

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Với a là số thực khác không tùy ý, $\log_3 a^2$ bằng

- A. $2 \log_3 a$. B. $\frac{1}{2} \log_3 |a|$. C. $\frac{1}{2} \log_3 a$. D. $2 \log_3 |a|$.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 0$. C. $x = 6$. D. $x = -6$.

Câu 3. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 < 0$.

- A. $S = (-1; 1) \setminus \{0\}$. B. $S = (-1; 0)$. C. $S = (-1; 1)$. D. $S = (0; 1)$.

Câu 4.

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

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

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

Câu 5. Cho khối cầu có đường kính $d = 3$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. $\frac{9\pi}{4}$. B. $\frac{9\pi}{2}$. C. 36π . D. 9π .

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Tính u_3 .

- A. $u_3 = 18$. B. $u_3 = 6$. C. $u_3 = 5$. D. $u_3 = 8$.

Câu 7. Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{5x-1}{x+2}$ là

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

Câu 8. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $\frac{\pi r l}{3}$. B. $2\pi r l$. C. $4\pi r l$. D. $\pi r l$.

Câu 9.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	2	$+\infty$	5

Câu 10. Cho hình trụ tròn xoay có chiều cao $h = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay đã cho bằng

- A. 15π . B. 45π . C. 30π . D. 10π .

Câu 11. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 10$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 15. B. 30. C. 300. D. 10.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính

$$I = \int_0^3 f(x) dx.$$

A. $I = 12$.

B. $I = 8$.

C. $I = 36$.

D. $I = 4$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

A. $P(1; -2; 1)$.

B. $Q(0; 0; 1)$.

C. $N(0; -1; -2)$.

D. $M(3; 1; -1)$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[-3; 2]$. Tính $M - m$.

x	-3	0	1	2
y	-4	2	0	1

A. 5.

B. 7.

C. 6.

D. 4.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 3)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 10$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(3; -1; 0)$.

B. $(3; 1; 0)$.

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

D. $(-3; 1; 0)$.

Câu 16.

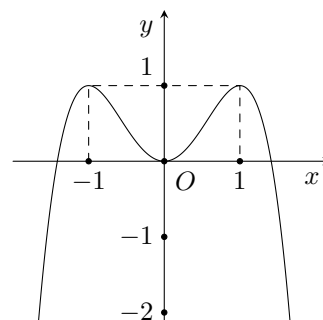
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0; +\infty)$.

B. $(-\infty; 0)$.

C. $(-\infty; -1)$.

D. $(-1; 1)$.



Câu 17.

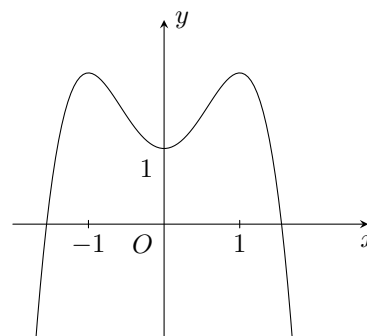
Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?

A. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$.

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

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

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



Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 4x - 2y + z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_2 = (4; -2; 1)$.

B. $\vec{n}_4 = (4; 2; 1)$.

C. $\vec{n}_3 = (4; -2; 0)$.

D. $\vec{n}_1 = (4; -2; -1)$.

Câu 19. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = x^{2\pi-3}$.

A. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.

B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

C. $\mathcal{D} = [0; +\infty)$.

D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 20. Khối lập phương có thể tích bằng 27 thì có cạnh bằng

A. 19683.

B. $3\sqrt{3}$.

C. 3.

D. 81.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	6	2	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

A. $x = -2$.

B. $x = 0$.

C. $x = 6$.

D. $x = 2$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$
y	-3	2	$+\infty$	-4	3

Số nghiệm của phương trình $f(x) = 5$ là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 23. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

A. 4 cách.

B. 64 cách.

C. 6 cách.

D. 24 cách.

Câu 24. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx.$

B. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx.$

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

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

B. $(3; 0; 2)$.

C. $(0; -1; 2)$.

D. $(3; -1; 0)$.

Câu 26. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = -4x + 8$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 27. Cho $a, b > 0$ và $2\log_2 b - 3\log_2 a = 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $2b - 3a = 2$.

B. $b^2 - a^3 = 4$.

C. $b^2 = 4a^3$.

D. $2b - 3a = 4$.

Câu 28. Xét $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx$, nếu đặt $t = \sqrt{e^x + 1}$ thì $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx$ bằng

A. $\int 2dt.$

B. $\int 2t^2 dt.$

C. $\int t^2 dt.$

D. $\int \frac{dt}{2}.$

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; 0)$ và điểm $B(1; -1; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

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

B. $x + y - z - 1 = 0$.

C. $2x + z - 6 = 0$.

D. $x - y + 2z - 6 = 0$.

Câu 30. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3^x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_0^4 (-3)^x dx$. B. $S = \pi \int_0^4 3^{2x} dx$. C. $S = \pi \int_0^4 3^x dx$. D. $S = \int_0^4 3^x dx$.

Câu 31. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $\max_{[-1;2]} f(x) = 15$. B. $\max_{[-1;2]} f(x) = 6$. C. $\max_{[-1;2]} f(x) = 11$. D. $\max_{[-1;2]} f(x) = 10$.

Câu 32. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB = a$, $AC = 2a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

A. $\frac{\pi a^2}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{2\pi a^2}{\sqrt{3}}$. C. $4\pi a^2$. D. $2\sqrt{3}\pi a^2$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Phương trình của mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 34. Cho hình nón có chiều cao bằng a . Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng bằng $\frac{a}{3}$, thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

A. $\frac{5\pi a^3}{12}$. B. $\frac{\pi a^3}{3}$. C. $\frac{4\pi a^3}{9}$. D. $\frac{5\pi a^3}{9}$.

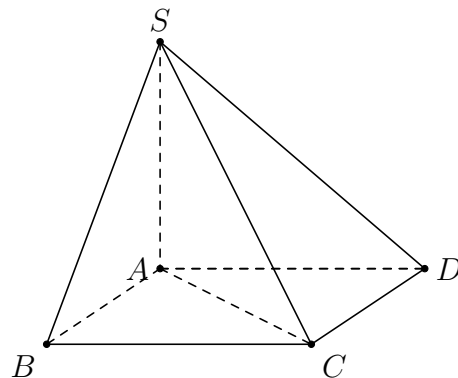
Câu 35. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ để hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

A. 2019. B. 2020. C. 2021. D. 2022.

Câu 36.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông, $BD = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng

A. 0° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

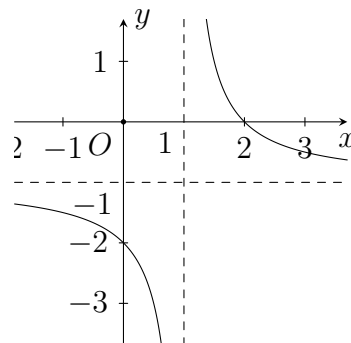


Câu 37.

Đồ thị trong hình bên là của hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$).

Khi đó tổng $a + b + c$ bằng

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



Câu 38. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Biết $F(-1) = 2, F(3) = \frac{11}{2}$,

tính tích phân $I = \int_{-1}^3 [2f(x) - x] dx$.

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

B. $I = 3$.

C. $I = 11$.

D. $I = 19$.

Câu 39. Bất phương trình $2^{2x} - 18 \cdot 2^x + 32 \geq 0$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$.

B. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.

C. $(-\infty; 1] \cup [16; +\infty)$.

D. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 41. Hàm số $f(x) = \log_3(x^3 - 7x^2 + 1)$ có đạo hàm

A. $f'(x) = \frac{3x^2 - 14x}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$.

B. $f'(x) = \frac{\ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$.

C. $f'(x) = \frac{(3x^2 - 14x) \ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$.

D. $f'(x) = \frac{1}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$.

Câu 42.

