

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-5}{-1}$. Đường thẳng d không đi qua điểm nào sau đây?

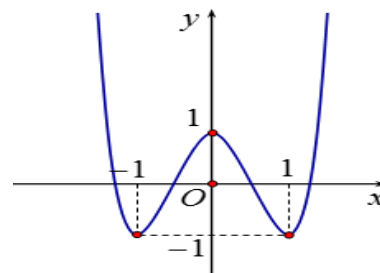
- A. $N(2; 3; -1)$. B. $P(3; 5; 4)$. C. $Q(-1; -1; 6)$. D. $M(1; 2; 5)$.

Câu 2. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2 + 3, y = 4x$. Xác định mệnh đề đúng?

- A. $S = \int_1^3 |x^2 + 4x + 3| dx$. B. $S = \int_1^3 (x^2 + 4x + 3) dx$.
C. $S = \int_1^3 (|x^2 + 3| - |4x|) dx$. D. $S = \int_1^3 |x^2 - 4x + 3| dx$.

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ với đồ thị như hình vẽ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 4. Cho mặt cầu (S) có diện tích bằng 4π . Thể tích khối cầu (S) bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi$. B. $\frac{16}{3}\pi$. C. 16π . D. 32π .

Câu 5. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $2\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

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

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = x + \ln^2 x$ là

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

Câu 8. Cho hình nón có chiều cao bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

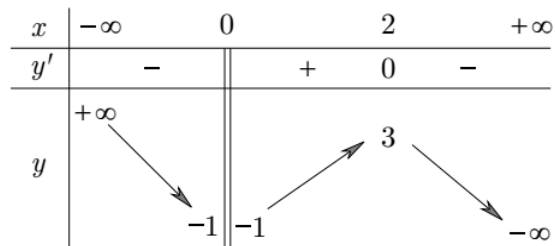
- A. $\frac{2\pi a^3}{3}$. B. $\sqrt{5}\pi a^2$. C. $2\sqrt{5}\pi a^2$. D. $\sqrt{3}\pi a^2$.

Câu 9. Trong tủ quần áo của bạn An có 4 chiếc áo khác nhau và 3 chiếc quần khác nhau. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách để chọn một bộ quần áo để mặc?

- A. 7. B. 12. C. 27. D. 64.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ với trục hoành là

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

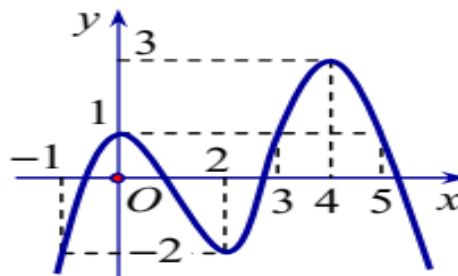


Câu 11. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $2z - 3i\bar{z} + 6 + i = 0$. Tính $S = a - b$.

- A. $S = -4$. B. $S = 7$. C. $S = 1$. D. $S = -1$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[-1; 5]$. Giá trị của $M + m$ bằng

- A. 6. B. 3.
C. 1. D. 5.

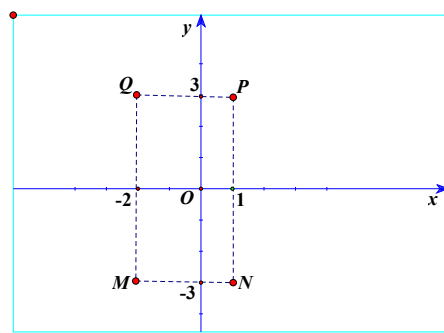


Câu 13. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 7 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 10. B. $\sqrt{7}$. C. 14. D. $2\sqrt{7}$.

Câu 14. Cho số phức $z = -2 + 3i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?

- A. Điểm Q . B. Điểm M .
C. Điểm N . D. Điểm P .



Câu 15. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng u_{10} .

- A. $u_{10} = -2 \cdot 3^9$. B. $u_{10} = 25$. C. $u_{10} = 28$. D. $u_{10} = -29$.

