

Đề cương giữa kỳ II môn toán 12 năm học 2024-2025

Đề số 1:

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

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

Câu 5: 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: 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. $S = \frac{8}{9}$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 5 = 0$ vectơ 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.** $2\pi\sqrt{3}$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa 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.** $m = -4$.

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.** $x + 2y + z + 2 = 0$.

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

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

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

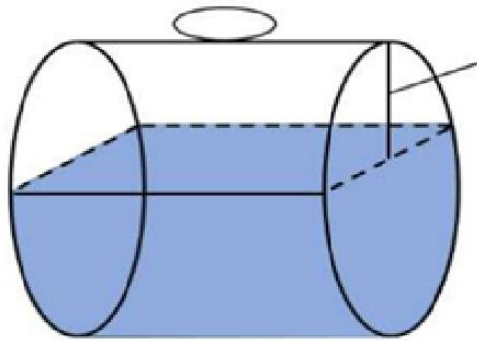
d) Điều kiện cần và đủ để $\int_{-1}^2 f(x) dx > 3$ là $a > -6$.

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) Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(1;1;-1)$
- b) Mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $x + y - z + 14 = 0$
- c) Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là $x - 2y + 4z + 18 = 0$.
- d) 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: Một bể chứa nhiên liệu hình trụ đặt nằm ngang, có chiều dài 5 m, có bán kính đáy 1 m. Chiều cao của mực nhiên liệu là 1,5 m. Tính thể tích phần nhiên liệu trong bể (theo đơn vị m^3 , làm tròn đến chữ số thập phân hàng phân trực).

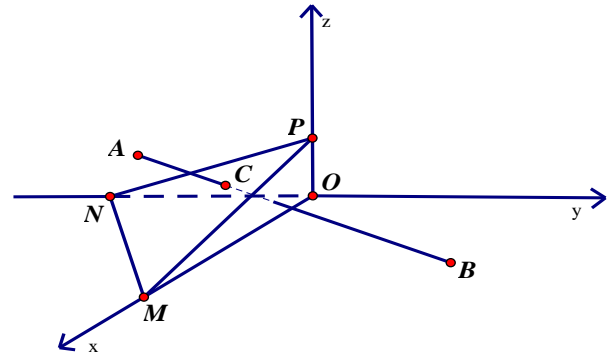


Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $3f'(x) \cdot e^{f^3(x)} - \frac{2x}{f^2(x)} = 0$

với $\forall x \in \mathbb{R}^+$. Biết $f(1) = 0$, tính tích phân $I = \int_1^{2024} \frac{1}{\sqrt[3]{2 \ln x}} \cdot f(x) dx$.

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 $(P_1) \perp (P_2)$.

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).



PHẦN IV. Tự luận :

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).



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.

Câu 3: 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 $a+b+c$.

Câu 4: 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)

Đề số 2:

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

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 $\int_4^5 f(x) dx = -4$. Giá trị biểu thức $\int_3^4 f(x) dx$ bằng

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

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

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

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

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

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?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{A. } 2x - y + 3z + 3 = 0.$$

$$\text{B. } 2x - y - 3z - 3 = 0.$$

$$\text{C. } 2x + y - 3z + 3 = 0.$$

$$\text{D. } 2x + y - 3z + 9 = 0.$$

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

$$\text{A. } (2; 3; -1).$$

$$\text{B. } (3; 5; -2).$$

$$\text{C. } (2; -3; -1).$$

$$\text{D. } (3; -5; -1).$$

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

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

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

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

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

b) \vec{n}_2 không là một vectơ 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 1. 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 2. 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

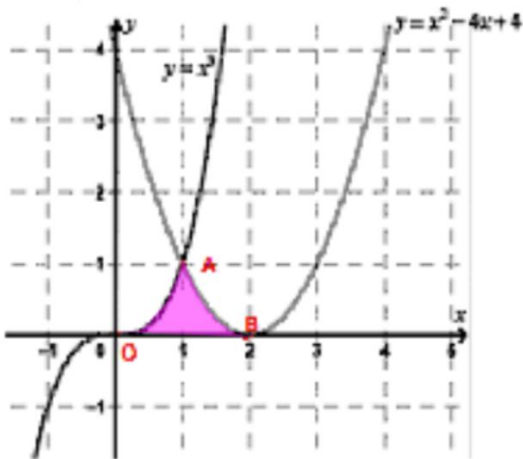
Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0;0;0)$, mỗi đơn vị trên một trục ứng với 1 km . Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417 km sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Một máy bay đang ở vị trí $A(-688; -185; 8)$, chuyển động theo đường thẳng d có vectơ 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 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\Delta: \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. Đường thẳng Δ cắt mặt phẳng (P)

$2x + y - 3z + 3 = 0$ Tại A, cắt (Oxy) tại M. Tính MA

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. 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 2. 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: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị là đường cong (C). Giả sử A, B là hai điểm thuộc hai nhánh và AB. Tìm giá trị nhỏ nhất của đoạn thẳng AB.

Câu 4 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)



Đề số 3:

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

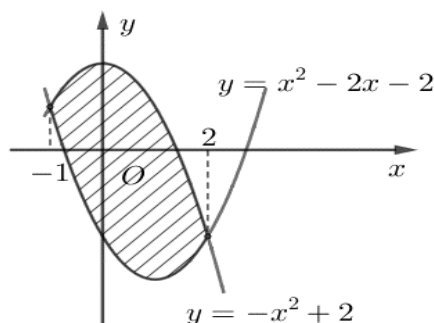
Câu 6: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = 7$, khi đó $\int_0^2 [f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

- 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 $(P): 2x + 3y + z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ 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 vectơ 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 $F(x) = 4x^4 - 2x^2 + 1$

d) Tích phân $\int_0^1 f(x) dx = 1$.

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 $M(1;1;2)$.

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

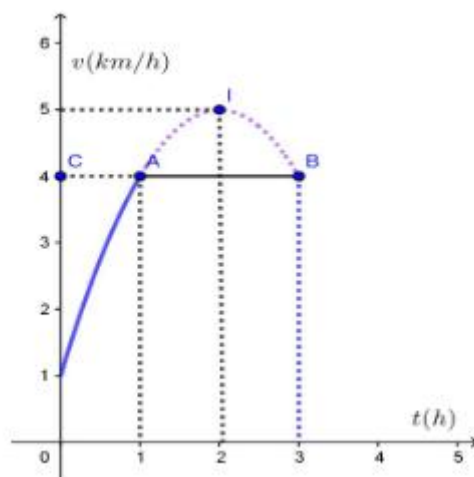
d) Góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ bằng 60° .

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? (là 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?

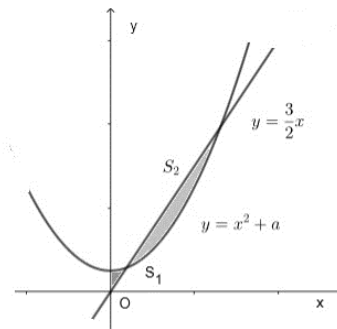
Câu 3: Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$. Đồ thị vận tốc của vật được cho như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị vận tốc là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;5)$ và trục đối xứng song song với trục tung. 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 :

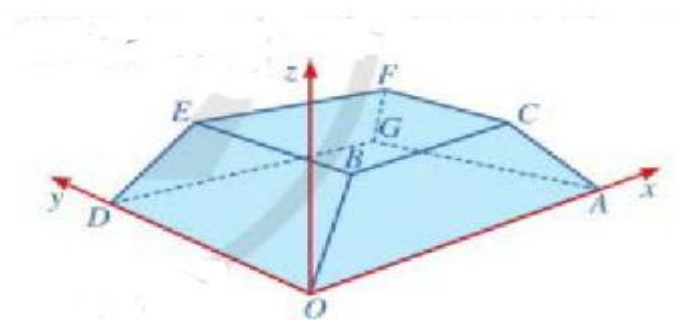
Câu 1: Cho đường thẳng $y = \frac{3}{2}x$ và parabol $y = x^2 + a$ (a là tham số thực dương). Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên. Khi $S_1 = S_2$ thì a bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)



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

Câu 4: 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)



Đề số 4:

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

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

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

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 $\sqrt{36 - x^2}$.