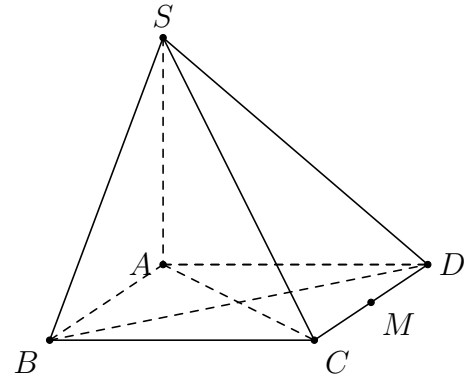
Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a, SA$ vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$ (minh họa như hình bên). Gọi M là trung điểm của CD , khoảng cách giữa điểm M và mặt phẳng (SBD) bằng

A. $\frac{2a}{3}$.

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

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

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



Câu 43. Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh A, B, C, D, E ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Tính xác suất để hai bạn A và B không ngồi cạnh nhau.

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

B. $\frac{3}{5}$.

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

D. $\frac{4}{5}$.

Câu 44.

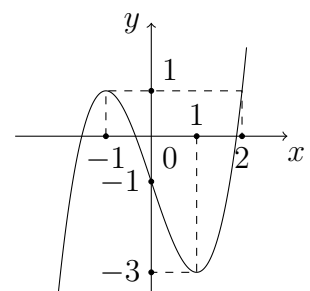
Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Phương trình $f[f(\cos x) - 1] = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 6.



Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2 \cos^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

A. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 16}{16}$.

B. $\frac{\pi^2 + 4}{16}$.

C. $\frac{\pi^2 + 14\pi}{16}$.

D. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 4}{16}$.

Câu 46. Một ngân hàng X, quy định về số tiền nhận được của khách hàng sau n năm gửi tiền vào ngân hàng tuân theo công thức $P(n) = A(1 + 8\%)^n$, trong đó A là số tiền gửi ban đầu của khách hàng. Hỏi số tiền ít nhất mà khách hàng B phải gửi vào ngân hàng X là bao nhiêu để sau ba năm khách hàng đó rút ra được lớn hơn 850 triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng triệu)?

- A. 675 triệu đồng. B. 676 triệu đồng. C. 677 triệu đồng. D. 674 triệu đồng.

Câu 47. Số các giá trị nguyên nhỏ hơn 2020 của tham số m để phương trình $\log_6(2020x + m) = \log_4(1010x)$ có nghiệm là

- A. 2020. B. 2021. C. 2019. D. 2022.

Câu 48. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 10. Gọi M, N, P và Q lần lượt là trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD và SDA . Thể tích của khối đa diện lồi có đỉnh là các điểm M, N, P, Q, B và D bằng

- A. 9. B. $\frac{50}{9}$. C. 30. D. $\frac{25}{3}$.

Câu 49. Xét các số thực a, b, x thỏa mãn $a > 1, b > 1, 0 < x \neq 1$ và $a^{\log_b x} = b^{\log_a(x^2)}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \ln^2 a + \ln^2 b - \ln(ab)$.

- A. $\frac{1 - 3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{e}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $-\frac{3 + 2\sqrt{2}}{12}$.

Câu 50. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 30. Tổng giá trị các phần tử của tập hợp S bằng bao nhiêu?

- A. 120. B. 210. C. 108. D. 136.

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 3)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 10$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 2. Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{5x - 1}{x + 2}$ là

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 2; \int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính

$$I = \int_0^3 f(x) dx.$$

- A. $I = 8$. B. $I = 4$. C. $I = 36$. D. $I = 12$.

Câu 4. Với a là số thực khác không tùy ý, $\log_3 a^2$ bằng

- A. $2 \log_3 |a|$. B. $2 \log_3 a$. C. $\frac{1}{2} \log_3 a$. D. $\frac{1}{2} \log_3 |a|$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Tính u_3 .

- A. $u_3 = 8$. B. $u_3 = 18$. C. $u_3 = 6$. D. $u_3 = 5$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- A. $x = 6$. B. $x = 3$. C. $x = 0$. D. $x = -6$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	6	2	$+\infty$	

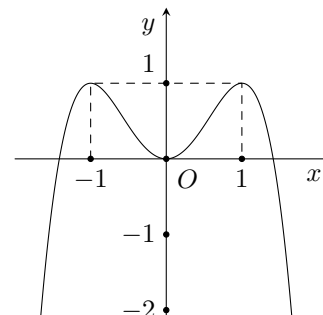
Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = 6$. D. $x = 0$.

Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 4x - 2y + z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 10. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx.$
 B. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx.$
 C. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx.$
 D. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx.$

Câu 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = x^{2\pi-3}$.

- A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}.$ B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}.$ C. $\mathcal{D} = (0; +\infty).$ D. $\mathcal{D} = [0; +\infty).$

Câu 12. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

- A. 6 cách. B. 24 cách. C. 64 cách. D. 4 cách.

Câu 13. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

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

Câu 14.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	2	$+\infty$	5

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 16. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 10$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 10. B. 15. C. 300. D. 30.

Câu 17. Khối lập phương có thể tích bằng 27 thì có cạnh bằng

- A. $3\sqrt{3}.$ B. 19683. C. 3. D. 81.

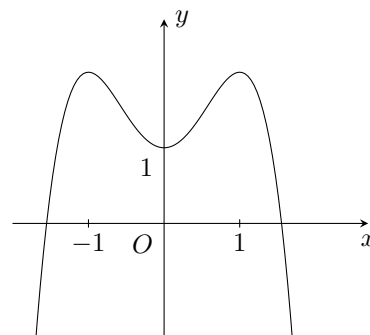
Câu 18. Cho khối cầu có đường kính $d = 3$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. $9\pi.$ B. $36\pi.$ C. $\frac{9\pi}{4}.$ D. $\frac{9\pi}{2}.$

Câu 19.

Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?

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



Câu 20. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 < 0$.

- A. $S = (0; 1).$ B. $S = (-1; 0).$ C. $S = (-1; 1) \setminus \{0\}.$ D. $S = (-1; 1).$

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$
y	-3	2	$+\infty$	-4	3

Số nghiệm của phương trình $f(x) = 5$ là

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

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

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

Câu 23. Cho hình trụ tròn xoay có chiều cao $h = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay đã cho bằng

- A. 10π . B. 15π . C. 45π . D. 30π .

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[-3; 2]$. Tính $M - m$.

x	-3	0	1	2
y	-4	2	0	1

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 7.

Câu 25.

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

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

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

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Phương trình của mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 27. Hàm số $f(x) = \log_3(x^3 - 7x^2 + 1)$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \frac{\ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$. B. $f'(x) = \frac{3x^2 - 14x}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$.
C. $f'(x) = \frac{(3x^2 - 14x) \ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$. D. $f'(x) = \frac{1}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$.

Câu 28. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 11$. B. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 6$. C. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 10$. D. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 15$.

Câu 29. Xét $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx$, nếu đặt $t = \sqrt{e^x + 1}$ thì $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx$ bằng

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

Câu 30. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Biết $F(-1) = 2, F(3) = \frac{11}{2}$,
tính tích phân $I = \int_{-1}^3 [2f(x) - x] dx$.

- A. $I = 19$. B. $I = 3$. C. $I = 11$. D. $I = \frac{7}{2}$.

Câu 31. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ để hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

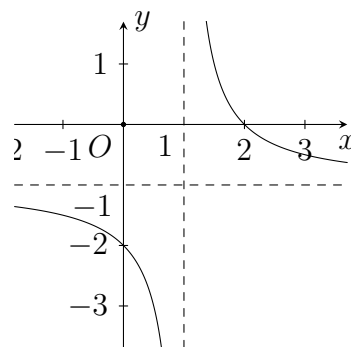
- A. 2022. B. 2021. C. 2019. D. 2020.

