

Họ và tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi 121

Câu 1. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-4x}{2x-1}$ là

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

Câu 2. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 3. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 4$. Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

- A. 12π . B. 24. C. 20π . D. 24π .

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{-\frac{3}{4}}$ là

- A. \mathbb{R} . B. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. C. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-3) = 2$ là

- A. $x = \frac{11}{2}$. B. $x = 5$. C. $x = \frac{9}{2}$. D. $x = 6$.

Câu 6. Cho hình nón có bán kính đáy $r = 6$ và chiều cao $h = 2$. Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng

- A. $4\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{10}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 4.

Câu 7. Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_a b^3$ bằng

- A. $3 + \log_a b$. B. $\frac{1}{3} \log_a b$. C. $3 \log_a b$. D. $\frac{1}{3} + \log_a b$.

Câu 8. Cho khối lăng trụ có thể tích $V = 30$ và diện tích đáy $B = 6$. Chiều cao của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 24. B. $\frac{4}{3}$. C. 5. D. 15.

Câu 9. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) \geq \log_{\frac{1}{2}}4$ là

- A. $S = (-\infty; 7]$. B. $S = [3; 7]$. C. $S = (3; 7]$. D. $S = [7; +\infty)$.

Câu 10. Mỗi mặt của một khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ là

- A. một hình vuông. B. một ngũ giác đều.
C. một tam giác đều. D. một lục giác đều.

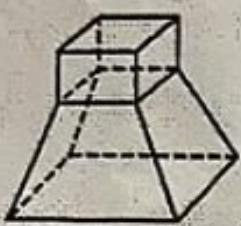
Câu 11. Số cạnh bên của một hình chóp lục giác là

A. 4.

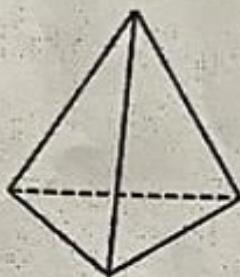
B. 2.

C. $\frac{2}{3}$.D. $\frac{4}{3}$.

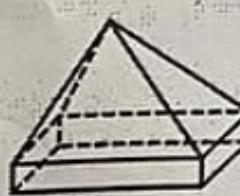
Câu 13. Hình vẽ nào dưới đây không phải là hình biểu diễn của một hình đa diện ?



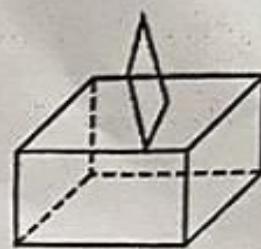
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 3.

B. Hình 1.

C. Hình 4.

D. Hình 2.

Câu 14. Hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 15. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 10$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 60.

B. 30.

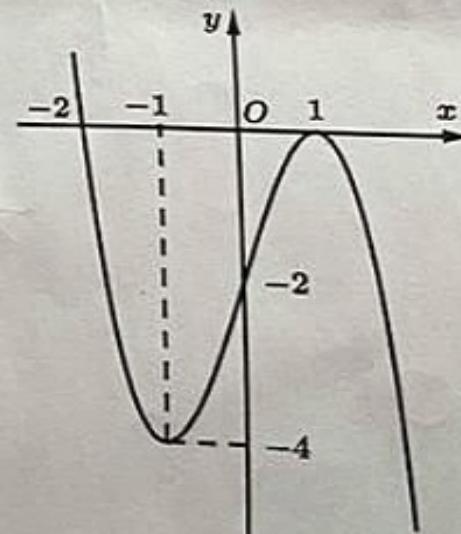
C. 16.

D. 20.

Câu 16. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = \left(\frac{e}{3}\right)^x$.B. $y = (2 - \sqrt{3})^x$.C. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$.D. $y = (\sqrt{3} - 1)^x$.

