

### I. Lý thuyết:

1. Đại số: Ôn tập các kiến thức lý thuyết trong chương IV, chương V, chương VI gồm các đơn vị kiến thức sau: -Bất phương trình; Dấu của nhị thức bậc nhất; dấu của tam thức bậc hai; bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn; -Thống kê; Cung và góc lượng giác; Giá trị lượng giác của một cung; công thức lượng giác.

2. Hình học: Ôn tập các kiến thức trong chương II; chương III gồm các đơn vị kiến thức sau:

- Các hệ thức lượng trong tam giác và giải tam giác; phương trình đường thẳng; phương trình đường tròn và phương trình đường elip.

### II. Bài tập: Xem lại các BT trong SGK - Bài tập làm thêm

#### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Giải bất phương trình:  $\frac{3-x}{x-4} \geq 0$

- A.  $(-\infty; 3] \cup (4; +\infty)$ . B.  $(-\infty; 3] \cup [4; +\infty)$  C.  $[3; 4)$  D.  $(-\infty; 3) \cup [4; +\infty)$ .

Câu 2: Giải bất phương trình sau:  $(x-3)^2 x \leq 0$ .

- A.  $(-\infty; 3]$ . B.  $(-\infty; 0] \cup \{3\}$ . C.  $\mathbb{R}$ . D.  $(-\infty; 0]$ .

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình  $\begin{cases} (x+3)(4-x) > 0 \\ x < m-1 \end{cases}$  có nghiệm.

- A.  $m < 5$  B.  $m > -2$  C.  $m = 5$  D.  $m > 5$

Câu 4: Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  có biệt thức  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Chọn khẳng định đúng:

- A. Nếu  $\Delta < 0$  thì  $a.f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$  B. Nếu  $\Delta > 0$  thì  $a.f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$   
C. Nếu  $\Delta \leq 0$  thì  $a.f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$  D. Nếu  $\Delta \geq 0$  thì  $a.f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 5: Giải hệ bất phương trình sau:  $\begin{cases} 2x-3 < 0 \\ -x^2+3x-2 \geq 0 \end{cases}$

- A.  $[1; 2)$  B.  $[1; 2]$  C.  $[1; \frac{3}{2})$  D.  $(-\infty; \frac{3}{2})$

Câu 6: Bảng xét dấu sau

|      |           |   |           |
|------|-----------|---|-----------|
| x    | $-\infty$ | 3 | $+\infty$ |
| f(x) | -         | 0 | +         |

là của nhị thức nào ?

- A.  $f(x) = -x^2 + 9$  B.  $f(x) = x^2 - 9$  C.  $f(x) = -2x + 6$  D.  $f(x) = 2x - 6$

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số m thỏa mãn  $x^2 - 2(m-1)x + m^2 + 3 > 0$  với mọi x thuộc  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m < -1$ . B.  $m \in \emptyset$ . C.  $m = -1$  D.  $m > -1$ .

Câu 8: Giải bất phương trình:  $|x-3| > 2x-1$

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

Câu 9: Giải hệ phương trình sau:  $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ 2-x \geq 0 \end{cases}$

- A.  $\emptyset$ . B.  $\mathbb{R}$ . C.  $\{2\}$ . D.  $(-\infty; 2]$

Câu 10: Giải bất phương trình sau:  $x^2 - 4x + 3 \leq 0$

- A.  $(-\infty; 3]$  B.  $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$ . C.  $[1; +\infty)$ . D.  $[1; 3]$

Câu 11: Giải bất phương trình sau:  $x^2 + x + 1 < 0$

- A.  $(-\infty; 0)$ . B.  $\emptyset$ . C.  $\mathbb{R}$ . D.  $(0; +\infty)$ .

Câu 12: Cho bảng xét dấu

|        |           |   |   |           |   |
|--------|-----------|---|---|-----------|---|
| $x$    | $-\infty$ | 2 | 3 | $+\infty$ |   |
| $f(x)$ | -         | 0 | + | 0         | - |

Hỏi bảng xét dấu trên của tam thức nào sau đây:

A.  $f(x) = -x^2 + 5x - 6$  B.  $f(x) = x^2 - 5x + 6$  C.  $f(x) = x^2 + 5x - 6$  D.  $f(x) = -x^2 + 5x + 6$

**Câu 13:** Cho phương trình:  $mx^2 - 2mx + m - 2 = 0$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình vô nghiệm.

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

**Câu 14:** Bất phương trình  $(16 - x^2)\sqrt{x-3} \leq 0$  có tập nghiệm là

A.  $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$ . B.  $[3; 4]$ . C.  $[4; +\infty)$ . D.  $\{3\} \cup [4; +\infty)$ .

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

A.  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ . B.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ . C.  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ . D.  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

**Câu 16:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\begin{cases} x+3 < 4+2x \\ 5x-3 < 4x-1 \end{cases}$  là

A.  $(-\infty; -1)$ . B.  $(-4; -1)$ . C.  $(-\infty; 2)$ . D.  $(-1; 2)$ .

**Câu 17:** Bất phương trình  $\frac{2x-5}{3} > \frac{x-3}{2}$  có tập nghiệm là

A.  $(2; +\infty)$ . B.  $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ . C.  $(1; +\infty)$ . D.  $\left(-\frac{1}{4}; +\infty\right)$ .

**Câu 18:** Tam thức  $f(x) = x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 3m + 4$  không âm với mọi giá trị của  $x$  khi

A.  $m < 3$ . B.  $m \geq 3$ . C.  $m \leq -3$ . D.  $m \leq 3$ .

**Câu 19:** Tập nghiệm của bất phương trình  $|4-3x| \leq 8$  là

A.  $(-\infty; 4]$ . B.  $\left[-\frac{4}{3}; +\infty\right)$ . C.  $\left[-\frac{4}{3}; 4\right]$ . D.  $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [4; +\infty)$ .

**Câu 20:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $x^2 - (m+2)x + 8m + 1 \leq 0$  vô nghiệm.

A.  $m \in [0; 28]$ . B.  $m \in (-\infty; 0) \cup (28; +\infty)$ . C.  $m \in (-\infty; 0] \cup [28; +\infty)$ . D.  $m \in (0; 28)$ .

**Câu 21:** Khẳng định nào sau đây Sai?

A.  $x^2 \geq 3x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 0 \end{cases}$ . B.  $\frac{x-3}{|x-4|} \geq 0 \Leftrightarrow x-3 \geq 0$ . C.  $x+|x| \geq 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$ . D.  $x^2 < 1 \Leftrightarrow |x| < 1$ .

**Câu 22:** Cho  $f(x), g(x)$  là các hàm số xác định trên  $\mathbb{R}$ , có bảng xét dấu như sau:

Khi đó tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$  là

A.  $[1; 2] \cup [3; +\infty)$ . B.  $[1; 2) \cup [3; +\infty)$ .  
C.  $[1; 2) \cup (3; +\infty)$ . D.  $[1; 2]$ .

| $x$    | $-\infty$ | 1 | 2 | 3 | $+\infty$ |   |   |   |
|--------|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|
| $f(x)$ |           | + | 0 | - |           | - | 0 | + |
| $g(x)$ |           | - |   | - | 0         | + |   | + |

**Câu 23:** Cho  $a, b$  là các số thực dương, khi đó tập nghiệm của bất phương trình  $(x-a)(ax+b) \geq 0$  là

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

**Câu 24:** Cho tam thức  $f(x) = ax^2 + bx + c, (a \neq 0), \Delta = b^2 - 4ac$ . Ta có  $f(x) \leq 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$  khi và chỉ khi:

A.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$  B.  $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$  C.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$  D.  $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$

**Câu 25:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{x^2 - 4x + 3}$  là:

A.  $\{1\} \cup [4; +\infty)$  B.  $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$  C.  $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$  D.  $[4; +\infty)$

**Câu 26:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{2x-1}{3x+6} \leq 0$  là:

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

B.  $\left[\frac{1}{2}; 2\right)$

C.  $\left(-2; \frac{1}{2}\right]$

D.  $\left[-2; \frac{1}{2}\right)$

**Câu 27:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$

B.  $f(x) \geq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$

C.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$

D.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$

**Câu 28:** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\sqrt{x+4} > 2-x$  là:

A.  $S = (0; +\infty)$

B.  $S = (-\infty; 0)$

C.  $S = (-4; 2)$

D.

**Câu 29:** Tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $\frac{-x^2 + 2x - 5}{x^2 - mx + 1} \leq 0$  nghiệm đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ ?

A. không có  $m$  thỏa mãn

B.  $m \in (-2; 2)$

C.  $m \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$

D.  $m \in [-2; 2]$

**Câu 30:** Cho nhị thức bậc nhất  $f(x) = 23x - 20$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $f(x) > 0$  với  $\forall x \in \left(-\infty; \frac{20}{23}\right)$

B.  $f(x) > 0$  với  $\forall x > -\frac{5}{2}$

C.  $f(x) > 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$

D.  $f(x) > 0$  với  $\forall x \in \left(\frac{20}{23}; +\infty\right)$

**Câu 31:** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 5x + 6}$  là:

A.  $\mathbb{R}$

B.  $[-2; -3]$

C.  $(-\infty; -3) \cup (-2; +\infty)$

D.  $(-\infty; -3] \cup [-2; +\infty)$

**Câu 32:** Cho  $f(x) = \frac{-x+2}{2x+2}$ . Tập hợp tất cả các giá trị của  $x$  để biểu thức  $f(x) \geq 0$  là:

A.  $(-1; 2]$

B.  $[-1; 2]$

C.  $(-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$

D.  $(-\infty; -1) \cup [2; +\infty)$

**Câu 33:** Hỏi bất phương trình  $(2-x)(-x^2 + 2x + 3) \leq 0$  có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. vô số.