Câu 32.

Đồ thị trong hình bên là của hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$).

Khi đó tổng $a+b+c$ bằng

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



Câu 33. Bất phương trình $2^{2x} - 18 \cdot 2^x + 32 \geq 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$. B. $(-\infty; 1] \cup [16; +\infty)$.
C. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$. D. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; 0)$ và điểm $B(1; -1; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $x - y + 2z - 6 = 0$. B. $2x + z - 6 = 0$.
C. $x + y - z - 4 = 0$. D. $x + y - z - 1 = 0$.

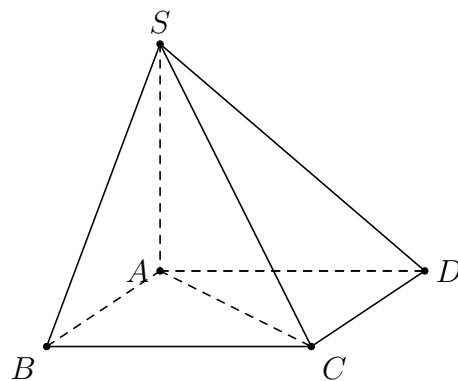
Câu 35. Cho $a, b > 0$ và $2 \log_2 b - 3 \log_2 a = 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $b^2 - a^3 = 4$. B. $b^2 = 4a^3$. C. $2b - 3a = 4$. D. $2b - 3a = 2$.

Câu 36.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông, $BD = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 0° . D. 60° .



Câu 37. Cho hình nón có chiều cao bằng a . Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng bằng $\frac{a}{3}$, thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{4\pi a^3}{9}$. B. $\frac{5\pi a^3}{12}$. C. $\frac{5\pi a^3}{9}$. D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 39. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB = a$, $AC = 2a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

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

Câu 40. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3^x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S = \pi \int_0^4 3^x dx$. B. $S = \pi \int_0^4 3^{2x} dx$. C. $S = \int_0^4 (-3)^x dx$. D. $S = \int_0^4 3^x dx$.

Câu 41. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = -4x + 8$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

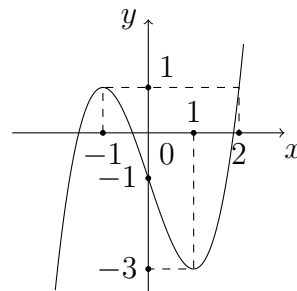
Câu 42. Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh A, B, C, D, E ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Tính xác suất để hai bạn A và B không ngồi cạnh nhau.

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

Câu 43.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Phương trình $f[f(\cos x) - 1] = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?

- A. 2. B. 6. C. 5. D. 4.



Câu 44. Một ngân hàng X, quy định về số tiền nhận được của khách hàng sau n năm gửi tiền vào ngân hàng tuân theo công thức $P(n) = A(1 + 8\%)^n$, trong đó A là số tiền gửi ban đầu của khách hàng. Hỏi số tiền ít nhất mà khách hàng B phải gửi vào ngân hàng X là bao nhiêu để sau ba năm khách hàng đó rút ra được lớn hơn 850 triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng triệu)?

- A. 677 triệu đồng. B. 674 triệu đồng. C. 676 triệu đồng. D. 675 triệu đồng.

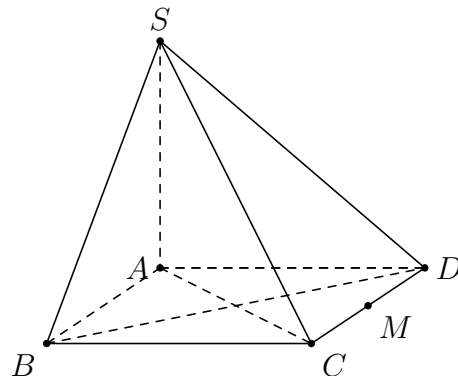
Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{\pi^2 + 14\pi}{16}$. B. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 16}{16}$. C. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 4}{16}$. D. $\frac{\pi^2 + 4}{16}$.

Câu 46.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$ (minh họa như hình bên). Gọi M là trung điểm của CD , khoảng cách giữa điểm M và mặt phẳng (SBD) bằng

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



Câu 47. Xét các số thực a, b, x thỏa mãn $a > 1, b > 1, 0 < x \neq 1$ và $a^{\log_b x} = b^{\log_a(x^2)}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \ln^2 a + \ln^2 b - \ln(ab)$.

- A. $-\frac{3+2\sqrt{2}}{12}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1-3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{e}{2}$.

Câu 48. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 30. Tổng giá trị các phần tử của tập hợp S bằng bao nhiêu?

- A. 210. B. 120. C. 136. D. 108.

Câu 49. Số các giá trị nguyên nhỏ hơn 2020 của tham số m để phương trình $\log_6(2020x + m) = \log_4(1010x)$ có nghiệm là

- A. 2021. B. 2022. C. 2019. D. 2020.

Câu 50. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 10. Gọi M, N, P và Q lần lượt là trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD và SDA . Thể tích của khối đa diện lồi có đỉnh là các điểm M, N, P, Q, B và D bằng

- A. $\frac{50}{9}$. B. $\frac{25}{3}$. C. 9. D. 30.

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 < 0$.

- A. $S = (0; 1)$. B. $S = (-1; 1)$. C. $S = (-1; 0)$. D. $S = (-1; 1) \setminus \{0\}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 3)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 10$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	2	$+\infty$	5

Câu 4. Với a là số thực khác không tùy ý, $\log_3 a^2$ bằng

- A. $2\log_3 a$. B. $\frac{1}{2}\log_3 |a|$. C. $2\log_3 |a|$. D. $\frac{1}{2}\log_3 a$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

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

Câu 6. Cho khối cầu có đường kính $d = 3$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 36π . B. $\frac{9\pi}{4}$. C. $\frac{9\pi}{2}$. D. 9π .

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính

$$I = \int_0^3 f(x) dx.$$

- A. $I = 12$. B. $I = 36$. C. $I = 4$. D. $I = 8$.

Câu 8. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

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

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

D. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx.$

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[-3; 2]$. Tính $M - m$.

x	-3	0	1	2
y	-4	2	0	1

A. 6.

B. 7.

C. 4.

D. 5.

Câu 10. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 10$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 15.

B. 30.

C. 300.

D. 10.

Câu 11. Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{5x-1}{x+2}$ là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 12. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

A. $4\pi rl$.

B. $2\pi rl$.

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

D. πrl .

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Tính u_3 .

A. $u_3 = 6$.

B. $u_3 = 18$.

C. $u_3 = 8$.

D. $u_3 = 5$.

Câu 14. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

A. 4 cách.

B. 6 cách.

C. 24 cách.

D. 64 cách.

Câu 15.

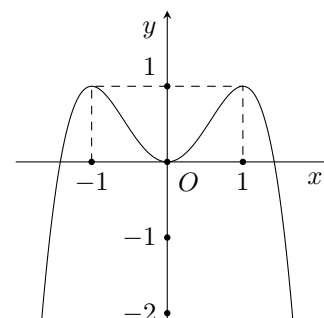
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 0)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1)$.

