

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.

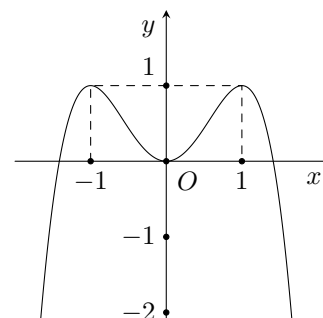
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

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

D. $(-1; 1)$.



Câu 17.

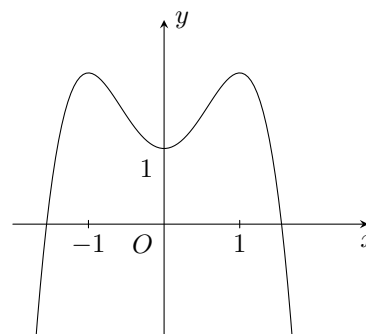
Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?

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

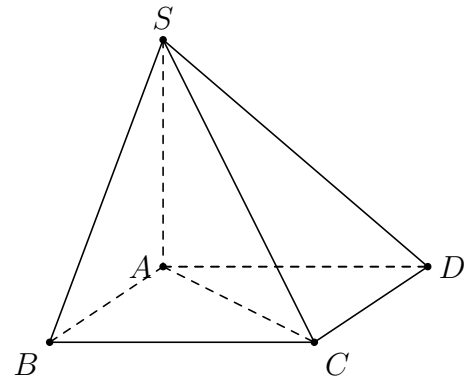
Câu 35. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ để hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

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° .

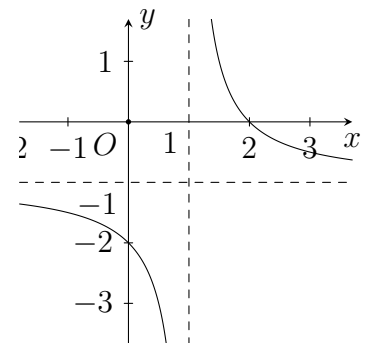


Câu 37.

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.

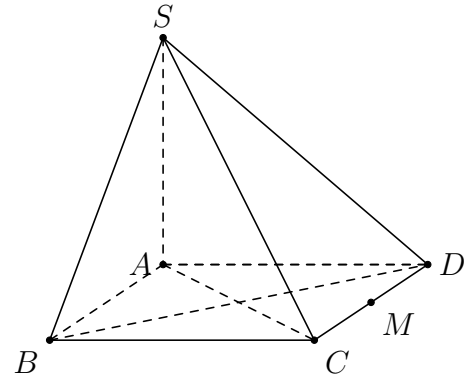
Câu 41. Hàm số $f(x) = \log_3(x^3 - 7x^2 + 1)$ có đạo hàm

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



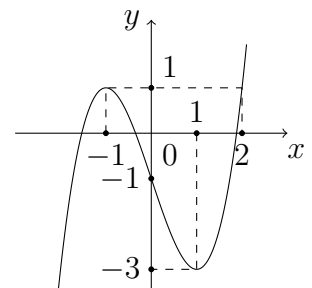
Câu 43. Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh A, B, C, D, E ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Tính xác suất để hai bạn A và B không ngồi cạnh nhau.

- 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			6		2		$+\infty$

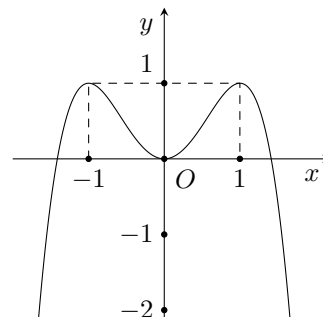
Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- 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.

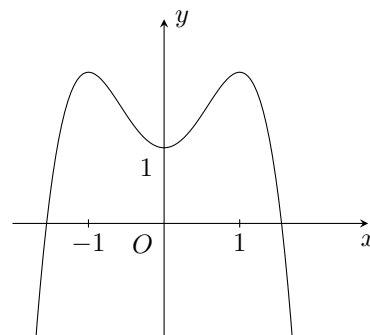
Câu 18. Cho khối cầu có đường kính $d = 3$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- 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	$-\infty$	$+\infty$	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. $\int 2dt$. 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?

