

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 201

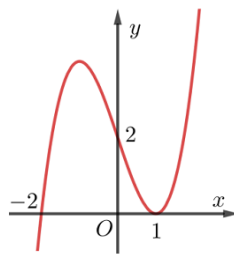
Câu 1: Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức $a^2 - b^2$.

- A. -9. B. 41. C. 9. D. 14.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , biết $AB = AC = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) .

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 3: Đường cong ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = (x-1)(x-2)^2$. B. $y = (x-1)(x+2)^2$. C. $y = (x-1)^2(x+2)$ D. $y = (x+1)^2(x+2)$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{3a}{2}$, hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của cạnh AB . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 5: Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \log_3 x$. Tìm điều kiện của x_0 để điểm M nằm phía trên đường thẳng $y = 2$.

- A. $x_0 > 9$. B. $x_0 > 0$. C. $x_0 < 2$. D. $x_0 > 2$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O cạnh a , SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SO = a$. Khoảng cách giữa SC và AB bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{15}$. B. $\frac{2a\sqrt{3}}{15}$. C. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

Câu 7: Cho dãy số (u_n) là cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 1$, công bội $q = 2$. Tổng ba số hạng đầu của cấp số nhân là

- A. 3. B. 7. C. 9. D. 5.

Câu 8: Cho mặt cầu $S(O; r)$, mặt phẳng (P) cách tâm O một khoảng bằng $\frac{r}{2}$ cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn. Hãy tính theo r chu vi của đường tròn là giao tuyến của mặt phẳng (P) và mặt cầu (S)

A. $\pi r\sqrt{3}$

B. πr

C. $\frac{\pi r\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{\pi r\sqrt{3}}{2}$

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\ln(x^2 + 1)}{x}$ tại điểm $x = 1$ là $y'(1) = a \ln 2 + b, (a, b \in \mathbb{Z})$. Tính $a - b$.

A. 2.

B. -1.

C. 1.

D. -2.

Câu 10: Bạn An gửi tiết kiệm một số tiền ban đầu là 1000000 đồng với lãi suất 0,58% / tháng (không kỳ hạn). Hỏi bạn An phải gửi ít nhất bao nhiêu tháng thì được cả vốn lẫn lãi bằng hoặc vượt quá 1300000 đồng?

A. 46.

B. 45.

C. 42.

D. 40.

Câu 11: Tính thể tích của khối nón có độ dài đường sinh bằng 3, bán kính đáy bằng 2

A. $\frac{2\pi\sqrt{5}}{3}$

B. $\frac{4\pi\sqrt{5}}{3}$

C. $\frac{\pi\sqrt{5}}{3}$

D. $\frac{4\pi}{3}$

Câu 12: Trên giá sách có 6 quyển sách Toán khác nhau, 7 quyển sách Văn khác nhau và 8 quyển sách Tiếng Anh khác nhau. Có bao nhiêu cách lấy 2 quyển sách thuộc 2 môn khác nhau?

A. 146

B. 336

C. 420

D. 210

Câu 13: Cho x, y là hai số thực không âm thay đổi thỏa mãn $x + y = 1$. Giá trị lớn nhất của $x \cdot y$ là

A. $\frac{1}{4}$.

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

C. 1.

D. 0.

Câu 14: Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $5^{\sin^2 x} + 5^{\cos^2 x} = 2\sqrt{5}$ trên đoạn $0; 2\pi$.

A. $T = \frac{3\pi}{4}$.

B. $T = \pi$.

C. $T = 4\pi$.

D. $T = 2\pi$.

Câu 15: Một hộp có 8 quả cầu đỏ khác nhau, 9 quả cầu trắng khác nhau, 10 quả cầu đen khác nhau. Số cách lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu trong hộp là

A. 816

B. 720

C. 4896.

D. 27

Câu 16: Cho dãy số (u_n) với $u_n = n^2 + n + 1$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Số 21 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số đã cho?

A. 5.

B. 3.

C. 6.

D. 4.

Câu 17: Nếu dãy số (u_n) là cấp số cộng có công sai d thì ta u_n có công thức là

A. $u_{n+1} = u_n - nd \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

B. $u_{n+1} = u_n + d^n \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

C. $u_{n+1} = u_n + n \cdot d \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

D. $u_{n+1} = u_n + d \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 18: Giới hạn $\lim(2n^2 - 1)$ bằng

A. 2.

B. $-\infty$.

C. 0.

D. $+\infty$.

Câu 19: Cho số tự nhiên n thỏa mãn $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 11$. Số hạng chứa x^7 trong khai triển của $\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^n$ bằng

A. -4

B. $-12x^7$

C. $9x^7$

D. $-4x^7$

Câu 20: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-m}$ có tiệm cận đứng.

A. $m < 2$.

B. $m = 2$.

C. $m \neq 2$.

D. $m > 2$.

Câu 21: Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x - 1$

- A. Có hệ số góc bằng -1.
- B. song song với trục hoành.
- C. song song với đường thẳng $x = 1$.
- D. Có hệ số góc dương.

Câu 22: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\log_3(x^2 - 2x + 3m)}}$ có tập xác định là \mathbb{R} .

- A. $\left[\frac{2}{3}; 10\right]$
- B. $\left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$.
- C. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$.
- D. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

Câu 23: Thể tích khối cầu có bán kính r là

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

Câu 24: Hàm số $y = \frac{2x - 5}{x + 2}$ đồng biến trên

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

Câu 25: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác ABC vuông tại B ; $AB = 2a$, $BC = a$, $AA' = 2a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

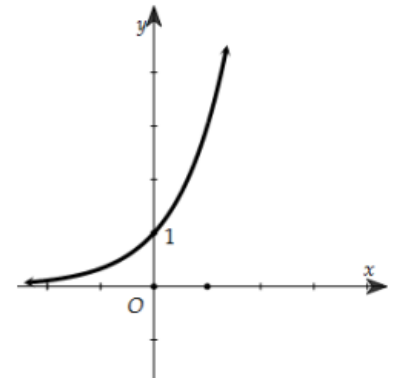
- A. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.
- B. $2a^3\sqrt{3}$.
- C. $4a^3\sqrt{3}$.
- D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 26: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\left(\frac{2020}{2021}\right)^{4x} = \left(\frac{2021}{2020}\right)^{2x-6}$

- A. $S = -3$.
- B. $S = 1$.
- C. $S = 3$.
- D. $S = -1$.

Câu 27: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?

- A. $y = 3^x$.
- B. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$
- C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.
- D. $y = \log_3 x$.



Câu 28: Số nghiệm của phương trình $\log_{2021} x + \log_{2020} x = 0$ là

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

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào dưới đây đây là **đúng**?

- A. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì đạo hàm đổi dấu khi x qua x_0 .
- B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .
- C. Nếu $f'(x_0) = f''(x_0) = 0$ thì hàm số không đạt cực trị tại x_0 .
- D. Nếu đạo hàm đổi dấu khi x qua x_0 thì hàm số đạt cực tiểu tại x_0 .

Câu 30: Có bao nhiêu cách sắp xếp 8 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 8^8 B. 8 C. $8!$ D. $7!$

Câu 31: Cho bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x^2 - 2x + 6 \leq -2$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Tập nghiệm của bất phương trình là hợp của hai đoạn.
 B. Tập nghiệm của bất phương trình là một đoạn.
 C. Tập nghiệm của bất phương trình là nửa khoảng.
 D. Tập nghiệm của bất phương trình là hợp của hai nửa khoảng.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		+	0	-		-	0	+	
y	$-\infty$		↗	↘	$-\infty$	↘	↗		$+\infty$

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

- A. $(4; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 33: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối nón có đỉnh là S và đáy là đường ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4\pi a^3}{9}$.

Câu 34: Cho hình trụ có bán kính bằng a và chiều cao gấp hai lần đường kính đáy của hình trụ. Tính diện tích xung quanh của hình trụ

- A. $8\pi a$ B. $4\pi a^2$ C. $4a^2$ D. $8\pi a^2$

Câu 35: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{2-3x}$ bằng

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

Câu 36: Có bao nhiêu cách chọn một bạn làm lớp trưởng và một bạn làm lớp phó từ một lớp học gồm 35 học sinh, biết rằng em nào cũng có khả năng làm lớp trưởng và lớp phó?

- A. C_{35}^2 B. 35^2 C. 2^{35} D. A_{35}^2

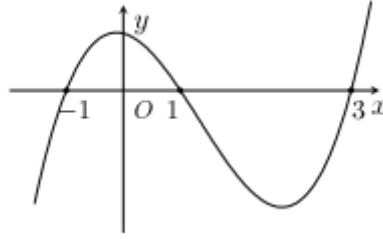
Câu 37: Cho tứ diện đều $ABCD$, M là trung điểm của BC . Khi đó cosin của góc giữa hai đường thẳng nào sau đây có giá trị bằng $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

- A. AM, DM . B. AD, DM . C. AB, DM . D. AB, AM .

Câu 38: Hỏi có bao nhiêu giá trị m nguyên trong $-2020; 2020$ để phương trình $\log mx = 2 \log x + 1$ có nghiệm duy nhất?

- A. 2020. B. 4040. C. 2021. D. 4041.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên $m \in [-2021; 2021]$ để hàm số $g(x) = f(x+m)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?



A. 2020.

B. 2021.

C. 2022.

D. 2019.

Câu 40: Ông X muốn xây một bình chứa hình trụ có thể tích 72m^3 . Đáy làm bằng bê tông giá 100 nghìn đồng/ m^2 , thành làm bằng tôn giá 90 nghìn đồng/ m^2 , nắp bằng nhôm giá 140 nghìn đồng/ m^2 . Vậy đáy của hình trụ có bán kính bằng bao nhiêu để chi phí xây dựng là thấp nhất?

A. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt[3]{\pi}}(m)$.

B. $\frac{3}{\sqrt[3]{\pi}}(m)$.

C. $\frac{2}{\sqrt[3]{\pi}}(m)$.

D. $\frac{3\sqrt[3]{3}}{2\sqrt[3]{\pi}}(m)$.

Câu 41: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$, có đồ thị (C) với m là tham số thực. Gọi A là điểm thuộc đồ thị (C) có hoành độ bằng 1. Tìm m để tiếp tuyến Δ với đồ thị (C) tại A cắt đường tròn (γ): $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$ tạo thành một dây cung có độ dài nhỏ nhất.

A. $-\frac{15}{16}$.

B. $\frac{15}{16}$.

C. $-\frac{17}{16}$.

D. $\frac{17}{16}$.

Câu 42: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên m để đồ thị hàm số $y = |3x^4 - 8x^3 - 6x^2 + 24x - m|$ có 7 điểm cực trị. Tính tổng các phần tử của S.

A. 42.

B. 30.

C. 50.

D. 63.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(4x - x^2) + \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 8x - \frac{5}{3}$ trên đoạn $[1;3]$.

x	$-\infty$		0		4		$+\infty$		
$f'(x)$		-	0	+	0	-			
$f(x)$	$+\infty$	↘		-3	↗		5	↘	$-\infty$

A. 10.

B. 9.

C. -10.

D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 44: Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng $1m$ và $1,2m$. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây?

A. $1,75m$.

B. $1,56m$.

C. $1,65m$.

D. $2,12m$.

Câu 45: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là:

A. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$.

B. $\frac{a\sqrt{11}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$.

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

Câu 46: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O. Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $MO = 2MI$. Khi đó cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

A. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$

B. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$

C. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$

D. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$

Câu 47: Cho đa giác lồi $A_1A_2\dots A_{20}$. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh của đa giác đó. Xác suất để 3 đỉnh được chọn tạo thành 1 tam giác không có cạnh nào là cạnh của đa giác đã cho bằng

A. $\frac{24}{57}$

B. $\frac{40}{57}$

C. $\frac{27}{57}$

D. $\frac{28}{57}$

Câu 48: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ tại 3 điểm phân biệt A, B, C (B nằm giữa A và C) sao cho $AB = 2BC$. Tính tổng các phần tử thuộc S .

A. -4 .

B. $\frac{7-\sqrt{7}}{7}$.

C. -2 .

D. 0 .

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = AC = 4, BC = 2, SA = 4\sqrt{3}, \angle SAB = \angle SAC = 30^\circ$. Gọi G_1, G_2, G_3 lần lượt là trọng tâm các tam giác $\triangle SBC, \triangle SCA, \triangle SAB$ và T đối xứng S qua mặt phẳng (ABC) .

Thể tích khối chóp $TG_1G_2G_3$ bằng $\frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính giá trị của biểu thức $P = 2a - b$.

A. 3

B. 5

C. -9

D. 1

Câu 50: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB, A'C'$. P là điểm trên cạnh BB' sao cho $PB = 2PB'$. Thể tích của khối tứ diện $CMNP$ bằng:

A. $\frac{1}{3}V$.

B. $\frac{7}{12}V$.

C. $\frac{5}{12}V$.

D. $\frac{2}{9}V$.

----- HẾT -----

Mã đề Câu	201						
1	C	16	D				
2	C	17	D				
3	C	18	D				
4	C	19	D				
5	A	20	C				
6	C	21	B	31	D	41	D
7	B	22	D	32	B	42	A
8	A	23	A	33	A	43	A
9	D	24	B	34	D	44	B
10	A	25	B	35	C	45	C
11	B	26	B	36	D	46	D
12	A	27	A	37	C	47	B
13	A	28	D	38	C	48	A
14	C	29	A	39	B	49	B
15	D	30	C	40	B	50	D