

PHẦN I: NGUYÊN HÀM

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01

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

Câu 1: 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: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{2} + 2x - 5$ là

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

Câu 3: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{x^2}} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{3}{2}\sqrt{x}$ 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: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$, với $f(x) = 3\sin x + \frac{4}{\cos^2 x}$, biết $F(0) = 2$.
Tính $F\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

- A.** $\frac{13}{2} + 4\sqrt{3}.$ **B.** $\frac{7}{2} + 4\sqrt{3}.$ **C.** $-\frac{3}{2} + 4\sqrt{3}.$ **D.** $-\frac{5}{2} - 4\sqrt{3}.$

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

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

Câu 6: Hàm số $F(x) = e^{x^3}$ là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau:

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

Câu 7: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x+2}{x+1}$ trên $(-1; +\infty)$ là

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

Câu 8: Cho $f'(x) = 2x - \cos 2x$. Tìm $f(x)$ biết $f(0) = 0$.

- A.** $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}\sin 2x.$ **B.** $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}\sin 2x.$ **C.** $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}\sin 2x.$ **D.** $f(x) = x^2 + \sin 2x$

Câu 9: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2024}$.

- A.** $\int f(x) dx = \frac{1}{2023} \cdot x^{2023} + C.$ **B.** $\int f(x) dx = 2024 \cdot x^{2023} + C.$
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2025} \cdot x^{2025} + C.$ **D.** $\int f(x) dx = x^{2025} + C.$

Câu 10: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ trên $(0; +\infty)$ và $F(e) = 3$. Tính $F(5)$?

- A. $F(5) = \ln 5 + C$. B. $F(5) = \ln 5$. C. $F(5) = \ln 5 + 2$. D. $F(5) = \ln 5 + 5$.

Câu 11: Một quả bóng được ném lên từ độ cao $20m$ với vận tốc được tính bởi công thức $v(t) = -10t + 16$ (m/s). Công thức nào sau đây tính độ cao của quả bóng theo thời gian t ?

- A. $h(t) = -5t^2 + 16t + C$. B. $h(t) = -5t^2 + 16t + 20$.
C. $h(t) = 5t^2 - 16t + 20$. D. $h(t) = 5t^2 - 16t + C$.

Câu 12: Một ô tô đang chạy với vận tốc $70km/h$ thì hãm phanh và chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -10t + 30$ (m/s). Tính quãng đường ô tô đi được sau 3 giây kể từ khi hãm phanh?

- A. $45(m)$. B. $45(m)$. C. $45(m)$. D. $45(m)$.

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$. Gọi $F(x)$ là họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $F(1) = 1$.

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 $f(x)$ có nguyên hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f'(x) = e^x + \sin x$.

a) Hàm số $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = e^x + \sin x$.

b) Biết $f(0) = 2$ hàm số $f(x)$ được xác định bởi $f(x) = e^x - \cos x + 2$.

c) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - \cos x + 2$ là $F(x) = e^x - \sin x + 2x + C$.

d) Biết $f(0) = 2$. $F(x)$ là họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $F(0) = 0$. Tổng $f\left(\frac{\pi}{2}\right) + F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng $e^{\frac{\pi}{2}} + \pi$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = \tan^2 x + \frac{1}{x^2}$ với $\forall x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ và thỏa mãn $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{4}{\pi}$.

a) $f(x) = \frac{\tan^3 x}{3} - \frac{1}{x} - \frac{1}{3}$.

b) $f\left(\frac{\pi}{3}\right) < 0$.

c) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Khi đó: $F'\left(\frac{\pi}{6}\right) \in (0; 1)$.

d) $F''\left(\frac{\pi}{2025}\right) - f'\left(\frac{\pi}{2025}\right) = 0$.

Câu 4: Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{6^{x+1} + 3^{2x}}{2^{2x+3}}$.

a) $F'(x) = \frac{6^{x+1} + 3^{2x}}{2^{2x+3}}.$

b) $F(x) = \frac{\int (6^{x+1} + 3^{2x}) dx}{\int 2^{2x+3} dx}.$

c) $F(x) = \int \left[\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x + \frac{1}{8} \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^x \right] dx.$

d) Nếu $F(0) = 0$ thì $F(1) = \frac{29}{64(\ln 3 - \ln 2)}.$

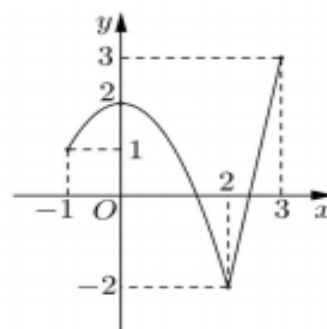
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Bạn Huyền chạy thể dục buổi sáng với $a(t) = -\frac{1}{24}t^3 + \frac{5}{16}t^2$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính từ lúc xuất phát. Vào thời điểm $t = 5$ (s) sau khi xuất phát thì vận tốc của bạn Huyền đạt được bằng bao nhiêu?

Câu 2: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có $f'(x) = 3x^2 + 2x - m + 1$, $f(2) = 1$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm $M(1; -3)$. Tính $f(-1)$

Câu 3: 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/s²). Biết vận tốc đầu bằng 10 (m/s), hỏi sau bao lâu thì chất điểm đạt vận tốc 18 (m/s)?

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$, có đồ thị là một phần của parabol và một phần là đoạn thẳng như trong hình bên dưới. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ thỏa mãn $F(-1) = -\frac{5}{3}$. Giá trị của $F(0) + F(3)$ bằng bao nhiêu? (kết quả lấy đến chữ số thập phân thứ nhất sau dấu phẩy).



Câu 5: Một bác thợ xây bơm nước vào bể chứa nước. Gọi $h(t)$ là thể tích nước bơm được sau t phút. Biết $h'(t) = 3at^2 + bt$ và ban đầu bể không có nước. Sau 5 phút thì thể tích nước trong bể là $150 dm^3$, sau 10 phút thì thể tích nước trong bể là $1100 dm^3$. Thể tích của nước trong bể sau khi bơm được 20 phút là bao nhiêu dm^3 ?

Câu 6: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x^4 + 2x^3 + x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ thỏa mãn $F(1) = \frac{1}{2}$. Giá trị của biểu thức $S = F(1) + F(2) + F(3) + \dots + F(2021)$ viết dưới dạng $a + \frac{1}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}$). Tổng $a + b$ bằng?

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02

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

Câu 1: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4$ là

- A. $x^4 + C$. B. $4x^3 + C$. C. $\frac{x^5}{5} + C$. D. $x^5 + C$.

Câu 2: Cho hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$. Biết $F(1) = 1$, tính $F(4)$.

- A. 7. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 3: Tìm khẳng định đúng.

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

Câu 4: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3^x + \frac{1}{x}$.

- A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{x^2} + C$. B. $\frac{x^3}{3} - 3^x + \frac{1}{x^2} + C$. C. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} + \ln|x| + C$. D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \ln|x| + C$.

Câu 5: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

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

Câu 6: Tính $\int \frac{1}{x \cdot \ln 2} \cdot \log_2 x \cdot dx$.

- A. $\log x^2 + C$. B. $\frac{\log_2^2 x}{2} + C$. C. $\log_2^2 x + C$. D. $\frac{\log_2 x^2}{2} + C$.

Câu 7: Tính $\int \frac{2}{x} \cdot \ln x \cdot dx$.

- A. $\ln^2 x + C$. B. $\ln x^2 + C$. C. $\ln x + C$. D. $2 \cdot \ln x + C$.

Câu 8: Họ tất cả các nguyên hàm của $f(x) = x^2 + \sin 2x$ là

- A. $2x + 2 \cos 2x + C$. B. $2x - 2 \cos 2x + C$. C. $\frac{x^3}{3} - \frac{1}{2} \cos 2x + C$. D. $\frac{x^3}{3} + \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 9: Tìm nguyên hàm $I = \int \frac{x^2 - 2025}{x(x^2 + 2025)} dx$.

- A. $I = \ln \left| x - \frac{2025}{x} \right| + C$. B. $I = \ln \left| 1 - \frac{2025}{x} \right| + C$. C. $I = \ln \left| x + \frac{2025}{x} \right| + C$. D. $I = \ln \left| 1 + \frac{2025}{x} \right| + C$.

Câu 10: Biết $\int \frac{dx}{\sqrt{x+2025} + \sqrt{x+2024}} = a(x+2025)\sqrt{x+2025} + b(x+2024)\sqrt{x+2024} + C$ với a, b là các số hữu tỉ và C là hằng số bất kì. Tính $S = 2025a + 3b$.

- A. 1348. B. 4049. C. -1348. D. 1352.

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-45; 45\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 2025}$, $f(25) = 0$. Tính $f(-50)$ thuộc khoảng nào?

A. $(0;1)$.

B. $(-1;0)$.

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

D. $(1;2)$.

Câu 12: Tìm nguyên hàm $I = \int \frac{x^2 + 45}{x^4 - 90x^2 + 2025} dx$.

A. $I = \ln \left| \frac{x^2 + x - 45}{x^2 - x - 45} \right| + C$. B. $I = \ln \left| \frac{x^2 - x - 45}{x^2 + x - 45} \right| + C$. C. $I = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x^2 + x - 45}{x^2 - x - 45} \right| + C$. D. $I = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x^2 - x - 45}{x^2 + x - 45} \right| + C$

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 6x$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0) = 2$.

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

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

c) $F(x) = x^4 - 3x^2 + 2$.

d) $F(1) = 3$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ và $F(x) = \int f(x) dx$.

a) $F'(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$.

b) Hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - x^3 + x^2 - x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

c) $F(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^3 + x^2 - x$.

d) Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Khi đó $F(1) = \frac{5}{4}$.

Câu 3: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x}$.

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

b) Nếu $F(1) = 0$ thì $F(2) = 2 + \ln 2$.

c) $F(2x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(2x)$.

d) Hàm số $f(e^x)$ có một nguyên hàm là $2x + e^{-x}$.

Câu 4: Cho hàm số $F(x) = \int (4^x + 2^x + 1) dx$.

a) $F(x) = \int 4^x dx + \int 2^x dx + \int dx$.

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

c) Nếu $F(1) = \frac{4}{\ln 2}$ thì $F(2) = \frac{12}{\ln 2} - 1$.

d) Nếu $G(x) = \int \frac{8^x + 1}{2^x + 1} dx$ thì $G(x) = F(x) + C$.

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

Câu 1: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(2)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- Câu 2:** Cho hàm số $f(x) = \cos x \cdot \sin^2 x$ có một nguyên hàm $F(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2025$. Tính $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ (làm tròn đến hàng đơn vị).
- Câu 3:** Biết rằng hàm số $F(x) = x + 2024$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$; hàm số $G(x) = \frac{x^2}{4} + 2025$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)$. Gọi $H(x) = \int f(x) \cdot g(x) dx$, biết $H(4) = 4$. Tính $H(1)$.
- Câu 4:** Một hồ bơi có dạng hình hộp chữ nhật có chiều cao 3,0(m) đang không chứa nước. Người ta cần thay nước mới cho hồ bơi nên dùng máy bơm để bơm nước vào hồ, giả sử $h(t)$ (m) là chiều cao của mực nước đã được bơm vào tại thời điểm t giờ. Biết rằng tốc độ tăng chiều cao của mực nước tại giờ thứ t kể từ lúc bắt đầu bơm nước vào hồ là $h'(t) = \frac{\sqrt[3]{t+3}}{5}$. Hỏi sau bao nhiêu giờ kể từ lúc bắt đầu bơm thì hồ đạt được độ sâu 2,1(m) (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).
- Câu 5:** Một xe ô tô đang chuyển động đều thì người lái xe nhìn thấy chướng ngại vật trên đường. Sau 1 giây thì người lái xe bắt đầu đạp phanh. Ô tô chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -5m/s^2$. Biết rằng kể từ lúc nhìn thấy chướng ngại vật cho đến khi dừng hẳn thì xe đi thêm được quãng đường 41,6 mét. Vận tốc của xe khi người lái xe bắt đầu phanh là bao nhiêu m/s ?
- Câu 6:** Một chiếc ô tô đang chạy với vận tốc $15m/s$ thì nhìn thấy chướng ngại vật trên đường cách đó 50m, người lái xe hãm phanh khẩn cấp. Sau khi hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -3t + 15(m/s)$, trong đó t (giây). Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển được bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

----- HẾT -----

BÀI 2: TÍCH PHÂN

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01

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

Câu 1: 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 2: 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 3: Tính $\int_1^3 \frac{2x^2 + 1}{x} dx$ được kết quả là

A. $8 - \ln 3$.

B. $8 + 2 \ln 3$.

C. $8 + \ln 3$.

D. $7 + \ln 3$.

Câu 4: Tính $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos x dx$ được kết quả là

A. -1 .

B. $-\frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 1 .

Câu 5: Kết quả phép tính $\int_1^2 3^x dx$ bằng

A. $\frac{2}{\ln 3}$.

B. 6 .

C. $\frac{-6}{\ln 3}$.

D. $\frac{6}{\ln 3}$

Câu 6: Biết rằng $\int_1^3 f(t) dt = 4$. Tính $\int_1^3 2f(x) dx$

A. 2 .

B. 6 .

C. 4 .

D. 8

Câu 7: Biết rằng $\int_0^3 (2x + 1)^2 dx = \left(\frac{a}{3} x^3 + bx^2 + cx \right) \Big|_0^3$. Tính giá trị biểu thức $T = a + b + c$

A. 9 .

B. 5 .

C. 6 .

D. 7

Câu 8: Biết $I = \int_{-2}^2 |x + 1| dx$. Tìm mệnh đề đúng

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

B. $I = \int_{-2}^2 |x + 1| dx = \int_{-2}^{-1} (x + 1) dx - \int_{-1}^2 (x + 1) dx$.

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

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

Câu 9: Kết quả phép tính $I = \int_1^2 \frac{x^2 + 2x + 3}{x} dx$ bằng.

A. $I = 6 + 3\ln 2.$

B. $I = \frac{5}{2} - 3\ln 2.$

C. $I = \frac{3}{2} - 3\ln 2.$

D. $I = \frac{7}{2} + 3\ln 2$

Câu 10: Tính $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2x - \sin x + 4) dx$

A. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 8\sqrt{2} - 16}{16}.$

B. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 2\sqrt{2} - 4}{16}.$

C. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 8\sqrt{2}}{16}.$

D. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 16}{16}.$

Câu 11: Tính $\int_{-3}^1 \sqrt{3 - 2x - x^2} dx$

A. $2\pi.$

B. $4\pi.$

C. $6\pi.$

D. $9\pi.$

Câu 12: 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. Tổng chi phí để hoàn thành khu vực này gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 15,708 (triệu đồng).

B. 42,667 (triệu đồng).

C. 20,165 (triệu đồng).

D. 30,832 (triệu đồng).

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = e^x.$

a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}.$

b) $f'(1) = e.$

c) $\int_0^{\ln 2} f'(x) dx = 1.$

d) $\int_0^1 f(x) dx = e + 1.$

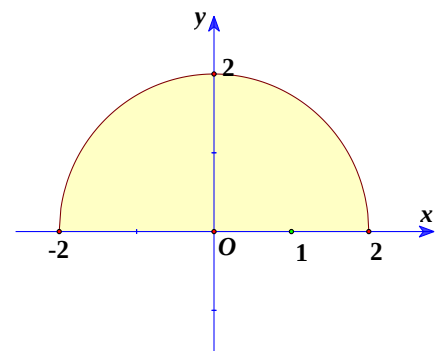
Câu 2: Cho hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}.$

a) $y = \sqrt{4 - x^2}, x \in [0; 2]$ là phương trình một phần tư của đường tròn tâm tại gốc toạ độ O, bán kính bằng 2 và nằm ở góc phần tư thứ I.

b) $\int_0^2 \sqrt{4 - x^2} dx$ là một phần hai diện tích hình tròn như hình bên.

c) $\int_0^2 \sqrt{4 - x^2} dx = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 2^2.$

d) $\int_{-2}^2 \sqrt{4 - x^2} dx = 2\pi.$



Câu 3: 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

$$P'(x) = 17 - 0,025x \text{ với } 0 \leq x \leq 100$$

Biết nhà máy lỗ 24 triệu đồng nếu không bán được lượng sản phẩm nào trong tuần.

a) Công thức lợi nhuận (tính theo triệu đồng) thu được từ việc bán x (tấn) sản phẩm trong một tuần là $P(x) = 17x - 0,0125x^2 + C$ với C là một hằng số bất kỳ

b) Có thể tính được lợi nhuận của nhà máy thu được khi bán 120 tấn sản phẩm trong tuần.

c) Lợi nhuận nhà máy thu được khi bán 80 tấn sản phẩm trong tuần là 1 tỉ 256 triệu đồng.

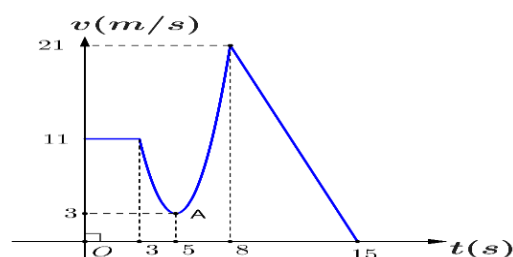
d) Nếu nhà máy bán được từ 1,3 tấn sản phẩm trên tuần trở lên thì nhà máy luôn có lãi.

Câu 4: Chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc

$v(t)(m/s)$ có dạng đường thẳng khi $0 \leq t \leq 3(s)$

và $8 \leq t \leq 15(s)$ và $v(t)$ có dạng đường Parabol khi

$3 \leq t \leq 8(s)$ (như hình vẽ)



a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 15$ là $v(15) = 21(m/s)$.

b) Quãng đường chất điểm di chuyển được trong 3 giây đầu tiên là: $S_1 = \int_0^3 11dt (m)$

c) Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian từ 8 giây đến 15 giây bằng $73,5(m)$

d) Vận tốc trung bình v_{tb} của chất điểm trong khoảng thời gian từ 3 đến 8 giây thỏa mãn $v_{tb} < 7 (m/s)$.

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{ khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4-x & \text{ khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^2 f(x) dx$.

Câu 2: Cho $0 \leq m \leq 2$ và tích phân $I = \int_0^m |x-2| dx = 2$. Tìm m bằng

Câu 3: Cho tích phân $\int_1^2 \left(\frac{x^2+1}{x} \right) dx = \ln a + \frac{b}{c}$, biết a, b, c là số nguyên. Tính tổng $a+b+c$.

Câu 4: Một vật chuyển động với gia tốc được cho bởi hàm số $a(t) = 10 \sin t (m/s^2)$. Lúc bắt đầu chuyển động vật có vận tốc $5 m/s$. Tính gia tốc của vật tại thời điểm vận tốc đạt giá trị lớn nhất trong $\pi (s)$ đầu tiên.

Câu 5: Trường THPT Lê Quý Đôn muốn làm một cái cửa nhà hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là $2,25$ mét, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là 3 mét. Giá thuê mỗi mét vuông là 1500000 đồng. Tính số tiền nhà trường phải trả (đơn vị nghìn đồng).

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên R thỏa mãn điều kiện

$$f(x) + x(f'(x) - 2 \sin x) = x^2 \cos x, x \in R \text{ và } f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}. \text{ Tính } I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{f(x)}{x} dx$$

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02

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

Câu 1: Tính tích phân $\int_0^1 (2024x + 2025) dx$.

- A. 4049. B. -3037. C. 3037. D. -4049.

Câu 2: Tính tích phân $\int_0^8 |x^2 - 6x| dx$.

- A. $\frac{152}{3}$. B. $\frac{64}{3}$. C. $\frac{-64}{3}$. D. $\frac{-152}{3}$.

Câu 3: Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 \sin x + 3 \cos x) dx$.

- A. -1. B. 1. C. 0. D. 5.

Câu 4: Tính tích phân $\int_0^1 2^x \cdot 3^x dx$.

- A. $\frac{6}{\ln 6}$. B. $\frac{7}{\ln 6}$. C. $\frac{5}{\ln 6}$. D. $\frac{8}{\ln 18}$.

Câu 5: hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên đoạn $[c; d]$ và số thực k . Cho các khẳng định sau:

1) $\int_c^d f(x) dx$ là diện tích của hình giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = c, x = d$.

2) $\int_d^d f(x) dx = 1$.

3) $\int_c^d f(x) dx = -\int_d^c f(x) dx$.

Số khẳng định **đúng** là.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 6: Tính tích phân $\int_0^2 (x^2 + 1)^2 dx$.

- A. $\frac{206}{15}$. B. $\frac{260}{15}$. C. $\frac{33}{4}$. D. $\frac{34}{3}$.

Câu 7: Tính tích phân $\int_1^9 \frac{x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$.

- A. 45. B. 43. C. 42. D. 44.

Câu 8: Tính tích phân $\int_1^2 \frac{2x^3 + 2x^2 + 1}{x + 1} dx$.

- A. $\frac{14}{3} + \ln \frac{3}{2}$. B. $\frac{14}{3} + \ln \frac{3}{4}$. C. $11 + \ln \frac{3}{4}$. D. $11 + 2 \ln \frac{3}{4}$.

Câu 9: Tính tích phân $\int_0^{\pi} \cos^2 x dx$.

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{4}$.

Câu 10: Một ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 27 - 9\sqrt{t}$. Tính quãng đường mà ô tô di chuyển được từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm mà vật dừng lại.

- A. $120m$. B. $18m$. C. $81m$. D. $54m$.

Câu 11: Một vật chuyển động với vận tốc ban đầu bằng 0, vận tốc biến đổi theo quy luật, và có gia tốc $a = 0,3 m/s^2$. Xác định quãng đường vật đó đi được trong 40 phút đầu tiên.

- A. $12000m$. B. $240m$. C. $864000m$. D. $3200m$.

Câu 12: Gọi a, b là các số nguyên sao cho $\int_0^2 \sqrt{e^{x+2}} dx = 2ae^2 + be$. Giá trị của $a^2 + b^2$ bằng

- A. 3. B. 8. C. 4. D. 5.

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x$ và hàm số $g(x) = x^2 + x$.

a) Diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$ được tính bằng công thức $S = \int_1^3 (x^3 + 2x) dx$

b) Gọi $F(x) = \frac{x^4}{4} + 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $S = F(3) - F(1)$.

c) $I = 10 \int_1^3 f(x) dx + 6 \int_1^3 g(x) dx = 356$.

d) $J = \int_1^3 f(x) dx + \int_3^5 f(x) dx = \int_1^5 f(x) dx$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = x^5 - 4x^3 - x^2 + x + 1$

a) $I = \int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 (x^5 - 4x^3 - x^2 + x + 1) dx = \left(\frac{x^6}{6} - x^4 - \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x \right) \Big|_0^1$

b) $I = \int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{3}$

c) $I = \int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 (x^5 - 4x^3) dx + \int_0^1 (x^2 + x + 1) dx$.

d) $J = \int_0^{\frac{1}{2}} f(2x) dx = \frac{1}{9}$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{khi } x \geq 2 \\ x - 2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$.

a) $\int_1^2 f(x) dx = \int_1^2 (x - 2) dx$

b) $\int_2^3 f(x) dx = \int_2^3 (x^2 - 2x) dx$

$$\text{c) } \int_1^3 f(x) dx = \left(\frac{x^2}{2} - 2x \right) \Big|_1^2 + \left(\frac{x^2}{2} - 2x \right) \Big|_2^3$$

$$\text{d) } \int_1^3 f(x) dx = \frac{5}{6}$$

Câu 4: Sau khi xuất phát, ô tô di chuyển với tốc độ $v(t) = 2,01t - 0,025t^2$ ($0 \leq t \leq 10$). Trong đó $v(t)$ tính theo m/s , thời gian t tính theo s với $t = 0$ là thời điểm xe xuất phát.

a) Quãng đường xe di chuyển được tính theo công thức là $s(t) = 2,01t - 0,05t^2$ ($0 \leq t \leq 10$)

b) Quãng đường xe di chuyển được trong 3 s là 8,82m.

c) Quãng đường xe di chuyển được trong giây thứ 9 xấp xỉ 15,277m

d) Trong khoảng thời gian không quá 10s đầu, khi vận tốc đạt giá trị lớn nhất thì gia tốc của xe là $1,51m/s^2$

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

Câu 1: Cho $\int_0^5 f(x) dx = -2$. Tích phân $\int_0^5 [4f(x) - 3x^2] dx$ bằng

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau

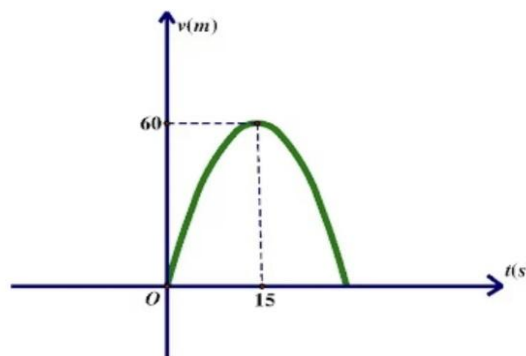
x	0	2	3	5	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	0	-1	$f(5)$	$-\infty$

Biết rằng $\int_2^5 |f'(x)| dx = 5$. Giá trị của $f(5)$ bằng

Câu 3: Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}, c < 9$. Tính tổng $S = a + b + c$

Câu 4: Biết $I = \int_0^1 \frac{e^{2x-1} - e^{-3x} + 1}{e^x} dx = \frac{1}{4e^a} - \frac{b}{e} + \frac{7}{4}$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính $P = a + b$ bằng

Câu 5: Một xe mô tô phân khối lớn sau khi chờ hết đèn đỏ đã bắt đầu phóng nhanh với vận tốc tăng liên tục được biểu thị bằng đồ thị là đường Parabol như hình vẽ. Biết rằng sau 15s thì xe đạt đến vận tốc cao nhất $60m/s$ và bắt đầu giảm tốc. Hỏi từ lúc bắt đầu đến lúc đạt vận tốc cao nhất thì xe đã đi được quãng đường bao nhiêu mét?



Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số

$g(x) = f(x) + e^{2x}; f(0) = 1$. Biết tích phân $I = \int_0^{\ln 3} \frac{(f(x) + 1)^2}{1 + g(x) + e^{4x}} dx = a \cdot \ln b$, với $a, b, c \in \mathbb{N}$. Tính

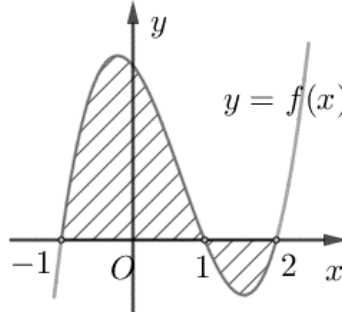
giá trị biểu thức $P = 2024a + b$.

----- **HẾT** -----

BÀI 3: ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN**ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01**

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

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



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

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

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

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

Câu 2: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = a, x = b, y = f(x)$ 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 3: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 3x, y = 0, x = 0, x = 2$. 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 4: 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. $S = \int_0^\pi \sin x dx.$

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 5: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$. Biết rằng $f(x) - g(x) = -8$ Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_a^b -8 dx.$

B. $S = \int_a^b 8 dx.$

C. $S = \int_a^b 64 dx.$

D. $S = \pi \int_a^b 64 dx.$

Câu 6: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 2x^2, y = x^5, x = 0, x = 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_0^1 (x^3 - 2x^2 - x^5) dx.$

B. $S = \int_0^1 |x^3 - 2x^2 - x^5| dx.$

C. $S = \int_0^1 (x^5 - (x^3 - 2x^2)) dx.$

D. $S = \pi \int_0^1 (x^3 - 2x^2 - x^5)^2 dx.$

Câu 7: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $x=0$, $x=1$, đồ thị hàm số $y=x^3+3x^2$ và tiếp tuyến của nó tại điểm $x=-2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_0^1 (x^3 + 3x^2 - 4) dx.$

B. $S = \int_0^1 |x^3 + 3x^2 - 4| dx.$

C. $S = \int_0^1 (x^3 + 3x^2 - 4) dx.$

D. $S = \pi \int_0^1 (x^3 + 3x^2 - 4)^2 dx.$

Câu 8: Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=1$ và $x=2$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 2$) cắt vật thể đó có diện tích $S(x) = 2024x$. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên.

A. $V = 3036.$

B. $V = 3036\pi.$

C. $V = 1518.$

D. $V = 1518\pi.$

Câu 9: Cắt một vật thể (T) bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=0$ và $x=2$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 2$) cắt vật thể đó có diện tích diện là một hình vuông có cạnh bằng $\sqrt{x^3}$. Tính thể tích vật thể (T).

A. $\frac{128}{7}.$

B. $\frac{128}{5}.$

C. $\frac{18}{7}.$

D. $\frac{28}{7}.$

Câu 10: 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 11: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=x^2+3$, $y=0$, $x=0$, $x=2$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx.$

B. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx.$

C. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx.$

D. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx.$

Câu 12: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y=\sqrt{2+\cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x=0, x=\frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi D quay quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = (\pi+1)\pi.$

B. $V = \pi-1.$

C. $V = \pi+1.$

D. $V = (\pi-1)\pi.$

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

Câu 1: Cho hàm số $y=e^x$ có đồ thị (C).

a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành và hai đường thẳng $x=0; x=3$ bằng e^3 .

b) Khi $k=4$ thì diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành và hai đường thẳng $x=0; x=k$ bằng 3.

c) Gọi d là tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $x_0 = 1$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng d , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 3$ bằng $\frac{9e}{2}$.

d) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 3$ quanh trục Ox bằng e^6 .

Câu 2: Cho hàm số bậc hai $y = -x^2 + 5x$ và đường thẳng $y = 2x$.

a) Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = 2x$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ là $A(0;0)$ và $B(3;6)$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$, trục hoành là $\frac{27}{2}$

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$, $y = 2x$ là $\frac{9}{2}$

d) Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$; $y = 2x$ và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$; $y = 2x$ và trục hoành. Tỉ số diện tích $\frac{S_1}{S_2}$ bằng $\frac{27}{6}$.

Câu 3: Cho vật thể (T) giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = -1$; $x = 1$. Cắt vật thể (T) bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x(-1 \leq x \leq 1)$ ta thu được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $2\sqrt{1-x^2}$.

a) Mặt cắt có diện tích $S(x)$ liên tục trên $[-1;1]$

b) Thể tích vật thể được tính theo công thức $V = \pi \int_{-1}^1 S(x) dx$

c) Diện tích của mặt cắt là $S(x) = 2(1-x^2)$.

d) Thể tích của vật thể (T) bằng $\frac{16}{3}$.

Câu 4: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4x + 4(C_1)$, $y = 4x - 12(C_2)$.

a) Các đường (C_1) và (C_2) đều đi qua điểm $M(4;4)$.

b) Diện tích của hình phẳng (H) là $S = \int_3^4 |x^2 - 8x + 16| dx$.

c) Thể tích của vật tròn xoay là $V = \pi \int_2^4 (x^2 - 4x + 4)^2 dx - \pi \int_3^4 (4x - 12)^2 dx$.

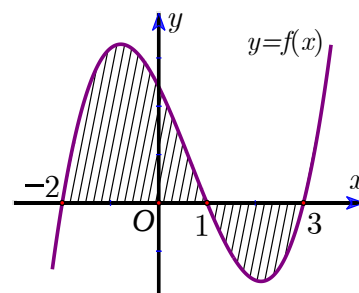
d) Nếu $V = \frac{a}{b} \cdot \pi$ (Với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản) thì $a + b = 32$.

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

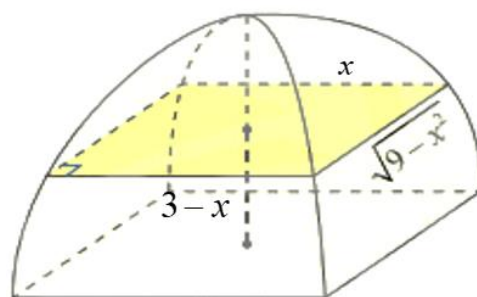
Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ (như hình vẽ), có

$\int_{-2}^1 f(x) dx = 8$; $\int_1^3 f(x) dx = 5$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới

hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 3$. Khi đó S bằng bao nhiêu?



Câu 2: Một chiếc lều mái vòm có hình dạng như hình bên. Nếu cắt lều bằng mặt phẳng song song với mặt đáy và cách mặt đáy một khoảng $3-x$ (mét) ($0 \leq x \leq 3$) thì được hình chữ nhật có các kích thước lần lượt là x và $\sqrt{9-x^2}$. Tính thể tích cái lều (đơn vị m^3).



Câu 3: Một chiếc đèn cỏi có hình như bên. Nếu cắt đèn bằng mặt phẳng song song với mặt đáy và cách mặt đáy một khoảng x (dm) ($0 \leq x \leq 5$) thì được thiết diện là hình tròn có bán kính $\sqrt{9-x}$ (dm). Thể tích của chiếc đèn cỏi là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân hàng phần chục).



Câu 4: Diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = x^3 - x^2 - 12x$ và trục Ox xấp xỉ bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần mười)?

Câu 5: Một bình hoa có dạng khối tròn xoay với chiều cao là 25cm (tham khảo hình vẽ). Khi cắt bình hoa theo một mặt phẳng vuông góc với trục của nó thì ta luôn được thiết diện là một hình tròn có bán kính $R = \frac{4}{9}x^3 - \frac{5}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{25}{36}$ (dm) với $x \in \left[0; \frac{5}{2}\right]$ là khoảng cách từ mặt cắt tới mặt đáy của bình hoa (tính theo đơn vị dm). Lượng nước cần đổ vào bình để mức nước trong bình cao bằng $\frac{2}{3}$ chiều cao của bình chiếm tỉ lệ bao nhiêu phần trăm so với thể tích của bình hoa? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 6: 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 33).



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

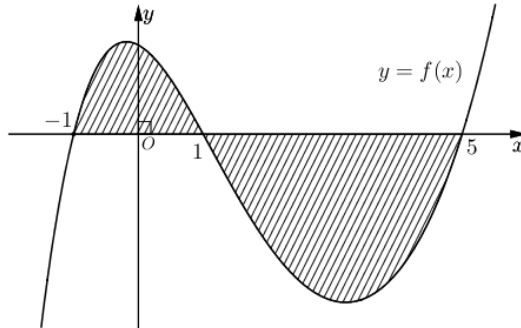
Hình 33

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ 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 $x = 5$ như hình vẽ



Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx.$

B. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx.$

C. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx.$

D. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx.$

Câu 2: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$ và $x = 3$.

