

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Ta có C_n^k là số các tổ hợp chập k của một tập hợp gồm n phần tử ($1 \leq k \leq n$). Chọn mệnh đề đúng.

A. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. B. $C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{A_n^k}{(n-k)!}$.

Câu 2: Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-2;1)$ bán kính $R=4$ là:

A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 16$ B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 4$
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 16$ D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$

Câu 3: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để số được chọn chia hết cho 3.

A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{1}{15}$ D. $\frac{1}{10}$

Câu 4: Một nhóm 10 học sinh trong đó có 6 nam và 4 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho trong 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ?

A. 96 B. 120 C. 81 D. 69

Câu 5: Cho tứ diện ABCD. Tổng số mặt, số đỉnh, số cạnh của tứ diện là:

A. 10 B. 14 C. 12 D. 16

Câu 6: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -4\sin(2020x - 2021)$ lần lượt là

A. 8080; -8084. B. 4; -4. C. 2020; -2021. D. 1; -1.

Câu 7: Cho dãy số (u_n) được xác định bằng số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n-1}{3n+1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Dãy (u_n) là dãy số giảm và bị chặn. B. Dãy (u_n) là dãy số tăng và bị chặn.
C. Dãy (u_n) là dãy số giảm và không bị chặn. D. Dãy (u_n) là dãy số tăng và không bị chặn.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy phép vị tự tâm $I(1;0)$, tỉ số $k=2$ biến đường tròn $(C): x^2 + 4x + y^2 + 6y - 12 = 0$ thành đường tròn (C') có phương trình:

A. $(x-5)^2 + (y-6)^2 = 100$ B. $(x+5)^2 + (y+6)^2 = 100$
C. $(x+4)^2 + (y+6)^2 = 100$ D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 100$

Câu 9: Khai triển nhị thức sau có bao nhiêu số hạng? $(2021+x)^{2020}$

A. 2021^{2020} B. 2020 C. 2019 D. 2021

Câu 10: Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x = -1$ là

A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$. B. $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$. C. $x = \frac{-\pi}{2} + k2\pi$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k4\pi$.

Câu 11: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3; q = -2$. Khi đó u_4 bằng:

- A. 24 B. 48 C. -24 D. -48

Câu 12: Tính giới hạn: $\lim \left[\frac{1}{1.3} + \frac{1}{2.4} + \dots + \frac{1}{n(n+2)} \right]$

- A. 0. B. 1. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 13: Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng -1?

- A. $\lim \frac{2n+3}{2-3n}$ B. $\lim \frac{n^2+n}{-2n-n^2}$ C. $\lim \frac{2n^2+n}{-2n+n^2}$ D. $\lim \frac{n^3}{n^2+2}$

Câu 14: Cho đường thẳng $d: 7x + 3y - 1 = 0$. Vector nào sau đây là Vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = (2; 3)$. B. $\vec{u} = (3; 7)$. C. $\vec{u} = (7; 3)$. D. $\vec{u} = (-3; 7)$.

Câu 15: Cho dãy số có các số hạng đầu $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là

- A. $u_n = \frac{n}{n+1}$. B. $u_n = \frac{n-1}{n}$. C. $u_n = \frac{n^2-n}{n+1}$. D. $u_n = \frac{n+1}{n}$.

Câu 16: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số lẻ

- A. $y = \cos^2 x$. B. $y = 2021x - 2020$.
C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x + \sin x$.

Câu 17: Tìm giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 + 1)$ bằng:

- A. $+\infty$ B. $-\infty$ C. 9 D. 1

Câu 18: Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 2 lần liên tiếp. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 18 B. 6 C. 36 D. 12

Câu 19: Tìm mệnh đề **sai** khi nói về phép tịnh tiến:

- A. Biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.
B. Biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
C. Biến đường tròn thành đường tròn có cùng độ dài bán kính.
D. Biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Câu 20: Cho cấp số cộng (u_n) có $S_6 = 18; S_{10} = 110$. Khi đó tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là:

- A. 280 B. 620 C. 153 D. 360

Câu 21: Tìm a để hàm số. $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 2 & \text{khi } x > 1 \\ 2x^2 - x + 3a & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ có giới hạn khi $x \rightarrow 1$.

- A. $+\infty$ B. -2 C. 1 D. $-\infty$

Câu 22: Cho dãy (x_k) được xác định như sau: $x_k = \frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \dots + \frac{k}{(k+1)!}$. Tìm $\lim u_n$ với

$$u_n = \sqrt[n]{x_1^n + x_2^n + \dots + x_{2021}^n}.$$

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. $1 - \frac{1}{2022!}$. D. $1 + \frac{1}{2022!}$

Câu 23: Tìm giới hạn $C = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - 3}{x^2 - 4x + 3}$ bằng:

- A. $+\infty$ B. $-\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{6}$ D. 0

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(1;2)$. Tọa độ điểm M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (3;-4)$ là:

- A. $M'(4;-2)$ B. $M'(-2;6)$ C. $M'(2;-6)$ D. $M'(4;2)$

Câu 25: Giá trị m để phương trình $2\cos x - m = 0$ có nghiệm

- A. $-4 \leq m \leq 4$ B. $-\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$ C. $-1 \leq m \leq 1$ D. $-2 \leq m \leq 2$

Câu 26: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Gọi O là tâm của hình lập phương đó. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\vec{AO} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA_1})$ B. $\vec{AO} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA_1})$
C. $\vec{AO} = \frac{1}{4}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA_1})$ D. $\vec{AO} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA_1})$

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi A' là điểm trên SA sao cho $AA' = \frac{1}{2}A'S$.

Mặt phẳng (P) qua A' cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Tính giá trị biểu thức

$$T = \frac{SB}{SB'} - \frac{SC}{SC'} + \frac{SD}{SD'}$$

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

Câu 28: Cho $S_n = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S_{2021} = \frac{1010}{1011}$ B. $S_{2021} = \frac{2021}{2022}$ C. $S_{2021} = \frac{2022}{2021}$ D. $S_{2021} = \frac{2020}{2021}$

Câu 29: Cho dãy số (u_n) có công thức số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n^2 - 1}{n^2 + 3}, \forall n \geq 1$. Khi đó số hạng u_5 bằng:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{17}{12}$ C. $\frac{9}{13}$ D. $\frac{7}{4}$

Câu 30: Một hộp có 10 bi đỏ, 20 bi vàng, 15 bi xanh. Số cách lấy 1 bi từ hộp là:

- A. 45 B. 35 C. 25 D. 30

Câu 31: A là một biến cố liên quan đến một phép thử. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $0 < P(A) < 1$ B. $P(\overline{A}) = 1 + P(A)$ C. $P(\emptyset) \neq 0$ D. $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$

Câu 32: Hệ số của x^2 trong khai triển $(1+2x)^{10}$ là:

- A. 4 B. 90 C. 120 D. 180

Câu 33: Giá trị của $A = \lim \left[3 + \left(\frac{1}{4} \right)^n \right]$ bằng:

- A. $\frac{13}{4}$ B. $+\infty$ C. 3 D. $-\infty$

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép quay tâm O biến điểm $A(1;0)$ thành điểm $A'(0;1)$. Khi đó nó biến điểm $M(1;-1)$ thành điểm

- A. $M'(1;-1)$ B. $M'(1;1)$ C. $M'(-1;-1)$ D. $M'(-1;1)$

Câu 35: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Đường thẳng $B'C$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (AHA') B. (AHC') C. $(A'C'H)$ D. (AHB)

Câu 36: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với đỉnh $A(2;4)$, trọng tâm $G\left(2;\frac{2}{3}\right)$. Biết rằng đỉnh B nằm trên đường thẳng (d) có phương trình $x+y+2=0$ và đỉnh C có hình chiếu vuông góc trên (d) là điểm $H(2;-4)$. Giả sử $B(a;b)$, khi đó $T=a-3b$ bằng

A. $T=0$.B. $T=4$.C. $T=-2$.D. $T=2$.

Câu 37: Cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát $u_n=3n+1$. Công sai của cấp số cộng đó là.

A. $d=1$ B. $d=2$.C. $d=4$.D. $d=3$.

Câu 38: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sin^2 x - \sin x - 5$ là:

A. $-\frac{19}{4}$.B. -5 .C. $-\frac{21}{4}$.D. -3 .

Câu 39: Trong không gian cho 2020 điểm phân biệt sao cho không có 4 điểm nào đồng phẳng. Từ 2020 điểm đó có thể tạo ra bao nhiêu mặt phẳng?

A. C_{2020}^3 B. A_{2020}^3 C. C_{2020}^4 D. A_{2020}^4

Câu 40: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề dưới đây:

A. Vì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$ nên bốn điểm A, B, C, D cùng thuộc một mặt phẳng.

B. Vì I là trung điểm của đoạn AB nên từ một điểm O bất kì ta có $\overrightarrow{OI} = \frac{1}{x}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})$

C. Từ hệ thức $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC} - 8\overrightarrow{AD}$ ta suy ra ba véc tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$ đồng phẳng.

D. Vì $\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{NP} = \vec{0}$ nên N là trung điểm của MP.

Câu 41: Cho dãy số (a_n) xác định bởi $a_1 = -3$ và $a_{n+1} = a_n + n^2 - 3n + 4, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Số 1391 là số hạng thứ mấy của dãy số đã cho?

A. 18.

B. 17.

C. 20.

D. 19

Câu 42: Phương trình $x^3 - 3x^2 - 2x + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt lập thành cấp số cộng khi m thuộc khoảng nào sau:

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

Câu 43: Cho một đa giác đều gồm $2n$ đỉnh $(n \geq 2, n \in \mathbb{N})$. Chọn ngẫu nhiên ba đỉnh trong số $2n$ đỉnh của đa giác, xác suất ba đỉnh được chọn tạo thành một tam giác vuông là $\frac{1}{5}$. Tìm n ?

A. 8

B. 9

C. 7

D. 10

Câu 44: Số giá trị nguyên m thuộc $(-10;2020)$ để bất phương trình

$(3\sin x - 4\cos x)^2 - 6\sin x + 8\cos x \geq m - 2$ đúng với mọi giá trị thực của x là:

A. 2020

B. 11

C. 10

D. 14

Câu 45: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Khi đó giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng qua S và song song với

A. AB

B. BD

C. AC

D. BC

Câu 46: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2\sin\frac{5x}{2}\sin\frac{x}{2} - m\cos x + 1 = 0$ có đúng 7 nghiệm trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$.

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 47: Cho tứ diện đều ABCD có các cạnh bằng a . Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và ABD. Diện tích của thiết diện của hình tứ diện khi cắt bởi mặt phẳng (BGG') là

- A. $\frac{a^2\sqrt{11}}{16}$ B. $\frac{a^2\sqrt{11}}{6}$ C. $\frac{a^2\sqrt{11}}{8}$ D. $\frac{a^2\sqrt{11}}{3}$

Câu 48: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA, BD, AC. Bốn điểm nào sau đây đồng phẳng?

- A. P, R, C, Q B. M, Q, P, S C. M, N, B, P D. M, S, R, P

Câu 49: Trong các dãy số cho bởi công thức truy hồi sau, dãy số nào là cấp số nhân?

- A. $\begin{cases} u_1 = -3 \\ u_{n+1} = u_n + 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 4u_n + n - 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$
C. $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n^2, \forall n \geq 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = 3u_n, \forall n \geq 1 \end{cases}$

Câu 50: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2020x - 2021}{\cos x}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$
C. $\mathbb{R}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN
<https://toanmath.com/>

mamon	made	cautron	dapan
T2	102	1	B
T2	102	2	A
T2	102	3	B
T2	102	4	A
T2	102	5	B
T2	102	6	B
T2	102	7	B
T2	102	8	D
T2	102	9	D
T2	102	10	A
T2	102	11	C
T2	102	12	C
T2	102	13	B
T2	102	14	D
T2	102	15	A
T2	102	16	C
T2	102	17	C
T2	102	18	C
T2	102	19	A
T2	102	20	B
T2	102	21	C
T2	102	22	C
T2	102	23	C
T2	102	24	A
T2	102	25	D
T2	102	26	A
T2	102	27	C
T2	102	28	B
T2	102	29	D
T2	102	30	A
T2	102	31	D
T2	102	32	D
T2	102	33	C
T2	102	34	B
T2	102	35	B
T2	102	36	D
T2	102	37	D
T2	102	38	C
T2	102	39	A
T2	102	40	A
T2	102	41	A
T2	102	42	C
T2	102	43	A

T2	102	44	B
T2	102	45	A
T2	102	46	B
T2	102	47	A
T2	102	48	D
T2	102	49	D
T2	102	50	D