

Họ và tên: Số báo danh:

- Câu 1.** Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a} \cdot \vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
- Câu 2.** Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{x+3} + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$ là
- A. $D = (-\infty; -3) \cup [1; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.
C. $[-3; 1)$. D. $(-3; 1)$.
- Câu 3.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
- A. Hàm số $y = a^2x + b$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 0$ và nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $a < 0$.
B. Hàm số $y = a^2x + b$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $b > 0$ và nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $b < 0$.
C. Hàm số $y = -a^2x + b$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $a \neq 0$.
D. Hàm số $y = ax^2 + b$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 0$ và nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $b < 0$.
- Câu 4.** Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì đa thức $f(x) = x^2 - 6x + 8$ không dương?
- A. $[2; 3]$. B. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$. C. $[2; 4]$. D. $[1; 4]$.
- Câu 5.** Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$ với $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$ thì tọa độ của $\vec{c}$ là:
- A. $\vec{c} = (-1; 4)$. B. $\vec{c} = (4; -1)$. C. $\vec{c} = (1; 4)$. D. $\vec{c} = (-1; -4)$.
- Câu 6.** Tìm tọa độ vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$
- A. $(4; 2)$. B. $(1; 2)$. C. $(-1; 2)$. D. $(2; -1)$.
- Câu 7.** Cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ và $\Delta_2: 3x + 4y - 10 = 0$. Khi đó hai đường thẳng này:
- A. Cắt nhau nhưng không vuông góc. B. Vuông góc với nhau.
C. Song song với nhau. D. Trùng nhau.
- Câu 8.** Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x + 10y + 1 = 0$ đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?
- A. $(2; 1)$. B. $(3; -2)$.
C. $(-1; 3)$. D. $(4; -1)$.
- Câu 9.** Cho một elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Gọi $2c$ là tiêu cự của (E) . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. $c^2 = a^2 + b^2$. B. $b^2 = a^2 + c^2$.
C. $a^2 = b^2 + c^2$. D. $c = a + b$.
- Câu 10.** Một hộp chứa 6 viên bi trắng và 5 viên bi đen. Hỏi có mấy cách lấy ra 4 viên bi sao cho số viên bi trắng bằng số viên bi đen?
- A. 150. B. 105.
C. 600. D. 30.
- Câu 11.** Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

A. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}.$

B. $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}.$

C. $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0\}.$

D. $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x(x^2 + 3) = 0\}.$

Câu 12. Cho tam giác ABC có $a = 2$, $b = \sqrt{6}$, $c = \sqrt{3} + 1$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC ?

A. $R = \sqrt{3}.$

B. $R = \sqrt{2}.$

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

D. $R = \frac{\sqrt{2}}{2}.$

Câu 13. Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ có $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = 12$ và $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{109}$. Tính độ dài của vector $2\vec{a} + \vec{b}$.

A. 17.

B. 32.

C. $2\sqrt{31}.$

D. $2\sqrt{46}.$

Câu 14. Cho hàm số: $y = \frac{x-1}{2x^2-3x+1}$. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc đồ thị của hàm số?

A. $M_2(-2; 1).$

B. $M_3\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right).$

C. $M_4(0; -1).$

D. $M_1(2; 3).$

Câu 15. Xác định a, b, c của parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ biết (P) đi qua 3 điểm $A(0; 1)$, $B(1; -1)$, $C(-1; 1)$.

A. $a = -1; b = -1; c = 1.$

B. $a = 1; b = 1; c = -1.$

C. $a = 1; b = -1; c = 1.$

D. $a = 1; b = 1; c = 1.$

Câu 16. Biểu thức $(m^2 + 2)x^2 - 2(m - 2)x + 2$ luôn nhận giá trị dương khi và chỉ khi:

A. $m \leq -4$ hoặc $m \geq 0.$

B. $m < -4$ hoặc $m > 0.$

C. $-4 < m < 0.$

D. $m < 0$ hoặc $m > 4.$

Câu 17. Giải phương trình $\sqrt{5x^2 - 6x - 4} = 2(x - 1).$

A. $x = -4.$

B. $x = 2.$

C. $x = 1.$

D. $x = -4 \vee x = 2.$

Câu 18. Cho $A(1; 2)$, $B(-2; 6)$. Điểm M trên trục Oy sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng thì tọa độ điểm M là:

A. $\left(0; \frac{10}{3}\right).$

B. $(0; -10).$

C. $\left(\frac{10}{3}; 0\right).$

D. $(-10; 0).$

Câu 19. Phương trình đường thẳng cắt hai trục tọa độ tại $A(-2; 0)$ và $B(0; 3)$ là

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

B. $3x - 2y - 6 = 0.$

C. $2x + 3y - 6 = 0.$

D. $3x - 2y + 6 = 0.$

Câu 20. Cho đường thẳng $d: 3x + 4y - 5 = 0$ và 2 điểm $A(1; 3), B(2; m)$. Định m để A và B nằm cùng phía đối với d .