Câu 16. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \int x^3 \ln x dx$ là

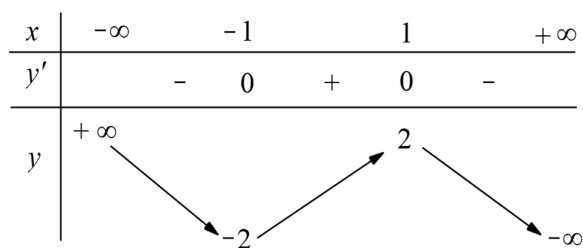
- A. $\frac{1}{4}x^4 \cdot \ln x - \frac{1}{16}x^3$. B. $\frac{1}{4}x^4 \cdot \ln x + \frac{1}{16}x^4 + C$.
C. $\frac{1}{4}x^4 \cdot \ln x - \frac{1}{16}x^4$. D. $\frac{1}{4}x^4 \cdot \ln x - \frac{1}{16}x^4 + C$.

Câu 17. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(5 - 2^x) = 2 - x$ bằng

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

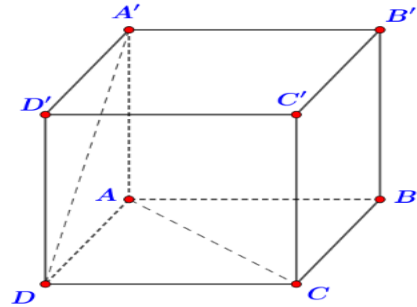
Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm mệnh đề đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.



Câu 19. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng

- A. 30° . B. 60° .
C. 90° . D. 45° .

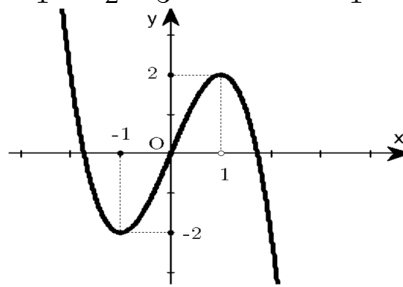


Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-2;0)$ và $C(0;0;3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 21. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào?

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



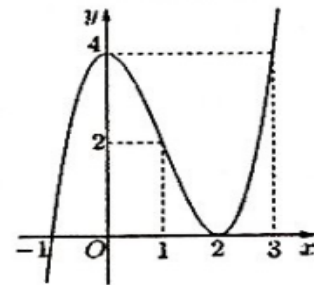
Câu 22. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là

- A. $\int \cos 2x dx = -\frac{\sin 2x}{2} + C$. B. $\int \cos 2x dx = 2 \sin 2x + C$.
C. $\int \cos 2x dx = \frac{\sin 2x}{2} + C$. D. $\int \cos 2x dx = \sin 2x + C$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như

hình bên. Tập nghiệm của phương trình $f(x)[f(x) - 4] = 0$ là

- A. $\{-1; 2\}$. B. $\{-1; 0; 2; 3\}$.
C. $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$. D. $\{0; 3\}$.



Câu 24. Cho $\log_5 2 = m$, $\log_3 5 = n$. Tính $A = \log_{25} 2000 + \log_9 675$ theo m, n .

- A. $A = 3 + 2m + n$. B. $A = 3 + 2m - n$. C. $A = 3 - 2m + n$. D. $A = 3 - 2m - n$.

Câu 25. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ là

- A. $x = 2$. B. $N(2; -5)$. C. $M(0; -1)$. D. $x = 0$.

Câu 26. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 5$ và $\int_0^1 g(x) dx = 3$ khi đó $\int_0^1 [3f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

- A. 12. B. 9. C. 2. D. -9.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$. B. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$.

C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$.

D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$.

Câu 28. Thể tích khối lập phương có cạnh $3a$ bằng

A. $9a^3$.

B. $2a^3$.

C. a^3 .

D. $27a^3$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 1), B(5; -6; -2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

A. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{2}$.

B. $\frac{AM}{BM} = 2$.

C. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{3}$.

