

Họ và tên thí sinh:

Mã đề: 201

Câu 1. Biết $\int_0^2 f(x)dx = 10$ và $\int_0^1 f(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

- A. 14. B. 6. C. -6. D. 40.

Câu 2. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+3}{x-2}$ lần lượt là các đường thẳng nào sau đây?

- A. $x = 2, y = 5$. B. $x = \frac{-5}{3}, y = -\frac{3}{2}$. C. $x = 5, y = 2$. D. $x = -2, y = 5$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \sin(3x+1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 4. Một khối nón có bán kính đáy $r = 3$, chiều cao $h = 5$. Thể tích V của khối nón đó bằng

- A. $V = \frac{5\pi}{3}$. B. $V = 15\pi$. C. $V = 45\pi$. D. $V = 135\pi$.

Câu 5. Một khối chóp có thể tích bằng V và diện tích đáy bằng S . Chiều cao h tương ứng của khối chóp là

- A. $h = \frac{V}{3S}$. B. $h = \frac{S}{V}$. C. $h = \frac{V}{S}$. D. $h = \frac{3V}{S}$.

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 3; u_3 = 21$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 21. B. 7. C. $\frac{1}{7}$. D. 18.

Câu 7. Với a là số thực dương tùy ý, $\log(100a)$ bằng

- A. $100 + \log a$. B. $(\log a)^2$. C. $2 + \log a$. D. $2\log a$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 + e^{2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây chứa trục Oy ?

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

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2 + 1)$ là

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

Câu 11. Cạnh a của một khối lập phương có thể tích $V = 125$ bằng

- A. $a = 5\sqrt[3]{5}$. B. $a = 5$. C. $a = 5\sqrt{5}$. D. $a = \frac{125}{3}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\ln(2x) = -1$ là

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

Câu 13. Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của một hình trụ có đường sinh l và bán kính đáy r là

- A. $S_{xq} = 2\pi r(l+r)$. B. $S_{xq} = 2\pi rl$. C. $S_{xq} = \pi rl$. D. $S_{xq} = \pi r(l+r)$.

Câu 14. Với b là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{b^4}$ bằng

- A. $b^{\frac{3}{4}}$. B. $b^{\frac{4}{3}}$. C. $b^{-\frac{3}{4}}$. D. $b^{-\frac{4}{3}}$.

Câu 15. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z = i(5 + 3i)$ có tọa độ là

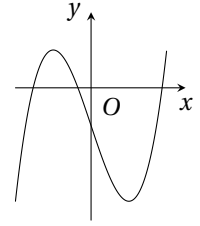
- A. (3;5). B. (5;3). C. (5;-3). D. (-3;5).

Câu 16. Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được chọn từ tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$?

- A. 3^6 . B. $3!$. C. A_6^3 . D. C_6^3 .

Câu 17. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?

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



Câu 18. Môđun của số phức $z = 4 - 3i$ bằng

- A. 16. B. 9. C. 25. D. 5.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$ có tâm I và bán kính R là

- A. $I(-1; 2; -3), R = 4$. B. $I(1; -2; 3), R = 4$. C. $I(1; -2; 3), R = 2$. D. $I(-1; 2; -3), R = 2$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	0	$+\infty$	

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-1; 5)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-1; 3)$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-2}{3}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $N(-1; 3; -2)$. B. $P(2; 4; 3)$. C. $Q(3; 1; 1)$. D. $M(3; 1; 5)$.

Câu 22. Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 3^{3x+7}$ là

- A. $x = 2$. B. $x = -3$. C. $x = -2$. D. $x = 3$.

Câu 23. Cho hai số phức $z = 1 + 3i$ và $w = 4 - i$. Số phức $z + 2w$ bằng

- A. $9 + i$. B. $9 - i$. C. $6 + 5i$. D. $6 - 5i$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(2; 2; 3), B(3; -2; 0)$ và $C(1; 6; 3)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, gọi $I(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = -1 + t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(\alpha) : x - y + z - 2 = 0$. Giá trị $a + b + c$ bằng

- A. 16. B. 10. C. 6. D. 15.

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x + 1) < 1$ là

- A. $(-\infty; -\frac{1}{2})$. B. $(-1; -\frac{1}{2})$. C. $(-\frac{1}{2}; 0)$. D. $(-\frac{1}{2}; +\infty)$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

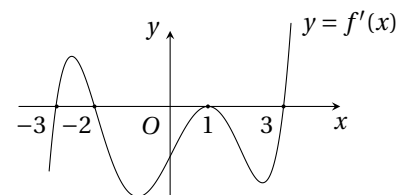
x	$-\infty$	-1	1	3	4	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} , biết $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Điểm cực đại của hàm số $f(x)$ đã cho là

- A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $x = -3$. D. $x = -2$.



Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;1)$ và hai đường thẳng $\Delta_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta_2 : \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Đường thẳng đi qua điểm M , đồng thời vuông góc với cả Δ_1 và Δ_2 có phương trình là

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

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;-2;3)$ và $N(-1;2;-3)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{14}$. B. $x^2 + y^2 + z^2 = 56$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 = 2\sqrt{14}$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = 14$.

Câu 31. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

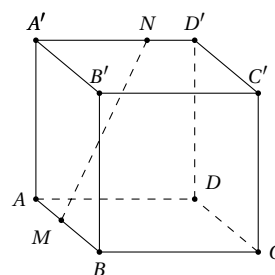
- A. $(0;3)$. B. $(-1;1)$. C. $(1;3)$. D. $(-2;0)$.

Câu 32. Biết $\int_0^1 2^x f(2^x) dx = \log_2 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. $\ln 3$. B. $\log_3 e$. C. $\log_2 9$. D. $\log_2 \sqrt{3}$.

Câu 33. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M, N là hai điểm thay đổi lần lượt trên các cạnh $AB, A'D'$ sao cho $MN = \frac{2\sqrt{3}a}{3}$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30^0 . B. 45^0 . C. 60^0 . D. 90^0 .



Câu 34. Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z.\bar{z} = \sqrt{3}$ và $|z - \bar{z}| = 2$?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 35. Biết $\int_0^1 (1-x) f'(x) dx = 2$ và $f(0) = 3$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. -5. B. 1. C. -1. D. 5.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sin x + \cos x + mx - 2021$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m \leq -\sqrt{2}$. B. $m \geq \sqrt{2}$. C. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$. D. $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$.

Câu 37. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{27} a + \log_9 b^2 = 5$ và $\log_9 a^2 + \log_{27} b = 7$. Giá trị của $a.b$ bằng

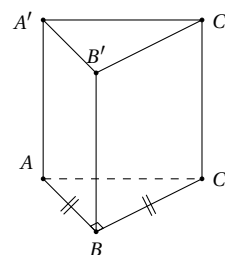
- A. 3^{12} . B. 3^{16} . C. 3^{18} . D. 3^9 .

Câu 38. Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần. Xác suất mặt sáu chấm xuất hiện ít nhất một lần bằng

- A. $\frac{125}{216}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{216}$. D. $\frac{91}{216}$.

Câu 39. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $C'A = a\sqrt{2}$ và $\widehat{AC'C} = 45^0$ (tham khảo hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{2}$.



Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị đối xứng với đồ thị của hàm số $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$) qua điểm $I(3;2)$.

Giá trị của $f\left(6 + \log_a \frac{1}{2021}\right)$ bằng

- A. 2020. B. -2020. C. 2017. D. -2017.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là hai điểm lần lượt nằm trên các đoạn thẳng AB và AD (M, N không trùng A) sao cho $\frac{AB}{AM} + 2\frac{AD}{AN} = 4$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.MBCDN$. Giá trị nhỏ nhất của $\frac{V'}{V}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 42. Xét ba số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $|z - i| = |z + 1|, |z_1 - 3\sqrt{5}| = \sqrt{5}$ và $|z_2 - 4\sqrt{5}i| = 2\sqrt{5}$. Giá trị nhỏ nhất của $|\sqrt{5}z - z_1| + |\sqrt{5}z - z_2|$ bằng

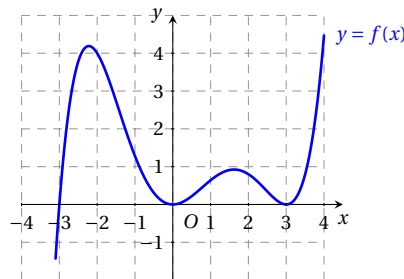
- A. $4\sqrt{5}$. B. $10\sqrt{5}$. C. $7\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 43. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 44. Cho hàm số bậc năm $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đặt $g(x) = f[f(x)]$, gọi T là tập hợp tất cả các nghiệm thực của phương trình $g'(x) = 0$. Số phần tử của T bằng

- A. 10. B. 14. C. 12. D. 8.



Câu 45. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x + m^2}{2 - \cos x}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{3}]$ bằng 1. Số phần tử của S là

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

Câu 46. Bỏ bốn quả bóng tennis cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng tennis, tiếp tục bỏ thêm một quả bóng tennis như trên thì vừa khít chiếc hộp. Gọi S_1 là tổng diện tích của tất cả các quả bóng tennis trong hộp, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Giá trị của $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. 2. C. 1. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $2xf(x) + x^2f'(x) = 1, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ và $f(1) = 0$. Giá trị của $f\left(\frac{1}{2}\right)$ bằng

- A. -2. B. 1. C. 6. D. -1.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$ với a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a + b + c = 4$. Biết khi a, b, c thay đổi thì tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ thuộc một mặt phẳng (P) cố định. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng (P) bằng

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

Câu 49. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > \frac{1}{5}, b > 1$. Giá trị nhỏ nhất của $\log_{5a} b + \log_b (a^4 - 25a^2 + 625)$ bằng

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

Câu 50. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \cdot f(\cos^2 x) dx = 1$ và $\int_e^{e^2} \frac{f(\ln^2 x)}{x \ln x} dx = 2$. Khi đó $\int_{\frac{1}{2}}^4 \frac{f(x)}{x} dx$ bằng

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 3.

————— HẾT —————

Họ và tên thí sinh:

Mã đề: 202

Câu 1. Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được chọn từ tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$?

- A. $3!$. B. A_6^3 . C. C_6^3 . D. 3^6 .

Câu 2. Với b là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{b^4}$ bằng

- A. $b^{\frac{3}{4}}$. B. $b^{-\frac{4}{3}}$. C. $b^{-\frac{3}{4}}$. D. $b^{\frac{4}{3}}$.

Câu 3. Với a là số thực dương tùy ý, $\log(100a)$ bằng

- A. $(\log a)^2$. B. $2\log a$. C. $100 + \log a$. D. $2 + \log a$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$ có tâm I và bán kính R là

- A. $I(1; -2; 3), R=2$. B. $I(1; -2; 3), R=4$. C. $I(-1; 2; -3), R=2$. D. $I(-1; 2; -3), R=4$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \sin(3x+1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		2		0		$+\infty$

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-1; 3)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-1; 5)$.

