CHƯƠNG IV

NGUYÊN HÀM TÍCH PHÂN

BÀI. TÍCH PHÂN
ĐỀ 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

---------- *Chúc các em làm bài vui vẻ nhé* ----------

LIVEWORKSHEETS

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 $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2x - \sin x + 4)\,\mathrm{d}x$

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. 2π. **B.** 4π. **C.** 6π. **D.** 9π.

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) $f'(1) = e$.

---------- *Chúc các em làm bài vui vẻ nhé* ----------

LIVEWORKSHEETS

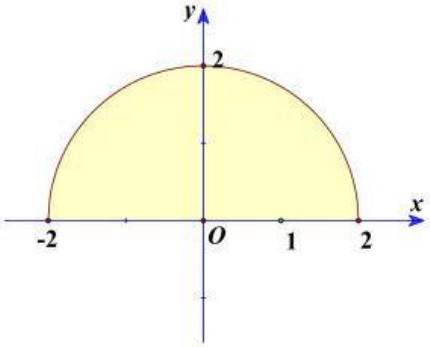
c) $\int_0^{\ln 2} f'(x)dx = 1$.

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

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

$P'(x)=17-0,025x$ với $0\le x\le 100$

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.

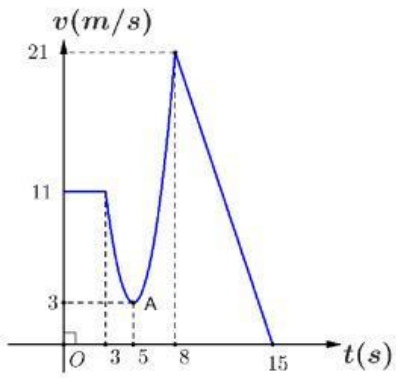
c) Lợi nhuận nhà máy thu được khi bán 80 tấn sản phẩm trong tuần là 1 tỉ 256 triệu đồng.

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

---------- *Chúc các em làm bài vui vẻ nhé* ----------

LIVEWORKSHEETS

Câu 4: Chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc $v(t)(m/s)$ có dạng đường thẳng khi $0 \le t \le 3(s)$ và $8 \le t \le 15(s)$ và $v(t)$ có dạng đường Parabol khi $3 \le t \le 8(s)$ (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 $y = f(x) = \begin{cases} 3x^2 & khi\ \ 0 \le x \le 1 \\ 4 - x & khi\ \ 1 \le x \le 2 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

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

Câu 3: Cho tích phân $\int_1^2 \left(\frac{x^2+1}{x}\right)\mathrm{d}x = \ln a + \frac{b}{c}$, 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 $a(t) = 10\sin t\ \left(\mathrm{m/s^2}\right)$. 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 $f(x) + x\left(f'(x) - 2\sin x\right) = x^2\cos x, x \in R$ và $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{f(x)}{x}dx$

---------- *Chúc các em làm bài vui vẻ nhé* ----------

LIVEWORKSHEETS