D. $\frac{AM}{BM} = 3$.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{3-i}{1-2i}z + 2 \right| = 10$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức w thỏa mãn $(1+i)w - iz + 1 = 0$ là một đường tròn có bán kính bằng.

A. $R = 10$.

B. $R = 4$.

C. $R = 5$.

D. $R = 5\sqrt{2}$.

Câu 31. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V , trên các cạnh AA', BB', CC' lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $AM = \frac{1}{2}AA', BN = \frac{2}{3}BB', CP = \frac{1}{6}CC'$. Thể tích khối đa diện $ABCMNP$ bằng

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

B. $\frac{5V}{9}$.

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

D. $\frac{4V}{9}$.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m \log_2 x - 2}{\log_2 x - m - 1}$ nghịch biến trên $(4; +\infty)$.

A. $m \leq -2$ hoặc $m = 1$.

B. $m < -2$ hoặc $m = 1$.

C. $m < -2$.

D. $m < -2$ hoặc $m > 1$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 3; 0), B(0; 0; 4)$ và mặt phẳng $(P): x + 2z = 0$. Điểm C thuộc trục Ox sao cho mặt phẳng (ABC) vuông góc với (P) . Tọa độ tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là

A. $\left(1; \frac{3}{2}; -2\right)$.

B. $\left(-1; -\frac{3}{2}; 2\right)$.

C. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; -1\right)$.

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

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(3x) = f(x) - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $\int_0^1 f(x) dx = 5$. Tính

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

A. $I = 7$.

B. $I = 12$.

C. $I = 4$.

D. $I = 10$.

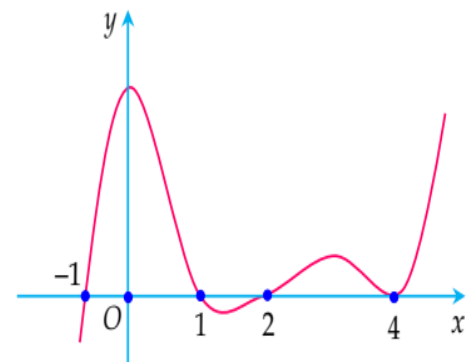
Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên tập số thực \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thuộc đoạn $[1; 4]$ của phương trình $f(x) = f(0)$ là

A. 5.

B. 0.

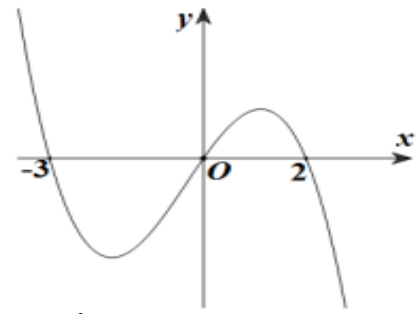
C. 1.

D. 4.



Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị của như hình vẽ bên. Số điểm cực đại của hàm số $g(x) = f(6 - x^2)$ là

- A. 1. B. 7. C. 3.
D. 4.



Câu 37. Một người mỗi đầu tháng đều đặn gửi vào ngân hàng một khoản tiền T theo hình thức lãi kép với lãi suất $0,6\%$ mỗi tháng. Biết đến cuối tháng thứ 15 thì người đó có số tiền là 10 triệu đồng. Hỏi số tiền T gần với số tiền nào nhất trong các số sau?

- A. 643000. B. 635000. C. 535000. D. 613000.

Câu 38. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = 5$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo.

- A. 1. B. 2. C. 0. D. Vô số.

Câu 39. Có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có năm ghế. Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh, gồm 5 nam và 5 nữ, ngồi vào hai dãy ghế đó sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh ngồi. Xác suất để mỗi học sinh nam đều ngồi đối diện với một học sinh nữ bằng

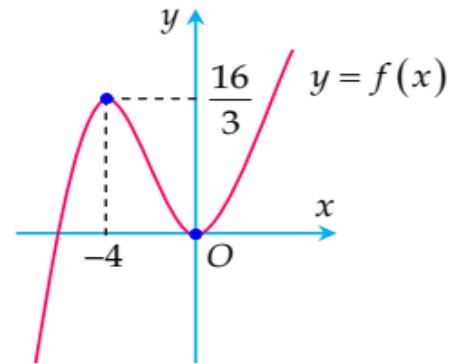
- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{30}$. C. $\frac{8}{63}$. D. $\frac{8}{37}$.

