

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 944

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 1; -2)$, $B(1; 2; 0)$, $C(3; -1; 4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABDC$ là hình bình hành.

- A. $(2; 4; 2)$. B. $(0; 0; 6)$. C. $(6; -2; 2)$. D. $(8; 2; 2)$.

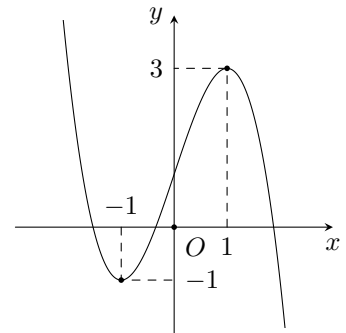
Câu 2. Hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(0; 1)$.

Câu 3.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 1. B. 0. C. -1. D. 3.



Câu 4. Cho $\int_0^2 f(x) dx = -2$, $\int_0^2 g(x) dx = 3$. Khi đó $I = \int_0^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

- A. $I = -11$. B. $I = -9$. C. $I = 7$. D. $I = -15$.

Câu 5. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Thể tích của khối tứ diện $CA'B'C'$ bằng

- A. $\frac{V}{3}$. B. $\frac{2V}{3}$. C. $\frac{V}{6}$. D. $\frac{V}{2}$.

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x-4}$ là đường thẳng

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

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$ trên $[0; 9]$ bằng

- A. -28. B. -29. C. -30. D. -4.

Câu 8. Tổng các nghiệm thực của phương trình $2^{x^2-3x+4} = 4^{2x-3}$ bằng

- A. 5. B. -7. C. 7. D. 6.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = x^4 + x^2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = 4x^3 + 2x + C$. B. $\int f(x) dx = x^4 + x^2 + C$.
C. $\int f(x) dx = x^5 + x^3 + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 11.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-\infty; -2)$.
 C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-3; +\infty)$.

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	-1	$+\infty$	-1

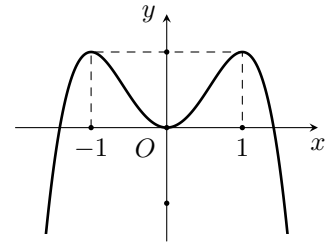
Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x - 1)$ là

- A. $y' = \frac{1}{x-1}$. B. $y' = \frac{1}{\ln 2}$. C. $y' = \frac{x-1}{\ln 2}$. D. $y' = \frac{1}{(x-1)\ln 2}$.

Câu 13.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f(x) + 1 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

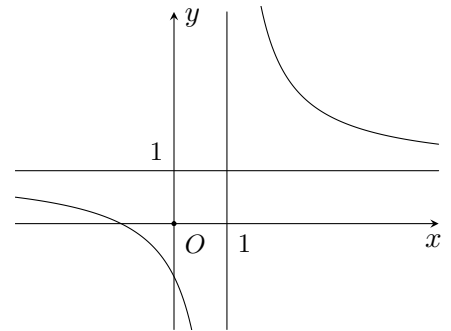
- A. 2. B. 3. C. 0. D. 4.



Câu 14.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \cos x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 16. Hình trụ có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Chiều cao của hình trụ đã cho bằng

- A. $\frac{2}{3}a$. B. $\frac{3}{2}a$. C. $3a$. D. $2a$.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x \leq \log_{\frac{1}{2}}(2x - 1)$ là

- A. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$. B. $[1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1]$. D. $\left[\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$.
 C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2x - 1 + \frac{2}{x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + 2 \ln|x| + C$. B. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + \ln|x| + C$.
 C. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + \ln|2x| + C$. D. $\int f(x) dx = e^x + x^2 + \ln|x| + C$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z + 1 = 0$. Véc-tơ nào sau đây không là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

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

Câu 21. Khối mười hai mặt đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

- A. $\{4; 3\}$. B. $\{5; 3\}$. C. $\{3; 4\}$. D. $\{3; 5\}$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$.

Tính $f(4)$.

- A. 26. B. 5. C. 29. D. 9.

Câu 23. Thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và đường sinh bằng 5 là

- A. 36π . B. 12π . C. 16π . D. 48π .

Câu 24. Cho khối tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc; $SA = 3a, SB = 2a, SC = a$. Tính thể tích khối tứ diện $SABC$.

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $6a^3$. D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 25. Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{2}$. Điểm nào trong các điểm dưới đây nằm trên đường thẳng d ?

- A. $M(3; 2; 2)$. B. $P(5; 2; 5)$. C. $N(1; -1; 2)$. D. $Q(1; 0; 0)$.

Câu 26. Gọi hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; -1; -4)$ lên mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 3 = 0$ là điểm $H(a; b; c)$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a + b + c = -1$. B. $a + b + c = 5$. C. $a + b + c = 3$. D. $a + b + c = -\frac{5}{3}$.

Câu 27. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{6}$.

Câu 28. Một mặt cầu (S) ngoại tiếp hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có kích thước $AB = 4a, AD = 5a, AA' = 3a$. Mặt cầu (S) có đường kính bằng

- A. $4a\sqrt{3}$. B. $\frac{5a\sqrt{2}}{2}$. C. $5a\sqrt{2}$. D. $6a\sqrt{3}$.

Câu 29. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa $\log_2 a - 2\log_4 b = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 8b^4$. B. $a = 6b$. C. $a = 8b^2$. D. $a = 8b$.

Câu 30. Tập nghiệm của bất phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Giá trị biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 31. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4mx + 2my - 2mz + 9m^2 - 28 = 0$ là phương trình của mặt cầu?