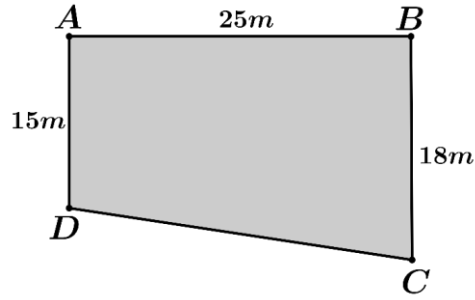
- A. 435π . B. $\frac{135833}{5}\pi$. C. $\frac{135828}{5}$. D. 432 .

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 $0 \leq x \leq 101$.

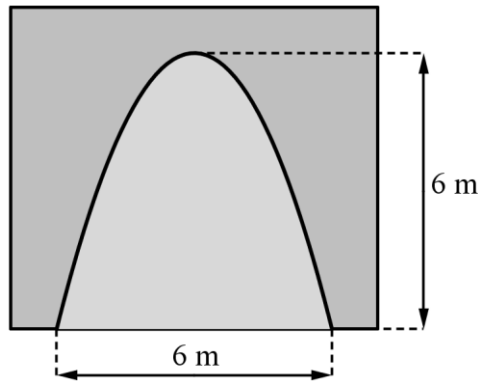
Biết rằng $C(0) = 24$ triệu đồng, gọi là chi phí cố định. Tính tổng chi phí khi nhà máy sản xuất 93 tấn sản phẩm Z trong tháng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. Một phần sân trường được định vị bởi các điểm A, B, C, D , như hình vẽ:

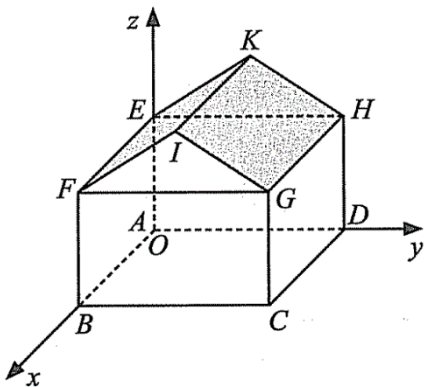


Bước đầu chúng được lấy “thăng bằng” để có cùng độ cao, biết $ABCD$ là hình thang vuông ở A và B với độ dài $AB = 25\text{m}$, $AD = 15\text{m}$, $BC = 18\text{m}$. Do yêu cầu kỹ thuật, khi lát phẳng phần sân trường phải thoát nước về góc sân ở C nên người ta lấy độ cao ở các điểm B, C, D xuống thấp hơn so với độ cao ở A là 10cm , $a\text{ cm}$, 6cm 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.



Câu 4: 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 $AB = 10\text{ m}$, $AD = 24\text{ m}$, $AE = 7\text{ m}$. Mặt phẳng $(EFIK)$ có phương trình $ax + y + bz + c = 0$. Tìm giá trị của $a - bc$.

Đề số 5:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. 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 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$ là

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

Câu 3. 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 4. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Giả sử $F(x), G(x)$ là các nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

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

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

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

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

Câu 5. Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{x-1}{x} dx$.

- A.** $I = 1 - \ln 2$. **B.** $I = \frac{7}{4}$. **C.** $I = 1 + \ln 2$. **D.** $I = 2 \ln 2$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \square . Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên \square

và $F(2) = 6, F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x) dx$ bằng

- A.** 2. **B.** 6. **C.** 18. **D.** -6.

Câu 7. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_1^3 [f(x) + 2x] dx$ bằng

A. 20.

B. 10.

C. 18.

D. 12.

Câu 8. 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 9. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2, y = -1, x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào sau đây?

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

C. $S = \int_0^1 (2x^2 + 1)^2 dx$. D. $S = \int_0^1 (2x^2 + 1) dx$.

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

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

A. $x - 2y + 3z + 12 = 0$ B. $x - 2y - 3z - 6 = 0$ C. $x - 2y + 3z - 12 = 0$ D. $x - 2y - 3z + 6 = 0$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; -3; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 5 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

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

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

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

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

d) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} f(x) dx = \frac{a + \sqrt{b} - \sqrt{c}}{2}$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Khi đó $a + b + c = 10$.

