

ĐỀ ÔN TẬP CHƯƠNG IV

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. 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. Cho $\int_x^1 dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x) = \frac{2}{x^2}.$

B. $F'(x) = \ln x.$

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

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

Câu 3. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int x^5 dx = 5x^4 + C.$

B. $\int x^5 dx = x^6 + C.$

C. $\int x^5 dx = \frac{x^6}{6} + C.$

D. $\int x^5 dx = \frac{x^5}{\ln 5} + C.$

Câu 4. Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 2$ thì $\int_2^5 3f(x) dx$ bằng

A. 6.

B. 3.

C. 18.

D. 2.

Câu 5. Nếu $\int_{-1}^5 f(x) dx = -3$ thì $\int_5^{-1} f(x) dx$ bằng

A. 5.

B. 6.

C. 4.

D. 3.

Câu 6. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 6$ thì $\int_0^3 \left[\frac{1}{3} f(x) + 2 \right] dx$ bằng?

A. 8.

B. 5.

C. 9.

D. 6.

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = e^x$ và $H(x) = xe^x + C$ xác định trên $\mathbb{R}$, trong đó C là hằng số bất kì.

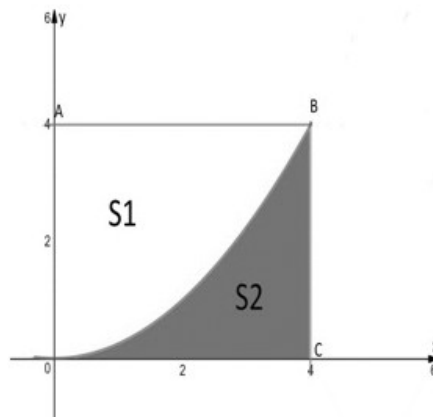
a) $H(x)$ là họ nguyên hàm của $f(x)$.

b) Cho $H(0) = 1$, khi đó $C = 0$.

c) $\int_a^b f(x) dx = e^b - e^a$

d) Thể tích của khối tròn xoay, giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và các đường thẳng $x = 0$, $x = \ln 2$ và $y = 0$ quay quanh trục Ox bằng $\frac{3}{4}\pi$.

Câu 2. 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



a) Diện tích của hình vuông $OABC$ bằng 4

b) Gọi S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) có phương trình $y = \frac{1}{4}x^2$, trục hoành và các đường thẳng $x=0, x=4$. Khi đó

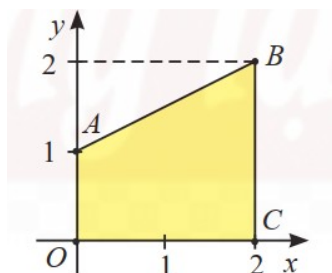
$$S_2 = \frac{1}{4} \int_0^4 x^2 dx$$

c) Gọi S_1 là diện tích của phần không bị gạch như hình vẽ. Khi đó diện tích $S_1 = \frac{32}{3}$

d) Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng $\frac{3}{2}$

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

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình thang $OABC$ có $A(0;1)$, $B(2;2)$, $C(2;0)$ như hình vẽ. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang $OABC$ quanh trục Ox (làm tròn chữ số thập phân đến hàng chục).



Trả lời :