- A. 8. B. 6. C. 7. D. 9.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; -1), B(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng đi qua A, B và vuông góc với (P) .

- A. $-7x + 11y + z + 15 = 0$. B. $-7x + 11y + z - 3 = 0$.
C. $7x - 11y + z - 1 = 0$. D. $7x - 11y - z + 1 = 0$.

Câu 33. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là hình chữ nhật có hai kích thước là x và $\sqrt{9 - x^2}$.

- A. 9π . B. 18π . C. 18. D. 9.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) , biết (P) tiếp xúc mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0$ tại điểm $M(4; -3; 1)$.

A. $4x - 3y + z - 26 = 0$.

B. $3x - 4y - 7 = 0$.

C. $4x - 3y + z - 8 = 0$.

D. $3x - 4y - 24 = 0$.

Câu 35. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = a^3$.

B. $V = \frac{a^3}{3}$.

C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

D. $V = 3a^3$.

Câu 36. Nguyên hàm của $f(x) = x \cos x$ là

A. $F(x) = -x \sin x + \cos x + C$.

B. $F(x) = -x \sin x - \cos x + C$.

C. $F(x) = x \sin x + \cos x + C$.

D. $F(x) = x \sin x - \cos x + C$.

Câu 37. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

A. $x - 3 \ln(x-1) + C$.

B. $x + 3 \ln(x-1) + C$.

C. $x + \frac{3}{(x-1)^2} + C$.

D. $x - \frac{3}{(x-1)^2} + C$.

Câu 38. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + ax + b$, $(a, b \in \mathbb{R})$ có đồ thị (\mathcal{C}) . Biết đồ thị (\mathcal{C}) có điểm cực trị là $A(1; 3)$. Tính giá trị của $P = 4a - b$.

A. $P = 2$.

B. $P = 4$.

C. $P = 1$.

D. $P = 3$.

Câu 39. Biết phương trình $\log_5^2 x - 3 \log_5 x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Giá trị $x_1 x_2$ bằng

A. 1.

B. 125.

C. 3.

D. 25.

Câu 40. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

A. $\frac{4\pi}{3}$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. 36.

D. 36π .

Câu 41. Cho $\int_0^1 \frac{1}{x^2 + 3x + 2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a + b = 2$.

B. $a - 2b = 0$.

C. $a + 2b = 0$.

D. $a + b = -2$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-9)^2 + z^2 = 18$ và điểm $A(8; 0; 0), B(4; 4; 0)$. Điểm $M(a; b; c)$ bất kì thuộc mặt cầu (S) sao cho $MA + 3MB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $2a + 3b + c$.

A. 8.

B. 12.

C. 28.

D. 22.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$, $\int_0^1 xf(x) dx =$

$\frac{1}{5}$ và $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$. Tính tích phân $\int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{4}{5}$.

B. $I = \frac{1}{5}$.

C. $I = \frac{3}{4}$.

D. $I = \frac{1}{4}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và giả sử A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Biết rằng đường thẳng AB đi qua gốc tọa độ, tìm giá trị nhỏ nhất của $P = abc + ab + c$.

A. -9.

B. $-\frac{25}{9}$.

C. 1.

D. $-\frac{16}{25}$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2 + 4 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên \mathbb{R} thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

A. 33.

B. 12.

C. 29.

D. 27.

Câu 46. Cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và $d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1;0;2)$, cắt d_1 và vuông góc với d_2 .

A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-4}$.

B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{4}$.

C. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{-4}$.

D. $\frac{x-5}{-2} = \frac{y-6}{-3} = \frac{z-2}{4}$.

Câu 47.

Đường gấp khúc ABC trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân

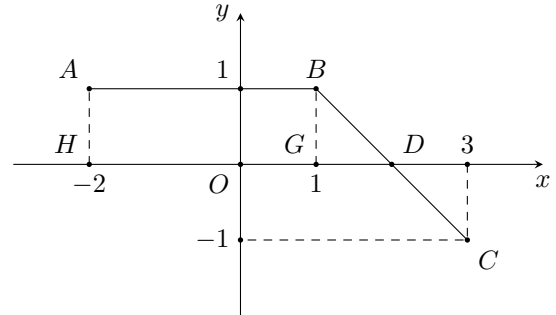
$\int_{-2}^3 f(x) dx$ bằng

A. $\frac{7}{2}$.

B. 3.

C. 4.

D. $\frac{9}{2}$.



Câu 48. Cho hàm số $f(x) = 2^x - 2^{-x} + 2024x^3$. Biết rằng tồn tại số thực m sao cho bất phương trình $f(4^x - mx + 37m) + f((x - m - 37)2^x) \geq 0$ có nghiệm đúng với $x \in \mathbb{R}$. Hỏi m thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(50; 70)$.

B. $(-10; 10)$.

C. $(30; 50)$.

D. $(10; 30)$.

Câu 49. Cho $\int_{16}^{55} \frac{dx}{x\sqrt{x+9}} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 11$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a - b = -3c$.

B. $a - b = -c$.

C. $a + b = 3c$.

D. $a + b = c$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm $O, AC = 2\sqrt{3}a, BD = 2a$, hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ điểm O đến (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Thể tích của khối chóp $S.BCD$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

————— HẾT —————

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 531

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 1; -2)$, $B(1; 2; 0)$, $C(3; -1; 4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABDC$ là hình bình hành.