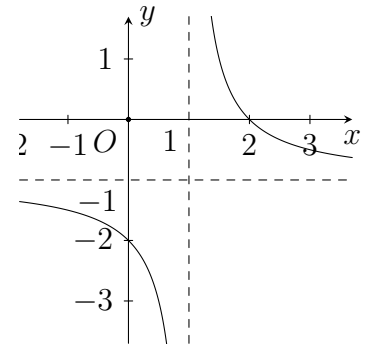
- A. 2022. B. 2021. C. 2019. D. 2020.

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

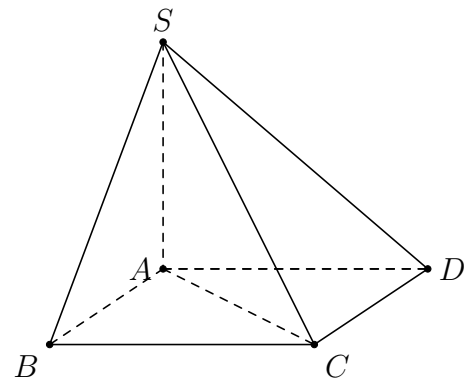
Câu 35. Cho $a, b > 0$ và $2 \log_2 b - 3 \log_2 a = 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- 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.

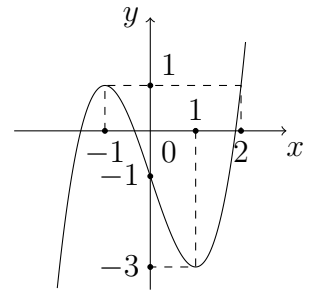
Câu 42. Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh A, B, C, D, E ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Tính xác suất để hai bạn A và B không ngồi cạnh nhau.

- 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.

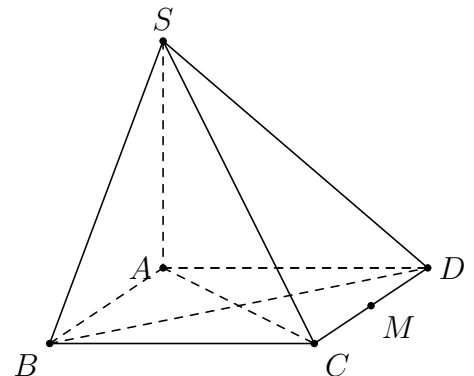
Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2 \cos^2 x + 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

- 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. $u_3 = 5$.

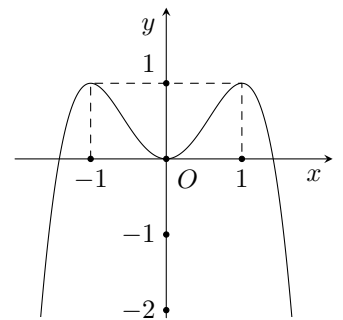
Câu 14. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

- 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

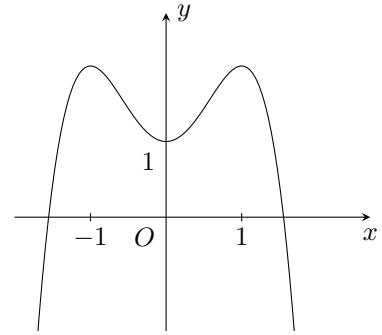
Số nghiệm của phương trình $f(x) = 5$ là

- 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	$-$	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. $\max_{[-1;2]} f(x) = 10$.

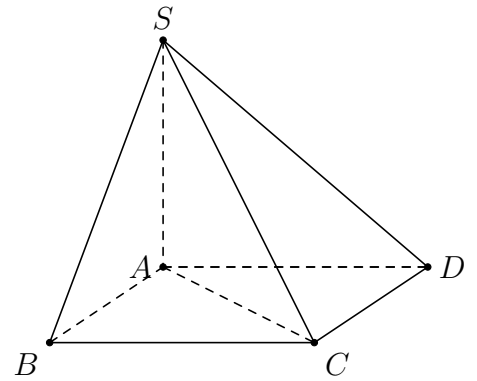
Câu 38. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3^x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- 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° .

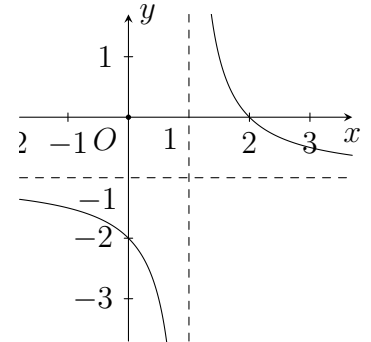


Câu 40.

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

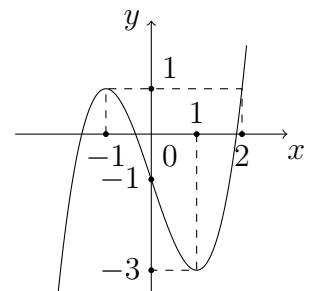
Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2 \cos^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

- 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.



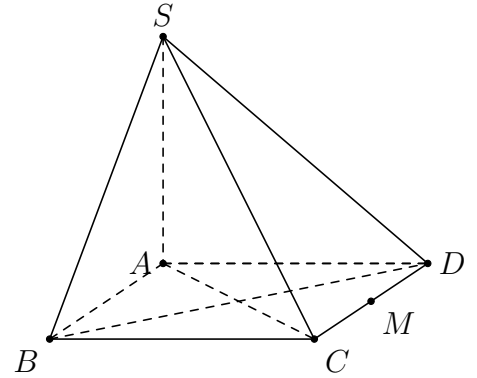
Câu 44. Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh A, B, C, D, E ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Tính xác suất để hai bạn A và B không ngồi cạnh nhau.

- 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			6		2		$+\infty$
	$-\infty$						

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		$+\infty$	5
	2		3

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		2		1
	-4		0	

A. 5.

B. 4.

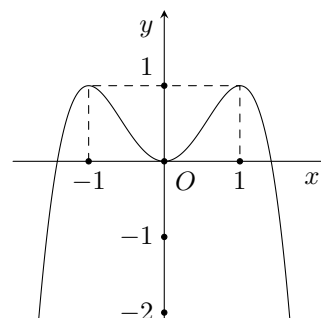
C. 7.

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.

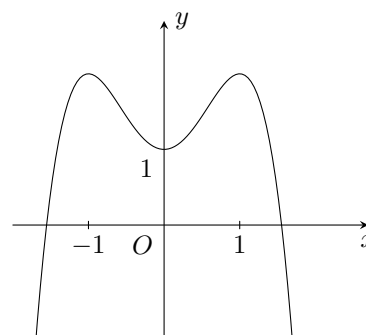
C. 1.

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 		$-\infty$	$+\infty$

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. $\frac{\pi r l}{3}$. 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?

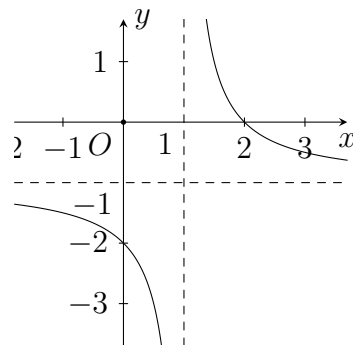
- A. 2022. B. 2019. C. 2021. D. 2020.

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

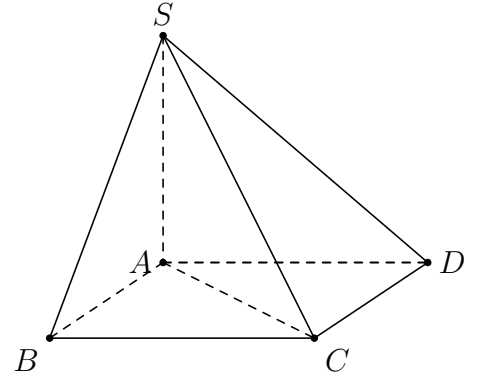
Câu 40. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = -4x + 8$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

- 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° .



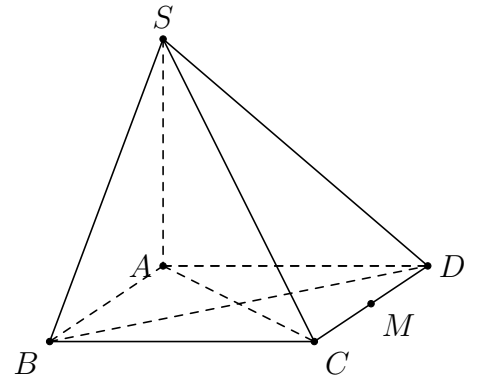
Câu 42. Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh A, B, C, D, E ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Tính xác suất để hai bạn A và B không ngồi cạnh nhau.

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

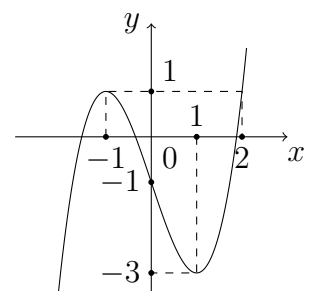
Câu 45. Một ngân hàng X, quy định về số tiền nhận được của khách hàng sau n năm gửi tiền vào ngân hàng tuân theo công thức $P(n) = A(1 + 8\%)^n$, trong đó A là số tiền gửi ban đầu của khách hàng. Hỏi số tiền ít nhất mà khách hàng B phải gửi vào ngân hàng X là bao nhiêu để sau ba năm khách hàng đó rút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

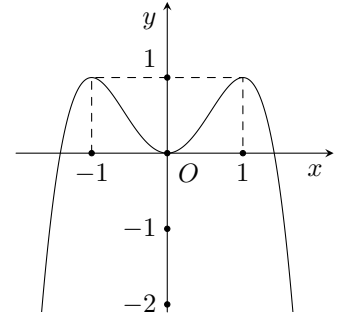
Câu 9. Cho hình trụ tròn xoay có chiều cao $h = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay đã cho bằng

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

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.

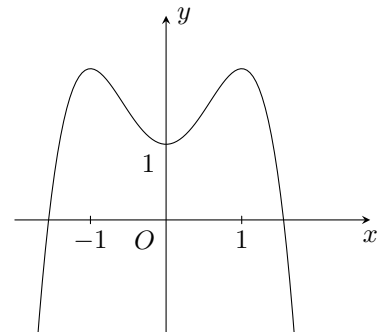
Câu 24. Cho khối cầu có đường kính $d = 3$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

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



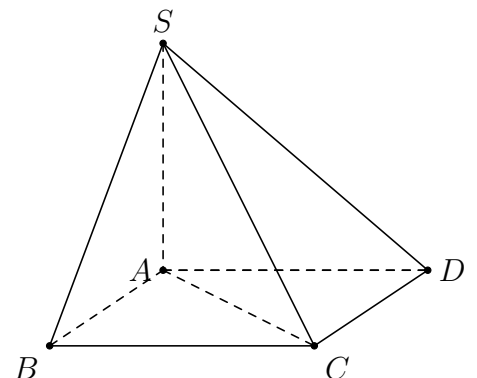
Câu 26. Cho hình nón có chiều cao bằng a . Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng bằng $\frac{a}{3}$, thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- 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

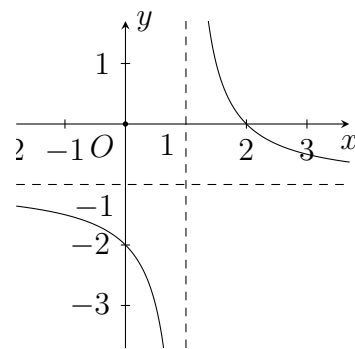
- A. $2\sqrt{3}\pi a^2$. B. $\frac{\pi a^2}{\sqrt{3}}$. C. $4\pi a^2$. D. $\frac{2\pi a^2}{\sqrt{3}}$.

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	$-$	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.

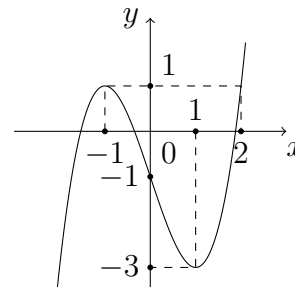
Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; 3)$. Phương trình của mặt phẳng (ABC) là

- 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 $[0; 2\pi]$?

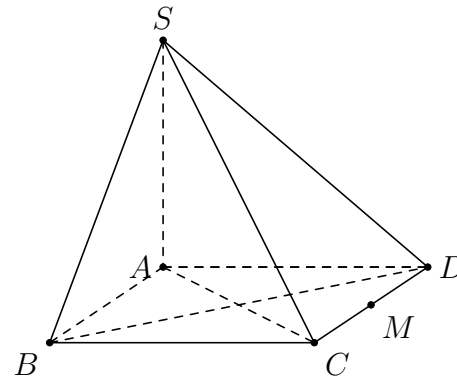
- A. 2. B. 5. C. 4. D. 6.



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

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	$+\infty$	

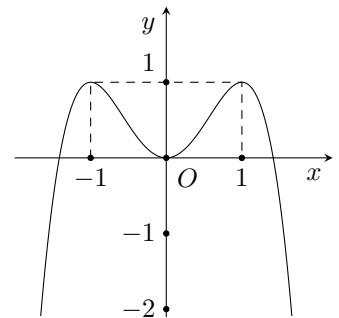
Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

- 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.

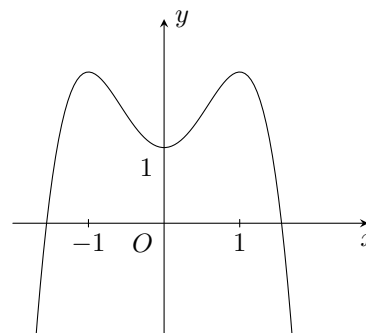
Câu 23. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

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

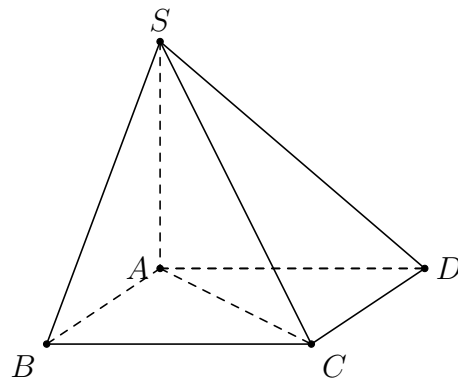
Câu 28. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = -4x + 8$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

- 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° .

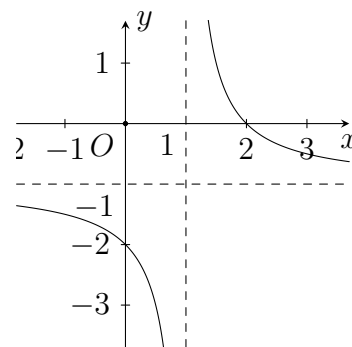


Câu 30.

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

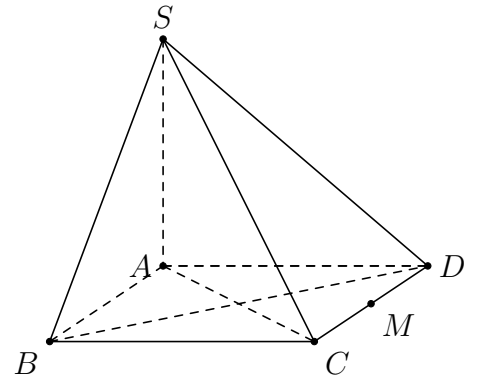
Câu 42. Một ngân hàng X, quy định về số tiền nhận được của khách hàng sau n năm gửi tiền vào ngân hàng tuân theo công thức $P(n) = A(1 + 8\%)^n$, trong đó A là số tiền gửi ban đầu của khách hàng. Hỏi số tiền ít nhất mà khách hàng B phải gửi vào ngân hàng X là bao nhiêu để sau ba năm khách hàng đó rút 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. $\frac{a}{3}$.



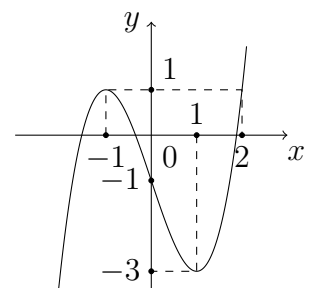
Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2 \cos^2 x + 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

- 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