



**Câu 12:** Phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$ , ( $a \neq 0$ ) có hai nghiệm phân biệt dương khi và chỉ khi:

- A.  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P \geq 0 \\ S > 0 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$       **C.  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$** .      D.  $\begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$ .

**Câu 13:** Số nghiệm nguyên của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 5x + \frac{5}{7} > 3x + 1 \\ \frac{6x + 3}{2} < 2x + 5 \end{cases}$  là

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

**Câu 14:** Chọn công thức sai ?

- A.  $\cos 2a = 2\sin^2 a - 1$ .      B.  $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$ .  
C.  $\sin 2a = 2\sin a \cdot \cos a$ .      D.  $\cos x - \cos y = -2\sin \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$ .

**Câu 15:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{x+1}{2-x} \geq 0$

- A.  $(-1; 2)$ .      B.  $(-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$ .      **C.  $[-1; 2)$** .      D.  $[-1; 2]$ .

**Câu 16:** Tập nghiệm của bất phương trình  $x^2 - 3x + 2 \leq 0$  là :

- A.  $S = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$ .      **B.  $S = [1; 2]$** .      C.  $S = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ .      D.  $S = (1; 2)$ .

**Câu 17:** Cho tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 3, 4, 5. Tính diện tích tam giác đó.

- A. 12.      B. 8.      C. 3.      **D. 6.**

**Câu 18:** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{2x^2 - 3x + 1}$  là:

- A.  $M(2; \frac{1}{3})$** .      B.  $Q(\frac{1}{2}; \frac{-1}{2})$ .      C.  $N(0; 1)$ .      D.  $P(1; 0)$

**Câu 19:** Hàm số nào là hàm số chẵn ?

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

**Câu 20:** Chọn khẳng định đúng.

- A.  $\exists \alpha : \sin \alpha = \sqrt{2}$ .      **B.  $\cos(\pi + a) = -\cos a$** .      C.  $\frac{2\pi}{5} = 36^\circ$ .      D.  $\cos^4 x - \sin^4 x = -\cos 2x$ .

**Câu 21:** Cho  $\alpha \in (\pi; \frac{3\pi}{2})$ , chọn khẳng định SAI.

- A.  $\cos \alpha < 0$ .      **B.  $\tan \alpha < 0$** .      C.  $\cot \alpha > 0$ .      D.  $\sin \alpha < 0$ .

**Câu 22:** Tập xác định của phương trình  $\sqrt{2x-4} = -x+3$  là:

- A.  $2 \leq x \leq 3$ .      B.  $x > 2$ .      **C.  $x \geq 2$** .      D.  $x \leq 3$ .

**Câu 23:** Cho tam giác đều ABC, ta có  $\cos(\overline{AB}, \overline{CA})$  bằng

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

**Câu 24:** Biểu thức nào sau đây có giá trị luôn phụ thuộc vào giá trị của x?

- A.  $M = \cos^2(2019x) + \sin^2(2019x)$ .      B.  $N = \sin(a-x) \cdot \cos x + \cos(a-x) \cdot \sin x$ .  
C.  $P = 2(\sin^4 x + \cos^4 x) + \sin^2 2x$ .      **D.  $P = \left(\frac{1}{\cos 2x} + 1\right) \cdot \tan x$** .

**Câu 25:** Gọi  $S = m_a^2 + m_b^2 + m_c^2$  là tổng bình phương độ dài ba trung tuyến của tam giác  $ABC$ . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

- A.  $S = 3(a^2 + b^2 + c^2)$ .    B.  $S = \frac{3}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$ .    C.  $S = a^2 + b^2 + c^2$ .    **D.  $S = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$ .**

**Câu 26:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phương trình đường tròn tâm  $I(-2;3)$  bán kính  $R=2$  là

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

**Câu 27:** Tam giác  $ABC$  có trọng tâm  $G$  và  $I$  là trung điểm của  $BC$ . Khẳng định nào sau đây **SAI**?

- A.  $\overline{AB} + \overline{AC} = 3\overline{AG}$ .    B.  $\overline{GA} = \overline{BG} + \overline{CG}$ .    **C.  $\overline{GB} + \overline{GC} = \overline{GI}$ .**    D.  $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AI}$ .

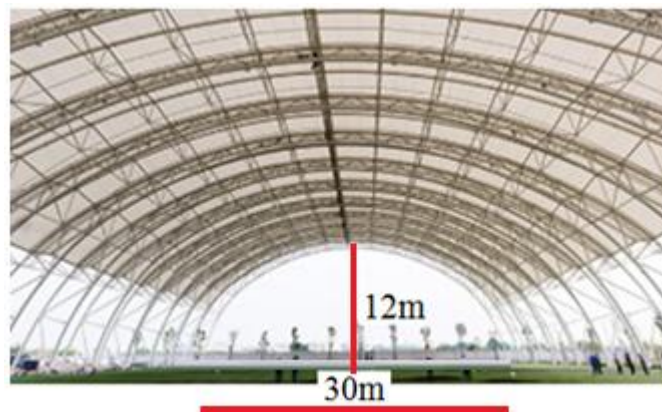
**Câu 28:** Cho  $\triangle ABC$  có  $B = 60^\circ$ ,  $BC = 8$ ,  $BA = 5$  Độ dài cạnh  $AC$  bằng:

- A. 129.    **B. 7.**    C. 49.    D.  $\sqrt{129}$ .

**Câu 29:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $y = 3\sin x - 4\cos x$ . Khi đó  $M - m$  bằng

- A. 0.    B. 5.    C. -10.    **D. 10.**

**Câu 30:** Một trong năm điểm vượt trội của Trung tâm bóng đá PVF, Văn Giang, Hưng Yên là hệ thống sân “chất” nhất khu vực Đông Nam Á. PVF có hệ thống sân thi đấu và sân tập tiêu chuẩn quốc tế gồm 04 sân cỏ tự nhiên, 03 sân cỏ nhân tạo chất lượng FIFA, trong đó có sân cỏ bóng đá fullsize trong nhà đầu tiên xuất hiện tại Việt Nam. Sân bóng kích thước tiêu chuẩn 11v11 với hệ thống mái che gồm 13 lan bán elíp bằng chất liệu thép tốt và thiết kế vững chãi bậc nhất thế giới. Chiều cao từ mặt đất đến điểm cao nhất của mái là 12m, chiều rộng là 30m (như hình vẽ). Hãy lập phương trình đường elíp có kích thước như một lan thép của mái che.



- A.  $\frac{x^2}{30^2} + \frac{y^2}{12^2} = 1$ .    B.  $\frac{x^2}{15^2} + \frac{y^2}{12^2} = 0$ .    C.  $\frac{x^2}{15^2} - \frac{y^2}{12^2} = 1$ .    **D.  $\frac{x^2}{15^2} + \frac{y^2}{12^2} = 1$ .**

**Câu 31:** Chọn mệnh đề **sai**

- A.  $\sqrt{f(x)} \geq \sqrt{g(x)} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \geq g(x) \\ g(x) \geq 0 \end{cases}$ .    B.  $\sqrt{f(x)} \leq g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \leq g^2(x) \\ f(x) \geq 0 \\ g(x) \geq 0 \end{cases}$ .
- C.  $\sqrt{f(x)} + \sqrt{g(x)} \leq \sqrt{h(x)} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \geq 0 \\ g(x) \geq 0 \\ f(x) + 2\sqrt{f(x)g(x)} + g(x) \leq h(x) \end{cases}$ .    **D.  $\sqrt{f(x)} \geq g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \geq g^2(x) \\ g(x) \geq 0 \end{cases}$ .**

**Câu 32:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho (C):  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$  và  $A(6;2)$ . Xác định vị trí tương đối của điểm A với (C)

- A. Điểm A nằm trong đường tròn (C). .      B. Điểm A là tâm của đường tròn (C).  
C. Điểm A nằm ngoài đường tròn (C).      D. Điểm A nằm trên đường tròn (C).

**Câu 33:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phương trình trục Ox là

- A. Ox.      B.  $y = 0$ .      C. Oy.      D.  $x = 0$ .

**Câu 34:** Chọn mệnh đề đúng.

- A.  $a^2 + b^2 \geq 2ab, \forall a, b$ .      B.  $\frac{x+y}{2} \geq \sqrt{xy}, \forall x, y$ .  
C.  $(ax + by) \geq \sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{x^2 + y^2}, \forall a, b, x, y$ .      D.  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \leq 2, \forall a, b > 0$ .

**Câu 35:** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để  $mx^2 - 2(m-1)x + 4m \leq 0$  với mọi x thuộc tập số thực.

- A.  $(-\infty; -1] \cup \{0\}$ .      B.  $(-\infty; -1]$ .      C.  $(-\infty; -1) \cup \{0\}$ .      D.  $(-\infty; -1] \cup \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$ .

**Câu 36:** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} x^3 + y^3 = 9 \\ x^2y + xy^2 = 6 \end{cases}$ . Với  $S = x + y, P = xy$  thì  $2S - 3P$  bằng:

- A. -5.      B. 1.      C. 0.      D. -1.

**Câu 37:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường tròn:

$$(C_1): x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0 \text{ và } (C_2): x^2 + y^2 - 4x - 6y + 12 = 0$$

Hai đường tròn trên có bao nhiêu tiếp tuyến chung ?

- A. 0.      B. 2.      C. 4.      D. 3.

**Câu 38:** Trong mặt phẳng tọa độ cho tam giác ABC với  $A(4;11), B(-11;2), C(13;-4)$ . Tính diện tích tam giác ABC.

- A. 153.      B. 306.      C.  $3\sqrt{34}$ .      D.  $\frac{3\sqrt{34}}{2}$ .

**Câu 39:** Biểu thức  $P = -x^2 + 6x - 5$  có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[2;6]$  là M và m. Giá trị  $M - m$  bằng:

- A. 1.      B. 9.      C. 4.      D. -9.

**Câu 40:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng  $(\Delta): 3x + 4y + 3 = 0$  và điểm  $A(1;1)$ . Điểm M bất kì thuộc  $(\Delta)$ . Độ dài AM nhỏ nhất bằng

- A. 3.      B. 2.      C. 5.      D. 4.

**Câu 41:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\sqrt{-x^2 + 4x - 3} > 2x - 5$  là:

- A.  $\left[1; \frac{14}{5}\right)$ .      B.  $[1;3]$ .      C.  $\left(2; \frac{14}{5}\right)$ .      D.  $1 \leq x \leq \frac{14}{5}$ .

**Câu 42:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho (C):  $x^2 + y^2 + 4x + 4y - 17 = 0$ . Phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C) tại điểm M(2;1) là

- A.  $4x + 3y + 11 = 0$ .      **B.  $4x + 3y - 11 = 0$ .**      C.  $2x + 3y - 7 = 0$ .      D.  $2x + y - 5 = 0$ .

**Câu 43:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho phương trình  $x^2 + y^2 - 2(m-1)x - 2my + 1 = 0$ . Giá trị m dương để phương trình trên là phương trình đường tròn có bán kính bằng 2 thuộc miền nào trong các miền dưới đây.

- A. (4;7).      B. [-1;0].      C. (3;5).      **D. (1;3).**

**Câu 44:** Tổng bình phương tất cả các nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} \sqrt{2x^2 + 3x - 5} = x + 1 \\ |2 + 3x| = |x + 6| \end{cases}$  bằng:

- A. 4.**      B. 8.      C. 5.      D. 13.

**Câu 45:** Biết rằng trong tam giác ABC ta luôn có  $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = m - n \cdot \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$  với  $m, n \in \mathbb{Z}$ . Khi đó  $(1011 \cdot m + n)$  bằng

- A. 2019.      B. 2018.      C. 2021.      **D. 2020.**

**Câu 46:** Tổng các nghiệm của phương trình  $(x+1)^3 + (3x^2 + 2x - 9)\sqrt{x+3} = 0$

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

**Câu 47:** Xét các số thực dương  $a, b, c$  thỏa mãn  $a + 2b + 3c \geq 20$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$L = a + b + c + \frac{3}{a} + \frac{9}{2b} + \frac{4}{c}$$

- A. 13.**      B.  $3\sqrt[3]{6}$ .      C. 12.      D. 8.

**Câu 48:** Cho sợi dây có độ dài 20m. Chia sợi dây thành ba phần: Phần thứ nhất uốn thành một tam giác đều, phần thứ hai uốn thành một hình vuông, phần thứ ba uốn thành một hình tròn. Hỏi độ dài phần thứ hai bằng bao nhiêu để tổng diện tích ba hình trên là nhỏ nhất?

- A.  $\frac{20\Pi}{3\sqrt{3} + 4 + \Pi}$ .      B.  $\frac{60\sqrt{3}}{3\sqrt{3} + 4 + \Pi}$ .      C.  $\frac{40}{3\sqrt{3} + 4 + \Pi}$ .      **D.  $\frac{80}{3\sqrt{3} + 4 + \Pi}$ .**

**Câu 49:** Số giá trị nguyên của tham số m trong đoạn  $[0; 2019]$  để bất phương trình

$(x^2 - 2x + 4)(x^2 + 3x + 4) \geq mx^2$  nghiệm đúng với mọi giá trị thực của x dương

- A. 16.      **B. 15.**      C. 5.      D. 4.

**Câu 50:** Trên các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC lấy lần lượt các điểm M, N, P sao cho

$\frac{MA}{MB} = \frac{NB}{NC} = \frac{PC}{PA} = 2$ . Tỷ lệ  $\frac{S_{MNP}}{S_{ABC}}$  bằng

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

-----**HẾT**-----