- A. $(2; 4; 2)$. B. $(8; 2; 2)$. C. $(0; 0; 6)$. D. $(6; -2; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x - 1)^2(x - 2)^3$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$.

Tính $f(4)$.

- A. 9. B. 26. C. 29. D. 5.

Câu 4. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Thể tích của khối tứ diện $CA'B'C'$ bằng

- A. $\frac{V}{6}$. B. $\frac{V}{3}$. C. $\frac{V}{2}$. D. $\frac{2V}{3}$.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x - 1)$ là

- A. $y' = \frac{1}{(x - 1) \ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{\ln 2}$. C. $y' = \frac{x - 1}{\ln 2}$. D. $y' = \frac{1}{x - 1}$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2x - 1 + \frac{2}{x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + \ln|x| + C$. B. $\int f(x) dx = e^x + x^2 + \ln|x| + C$.
C. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + \ln|2x| + C$. D. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + 2 \ln|x| + C$.

Câu 7. Hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \cos x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là

- A. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 2$. B. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 4$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 4$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 2$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = x^4 + x^2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$. B. $\int f(x) dx = x^4 + x^2 + C$.
C. $\int f(x) dx = x^5 + x^3 + C$. D. $\int f(x) dx = 4x^3 + 2x + C$.

Câu 11. Khối mười hai mặt đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

- A. $\{5; 3\}$. B. $\{3; 5\}$. C. $\{4; 3\}$. D. $\{3; 4\}$.

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x \leq \log_{\frac{1}{2}}(2x - 1)$ là

- A. $\left[\frac{1}{2}; 1\right)$. B. $(-\infty; 1]$. C. $[1; +\infty)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z + 1 = 0$. Véc-tơ nào sau đây không là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

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

Câu 14. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x-4}$ là đường thẳng

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

Câu 15. Cho $\int_0^2 f(x) dx = -2$, $\int_0^2 g(x) dx = 3$. Khi đó $I = \int_0^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

- A. $I = -15$. B. $I = -11$. C. $I = -9$. D. $I = 7$.

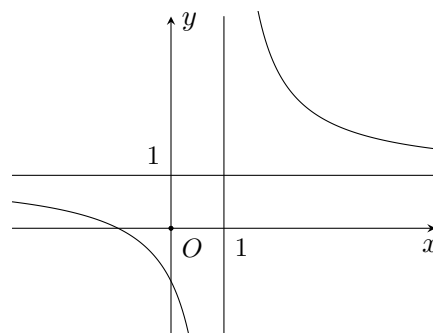
Câu 16. Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{2}$. Điểm nào trong các điểm dưới đây nằm trên đường thẳng d ?

- A. $N(1; -1; 2)$. B. $P(5; 2; 5)$. C. $Q(1; 0; 0)$. D. $M(3; 2; 2)$.

Câu 17.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



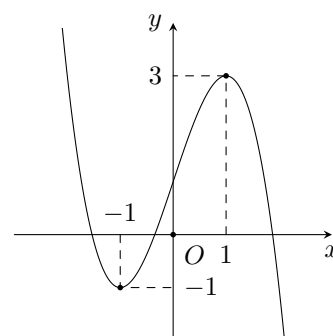
Câu 18. Cho khối tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc; $SA = 3a, SB = 2a, SC = a$. Tính thể tích khối tứ diện $SABC$.

- A. $3a^3$. B. $6a^3$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. a^3 .

Câu 19.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 1. B. 0. C. -1. D. 3.



Câu 20. Tổng các nghiệm thực của phương trình $2^{x^2-3x+4} = 4^{2x-3}$ bằng

- A. -7. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 21. Thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và đường sinh bằng 5 là

- A. 48π . B. 12π . C. 16π . D. 36π .

Câu 22. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$ trên $[0; 9]$ bằng

- A. -28. B. -29. C. -30. D. -4.

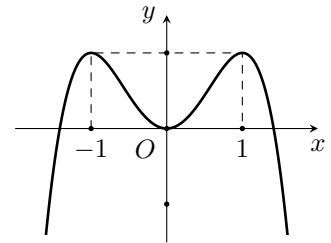
Câu 23. Hình trụ có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Chiều cao của hình trụ đã cho bằng

- A. $\frac{2}{3}a$. B. $\frac{3}{2}a$. C. $3a$. D. $2a$.

Câu 24.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f(x) + 1 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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



Câu 25.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$.
C. $(-3; +\infty)$. D. $(-\infty; -1)$.

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	-1	$+\infty$	-1

Câu 26. Một mặt cầu (S) ngoại tiếp hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có kích thước $AB = 4a$, $AD = 5a$, $AA' = 3a$. Mặt cầu (S) có đường kính bằng

- A. $5a\sqrt{2}$. B. $\frac{5a\sqrt{2}}{2}$. C. $4a\sqrt{3}$. D. $6a\sqrt{3}$.

Câu 27. Gọi hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; -1; -4)$ lên mặt phẳng (P): $2x - 2y - z - 3 = 0$ là điểm $H(a; b; c)$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a + b + c = 5$. B. $a + b + c = 3$. C. $a + b + c = -1$. D. $a + b + c = -\frac{5}{3}$.

Câu 28. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4mx + 2my - 2mz + 9m^2 - 28 = 0$ là phương trình của mặt cầu?

- A. 7. B. 9. C. 8. D. 6.

Câu 29. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là hình chữ nhật có hai kích thước là x và $\sqrt{9 - x^2}$.

- A. 9π . B. 9. C. 18π . D. 18.