Câu 2: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;1;-1)$; $B(3;2;1)$; $C(3;1;4)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 3 = 0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

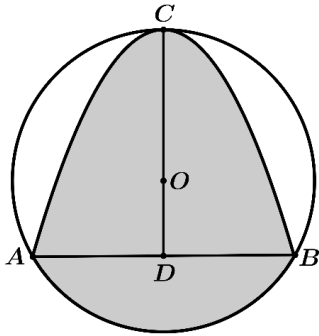
- a) $\vec{n} = (1; 2; 1)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .
- b) Điểm $A \in (P)$.
- c) Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C nhận vectơ $\vec{m}(5; 3; 1)$ làm vectơ pháp tuyến.
- d) Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và mặt phẳng (P) bằng 60° .

PHẦN III. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Biết rằng $\int_1^2 (3x^2 + \sqrt{x}) dx = \frac{a+b\sqrt{2}}{3}$ với a, b là các số nguyên. Giá trị của $a + b$ bằng?

Câu 2. Một hoa văn hình tròn tâm O , ngoại tiếp tam giác đều ABC có cạnh $AB = 4\sqrt{3}$ cm. Đường cong qua ba điểm: A, B, C là một phần của parabol.



Tính diện tích phần tô đậm trên hình vẽ (Tính gần đúng đến hàng phần chục và đơn vị là cm^2)

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua $M(2;3;-1)$, song song với trục Ox và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + 2y - 3z + 1 = 0$ có dạng $ax + by + cz - 7 = 0$. Tính $a + b + c$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1;2;3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho độ dài OA, OB, OC theo thứ tự lập thành cấp số nhân có công bội bằng 3. Phương trình mặt phẳng (α) có dạng $ax + by + z + d = 0, (A, B, D \in \mathbb{R})$. Giá trị của biểu thức $a + b + d$ bằng bao nhiêu?

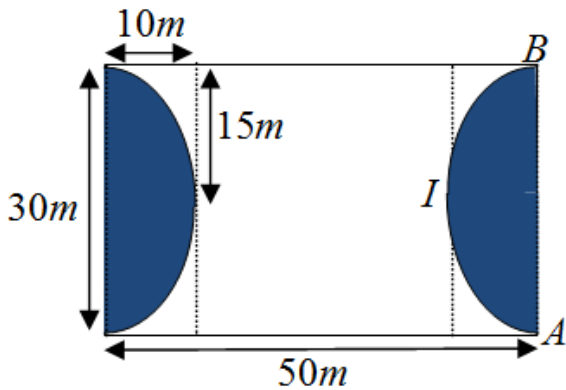
PHẦN III. Câu hỏi tự luận.

Thí sinh trình bày lời giải vào phần giấy thi tự luận.

Câu 1. Có hai giá trị của số thực a là $a_1, a_2 (0 < a_1 < a_2)$ thỏa mãn $\int_0^a (3x^2 - 12x + 8) dx = 0$. Hãy

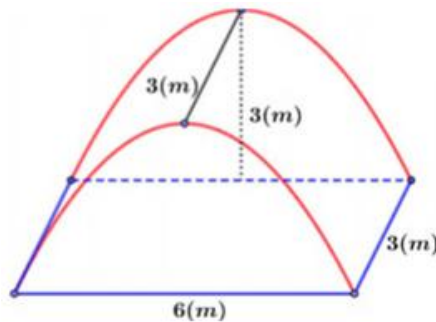
tính $T = 3^{a_1} + 3^{a_2} + \log_2 \left(\frac{a_2}{a_1} \right)$.

Câu 2: Ông An xây dựng một sân bóng đá mini hình chữ nhật có chiều rộng 30m và chiều dài 50m. Để giảm bớt kinh phí cho việc trồng cỏ nhân tạo, ông An chia sân bóng ra làm hai phần (tô màu và không tô màu) như hình vẽ.



- ♦ Phần tô màu gồm hai miền có diện tích bằng nhau và đường cong AIB là một parabol có đỉnh là I .
- ♦ Phần tô màu được trồng cỏ nhân tạo với giá 130 nghìn đồng/ m^2 và phần còn lại được trồng cỏ nhân tạo với giá 90 nghìn đồng/ m^2 . Hỏi ông An phải trả bao nhiêu tiền (triệu đồng) để trồng cỏ nhân tạo cho sân bóng?

Câu 3: 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.



Câu 4. 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 .