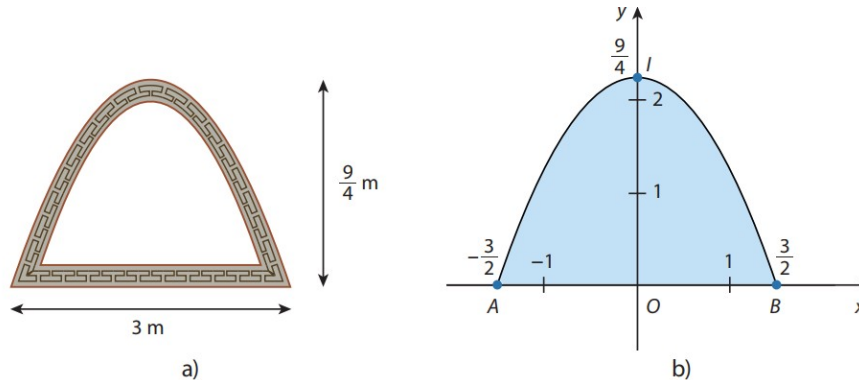
--	--	--	--

Câu 2. Người ta truyền nhiệt (tính bằng $^{\circ}\text{C}$) cho một bình nuôi cấy vi sinh vật từ 1°C . Tốc độ tăng nhiệt độ của bình tại thời điểm t phút ($0 \leq t \leq 5$) được cho bởi hàm số $f(t) = 3t^2$ ($^{\circ}\text{C}/\text{phút}$). Biết rằng nhiệt độ của bình đó tại thời điểm t là một nguyên hàm của hàm số $f(t)$, tìm nhiệt độ trung bình của bình đó trong thời gian kể từ khi truyền nhiệt đến 5 phút đầu. (làm tròn số đến hàng đơn vị)

Trả lời :

--	--	--	--

Câu 3. Cửa vòm lấy ánh sáng của một toà nhà được thiết kế với kích thước như Hình a. Cửa có hình dạng một parabol có đỉnh I và đi qua hai điểm A, B như Hình b. Người ta dự định lắp kính cho cửa này. Tính diện tích kính cần lắp, biết rằng người ta chỉ sử dụng một lớp kính và bỏ qua diện tích khung cửa.



Trả lời :

--	--	--	--

ĐÁP ÁN

PHẦN I.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	C	C	C	A	D	A

PHẦN II.

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

PHẦN III.

Câu	1	2	3
Chọn	19,7	28	4,5

LỜI GIẢI CHI TIẾT

GVSB: Trương Quang Thiện

GVPB: Hồ Mạnh Hùng

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. 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. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K.$

Lời giải

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

Câu 2. Cho $\int_x^1 dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x) = \frac{2}{x^2}$

B. $F'(x) = \ln x$

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

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

Lời giải

Ta có $[F(x)]' = \left(\int_x^1 dx \right)' = \frac{1}{x}$

Câu 3. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int x^5 dx = 5x^4 + C$

B. $\int x^5 dx = x^6 + C$

C. $\int x^5 dx = \frac{x^6}{6} + C$

D. $\int x^5 dx = \frac{x^5}{\ln 5} + C$

Lời giải

Ta có $\int x^5 dx = \frac{x^6}{6} + C$

Câu 4. Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 2$ thì $\int_2^5 3f(x) dx$ bằng

A. 6

B. 3

C. 18

D. 2

Lời giải

Ta có: $\int_2^5 3f(x) dx = 3 \int_2^5 f(x) dx = 3 \cdot 2 = 6$

Câu 5. Nếu $\int_{-1}^5 f(x) dx = -3$ thì $\int_5^{-1} f(x) dx$ bằng

A. 5

B. 6

C. 4

D. 3

Lời giải

Ta có: $\int_5^{-1} f(x) dx = - \int_{-1}^5 f(x) dx = -(-3) = 3$

Câu 6. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 6$ thì $\int_0^3 \left[\frac{1}{3} f(x) + 2 \right] dx$ bằng?

A. 8

B. 5

C. 9

D. 6

Lời giải

Ta có $\int_0^3 \left[\frac{1}{3} f(x) + 2 \right] dx = \frac{1}{3} \int_0^3 f(x) dx + \int_0^3 2 dx = \frac{1}{3} \cdot 6 + 6 = 8$

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = e^x$ và $H(x) = xe^x + C$ xác định trên $\mathbb{R}$, trong đó C là hằng số bất kì.

a) $H(x)$ là họ nguyên hàm của $f(x)$.

b) Cho $H(0) = 1$, khi đó $C = 0$.

c) $\int_a^b f(x) dx = e^b - e^a$

d) Thể tích của khối tròn xoay, giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và các đường thẳng $x = 0$, $x = \ln 2$ và $y = 0$ quay quanh trục Ox bằng $\frac{3}{4}\pi$.

Lời giải

a) S
b) Đ
c) Đ
d) S

a) Ta có $\int e^x dx = e^x + C$, nên ý a) Sai

b) Cho $H(0) = 1$, khi đó $H(0) = 1$ suy ra $C = 0$, nên ý b) Đúng

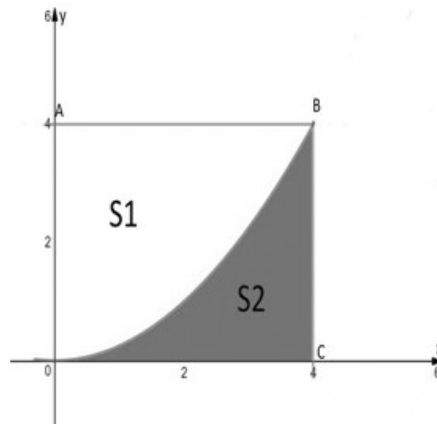
c) $\int_a^b f(x) dx = e^b - e^a$

Ta có $\int_a^b e^x dx = e^x \Big|_a^b = e^b - e^a$, nên ý c) Đúng

d) Thể tích của khối tròn xoay, giới hạn bởi $f(x)$ và các đường thẳng $x = 0$, $y = 0$, $x = \ln 2$ quay quanh Ox

Ta có : $V = \pi \int_0^{\ln 2} (e^x)^2 dx = \frac{3}{2}\pi$, nên ý d) Sai

Câu 2. 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



Dựa vào hình vẽ tính diện tích S_1

a) Diện tích của hình vuông $OABC$ bằng 4

b) Gọi S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) có phương trình $y = \frac{1}{4}x^2$, trục hoành và

các đường thẳng $x=0, x=4$. Khi đó $S_2 = \frac{1}{4} \int_0^4 x^2 dx$

c) Gọi S_1 là diện tích của phần không bị gạch như hình vẽ. Khi đó diện tích $S_1 = \frac{32}{3}$

d) Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng $\frac{3}{2}$

Lời giải

a) S
b) Đ
c) Đ
d) S

a) Diện tích của hình vuông $OABC$ bằng $4 \cdot 4 = 16$, nên ý a) Sai

b) Gọi S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) có phương trình $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng

$x=0; x=4$. Khi đó $S_2 = \frac{1}{4} \int_0^4 x^2 dx$, nên ý b) Đúng

c) Gọi S_1 là diện tích của phần không bị gạch như hình vẽ.

$$S_2 = \int_0^4 \frac{1}{4}x^2 dx = \frac{x^3}{12} \Big|_0^4 = \frac{16}{3}$$

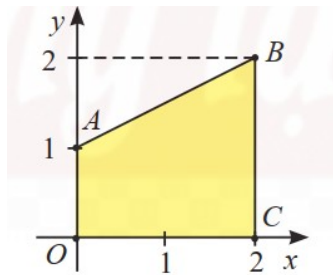
Dựa vào hình vẽ ta có :

Diện tích của hình vuông $OABC$ bằng $4.4=16$, khi đó diện tích $S_1 = S_{OABC} - S_2 = 16 - \frac{16}{3} = \frac{32}{3}$, nên ý c) Đúng

d) Ta có : Diện tích $S_1 = \frac{32}{3}$, $S_2 = \frac{16}{3} \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{32}{3}}{\frac{16}{3}} = 2$, nên ý d) Sai

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

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình thang $OABC$ có $A(0;1)$, $B(2;2)$, $C(2;0)$ như hình vẽ. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang $OABC$ quanh trục Ox (làm tròn chữ số thập phân đến hàng chục).