A. $e^3.$

B. $e^3 - 1.$

C. $e^2 - 1.$

D. $e(e^2 - 1).$

Câu 3: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ bằng

A. 8.

B. 12.

C. 10.

D. 9.

Câu 4: Cho hình phẳng D giới hạn với đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, 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 bao nhiêu?

A. $V = 2.$

B. $V = \frac{4\pi}{3}.$

C. $V = 2\pi.$

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

Câu 5: 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 6: 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 7: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 2$, $x = 0$, $x = 1$.

A. $S = 4\ln 2 + e - 5.$

B. $S = 4\ln 2 + e - 6.$

C. $S = e^2 - 7.$

D. $S = e - 3.$

Câu 8: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 2x$, $y = x + 6$ là

A. $S = \frac{59}{6}(\text{đvdt}).$ **B.** $S = \frac{256}{6}(\text{đvdt}).$ **C.** $S = \frac{125}{6}(\text{đvdt}).$ **D.** $S = \frac{65}{6}(\text{đvdt}).$

Câu 9: Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1, x=2$ bằng

A. $V = 3\pi.$ **B.** $V = 2\pi.$ **C.** $V = \frac{\pi}{2}.$ **D.** $V = 3.$

Câu 10: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, trục hoành. Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{496\pi}{15}.$ **B.** $\frac{32\pi}{15}.$ **C.** $\frac{4\pi}{3}.$ **D.** $\frac{16\pi}{15}.$

Câu 11: Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1; x=3$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành bằng

A. $\frac{16\pi}{15}.$ **B.** $\frac{16}{15}.$ **C.** $\frac{4\pi}{3}.$ **D.** $\frac{4}{3}.$

Câu 12: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$, $y = 0$. Quay (H) quanh trục hoành tạo thành khối tròn xoay có thể tích là

A. $\int_0^2 (2x - x^2) dx$ **B.** $\pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$ **C.** $\int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$ **D.** $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$

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

Câu 1: Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}, y = 2e^x$ và hai đường thẳng $x = 0, x = 4$.

a) Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng

$x = 0, x = 4$ là $S = \pi \int_0^4 x dx.$

b) Gọi V là thể tích của khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2e^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 4$ khi quay quanh trục Ox . Khi đó, $V = 2\pi(e^8 - 1)$

c) Diện tích của hình H là $S_H = 2e^4 - \frac{16}{3}.$

d) Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi hình H khi quay quanh trục Ox là $2\pi(e^8 - 5)$

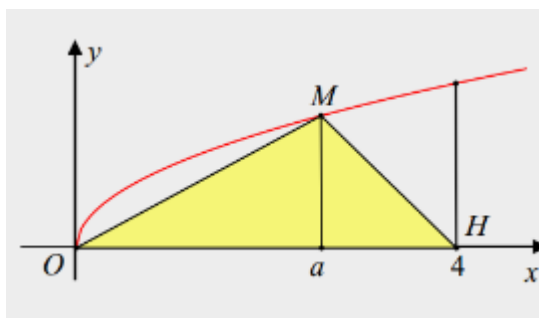
Câu 2: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành Ox và hai đường thẳng $x = 0, x = 4$.

a) Công thức tính diện tích hình phẳng (H) là $\int_0^4 \sqrt{x} dx.$

b) Diện tích hình phẳng (H) là $\frac{19}{6}.$

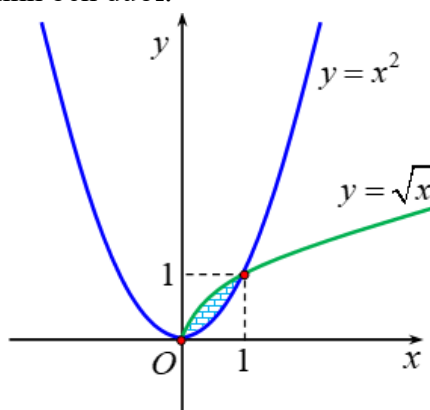
c) Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, $x = 0, x = 4$ và trục hoành Ox là $8\pi.$

d) Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $x = 0$, $x = 4$ và 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 MOH quanh trục Ox . Biết rằng $V = 2V_1$. Khi đó $a = 3$.

Câu 3: Cho hình phẳng được tô trong hình bên dưới.



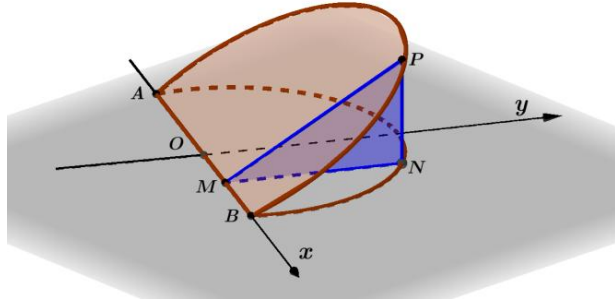
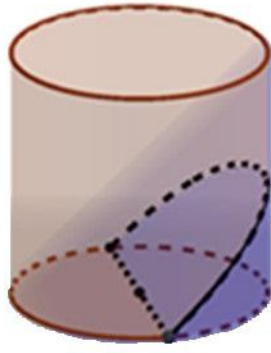
a) Hình phẳng được tô màu trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2$; $y = \sqrt{x}$

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: Cho một vật thể bằng gỗ có dạng hình trụ với chiều cao và bán kính đáy cùng bằng 1. Cắt khối gỗ đó bởi một mặt phẳng đi qua đường kính của một mặt đáy của khối gỗ và tạo với mặt phẳng đáy của khối gỗ một góc 30° ta thu được khối gỗ hình nêm (H) và đặt khối (H) vào hệ trục tọa độ như hình vẽ.

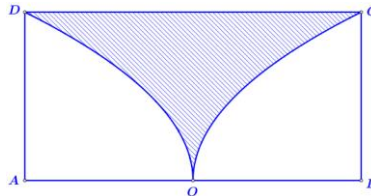


- a) Nửa đường tròn đáy khối gỗ hình trụ có phương trình là $y = \sqrt{1+x^2}$, $(-1 \leq x \leq 1)$.
- b) Một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm M có hoành độ x , cắt hình nêm theo thiết diện là $\triangle MNP$ vuông tại N và có góc $\angle PMN = 30^\circ$. Lúc đó đoạn MN bằng $\sqrt{1-x^2}$.
- c) Diện tích tam giác MNP bằng $1-x^2$.
- d) Thể tích hình nêm (H) bằng $\frac{2\sqrt{3}}{9}$.

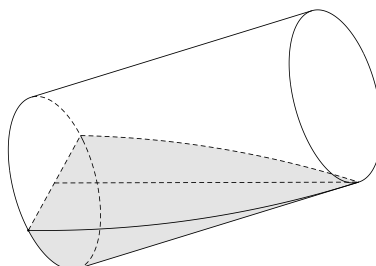
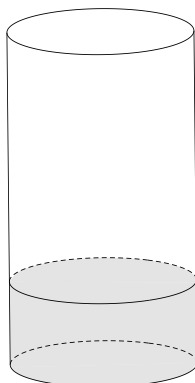
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Tìm a để diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi $(P): y = \frac{x^2 - 2x}{x-1}$, đường thẳng $d: y = x-1$ và $x=a$, $x=2a$ ($a > 1$) bằng $\ln 3$?

Câu 2: Từ hình chữ nhật $ABCD$ có chiều dài $AB=10$ cm và chiều rộng $BC=5$ cm; Người ta cắt bỏ miền (R) được giới hạn bởi cạnh CD của hình chữ nhật và hai nửa đường parabol có chung đỉnh là trung điểm của cạnh AB , chúng lần lượt đi qua hai đầu mút C, D của hình chữ nhật đó (phần tô đậm như hình vẽ). Phần còn lại cho quay quanh trục AB để tạo nên một đồ vật làm trang trí, thể tích của vật trang trí đó bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 3: Có một cốc nước thủy tinh hình trụ, bán kính trong lòng đáy cốc là 6 cm , chiều cao lòng cốc là 10 cm đang đựng một lượng nước. Tính thể tích (đơn vị: cm^3) lượng nước trong cốc, biết khi nghiêng cốc nước vừa lúc khi nước chạm miệng cốc thì đáy mực nước trùng với đường kính đáy cốc.

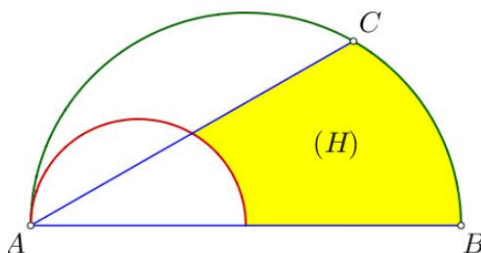


Câu 4: Một viên gạch hoa hình vuông cạnh 60 (cm) . Người thiết kế đã sử dụng bốn đường parabol có chung đỉnh tại tâm viên gạch để tạo ra bốn cánh hoa (được tô màu sẫm như hình vẽ bên).