D. $(-1; 1)$.



Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

A. $(3; -1; 0)$.

B. $(0; 0; 2)$.

C. $(3; 0; 2)$.

D. $(0; -1; 2)$.

Câu 17. Khối lập phương có thể tích bằng 27 thì có cạnh bằng

A. 19683.

B. $3\sqrt{3}$.

C. 81.

D. 3.

Câu 18. Cho hình trụ tròn xoay có chiều cao $h = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay đã cho bằng

A. 30π .

B. 45π .

C. 15π .

D. 10π .

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$
y	-3	2	$+\infty$	-4	3

Số nghiệm của phương trình $f(x) = 5$ là

A. 3.

B. 2.

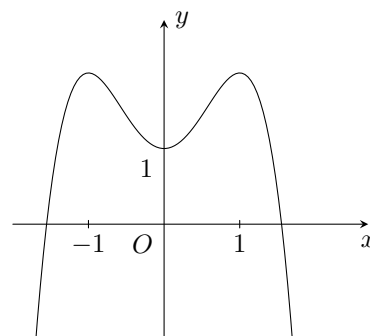
C. 1.

D. 4.

Câu 20.

Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?

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



Câu 21. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = x^{2\pi-3}$.

- A. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. D. $\mathcal{D} = [0; +\infty)$.

Câu 22.

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

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

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

Câu 23. Nghiệm của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- A. $x = 0$. B. $x = -6$. C. $x = 6$. D. $x = 3$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	6	2	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 0$. B. $x = -2$. C. $x = 6$. D. $x = 2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 4x - 2y + z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 26. Cho $a, b > 0$ và $2\log_2 b - 3\log_2 a = 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $2b - 3a = 4$. B. $b^2 - a^3 = 4$. C. $2b - 3a = 2$. D. $b^2 = 4a^3$.

Câu 27. Cho hình nón có chiều cao bằng a . Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng bằng $\frac{a}{3}$, thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{4\pi a^3}{9}$. B. $\frac{5\pi a^3}{9}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{5\pi a^3}{12}$.

Câu 28. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ để hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

- A. 2019. B. 2021. C. 2022. D. 2020.

Câu 29. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB = a$, $AC = 2a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

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

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Phương trình của mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$+$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 32. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = -4x + 8$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 33. Hàm số $f(x) = \log_3(x^3 - 7x^2 + 1)$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \frac{\ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$. B. $f'(x) = \frac{3x^2 - 14x}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$.
C. $f'(x) = \frac{(3x^2 - 14x) \ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$. D. $f'(x) = \frac{1}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; 0)$ và điểm $B(1; -1; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $x + y - z - 1 = 0$. B. $2x + z - 6 = 0$.
C. $x - y + 2z - 6 = 0$. D. $x + y - z - 4 = 0$.

Câu 35. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Biết $F(-1) = 2$, $F(3) = \frac{11}{2}$,

tính tích phân $I = \int_{-1}^3 [2f(x) - x] dx$.

- A. $I = 3$. B. $I = 11$. C. $I = \frac{7}{2}$. D. $I = 19$.

Câu 36. Xét $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx$, nếu đặt $t = \sqrt{e^x + 1}$ thì $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx$ bằng

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

Câu 37. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 6$. B. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 15$. C. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 11$. D. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 10$.

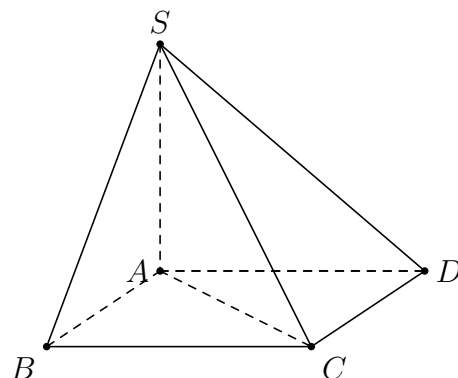
Câu 38. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3^x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S = \int_0^4 3^x dx$. B. $S = \int_0^4 (-3)^x dx$. C. $S = \pi \int_0^4 3^x dx$. D. $S = \pi \int_0^4 3^{2x} dx$.

Câu 39.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông, $BD = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng

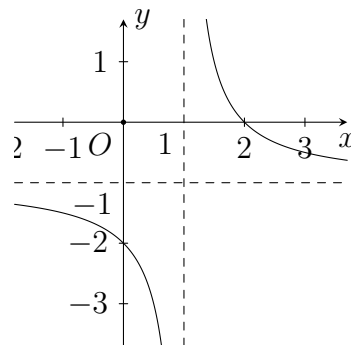
- A. 0° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

**Câu 40.**

Đồ thị trong hình bên là của hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$).

Khi đó tổng $a + b + c$ bằng

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



Câu 41. Bất phương trình $2^{2x} - 18 \cdot 2^x + 32 \geq 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. B. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.
C. $(-\infty; 1] \cup [16; +\infty)$. D. $(-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$.

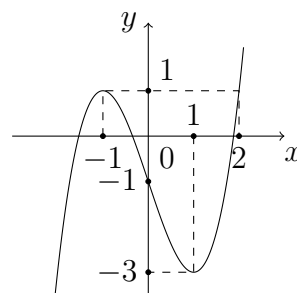
Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 4}{16}$. B. $\frac{\pi^2 + 4}{16}$. C. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 16}{16}$. D. $\frac{\pi^2 + 14\pi}{16}$.

Câu 43.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Phương trình $f[f(\cos x) - 1] = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 5.



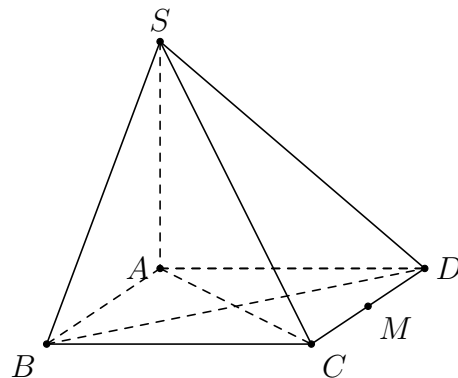
Câu 44. Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh A, B, C, D, E ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Tính xác suất để hai bạn A và B không ngồi cạnh nhau.

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

Câu 45.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$ (minh họa như hình bên). Gọi M là trung điểm của CD , khoảng cách giữa điểm M và mặt phẳng (SBD) bằng

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



Câu 46. Một ngân hàng X, quy định về số tiền nhận được của khách hàng sau n năm gửi tiền vào ngân hàng tuân theo công thức $P(n) = A(1 + 8\%)^n$, trong đó A là số tiền gửi ban đầu của khách hàng. Hỏi số tiền ít nhất mà khách hàng B phải gửi vào ngân hàng X là bao nhiêu để sau ba năm khách hàng đó rút ra được lớn hơn 850 triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng triệu)?

- A. 674 triệu đồng. B. 677 triệu đồng. C. 675 triệu đồng. D. 676 triệu đồng.

Câu 47. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 10. Gọi M, N, P và Q lần lượt là trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD và SDA . Thể tích của khối đa diện lồi có đỉnh là các điểm M, N, P, Q, B và D bằng

- A. 9. B. 30. C. $\frac{25}{3}$. D. $\frac{50}{9}$.

Câu 48. Xét các số thực a, b, x thỏa mãn $a > 1, b > 1, 0 < x \neq 1$ và $a^{\log_b x} = b^{\log_a(x^2)}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \ln^2 a + \ln^2 b - \ln(ab)$.

- A. $\frac{1 - 3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{e}{2}$. D. $-\frac{3 + 2\sqrt{2}}{12}$.

Câu 49. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 30. Tổng giá trị các phần tử của tập hợp S bằng bao nhiêu?

- A. 108. B. 210. C. 136. D. 120.

Câu 50. Số các giá trị nguyên nhỏ hơn 2020 của tham số m để phương trình $\log_6(2020x + m) = \log_4(1010x)$ có nghiệm là

- A. 2020. B. 2021. C. 2019. D. 2022.

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	6	2	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 6$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $x = 0$.

Câu 2. Cho hình trụ tròn xoay có chiều cao $h = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay đã cho bằng

- A. 10π . B. 45π . C. 15π . D. 30π .