Câu 40. Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Một thiết diện qua đỉnh tạo với đáy một góc 60° . Diện tích của thiết diện này bằng

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

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(\frac{3 \sin x - \cos x - 1}{2 \cos x - \sin x + 4}\right) = f(m^2 + 4m + 4)$ có nghiệm?

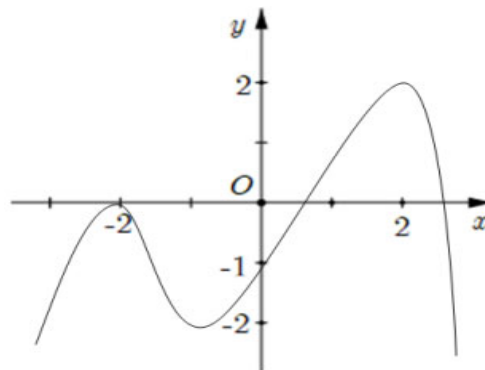
- A. 5. B. Vô số.
C. 3. D. 4.



Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm là $I(2;5;3)$ và cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho chu vi tam giác IAB bằng $10 + 2\sqrt{7}$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu (S) ?

- A. $(x-2)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 16$. B. $(x-2)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 100$.
C. $(x-2)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 9$. D. $(x-2)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 25$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Tập hợp nghiệm của phương trình $f[f(x)] + 1 = 0$ có bao nhiêu phần tử?



- A. 6. B. 4.
C. 7. D. 9.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = 3^x - 3^{-x}$. Gọi m_1, m_2 là các giá trị thực của tham số m để $f(3 \log_2 m) + f(\log_2^2 m + 2) = 0$. Tính $T = m_1.m_2$.

- A. $T = 2$. B. $T = \frac{1}{8}$. C. $T = \frac{1}{4}$. D. $T = \frac{1}{2}$.

Câu 45. Biết rằng mặt phẳng $(P): x + y - z + 4 = 0$ cắt mặt cầu $(S): x^2 + (y - 1)^2 + (z + 1)^2 = 16$ theo một đường tròn giao tuyến (C) . Tìm tọa độ tâm H của đường tròn (C) .

- A. $H(-1; 1; -1)$. B. $H(1; 3; 2)$. C. $H(-2; -1; 1)$. D. $H(1; 2; 7)$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^x - m.2^x + 2m - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu là

- A. $m > \frac{5}{2}$. B. $m < \frac{5}{2}$. C. $\frac{5}{2} < m < 4$. D. $m < 4$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Đường thẳng d thay đổi, đi qua điểm M , cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt. Tính diện tích lớn nhất S của tam giác OAB .

- A. $S = \sqrt{7}$. B. $S = 4$. C. $S = 2\sqrt{7}$. D. $S = 2\sqrt{2}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0; -1\}$ thỏa mãn điều kiện $f(1) = 2 \ln 2$ và $x(x+1).f'(x) + f(x) = x^2 + 3x + 2$. Giá trị $f(2) = a + b \ln 3$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a^2 + b^2$.

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{13}{4}$. C. $\frac{25}{4}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 2a, AD = 4a, SA \perp (ABCD)$ và cạnh SC tạo với đáy góc 60° . Gọi M là trung điểm của BC , N là điểm trên cạnh AD sao cho $DN = a$. Khoảng cách giữa MN và SB là

- A. $\frac{2a\sqrt{285}}{19}$. B. $\frac{a\sqrt{285}}{19}$. C. $\frac{2a\sqrt{95}}{19}$. D. $\frac{8a}{\sqrt{19}}$.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^4 - mx^2$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

- A. 8. B. 4. C. 7. D. 9.

----- **HẾT** -----

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