

Câu 1: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau ?

- A . C_7^3 B . A_7^3 C . P_3 D . 3^7

Câu 2: Biết $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + bx + c}{x - 3} = 8$. ($b, c \in \mathbb{R}$). Tính $P = b + c$.

- A . $P = -13$. B . $P = -11$. C . $P = 5$. D . $P = -12$.

Câu 3: Trong không gian Oxyz, đường thẳng d: $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 - 4t \\ z = 5t \end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây ?

- A . $M(2; -1; 0)$ B . $M(8; 9; 10)$ C . $M(5; 5; 5)$ D . $M(3; -4; 5)$

Câu 4: Cho $\sin x = \frac{1}{2}$. Tính giá trị của $\cos^2 x$.

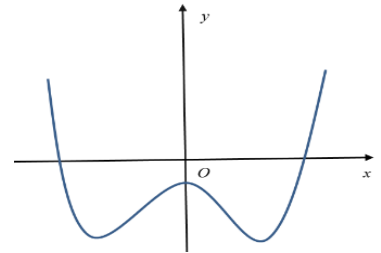
- A . $\cos^2 x = \frac{3}{4}$ B . $\cos^2 x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ C . $\cos^2 x = \frac{1}{4}$ D . $\cos^2 x = \frac{1}{2}$

Câu 5: Tìm các giá trị của m để biểu thức $f(x) = x^2 + (m+1)x + 2m + 7 > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

- A . $m \in [2; 6]$ B . $m \in (-3; 9)$ C . $m \in (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ D . $m \in (-9; 3)$

Câu 6: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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



Câu 7: Cho $\sin x = \frac{1}{2}$ và $\cos x$ nhận giá trị âm, giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$ bằng

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

Câu 8: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao và bán kính đáy cùng bằng a. Khi đó thể tích khối nón là

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

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A . Phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm
B . Hàm số có hai cực đại
C . Đồ thị hàm số không có tiệm cận
D . Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$

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

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy nếu phép tịnh tiến biến điểm $M(4; 2)$ thành điểm $M'(4; 5)$ thì nó biến điểm $A(2; 5)$ thành điểm nào sau đây ?

- A . $A'(5; 2)$. B . $A'(2; 5)$. C . $A'(1; 6)$. D . $A'(2; 8)$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và ΔABC vuông ở B , AH là đường cao của ΔSAB . Khẳng định nào sau đây sai?

- A . $AH \perp AC$ B . $AH \perp BC$ C . $SA \perp BC$ D . $AH \perp SC$

Câu 12: Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(1;2;-3)$, $B(2;5;7)$, $C(-3;1;4)$. Tọa độ điểm D để tứ giác ABCD là hình bình hành là

- A . $D(6;6;0)$ B . $D(0;\frac{8}{3};\frac{8}{3})$ C . $D(0;8;8)$ D . $D(-4;-2;-6)$

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$. Đường tròn có tâm và bán kính là

- A . $I(2;3), R=9$ B . $I(2;-3), R=3$ C . $I(-3;2), R=3$ D . $I(-2;3), R=3$

Câu 14: Có bao nhiêu điểm trên đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 5x + \frac{7}{3}$ mà tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho tại điểm đó song song với trục tung

- A . vô số B . 2 C . 0 D . 1

Câu 15: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(2018a) - \ln(3a)$ bằng

- A . $\ln \frac{2018}{3}$ B . $\ln(2015a)$ C . $\frac{\ln(2018a)}{\ln(3a)}$ D . $\frac{\ln 2018}{\ln 3}$

Câu 16: Tìm giá trị thực của tham số m để hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y + 4 = 0 \\ 3x + y - 1 = 0 \\ 2mx + 5y - m = 0 \end{cases}$$
 có duy nhất một nghiệm

- A . $m = 10$ B . $m = -10$ C . $m = -\frac{10}{3}$ D . $m = \frac{10}{3}$

Câu 17: Phương trình $-2x^2 + 3x - 1 = 0$ có tổng hai nghiệm bằng

- A . Không tồn tại B . $-\frac{1}{2}$ C . $\frac{3}{4}$ D . $\frac{3}{2}$

Câu 18: Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2 - 3x = 0$?