Câu 3. Khối lập phương có thể tích bằng 27 thì có cạnh bằng

- A. 3. B. $3\sqrt{3}$. C. 81. D. 19683.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 3)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 10$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 6. Nghiệm của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- A. $x = 3$. B. $x = -6$. C. $x = 6$. D. $x = 0$.

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	2	$+\infty$	5

Câu 8. Với a là số thực khác không tùy ý, $\log_3 a^2$ bằng

- A. $2\log_3 a$. B. $2\log_3 |a|$. C. $\frac{1}{2}\log_3 a$. D. $\frac{1}{2}\log_3 |a|$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[-3; 2]$. Tính $M - m$.

x	-3	0	1	2
y	-4	2	0	1

A. 5.

B. 4.

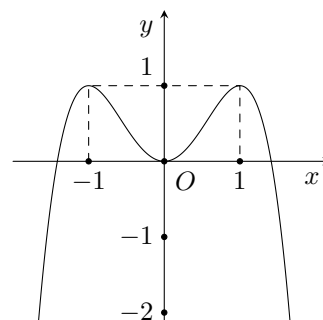
C. 7.

D. 6.

Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$
y	-3	2	$+\infty$	-4	3

Số nghiệm của phương trình $f(x) = 5$ là

A. 4.

B. 2.

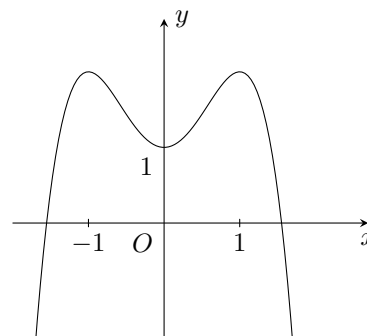
C. 1.

D. 3.

Câu 12.

Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?

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



Câu 13. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 10$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 15.

B. 10.

C. 300.

D. 30.

Câu 14. Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{5x-1}{x+2}$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 15. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

A. 6 cách.

B. 4 cách.

C. 24 cách.

D. 64 cách.

Câu 16. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Tính u_3 .

A. $u_3 = 5$.B. $u_3 = 8$.C. $u_3 = 18$.D. $u_3 = 6$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính

$$I = \int_0^3 f(x) dx.$$

A. $I = 4$.B. $I = 36$.C. $I = 8$.D. $I = 12$.

Câu 18. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = x^{2\pi-3}$.

A. $\mathcal{D} = [0; +\infty)$.B. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.D. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 19. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 < 0$.

- A. $S = (-1; 1)$. B. $S = (-1; 0)$. C. $S = (0; 1)$. D. $S = (-1; 1) \setminus \{0\}$.

Câu 20.

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

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

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

Câu 21. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
C. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
D. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx$.

Câu 22. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $4\pi rl$. B. $\frac{\pi rl}{3}$. C. $2\pi rl$. D. πrl .

Câu 23. Cho khối cầu có đường kính $d = 3$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 36π . B. $\frac{9\pi}{4}$. C. 9π . D. $\frac{9\pi}{2}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 4x - 2y + z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; 0)$ và điểm $B(1; -1; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $x + y - z - 4 = 0$. B. $x - y + 2z - 6 = 0$.
C. $x + y - z - 1 = 0$. D. $2x + z - 6 = 0$.

Câu 27. Bất phương trình $2^{2x} - 18 \cdot 2^x + 32 \geq 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$. B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.
C. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$. D. $(-\infty; 1] \cup [16; +\infty)$.

Câu 28. Hàm số $f(x) = \log_3(x^3 - 7x^2 + 1)$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \frac{\ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$. B. $f'(x) = \frac{3x^2 - 14x}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$.
C. $f'(x) = \frac{(3x^2 - 14x) \ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$. D. $f'(x) = \frac{1}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 30. Xét $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x+1}} dx$, nếu đặt $t = \sqrt{e^x+1}$ thì $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x+1}} dx$ bằng

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

Câu 31. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3^x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S = \int_0^4 (-3)^x dx$. B. $S = \int_0^4 3^x dx$. C. $S = \pi \int_0^4 3^x dx$. D. $S = \pi \int_0^4 3^{2x} dx$.

Câu 32. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB = a$, $AC = 2a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

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

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Phương trình của mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 34. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Biết $F(-1) = 2$, $F(3) = \frac{11}{2}$,

tính tích phân $I = \int_{-1}^3 [2f(x) - x] dx$.

- A. $I = 3$. B. $I = \frac{7}{2}$. C. $I = 11$. D. $I = 19$.

Câu 35. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\max_{[-1;2]} f(x) = 6$. B. $\max_{[-1;2]} f(x) = 11$. C. $\max_{[-1;2]} f(x) = 10$. D. $\max_{[-1;2]} f(x) = 15$.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ để hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

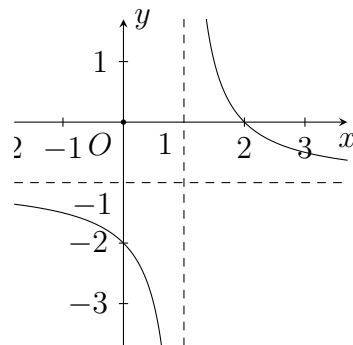
- A. 2022. B. 2019. C. 2021. D. 2020.

Câu 37.

Đồ thị trong hình bên là của hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$).

Khi đó tổng $a + b + c$ bằng

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



Câu 38. Cho $a, b > 0$ và $2\log_2 b - 3\log_2 a = 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $b^2 = 4a^3$. B. $2b - 3a = 2$. C. $2b - 3a = 4$. D. $b^2 - a^3 = 4$.

Câu 39. Cho hình nón có chiều cao bằng a . Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng bằng $\frac{a}{3}$, thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

A. $\frac{5\pi a^3}{12}$.

B. $\frac{4\pi a^3}{9}$.

C. $\frac{5\pi a^3}{9}$.

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

Câu 40. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = -4x + 8$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Câu 41.

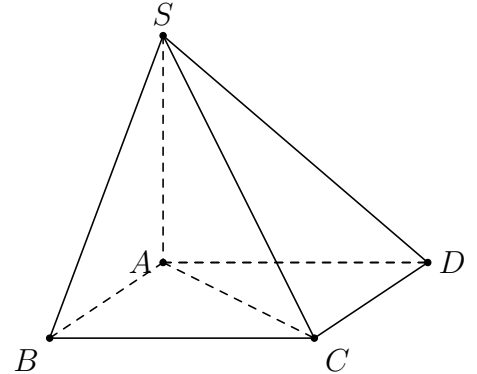
Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông, $BD = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng

A. 60° .

B. 30° .

C. 0° .

D. 45° .



Câu 42. Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh A, B, C, D, E ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Tính xác suất để hai bạn A và B không ngồi cạnh nhau.

A. $\frac{2}{5}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 43.

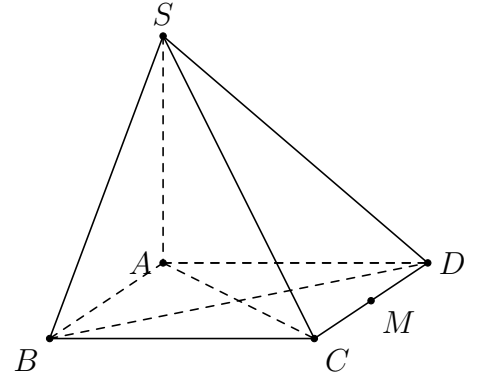
Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$ (minh họa như hình bên). Gọi M là trung điểm của CD , khoảng cách giữa điểm M và mặt phẳng (SBD) bằng

A. $\frac{2a}{3}$.

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

C. $\frac{a}{3}$.

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



Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ bằng

A. $\frac{\pi^2 + 4}{16}$.

B. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 16}{16}$.

C. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 4}{16}$.

D. $\frac{\pi^2 + 14\pi}{16}$.

Câu 45. Một ngân hàng X, quy định về số tiền nhận được của khách hàng sau n năm gửi tiền vào ngân hàng tuân theo công thức $P(n) = A(1 + 8\%)^n$, trong đó A là số tiền gửi ban đầu của khách hàng. Hỏi số tiền ít nhất mà khách hàng B phải gửi vào ngân hàng X là bao nhiêu để sau ba năm khách hàng đó rút ra được lớn hơn 850 triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng triệu)?

A. 675 triệu đồng.

B. 676 triệu đồng.

C. 674 triệu đồng.

D. 677 triệu đồng.

Câu 46.

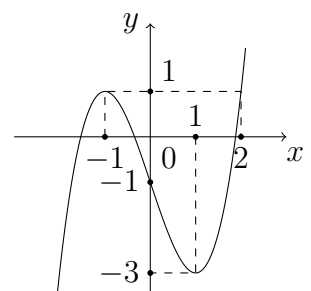
Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Phương trình $f[f(\cos x) - 1] = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 6.



Câu 47. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 10. Gọi M, N, P và Q lần lượt là trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD và SDA . Thể tích của khối đa diện lồi có đỉnh là các điểm M, N, P, Q, B và D bằng

- A. $\frac{25}{3}$. B. 30. C. 9. D. $\frac{50}{9}$.

Câu 48. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 30. Tổng giá trị các phần tử của tập hợp S bằng bao nhiêu?

- A. 108. B. 120. C. 210. D. 136.

Câu 49. Số các giá trị nguyên nhỏ hơn 2020 của tham số m để phương trình $\log_6(2020x + m) = \log_4(1010x)$ có nghiệm là

- A. 2021. B. 2019. C. 2022. D. 2020.

Câu 50. Xét các số thực a, b, x thỏa mãn $a > 1, b > 1, 0 < x \neq 1$ và $a^{\log_b x} = b^{\log_a(x^2)}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \ln^2 a + \ln^2 b - \ln(ab)$.

- A. $\frac{e}{2}$. B. $-\frac{3 + 2\sqrt{2}}{12}$. C. $\frac{1 - 3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{1}{4}$.

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[-3; 2]$. Tính $M - m$.

x	-3	0	1	2
y	-4	2	0	1

A. 5.

B. 4.

C. 7.

D. 6.

Câu 2. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx.$

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

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

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

Câu 3. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 10$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 300.

B. 10.

C. 15.

D. 30.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	6	2	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

A. $x = 6.$

B. $x = 0.$

C. $x = 2.$

D. $x = -2.$

Câu 5. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

A. 6 cách.

B. 4 cách.

C. 24 cách.

D. 64 cách.

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Tính u_3 .

A. $u_3 = 5.$

B. $u_3 = 8.$

C. $u_3 = 18.$

D. $u_3 = 6.$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

A. $(3; 0; 2).$

B. $(3; -1; 0).$

C. $(0; -1; 2).$

D. $(0; 0; 2).$

Câu 8. Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{5x-1}{x+2}$ là

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

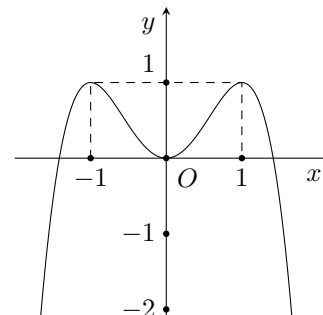
Câu 9. Cho hình trụ tròn xoay có chiều cao $h = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay đã cho bằng

- A. 30π . B. 15π . C. 45π . D. 10π .

Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 11. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 < 0$.

- A. $S = (0; 1)$. B. $S = (-1; 0)$. C. $S = (-1; 1)$. D. $S = (-1; 1) \setminus \{0\}$.

Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	2	$+\infty$	5

Câu 13. Với a là số thực khác không tùy ý, $\log_3 a^2$ bằng

- A. $2\log_3 |a|$. B. $\frac{1}{2}\log_3 |a|$. C. $2\log_3 a$. D. $\frac{1}{2}\log_3 a$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$
y	-3	2	$+\infty$	-4	3

Số nghiệm của phương trình $f(x) = 5$ là

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

Câu 15. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = x^{2\pi-3}$.

- A. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = [0; +\infty)$. C. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 16. Nghiệm của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 6$. C. $x = 0$. D. $x = -6$.

Câu 17. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $4\pi rl$. B. $2\pi rl$. C. $\frac{\pi rl}{3}$. D. πrl .

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính

$$I = \int_0^3 f(x) dx.$$

- A. $I = 4$. B. $I = 8$. C. $I = 36$. D. $I = 12$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 4x - 2y + z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 21.

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

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

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

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 3)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 10$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 23. Khối lập phương có thể tích bằng 27 thì có cạnh bằng

- A. $3\sqrt{3}$. B. 3. C. 81. D. 19683.

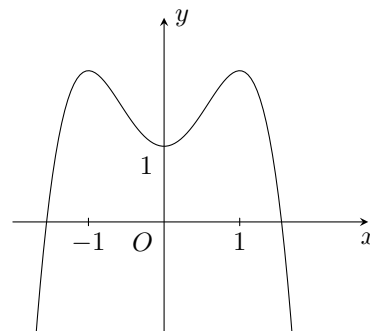
Câu 24. Cho khối cầu có đường kính $d = 3$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 9π . B. $\frac{9\pi}{4}$. C. 36π . D. $\frac{9\pi}{2}$.

Câu 25.

Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?

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



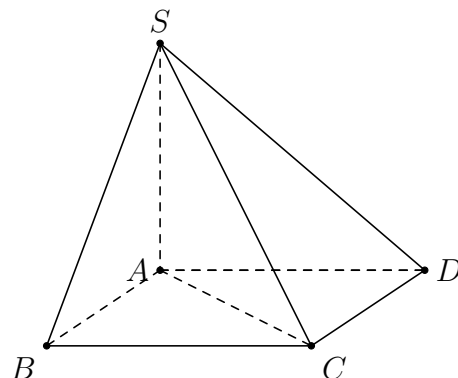
Câu 26. Cho hình nón có chiều cao bằng a . Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng bằng $\frac{a}{3}$, thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{5\pi a^3}{9}$. B. $\frac{4\pi a^3}{9}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{5\pi a^3}{12}$.

Câu 27.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông, $BD = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 0° .



Câu 28. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\max_{[-1;2]} f(x) = 6$. B. $\max_{[-1;2]} f(x) = 11$. C. $\max_{[-1;2]} f(x) = 15$. D. $\max_{[-1;2]} f(x) = 10$.

Câu 29. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Biết $F(-1) = 2, F(3) = \frac{11}{2}$,

tính tích phân $I = \int_{-1}^3 [2f(x) - x] dx$.

- A. $I = 19$. B. $I = 3$. C. $I = \frac{7}{2}$. D. $I = 11$.

Câu 30. Xét $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx$, nếu đặt $t = \sqrt{e^x + 1}$ thì $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx$ bằng

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

Câu 31. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB = a, AC = 2a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

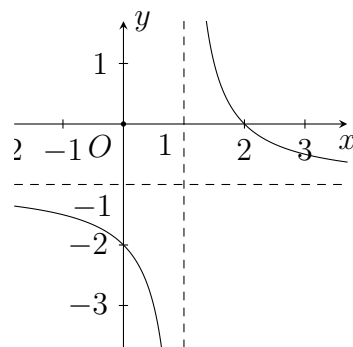
- A. $2\sqrt{3}\pi a^2$. B. $\frac{\pi a^2}{\sqrt{3}}$. C. $4\pi a^2$. D. $\frac{2\pi a^2}{\sqrt{3}}$.