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

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

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

của $3M + m$ bằng

A. 10.

B. 12.

C. $\frac{35}{6}$.

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

Câu 20. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 a + \log_3 b^3 = 9$ và $\log_2 a^2 + \log_{\frac{1}{3}} b = 4$. Giá trị $a.b$ bằng

A. 54.

B. 108.

C. 36.

D. 72.

Câu 21. Thể tích của khối bát diện đều cạnh $4a$ bằng

A. $64\sqrt{2}a^3$.

B. $\frac{64\sqrt{2}a^3}{3}$.

C. $32\sqrt{2}a^3$.

D. $\frac{32\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 22. Tỷ số của An và Bình có 11 học sinh. Số cách xếp 11 học sinh ấy theo hàng dọc mà An đứng đầu hàng, Bình đứng cuối hàng bằng

A. $11!$.

B. $2.9!$.

C. $10!$.

D. $9!$.

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x + n$ có điểm cực tiểu là $A(1; 3)$. Giá trị của $m+n$ bằng

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 24. Tích các nghiệm của phương trình $2^{2x} - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0$ bằng

A. 5.

B. 10.

C. 12.

D. 6.

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $\frac{\sqrt{3}a}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng

A. 45° .

B. 75° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 26. Tổng số đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x^2+x+6}$ là

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 27. Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7% /năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi người đó phải gửi ít nhất bao nhiêu năm để nhận được tổng số tiền cả vốn ban đầu và lãi nhiều hơn 131 triệu đồng, nếu trong khoảng thời gian gửi người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 28. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AC = \sqrt{2}a$, $CC' = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{a^3}{2}$.

D. $3a^3$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = 2f(-x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-2; 0)$.

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

C. $(-2; +\infty)$.

D. $(-1; 1)$.

A. $4a^3$.

B. $2a^3$.

C. $\frac{2a^3}{3}$.

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

Câu 31. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3 = 4$ và $u_6 = -32$. Giá trị của u_{10} bằng

A. -512.

B. 256.

C. -1024.

D. 512.

Câu 32. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2$, $AD = 2$, $AA' = 1$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật đã cho bằng

A. 12π .

B. 8π .

C. 9π .

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

Câu 33. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung có phương trình là

A. $y = 3x + 1$.

B. $y = 3x + 2$.

C. $y = 3x - 1$.

D. $y = 3x - 2$.

Câu 34. Gọi X là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + m^4 + 5$ có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị với gốc tọa độ tạo thành một tú giác nội tiếp. Tổng các phân tử của X bằng

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

B. 0.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 1.

Câu 35. Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = (1-m^2)x^3 - (m-1)x^2 + x - 7$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 36. Cho phương trình $e^{2+2\sin^2 x} - 3e^{1+\sin^2 x} = m \cdot e^{\cos^2 x - 2} - (m+2)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2020; 2021]$ để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 36.

B. 46.

C. 44.

D. 38.

Câu 37. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') , bán kính đáy $r = 5$. Biết AB là một dây cung của đường tròn (O) sao cho tam giác $O'AB$ là tam giác đều và mặt phẳng $(O'AB)$ tạo với mặt phẳng chứa hình tròn (O) một góc 60° . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. $75\sqrt{5}\pi$.

B. $25\sqrt{5}\pi$.

C. $\frac{125\sqrt{7}\pi}{7}$.

D. $\frac{375\sqrt{7}\pi}{7}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $SA = a$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi I là trung điểm của BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SI và AB bằng

A. $\frac{\sqrt{17}a}{4}$.

B. $\frac{\sqrt{17}a}{7}$.

C. $\frac{\sqrt{23}a}{7}$.

D. $\frac{\sqrt{57}a}{19}$.

Câu 39. Một cửa hàng kem có bán bốn loại kem: kem sôcôla, kem sữa, kem đậu xanh và kem thập cẩm. Một người vào cửa hàng mua 9 cốc kem. Xác suất để trong 9 cốc kem đó có đủ cả bốn loại kem bằng

A. $\frac{14}{55}$.

B. $\frac{56}{165}$.

C. $\frac{9}{13}$.

D. $\frac{7}{15}$.

Đa diện ABC.A'B'C' lõi với mặt phẳng day một góc 45° . Thể tích khối lăng trụ

ABC.A'B'C' bằng

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

Câu 41. Cho các số nguyên dương x, y, z đôi một nguyên tố cùng nhau và thỏa mãn $x \log_{800} 5 + y \log_{800} 2 = z$. Giá trị của biểu thức $29x - y - 2021z$ bằng

- A. -2019. B. -1968. C. -1966. D. -1993.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - mx - m + 5}$ không có đường tiệm cận đúng?

