3z + 4 = 0$.

d) Phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và vuông góc với giá của vectơ $\vec{u} = (-2; 0; 1)$ là: $2x - y + 1 = 0$.

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

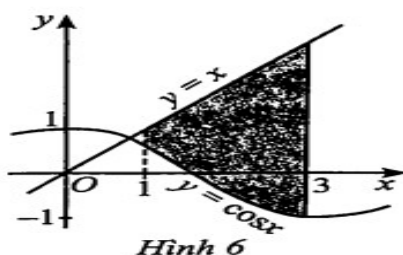
Câu 1. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì gặp chướng ngại vật, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10 (\text{m/s})$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.



Câu 2. Cho $\int_0^m (3x^2 - 2x + 1) dx = 6$. Tính giá trị của tham số m , ($m \in \mathbb{R}$).

Câu 3. Một ô tô đang dừng và bắt đầu chuyển động theo một đường thẳng với gia tốc $a(t) = 6 - 2t (\text{m/s}^2)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc ô tô bắt đầu chuyển động. Hỏi quãng đường ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi vận tốc của ô tô đạt giá trị lớn nhất là bao nhiêu mét?

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

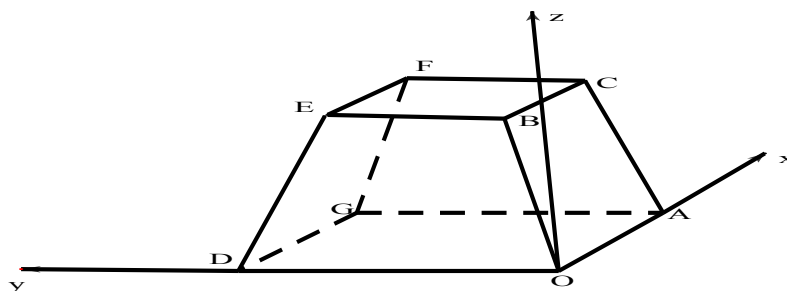


Phần IV. Tự luận. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Biết rằng hàm số $f(x) = mx + n$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 3$, $\int_0^2 f(x) dx = 8$. Tính $m + n$.

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

Câu 3. Một sân vận động 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 (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA = 100m$, chiều rộng $OD = 60m$ và tọa độ điểm $B(10;10;8)$. Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$ (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



.....HẾT.....

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

CÂU	a)	b)	c)	d)
1	Đ	S	S	S
2	Đ	S	Đ	S

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn

CÂU	1	2	3	4
Đ.A	55	2	18	4,7