Câu 7. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 3; u_3 = 21$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 7 . B. 21 . C. $\frac{1}{7}$. D. 18 .

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 + e^{2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây chứa trục Oy ?

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-2}{3}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $N(-1; 3; -2)$. B. $Q(3; 1; 1)$. C. $P(2; 4; 3)$. D. $M(3; 1; 5)$.

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2 + 1)$ là

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

Câu 12. Một khối nón có bán kính đáy $r = 3$, chiều cao $h = 5$. Thể tích V của khối nón đó bằng

- A. $V = 15\pi$. B. $V = 45\pi$. C. $V = \frac{5\pi}{3}$. D. $V = 135\pi$.

Câu 13. Một khối chóp có thể tích bằng V và diện tích đáy bằng S . Chiều cao h tương ứng của khối chóp là

- A. $h = \frac{S}{V}$. B. $h = \frac{V}{S}$. C. $h = \frac{3V}{S}$. D. $h = \frac{V}{3S}$.

Câu 14. Nghiệm của phương trình $\ln(2x) = -1$ là

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

Câu 15. Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 3^{3x+7}$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $x = -3$. D. $x = 3$.

Câu 16. Cho hai số phức $z = 1 + 3i$ và $w = 4 - i$. Số phức $z + 2w$ bằng
 A. $6 + 5i$. B. $9 + i$. C. $6 - 5i$. D. $9 - i$.

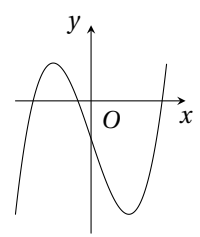
Câu 17. Môđun của số phức $z = 4 - 3i$ bằng
 A. 25. B. 16. C. 9. D. 5.

Câu 18. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z = i(5 + 3i)$ có tọa độ là
 A. $(5; -3)$. B. $(3; 5)$. C. $(-3; 5)$. D. $(5; 3)$.

Câu 19. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x + 3}{x - 2}$ lần lượt là các đường thẳng nào sau đây?
 A. $x = -2, y = 5$. B. $x = \frac{-5}{3}, y = -\frac{3}{2}$. C. $x = 2, y = 5$. D. $x = 5, y = 2$.

Câu 20. Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của một hình trụ có đường sinh l và bán kính đáy r là
 A. $S_{xq} = 2\pi r(l + r)$. B. $S_{xq} = 2\pi rl$. C. $S_{xq} = \pi r(l + r)$. D. $S_{xq} = \pi rl$.

Câu 21. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?
 A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. B. $y = x^3 - 3x - 1$. C. $y = -x^3 + 3x - 1$. D. $y = -x^4 + x^2 - 1$.

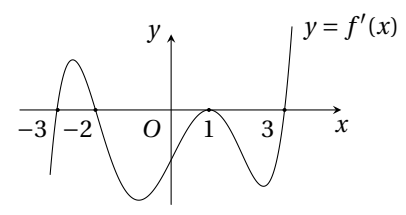


Câu 22. Biết $\int_0^2 f(x)dx = 10$ và $\int_0^1 f(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_1^2 f(x)dx$ bằng
 A. 40. B. 14. C. -6. D. 6.

Câu 23. Cạnh a của một khối lập phương có thể tích $V = 125$ bằng
 A. $a = 5\sqrt[3]{5}$. B. $a = 5$. C. $a = \frac{125}{3}$. D. $a = 5\sqrt{5}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(2; 2; 3), B(3; -2; 0)$ và $C(1; 6; 3)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là
 A. $(2; 2; 2)$. B. $(2; -2; 2)$. C. $(-2; 2; 2)$. D. $(2; 2; -2)$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} , biết $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Điểm cực đại của hàm số $f(x)$ đã cho là
 A. $x = 1$. B. $x = 3$. C. $x = -3$. D. $x = -2$.



Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, gọi $I(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = -1 + t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(\alpha) : x - y + z - 2 = 0$. Giá trị $a + b + c$ bằng
 A. 15. B. 10. C. 16. D. 6.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 1)$ và hai đường thẳng $\Delta_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta_2 : \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Đường thẳng đi qua điểm M , đồng thời vuông góc với cả Δ_1 và Δ_2 có phương trình là
 A. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{3}$. B. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{3}$. C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{1}$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 3)$ và $N(-1; 2; -3)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là
 A. $x^2 + y^2 + z^2 = 14$. B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{14}$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 = 56$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = 2\sqrt{14}$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	1	3	4	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 30. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < 1$ là

- A. $(-1; -\frac{1}{2})$. B. $(-\frac{1}{2}; 0)$. C. $(-\infty; -\frac{1}{2})$. D. $(-\frac{1}{2}; +\infty)$.

Câu 31. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. (1;3). B. (-2;0). C. (0;3). D. (-1;1).

Câu 32. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{27}a + \log_9b^2 = 5$ và $\log_9a^2 + \log_{27}b = 7$. Giá trị của $a.b$ bằng

- A. 3^{18} . B. 3^{16} . C. 3^9 . D. 3^{12} .

Câu 33. Biết $\int_0^1 2^x f(2^x) dx = \log_2 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. $\log_2 9$. B. $\log_3 e$. C. $\log_2 \sqrt{3}$. D. $\ln 3$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sin x + \cos x + mx - 2021$ đồng biến trên \mathbb{R} .