- A . $x^2\sqrt{x-3} = 3x\sqrt{x-3}$ B . $x^2 + \frac{1}{x-3} = 3x + \frac{1}{x-3}$ C . $x^2 + \sqrt{x^2+1} = 3x + \sqrt{x^2+1}$ D . $x^2 + \sqrt{x-2} = 3x + \sqrt{x-2}$

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x-1} & \text{khi } x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1} & \text{khi } x \in [0; 2] \\ x^2 - 1 & \text{khi } x \in (2; 5] \end{cases}$. Tính $f(4)$.

- A . Không tính được. B . $f(4) = \frac{2}{3}$ C . $f(4) = 15$ D . $f(4) = \sqrt{5}$

Câu 20: Cho $a > b$ khẳng định nào sau đây là đúng?

- A . $2a < 2b$ B . $a > b - c, \forall c \in \mathbb{R}$ C . $-a < -b$ D . $ac > cb, \forall c \in \mathbb{R}$

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $\int_0^1 f(x) dx = 2; \int_0^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_{-1}^1 (|2x-1|) dx$

- A . $I = 8$ B . $I = 16$ C . $I = \frac{3}{2}$ D . $I = 4$

Câu 22: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho tứ diện ABCD có điểm $A(1;1;1), B(2;0;2), C(-1;-1;0), D(0;3;4)$. Trên các cạnh AB, AC, AD lần lượt lấy các điểm B', C', D' thỏa: $\frac{AB}{AB'} + \frac{AC}{AC'} + \frac{AD}{AD'} = 4$. Viết phương trình mặt phẳng $(B'C'D')$ biết tứ diện $AB'C'D'$ có thể tích nhỏ nhất?

A . $16x + 40y + 44z - 39 = 0$

B . $16x - 40y - 44z + 39 = 0$

C . $16x - 40y - 44z - 39 = 0$

D . $16x + 40y - 44z + 39 = 0$

Câu 23: Ông An gửi tiết kiệm 50 triệu đồng vào ngân hàng với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất 8,4% một năm theo hình thức lãi kép. Ông gửi được đúng 3 kỳ hạn thì ngân hàng thay đổi lãi suất, ông gửi tiếp 12 tháng nữa với kỳ hạn như cũ và lãi suất trong thời gian này là 12% một năm thì ông rút tiền về. Số tiền ông An nhận được cả gốc lẫn lãi là: (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

A . 62255910 đồng

B . 59895767 đồng

C . 59993756 đồng

D . 63545193 đồng

Câu 24: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -t^3 + 3t^2 - 2$, trong đó t tính bằng giây và S tính theo mét. Chuyển động có vận tốc lớn nhất là

A . 1 m/s

B . 4 m/s

C . 3 m/s

D . 2 m/s

Câu 25: Elip có một tiêu điểm $F(-2;0)$ và tích độ dài trục lớn với trục bé bằng $12\sqrt{5}$. Phương trình chính tắc của elip là:

A . $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$

B . $\frac{x^2}{45} + \frac{y^2}{16} = 1$

C . $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{5} = 1$

D . $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$

Câu 26: Cho số thực $x > 0$. Tìm hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton của biểu thức

$(2x + \frac{1}{x})^n$ biết rằng $C_n^{k-2} + 2C_n^{k-1} + C_n^k = \frac{2018C_{n+1}^{k-1}}{k}$ trong đó k, n là những số nguyên dương thỏa mãn $2 \leq k \leq n$

A . C_{2016}^{1008}

B . $C_{2018}^{1009} \cdot 2^{1009}$

C . $C_{2016}^{1008} \cdot 2^{1008}$

D . $C_{2014}^{1007} \cdot 2^{1007}$

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có điểm C thuộc đường thẳng d: $2x + y + 5 = 0$ và điểm $A(-4;8)$. Gọi M đối xứng với B qua C, điểm $N(5;-4)$ là hình chiếu vuông góc của B lên đường thẳng MD. Biết tọa độ $C(m;n)$, giá trị của $m - n$ là

A . 6

B . -6

C . 8

D . 7

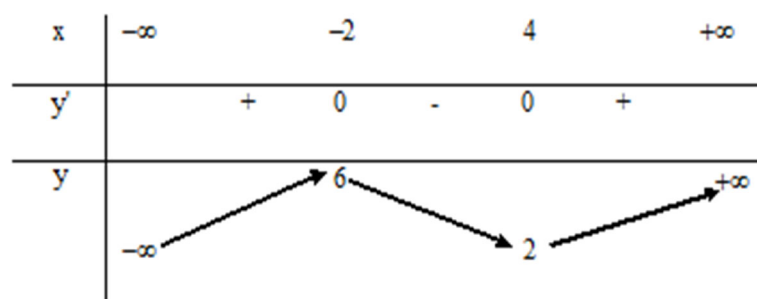
Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Hàm số $y = f(|x-3|)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A . 5

B . 6

C . 3

D . 1



Câu 29: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \log_{2018}(2018^x - x - \frac{x^2}{2} - m)$ xác định với mọi x thuộc $[0; +\infty)$.

A . $m > 9$

B . $m < 1$

C . $0 < m < 1$

D . $m < 2$

Câu 30: Cho khai triển $(x^2 + x - 6)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2n}x^{2n}$, biết $a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{2n} = 1048576$. Khi đó a_1 bằng

A . -107769600

B . -100776960

C . -100770696

D . -100707696

Câu 31: Gọi x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $\log_9 x = \log_6 y = \log_4 (x + y)$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$, với a, b là hai số nguyên dương. Tính $a + b$

- A . 11 B . 4 **C . 6** D . 8

Câu 32: Có bao nhiêu số thực a để $\int_0^1 \frac{x}{a+x^2} dx = 1$

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và tam giác SAB đều nằm trên mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD bằng $\sqrt{21}$. Hãy cho biết cạnh đáy bằng bao nhiêu ?

- A . $\sqrt{21}$ B . 21 C . $7\sqrt{3}$ **D . 7**

Câu 34: Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = e, f(x) = f'(x)\sqrt{3x+1}$, với mọi $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A . $10 < f(5) < 11$.** B . $4 < f(5) < 5$. C . $11 < f(5) < 12$. D . $3 < f(5) < 4$.

Câu 35: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau $|z-1| = \sqrt{34}; |z+1+mi| = |z+m+2i|$ (trong đó m là số thực) và sao cho $|z_1 - z_2|$ là lớn nhất. Khi đó giá trị của $|z_1 + z_2|$ bằng

- A . $\sqrt{2}$ B . 10 **C . 2** D . $\sqrt{130}$

Câu 36: Lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Hình chiếu A' lên (ABC) là trung điểm I của BC . Thể tích khối lăng trụ là

- A . $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B . $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **C . $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.** D . $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 37: Có bao nhiêu cặp điểm trên đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 + 3x - 4$ đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

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

Câu 38: Cho khối chóp $O.ABC$. Trên ba cạnh OA, OB, OC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho

$$2OA' = OA, 4OB' = OB, 3OC' = OC. \text{ Tính tỉ số } \frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$$

- A . $\frac{1}{24}$** B . $\frac{1}{16}$ C . $\frac{1}{12}$ D . $\frac{1}{32}$

Câu 39: Gọi a, b lần lượt là các nghiệm dương của phương trình $x^{2018} + x^{2017} + x^{2016} + \dots + x - 1 = 0$ và $x^{2019} + x^{2018} + x^{2017} + \dots + x - 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng

- A . $b > a + 1$ B . $a > b + 1$ C . $alnb > blna$ **D . $blna > alnb$**

Câu 40: Gọi S là tập các số tự nhiên có 5 chữ số. Chọn ngẫu nhiên từ tập S một phần tử. Xác suất để số chọn được chia hết cho 7 và có số hàng đơn vị là 1

- A . $\frac{157}{11250}$ **B . $\frac{643}{45000}$** C . $\frac{1357}{52133}$ D . $\frac{11}{23576}$

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = 8, BC = 6$. Biết $SA = 6$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích hình cầu có tâm thuộc phân không gian bên trong của hình chóp và tiếp xúc với tất cả các mặt của hình chóp $S.ABC$.

A . $\frac{16}{9}\pi$

B . $\frac{625}{81}\pi$

C . $\frac{256}{81}\pi$

D . $\frac{25}{9}\pi$

Câu 42: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^{12} + (m-5)x^7 + (m^2-25)x^6 + 1$ đạt cực đại tại $x=0$?

A . 8

B . 9

C . vô số

D . 10

Câu 43: Cho phương trình $ax^3 - x^2 + bx - 1 = 0$ có ba nghiệm dương. Khi $P = \frac{5a^2 - 3ab + 2}{a^2(b-a)}$ đạt giá trị nhỏ nhất thì

giá trị của $T = \frac{1}{a^2} + 3b^2$ là

A . 45

B . 100

C . 25

D . 30

Câu 44: Có bao nhiêu số nguyên m không nhỏ hơn -2018 để bất phương trình $m(\sqrt{x^2 - 2x + 2} + 1) + x(2-x) \leq 0$ có nghiệm $x \in [0; 1 + \sqrt{3}]$

A . 2018

B . 2019

C . 2017

D . 2020

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_{2+\sqrt{5}}(2x^2 - x - 4m^2 + 2m) + \log_{\sqrt{5}-2}\sqrt{x^2 + mx - 2m^2} = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

A . 1

B . 0

C . 3

D . 2

Câu 46: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, đáy là hình vuông cạnh bằng 1, cạnh bên $AA' = 2$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa CD' và tạo với mặt phẳng $(BDD'B')$ một góc φ nhỏ nhất, $\cos \varphi$ bằng

A . $\frac{\sqrt{10}}{5}$

B . $\frac{\sqrt{6}}{4}$

C . $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D . $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

Câu 47: Xét tất cả các tam thức bậc hai: $f(x) = ax^2 + bx + c \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}, a < b$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = \frac{a+b+c}{b-a}$$
 là

A . 2

B . 7

C . 4

D . 3

Câu 48: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 1$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2+t \\ y = t \\ z = -t \end{cases}$. Hai mặt

phẳng $(P), (Q)$ chứa d , tiếp xúc với (S) tại T và T' . Điểm $H(a;b;c)$ là trung điểm đoạn TT' , giá trị của biểu thức $T = a + b + c$ là

A . 0

B . $\frac{1}{3}$

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

D . 1

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt đồ thị (H) của hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ tại

hai điểm A, B phân biệt sao cho $P = k_1^{2018} + k_2^{2018}$ đạt giá trị nhỏ nhất với k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến tại A, B của đồ thị (H) .

A . $m = -3$

B . $m = 3$

C . $m = -2$

D . $m = 2$

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành có $AB = 4, BC = 3, SA = SB = SC = SD = 6$. K là hình chiếu vuông góc của B xuống AC . Tính độ dài d đoạn vuông góc chung của SA và BK .

A . $\frac{\sqrt{119}}{11}$

B . $\frac{4\sqrt{229}}{13}$

C . $\frac{\sqrt{259}}{5}$

D . $\frac{4\sqrt{119}}{15}$