

(Đề thi có 05 trang)

Mã đề: 111

Câu 1: Một tổ có 15 học sinh trong đó có 10 nam và 5 nữ. Giáo viên cần chọn ra hai học sinh gồm một học sinh nam và một học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. C_{15}^2 . B. A_{15}^2 . C. $C_{10}^1 \cdot C_5^1$. D. $C_{10}^1 + C_5^1$.

Câu 2: Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. Ba đường thẳng phân biệt đôi một cắt nhau thì chúng đồng quy tại một điểm.
B. Ba đường thẳng phân biệt đôi một song song thì chúng cùng nằm trên một mặt phẳng.
C. Ba đường thẳng phân biệt đôi một cắt nhau thì chúng cùng nằm trên một mặt phẳng.
D. Ba đường thẳng phân biệt đôi một cắt nhau tại 3 điểm phân biệt thì chúng đồng phẳng

Câu 3: Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{2022 \sin x - 2023}{1 - \cos x}$ là :

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

Câu 4: Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $u_n = 2022 + \frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{2n-1}{n^2}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Giới hạn của dãy số (u_n) bằng:

- A. 2022. B. $+\infty$. C. 2023. D. 1.

Câu 5: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Đường thẳng $a \subset (P)$ và $b \subset (Q)$ thì a song song với b .
B. Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với (Q) đều nằm trong (P) .
C. Nếu đường thẳng Δ cắt (P) thì Δ cũng cắt (Q) .
D. Nếu đường thẳng $a \subset (P)$ thì a song song với (Q) .

Câu 6: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau được lập 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. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 7: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-5n^2 + n + 2022}{2023n + n^2 + 7}$ bằng:

- A. 5. B. $-\frac{5}{2023}$. C. -5. D. $\frac{2022}{2023}$.

Câu 8: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n}(\sqrt{n+2023} - \sqrt{n+2022})$ bằng:

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

Câu 9: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội khác 0. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $u_{2022} = \sqrt{u_{2021} \cdot u_{2023}}$. B. $u_{2022}^2 = u_{2021} \cdot u_{2023}$. C. $u_{2022} = \frac{u_{2021} + u_{2023}}{2}$. D. $|u_{2023}| = \sqrt{u_{2021} \cdot u_{2022}}$.

Câu 10: Cho a là số thực. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. Nếu $\lim u_n = +\infty$ và $\lim v_n = a > 0$ thì $\lim(u_n v_n) = +\infty$.

B. Nếu $\lim u_n = a$ và $\lim v_n = +\infty$ thì $\lim \left(\frac{u_n}{v_n} \right) = 0$.

C. Nếu $\lim u_n = a > 0$ và $\lim v_n = 0$ thì $\lim \left(\frac{u_n}{v_n} \right) = +\infty$.

D. Nếu $\lim u_n = a < 0$ và $\lim v_n = 0$ và $v_n > 0$ với mọi n thì $\lim \left(\frac{u_n}{v_n} \right) = -\infty$.

Câu 11: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và $u_6 = 486$. Công bội q của cấp số nhân bằng?

A. $q = 3$.

B. $q = 5$.

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

D. $q = \frac{2}{3}$.

Câu 12: Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. $u_n = n^2 + 1$.

B. $u_n = 2^n$.

C. $u_n = \sqrt{n+1}$.

D. $u_n = 2n - 3$.

Câu 13: Biết $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + bx + c}{x - 3} = 8$. ($b, c \in \mathbb{R}$). Tính giá trị biểu thức $P = b + c$.

A. $P = -13$.

B. $P = -11$.

C. $P = 5$.

D. $P = -12$.

Câu 14: Khai triển biểu thức $(2021x + 2022)^{2023}$ thành đa thức có bao nhiêu số hạng?

A. 2022.

B. 2024.

C. 2023.

D. 2022^{2023} .

Câu 15: Cho dãy số u_n với $u_n = \frac{n^2 + 2n + 2}{n + 1}$. Hỏi dãy số trên có bao nhiêu số hạng nhận giá trị nguyên?

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 16: Trong hệ tọa độ (Oxy) cho $M(0;2), N(-2;1), \vec{u} = (2022; -2023)$. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{u}$ biến điểm M thành điểm M' và biến điểm N thành điểm N' . Độ dài đoạn thẳng MN' bằng:

A. $\sqrt{10}$.

B. $\sqrt{13}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. $\sqrt{11}$.

Câu 17: Phương trình $\sin \left(2x + \frac{\pi}{2} \right) = 1$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi$.

C. $x = k2\pi$.

D. $x = k\pi$.

Câu 18: Cho dãy số u_n , biết $u_n = \frac{2n^2 - 1}{n^2 + 3}$. Tìm số hạng u_5 .

A. $u_5 = \frac{71}{39}$.

B. $u_5 = \frac{7}{4}$.

C. $u_5 = \frac{1}{4}$.

D. $u_5 = \frac{17}{12}$.

Câu 19: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{|10 - 2x|}{x^2 - 6x + 5}$ bằng:

A. $+\infty$.

B. 0.

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

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

Câu 20: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $2023a$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$?

A. $-(2023a)^2$.

B. 0.

C. $(2023a)^2$.

D. a^2 .

Câu 21: Hàm số nào sau đây liên tục tại $x = 1$:

A. $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$.

B. $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$.

C. $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}$.

D. $f(x) = \frac{x + 1}{x - 1}$.

Câu 22: Biết hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x + b & \text{khi } x \leq -1 \\ x + a & \text{khi } x > -1 \end{cases}$ liên tục tại $x = -1$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $a = b - 2$.

B. $a = -2 - b$.

C. $a = 2 - b$.

D. $a = b + 2$.

Câu 23: Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt bằng 11 là:

- A. $\frac{2}{25}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là

- A. Đường thẳng qua S và song song với BC . B. Đường thẳng SO với O là tâm hình bình hành.
C. Đường thẳng qua S và song song với AD . D. Đường thẳng qua S và song song với CD .

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M , N , P theo thứ tự là trung điểm của SA , SD và AB . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(PON) \cap (MNP) = NP$. B. (NOM) cắt (OPM) .
C. $(MON) // (SBC)$. D. $(NMP) // (SBD)$.

Câu 26: Biết $\lim_{x \rightarrow 2023} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow 2023} g(x) = 3$. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2023} [3f(x) - 4g(x) + x - 1]$ bằng:

- A. -1 . B. 2023 . C. 2016 . D. -6 .

Câu 27: Cho dãy số (u_n) xác định bởi hệ thức $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 5; n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Tính u_{2023} ?

- A. 10110 . B. 10137 . C. 10112 . D. 12134 .

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SAD) là đường thẳng nào?

- A. Đường thẳng SB . B. Đường thẳng SD . C. Đường thẳng SC . D. Đường thẳng SA .

Câu 29: Cho tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Tồn tại một mặt phẳng chứa AB và CD . B. AB và CD chéo nhau.
C. AB và CD song song. D. AB và CD cắt nhau.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là trung điểm SA . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $OM // (SCD)$. B. $OM // (SBD)$. C. $OM // (SAB)$. D. $OM // (SAD)$.

Câu 31: Hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển của biểu thức $(1-x)^{10}$ là:

- A. 30 . B. 120 . C. -120 . D. -30 .

Câu 32: Cho tứ diện đều $SABC$ cạnh bằng a . Gọi I là trung điểm của đoạn AB , M là trung điểm của đoạn AI . Qua M vẽ mặt phẳng (α) song song với (SIC) . Tính chu vi của thiết diện tạo bởi (α) với tứ diện $SABC$.

- A. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}a$. B. $\frac{\sqrt{3}+1}{4}a$. C. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}a$. D. $\frac{\sqrt{3}+1}{3}a$.

Câu 33: Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

- A. Nếu đường thẳng a và đường thẳng b cùng cắt mặt phẳng (P) thì hai đường thẳng a và b cắt nhau.
B. Nếu đường thẳng a song song với (P) và đường thẳng b nằm trong (P) thì a song song với b .
C. Nếu đường thẳng a song song với (P) thì tồn tại đường thẳng b trong (P) để b song song với a .
D. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

Câu 34: Trong hệ tọa độ (Oxy) phép đối xứng tâm I biến điểm $A(1;3)$ thành điểm $B(5;1)$ thì điểm I có tọa độ là:

- A. $3;2$. B. $2;3$. C. $6;4$. D. $4;-2$.

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

- A. 1 . B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. 0 .

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC biết $AB = 4$, $AC = 3$, $BAC = 60^\circ$. Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (ABC) cắt đoạn SC tại M sao cho $SM = \frac{1}{2}MC$. Diện tích thiết diện của hình chóp $S.ABC$ cắt bởi mặt phẳng (P) bằng bao nhiêu?

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

Câu 37: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là các điểm di động trên các đường thẳng $A'C$ và $C'D$ sao cho $\overrightarrow{MA'} = m.\overrightarrow{MC}$ và $\overrightarrow{NC'} = n.\overrightarrow{ND}$. Biết MN song song với BD' . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $m+n=4$. B. $m-n=-2$. C. $m-n=2$. D. $m+n=2$.

Câu 38: Cho dãy số gồm 3 số hạng u_1, u_2, u_3 theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Nếu ta trừ số hạng thứ ba cho 4 thì ta được dãy số theo thứ tự là một cấp số cộng. Nếu ta trừ số hạng thứ hai và thứ ba của cấp số cộng vừa thu được cho 1 thì dãy số mới thu được theo thứ tự là một cấp số nhân. Biết $u_2 < 1$. Biểu thức $u_1 + u_2 + u_3$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{58}{9}$. B. $\frac{56}{9}$. C. $\frac{57}{9}$. D. $\frac{55}{9}$.

Câu 39: Cho tứ diện $ABCD$ biết $AB = 4, CD = 5$. Cắt tứ diện bởi một mặt phẳng song song với hai cạnh AB, CD ta được thiết diện là một hình thoi. Độ dài cạnh của hình thoi đó bằng:

- A. $\frac{20}{7}$. B. $\frac{20}{11}$. C. $\frac{25}{7}$. D. $\frac{20}{9}$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của SB và SD . Đường thẳng SC cắt mặt phẳng (AIK) tại điểm E . Tỉ số $\frac{CE}{SC}$ bằng:

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

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác nhọn. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Qua H lần lượt kẻ các đường thẳng song song với SA, SB, SC cắt các mặt phẳng $(SBC), (SCA), (SAB)$ tại các điểm M, N, P . Giá trị của biểu thức $\frac{HM}{SA} + \frac{HN}{SB} + \frac{HP}{SC}$ bằng:

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

Câu 42: Gọi S là tập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau từ các số $0; 1; 2; 3; 4; 5$. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Tính xác suất để chọn được số tự nhiên thỏa mãn điều kiện chia hết cho 2 và chia hết cho 9?

- A. $\frac{7}{100}$. B. $\frac{7}{50}$. C. $\frac{3}{50}$. D. $\frac{9}{100}$.

Câu 43: Tìm giá trị của tham số m để phương trình $\sin 3x - 2\sin 2x + (5 - 4m)\sin x = 0$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

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

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax+3; & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{2x^2+bx+a}{x-1}; & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Biết hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$. Giá trị của

biểu thức $a^2 + b^2$ bằng:

- A. 1. B. $\frac{14}{9}$. C. $\frac{11}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 45: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau lập từ các số $0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8$. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Xác suất để số được chọn không có 2 chữ số chẵn đứng cạnh nhau bằng:

- A. $\frac{97}{560}$. B. $\frac{79}{560}$. C. $\frac{93}{560}$. D. $\frac{39}{560}$.

Câu 46: Tính tổng $2 \cdot 1C_{2023}^2 + 3 \cdot 2C_{2023}^3 + 4 \cdot 3C_{2023}^4 + \dots + 2023 \cdot 2022C_{2023}^{2023}$

- A. 2^{2023} . B. $2023 \cdot 2022 \cdot 2^{2021}$. C. $2021 \cdot 2022 \cdot 2^{2023}$. D. 2^{2022} .

Câu 47: Dãy số (u_n) cho bởi hệ thức truy hồi $\begin{cases} u_1 = 12; \\ \frac{2u_{n+1}}{n^2 + 5n + 6} = \frac{u_n + n^2 - n - 2}{n^2 + n}; \quad \forall n \geq 1 \end{cases}$. Giới hạn

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{2n^2 + n + 1}$ bằng:

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

Câu 48: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = n^2 u_n \end{cases} (\forall n \in \mathbb{N}^*)$. Số hạng thứ 2023 của dãy số (u_n) có giá trị bằng:

- A. $\frac{1}{1023368}$. B. $\frac{1}{1023683}$. C. $\frac{1}{1023638}$. D. $\frac{1}{1023386}$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên tập $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 4}{x - 2} = 5$. Tính giới hạn

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(f(x) + \sqrt{5x - 1} - 7)}{(\sqrt{2f(x) + 1} + 3)(\sqrt[3]{3x + 2} - 2)}$?

- A. $\frac{35}{9}$. B. $\frac{33}{9}$. C. $\frac{34}{9}$. D. $\frac{37}{9}$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang cân với đáy lớn $BC = 2a$, đáy bé $AD = a$. Mặt bên SAD là tam giác đều. M là điểm di động trên cạnh AB . Mặt phẳng (α) đi qua M song song với SA, BC cắt hình chóp theo một thiết diện có diện tích lớn nhất bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}a^2}{12}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^2}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^2}{6}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh: SBD: