

(Đề thi có 05 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 121

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = \sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

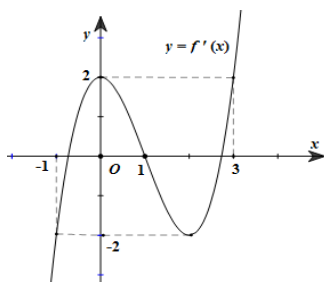
Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân, $AB = BC = 2a$. Tam giác $A'AC$ cân tại A' và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $2a^3$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CC' .

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

Câu 3. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $2C_{n+1}^2 + 3A_n^2 - 20 < 0$?

- A. Vô số. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Đặt $g(x) = f(x-m) - \frac{1}{2}(x-m-1)^2 + 2019$ với m là tham số thực. Gọi S là tập các giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(5;6)$. Tổng các phần tử của S bằng

- A. 11. B. 20. C. 4. D. 14.

Câu 5. Biết đồ thị hàm số $y = x^4 - (m-1)x^2 + m^2 - m - 1$ cắt trục hoành tại đúng ba điểm phân biệt. Khi đó m thuộc khoảng:

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

Câu 6. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{3a^3}{8}$. B. $V = \frac{a^3}{8}$. C. $V = \frac{9a^3}{8}$. D. $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 7. Cho $5^a = 125^b$. Hãy chọn mệnh đề đúng.

- A. $a = 25b$. B. $a = 3b$. C. $a^3 = b$. D. $a = b^3$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD) .

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

Câu 9. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $AA' = 2a$. Gọi M là trung điểm của CC' . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng

A. $\frac{2\sqrt{57}a}{19}$.

B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

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

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

Câu 10. Cắt khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bởi các mặt phẳng $(AB'C')$ và (ABC') ta được những khối đa diện nào?

A. Hai khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác.

B. Ba khối tứ diện.

C. Hai khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.

D. Một khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác.

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 24x + 2m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $\max_{x \in [0;5]} y \in (0;10)$.

A. 6.

B. 9.

C. 4.

D. 5.

Câu 12. Tìm m để $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + mx + 5} - \sqrt{x^2 + 1}) = 1$.

A. $m = 1$.

B. $m = 2$.

C. $m = 0$.

D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 13. Cho a, b là các số thực dương, m, n là các số thực tùy ý. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $a^m \cdot b^m = (ab)^{2m}$.

B. $a^m \cdot b^n = (ab)^{mn}$.

C. $a^m \cdot a^n = a^{mn}$.

D. $a^{-m} b^m = \left(\frac{b}{a}\right)^m$.

Câu 14. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2020 + \sqrt{x+2}}{\sqrt{x^2 - 6x + 2m}}$ có hai đường tiệm cận đứng. Số phần tử của tập S là

A. 14.

B. 12.

C. Vô số.

D. 13.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				5		$-\infty$

$\swarrow$ $\searrow$ $\swarrow$ $\searrow$
 -1 5 $-\infty$

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

A. $x = 2$.

B. $x = -1$.

C. $x = 1$.

D. $x = 5$.

Câu 16. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực x, y ?

A. $(2^x)^y = 2^{x+y}$.

B. $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{2^x}{3}$.

C. $\frac{2^x}{2^y} = 2^{\frac{x}{y}}$.

D. $2^x \cdot 2^y = 2^{x+y}$.

Câu 17. Khai triển $(x+2)^{n+6}$ thành đa thức (với $n \in \mathbb{N}$) có 17 số hạng. Khi đó giá trị của n là

A. 11.

B. 17.

C. 12.

D. 10.

Câu 18. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $AB' = a\sqrt{5}$. Tính theo a thể tích khối hộp đã cho.

A. $V = a^3\sqrt{10}$.

B. $V = a^3\sqrt{2}$.

C. $V = 2a^3\sqrt{2}$.

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

Câu 19. Số đỉnh của khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$ là

A. 8.

B. 6.

C. 20.

D. 12.

Câu 20. Cho tập hợp A có 7 phần tử. Hỏi tập A có bao nhiêu tập con có nhiều hơn một phần tử?

A. 2^7 .

B. $2^7 - 7$.

C. $2^7 - 8$.

D. 2^6 .

Câu 21. Phương trình $\sin x = m + 1$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m \leq -1$.

B. $m \geq 1$.

C. $-2 \leq m \leq 0$.

D. $|m| \leq 1$.

Câu 22. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = a$, $A'A = 2a$ và $\widehat{A'AB} = \widehat{A'AD} = \widehat{BAD} = 60^\circ$.

Gọi M, N, P, Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của A' lên các đường thẳng AB, AD, DC, CB . Tính thể tích

của khối chóp $B'.MNPQ$.

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 23. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào dưới đây ?

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

A. $y = \frac{x-3}{x-2}$.

B. $y = \frac{x+3}{x-2}$.

C. $y = \frac{x+3}{2x+1}$.

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

Câu 24. Cho một cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 2018$, công sai $d = -5$. Hỏi bắt đầu từ số hạng nào của cấp số cộng đó thì nó nhận giá trị âm?

A. u_{405} .

B. u_{404} .

C. u_{403} .

D. u_{406} .

Câu 25. Rút gọn biểu thức $A = [\sqrt{2}a(1+a^2) - 2\sqrt{2}a] : [a^2(1-a^2)]$ với $a \neq 0$ và $a \neq \pm 1$ ta được

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

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

C. $A = 2a$.

D. $A = \sqrt{2}a$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, biết $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt đáy là trung điểm H của cạnh AB , góc tạo bởi SC và mặt đáy là 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

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

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

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

Câu 27. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 12.

B. 4.

C. 6.

D. 3.

Câu 28. Đường thẳng $y = -3$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào dưới đây ?

A. $y = \frac{-3}{x+3}$.

B. $y = \frac{-3-x}{x+1}$.

C. $y = \frac{1-3x}{x+2}$.

D. $y = -3x+1$.

Câu 29. Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều ?

A. Khối bát diện đều.

B. Khối tứ diện đều.

C. Khối lập phương.

D. Khối hai mươi mặt đều.

Câu 30. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

A. $-14\sqrt{7}$.

B. $-21\sqrt{3}$.

C. -36.

D. -37.

Câu 31. Gieo một đồng xu cân đối đồng chất 3 lần thì không gian mẫu có số phần tử bằng

A. 6.

B. 4.

C. 16.

D. 8.

Câu 32. 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. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$.

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

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

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

Câu 33. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $2(a^2 + b^2) + ab = (a+b)(ab+2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức $P = 30\left(\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3}\right) + 11\left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}\right) + 2020$.

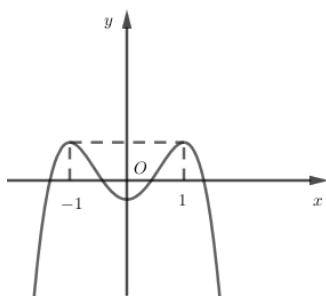
A. $\min P = \frac{4621}{2}$.

B. $\min P = \frac{4045}{2}$.

C. $\min P = 1960$.

D. $\min P = 1949$.

Câu 34. Cho hàm số $y = ax^4 - bx^2 - a - 2020b + 2021c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Trong 3 số a, b, c có bao nhiêu số dương ?

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

Câu 35. Biết đường thẳng $y = -\frac{9}{4}x - \frac{1}{24}$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x$ tại một điểm duy nhất; ký hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Tìm y_0 .

- A. $y_0 = -2$. B. $y_0 = -\frac{1}{2}$. C. $y_0 = \frac{13}{12}$. D. $y_0 = \frac{12}{13}$.

Câu 36. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{(2x - 1)(x - 2)(x + 1)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng ?

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

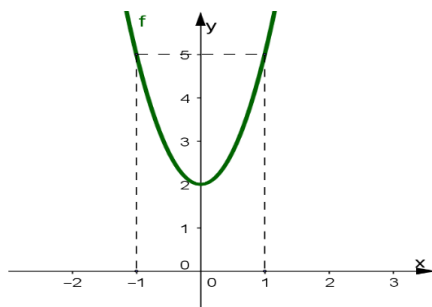
Câu 37. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ bằng

- A. 25. B. 7. C. -1. D. 3.

Câu 38. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt đáy bằng 45° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, SD . Tính thể tích khối chóp $S.ABMN$.

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{4a^3}{3}$. C. $\frac{3a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{16}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $(a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0)$ có đồ thị (C) . Biết đồ thị (C) đi qua $A(1; 4)$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ.



Giá trị $f(3) - 2f(1)$ là

- A. 26. B. 30. C. 24. D. 27.

Câu 40. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Gọi M là tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số được lập từ các chữ số thuộc tập A . Chọn ngẫu nhiên một số thuộc tập M . Tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 6.

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{4}{27}$. C. $\frac{1}{9}$. D. $\frac{9}{28}$.

Câu 41. Biết A_n^k, C_n^k, P_n lần lượt là số chỉnh hợp, số tổ hợp, số hoán vị chập k của n phần tử $(k, n \in \mathbb{N}, k \leq n)$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $P_n = n!$. B. $C_n^k = C_n^{n-k}$. C. $A_n^k = A_n^{n-k}$. D. $A_n^k = C_n^{n-k} \cdot P_k$.

Câu 42. Cho a là số thực dương. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ bằng

A. a^5 .

B. $a^{\frac{5}{6}}$.

C. $a^{\frac{7}{6}}$.

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

Câu 43. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$.

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 44. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{a}}} : \sqrt[24]{a^7}$, ($a > 0$) ta được biểu thức dưới dạng $a^{\frac{m}{n}}$ trong đó $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản và $m, n \in \mathbb{N}^*$. Tính giá trị $m^2 + n^2$.

A. 5.

B. 25.

C. 10.

D. 13.

Câu 45. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 8x + 2020$ nghịch biến trên khoảng

A. $(4; +\infty)$.

B. $(-4; 2)$.

C. $(-2; 4)$.

D. $(-\infty; 4)$.

Câu 46. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn, gồm 5 chữ số khác nhau lập nên từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6?

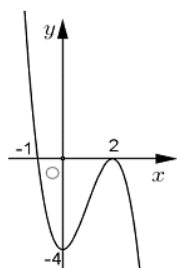
A. 1440.

B. 4320.

C. 5184.

D. 1260.

Câu 47. Đường cong ở hình dưới đây của một đồ thị hàm số.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào trong các hàm số sau đây?

A. $y = x^3 - 3x^2 - 4$.

B. $y = -x^3 - 4$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

D. $y = -x^3 + 3x - 2$.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 - m$, với m là tham số. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số và $I(2; -2)$. Tổng tất cả các giá trị m để ba điểm I, A, B tạo thành tam giác nội tiếp đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{5}$ là

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

B. $\frac{14}{17}$.

C. $-\frac{2}{17}$.

D. $\frac{20}{17}$.

Câu 49. Cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2, u_4 = 54$. Tính giá trị của u_{2020} .

A. $2 \cdot 3^{2018}$.

B. $2 \cdot 3^{2019}$.

C. $2 \cdot 2^{2019}$.

D. $2 \cdot 3^{2020}$.

Câu 50. Hàm số nào dưới đây luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = (2x + 1)^2$.

B. $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x - 9$.

C. $y = \frac{x+2}{x+4}$.

D. $y = \tan x$.

----- HẾT -----

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 50.

Mã đề Câu	121	122	123	124
1	C	D	D	C
2	C	C	A	B
3	D	A	A	A
4	D	C	D	D
5	A	B	D	A
6	A	C	A	A
7	B	C	A	B
8	D	A	C	D
9	D	A	B	D
10	B	D	C	B
11	C	D	D	A
12	B	A	B	D
13	D	B	B	C
14	B	B	C	B
15	C	C	C	C
16	D	A	B	D
17	D	C	D	C
18	C	C	B	C
19	A	B	C	A
20	C	D	D	D
21	C	A	B	C
22	A	B	C	B
23	B	C	B	B
24	A	D	A	D
25	D	B	B	C
26	D	C	C	B
27	B	C	C	B
28	C	D	B	D
29	C	A	A	D
30	A	D	C	C
31	D	A	D	A
32	D	A	A	D
33	A	C	A	C
34	B	D	A	A

35	C	D	C	D
36	B	C	D	D
37	B	B	D	D
38	A	A	B	A
39	A	D	A	B
40	B	C	A	B
41	C	B	D	D
42	C	D	D	D
43	D	A	B	D
44	A	A	A	C
45	C	B	D	B
46	D	C	A	C
47	C	B	C	C
48	D	C	B	A
49	B	D	B	A
50	B	B	C	C