Câu 32.

Đồ thị trong hình bên là của hàm số $y = \frac{ax + b}{x + c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$).

Khi đó tổng $a + b + c$ bằng

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



Câu 33. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3^x, y = 0, x = 0$ và $x = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S = \pi \int_0^4 3^x dx$. B. $S = \pi \int_0^4 3^{2x} dx$. C. $S = \int_0^4 3^x dx$. D. $S = \int_0^4 (-3)^x dx$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; 0)$ và điểm $B(1; -1; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $x + y - z - 4 = 0$. B. $2x + z - 6 = 0$.
C. $x + y - z - 1 = 0$. D. $x - y + 2z - 6 = 0$.

Câu 35. Bất phương trình $2^{2x} - 18 \cdot 2^x + 32 \geq 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$. B. $(-\infty; 1] \cup [16; +\infty)$.
C. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. D. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ để hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

- A. 2021. B. 2022. C. 2020. D. 2019.

Câu 37. Cho $a, b > 0$ và $2 \log_2 b - 3 \log_2 a = 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $b^2 - a^3 = 4$. B. $2b - 3a = 4$. C. $2b - 3a = 2$. D. $b^2 = 4a^3$.

Câu 38. Hàm số $f(x) = \log_3(x^3 - 7x^2 + 1)$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \frac{3x^2 - 14x}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$. B. $f'(x) = \frac{1}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$.
C. $f'(x) = \frac{\ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$. D. $f'(x) = \frac{(3x^2 - 14x) \ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$+$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 40. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = -4x + 8$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

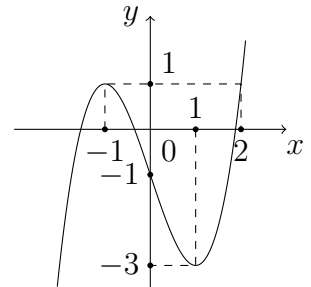
Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Phương trình của mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 42.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Phương trình $f[f(\cos x) - 1] = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?

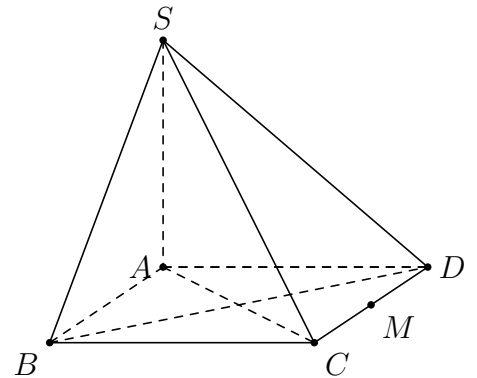
- A. 2. B. 5. C. 4. D. 6.



Câu 43.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$ (minh họa như hình bên). Gọi M là trung điểm của CD , khoảng cách giữa điểm M và mặt phẳng (SBD) bằng

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



Câu 44. Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh A, B, C, D, E ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Tính xác suất để hai bạn A và B không ngồi cạnh nhau.

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

Câu 45. Một ngân hàng X, quy định về số tiền nhận được của khách hàng sau n năm gửi tiền vào ngân hàng tuân theo công thức $P(n) = A(1 + 8\%)^n$, trong đó A là số tiền gửi ban đầu của khách hàng. Hỏi số tiền ít nhất mà khách hàng B phải gửi vào ngân hàng X là bao nhiêu để sau ba năm khách hàng đó rút ra được lớn hơn 850 triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng triệu)?

- A. 677 triệu đồng. B. 674 triệu đồng. C. 676 triệu đồng. D. 675 triệu đồng.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{\pi^2 + 4}{16}$. B. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 16}{16}$. C. $\frac{\pi^2 + 14\pi}{16}$. D. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 4}{16}$.

Câu 47. Xét các số thực a, b, x thỏa mãn $a > 1, b > 1, 0 < x \neq 1$ và $a^{\log_b x} = b^{\log_a(x^2)}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \ln^2 a + \ln^2 b - \ln(ab)$.

- A. $-\frac{3+2\sqrt{2}}{12}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1-3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{e}{2}$.

Câu 48. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 30. Tổng giá trị các phần tử của tập hợp S bằng bao nhiêu?

- A. 210. B. 120. C. 136. D. 108.

Câu 49. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 10. Gọi M, N, P và Q lần lượt là trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD và SDA . Thể tích của khối đa diện lồi có đỉnh là các điểm M, N, P, Q, B và D bằng

- A. 9. B. 30. C. $\frac{50}{9}$. D. $\frac{25}{3}$.

Câu 50. Số các giá trị nguyên nhỏ hơn 2020 của tham số m để phương trình $\log_6(2020x + m) = \log_4(1010x)$ có nghiệm là

- A. 2019. B. 2021. C. 2022. D. 2020.

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính

$$I = \int_0^3 f(x) dx.$$

- A. $I = 8$. B. $I = 4$. C. $I = 36$. D. $I = 12$.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Tính u_3 .

- A. $u_3 = 5$. B. $u_3 = 18$. C. $u_3 = 6$. D. $u_3 = 8$.

Câu 3. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 10$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 15. B. 10. C. 30. D. 300.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	2	$+\infty$	5

Câu 5. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = x^{2\pi-3}$.

- A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. C. $\mathcal{D} = [0; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.

Câu 6. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
 B. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
 C. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
 D. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+3)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 10$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[-3; 2]$. Tính $M - m$.

x	-3	0	1	2
y	-4	2	0	1

- A. 6. B. 5. C. 7. D. 4.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 4x - 2y + z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 10. Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{5x-1}{x+2}$ là

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

Câu 11. Cho khối cầu có đường kính $d = 3$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 9π . B. 36π . C. $\frac{9\pi}{2}$. D. $\frac{9\pi}{4}$.

Câu 12. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $\frac{\pi rl}{3}$. B. $4\pi rl$. C. $2\pi rl$. D. πrl .

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 14. Cho hình trụ tròn xoay có chiều cao $h = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay đã cho bằng

- A. 10π . B. 15π . C. 45π . D. 30π .

Câu 15.

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

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

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

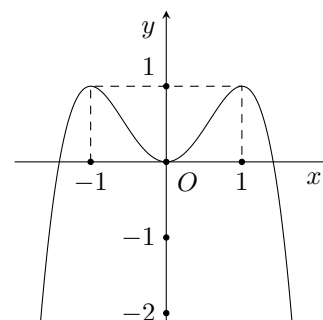
Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

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

Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 18. Nghiệm của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 6$. C. $x = -6$. D. $x = 0$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$
y	-3	2	$+\infty$	-4	3

Số nghiệm của phương trình $f(x) = 5$ là

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

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	6	2	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 6$. B. $x = -2$. C. $x = 0$. D. $x = 2$.

Câu 21. Với a là số thực khác không tùy ý, $\log_3 a^2$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \log_3 a$. B. $2 \log_3 a$. C. $\frac{1}{2} \log_3 |a|$. D. $2 \log_3 |a|$.

Câu 22. Khối lập phương có thể tích bằng 27 thì có cạnh bằng

- A. 19683. B. $3\sqrt{3}$. C. 3. D. 81.

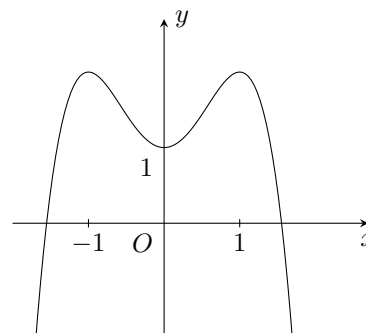
Câu 23. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

- A. 24 cách. B. 4 cách. C. 6 cách. D. 64 cách.

Câu 24.

Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?