Trả lời :

1	4	,	7
---	---	---	---

Lời giải

Theo giả thuyết ta có phương trình cạnh AB là $y = \frac{1}{2}x + 1$.

Ta có công thức tính thể tích của hình tròn xoay là $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$ quay quanh trục Ox .

Theo yêu cầu bài toán :

$$V = \pi \int_0^2 \left[\frac{1}{2}x + 1 \right]^2 dx \approx 14,7$$

Câu 2. Người ta truyền nhiệt (tính bằng $^{\circ}\text{C}$) cho một bình nuôi cấy vi sinh vật từ 1°C . Tốc độ tăng nhiệt độ của bình tại thời điểm t phút ($0 \leq t \leq 5$) được cho bởi hàm số $f(t) = 3t^2$ ($^{\circ}\text{C}/\text{phút}$). Biết rằng nhiệt độ của bình đó tại thời điểm t là một nguyên hàm của hàm số $f(t)$, tìm nhiệt độ trung bình của bình đó trong thời gian kể từ khi truyền nhiệt đến 5 phút đầu. (làm tròn số đến hàng đơn vị)

Trả lời :

3	2		
---	---	--	--

Lời giải

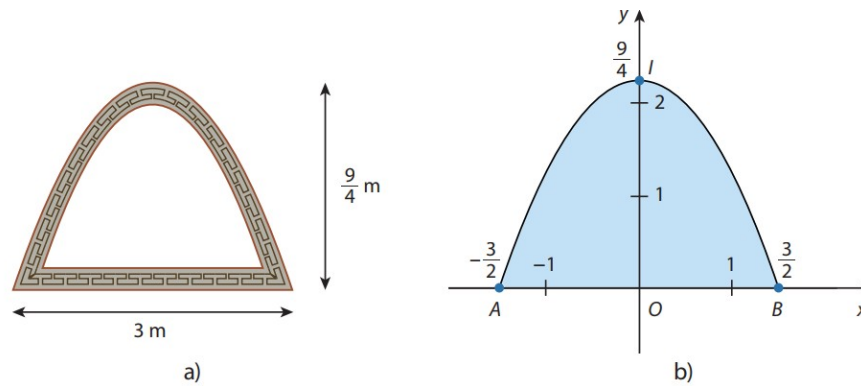
Tính nguyên hàm của $f(t)$ để tìm nhiệt độ $T(t)$ là $T(t) = \int f(t) dt = \int 3t^2 dt = t^3 + C$, C là hằng số.

Người ta truyền nhiệt cho một bình nuôi cấy vi sinh vật từ 1°C suy ra $T(0) = 1 \Rightarrow C = 1 \rightarrow T(t) = t^3 + 1$

Vậy nhiệt độ trung bình của bình đó tại trong thời gian kể từ khi truyền nhiệt đến 5 phút đầu là

$$\frac{1}{5-0} \cdot \int_0^5 T(t) dt = \frac{1}{5} \cdot \int_0^5 (t^3 + 1) dt \approx 32^\circ \text{C}$$

Câu 3. Cửa vòm lấy ánh sáng của một toà nhà được thiết kế với kích thước như Hình a. Cửa có hình dạng một parabol có đỉnh I và đi qua hai điểm $A; B$ như Hình b. Người ta dự định lắp kính cho cửa này. Tính diện tích kính cần lắp, biết rằng người ta chỉ sử dụng một lớp kính và bỏ qua diện tích khung cửa.



4	,	5	
---	---	---	--

Lời giải

- Dựa vào hình b, Xác định được parabol $y = -x^2 + \frac{9}{4}$.

- Tính diện tích $S(x)$ từ $x = -\frac{3}{2}$ đến $x = \frac{3}{2}$ là $S(x) = \int_{-1,5}^{1,5} \left(-x^2 + \frac{9}{4} \right) dx = 4,5 \text{ m}^2$

----- Hết -----