A. $m < 0.$

B. $m > -\frac{1}{4}.$

C. $m > -1.$

D. $m = -\frac{1}{4}.$

Câu 21. Cho đường thẳng $\Delta: (m - 2)x + (m - 1)y + 2m - 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì khoảng cách từ điểm $(2; 3)$ đến Δ lớn nhất?

A. $m = \frac{11}{5}.$

B. $m = -\frac{11}{5}.$

C. $m = 11.$

D. $m = -11.$

Câu 22. Xác định vị trí tương đối giữa 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4x = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 + 8y = 0$.

A. Tiếp xúc trong.

B. Không cắt nhau.

C. Cắt nhau.

D. Tiếp xúc ngoài.

Câu 23. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó có tiêu cự bằng 6 và đi qua $A(5; 0)$?

A. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$.

Câu 24. Lớp 10A có 30 học sinh gồm 15 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Trong một buổi chào cờ đầu tuần lớp 10A xếp thành một hàng dọc nhưng nhà trường yêu cầu các bạn nam và nữ xem kẽ nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp.

A. $2.15!.15!$. B. $30!$ C. $15!$ D. 30 .

Câu 25. Trong khai triển $(a+2)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng

A. 10. B. 11. C. 17. D. 12.

Câu 26. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x+3| \leq 5\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 4-x \geq 2x-8\}$. Có bao nhiêu số nguyên dương thuộc tập hợp $A \cap B$?

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

Câu 27. Tam giác ABC có $AB = c, BC = a, CA = b$. Các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$. Khi đó góc $\widehat{BAC}$ bằng bao nhiêu độ?

A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90°

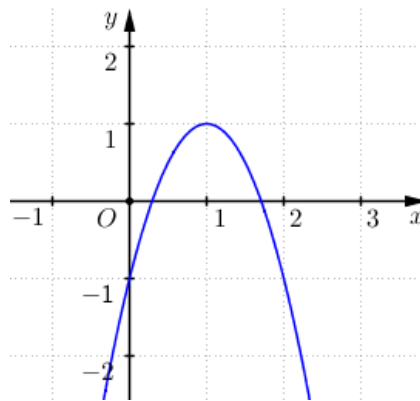
Câu 28. Cho tam giác ABC vuông cân tại A ; $AB = AC = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, AB . Tích vô hướng $\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{CN}$ bằng

A. -4 . B. -2 . C. -8 . D. 4 .

Câu 29. Cho đường thẳng $d: y = mx + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để d cắt hai trục tọa độ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.

A. $m = 1, m = 3$. B. $m = 1, m = 2$. C. $m = \pm 2$. D. $m = \pm 1$.

Câu 30. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, có đồ thị như hình vẽ dưới đây hỏi phương trình $|f(x)| = 1$ có bao nhiêu nghiệm



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

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị dương của tham số m để hàm số $f(x) = mx^2 - 4x - m^2$ luôn nghịch biến trên $(-1; 2)$.

A. $m > 1$. B. $m \geq 1$. C. $0 < m \leq 1$. D. $0 < m < 1$.

Câu 32. Tìm số giá trị của tham số $m \in \mathbb{Z}$ để bất phương trình $mx^2 - 2mx - 5 \geq 0$ vô nghiệm.

A. 6. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 33. Có bao nhiêu tham số nguyên m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để phương trình

$$(\sqrt{x+2} - \sqrt{10-x})(x^2 - 10x - 11)\sqrt{3x+3-m} = 0$$
 có đúng 2 nghiệm phân biệt?

A. 7. B. 11. C. 18. D. 19.

Câu 34. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1; -2), B(3; -4); C(5; 2)$. Tính độ dài đường phân giác trong của góc A ?

A. $\frac{7}{3}$

B. $\frac{13}{3}$

C. $\frac{11}{3}$

D. $\frac{8}{3}$

Câu 35. Phương trình đường thẳng qua $M(5; -3)$ và cắt 2 trục $x'Ox, y'Oy$ tại 2 điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB là:

A. $3x - 5y - 30 = 0$.

B. $3x + 5y - 30 = 0$.

C. $5x - 3y - 34 = 0$.

D. $3x + 5y + 30 = 0$.

Câu 36. Hai cạnh của hình chữ nhật nằm trên hai đường thẳng $d_1: 4x - 3y + 5 = 0, d_2: 3x + 4y - 5 = 0$, đỉnh $A(2; 1)$. Diện tích của hình chữ nhật là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 37. Đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$ khi:

A. $m = 3$.

B. $m = 5$.

C. $m = 1$.

D. $m = 0$.

Câu 38. Đường thẳng qua $M(1; 1)$ và cắt Elíp $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$ tại hai điểm M_1, M_2 sao cho $MM_1 = MM_2$ có phương trình là

A. $2x + 4y - 5 = 0$.

B. $4x + 9y - 13 = 0$.

C. $x + y + 5 = 0$.

D. $16x + 15y + 100 = 0$.

Câu 39. Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau và không lớn hơn 2503.

A. 222.

B. 122.

C. 200.

D. 202.

Câu 40. Biết rằng hệ số của x^4 trong khai triển nhị thức Newton $(2 - x)^n, (n \in \mathbb{N}^*)$ bằng 60. Tìm n .

A. $n = 5$.

B. $n = 6$.

C. $n = 7$.

D. $n = 8$.

Câu 41. Tính tổng $(C_n^0)^2 + (C_n^1)^2 + (C_n^2)^2 + \dots + (C_n^n)^2$

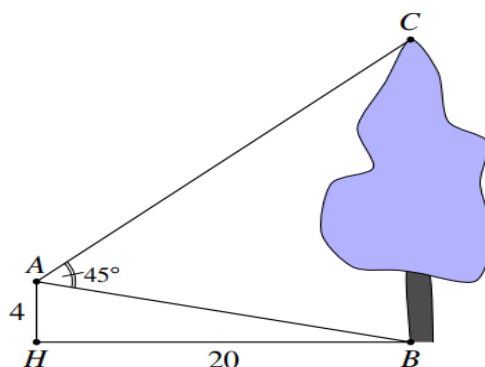
A. C_{2n}^n .

B. C_{2n}^{n-1} .

C. $2C_{2n}^n$.

D. C_{2n-1}^{n-1} .

Câu 42. Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao. Biết $AH = 4m, HB = 20m, \widehat{BAC} = 45^\circ$. Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 19.

B. 15.

C. 17.

D. 14.

Câu 43. Cho parabol $(P): y = x^2 - (m-1)x - 2$ (m là tham số). Gọi S tập hợp các giá trị của tham số m để đường thẳng $(d): y = x - m$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $\frac{1}{OA} + \frac{1}{OB} = 1$, với O là gốc tọa độ. Tính tổng các phần tử của S ?

A. -1.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 44. Cho bất phương trình $2x^2 - 4x + m + 5 > 0$. Tìm m để bất phương trình đúng $\forall x \geq 3$?

A. $m \geq -11$.

B. $m > -11$.

C. $m < -11$.

D. $m < 11$.

Câu 45. Gọi S là tập nghiệm của phương trình: $x\sqrt{x} - 1 = (\sqrt{x} - 1) \cdot \sqrt{2x^2 - 3x + 2}$. Tổng các phần tử của S là:

A. 1

B. 15

C. $8\sqrt{3}$

D. $9 + 4\sqrt{3}$

- Câu 46.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác $\triangle ABC$ có $A(-4;0), B(1;0)$. Gọi M là điểm nằm trên tia Oy . Khi $|2MA - MB|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì tung độ của M là một số chia hết cho số nào trong các số sau đây?
- A. 3. B. 7. C. 5. D. 2.
- Câu 47.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có tâm $I(3;-1)$, điểm M thuộc cạnh CD sao cho $MC = 2MD$. Tìm tọa độ đỉnh A của hình vuông $ABCD$ biết đường thẳng AM có phương trình $2x - y - 4 = 0$ và đỉnh A có tung độ âm.
- A. $A(3;-2)$. B. $A(3;2)$. C. $A\left(-\frac{3}{2}; -7\right)$. D. $A\left(\frac{3}{5}; -\frac{14}{5}\right)$.
- Câu 48.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-3;0), B(3;0)$ và $C(2;6)$. Gọi $H(a;b)$ là trực tâm tam giác đã cho. Tính $a + 6b$?
- A. $a + 6b = 5$ B. $a + 6b = 6$ C. $a + 6b = 7$ D. $a + 6b = 8$
- Câu 49.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 9$ và hai điểm $A(4;1), B(-2;1)$. Hai dây cung AM, BN của đường tròn (C) cắt nhau tại $C(5;3)$. Hai đường thẳng AN, BM cắt nhau tại $D(a;b)$. Biết M, N nằm khác phía so với đường thẳng AB . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $ab \leq -15$. B. $-15 < ab < -5$. C. $-5 < ab < 5$. D. $ab \geq 5$.
- Câu 50.** Cho đa giác đều n đỉnh, $n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$. Tìm n biết rằng đa giác đã cho có 135 đường chéo
- A. $n = 15$. B. $n = 27$. C. $n = 8$. D. $n = 18$.

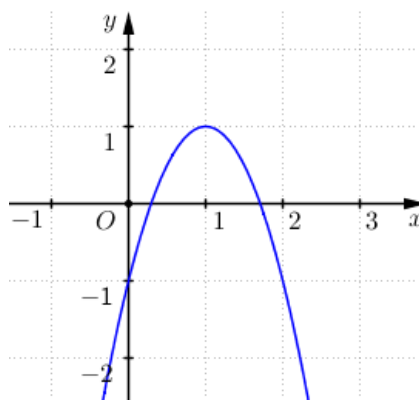
----- HẾT -----

Họ và tên: Số báo danh:

- Câu 1.** Cho một elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Gọi $2c$ là tiêu cự của (E) . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. $c = a + b$. B. $b^2 = a^2 + c^2$. C. $c^2 = a^2 + b^2$. D. $a^2 = b^2 + c^2$.
- Câu 2.** Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$ với $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$ thì tọa độ của $\vec{c}$ là:
- A. $\vec{c} = (-1; -4)$. B. $\vec{c} = (4; -1)$. C. $\vec{c} = (1; 4)$. D. $\vec{c} = (-1; 4)$.
- Câu 3.** Tìm tọa độ vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$
- A. $(4; 2)$. B. $(1; 2)$. C. $(-1; 2)$. D. $(2; -1)$.
- Câu 4.** Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì đa thức $f(x) = x^2 - 6x + 8$ không dương?
- A. $[2; 4]$. B. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$. C. $[2; 3]$. D. $[1; 4]$.
- Câu 5.** Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a} \cdot \vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.
- Câu 6.** Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x + 10y + 1 = 0$ đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?
- A. $(-1; 3)$. B. $(2; 1)$. C. $(3; -2)$. D. $(4; -1)$.
- Câu 7.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
- A. Hàm số $y = ax^2 + b$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 0$ và nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $b < 0$.
B. Hàm số $y = a^2x + b$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 0$ và nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $a < 0$.
C. Hàm số $y = -a^2x + b$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $a \neq 0$.
D. Hàm số $y = a^2x + b$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $b > 0$ và nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $b < 0$.
- Câu 8.** Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{x+3} + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$ là
- A. $D = (-\infty; -3) \cup [1; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.
C. $[-3; 1)$. D. $(-3; 1)$.
- Câu 9.** Một hộp chứa 6 viên bi trắng và 5 viên bi đen. Hỏi có mấy cách lấy ra 4 viên bi sao cho số viên bi trắng bằng số viên bi đen?
- A. 30. B. 105. C. 600. D. 150.
- Câu 10.** Cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ và $\Delta_2: 3x + 4y - 10 = 0$. Khi đó hai đường thẳng này:
- A. Cắt nhau nhưng không vuông góc. B. Vuông góc với nhau.
C. Trùng nhau. D. Song song với nhau.
- Câu 11.** Xác định vị trí tương đối giữa 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4x = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 + 8y = 0$.
- A. Tiếp xúc ngoài. B. Tiếp xúc trong.
C. Không cắt nhau. D. Cắt nhau.

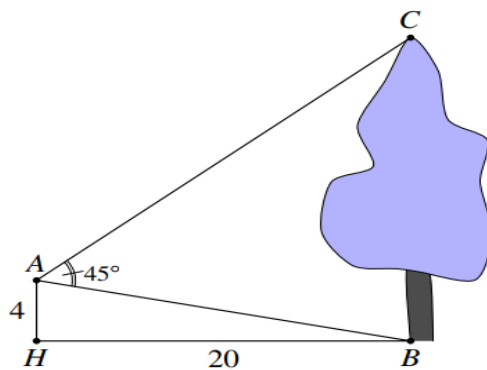
- Câu 12.** Cho đường thẳng $\Delta: (m-2)x + (m-1)y + 2m-1 = 0$. Với giá trị nào của m thì khoảng cách từ điểm $(2;3)$ đến Δ lớn nhất?
- A. $m = -11$. B. $m = 11$. C. $m = \frac{11}{5}$. D. $m = -\frac{11}{5}$.
- Câu 13.** Biểu thức $(m^2 + 2)x^2 - 2(m-2)x + 2$ luôn nhận giá trị dương khi và chỉ khi:
- A. $m < -4$ hoặc $m > 0$. B. $-4 < m < 0$.
C. $m < 0$ hoặc $m > 4$. D. $m \leq -4$ hoặc $m \geq 0$.
- Câu 14.** Cho đường thẳng $d: 3x + 4y - 5 = 0$ và 2 điểm $A(1;3), B(2;m)$. Định m để A và B nằm cùng phía đối với d .
- A. $m > -\frac{1}{4}$. B. $m = -\frac{1}{4}$. C. $m < 0$. D. $m > -1$.
- Câu 15.** Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?
- A. $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}$. B. $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0\}$.
C. $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x(x^2 + 3) = 0\}$. D. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$.
- Câu 16.** Giải phương trình $\sqrt{5x^2 - 6x - 4} = 2(x-1)$.
- A. $x = 1$. B. $x = -4$. C. $x = 2$. D. $x = -4 \vee x = 2$.
- Câu 17.** Cho tam giác ABC có $a = 2$, $b = \sqrt{6}$, $c = \sqrt{3} + 1$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC ?
- A. $R = \sqrt{3}$. B. $R = \frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $R = \sqrt{2}$. D. $R = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 18.** Xác định a, b, c của parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ biết (P) đi qua 3 điểm $A(0;1)$, $B(1;-1)$, $C(-1;1)$.
- A. $a = 1; b = -1; c = 1$. B. $a = 1; b = 1; c = 1$. C. $a = 1; b = 1; c = -1$. D. $a = -1; b = -1; c = 1$.
- Câu 19.** Lớp 10A có 30 học sinh gồm 15 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Trong một buổi chào cờ đầu tuần lớp 10A xếp thành một hàng dọc nhưng nhà trường yêu cầu các bạn nam và nữ xem kẽ nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp.
- A. $2.15!.15!$. B. $30!$. C. 30 . D. $15!$.
- Câu 20.** Trong khai triển $(a+2)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng
- A. 11. B. 10. C. 12. D. 17.
- Câu 21.** Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ có $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = 12$ và $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{109}$. Tính độ dài của vector $2\vec{a} + \vec{b}$.
- A. $2\sqrt{31}$. B. $2\sqrt{46}$. C. 17. D. 32.
- Câu 22.** Cho hàm số: $y = \frac{x-1}{2x^2-3x+1}$. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc đồ thị của hàm số?
- A. $M_1(2;3)$. B. $M_2(-2;1)$. C. $M_3\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$. D. $M_4(0;-1)$.
- Câu 23.** Phương trình đường thẳng cắt hai trục tọa độ tại $A(-2;0)$ và $B(0;3)$ là
- A. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$. B. $3x - 2y - 6 = 0$.
C. $2x + 3y - 6 = 0$. D. $3x - 2y + 6 = 0$.

- Câu 24.** Cho $A(1;2)$, $B(-2;6)$. Điểm M trên trục Oy sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng thì tọa độ điểm M là:
- A. $\left(\frac{10}{3}; 0\right)$. B. $\left(0; \frac{10}{3}\right)$. C. $(0; -10)$. D. $(-10; 0)$.
- Câu 25.** Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó có tiêu cự bằng 6 và đi qua $A(5;0)$?
- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.
- Câu 26.** Tìm tất cả các giá trị dương của tham số m để hàm số $f(x) = mx^2 - 4x - m^2$ luôn nghịch biến trên $(-1;2)$.
- A. $0 < m < 1$. B. $0 < m \leq 1$. C. $m > 1$. D. $m \geq 1$.
- Câu 27.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1;-2)$, $B(3;-4)$; $C(5;2)$. Tính độ dài đường phân giác trong của góc A ?
- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{11}{3}$ D. $\frac{13}{3}$
- Câu 28.** Có bao nhiêu tham số nguyên m thuộc đoạn $[-10;10]$ để phương trình $(\sqrt{x+2} - \sqrt{10-x})(x^2 - 10x - 11)\sqrt{3x+3-m} = 0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt?
- A. 11. B. 19. C. 7. D. 18.
- Câu 29.** Cho tam giác ABC vuông cân tại A ; $AB = AC = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, AB . Tích vô hướng $\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{CN}$ bằng
- A. -4. B. -8. C. 4. D. -2.
- Câu 30.** Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, có đồ thị như hình vẽ dưới đây hỏi phương trình $|f(x)| = 1$ có bao nhiêu nghiệm



- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
- Câu 31.** Phương trình đường thẳng qua $M(5;-3)$ và cắt 2 trục $x'Ox, y'Oy$ tại 2 điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB là:
- A. $5x - 3y - 34 = 0$. B. $3x - 5y - 30 = 0$. C. $3x + 5y + 30 = 0$. D. $3x + 5y - 30 = 0$.
- Câu 32.** Đường thẳng qua $M(1;1)$ và cắt Elíp $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$ tại hai điểm M_1, M_2 sao cho $MM_1 = MM_2$ có phương trình là
- A. $4x + 9y - 13 = 0$. B. $2x + 4y - 5 = 0$. C. $x + y + 5 = 0$. D. $16x + 15y + 100 = 0$.
- Câu 33.** Tam giác ABC có $AB = c, BC = a, CA = b$. Các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$. Khi đó góc $\widehat{BAC}$ bằng bao nhiêu độ?
- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90°

- Câu 34.** Đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$ khi:
A. $m = 1$. **B.** $m = 3$. **C.** $m = 5$. **D.** $m = 0$.
- Câu 35.** Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau và không lớn hơn 2503.
A. 222. **B.** 122. **C.** 202. **D.** 200.
- Câu 36.** Hai cạnh của hình chữ nhật nằm trên hai đường thẳng $d_1: 4x - 3y + 5 = 0, d_2: 3x + 4y - 5 = 0$, đỉnh $A(2; 1)$. Diện tích của hình chữ nhật là:
A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.
- Câu 37.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x + 3| \leq 5\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 4 - x \geq 2x - 8\}$. Có bao nhiêu số nguyên dương thuộc tập hợp $A \cap B$?
A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.
- Câu 38.** Tìm số giá trị của tham số $m \in \mathbb{Z}$ để bất phương trình $mx^2 - 2mx - 5 \geq 0$ vô nghiệm.
A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.
- Câu 39.** Cho đường thẳng $d: y = mx + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để d cắt hai trục tọa độ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.
A. $m = 1, m = 3$. **B.** $m = \pm 1$. **C.** $m = \pm 2$. **D.** $m = 1, m = 2$.
- Câu 40.** Biết rằng hệ số của x^4 trong khai triển nhị thức Newton $(2 - x)^n, (n \in \mathbb{N}^*)$ bằng 60. Tìm n .
A. $n = 8$. **B.** $n = 6$. **C.** $n = 7$. **D.** $n = 5$.
- Câu 41.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-3; 0), B(3; 0)$ và $C(2; 6)$. Gọi $H(a; b)$ là trực tâm tam giác đã cho. Tính $a + 6b$?
A. $a + 6b = 5$ **B.** $a + 6b = 6$ **C.** $a + 6b = 7$ **D.** $a + 6b = 8$
- Câu 42.** Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao. Biết $AH = 4m, HB = 20m, \widehat{BAC} = 45^\circ$. Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A.** 14. **B.** 15. **C.** 19. **D.** 17.
- Câu 43.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ΔABC có $A(-4; 0), B(1; 0)$. Gọi M là điểm nằm trên tia Oy . Khi $|2MA - MB|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì tung độ của M là một số chia hết cho số nào trong các số sau đây?
A. 7. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.
- Câu 44.** Gọi S là tập nghiệm của phương trình: $x\sqrt{x} - 1 = (\sqrt{x} - 1) \cdot \sqrt{2x^2 - 3x + 2}$. Tổng các phần tử của S là:
A. 1 **B.** $9 + 4\sqrt{3}$ **C.** 15 **D.** $8\sqrt{3}$

- Câu 45.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có tâm $I(3;-1)$, điểm M thuộc cạnh CD sao cho $MC = 2MD$. Tìm tọa độ đỉnh A của hình vuông $ABCD$ biết đường thẳng AM có phương trình $2x - y - 4 = 0$ và đỉnh A có tung độ âm.
- A. $A\left(\frac{3}{5}; -\frac{14}{5}\right)$. B. $A\left(-\frac{3}{2}; -7\right)$. C. $A(3; 2)$. D. $A(3; -2)$.
- Câu 46.** Cho bất phương trình $2x^2 - 4x + m + 5 > 0$. Tìm m để bất phương trình đúng $\forall x \geq 3$?
- A. $m < 11$. B. $m \geq -11$. C. $m > -11$. D. $m < -11$.
- Câu 47.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 9$ và hai điểm $A(4;1), B(-2;1)$. Hai dây cung AM, BN của đường tròn (C) cắt nhau tại $C(5;3)$. Hai đường thẳng AN, BM cắt nhau tại $D(a;b)$. Biết M, N nằm khác phía so với đường thẳng AB . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $ab \leq -15$. B. $-5 < ab < 5$. C. $ab \geq 5$. D. $-15 < ab < -5$.
- Câu 48.** Cho đa giác đều n đỉnh, $n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$. Tìm n biết rằng đa giác đã cho có 135 đường chéo
- A. $n = 15$. B. $n = 18$. C. $n = 27$. D. $n = 8$.
- Câu 49.** Tính tổng $(C_n^0)^2 + (C_n^1)^2 + (C_n^2)^2 + \dots + (C_n^n)^2$
- A. $2C_{2n}^n$. B. C_{2n}^n . C. C_{2n}^{n-1} . D. C_{2n-1}^{n-1} .
- Câu 50.** Cho parabol $(P): y = x^2 - (m-1)x - 2$ (m là tham số). Gọi S tập hợp các giá trị của tham số m để đường thẳng $(d): y = x - m$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $\frac{1}{OA} + \frac{1}{OB} = 1$, với O là gốc tọa độ. Tính tổng các phần tử của S ?
- A. 1. B. -1. C. 0. D. 2.
- HẾT -----

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
101	D	C	C	C	C	C	B	D	C	A	D	B	C	C	A	B	B	A	D	B	A	C	B	A
102	D	C	C	A	B	D	C	C	D	B	D	C	A	A	C	C	C	D	A	B	A	D	D	B
103	D	D	A	A	B	D	D	C	A	D	A	B	B	C	B	B	A	C	A	C	C	B	A	D
104	A	C	C	C	D	D	C	A	A	A	D	A	B	B	C	B	D	D	A	D	C	C	D	B
105	C	B	A	A	B	C	C	C	D	C	A	A	C	C	B	D	C	A	B	A	C	B	B	D
106	C	B	B	C	B	A	A	D	D	C	C	A	A	D	C	B	A	D	A	C	B	C	C	B
107	C	B	A	C	B	B	D	D	D	C	A	D	C	C	A	A	D	C	A	B	D	C	B	A
108	C	B	B	B	D	B	A	D	D	B	D	B	A	B	B	A	A	B	C	B	B	B	D	D

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	A	C	A	D	B	C	D	C	D	A	B	B	B	D	B	A	C	D	B	B	D	D	C	B	D
D	B	A	D	A	C	B	A	B	C	C	A	B	C	B	B	C	D	B	C	A	C	D	B	B	D
B	D	A	D	B	D	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	C	B	A	C	D	B	A	C	C	A
B	B	B	B	C	A	B	B	C	D	D	A	B	B	C	C	C	B	C	B	D	B	A	B	A	C
A	B	C	B	A	B	D	C	B	C	C	B	C	A	A	A	A	C	B	D	B	C	B	A	D	A
B	C	C	A	C	A	D	D	D	B	A	C	B	D	D	C	A	A	B	A	C	B	A	B	B	B
A	C	A	A	C	C	A	B	C	B	D	D	A	D	A	B	A	D	C	B	D	A	D	C	B	A
C	B	C	B	D	D	C	C	B	B	A	B	C	A	B	D	A	D	A	B	C	D	A	D	B	A