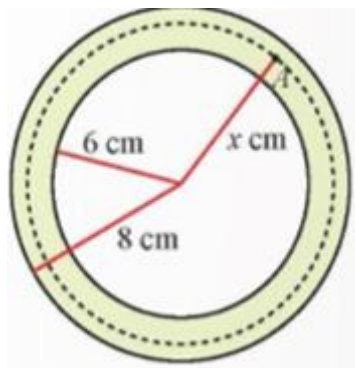
Diện tích phần cánh hoa của viên gạch là

Câu 5: Cho hai nửa đường tròn như hình vẽ, biết đường kính của đường tròn lớn gấp đôi đường kính của đường tròn nhỏ



Nửa đường tròn đường kính AB có diện tích là 32π và $BAC = 30^\circ$. Ký hiệu (H) là hình phẳng được tô màu như trong hình vẽ. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục AB . (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 6: Mặt cắt ngang của một ống dẫn khí nóng là hình vành khuyên như hình vẽ, khi bên trong ống được duy trì ở 150°C .



Biết rằng nhiệt độ $T\text{ (}^\circ\text{C)}$ tại điểm A trên thành ống là hàm số của khoảng cách $x\text{ (cm)}$ từ A đến tâm của mặt cắt và $T'(x) = \frac{30}{x}$ ($6 \leq x \leq 8$).

(Nguồn: Y.A.Cengel, A.I.Gahjar, Heat and Mass Transfer, Mc Graw Hill, 2015).

Tìm nhiệt độ mặt ngoài của ống? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01

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

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

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

Câu 2: Nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

- A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$. B. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \frac{1}{x^2} + C$.
C. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$. D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$.

Câu 3: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ thỏa mãn $F(0) = 2$, giá trị của $F(1)$ bằng

- A. 4. B. $\frac{13}{3}$. C. 2. D. $\frac{11}{3}$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_{-1}^0 f(x)dx = 3 \int_0^3 f(x)dx = 3$. Tích phân $\int_{-1}^3 f(x)dx$ bằng

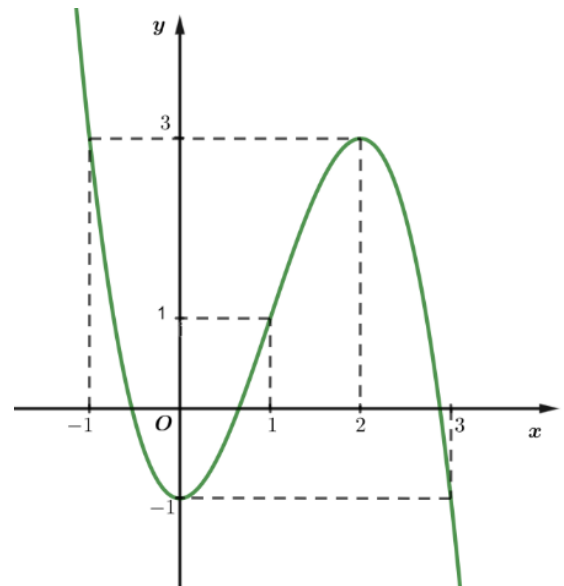
- A. 6. B. 4. C. 2. D. 0

Câu 5: Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}, c < 9$. Tính tổng $S = a + b + c$.

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên và đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $\int_1^2 f'(x)dx$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 4.



Câu 7: Hàm số $F(x) = \log x$ là nguyên hàm của hàm số:

- A. $y = \frac{1}{x}$. B. $y = \frac{1}{x \ln 10}$. C. $y = \frac{\ln 10}{x}$. D. $y = \frac{1}{x \log 10}$.

Câu 8: Cho $\int_2^5 f(x)dx = 10$. Khi đó $\int_5^2 4f(x)dx$ bằng:

- A. 32. B. -40. C. 36. D. 40

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1;9]$, thỏa mãn $\int_1^9 f(x)dx = 24$ và $\int_4^5 f(x)dx = 7$. Tính giá trị biểu thức $I = \int_1^4 f(x)dx + \int_5^9 f(x)dx$.

- A. $I = 168$. B. $I = -17$. C. $I = 31$. D. $I = 17$.

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[-1;2]$. Biết $f(-1) = 1$, $f(2) = 10$, tính tích phân $\int_{-1}^2 [2x + f'(x)]dx$.

- A. 13. B. 12. C. 11. D. -2.

Câu 11: 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 12: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1 + \sin t$ (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. $s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 + \sin t) dt$. B. $s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 + \sin t)^2 dt$.
C. $s(t) = \left| \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - \cos t) dt \right|$. D. $s(t) = v\left(\frac{3\pi}{4}\right) - v(0)$.

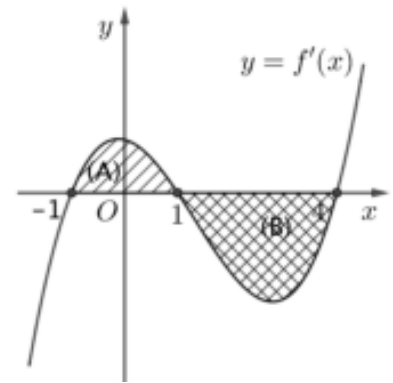
PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho $F(x); G(x)$ lần lượt là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt{x} + 8$; $g(x) = 5^x - e^x$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Có $\int (f(x) - g(x))dx = F(x) - G(x) + C$.
b) $\int g(x)dx = 5^x \ln 5 - e^x + C_2$.
c) $F(x) = \frac{5}{2}x^{\frac{5}{2}} + 8x + C_1$.
d) Biết $F(0) = 5$; $G(0) = \frac{1}{\ln 5} - 1$. Ta có $F(1) - G(1) = \frac{67}{5} - \frac{5}{\ln 5} + e$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, có thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.

Biết $f(-1) = -\frac{35}{3}$, diện tích hình phẳng (A), (B) lần lượt bằng $\frac{64}{3}$ và 63.



a) Giá trị của $\int_{-1}^4 f'(x)dx$ bằng $\frac{253}{3}$.

b) Giá trị của $f(1) = \frac{29}{3}$.

c) Tích phân $I = \int_{-1}^{\frac{3}{2}} f'(2x+1)dx$ bằng $-\frac{125}{3}$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x) = -2x^2 + 16x$ làm tròn đến hàng đơn vị là 216.

Câu 3: Cho đồ thị như hình vẽ

a) Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x}$ và $y = 4 - x$ là $x = 2$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x}$,

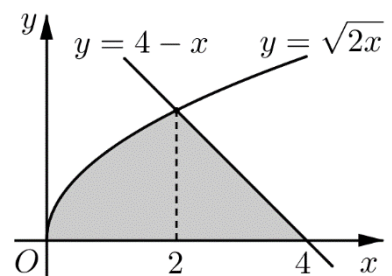
trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ là $S_1 = \int_0^2 2x dx$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4 - x$, trục hoành và hai đường thẳng

$x = 2, x = 4$ là $S_2 = \int_2^4 (x - 4) dx$.

d) Diện tích hình phẳng S giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x}$, $y = 4 - x$ và trục hoành Ox

(như hình vẽ) được tính bởi công thức $S = \int_0^2 \sqrt{2x} dx + \int_2^4 4 - x dx$.



Câu 4: Một chiếc cổng có dạng là một parabol (P) có kích thước như hình vẽ, biết chiều cao cổng bằng chiều rộng của cổng và bằng 4m (Tham khảo hình vẽ). Người ta thiết kế cửa đi là một hình chữ nhật CDEF, phần còn lại dùng để trang trí. Biết chi phí phần tô đậm là 1.000.000 đồng/ m^2 .

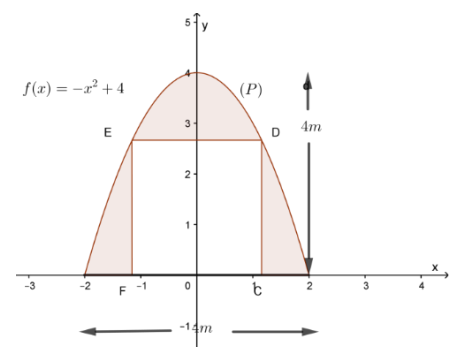
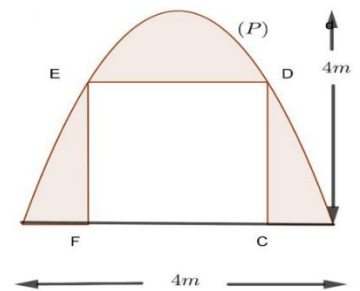
a) Chọn hệ trục tọa độ Oxy , như hình vẽ thì phương trình của

đường cong (P) cánh cổng là $y = f(x) = -x^2 + 4$.

b) Nếu chiều cao cửa đi là $CD = 2m$ thì chiều rộng của cửa là $CF = 2\sqrt{2}m$.