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



Câu 25. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 < 0$.

- A. $S = (-1; 1) \setminus \{0\}$. B. $S = (-1; 0)$. C. $S = (0; 1)$. D. $S = (-1; 1)$.

Câu 26. Cho $a, b > 0$ và $2 \log_2 b - 3 \log_2 a = 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $2b - 3a = 2$. B. $2b - 3a = 4$. C. $b^2 = 4a^3$. D. $b^2 - a^3 = 4$.

Câu 27. Hàm số $f(x) = \log_3(x^3 - 7x^2 + 1)$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \frac{1}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$. B. $f'(x) = \frac{(3x^2 - 14x) \ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$.
C. $f'(x) = \frac{\ln 3}{x^3 - 7x^2 + 1}$. D. $f'(x) = \frac{3x^2 - 14x}{(x^3 - 7x^2 + 1) \ln 3}$.

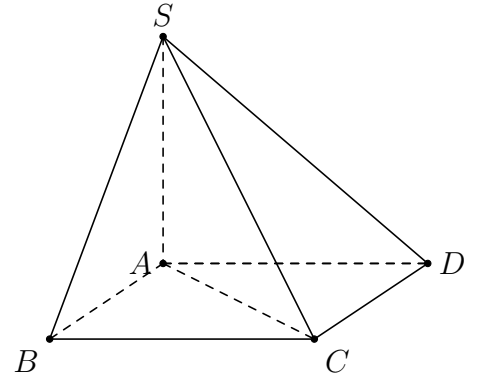
Câu 28. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = -4x + 8$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 29.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông, $BD = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng

- A. 30° . B. 0° . C. 60° . D. 45° .

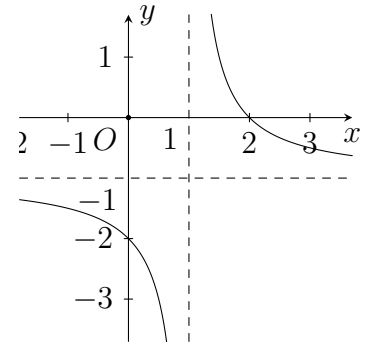


Câu 30.

Đồ thị trong hình bên là của hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$).

Khi đó tổng $a + b + c$ bằng

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



Câu 31. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\max_{[-1;2]} f(x) = 15$. B. $\max_{[-1;2]} f(x) = 6$. C. $\max_{[-1;2]} f(x) = 10$. D. $\max_{[-1;2]} f(x) = 11$.

Câu 32. Cho hình nón có chiều cao bằng a . Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng bằng $\frac{a}{3}$, thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{4\pi a^3}{9}$. B. $\frac{5\pi a^3}{12}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{5\pi a^3}{9}$.

Câu 33. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Biết $F(-1) = 2, F(3) = \frac{11}{2}$,

tính tích phân $I = \int_{-1}^3 [2f(x) - x] dx$.

- A. $I = \frac{7}{2}$. B. $I = 19$. C. $I = 3$. D. $I = 11$.

Câu 34. Xét $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x+1}} dx$, nếu đặt $t = \sqrt{e^x+1}$ thì $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x+1}} dx$ bằng

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

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; 3)$. Phương trình của mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-		
				+	0	-
					0	+

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ để hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?
A. 2022. **B.** 2019. **C.** 2020. **D.** 2021.

Câu 38. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB = a$, $AC = 2a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng
A. $2\sqrt{3}\pi a^2$. **B.** $4\pi a^2$. **C.** $\frac{\pi a^2}{\sqrt{3}}$. **D.** $\frac{2\pi a^2}{\sqrt{3}}$.

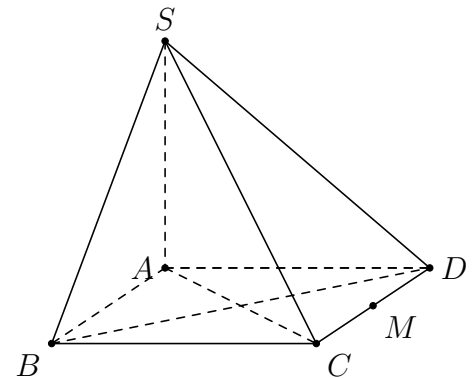
Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; 0)$ và điểm $B(1; -1; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là
A. $x + y - z - 1 = 0$. **B.** $2x + z - 6 = 0$.
C. $x - y + 2z - 6 = 0$. **D.** $x + y - z - 4 = 0$.

Câu 40. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3^x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $S = \int_0^4 (-3)^x dx$. **B.** $S = \pi \int_0^4 3^{2x} dx$. **C.** $S = \int_0^4 3^x dx$. **D.** $S = \pi \int_0^4 3^x dx$.

Câu 41. Bất phương trình $2^{2x} - 18 \cdot 2^x + 32 \geq 0$ có tập nghiệm là
A. $(-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 1] \cup [16; +\infty)$.
C. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.

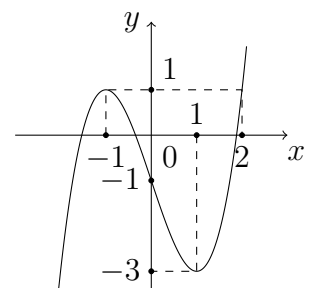
Câu 42. Một ngân hàng X, quy định về số tiền nhận được của khách hàng sau n năm gửi tiền vào ngân hàng tuân theo công thức $P(n) = A(1 + 8\%)^n$, trong đó A là số tiền gửi ban đầu của khách hàng. Hỏi số tiền ít nhất mà khách hàng B phải gửi vào ngân hàng X là bao nhiêu để sau ba năm khách hàng đó rút ra được lớn hơn 850 triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng triệu)?
A. 675 triệu đồng. **B.** 677 triệu đồng. **C.** 674 triệu đồng. **D.** 676 triệu đồng.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$ (minh họa như hình bên). Gọi M là trung điểm của CD , khoảng cách giữa điểm M và mặt phẳng (SBD) bằng
A. $\frac{a}{\sqrt{2}}$. **B.** $\frac{2a}{3}$. **C.** $\frac{a}{2}$. **D.** $\frac{a}{3}$.



Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng
A. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 16}{16}$. **B.** $\frac{\pi^2 + 4}{16}$. **C.** $\frac{\pi^2 + 14\pi}{16}$. **D.** $\frac{\pi^2 + 16\pi + 4}{16}$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Phương trình $f[f(\cos x) - 1] = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?
A. 6. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.



Câu 46. Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh A, B, C, D, E ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Tính xác suất để hai bạn A và B không ngồi cạnh nhau.

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

Câu 47. Số các giá trị nguyên nhỏ hơn 2020 của tham số m để phương trình $\log_6(2020x + m) = \log_4(1010x)$ có nghiệm là

- A. 2019. B. 2022. C. 2021. D. 2020.

Câu 48. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 30. Tổng giá trị các phần tử của tập hợp S bằng bao nhiêu?

- A. 136. B. 210. C. 108. D. 120.

Câu 49. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 10. Gọi M, N, P và Q lần lượt là trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD và SDA . Thể tích của khối đa diện lồi có đỉnh là các điểm M, N, P, Q, B và D bằng

- A. 9. B. $\frac{50}{9}$. C. $\frac{25}{3}$. D. 30.

Câu 50. Xét các số thực a, b, x thỏa mãn $a > 1, b > 1, 0 < x \neq 1$ và $a^{\log_b x} = b^{\log_a(x^2)}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \ln^2 a + \ln^2 b - \ln(ab)$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $-\frac{3+2\sqrt{2}}{12}$. C. $\frac{e}{2}$. D. $\frac{1-3\sqrt{3}}{4}$.

———— HẾT ————

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 491

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 962

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 210

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 427

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 914

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 354

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