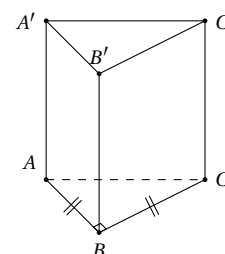
- A. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$. B. $m \leq -\sqrt{2}$. C. $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$. D. $m \geq \sqrt{2}$.

Câu 35. Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần. Xác suất mặt sáu chấm xuất hiện ít nhất một lần bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{91}{216}$. C. $\frac{1}{216}$. D. $\frac{125}{216}$.

Câu 36. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $C'A = a\sqrt{2}$ và $\widehat{AC'C} = 45^\circ$ (tham khảo hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{2}$.



Câu 37. Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z.\bar{z} = \sqrt{3}$ và $|z - \bar{z}| = 2$?

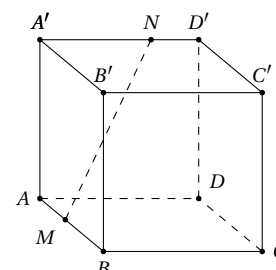
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 38. Biết $\int_0^1 (1-x)f'(x) dx = 2$ và $f(0) = 3$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

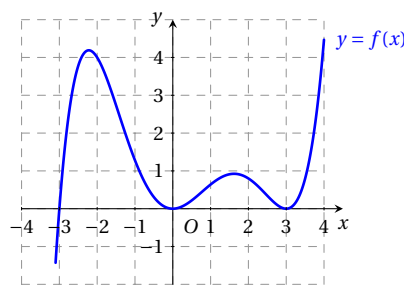
- A. 5. B. -5. C. 1. D. -1.

Câu 39. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M, N là hai điểm thay đổi lần lượt trên các cạnh $AB, A'D'$ sao cho $MN = \frac{2\sqrt{3}a}{3}$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .



Câu 40. Cho hàm số bậc năm $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đặt $g(x) = f[f(x)]$, gọi T là tập hợp tất cả các nghiệm thực của phương trình $g'(x) = 0$. Số phần tử của T bằng



- A. 10. B. 14. C. 8. D. 12.

Câu 41. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > \frac{1}{5}, b > 1$. Giá trị nhỏ nhất của $\log_{5a} b + \log_b (a^4 - 25a^2 + 625)$ bằng

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

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là hai điểm lần lượt nằm trên các đoạn thẳng AB và AD (M, N không trùng A) sao cho $\frac{AB}{AM} + 2\frac{AD}{AN} = 4$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.MBCDN$. Giá trị nhỏ nhất của $\frac{V'}{V}$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 43. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \cdot f(\cos^2 x) dx = 1$ và $\int_e^{e^2} \frac{f(\ln^2 x)}{x \ln x} dx = 2$. Khi đó $\int_{\frac{1}{2}}^4 \frac{f(x)}{x} dx$ bằng

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 44. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 45. Xét ba số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $|z - i| = |z + 1|, |z_1 - 3\sqrt{5}| = \sqrt{5}$ và $|z_2 - 4\sqrt{5}i| = 2\sqrt{5}$. Giá trị nhỏ nhất của $|\sqrt{5}z - z_1| + |\sqrt{5}z - z_2|$ bằng

- A. $2\sqrt{5}$. B. $4\sqrt{5}$. C. $7\sqrt{5}$. D. $10\sqrt{5}$.

Câu 46. Bỏ bốn quả bóng tennis cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng tennis, tiếp tục bỏ thêm một quả bóng tennis như trên thì vừa khít chiếc hộp. Gọi S_1 là tổng diện tích của tất cả các quả bóng tennis trong hộp, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Giá trị của $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. 1. B. $\frac{3}{2}$. C. 2. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $2xf(x) + x^2f'(x) = 1, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ và $f(1) = 0$. Giá trị của $f\left(\frac{1}{2}\right)$ bằng

- A. 1. B. -2. C. 6. D. -1.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị đối xứng với đồ thị của hàm số $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ qua điểm $I(3; 2)$. Giá trị của $f\left(6 + \log_a \frac{1}{2021}\right)$ bằng

- A. -2017. B. 2017. C. -2020. D. 2020.

Câu 49. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x + m^2}{2 - \cos x}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{3}\right]$ bằng 1. Số phần tử của S là

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

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$ với a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a + b + c = 4$. Biết khi a, b, c thay đổi thì tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ thuộc một mặt phẳng (P) cố định. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng (P) bằng

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

Họ và tên thí sinh:

Mã đề: 203

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, $\log(100a)$ bằng

- A. $2\log a$. B. $(\log a)^2$. C. $100 + \log a$. D. $2 + \log a$.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 3^{3x+7}$ là

- A. $x = -3$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 3. Với b là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{b^4}$ bằng

- A. $b^{-\frac{4}{3}}$. B. $b^{\frac{3}{4}}$. C. $b^{\frac{4}{3}}$. D. $b^{-\frac{3}{4}}$.

Câu 4. Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của một hình trụ có đường sinh l và bán kính đáy r là

- A. $S_{xq} = 2\pi r l$. B. $S_{xq} = \pi r(l + r)$. C. $S_{xq} = \pi r l$. D. $S_{xq} = 2\pi r(l + r)$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \sin(3x + 1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 6. Một khối nón có bán kính đáy $r = 3$, chiều cao $h = 5$. Thể tích V của khối nón đó bằng

- A. $V = \frac{5\pi}{3}$. B. $V = 15\pi$. C. $V = 135\pi$. D. $V = 45\pi$.

Câu 7. Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được chọn từ tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$?

- A. A_6^3 . B. 3^6 . C. 3!. D. C_6^3 .

Câu 8. Một khối chóp có thể tích bằng V và diện tích đáy bằng S . Chiều cao h tương ứng của khối chóp là

- A. $h = \frac{V}{S}$. B. $h = \frac{V}{3S}$. C. $h = \frac{3V}{S}$. D. $h = \frac{S}{V}$.

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 3$; $u_3 = 21$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $\frac{1}{7}$. B. 7. C. 18. D. 21.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$ có tâm I và bán kính R là

- A. $I(-1; 2; -3), R = 4$. B. $I(-1; 2; -3), R = 2$. C. $I(1; -2; 3), R = 4$. D. $I(1; -2; 3), R = 2$.

Câu 11. Môđun của số phức $z = 4 - 3i$ bằng

- A. 16. B. 25. C. 5. D. 9.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây chứa trục Oy ?

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

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 + e^{2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 14. Cạnh a của một khối lập phương có thể tích $V = 125$ bằng

- A. $a = 5\sqrt[3]{5}$. B. $a = 5\sqrt{5}$. C. $a = 5$. D. $a = \frac{125}{3}$.

Câu 15. Biết $\int_0^2 f(x)dx = 10$ và $\int_0^1 f(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

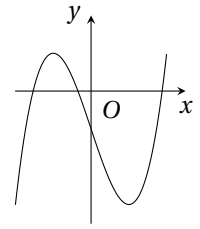
- A. 14. B. 40. C. 6. D. -6.

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\ln(2x) = -1$ là

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

Câu 17. Cho hai số phức $z = 1 + 3i$ và $w = 4 - i$. Số phức $z + 2w$ bằng
 A. $9 - i$. B. $6 + 5i$. C. $6 - 5i$. D. $9 + i$.

Câu 18. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?
 A. $y = -x^4 + x^2 - 1$. B. $y = x^3 - 3x - 1$. C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + 3x - 1$.



Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2 + 1)$ là
 A. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)\log 2}$. B. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2}$. C. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)\ln 2}$. D. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\log 2}$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z = i(5 + 3i)$ có tọa độ là
 A. $(5; -3)$. B. $(5; 3)$. C. $(3; 5)$. D. $(-3; 5)$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	0	$+\infty$	

A. $(-1; 3)$. B. $(-1; 5)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-2}{3}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $N(-1; 3; -2)$. B. $P(2; 4; 3)$. C. $Q(3; 1; 1)$. D. $M(3; 1; 5)$.

Câu 23. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+3}{x-2}$ lần lượt là các đường thẳng nào sau đây?

A. $x = 5, y = 2$. B. $x = -2, y = 5$. C. $x = 2, y = 5$. D. $x = \frac{-5}{3}, y = -\frac{3}{2}$.

Câu 24. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2; 0)$. B. $(-1; 1)$. C. $(1; 3)$. D. $(0; 3)$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, gọi $I(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = -1 + t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(\alpha): x - y + z - 2 = 0$. Giá trị $a + b + c$ bằng

A. 10. B. 6. C. 15. D. 16.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 3)$ và $N(-1; 2; -3)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là

A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{14}$. B. $x^2 + y^2 + z^2 = 56$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 = 14$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = 2\sqrt{14}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(2; 2; 3), B(3; -2; 0)$ và $C(1; 6; 3)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

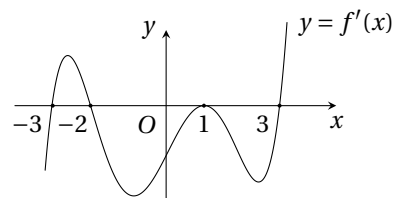
A. $(-2; 2; 2)$. B. $(2; -2; 2)$. C. $(2; 2; -2)$. D. $(2; 2; 2)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 1)$ và hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Đường thẳng đi qua điểm M , đồng thời vuông góc với cả Δ_1 và Δ_2 có phương trình là

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

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} , biết $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Điểm cực đại của hàm số $f(x)$ đã cho là

- A. $x = -2$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. D. $x = -3$.



Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	1	3	4	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$
			0	$-$	0	$+$

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < 1$ là

- A. $(-\infty; -\frac{1}{2})$. B. $(-\frac{1}{2}; 0)$. C. $(-\frac{1}{2}; +\infty)$. D. $(-1; -\frac{1}{2})$.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sin x + \cos x + mx - 2021$ đồng biến trên \mathbb{R} .

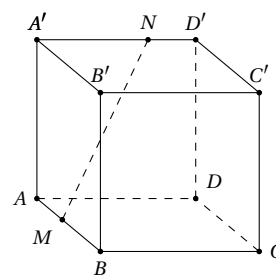
- A. $m \leq -\sqrt{2}$. B. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$. C. $m \geq \sqrt{2}$. D. $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$.

Câu 33. Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần. Xác suất mặt sáu chấm xuất hiện ít nhất một lần bằng

- A. $\frac{125}{216}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{91}{216}$. D. $\frac{1}{216}$.

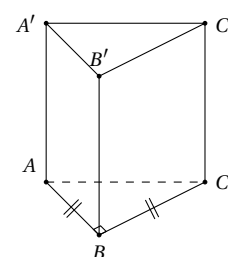
Câu 34. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M, N là hai điểm thay đổi lần lượt trên các cạnh $AB, A'D'$ sao cho $MN = \frac{2\sqrt{3}a}{3}$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .



Câu 35. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $C'A = a\sqrt{2}$ và $\widehat{AC'C} = 45^\circ$ (tham khảo hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{4}$.



Câu 36. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{27}a + \log_9b^2 = 5$ và $\log_9a^2 + \log_{27}b = 7$. Giá trị của $a.b$ bằng

- A. 3^9 . B. 3^{12} . C. 3^{18} . D. 3^{16} .

Câu 37. Biết $\int_0^1 2^x f(2^x) dx = \log_2 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. $\log_2 \sqrt{3}$. B. $\log_2 9$. C. $\log_3 e$. D. $\ln 3$.

Câu 38. Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z.\bar{z} = \sqrt{3}$ và $|z - \bar{z}| = 2$?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 39. Biết $\int_0^1 (1-x)f'(x) dx = 2$ và $f(0) = 3$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

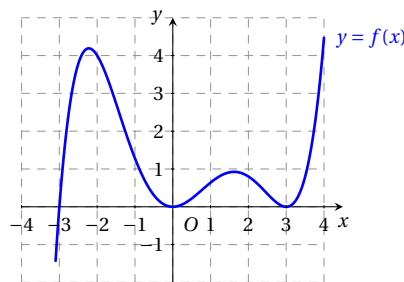
- A. 5. B. -5. C. 1. D. -1.

Câu 40. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > \frac{1}{5}, b > 1$. Giá trị nhỏ nhất của $\log_{5a} b + \log_b (a^4 - 25a^2 + 625)$ bằng

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

Câu 41. Cho hàm số bậc năm $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đặt $g(x) = f[f(x)]$, gọi T là tập hợp tất cả các nghiệm thực của phương trình $g'(x) = 0$. Số phần tử của T bằng

- A. 8. B. 10. C. 14. D. 12.



Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $2xf(x) + x^2f'(x) = 1, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ và $f(1) = 0$. Giá trị của $f\left(\frac{1}{2}\right)$ bằng

- A. -1. B. 1. C. 6. D. -2.

Câu 43. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x + m^2}{2 - \cos x}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{3}\right]$ bằng 1. Số phần tử của S là

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

Câu 44. Xét ba số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $|z - i| = |z + 1|, |z_1 - 3\sqrt{5}| = \sqrt{5}$ và $|z_2 - 4\sqrt{5}i| = 2\sqrt{5}$. Giá trị nhỏ nhất của $|\sqrt{5}z - z_1| + |\sqrt{5}z - z_2|$ bằng

- A. $10\sqrt{5}$. B. $7\sqrt{5}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $4\sqrt{5}$.

Câu 45. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị đối xứng với đồ thị của hàm số $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ qua điểm $I(3; 2)$. Giá trị của $f\left(6 + \log_a \frac{1}{2021}\right)$ bằng

- A. 2020. B. -2020. C. 2017. D. -2017.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$ với a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a + b + c = 4$. Biết khi a, b, c thay đổi thì tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ thuộc một mặt phẳng (P) cố định. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng (P) bằng

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

Câu 48. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \cdot f(\cos^2 x) dx = 1$ và $\int_e^{e^2} \frac{f(\ln^2 x)}{x \ln x} dx = 2$. Khi đó $\int_{\frac{1}{2}}^4 \frac{f(x)}{x} dx$ bằng

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 49. Bỏ bốn quả bóng tennis cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng tennis, tiếp tục bỏ thêm một quả bóng tennis như trên thì vừa khít chiếc hộp. Gọi S_1 là tổng diện tích của tất cả các quả bóng tennis trong hộp, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Giá trị của $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. 1. B. $\frac{6}{5}$. C. 2. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là hai điểm lần lượt nằm trên các đoạn thẳng AB và AD (M, N không trùng A) sao cho $\frac{AB}{AM} + 2\frac{AD}{AN} = 4$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.MBCDN$. Giá trị nhỏ nhất của $\frac{V'}{V}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

————— HẾT —————

Họ và tên thí sinh:

Mã đề: 204

Câu 1. Cạnh a của một khối lập phương có thể tích $V = 125$ bằng

- A. $a = 5\sqrt{5}$. B. $a = 5\sqrt[3]{5}$. C. $a = 5$. D. $a = \frac{125}{3}$.

Câu 2. Một khối chóp có thể tích bằng V và diện tích đáy bằng S . Chiều cao h tương ứng của khối chóp là

- A. $h = \frac{S}{V}$. B. $h = \frac{V}{S}$. C. $h = \frac{V}{3S}$. D. $h = \frac{3V}{S}$.

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 3$; $u_3 = 21$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $\frac{1}{7}$. B. 21. C. 7. D. 18.

Câu 4. Cho hai số phức $z = 1 + 3i$ và $w = 4 - i$. Số phức $z + 2w$ bằng

- A. $6 + 5i$. B. $6 - 5i$. C. $9 + i$. D. $9 - i$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-2}{3}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $N(-1; 3; -2)$. B. $P(2; 4; 3)$. C. $M(3; 1; 5)$. D. $Q(3; 1; 1)$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \sin(3x + 1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 + e^{2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\ln(2x) = -1$ là

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

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2 + 1)$ là

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

Câu 10. Một khối nón có bán kính đáy $r = 3$, chiều cao $h = 5$. Thể tích V của khối nón đó bằng

- A. $V = 135\pi$. B. $V = 45\pi$. C. $V = 15\pi$. D. $V = \frac{5\pi}{3}$.

Câu 11. Với b là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{b^4}$ bằng

- A. $b^{-\frac{4}{3}}$. B. $b^{-\frac{3}{4}}$. C. $b^{\frac{4}{3}}$. D. $b^{\frac{3}{4}}$.

Câu 12. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z = i(5 + 3i)$ có tọa độ là

- A. $(5; -3)$. B. $(-3; 5)$. C. $(3; 5)$. D. $(5; 3)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây chứa trục Oy ?

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

Câu 14. Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của một hình trụ có đường sinh l và bán kính đáy r là

- A. $S_{xq} = 2\pi r(l + r)$. B. $S_{xq} = 2\pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r l$. D. $S_{xq} = \pi r(l + r)$.

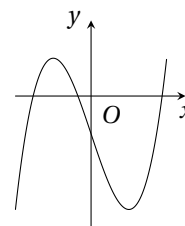
Câu 15. Biết $\int_0^2 f(x)dx = 10$ và $\int_0^1 f(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

- A. 6. B. -6. C. 40. D. 14.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$ có tâm I và bán kính R là
 A. $I(1; -2; 3), R = 4$. B. $I(-1; 2; -3), R = 4$. C. $I(-1; 2; -3), R = 2$. D. $I(1; -2; 3), R = 2$.

Câu 17. Môđun của số phức $z = 4 - 3i$ bằng
 A. 16. B. 5. C. 25. D. 9.

Câu 18. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?
 A. $y = -x^4 + x^2 - 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. C. $y = -x^3 + 3x - 1$. D. $y = x^3 - 3x - 1$.



Câu 19. Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được chọn từ tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$?
 A. A_6^3 . B. $3!$. C. C_6^3 . D. 3^6 .

Câu 20. Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 3^{3x+7}$ là
 A. $x = -3$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 21. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+3}{x-2}$ lần lượt là các đường thẳng nào sau đây?

- A. $x = 5, y = 2$. B. $x = 2, y = 5$. C. $x = -2, y = 5$. D. $x = \frac{-5}{3}, y = -\frac{3}{2}$.

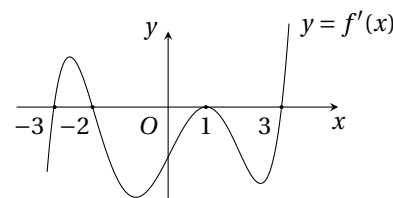
Câu 22. Với a là số thực dương tùy ý, $\log(100a)$ bằng
 A. $2 + \log a$. B. $(\log a)^2$. C. $2 \log a$. D. $100 + \log a$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	↗ 2	↘ 0	↗ $+\infty$	

- A. $(-1; 5)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-1; 3)$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} , biết $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Điểm cực đại của hàm số $f(x)$ đã cho là



- A. $x = -2$. B. $x = 3$. C. $x = -3$. D. $x = 1$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 3)$ và $N(-1; 2; -3)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{14}$. B. $x^2 + y^2 + z^2 = 2\sqrt{14}$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 = 56$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = 14$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	1	3	4	$+\infty$			
$f'(x)$	-	0	+	0	-	0	-	0	+

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, gọi $I(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = -1 + t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(\alpha): x - y + z - 2 = 0$. Giá trị $a + b + c$ bằng

- A. 16. B. 15. C. 6. D. 10.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;1)$ và hai đường thẳng $\Delta_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta_2 : \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Đường thẳng đi qua điểm M , đồng thời vuông góc với cả Δ_1 và Δ_2 có phương trình là

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

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < 1$ là

- A. $(-\frac{1}{2}; 0)$. B. $(-1; -\frac{1}{2})$. C. $(-\frac{1}{2}; +\infty)$. D. $(-\infty; -\frac{1}{2})$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(2;2;3), B(3;-2;0)$ và $C(1;6;3)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

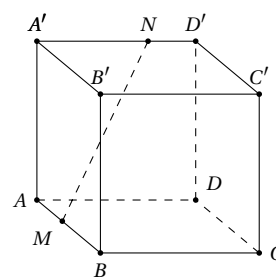
- A. $(2;2;-2)$. B. $(-2;2;2)$. C. $(2;2;2)$. D. $(2;-2;2)$.

Câu 31. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0;3)$. B. $(-1;1)$. C. $(1;3)$. D. $(-2;0)$.

Câu 32. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M, N là hai điểm thay đổi lần lượt trên các cạnh $AB, A'D'$ sao cho $MN = \frac{2\sqrt{3}a}{3}$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60^0 . B. 30^0 . C. 90^0 . D. 45^0 .



Câu 33. Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z.\bar{z} = \sqrt{3}$ và $|z - \bar{z}| = 2$?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 34. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{27}a + \log_9b^2 = 5$ và $\log_9a^2 + \log_{27}b = 7$. Giá trị của $a.b$ bằng

- A. 3^{18} . B. 3^{16} . C. 3^9 . D. 3^{12} .

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sin x + \cos x + mx - 2021$ đồng biến trên \mathbb{R} .

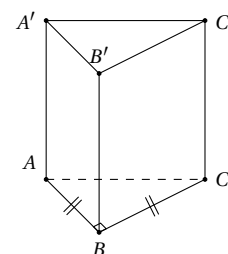
- A. $m \geq \sqrt{2}$. B. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$. C. $m \leq -\sqrt{2}$. D. $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$.

Câu 36. Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần. Xác suất mặt sáu chấm xuất hiện ít nhất một lần bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{91}{216}$. C. $\frac{1}{216}$. D. $\frac{125}{216}$.

Câu 37. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $C'A = a\sqrt{2}$ và $\angle AC'C = 45^0$ (tham khảo hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{2}$.