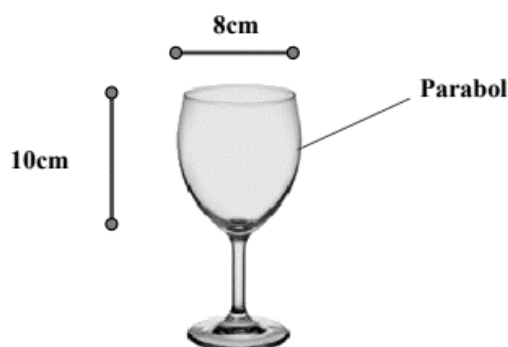
c) Nếu chiều cao cửa đi là $CD = 2m$ thì chi phí để trang trí phần tô đậm là $\left(\frac{32 - 6\sqrt{2}}{3}\right)$ triệu đồng.

d) Số tiền ít nhất dùng để trang trí phần tô đậm (làm tròn đến hàng nghìn đồng) là 4.508.000 đồng.

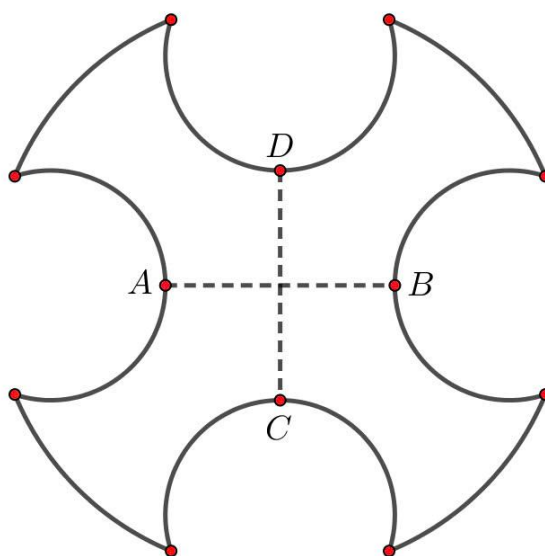


PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

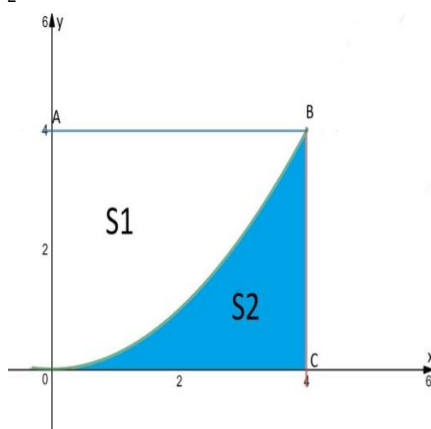
- Câu 1:** Thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi phép quay xung quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 0$, $y = \sqrt{x}$, $y = x - 2$ được viết kết quả dưới dạng $\frac{a\pi}{b}$. Tính $V = 128a - 8b$.
- Câu 2:** Một ô tô đang chạy với vận tốc $20(m/s)$ thì người ta nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 20(m/s)$, trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được trong 15 giây cuối bằng
- Câu 3:** Một cốc rượu có hình dạng tròn xoay (không kể phần chân đế) có kích thước như hình vẽ bên dưới. Thiết diện dọc của cốc (bỏ dọc cốc thành 2 phần bằng nhau) là một đường Parabol. Tính thể tích rượu tối đa mà cốc có thể chứa được (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, đơn vị đo thể tích là cm^3)



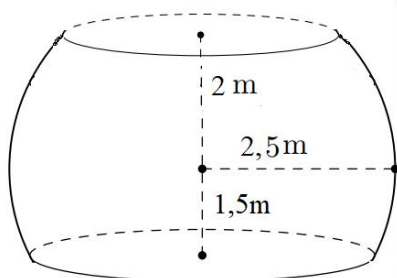
- Câu 4:** Một chi tiết máy hình đĩa tròn có dạng như hình vẽ bên nhận AB, CD làm các trục đối xứng. Người ta cần phủ sơn cả hai mặt của chi tiết. Biết rằng đường tròn lớn có bán kính $5dm$, các đường tròn nhỏ đều có bán kính bằng $2dm$, $AB = CD = 4dm$ và chi phí sơn là $100\,000$ đồng/ m^2 . Tính chi phí x (nghìn đồng) để sơn hoàn thiện chi tiết máy (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 5: Cho hình vuông $OABC$ có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi đường cong (C) có phương trình $y = \frac{1}{4}x^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích của phần không bị gạch và bị gạch như hình vẽ bên dưới. Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng



Câu 6: Mặt trong của một hầm biogas có hình dạng là một phần của mặt cầu đã cắt bỏ hai phần của nó bằng hai mặt phẳng song song với nhau (như hình vẽ). Bán kính của mặt cầu bằng $2,5m$. Mặt đáy phía dưới cách tâm một khoảng bằng $1,5m$. Mặt đáy phía trên cách tâm một khoảng bằng $2m$. Tính gần đúng thể tích phần bên trong của hầm biogas đó (đơn vị là m^3 và kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02

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

Câu 1: Nếu $\int f(x)dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$ thì $f(x)$ là

A. $f(x) = \sqrt{x} + \ln x + C.$

B. $f(x) = -\sqrt{x} + \frac{1}{x} + \ln x + C.$

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

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

Câu 2: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 6x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.

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

B. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} - 1.$

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

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

Câu 3: 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 4: Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x]dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng:

A. 1.

B. -3.

C. 3.

D. -1.

Câu 5: Nếu $\int_2^m x^3 dx = 8$ thì giá trị của m bằng

A. $-2\sqrt{3}.$

B. $2\sqrt[4]{3}.$

C. $-2\sqrt[4]{3}.$

D. $\pm 2\sqrt[4]{3}.$

Câu 6: 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 7: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x]dx = 5$.

A. $I = 7.$

B. $I = 5 + \frac{\pi}{2}.$

C. $I = 3.$

D. $I = 5 + \pi$

Câu 8: Tích phân $\int_0^1 (3x+1)(x+3)dx$ bằng

A. 12.

B. 9.

C. 5.

D. 6

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$ Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ bằng.

A. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 16}{16}.$

B. $\frac{\pi^2 + 4}{16}.$

C. $\frac{\pi^2 + 14\pi}{16}.$

D. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 4}{16}.$

Câu 10: Diện tích hình phẳng S giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 2$ được tính bởi công thức nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 11: Cho hình (H) giới hạn bởi parabol $y = 2x - x^2$ và trục hoành Ox . Thể tích khối tròn xoay khi hình (H) quay xung quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{15\pi}{16}.$

B. $\frac{15\pi}{17}.$

C. $\frac{16\pi}{15}.$

D. $\frac{15\pi}{17}.$

Câu 12: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = k$ ($k > 0$) bằng $\frac{17}{2}$. k thuộc khoảng nào?

A. $k \in (0; 2).$

B. $k \in (5; 10).$

C. $k \in (3; 5).$

D. $k \in (1; 3).$

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 2x^2 - 3$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$

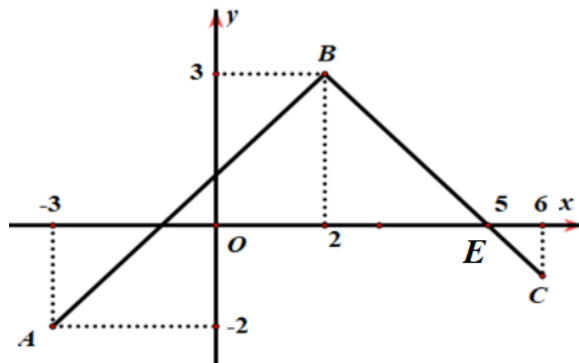
a) $\int_{-1}^2 f(x) dx = F(2) - F(-1).$

b) Nếu $F(0) = 1$ thì $F(2) = 12.$

c) Nếu $\int_0^2 af(x) dx = 32$ thì $a = 6.$

d) Biết $\int_0^2 e^{3x} f(x) dx = a + \frac{b.e^6}{27}$. Khi đó: $27a - b = -2.$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, đồ thị hàm số $(C): y = f'(x)$ trên đoạn $[-3; 6]$ là đường gấp khúc như hình vẽ.



a) $\int_{-3}^{-1} f'(x) dx = -2.$

$$b) \int_0^1 f'(x)dx = \frac{1}{2}.$$

$$c) f(2) - f(6) = 4.$$

$$d) f(5) + f(-3) - 2f(2) = 2.$$

Câu 3: Cho D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - x$, $x = -1$, $x = 2$ và trục hoành. Gọi S là diện tích của D .

$$a) S = \int_{-1}^2 |x^2 - x| dx.$$

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

$$c) \text{ Thể tích của khối tròn xoay khi quay } D \text{ quanh trục } Ox \text{ được tính bằng } V = \pi \int_{-1}^2 (x^2 - x)^2 dx.$$

$$d) S = \frac{5}{6}.$$

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2x + m & \text{khi } x \geq 1 \\ 1 - 4x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ (m là tham số thực) liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng

$f(x)$ có nguyên hàm trên $\mathbb{R}$ là $F(x)$ thỏa mãn $F(-2) = -6$.

$$a) m = -4.$$

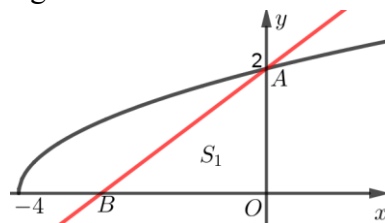
$$b) F(x) = \begin{cases} x^3 - x^2 - 4x + 7 & \text{khi } x \geq 1 \\ x - 2x^2 + 4 & \text{khi } x < 1 \end{cases}.$$

$$c) \int_{-1}^5 f(x) dx = 108.$$

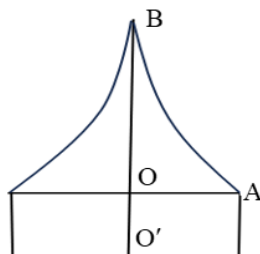
$$d) \int_1^{e^2} f(\ln x) \frac{1}{x} dx = 3.$$

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

Câu 1: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x+4}$, trục hoành và trục tung. Biết đường thẳng $d: ax + by - 16 = 0$ đi qua $A(0; 2)$ và chia (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau (Hình bên). Giá trị $a + b$ bằng

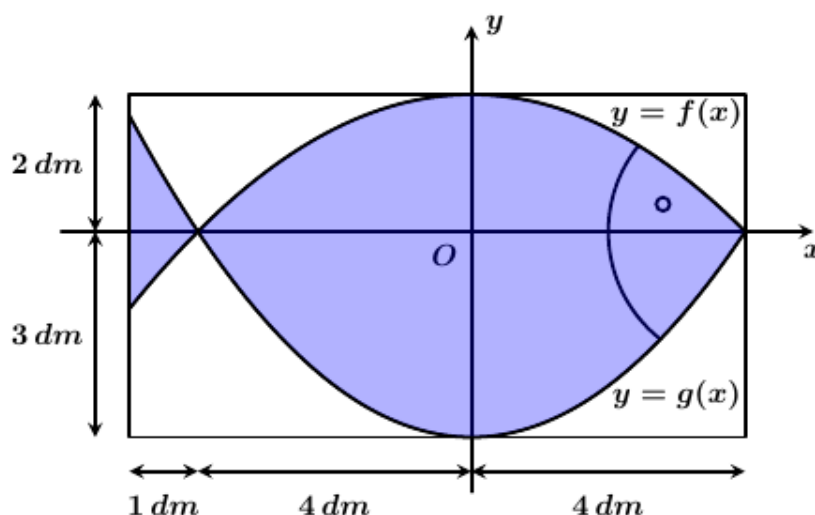


Câu 2: Chuẩn bị cho đêm hội diễn văn nghệ chào đón năm mới, bạn Lan đã làm một chiếc mũ “cách điệu” cho ông già Noel có dáng một khối tròn xoay. Mặt cắt qua trục của chiếc mũ như hình vẽ bên dưới. Biết rằng $OO' = 6$ cm, $OA = 10$ cm, $OB = 20$ cm, đường cong AB là một phần của parabol có đỉnh là điểm B . Tính thể tích của chiếc mũ (làm tròn đến hàng phần nguyên, đơn vị cm^3)



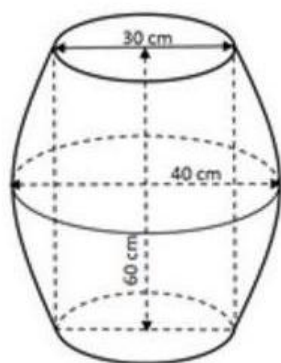
Câu 3: Một hộ gia đình sản xuất cơ khí nhỏ mỗi ngày sản xuất được x sản phẩm ($0 \leq x \leq 20$). Chi phí biên để sản xuất x sản phẩm, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm số sau $C'(x) = 3x^2 - 4x + 10$. Biết rằng chi phí cố định ban đầu để sản xuất là 500 nghìn đồng. Giả sử cơ sở này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 270 nghìn đồng/sản phẩm. Tính lợi nhuận tối đa mà gia đình đó thu được khi sản xuất và bán sản phẩm?

Câu 4: Để trang trí một bảng gỗ hình chữ nhật có chiều dài 9 dm và chiều rộng 5 dm, người ta thiết kế một logo hình con cá. Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol với các kích thước được cho trong hình vẽ dưới đây (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là decimét), sau đó logo được sơn màu xanh với chi phí 20 000 đồng/ dm^2 ; phần còn lại sơn màu trắng với chi phí 10 000 đồng/ dm^2 .



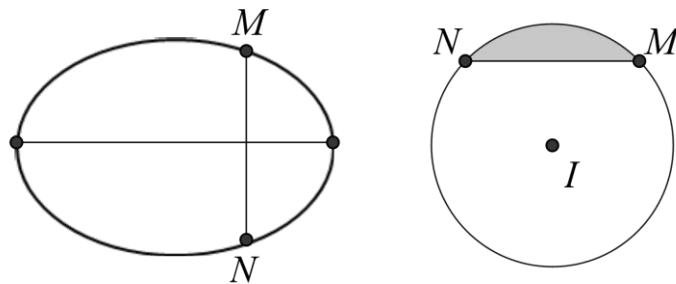
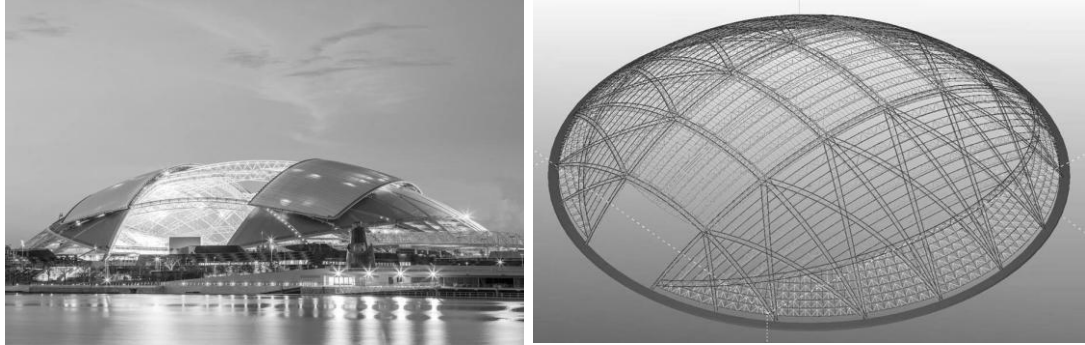
Số tiền cần dùng để trang trí bảng gỗ trên là bao nhiêu nghìn đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng nghìn đồng)

Câu 5: Một thùng đựng Bia hơi (có dạng như hình vẽ) có đường kính đáy là 30cm, đường kính lớn nhất của thân thùng là 40cm, chiều cao thùng là 60 cm, cạnh bên hông của thùng có hình dạng của một parabol. Tính thể tích của thùng Bia hơi. (làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 6: Sân vận động Sport Hub (Singapore) là sân có mái vòm kỳ vĩ nhất thế giới. Đây là nơi diễn ra lễ khai mạc Đại hội thể thao Đông Nam Á được tổ chức tại Singapore năm 2015. Nền sân là một

elip (E) có trục lớn dài $150m$, trục bé dài $90m$ (hình vẽ). Nếu cắt sân vận động theo một mặt phẳng vuông góc với trục lớn của (E) và cắt elip ở M, N (hình vẽ) thì ta được thiết diện luôn là một phần của hình tròn có tâm I (phần tô đậm trong hình 4) với MN là một dây cung và góc $MIN = 90^\circ$. Để lắp máy điều hòa không khí thì các kỹ sư cần tính thể tích phần không gian bên dưới mái che và bên trên mặt sân, coi như mặt sân là một mặt phẳng và thể tích vật liệu là mái không đáng kể. Biết rằng cách tính công suất cần đủ là $200 \text{ BTU} / m^3$. Hỏi cần bao nhiêu chiếc điều hòa công suất 50000 BTU?



----- HẾT -----