Câu 30. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 31. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A. $x - 3\ln(x-1) + C$. B. $x + \frac{3}{(x-1)^2} + C$.
C. $x - \frac{3}{(x-1)^2} + C$. D. $x + 3\ln(x-1) + C$.

Câu 32. Cho $\int_0^1 \frac{1}{x^2 + 3x + 2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a - 2b = 0$. B. $a + b = -2$. C. $a + 2b = 0$. D. $a + b = 2$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) , biết (P) tiếp xúc mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0$ tại điểm $M(4; -3; 1)$.

A. $3x - 4y - 7 = 0$.

B. $4x - 3y + z - 26 = 0$.

C. $3x - 4y - 24 = 0$.

D. $4x - 3y + z - 8 = 0$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; -1)$, $B(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng đi qua A, B và vuông góc với (P) .

A. $-7x + 11y + z + 15 = 0$.

B. $-7x + 11y + z - 3 = 0$.

C. $7x - 11y - z + 1 = 0$.

D. $7x - 11y + z - 1 = 0$.

Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Giá trị biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 2.

Câu 36. Nguyên hàm của $f(x) = x \cos x$ là

A. $F(x) = -x \sin x + \cos x + C$.

B. $F(x) = -x \sin x - \cos x + C$.

C. $F(x) = x \sin x - \cos x + C$.

D. $F(x) = x \sin x + \cos x + C$.

Câu 37. Biết phương trình $\log_5^2 x - 3 \log_5 x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Giá trị $x_1 x_2$ bằng

A. 25.

B. 1.

C. 125.

D. 3.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3}{3}$.

B. $V = 3a^3$.

C. $V = a^3$.

D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 39. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

A. 36.

B. 36π .

C. $\frac{4\pi}{3}$.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 40. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa $\log_2 a - 2 \log_4 b = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a = 8b^2$.

B. $a = 8b$.

C. $a = 8b^4$.

D. $a = 6b$.

Câu 41. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + ax + b$, $(a, b \in \mathbb{R})$ có đồ thị (\mathcal{C}) . Biết đồ thị (\mathcal{C}) có điểm cực trị là $A(1; 3)$. Tính giá trị của $P = 4a - b$.

A. $P = 3$.

B. $P = 2$.

C. $P = 4$.

D. $P = 1$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x + 1)^2 + (y - 9)^2 + z^2 = 18$ và điểm $A(8; 0; 0)$, $B(4; 4; 0)$. Điểm $M(a; b; c)$ bất kì thuộc mặt cầu (S) sao cho $MA + 3MB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $2a + 3b + c$.

A. 22.

B. 12.

C. 8.

D. 28.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = 2^x - 2^{-x} + 2024x^3$. Biết rằng tồn tại số thực m sao cho bất phương trình $f(4^x - mx + 37m) + f((x - m - 37)2^x) \geq 0$ có nghiệm đúng với $x \in \mathbb{R}$. Hỏi m thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(30; 50)$.

B. $(-10; 10)$.

C. $(50; 70)$.

D. $(10; 30)$.

Câu 44.

Đường gấp khúc ABC trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân

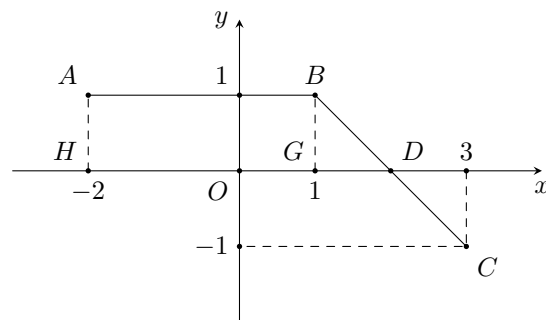
$$\int_{-2}^3 f(x) dx \text{ bằng}$$

A. 3.

B. 4.

C. $\frac{7}{2}$.

D. $\frac{9}{2}$.



Câu 45. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2 + 4 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên \mathbb{R} thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

A. 33. B. 12. C. 29. D. 27.

Câu 46. Cho $\int_{16}^{55} \frac{dx}{x\sqrt{x+9}} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 11$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a - b = -3c$. B. $a + b = c$. C. $a - b = -c$. D. $a + b = 3c$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm $O, AC = 2\sqrt{3}a, BD = 2a$, hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ điểm O đến (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Thể tích của khối chóp $S.BCD$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 1, \int_0^1 xf(x) dx = \frac{1}{5}$ và $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$. Tính tích phân $\int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{3}{4}$. B. $I = \frac{1}{4}$. C. $I = \frac{4}{5}$. D. $I = \frac{1}{5}$.

Câu 49. Cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và $d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 0; 2)$, cắt d_1 và vuông góc với d_2 .

A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-4}$. B. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{-4}$.
 C. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{4}$. D. $\frac{x-5}{-2} = \frac{y-6}{-3} = \frac{z-2}{4}$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và giả sử A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Biết rằng đường thẳng AB đi qua gốc tọa độ, tìm giá trị nhỏ nhất của $P = abc + ab + c$.

A. 1. B. $-\frac{25}{9}$. C. -9. D. $-\frac{16}{25}$.

————— HẾT —————

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 871

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 1; -2)$, $B(1; 2; 0)$, $C(3; -1; 4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABDC$ là hình bình hành.

- A. $(6; -2; 2)$. B. $(8; 2; 2)$. C. $(0; 0; 6)$. D. $(2; 4; 2)$.

Câu 2. Cho $\int_0^2 f(x) dx = -2$, $\int_0^2 g(x) dx = 3$. Khi đó $I = \int_0^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

- A. $I = -15$. B. $I = 7$. C. $I = -11$. D. $I = -9$.

Câu 3. Hình trụ có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Chiều cao của hình trụ đã cho bằng

- A. $2a$. B. $\frac{2}{3}a$. C. $3a$. D. $\frac{3}{2}a$.

Câu 4. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x-4}$ là đường thẳng

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

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x \leq \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ là

- A. $(-\infty; 1]$. B. $[\frac{1}{2}; 1)$. C. $(\frac{1}{2}; 1]$. D. $[1; +\infty)$.

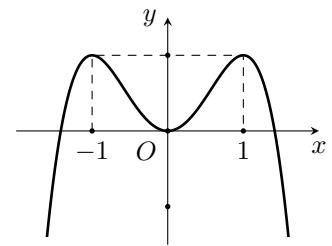
Câu 6. Tổng các nghiệm thực của phương trình $2^{x^2-3x+4} = 4^{2x-3}$ bằng

- A. 7. B. 6. C. -7. D. 5.

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f(x) + 1 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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



Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

- A. $y' = \frac{1}{(x-1)\ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{\ln 2}$. C. $y' = \frac{x-1}{\ln 2}$. D. $y' = \frac{1}{x-1}$.

Câu 9. Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{2}$. Điểm nào trong các điểm dưới đây nằm trên đường thẳng d ?

- A. $M(3; 2; 2)$. B. $P(5; 2; 5)$. C. $Q(1; 0; 0)$. D. $N(1; -1; 2)$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2x - 1 + \frac{2}{x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

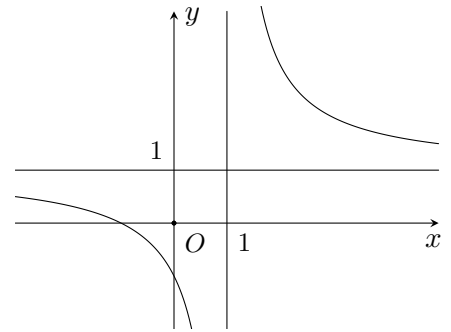
- A. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + 2 \ln |x| + C$. B. $\int f(x) dx = e^x + x^2 + \ln |x| + C$.
C. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + \ln |x| + C$. D. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + \ln |2x| + C$.

Câu 11.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

B. $y = x^4 + x^2 + 1$.
 D. $y = x^3 - 3x - 1$.



Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$.
 B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2$.
 C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$.
 D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

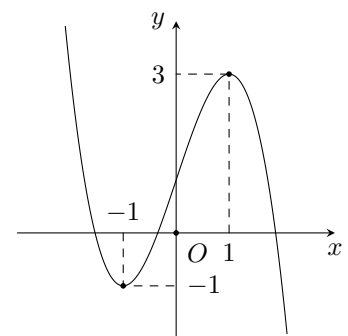
Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z + 1 = 0$. Véc-tơ nào sau đây không là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

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

Câu 15.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 0. B. -1. C. 1. D. 3.



Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$.

Tính $f(4)$.

A. 9. B. 26. C. 29. D. 5.

Câu 17. Khối mười hai mặt đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

A. $\{3; 4\}$. B. $\{4; 3\}$. C. $\{5; 3\}$. D. $\{3; 5\}$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \cos x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 19. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Thể tích của khối tứ diện $CA'B'C'$ bằng

A. $\frac{V}{6}$. B. $\frac{V}{2}$. C. $\frac{V}{3}$. D. $\frac{2V}{3}$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = x^4 + x^2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$. B. $\int f(x) dx = 4x^3 + 2x + C$.
 C. $\int f(x) dx = x^4 + x^2 + C$. D. $\int f(x) dx = x^5 + x^3 + C$.

Câu 21. Hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 22.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-3; +\infty)$. B. $(-\infty; +\infty)$.
C. $(-\infty; -1)$. D. $(-\infty; -2)$.

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	-1	$+\infty$	-1

Câu 23. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$ trên $[0; 9]$ bằng

- A. -28 . B. -4 . C. -30 . D. -29 .

Câu 24. Thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và đường sinh bằng 5 là

- A. 48π . B. 12π . C. 16π . D. 36π .

Câu 25. Cho khối tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc; $SA = 3a, SB = 2a, SC = a$. Tính thể tích khối tứ diện $SABC$.

- A. $3a^3$. B. a^3 . C. $6a^3$. D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 26. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa $\log_2 a - 2\log_4 b = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 6b$. B. $a = 8b^4$. C. $a = 8b$. D. $a = 8b^2$.

Câu 27. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + ax + b$, ($a, b \in \mathbb{R}$) có đồ thị (\mathcal{C}). Biết đồ thị (\mathcal{C}) có điểm cực trị là $A(1; 3)$. Tính giá trị của $P = 4a - b$.

- A. $P = 2$. B. $P = 3$. C. $P = 4$. D. $P = 1$.

Câu 28. Gọi hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; -1; -4)$ lên mặt phẳng $(P) : 2x - 2y - z - 3 = 0$ là điểm $H(a; b; c)$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a + b + c = 3$. B. $a + b + c = -\frac{5}{3}$. C. $a + b + c = -1$. D. $a + b + c = 5$.

Câu 29. Nguyên hàm của $f(x) = x \cos x$ là

- A. $F(x) = x \sin x - \cos x + C$. B. $F(x) = -x \sin x - \cos x + C$.
C. $F(x) = x \sin x + \cos x + C$. D. $F(x) = -x \sin x + \cos x + C$.

