

# BÀI 16. ÔN TẬP CHƯƠNG 4

## A. ĐỀ 1

### PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

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

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

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

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

**Câu 2.** Cho hai hàm số  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Gọi  $(\mathcal{D})$  là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  và hai đường thẳng  $x = a, x = b$  ( $a < b$ ). Diện tích của  $(\mathcal{D})$  được tính theo công thức nào dưới đây?

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

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

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

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

**Câu 3.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $a$  là số thực dương. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A.  $\int_a^a f(x) dx = 1.$

B.  $\int_a^a f(x) dx = a^2.$

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

D.  $\int_a^a f(x) dx = 2a.$

**Câu 4.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2 + \cos x$  là

A.  $2x - \sin x + C.$

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

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

D.  $\frac{1}{3}x^3 - \sin x + C.$

**Câu 5.** Nếu  $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + e^x + C$ , với  $C$  là hằng số thì  $f(x)$  là hàm số nào sau đây?

A.  $f(x) = 3x^2 + e^x.$

B.  $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x.$

C.  $f(x) = x^2 + e^x.$

D.  $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x.$

**Câu 6.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $[-3; 5]$ . Tính  $\int_{-3}^5 4f'(x) dx$ , biết  $f(-3) = 1$  và  $f(5) = 9$ .

A.  $I = 40.$

B.  $I = 36.$

C.  $I = 8.$

D.  $I = 32.$

**Câu 7.** Biết  $\int_1^3 f(x) dx = 8$ . Khi đó kết quả của  $\int_1^3 (2f(x) - 3) dx$  bằng

A. 16.

B. 10.

C. 13.

D. 9.

**Câu 8.** Cho vật thể ( $\mathcal{B}$ ) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình  $x = 0$  và  $x = 2$ . Cắt vật thể ( $\mathcal{B}$ ) bởi mặt phẳng vuông góc với trục  $Ox$  tại điểm có hoành độ bằng  $x$ , ( $0 \leq x \leq 2$ ) ta được thiết diện có diện tích bằng  $x^2(2 - x)$ . Thể tích của vật thể ( $\mathcal{B}$ ) là

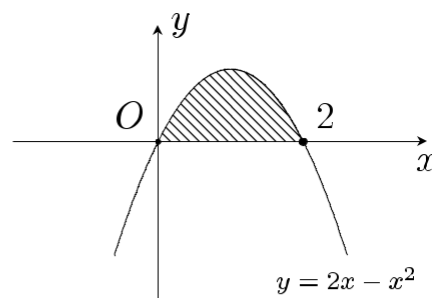
- A.  $V = \frac{4}{3}\pi$ .      B.  $V = \frac{4}{3}$ .      C.  $V = \frac{2}{3}\pi$ .      D.  $V = \frac{2}{3}$ .

**Câu 9.** Diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = 3x^2 + 1$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = 2$  là

- A.  $S = 12$ .      B.  $S = 8$ .      C.  $S = 9$ .      D.  $S = 10$ .

**Câu 10.** Kí hiệu ( $\mathcal{H}$ ) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = 2x - x^2$  và trục  $Ox$  (hình bên). Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng ( $\mathcal{H}$ ) khi nó quay quanh trục  $Ox$ .

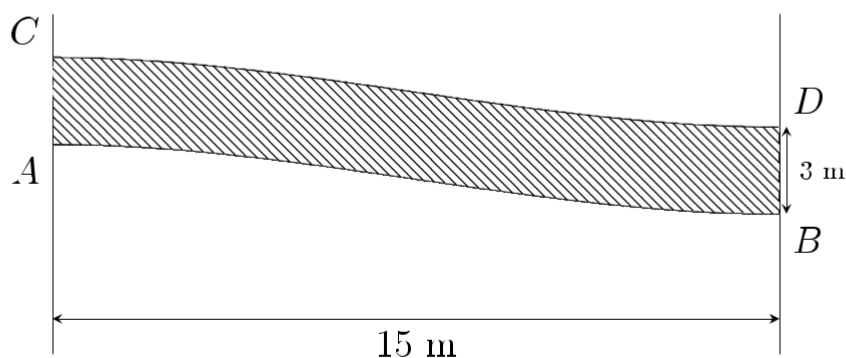
- A.  $\frac{18\pi}{15}$ .      B.  $\frac{17\pi}{15}$ .      C.  $\frac{16\pi}{15}$ .      D.  $\frac{19\pi}{15}$ .



**Câu 11.** Vi khuẩn E. coli sống chủ yếu ở đường ruột và có số lượng lớn nhất trong hệ vi sinh vật của cơ thể. Một quần thể vi khuẩn E. coli được quan sát trong điều kiện thích hợp, có tốc độ sinh trưởng được cho bởi hàm số  $f(t) = 480 \cdot 2^t \ln 2$ . Trong đó  $t$  tính bằng giờ ( $t > 0$ ),  $f(t)$  tính bằng cá thể/giờ. Biết tại thời điểm bắt đầu quan sát, số lượng cá thể được ước tính một cách chính xác khoảng 480 cá thể. Hàm số biểu thị số lượng cá thể theo thời gian  $t$  là

- A.  $F(t) = 480 \cdot 2^t$ .      B.  $F(t) = 480 \cdot 2^t + \ln 2$ .  
C.  $F(t) = 480 \cdot 2^t - 480$ .      D.  $F(t) = 480 \cdot 2^t + 480$ .

**Câu 12.** Người ta muốn đổ bê tông một con đường giới hạn bởi hai đường cong  $AB$  và  $CD$  (phần gạch sọc) với kích thước như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng đường cong  $DC$  nhận được từ đường cong  $AB$  bằng cách tịnh tiến theo phương thẳng đứng lên phía trên 3 m, lớp bê tông cần đổ dày 15 cm và giá tiền 1  $\text{m}^3$  bê tông là 1 080 000 đồng. Tính số tiền cần dùng để đổ bê tông con đường đó.

- A. 6 580 000 đồng.      B. 7 290 000 đồng.      C. 6 850 000 đồng.      D. 8 420 000 đồng.

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

## PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

**Câu 1.** Biết  $F(x) = x^3 + 3x^2$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  trên  $\mathbb{R}$ .

a)  $F(1) = 4$ .

b)  $\int_0^1 f(x) dx = 4$ .

c)  $f(x) = \frac{x^4}{4} + x^3 + C$ .

d) Nếu  $G(x)$  cũng là một nguyên hàm của  $f(x)$  trên  $\mathbb{R}$  thì  $F(x) = G(x)$ .

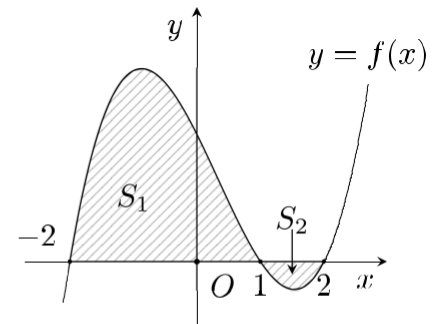
**Câu 2.** Gọi  $S_1, S_2$  là diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  và trục hoành (xem hình vẽ). Biết  $S_1 = 10$  và  $S_2 = 1$ .

a)  $\int_{-2}^1 f(x) dx = 10$ .

b)  $\int_1^2 f(x) dx = 1$ .

c)  $\int_{-2}^2 f(x) dx = 11$ .

d)  $\int_{-2}^2 |f(x)| dx = 11$ .



**Câu 3.** Tại một khu di tích vào ngày lễ hội hàng năm, tốc độ thay đổi lượng khách tham quan được biểu diễn bằng hàm số  $Q'(t) = 4t^3 - 72t^2 + 288t$ , trong đó  $t$  tính bằng giờ ( $0 \leq t \leq 13$ ),  $Q'(t)$  tính bằng khách/giờ (Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage). Sau 2 giờ đã có 500 người có mặt.

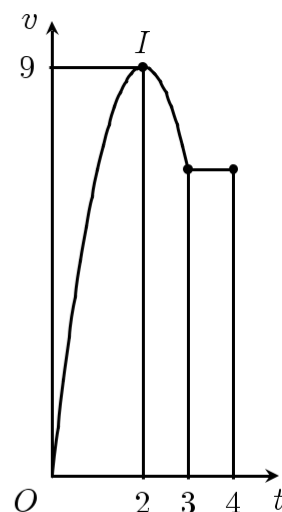
a) Lượng khách tham quan được biểu diễn bởi hàm số  $Q(t) = t^4 - 24t^3 + 144t^2$ .

b) Sau 5 giờ lượng khách tham quan là 1325 người.

c) Lượng khách tham quan lớn nhất là 1296 người.

d) Tốc độ thay đổi lượng khách tham quan lớn nhất tại thời điểm  $t = 6$ .

**Câu 4.** Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc  $v$  (km/h) phụ thuộc thời gian  $t$  (h) có đồ thị của vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh  $I(2; 9)$  với trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành.



a) Vận tốc lớn nhất của chuyển động là 9 (km/h).

b)  $v(t) = -\frac{9}{4}t^2 + 9t$ , với  $0 \leq t \leq 3$ .

c)  $v(t) = \frac{27}{4}t$ , với  $3 \leq t \leq 4$ .

d) Quãng đường vật di chuyển được trong 4 giờ là 27 km.

a Đ b Đ c S d S

2. a Đ b S c S d Đ a Đ b S c S d Đ

3. a S b Đ c S d S

4. a Đ b Đ c S d Đ a Đ b Đ c S d Đ

### PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

**Câu 1.** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{x^2}$  thỏa mãn  $F(2) = \frac{3}{2}$ . Tính  $F(1)$ . KQ:

**Câu 2.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{nếu } x \geq 1 \\ 2x & \text{nếu } x < 1 \end{cases}$ . Tính tích phân  $\int_0^2 f(x) dx$  (làm tròn đến hai chữ số thập phân). KQ:

**Câu 3.** Tính diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = e^x$ ,  $y = 2$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$  (làm tròn đến hai chữ số thập phân). KQ:

**Câu 4.** Giá trị trung bình của hàm số liên tục  $f(x)$  trên đoạn  $[a; b]$  được định nghĩa là

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

Giả sử nhiệt độ ngoài trời ở một thành phố vào các thời điểm khác nhau trong ngày được mô phỏng bởi công thức  $h(t) = 29 + 3 \sin \left[ \frac{\pi}{12}(t - 9) \right]$ , với  $h$  tính bằng độ C và  $t$  là thời gian trong ngày tính bằng giờ. Tìm nhiệt độ trung bình (đơn vị: độ) của ngày trong khoảng thời gian từ 6 giờ sáng đến 12 giờ trưa. KQ: