

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; -3; 0)$, $B(2; 1; 4)$ có một véctơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_4 = (2; -3; 0)$. B. $\vec{n}_3 = (3; -2; 4)$. C. $\vec{n}_2 = \left(\frac{3}{2}; -1; 2\right)$. D. $\vec{n}_1 = (1; 4; 4)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$ và mặt phẳng $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$. Khoảng cách từ điểm M_0 đến mặt phẳng (α) bằng

- A. $\frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A + B + C}}$. B. $\frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{A^2 + B^2 + C^2}$.
C. $\frac{Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$. D. $\frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 9$. Tâm của (S) là điểm có tọa độ

- A. $(-1; 0; -2)$. B. $(-1; 0; 2)$. C. $(1; 0; 2)$. D. $(1; 0; -2)$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 5y + 3z - 6 = 0$. Giao điểm của (α) và trục Ox là điểm

- A. $M(3; 0; 0)$. B. $Q(6; 0; 0)$. C. $P(-6; 0; 0)$. D. $N(2; 0; 0)$.

Câu 5: Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$.
C. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 1)$, bán kính 3 là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 2004 = 0$. Một véctơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n}_1 = (2; 1; 3)$. B. $\vec{n}_1 = (2; -1; 3)$. C. $\vec{n}_2 = (2; 1; -3)$. D. $\vec{n}_1 = (-2; -1; 3)$.

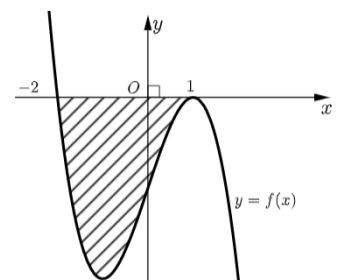
Câu 8: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 5$, $\int_0^1 g(x) dx = -4$. Tích phân $\int_0^1 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. -20 . B. -1 . C. 9 . D. 1 .

Câu 9: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành như hình bên dưới có diện tích bằng 9.

Tính $I = 2 \int_{-2}^1 f(x) dx$.

- A. $S = -18$. B. $S = 18$.
C. $S = 9$. D. $S = -9$.



Câu 10: 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. $f'(x) = F(x) + C, \forall x \in K.$

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

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

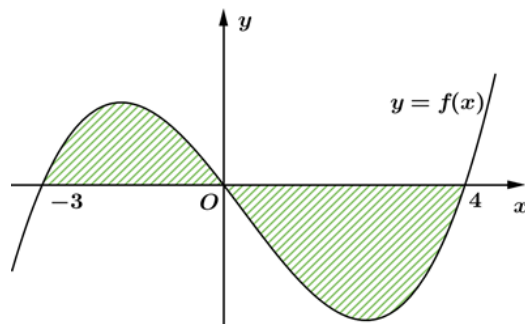
Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Diện tích S của phần hình phẳng gạch chéo trong hình được tính theo công thức nào?

A. $S = \int_0^{-3} f(x)dx - \int_0^4 f(x)dx.$

B. $S = \int_{-3}^0 f(x)dx - \int_0^4 f(x)dx.$

C. $S = \int_{-3}^4 f(x)dx.$

D. $S = \int_0^{-3} f(x)dx + \int_0^4 f(x)dx.$



Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;0;0), B(0;0;-1), C(0;5;0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{5} + \frac{z}{-1} = 1.$

B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{5} = 1.$

C. $2x + 5y - z = 1.$

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{5} + \frac{z}{-1} = 0.$

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;1;2)$ và $B(2;2;1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = (-3; -1; 1).$

B. $\overrightarrow{AB} = (1; 3; 3).$

C. $\overrightarrow{AB} = (3; 1; -1).$

D. $\overrightarrow{AB} = (1; 1; -1).$

Câu 14: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\int 4f(x)dx = 4 \int f(x)dx.$

B. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx.$

C. $\int [f(x) \cdot g(x)]dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx.$

D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx.$

Câu 15: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} (x \neq 0)$ là

A. $-\frac{1}{x^2} + C.$

B. $\ln x + C.$

C. $\frac{1}{\ln|x|} + C.$

D. $\ln|x| + C.$

Câu 16: Tích phân $\int_0^\pi \cos x dx$ bằng

A. 0.

B. 2.

C. -2.

D. 3,14.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$ quay quanh trục hoành là

A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx.$

B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx.$

C. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx.$

D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;2;3)$ trên mặt phẳng (Oxy) là điểm

A. $M_2(1;2;0).$

B. $M_4(0;0;3).$

C. $M_1(1;0;3).$

D. $M_3(1;0;0).$

Câu 19: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x$ là

A. $\frac{e^{x+1}}{x+1} + C.$

B. $e^x + C.$

C. $\frac{e^x}{x} + C.$

D. $e^{x+1} + C.$

Câu 20: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;2]$, trục Ox và hai đường

thẳng $x=1, x=2$ có diện tích là

A. $S = \int_1^2 f(x) dx$. B. $S = \int_2^1 |f(x)| dx$. C. $S = \int_2^1 f(x) dx$. D. $S = \int_1^2 |f(x)| dx$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;1;2)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 0)$ là

A. $-y + 2z - 3 = 0$. B. $y + 2z - 5 = 0$. C. $2x - y + 1 = 0$. D. $2x - y - 1 = 0$.

Câu 22: Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = -2x^2 + 4x$ và $y = 0$ quanh trục Ox bằng

A. $\frac{8\pi}{3}$. B. $V = \frac{32}{15}$. C. $V = \frac{32\pi}{9}$. D. $\frac{64\pi}{15}$.

Câu 23: Khi tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x \cdot dx$, bằng cách đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \sin x dx \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $I = -x \cdot \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. B. $I = x \cdot \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.
 C. $I = -x \cdot \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. D. $I = -x \cdot \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(-1; 2; -3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 1 = 0$ có phương trình

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{3}$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = \frac{4}{9}$.
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \frac{16}{3}$.

Câu 25: Tìm tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + \sin x + 3$.

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

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, gọi α là góc giữa hai véc tơ $\vec{a} = (1; 2; 2)$ và $\vec{b} = (-2; 3; 6)$. Tính độ dài của véc tơ $\vec{a} + \vec{b}$.

A. $3\sqrt{10}$. B. $\sqrt{10}$. C. 10. D. $(-1; 5; 8)$.

Câu 27: Cho $I = \int 2x(x^2 + 1)^4 dx$. Đặt $t = x^2 + 1$. Phát biểu nào dưới đây **đúng**?

A. $I = -\frac{1}{2} \int t^4 dt$. B. $I = \frac{1}{2} \int t^4 dt$. C. $I = \int t^4 dt$. D. $I = -\int t^4 dt$.

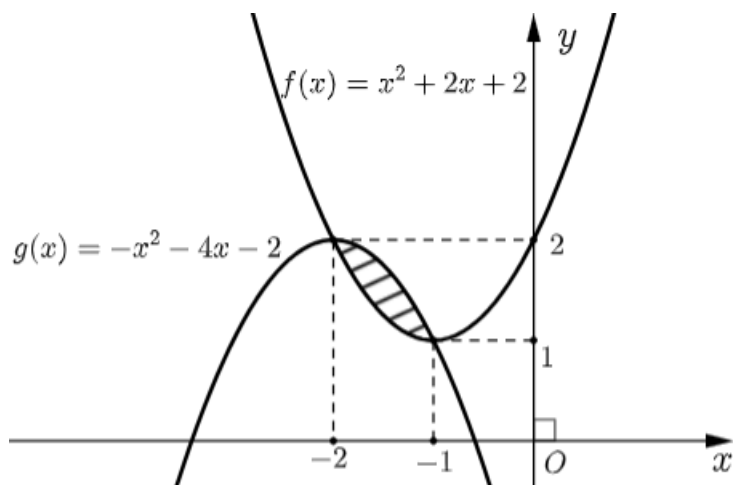
Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): mx + y - 2z - 1 = 0$ và $(Q): mx + my + 3z + 1 = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $(P) \perp (Q)$.

A. $\begin{cases} m = -3 \\ m = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = 3 \\ m = -2 \end{cases}$. C. $m = 2$. D. $m = -3$.

Câu 29: Biết hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^4 f(x) dx = 16$. Khi đó giá trị của $\int_0^1 f(4x) dx$ là

A. 16. B. 12. C. 4. D. -4.

Câu 30: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = g(x)$ (phần kẻ sọc trong hình vẽ). Diện tích của (H) bằng



- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{16}{3}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 31: Cho $\int f(x) dx = x^2 + e^x + c$. Tìm $\int f(2x) dx$.

- A. $\int f(2x) dx = 2x^2 + \frac{1}{2}e^{2x} + C$ B. $\int f(2x) dx = 4x^2 + \frac{1}{2}e^{2x} + C$
 C. $\int f(2x) dx = 4x^2 + e^{2x} + C$ D. $\int f(2x) dx = 2x^2 + e^{2x} + C$

Câu 32: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{1}{x} \cdot \ln^2 x dx$ bằng cách đặt $t = \ln x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $I = \int_0^1 t^2 dt$. B. $I = \int_1^e t^2 dt$. C. $I = \frac{1}{2} \int_1^e t^2 dt$. D. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 t^2 dt$.

Câu 33: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số: $y = x^3 - 3x$, $y = x$. Tính S .

- A. $S = 2$. B. $S = 4$. C. $S = 8$. D. $S = 0$.

Câu 34: Cho $I = \int (x+1)e^x dx$. Bằng cách đặt $\begin{cases} u = x+1 \\ v = e^x dx \end{cases}$. Phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. $I = (x+1)e^x + C$ B. $I = xe^x + C$ C. $I = (x+2)e^x + C$ D. $I = -xe^x + C$

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(-1; 2; 0)$ và đi qua điểm $M(1; 2; -1)$ có phương trình

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 6$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 5$.
 C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 5$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 81$ và mặt phẳng $(P_m): (m-1)x - 3y + (m+3)z - m - 15 = 0$. Khi mặt phẳng (P_m) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính nhỏ nhất thì diện tích hình tròn đó là

- A. $\frac{132\pi}{3}$. B. 81π . C. $\frac{1341}{17}\pi$. D. $\frac{153}{2}\pi$.

Câu 37: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} e^x - 1, & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x(3+x^2)^2, & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Biết $\int_{-1}^1 f(x) dx = ae + b (a, b \in \mathbb{Q})$. Tổng $T = a + 3b$

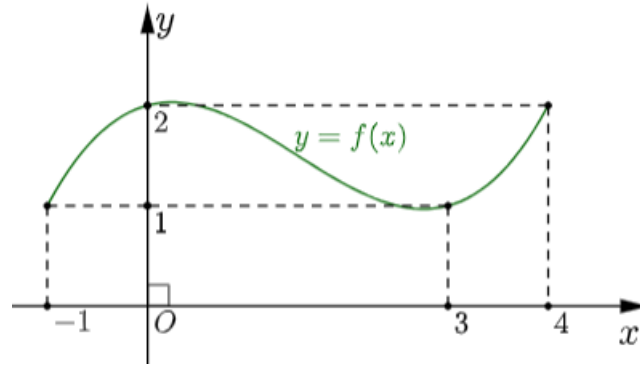
bằng

- A. 15. B. -42. C. -10. D. -17.

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 0; 0), B(0; -2; 3), C(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) chứa A, B sao cho khoảng cách từ C tới (P) bằng $\frac{2}{\sqrt{3}}$. Biết mặt phẳng (P) có phương trình $ax + y + z - 1 = 0$ hoặc $bx + 37y + 17z + 23 = 0$. Tìm $a + b$

- A. 5. B. 22. C. -22. D. -11.

Câu 39: Một người thiết kế bình hoa bằng cách cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ quay xung quanh trục hoành (tham khảo hình vẽ)



Thể tích của bình hoa tạo thành nằm trong khoảng nào dưới đây?

- A. (25;30). B. (30;35). C. (40;45). D. (35;40).

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$ và hai điểm $A(2;0;0)$, $B(0;1;1)$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

- A. $4x + 5y + 3z + 8 = 0$. B. $4x + 5y + 3z - 8 = 0$. C. $4x + 3y + 5z - 8 = 0$. D. $3x - 2y + 8z - 6 = 0$.

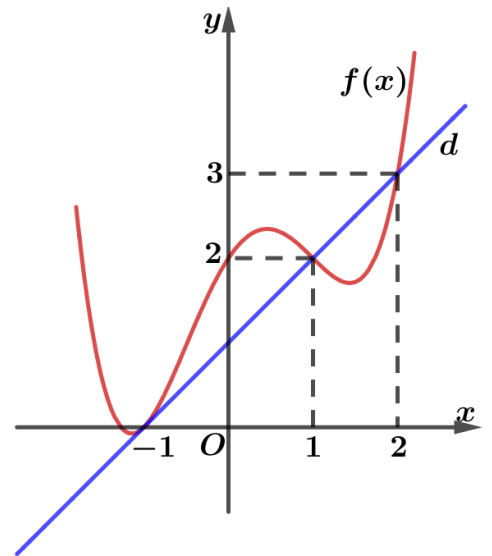
Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$) với $AD = 2BC$. Biết $A(2; -1; -2)$; $B(-1; 2; 1)$ và $C(3; -2; 5)$. Trọng tâm G của tam giác ACD có tọa độ là

- A. $\left(2; 1; \frac{10}{3}\right)$. B. $\left(2; -1; \frac{10}{3}\right)$. C. $(5; -4; 3)$. D. $(5; 4; 3)$.

Câu 42: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ có đồ thị (C) , biết rằng (C) đi qua điểm $M(-1; 0)$ và tiếp tuyến d tại điểm M cắt (C) tại hai điểm có hoành độ lần lượt là 1 và 2; diện tích hình phẳng giới hạn bởi d , đồ thị (C) và hai đường thẳng $x = 1; x = 2$ có diện tích bằng $\frac{21}{40}$. Tính

$$\int_{-1}^1 f(x) dx.$$

- A. $\frac{16}{5}$. B. $\frac{11}{3}$.
C. $\frac{11}{4}$. D. 3.



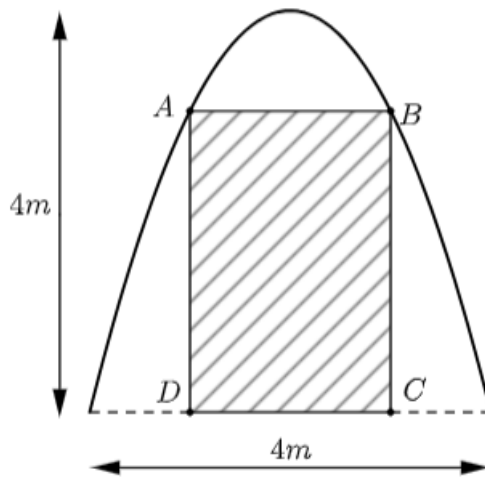
Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến và có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $(f'(x))^2 = f(x) \cdot e^{2x}$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 4$. Khi đó $f(2)$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (28;30). B. (26;28). C. (24;26). D. (20;22).

Câu 44: Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - 2x$ với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1, 2, 3$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{16}{3}$. B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{71}{12}$. D. $\frac{71}{6}$.

Câu 45: Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên một pano có dạng parabol như hình vẽ.



Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật $ABCD$, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp. Chi phí dán hoa văn là 200.000 đồng cho một m^2 bìa. Hỏi chi phí thấp nhất cho việc hoàn tất hoa văn trên pano sẽ là bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 902.000 đồng. B. 1.230.000 đồng. C. 900.000 đồng. D. 1.232.000 đồng.

Câu 46: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;9]$ và thỏa mãn $\int_0^2 x \cdot f(2x^2 + 1) dx = 2$. Khi đó $I = \int_1^9 f(x) dx$ có giá trị là

- A. 8. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$ cho $A(1;-1;2), B(-2;0;3), C(0;1;-2)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho biểu thức $S = \overline{MA} \cdot \overline{MB} + 2\overline{MB} \cdot \overline{MC} + 3\overline{MC} \cdot \overline{MA}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó, $T = 12a + 12b + 2023c$ có giá trị là

- A. $T = -3$. B. $T = 1$. C. $T = 3$. D. $T = -1$.

Câu 48: Hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(2) = 10, \int_0^2 f(x) dx = 4$. Khi đó tích phân $\int_0^2 x f'(x) dx$ bằng

- A. 18. B. 12. C. 24. D. 16.

Câu 49: Cho $\int f(4x) dx = x^2 + 3x + c$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $\int f(x+2) dx = \frac{x^2}{4} + 2x + C$. B. $\int f(x+2) dx = \frac{x^2}{2} + 4x + C$
 C. $\int f(x+2) dx = x^2 + 7x + C$. D. $\int f(x+2) dx = \frac{x^2}{4} + 4x + C$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 12$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và cắt (S) theo thiết diện là đường tròn (C) sao cho khối nón có đỉnh là tâm của mặt cầu và đáy là hình tròn giới hạn bởi (C) có thể tích lớn nhất. Phương trình của mặt phẳng (Q) là

- A. $2x + 2y - z - 1 = 0$ hoặc $2x + 2y - z + 11 = 0$. B. $2x + 2y - z - 4 = 0$ hoặc $2x + 2y - z + 17 = 0$.
 C. $2x + 2y - z - 6 = 0$ hoặc $2x + 2y - z + 3 = 0$. D. $2x + 2y - z + 2 = 0$ hoặc $2x + 2y - z + 8 = 0$.

----- HẾT -----

(Đề thi gồm 06 trang)

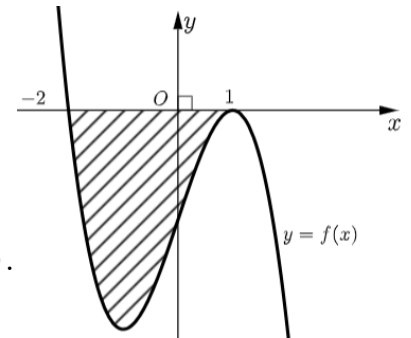
Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;2;3)$ trên mặt phẳng (Oxy) là điểm
A. $M_3(1;0;0)$. B. $M_1(1;0;3)$. C. $M_4(0;0;3)$. D. $M_2(1;2;0)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 9$. Tâm của (S) là điểm có tọa độ
A. $(-1;0;2)$. B. $(1;0;2)$. C. $(-1;0;-2)$. D. $(1;0;-2)$.

Câu 3: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành như hình bên dưới có diện tích bằng 9.

Tính $I = 2 \int_{-2}^1 f(x) dx$.

A. $S = 18$. B. $S = 9$.
C. $S = -9$. D. $S = -18$.



Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 2004 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

A. $\vec{n}_1 = (2; -1; 3)$. B. $\vec{n}_1 = (2; 1; 3)$. C. $\vec{n}_2 = (2; 1; -3)$. D. $\vec{n}_1 = (-2; -1; 3)$.

Câu 5: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} (x \neq 0)$ là

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

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;0;0), B(0;0;-1), C(0;5;0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

A. $2x + 5y - z = 1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{5} + \frac{z}{-1} = 0$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{5} + \frac{z}{-1} = 1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{5} = 1$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;1;2)$ và $B(2;2;1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{AB} = (-3; -1; 1)$. B. $\vec{AB} = (1; 3; 3)$. C. $\vec{AB} = (1; 1; -1)$. D. $\vec{AB} = (3; 1; -1)$.

Câu 8: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 5, \int_0^1 g(x) dx = -4$. Tích phân $\int_0^1 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. -20 . B. -1 . C. 1 . D. 9 .

Câu 9: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;2]$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$ có diện tích là

A. $S = \int_2^1 |f(x)| dx$. B. $S = \int_2^1 f(x) dx$. C. $S = \int_1^2 |f(x)| dx$. D. $S = \int_1^2 f(x) dx$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$ quay quanh trục hoành là

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.

Câu 11: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x$ là

- A. $\frac{e^{x+1}}{x+1} + C$. B. $\frac{e^x}{x} + C$. C. $e^x + C$. D. $e^{x+1} + C$.

Câu 12: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\int 4f(x) dx = 4 \int f(x) dx$. B. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
 C. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$. D. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

Câu 13: 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. $F'(x) = f(x) + C, \forall x \in K$.
 C. $f'(x) = F(x) + C, \forall x \in K$. D. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.

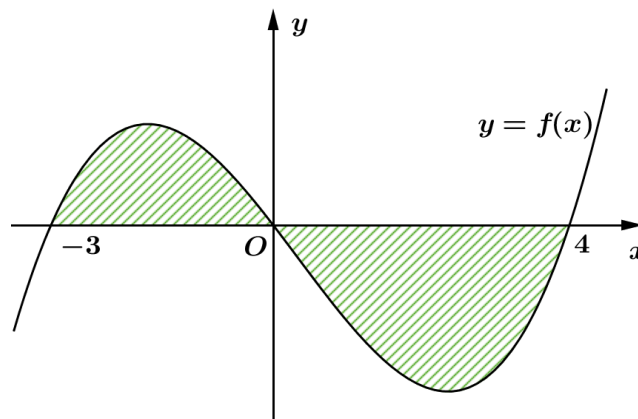
Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; -3; 0)$, $B(2; 1; 4)$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_3 = (3; -2; 4)$. B. $\vec{n}_1 = (1; 4; 4)$. C. $\vec{n}_4 = (2; -3; 0)$. D. $\vec{n}_2 = \left(\frac{3}{2}; -1; 2\right)$.

Câu 15: Tích phân $\int_0^{\pi} \cos x dx$ bằng

- A. 2. B. 3,14. C. 0. D. -2.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Diện tích S của phần hình phẳng gạch chéo trong hình được tính theo công thức nào?



- A. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx - \int_0^4 f(x) dx$. B. $S = \int_{-3}^4 f(x) dx$.
 C. $S = \int_0^{-3} f(x) dx - \int_0^4 f(x) dx$. D. $S = \int_0^{-3} f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 1)$, bán kính 3 là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$.
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 5y + 3z - 6 = 0$. Giao điểm của (α) và trục Ox là điểm

- A. $P(-6; 0; 0)$. B. $Q(6; 0; 0)$. C. $M(3; 0; 0)$. D. $N(2; 0; 0)$.

Câu 19: Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$.

C. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$.

D. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$ và mặt phẳng $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$.

Khoảng cách từ điểm M_0 đến mặt phẳng (α) bằng

A. $\frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{A^2 + B^2 + C^2}$.

B. $\frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A + B + C}}$.

C. $\frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.

D. $\frac{Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 1; 2)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 0)$ là

A. $2x - y - 1 = 0$.

B. $y + 2z - 5 = 0$.

C. $-y + 2z - 3 = 0$.

D. $2x - y + 1 = 0$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): mx + y - 2z - 1 = 0$ và $(Q): mx + my + 3z + 1 = 0$.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $(P) \perp (Q)$.

A. $m = -3$.

B. $\begin{cases} m = -3 \\ m = 2 \end{cases}$.

C. $m = 2$.

D. $\begin{cases} m = 3 \\ m = -2 \end{cases}$.

Câu 23: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{1}{x} \cdot \ln^2 x dx$ bằng cách đặt $t = \ln x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $I = \int_0^1 t^2 dt$.

B. $I = \frac{1}{2} \int_1^e t^2 dt$.

C. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 t^2 dt$.

D. $I = \int_1^e t^2 dt$.

Câu 24: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = g(x)$ (phần kẻ sọc trong hình vẽ).

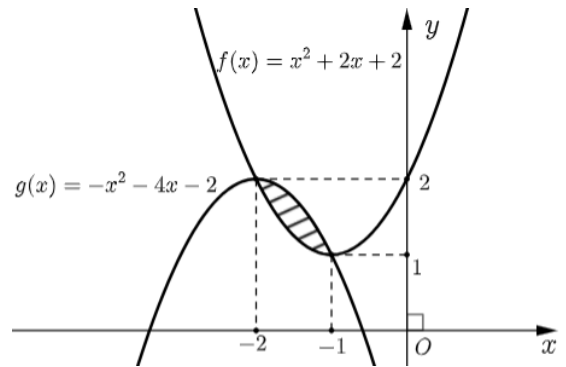
Diện tích của (H) bằng

A. $\frac{16}{3}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{7}{3}$.



Câu 25: Cho $I = \int 2x(x^2 + 1)^4 dx$. Đặt $t = x^2 + 1$. Phát biểu nào dưới đây đúng?

A. $I = -\int t^4 dt$.

B. $I = -\frac{1}{2} \int t^4 dt$.

C. $I = \int t^4 dt$.

D. $I = \frac{1}{2} \int t^4 dt$.

Câu 26: Tìm tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + \sin x + 3$.

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

B. $2e^{2x} + \cos x$.

C. $\frac{1}{2} e^{2x} + \cos x + 3x + C$.

D. $\frac{1}{2} e^{2x} + \sin x + 3x + C$.

Câu 27: Cho $I = \int (x+1)e^x dx$. Bằng cách đặt $\begin{cases} u = x+1 \\ v = e^x dx \end{cases}$. Phát biểu nào dưới đây đúng?

A. $I = xe^x + C$

B. $I = (x+1)e^x + C$

C. $I = -xe^x + C$

D. $I = (x+2)e^x + C$

Câu 28: Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = -2x^2 + 4x$ và $y = 0$ quanh trục Ox bằng

A. $V = \frac{32\pi}{9}$. B. $V = \frac{32}{15}$. C. $\frac{64\pi}{15}$. D. $\frac{8\pi}{3}$

Câu 29: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số: $y = x^3 - 3x$, $y = x$. Tính S .

A. $S = 8$. B. $S = 4$. C. $S = 0$. D. $S = 2$.

Câu 30: Khi tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x \cdot dx$, bằng cách đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \sin x dx \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $I = -x \cdot \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. B. $I = -x \cdot \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.

C. $I = x \cdot \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. D. $I = -x \cdot \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.

Câu 31: Cho $\int f(x) dx = x^2 + e^x + c$. Tìm $\int f(2x) dx$.

A. $\int f(2x) dx = 4x^2 + e^{2x} + C$ B. $\int f(2x) dx = 2x^2 + e^{2x} + C$

C. $\int f(2x) dx = 4x^2 + \frac{1}{2}e^{2x} + C$ D. $\int f(2x) dx = 2x^2 + \frac{1}{2}e^{2x} + C$

Câu 32: Biết hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^4 f(x) dx = 16$. Khi đó giá trị của $\int_0^1 f(4x) dx$ là

A. 12. B. -4. C. 16. D. 4.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, gọi α là góc giữa hai véc tơ $\vec{a} = (1; 2; 2)$ và $\vec{b} = (-2; 3; 6)$. Tính độ dài của véc tơ $\vec{a} + \vec{b}$.

A. 10. B. $(-1; 5; 8)$. C. $\sqrt{10}$. D. $3\sqrt{10}$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(-1; 2; 0)$ và đi qua điểm $M(1; 2; -1)$ có phương trình

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 5$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$.

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 6$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 5$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(-1; 2; -3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 1 = 0$ có phương trình

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \frac{16}{3}$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = \frac{4}{9}$.

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{3}$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$.

Câu 36: Cho $\int f(4x) dx = x^2 + 3x + c$. Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $\int f(x+2) dx = \frac{x^2}{2} + 4x + C$ B. $\int f(x+2) dx = \frac{x^2}{4} + 4x + C$.

C. $\int f(x+2) dx = \frac{x^2}{4} + 2x + C$. D. $\int f(x+2) dx = x^2 + 7x + C$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 81$ và mặt phẳng $(P_m): (m-1)x - 3y + (m+3)z - m - 15 = 0$. Khi mặt phẳng (P_m) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính nhỏ nhất thì diện tích hình tròn đó là

A. $\frac{1341}{17}\pi$. B. 81π . C. $\frac{153}{2}\pi$. D. $\frac{132\pi}{3}$.

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 0; 0), B(0; -2; 3), C(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) chứa A, B sao cho khoảng cách từ C tới (P) bằng $\frac{2}{\sqrt{3}}$. Biết mặt phẳng (P) có

phương trình $ax + y + z - 1 = 0$ hoặc $bx + 37y + 17z + 23 = 0$. Tìm $a + b$

- A. 22. B. -22. C. -11. D. 5.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$ và hai điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 1; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

- A. $3x - 2y + 8z - 6 = 0$. B. $4x + 5y + 3z - 8 = 0$. C. $4x + 3y + 5z - 8 = 0$. D. $4x + 5y + 3z + 8 = 0$.

Câu 40: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} e^x - 1, & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x(3 + x^2)^2, & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Biết $\int_{-1}^1 f(x) dx = ae + b (a, b \in \mathbb{Q})$. Tổng $T = a + 3b$

bằng

- A. -10. B. -17. C. 15. D. -42.

Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ ($AD // BC$) với $AD = 2BC$. Biết $A(2; -1; -2)$; $B(-1; 2; 1)$ và $C(3; -2; 5)$. Trọng tâm G của tam giác ACD có tọa độ là

- A. $(2; 1; \frac{10}{3})$. B. $(5; 4; 3)$. C. $(2; -1; \frac{10}{3})$. D. $(5; -4; 3)$.

Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 9]$ và thỏa mãn $\int_0^2 x \cdot f(2x^2 + 1) dx = 2$. Khi đó $I = \int_1^9 f(x) dx$

có giá trị là

- A. 2. B. 1. C. 8. D. 4.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 12$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và cắt (S) theo thiết diện là đường tròn (C) sao cho khối nón có đỉnh là tâm của mặt cầu và đáy là hình tròn giới hạn bởi (C) có thể tích lớn nhất. Phương trình của mặt phẳng (Q) là

- A. $2x + 2y - z + 2 = 0$ hoặc $2x + 2y - z + 8 = 0$. B. $2x + 2y - z - 1 = 0$ hoặc $2x + 2y - z + 11 = 0$.
C. $2x + 2y - z - 6 = 0$ hoặc $2x + 2y - z + 3 = 0$. D. $2x + 2y - z - 4 = 0$ hoặc $2x + 2y - z + 17 = 0$.

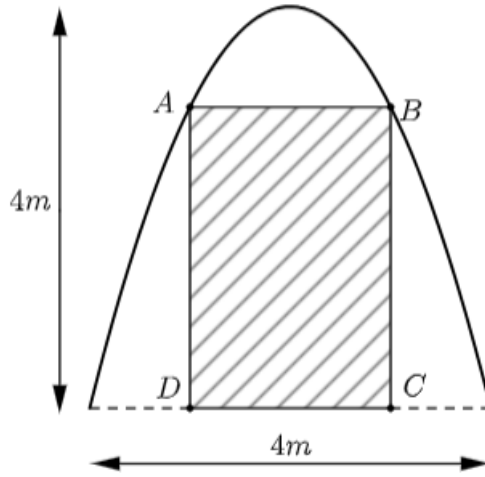
Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến và có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $(f'(x))^2 = f(x) \cdot e^{2x}$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 4$. Khi đó $f(2)$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(28; 30)$. B. $(20; 22)$. C. $(24; 26)$. D. $(26; 28)$.

Câu 45: Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - 2x$ với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1, 2, 3$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{16}{3}$. C. $\frac{71}{12}$. D. $\frac{71}{6}$.

Câu 46: Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên một pano có dạng parabol như hình vẽ.



Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật $ABCD$, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp. Chi phí dán hoa văn là 200.000 đồng cho một m^2 bìa. Hỏi chi phí thấp nhất cho việc hoàn tất hoa văn trên pano sẽ là bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 1.230.000 đồng. B. 1.232.000 đồng. C. 902.000 đồng. D. 900.000 đồng.

Câu 47: Hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(2) = 10$, $\int_0^2 f(x) dx = 4$. Khi đó tích phân $\int_0^2 xf'(x) dx$ bằng

- A. 12. B. 18. C. 16. D. 24.

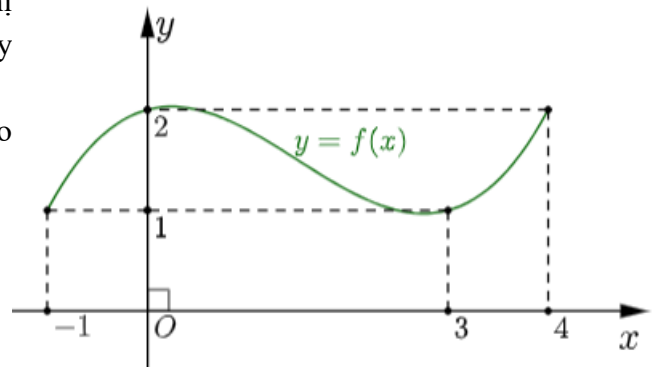
Câu 48: Trong không gian $Oxyz$ cho $A(1; -1; 2)$, $B(-2; 0; 3)$, $C(0; 1; -2)$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho biểu thức $S = \overline{MA} \cdot \overline{MB} + 2\overline{MB} \cdot \overline{MC} + 3\overline{MC} \cdot \overline{MA}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó, $T = 12a + 12b + 2023c$ có giá trị là

- A. $T = 1$. B. $T = -3$. C. $T = -1$. D. $T = 3$.

Câu 49: Một người thiết kế bình hoa bằng cách cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ quay xung quanh trục hoành (tham khảo hình vẽ)

Thể tích của bình hoa tạo thành nằm trong khoảng nào dưới đây?

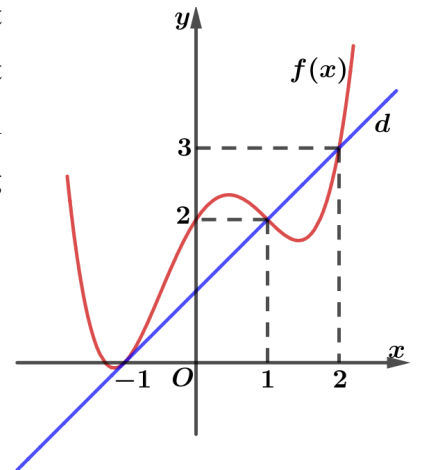
- A. (40; 45).
B. (25; 30).
C. (30; 35).
D. (35; 40).



Câu 50: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ có đồ thị (C) , biết rằng (C) đi qua điểm $M(-1; 0)$ và tiếp tuyến d tại điểm M cắt (C) tại hai điểm có hoành độ lần lượt là 1 và 2; diện tích hình phẳng giới hạn bởi d , đồ thị (C) và hai đường thẳng

$x = 1$; $x = 2$ có diện tích bằng $\frac{21}{40}$. Tính $\int_{-1}^1 f(x) dx$.

- A. $\frac{16}{5}$. B. 3.
C. $\frac{11}{3}$. D. $\frac{11}{4}$.



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II**MÔN TOÁN 12**

Mã đề Câu	121	122	123	124
1	D	D	D	D
2	D	A	A	A
3	B	D	D	D
4	A	A	A	D
5	D	B	D	D
6	A	C	A	A
7	B	D	B	C
8	C	D	A	B
9	A	C	D	C
10	C	A	B	A
11	B	C	A	A
12	A	B	A	B
13	C	D	D	A
14	C	B	A	A
15	D	C	D	A
16	A	A	B	D
17	D	A	B	D
18	A	C	B	B
19	B	A	A	A
20	D	C	B	B
21	D	A	C	B
22	D	B	A	B
23	A	A	B	A
24	C	B	B	A
25	B	C	A	C
26	A	A	B	A
27	C	A	B	B
28	A	C	A	C

29	C	A	D	C
30	D	A	B	B
31	A	D	D	A
32	A	D	C	D
33	C	D	C	A
34	B	A	D	B
35	B	D	A	C
36	C	B	B	C
37	B	A	B	A
38	C	B	A	B
39	D	B	C	C
40	B	D	C	B
41	C	D	B	A
42	A	C	D	C
43	B	B	D	C
44	C	D	D	D
45	A	C	D	B
46	A	C	B	C
47	D	C	C	D
48	D	C	D	B
49	D	D	C	D
50	A	A	C	C

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 12**

<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-12>

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2 LỚP 12
NĂM HỌC 2023 – 2024

Chủ đề	Mức độ đánh giá				Tổng điểm
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
Nguyên Hàm	4	4	1	1	2
Tích Phân	3	3	3	1	2
Ứng dụng của tích phân	4	3	2	1	2
Hệ tọa độ	4	2	1	1	1,6
Phương trình mặt phẳng	5	3	3	1	2,4
Tổng	20	15	10	5	10