Câu 30. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A. $x - \frac{3}{(x-1)^2} + C$. B. $x + \frac{3}{(x-1)^2} + C$.
C. $x - 3 \ln(x-1) + C$. D. $x + 3 \ln(x-1) + C$.

Câu 31. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 3a^3$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $V = a^3$.

Câu 32. Cho $\int_0^1 \frac{1}{x^2 + 3x + 2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a + 2b = 0$. B. $a + b = -2$. C. $a - 2b = 0$. D. $a + b = 2$.

Câu 33. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là hình chữ nhật có hai kích thước là x và $\sqrt{9 - x^2}$.

- A. 9π . B. 18 . C. 18π . D. 9 .

Câu 34. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4mx + 2my - 2mz + 9m^2 - 28 = 0$ là phương trình của mặt cầu?

- A. 7. B. 9. C. 8. D. 6.

Câu 35. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

- A. 36. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{4\pi}{3}$. D. 36π .

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; -1)$, $B(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng đi qua A, B và vuông góc với (P) .

- A. $-7x + 11y + z + 15 = 0$. B. $7x - 11y - z + 1 = 0$.
 C. $-7x + 11y + z - 3 = 0$. D. $7x - 11y + z - 1 = 0$.

Câu 37. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{2}$.

Câu 38. Biết phương trình $\log_5^2 x - 3\log_5 x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Giá trị x_1x_2 bằng

- A. 3. B. 125. C. 1. D. 25.

Câu 39. Tập nghiệm của bất phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Giá trị biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 40. Một mặt cầu (S) ngoại tiếp hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có kích thước $AB = 4a$, $AD = 5a$, $AA' = 3a$. Mặt cầu (S) có đường kính bằng

- A. $\frac{5a\sqrt{2}}{2}$. B. $6a\sqrt{3}$. C. $4a\sqrt{3}$. D. $5a\sqrt{2}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) , biết (P) tiếp xúc mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0$ tại điểm $M(4; -3; 1)$.

- A. $3x - 4y - 7 = 0$. B. $3x - 4y - 24 = 0$.
 C. $4x - 3y + z - 26 = 0$. D. $4x - 3y + z - 8 = 0$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và giả sử A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Biết rằng đường thẳng AB đi qua gốc tọa độ, tìm giá trị nhỏ nhất của $P = abc + ab + c$.

- A. 1. B. $-\frac{25}{9}$. C. $-\frac{16}{25}$. D. -9.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = 2^x - 2^{-x} + 2024x^3$. Biết rằng tồn tại số thực m sao cho bất phương trình $f(4^x - mx + 37m) + f((x - m - 37)2^x) \geq 0$ có nghiệm đúng với $x \in \mathbb{R}$. Hỏi m thuộc khoảng nào dưới đây?

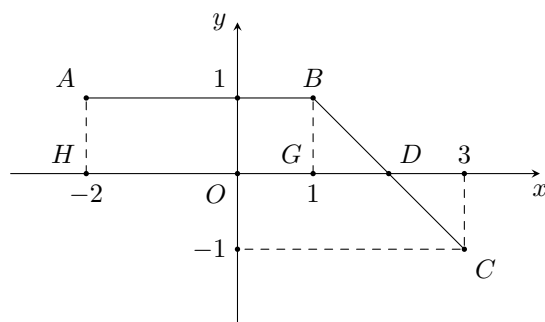
- A. $(50; 70)$. B. $(30; 50)$. C. $(10; 30)$. D. $(-10; 10)$.

Câu 44.

Đường gấp khúc ABC trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân

$$\int_{-2}^3 f(x) dx \text{ bằng}$$

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{9}{2}$. C. 3. D. 4.



Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$, $\int_0^1 xf(x) dx =$

$\frac{1}{5}$ và $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$. Tính tích phân $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{1}{5}$. B. $I = \frac{3}{4}$. C. $I = \frac{1}{4}$. D. $I = \frac{4}{5}$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $AC = 2\sqrt{3}a$, $BD = 2a$, hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ điểm O đến (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Thể tích của khối chóp $S.BCD$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x + 1)^2 + (y - 9)^2 + z^2 = 18$ và điểm $A(8; 0; 0)$, $B(4; 4; 0)$. Điểm $M(a; b; c)$ bất kì thuộc mặt cầu (S) sao cho $MA + 3MB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $2a + 3b + c$.

- A. 28. B. 8. C. 12. D. 22.

Câu 48. Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 0; 2)$, cắt d_1 và vuông góc với d_2 .

- A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{-4}$. B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-4}$.
C. $\frac{x-5}{-2} = \frac{y-6}{-3} = \frac{z-2}{4}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{4}$.

Câu 49. Cho $\int_{16}^{55} \frac{dx}{x\sqrt{x+9}} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 11$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a - b = -c$. B. $a + b = c$. C. $a + b = 3c$. D. $a - b = -3c$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2 + 4 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên \mathbb{R} thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

- A. 12. B. 33. C. 29. D. 27.

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 511

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 1; -2)$, $B(1; 2; 0)$, $C(3; -1; 4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABDC$ là hình bình hành.

- A. $(2; 4; 2)$. B. $(6; -2; 2)$. C. $(0; 0; 6)$. D. $(8; 2; 2)$.

Câu 2. Thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và đường sinh bằng 5 là

- A. 36π . B. 12π . C. 48π . D. 16π .

Câu 3. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Thể tích của khối tứ diện $CA'B'C'$ bằng

- A. $\frac{V}{3}$. B. $\frac{V}{6}$. C. $\frac{2V}{3}$. D. $\frac{V}{2}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 4$. B. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 2$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 2$. D. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 4$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x \leq \log_{\frac{1}{2}}(2x - 1)$ là

- A. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$. B. $(-\infty; 1]$. C. $[1; +\infty)$. D. $\left[\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x - 1)^2(x - 2)^3$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^4 + x^2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$. B. $\int f(x) dx = 4x^3 + 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = x^4 + x^2 + C$. D. $\int f(x) dx = x^5 + x^3 + C$.

Câu 8. Cho đường thẳng $d: \frac{x - 1}{2} = \frac{y + 1}{3} = \frac{z}{2}$. Điểm nào trong các điểm dưới đây nằm trên đường thẳng d ?

- A. $M(3; 2; 2)$. B. $N(1; -1; 2)$. C. $P(5; 2; 5)$. D. $Q(1; 0; 0)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z + 1 = 0$. Véc-tơ nào sau đây không là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

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

Câu 10. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2}{2x - 4}$ là đường thẳng

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

Câu 11. Cho $\int_0^2 f(x) dx = -2$, $\int_0^2 g(x) dx = 3$. Khi đó $I = \int_0^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

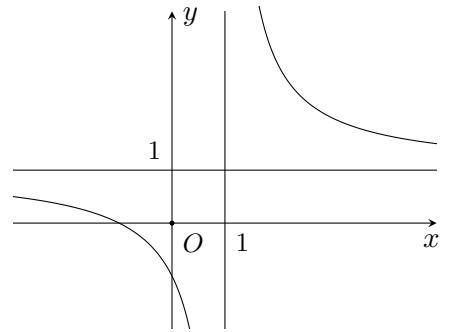
- A. $I = -11$. B. $I = -9$. C. $I = 7$. D. $I = -15$.

Câu 12.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

B. $y = x^4 + x^2 + 1$.
 D. $y = x^3 - 3x - 1$.



Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$.

Tính $f(4)$.

- A. 29. B. 9. C. 5. D. 26.

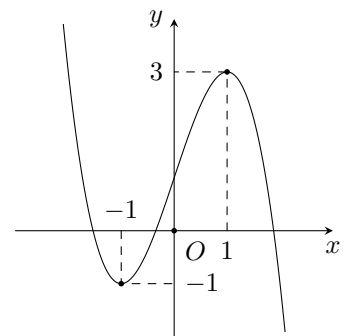
Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \cos x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 15.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 0. B. -1. C. 3. D. 1.



Câu 16. Hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 17. Khối mười hai mặt đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

- A. $\{5; 3\}$. B. $\{3; 5\}$. C. $\{4; 3\}$. D. $\{3; 4\}$.

Câu 18. Tổng các nghiệm thực của phương trình $2^{x^2-3x+4} = 4^{2x-3}$ bằng

- A. 7. B. 5. C. 6. D. -7.

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

A. $y' = \frac{1}{\ln 2}$. B. $y' = \frac{x-1}{\ln 2}$. C. $y' = \frac{1}{(x-1) \ln 2}$. D. $y' = \frac{1}{x-1}$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2x - 1 + \frac{2}{x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + \ln |2x| + C$. B. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + \ln |x| + C$.
 C. $\int f(x) dx = e^x + x^2 + \ln |x| + C$. D. $\int f(x) dx = e^x + x^2 - x + 2 \ln |x| + C$.

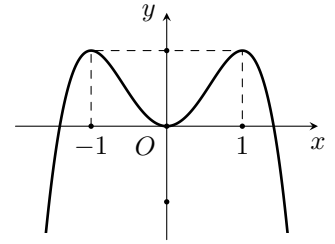
Câu 21. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$ trên $[0; 9]$ bằng

- A. -4. B. -30. C. -29. D. -28.

Câu 22.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f(x) + 1 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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



Câu 23. Cho khối tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc; $SA = 3a, SB = 2a, SC = a$. Tính thể tích khối tứ diện $SABC$.

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. a^3 . C. $3a^3$. D. $6a^3$.

Câu 24. Hình trụ có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Chiều cao của hình trụ đã cho bằng

- A. $2a$. B. $\frac{3}{2}a$. C. $\frac{2}{3}a$. D. $3a$.

Câu 25.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-3; +\infty)$.
C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; -2)$.

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	-1	$+\infty$	-1

Câu 26. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. 36π . D. 36 .

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Giá trị biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; -1)$, $B(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng đi qua A, B và vuông góc với (P) .

- A. $7x - 11y - z + 1 = 0$. B. $-7x + 11y + z + 15 = 0$.
C. $-7x + 11y + z - 3 = 0$. D. $7x - 11y + z - 1 = 0$.

Câu 29. Một mặt cầu (S) ngoại tiếp hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có kích thước $AB = 4a$, $AD = 5a$, $AA' = 3a$. Mặt cầu (S) có đường kính bằng

- A. $6a\sqrt{3}$. B. $4a\sqrt{3}$. C. $5a\sqrt{2}$. D. $\frac{5a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 30. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3}{3}$. B. $V = 3a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $V = a^3$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) , biết (P) tiếp xúc mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0$ tại điểm $M(4; -3; 1)$.

- A. $4x - 3y + z - 26 = 0$. B. $3x - 4y - 24 = 0$.
C. $4x - 3y + z - 8 = 0$. D. $3x - 4y - 7 = 0$.

Câu 32. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là hình chữ nhật có hai kích thước là x và $\sqrt{9 - x^2}$.

- A. 18. B. 9π . C. 9. D. 18π .

Câu 33. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{6}$.

Câu 34. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A. $x - \frac{3}{(x-1)^2} + C$. B. $x - 3\ln(x-1) + C$.
 C. $x + 3\ln(x-1) + C$. D. $x + \frac{3}{(x-1)^2} + C$.

Câu 35. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4mx + 2my - 2mz + 9m^2 - 28 = 0$ là phương trình của mặt cầu?

- A. 8. B. 9. C. 6. D. 7.

Câu 36. Cho $\int_0^1 \frac{1}{x^2 + 3x + 2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a + b = -2$. B. $a - 2b = 0$. C. $a + b = 2$. D. $a + 2b = 0$.

Câu 37. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa $\log_2 a - 2\log_4 b = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 6b$. B. $a = 8b^2$. C. $a = 8b$. D. $a = 8b^4$.

Câu 38. Nguyên hàm của $f(x) = x \cos x$ là

- A. $F(x) = -x \sin x - \cos x + C$. B. $F(x) = x \sin x + \cos x + C$.
 C. $F(x) = x \sin x - \cos x + C$. D. $F(x) = -x \sin x + \cos x + C$.

Câu 39. Biết phương trình $\log_5^2 x - 3\log_5 x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Giá trị $x_1 x_2$ bằng

- A. 1. B. 125. C. 3. D. 25.

Câu 40. Gọi hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; -1; -4)$ lên mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 3 = 0$ là điểm $H(a; b; c)$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a + b + c = 5$. B. $a + b + c = 3$. C. $a + b + c = -1$. D. $a + b + c = -\frac{5}{3}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + ax + b$, ($a, b \in \mathbb{R}$) có đồ thị (\mathcal{C}) . Biết đồ thị (\mathcal{C}) có điểm cực trị là $A(1; 3)$. Tính giá trị của $P = 4a - b$.

- A. $P = 1$. B. $P = 3$. C. $P = 4$. D. $P = 2$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và giả sử A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Biết rằng đường thẳng AB đi qua gốc tọa độ, tìm giá trị nhỏ nhất của $P = abc + ab + c$.

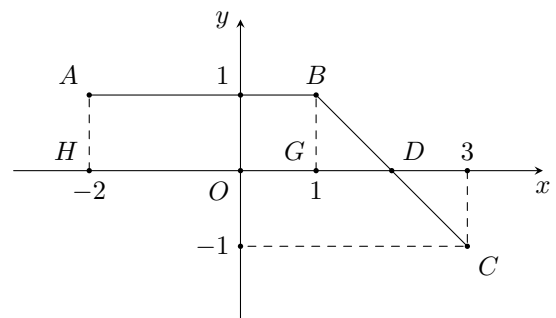
- A. 1. B. $-\frac{16}{25}$. C. $-\frac{25}{9}$. D. -9.

Câu 43.

Đường gấp khúc ABC trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân

$$\int_{-2}^3 f(x) dx \text{ bằng}$$

- A. $\frac{7}{2}$. B. 3. C. $\frac{9}{2}$. D. 4.



Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-9)^2 + z^2 = 18$ và điểm $A(8; 0; 0), B(4; 4; 0)$. Điểm $M(a; b; c)$ bất kì thuộc mặt cầu (S) sao cho $MA + 3MB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $2a + 3b + c$.

A. 12.

B. 8.

C. 22.

D. 28.

Câu 45. Cho $\int_{16}^{55} \frac{dx}{x\sqrt{x+9}} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 11$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a - b = -c$.

B. $a + b = 3c$.

C. $a - b = -3c$.

D. $a + b = c$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$, $\int_0^1 xf(x) dx =$

$\frac{1}{5}$ và $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$. Tính tích phân $\int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{1}{5}$.

B. $I = \frac{4}{5}$.

C. $I = \frac{3}{4}$.

D. $I = \frac{1}{4}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2 + 4 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên \mathbb{R} thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

A. 27.

B. 29.

C. 12.

D. 33.

Câu 48. Cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và $d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 0; 2)$, cắt d_1 và vuông góc với d_2 .

A. $\frac{x-5}{-2} = \frac{y-6}{-3} = \frac{z-2}{4}$.

B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{4}$.

C. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{-4}$.

D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-4}$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $AC = 2\sqrt{3}a$, $BD = 2a$, hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ điểm O đến (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Thể tích của khối chóp $S.BCD$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = 2^x - 2^{-x} + 2024x^3$. Biết rằng tồn tại số thực m sao cho bất phương trình $f(4^x - mx + 37m) + f((x - m - 37)2^x) \geq 0$ có nghiệm đúng với $x \in \mathbb{R}$. Hỏi m thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(10; 30)$.

B. $(50; 70)$.

C. $(-10; 10)$.

D. $(30; 50)$.

———— HẾT ————

ĐÁP ÁN

511: CBAAABAABDAAADCBAACDCCBBDBBCDBCDCDDCBBCACBCADACDD

531: CACBADAACAADCCBDCDDDBBBDBACABADCCADDCCDBDAAADCBBBB

871: CCDDCAAAAADBBDCCCAADDBBCDCCDDADABABBBDBBCCBDAAD

944: BDDAACBCDABDADABABACBCBAAADCACADDACBCBCCDDBDCBCBC