Câu 38. Biết $\int_0^1 (1-x)f'(x)dx = 2$ và $f(0) = 3$. Khi đó $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

- A. 1. B. 5. C. -1. D. -5.

Câu 39. Biết $\int_0^1 2^x f(2^x)dx = \log_2 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

- A. $\ln 3$. B. $\log_3 e$. C. $\log_2 \sqrt{3}$. D. $\log_2 9$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $2xf'(x) + x^2 f''(x) = 1, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ và $f(1) = 0$. Giá trị của $f(\frac{1}{2})$ bằng

- A. 6. B. 1. C. -2. D. -1.

Câu 41. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \cdot f(\cos^2 x) dx = 1$ và $\int_e^{e^2} \frac{f(\ln^2 x)}{x \ln x} dx = 2$. Khi đó $\int_{\frac{1}{2}}^4 \frac{f(x)}{x} dx$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị đối xứng với đồ thị của hàm số $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ qua điểm $I(3; 2)$. Giá trị của $f\left(6 + \log_a \frac{1}{2021}\right)$ bằng

- A. 2020. B. -2017. C. 2017. D. -2020.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là hai điểm lần lượt nằm trên các đoạn thẳng AB và $AD (M, N$ không trùng $A)$ sao cho $\frac{AB}{AM} + 2\frac{AD}{AN} = 4$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.MBCDN$. Giá trị nhỏ nhất của $\frac{V'}{V}$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$ với a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a + b + c = 4$. Biết khi a, b, c thay đổi thì tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ thuộc một mặt phẳng (P) cố định. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng (P) bằng

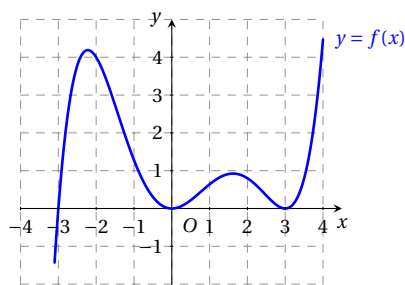
- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\sqrt{3}$. C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 45. Xét ba số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $|z - i| = |z + 1|, |z_1 - 3\sqrt{5}| = \sqrt{5}$ và $|z_2 - 4\sqrt{5}i| = 2\sqrt{5}$. Giá trị nhỏ nhất của $|\sqrt{5}z - z_1| + |\sqrt{5}z - z_2|$ bằng

- A. $7\sqrt{5}$. B. $4\sqrt{5}$. C. $10\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 46. Cho hàm số bậc năm $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đặt $g(x) = f[f(x)]$, gọi T là tập hợp tất cả các nghiệm thực của phương trình $g'(x) = 0$. Số phần tử của T bằng

- A. 10. B. 14. C. 8. D. 12.



Câu 47. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 48. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > \frac{1}{5}, b > 1$. Giá trị nhỏ nhất của $\log_{5a} b + \log_b (a^4 - 25a^2 + 625)$ bằng

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

Câu 49. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x + m^2}{2 - \cos x}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{3}\right]$ bằng 1. Số phần tử của S là

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

Câu 50. Bỏ bốn quả bóng tennis cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng tennis, tiếp tục bỏ thêm một quả bóng tennis như trên thì vừa khít chiếc hộp. Gọi S_1 là tổng diện tích của tất cả các quả bóng tennis trong hộp, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Giá trị của $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. 2. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{6}{5}$. D. 1.

————— HẾT —————

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 201

1 B	6 B	11 B	16 C	21 D	26 D	31 C	36 B	41 D	46 C
2 A	7 C	12 C	17 C	22 B	27 A	32 A	37 D	42 A	47 A
3 A	8 C	13 B	18 D	23 A	28 D	33 C	38 D	43 D	48 D
4 B	9 C	14 B	19 C	24 D	29 C	34 D	39 B	44 C	49 D
5 D	10 A	15 D	20 D	25 A	30 D	35 D	40 D	45 C	50 C

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 202

1 B	6 B	11 A	16 B	21 B	26 C	31 A	36 A	41 B	46 A
2 D	7 A	12 A	17 D	22 D	27 A	32 C	37 A	42 C	47 B
3 D	8 C	13 C	18 C	23 B	28 A	33 D	38 A	43 D	48 A
4 A	9 D	14 C	19 C	24 A	29 C	34 D	39 B	44 C	49 D
5 C	10 D	15 C	20 B	25 D	30 D	35 B	40 D	45 B	50 B

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 203

1 D	6 B	11 C	16 A	21 A	26 C	31 C	36 A	41 D	46 D
2 A	7 A	12 D	17 D	22 D	27 D	32 C	37 D	42 D	47 A
3 C	8 C	13 C	18 B	23 C	28 C	33 C	38 A	43 B	48 A
4 A	9 B	14 C	19 B	24 C	29 A	34 A	39 A	44 D	49 A
5 D	10 D	15 C	20 D	25 D	30 C	35 D	40 A	45 A	50 B

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 204

1 C	6 B	11 C	16 D	21 B	26 B	31 C	36 B	41 B	46 D
2 D	7 B	12 B	17 B	22 A	27 A	32 A	37 A	42 B	47 B
3 C	8 D	13 C	18 D	23 D	28 B	33 C	38 B	43 A	48 D
4 C	9 A	14 B	19 A	24 A	29 C	34 C	39 A	44 C	49 C
5 C	10 C	15 A	20 A	25 D	30 C	35 A	40 C	45 B	50 D