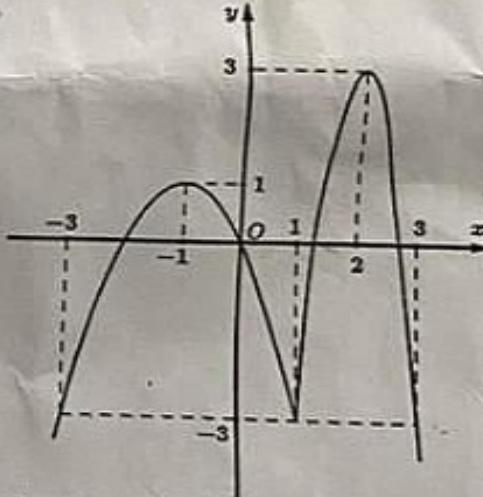
- A. 11. B. 9. C. 10. D. 8.

Câu 43. Cho hình nón có chiều cao $h=10$ và bán kính đáy $r=5$. Xét hình trụ có một đáy nằm trên hình tròn đáy của hình nón, đường tròn của mặt đáy còn lại nằm trên mặt xung quanh của hình nón sao cho thể tích khối trụ lớn nhất. Khi đó, bán kính đáy của hình trụ bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{10}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{15}{4}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như đường cong trong hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |f(\sin 3x + 4 \sin^3 x)|$. Giá trị $e^{2\ln M} + 2021^m$ bằng

- A. 10. B. e^2 . C. 2021. D. $\ln 2$.



Câu 45. Cho bất phương trình $\log_5(x^2 - x + 2) + 1 \geq \log_5(x^2 + 3x + m - 4)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi giá trị của x thuộc đoạn $[0; 5]$?

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 46. Cho các số thực x, y thỏa mãn $e^{x^2 + \frac{5}{2x^2} - \frac{7}{2}} = \log[11\sqrt{y+1} - y\sqrt{y+1} - 6]$ với $x > 0$ và $y \geq 0$. Giá trị của biểu thức $P = x^2 - y^2 - xy + 2021$ bằng

- A. 2014. B. 2019. C. 2010. D. 2008.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in (1; 4)$ và $f'(4) = 0$. Hàm số $f'(x)$ có bá thiền như sau:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để hàm số $y = e^{-x^2+mx+1}f(x)$ biến trên khoảng $(1; 4)$?

- A. 2012. B. 2007. C. 2008. D. 2010.
- u 48. Cho tứ diện $ABCD$ có $\widehat{DAB} = \widehat{CBD} = 90^\circ$, $AB = 3a$, $AC = 3\sqrt{5}a$ và $\widehat{ABC} = 135^\circ$. Góc giữa mặt phẳng (ABD) và mặt phẳng (BCD) bằng 30° . Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ bằng

- A. $\frac{9\sqrt{3}a^3}{2}$. B. $\frac{9a^3}{2}$. C. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{2}$. D. $\frac{27\sqrt{2}a^3}{2}$.

49. Trong mặt phẳng (P) cho tam giác ABC vuông tại A , $BC = 6a$, $AB = 3a$. Xét hai tia Bx , Cy và cùng vuông góc với (ABC) . Trên Bx lấy điểm B_1 sao cho mặt cầu đường kính BB_1 tiếp xúc với Cy lấy điểm C_1 sao cho mặt cầu đường kính AC_1 tiếp xúc với Bx . Thể tích khối đa diện $ABCC_1B_1$ bằng
- A. $27\sqrt{3}a^3$. B. $108\sqrt{3}a^3$. C. $9\sqrt{3}a^3$. D. $81\sqrt{3}a^3$.

50. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $f'(x)$ có đồ thị như
- cong trong hình bên. Bất phương trình $f(2\sin x) - 2\sin^2 x < m$ đúng với mọi $x \in (0; \pi)$ khi và chỉ khi

- A. $m > f(1) - \frac{1}{2}$. B. $m \geq f(1) - \frac{1}{2}$.
 C. $m \geq f(0) - \frac{1}{2}$. D. $m > f(0) - \frac{1}{2}$.

