

Câu 1: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm $I(2;1)$; trọng tâm $G\left(\frac{7}{3};\frac{4}{3}\right)$; phương trình đường thẳng

AB: $x - y + 1 = 0$. Giả sử điểm $C(x_0; y_0)$, tính $2x_0 + y_0$

- A. 9 B. 12 C. 10 D. 18

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 3(x-6) < -3 \\ \frac{5x+m}{2} > 7 \end{cases}$ có nghiệm

- A. $m > -11$ B. $m < -11$ C. $m \leq -11$ D. $m \geq -11$

Câu 3: Có 10 môn học và một ngày học 5 tiết. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các môn học trong một ngày?

- A. 30240 B. 1512 C. 20000 D. 252

Câu 4: Bất phương trình $|x - 5| \leq 4$ có bao nhiêu nghiệm nguyên.

- A. 10 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 5: Trong các dãy số dưới đây, dãy số nào là dãy bị chặn ?

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

Câu 6: Cho cấp số cộng có số hạng thứ 3 và số hạng thứ 7 lần lượt là 6 và -2. Tìm số hạng thứ 5.

- A. $u_5 = 2$. B. $u_5 = 4$. C. $u_5 = -2$. D. $u_5 = 0$.

Câu 7: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 6u_n + 15 \quad (\forall n \geq 1) \end{cases}$. Tìm $\lim(u_n - 6^n)$

- A. 9. B. 6. C. -3. D. 4.

Câu 8: Phương trình $(m-1)x^2 + 3x - 1 = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m \geq -\frac{5}{4}$. B. $m \geq -\frac{5}{4}, m \neq 1$. C. $m = -\frac{5}{4}$. D. $m > -\frac{5}{4}$.

Câu 9: Một chi đoàn có 3 đoàn viên nữ và một số đoàn viên nam. Cần lập một đội thanh niên tình nguyện (TNTN) gồm 4 người. Biết xác suất để trong 4 người được chọn có 3 nữ bằng $\frac{2}{5}$ lần xác suất 4 người được chọn toàn nam. Hỏi chi đoàn đó có bao nhiêu đoàn viên.

- A. 9 B. 15 C. 10 D. 18

Câu 10: Một học sinh đã giải phương trình $\sqrt{x^2 - 5} = 2 - x$ (1) như sau:

(I). $(1) \Leftrightarrow x^2 - 5 = (2 - x)^2$

(II). $\Leftrightarrow 4x = 9 \Leftrightarrow x = \frac{9}{4}$

(III). Vậy phương trình có một nghiệm là $x = \frac{9}{4}$

Lý luận trên nếu sai thì sai từ giai đoạn nào

- A. Lý luận đúng B. (III) C. (II) D. (I)

Câu 11: Biết rằng $b > 0, a + b = 5$ và $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} = 2$. Khẳng định nào dưới đây sai?

- A. $1 \leq a \leq 3$. B. $a - b \geq 0$. C. $a^2 - b^2 > 6$. D. $a^2 + b^2 > 10$.

Câu 12: Dãy (u_n) nào sau đây có giới hạn khác 1 khi n dần đến vô cùng?

A. $\begin{cases} u_1 = 2017 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}(u_n + 1) \end{cases}$

B. $u_n = \frac{(2018-n)^{2018}}{n(2017-n)^{2017}}$

C. $u_n = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n.(n+1)}$

D. $u_n = n(\sqrt{n^2 + 2018} - \sqrt{n^2 + 2016})$

Câu 13: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC. Xét vị trí tương đối của đường thẳng MN và mặt phẳng (BCD).

A. MN cắt (BCD)

B. MN không song song (BCD)

C. MN // (BCD)

D. MN nằm trong (BCD)

Câu 14: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = \sqrt{1+x}$ là

A. 1

B. 3

C. -3

D. -2

Câu 15: Nghiệm của phương trình $2\cos 2x + 1 = 0$ là:

A. $x = \frac{-\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$

B. $x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$

C. $x = \frac{-\pi}{3} + k\pi; x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

D. $x = \frac{-2\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$

Câu 16: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$. Gọi M là trung điểm cạnh BC. Tính $\overline{AM} \cdot \overline{BC}$.

A. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2}$

B. $\frac{b^2 - c^2}{2}$

C. $\frac{b^2 + c^2}{2}$

D. $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2}$

Câu 17: Cho tứ diện ABCD. Lấy điểm M thuộc miền trong tam giác (BCD). Gọi (α) là mặt phẳng qua M và song song với các đường thẳng AB và CD. Khi đó thiết diện tạo bởi (α) và tứ diện ABCD là hình gì?

A. Hình bình hành.

B. Hình vuông

C. Hình tam giác.

D. Hình thoi.

Câu 18: Hai hình bình hành ABCD và ABEF nằm trong hai mặt phẳng phân biệt. Kết quả nào sau đây đúng

A. $(ABD) // (EFC)$

B. $(AFD) // (BEC)$

C. $EC // (ABF)$

D. $AD // (BEF)$

Câu 19: Cho các số 1,2,4,5,7 lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau từ 5 chữ số đã cho:

A. 36.

B. 24

C. 256

D. 120.

Câu 20: Cho đường thẳng d có phương trình $x + y - 2 = 0$. Phép hợp thành của phép đối xứng tâm O(0;0) và phép tịnh tiến theo $\vec{v}(3;2)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào?

A. $x + y - 4 = 0$.

B. $x + y - 3 = 0$

C. $2x + y + 2 = 0$

D. $3x + 3y - 2 = 0$.

Câu 21: Tìm hệ số lớn nhất của đa thức trong khai triển $\left(2 + \frac{1}{3}x\right)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$. Biết

$$C_n^0 + \frac{1}{3}C_n^1 + \frac{1}{9}C_n^2 + \dots + \frac{1}{3^n}C_n^n = \left(\frac{4}{3}\right)^{12}$$

A. 8192

B. 1024

C. 7067

D. 9768

Câu 22: Cho phương trình $(\sqrt{3} + 1)\cos^2 x + (\sqrt{3} - 1)\sin x \cdot \cos x + \sin x - \cos x - \sqrt{3} = 0$. Gọi T là tổng các nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$ của phương trình đã cho, khi đó

A. $T = \frac{17\pi}{6}$.

B. $T = \frac{29\pi}{6}$.

C. $T = \frac{13\pi}{6}$.

D. $T = \frac{25\pi}{6}$.

Câu 23: Cho phương trình $\frac{\cos x + \sin 2x}{\cos 3x} + 1 = 0$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Phương trình vô nghiệm.

B. Phương trình tương đương với $2\sin x + 1 = 0$.

C. Phương trình xác định trên $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$.

D. Nghiệm âm lớn nhất là $x = -\frac{\pi}{6}$.

Câu 24: Biểu thức $A = \cos^2 x \cdot \cot^2 x + 3\cos^2 x - \cot^2 x + 2\sin^2 x$ không phụ thuộc vào x và bằng

A. -2

B. 1

C. 2

D. -1

Câu 25: Hàm số nào dưới đây có tập xác định là R

A. $y = \frac{\tan x}{\cos^2 x + 1}$

B. $y = \sin x + \cot 2x$

C. $y = \sqrt{1 - \sin 2x}$

D. $y = \sin \sqrt{x}$

Câu 26: Phương trình $4 \sin x + m \cos x = 5$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m \leq -4$

B. $|m| \leq 3$

C. $|m| \geq 3$

D. $m \geq 4$

Câu 27: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = a + 1 \\ x^2 + y^2 = 2a^2 - 2 \end{cases}$. Xác định a để $x.y$ lớn nhất

A. -1

B. 3

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

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

Câu 28: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi I là tâm của hình vuông $CDD'C'$; K là trung điểm của cạnh BC . Thiết diện của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ khi cắt bởi mặt phẳng (AKI) . Diện tích của thiết diện theo a là:

A. $\frac{\sqrt{13}a^2}{8}$

B. $\frac{\sqrt{11}a^2}{4}$

C. $\frac{\sqrt{14}a^2}{8}$

D. $\frac{\sqrt{14}a^2}{4}$

Câu 29: Một người gửi tiền vào ngân hàng là 150 triệu đồng với lãi suất không thay đổi là 8%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Hỏi sau 12 năm thì tổng số tiền cả vốn lẫn lãi mà người gửi nhận được gần với số tiền nào nhất trong các số tiền dưới đây?

A. 396 triệu đồng.

B. 378 triệu đồng.

C. 397 triệu đồng.

D. 357 triệu đồng.

Câu 30: Hệ số của x^5 trong khai triển $(2+x)^{11}$ là

A. -29568

B. 14784

C. -14784.

D. 29568

Câu 31: Gieo ngẫu nhiên ba con súc sắc. Gọi a, b, c thứ tự là số chấm xuất hiện trên các con súc sắc thứ nhất, thứ 2 và thứ 3. Tìm xác suất để phương trình $2ax^2 + 2bx + 3c = 0$ (ẩn x) có nghiệm.

A. $P = \frac{1}{16}$.

B. $P = \frac{13}{108}$.

C. $P = \frac{7}{64}$.

D. $P = \frac{5}{32}$.

Câu 32: Cho tứ diện $ABCD$. Lấy điểm N thuộc BC sao cho $\overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. Đặt $\overrightarrow{DA} = \vec{a}; \overrightarrow{DB} = \vec{b}; \overrightarrow{DC} = \vec{c}$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $\overrightarrow{AN} = -\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b} + \frac{2}{3}\vec{c}$

B. $\overrightarrow{AN} = -\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b} - \frac{2}{3}\vec{c}$

C. $\overrightarrow{AN} = -\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} + \frac{2}{3}\vec{c}$

D. $\overrightarrow{AN} = -\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b} + \frac{2}{3}\vec{c}$

Câu 33: Cho bất phương trình $4\sqrt{(x+1)(3-x)} \leq x^2 - 2x + m - 3$. Xác định m để bất phương trình nghiệm với $\forall x \in [-1; 3]$.

A. $m \leq 12$

B. $m \geq 0$

C. $m \geq 12$

D. $0 \leq m \leq 12$

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + a - 1 & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+4x}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Tìm tất cả giá trị của a để tồn tại giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

A. $a = 2$.

B. $a = 3$.

C. $a = 5$.

D. $a = 1$.

Câu 35: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 1; u_{n+1} = \frac{3}{2} \left(u_n - \frac{n+4}{n^2+3n+2} \right), \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tìm u_{50}

A. 213450785.

B. 216712954.

C. -210579047.

D. -212540500.

Câu 36: Có 12 học sinh gồm 5 bạn lớp 12, 4 bạn lớp 11 và 3 bạn lớp 10. Có bao nhiêu cách xếp các học sinh này ngồi trên một bàn dài sao cho những bạn cùng khối thì ngồi cạnh nhau

A. 316800

B. 17280

C. 103680

D. 5760

Câu 37: Cho $\tan x = -\frac{4}{3}, \frac{\pi}{2} < x < \pi$ thì giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin^2 x - \cos x}{\sin x - \cos^2 x}$ bằng

A. $\frac{34}{11}$

B. $\frac{31}{11}$

C. $\frac{30}{11}$

D. $\frac{32}{11}$

Câu 38: Cho hàm số $y = x^2 - 4x - 5$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng.

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$

Câu 39: Tính giới hạn: $L = \frac{3 \cdot 4^n - 3^{n+1}}{3^{n-2} + 4^{n+1}}$

A. $\frac{5}{2}$

B. $\frac{3}{4}$

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

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

Câu 40: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm cạnh BC; AD. Biết $MN = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; $AB=CD=a$.

Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$

A. 0

B. 2

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

D. $\sqrt{2}$

Câu 41: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - (m+1)x^2 + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt lập thành cấp số cộng. Tổng giá trị của các phần tử thuộc S là

A. $\frac{91}{9}$.

B. $\frac{28}{9}$.

C. $\frac{13}{9}$.

D. $\frac{82}{9}$.

Câu 42: Tính giới hạn $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + n + 2}{-2n^2 + n - 1}$.

A. -2

B. $-\frac{3}{2}$

C. 3

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

Câu 43: Cho cặp số nhân $x, 18, y, 1458$. Tìm x, y

A. $x = 2, y = 162$ hoặc $x = 3, y = 108$.

B. $x = 2, y = 162$ hoặc $x = 3, y = -162$.

C. $x = 2, y = -162$ hoặc $x = -2, y = 108$.

D. $x = 2, y = 162$ hoặc $x = -2, y = -162$.

Câu 44: Tính giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x + 1}{x - 1}$.

A. $A = +\infty$.

B. $A = 2$.

C. $A = -1$.

D. $A = -\infty$.

Câu 45: Dãy số (u_n) cho bởi: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n - 3 \end{cases}, \forall n \geq 1$. Số hạng thứ 3 của dãy là

A. $u_3 = -1$.

B. $u_3 = 3$.

C. $u_3 = 1$.

D. $u_3 = -6$.

Câu 46: Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C'. Trên đường thẳng AB lấy điểm M sao cho A nằm giữa M và B thỏa mãn $MA = \frac{1}{2}AB$. E là trung điểm của cạnh CA. Gọi D là giao điểm của BC và (MB'E). Tỉ số $\frac{BD}{CD}$ là:

A. $\frac{4}{3}$

B. 3

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

D. 4

Câu 47: Cho $\triangle ABC$ có M là trung điểm AB, N là trung điểm BC. Phép vị tự nào sau đây biến $\overrightarrow{AC}$ thành $\overrightarrow{MN}$?

A. Tâm B, tỉ số $k = -\frac{1}{2}$. B. Tâm B, tỉ số $k = -2$. C. Tâm B, tỉ số $k = 2$. D. Tâm B, tỉ số $k = \frac{1}{2}$.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị m nguyên để phương trình $\sqrt{x+2} + \sqrt{2-x} + 2\sqrt{-x^2+4} + 2m+3 = 0$ có nghiệm.

A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

Câu 49: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, cạnh $AB=2a$, $AD=a$ và tất cả các cạnh bên đều bằng $2a$. Gọi M là trung điểm của SD. Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng chứa CM và song song với AD. Diện tích của thiết diện là:

A. $\frac{3\sqrt{15}a^2}{16}$

B. $\frac{5\sqrt{43}a^2}{16}$

C. $\frac{3\sqrt{41}a^2}{16}$

D. $\frac{3\sqrt{47}a^2}{16}$

Câu 50: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{3-x} + \frac{2x+1}{1+\sqrt{x-1}}$.

A. $D = [1; 3]$.

B. $D = \mathbb{R}$.

C. $D = (1; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; 3)$.

----- HẾT -----

MÃ ĐỀ CÂU HỎI ĐÁP ÁN

101	1	C
101	2	A
101	3	A
101	4	D
101	5	B
101	6	A
101	7	C
101	8	A
101	9	A
101	10	D
101	11	C
101	12	A
101	13	C
101	14	A
101	15	C
101	16	B
101	17	A
101	18	B
101	19	B
101	20	B
101	21	A
101	22	D
101	23	A
101	24	C
101	25	C

MÃ ĐỀ CÂU HỎI ĐÁP ÁN

101	26	C
101	27	C
101	28	D
101	29	B
101	30	D
101	31	B
101	32	D
101	33	C
101	34	B
101	35	D
101	36	C
101	37	B
101	38	C
101	39	B
101	40	A
101	41	D
101	42	B
101	43	D
101	44	A
101	45	A
101	46	B
101	47	D
101	48	D
101	49	D
101	50	A