

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(-x) + 2017f(x) = \cos x$. Tính $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx$?

- A. $\frac{1}{1008}$ B. $\frac{1}{1009}$ C. $\frac{1}{2018}$ D. $\frac{1}{2016}$

Câu 2. Biết rằng hàm số $f(x)$ liên tục và có nguyên hàm trên \mathbb{R} đồng thời thỏa mãn điều kiện

$$f(-x) + f(x) = \cos x. \text{ Tính } I = \int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{6}} f(x)dx ?$$

- A. 0 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

Câu 3. Biết rằng $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x(\sin x + \cos x) + \sin x + 1}{x \sin x + 1} dx = a\pi + \ln|b\pi + c|$ trong đó $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Tính giá trị của biểu thức $P = abc$?

- A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 4: Biết rằng trong đó $a, b \in \mathbb{Z}$ $\int_0^3 \frac{2x^3 - 3x^2 + x}{\sqrt{x^2 - x + 1}} dx = \frac{a + 8\sqrt{7}}{b}$. Tính giá trị của $P = a^2 + b^2$?

- A. $P = 20$. B. $P = 17$. C. $P = 26$. D. $P = 25$.

Câu 5: Biết rằng $\int_0^4 \frac{\ln(x + \sqrt{x^2 + 9}) - 3x^3}{\sqrt{x^2 + 9}} dx = \frac{a \ln^2 3}{2} - b$ trong đó $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$?

- A. $P = 47$. B. $P = -41$. C. $P = 45$. D. $P = -49$.

Câu 6: Nếu $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x - 1}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{10x^2 - 7x + 2}{\sqrt{2x - 1}}$

trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ thì $a + b + c$ có giá trị là:

- A. 3. B. 0. C. 4. D. 2.

Câu 7: (Hậu Lộc – Thanh Hóa – Lần 3 – 2016 – 2017) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị không âm trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(x) \cdot f'(x) = 2x\sqrt{f^2(x)+1}$ và $f(0) = 0$. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[1;3]$?

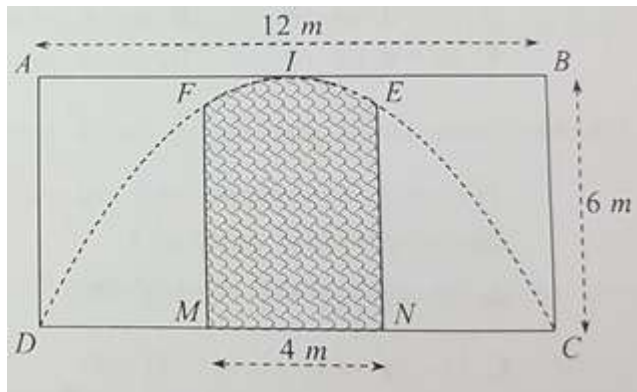
A. $M = 20, m = \sqrt{2}$. B. $M = 4\sqrt{11}, m = \sqrt{3}$. C. $M = 20; m = \sqrt{2}$. D. $M = 3\sqrt{11}, m = \sqrt{3}$.

Câu 8: (HSG – Tỉnh Vĩnh Phúc – 2017 – 2018) Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên khoảng $(0; +\infty)$ và có $f(3) = \frac{2}{3}$, $f'(x) = \sqrt{(x+1)f(x)}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $2613 < f^2(8) < 2614$. B. $2618 < f^2(8) < 2619$.
 C. $2614 < f^2(8) < 2615$. D. $2616 < f^2(8) < 2617$.

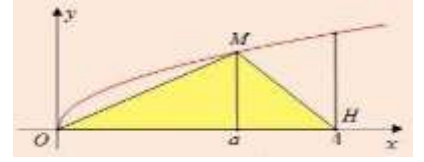
Câu 9: (SGD – Thanh Hóa)

Một công ty quảng cáo X muốn làm một bức tranh trang trí hình $MNEIF$ ở chính giữa một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao $BC = 6m$, chiều dài $CD = 12m$ (như hình vẽ bên). Cho biết $MNEIF$ là hình chữ nhật có $MN = 4m$, cung EIF có hình dạng là một phần của parabol có đỉnh I là trung điểm của AB và đi qua hai điểm C, D . Kinh phí làm bức tranh là 900.000 đồng/ m^2 . Hỏi công ty X cần bao nhiêu tiền để làm bức tranh đó?



- A. 20.400.000 đồng. B. 20.600.000 đồng.
 C. 20.800.000 đồng. D. 21.200.000 đồng.

Câu 10: (Chuyên ĐH – Vinh – lần 2) Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$ và $x = 4$ quanh trục Ox . Đường thẳng $x = a$ ($0 < a < 4$) cắt đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ tại M (hình vẽ bên). Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác OMH quanh trục Ox . Biết rằng $V = 2V_1$. Khi đó



A. $a = 2$

B. $a = 2\sqrt{2}$

C. $a = \frac{5}{2}$

D. $a = 3$

BẢNG ĐÁP ÁN

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