**Câu 34:** Tam thức bậc hai nào sau đây luôn dương với mọi  $x \in \mathbb{R}$ ?

A.  $x^2 + 5x + 5$

B.  $2x^2 - 8x + 8$

C.  $x^2 + x + 1$

D.  $2x^2 + 5x + 2$

**Câu 35:** Bất phương trình  $(m+3)x^2 - 2mx + 2m - 6 < 0$  vô nghiệm khi:

A.  $m \in (-3; +\infty)$

B.  $m \in (-\infty; -3\sqrt{2}) \cup (3\sqrt{2}; +\infty)$

C.  $m \in (3\sqrt{2}; +\infty)$

D.  $m \in [3\sqrt{2}; +\infty)$

**Câu 36:** Tập nghiệm  $S$  của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2-x > 0 \\ 2x+1 < x-2 \end{cases}$  là:

A.  $S = (-\infty; -3)$

B.  $S = (-\infty; 2)$

C.  $S = (-3; 2)$

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

**Câu 37:** Điều tra thời gian hoàn thành một sản phẩm của 20 công nhân, người ta thu được mẫu số liệu sau (thời gian tính bằng phút). 10 12 13 15 11 13 16 18 19 21 23 21 15 17 16 15 20 13 16 11

Số đơn vị điều tra là bao nhiêu?

A. 23

B. 20

C. 10

D. 200

**Câu 38:** Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Phương sai càng nhỏ thì độ phân tán (so với số trung bình) của các số liệu thống kê càng nhỏ?

B. Độ lệch chuẩn càng lớn thì độ phân tán (so với số trung bình) của các số liệu thống kê càng nhỏ?

C. Phương sai càng lớn thì độ phân tán (so với số trung bình) của các số liệu thống kê càng lớn?

D. Độ lệch chuẩn càng nhỏ thì độ phân tán (so với số trung bình) của các số liệu thống kê càng nhỏ?

**Câu 39:** Nhiệt độ trung bình của tháng 12 tại thành phố Thanh Hóa từ năm 1961 đến hết năm 1990 được cho trong bảng sau:

| Các lớp nhiệt độ ( $^{\circ}\text{C}$ ). | Tần số | Tần suất(%) |
|------------------------------------------|--------|-------------|
| [15;17)                                  | 5      | 50          |
| [17;19)                                  | 2      | 20          |
| [19;21]                                  | *      | 30          |

|      |  |      |
|------|--|------|
| Cộng |  | 100% |
|------|--|------|

Hãy điền số thích hợp vào \*:

A. 4

B. 2

C. 5

D. 3

**Câu 40:** Điều tra thời gian hoàn thành một sản phẩm của 20 công nhân, người ta thu được mẫu số liệu sau (thời gian tính bằng phút).

10 12 13 15 11 11 16 18 19 21

23 11 15 11 16 15 20 13 16 11

Mốt của bảng điều tra này là bao nhiêu?

A. 10

B. 15

C. 11

D. 23

**Câu 41:** Với mẫu số liệu kích thước N là  $\{x_1, x_2, \dots, x_N\}$ . Công thức nào sau đây cho biết giá trị trung bình của mẫu số liệu?

A.  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$

B.  $\bar{x} = x_1 + x_2 + \dots + x_N$

C.  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_k}{N} (k < N)$

D.  $\bar{x} = x_N$ .

**Câu 42:** Để điều tra các con trong mỗi gia đình ở một chung cư gồm 100 gia đình. Người ta chọn ra 20 gia đình ở tầng 2 và thu được mẫu số liệu sau:

2 4 3 1 2 3 3 5 1 2

1 2 2 3 4 1 1 3 2 4

Dấu hiệu điều tra ở đây là gì ?

A. Số con ở mỗi gia đình.

B. Số gia đình ở tầng 2.

C. Số tầng của chung cư.

D. Số người trong mỗi gia đình.

**Câu 43:** Khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường

| Lớp khối lượng (gam) | Tần số |
|----------------------|--------|
| [70;80)              | 3      |
| [80;90)              | 6      |
| [90;100)             | 12     |
| [100;110)            | 6      |
| [110;120)            | 3      |
| Cộng                 | 30     |

Tần suất ghép lớp của lớp [100;110) là:

A. 40%

B. 60%

C. 20%

D. 80%

**Câu 44:** Cho bảng phân phối thực nghiệm tần số rời rạc:

| Mẫu thứ $x_i$ | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | Cộng  |
|---------------|------|------|------|------|------|-------|
| Tần số $n_i$  | 2100 | 1860 | 1950 | 2000 | 2090 | 10000 |

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Tần suất của 4 là 2%

B. Tần suất của 4 là 20%

C. Tần suất của 4 là 50%

D. Tần suất của 3 là 20%

**Câu 45:** Chiều dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành

| Lớp của chiều dài ( cm) | Tần số |
|-------------------------|--------|
| [10;20)                 | 8      |
| [20;30)                 | 18     |
| [30;40)                 | 24     |
| [40;50)                 | 10     |

Số lá có chiều dài từ 30 cm đến 50 cm chiếm bao nhiêu phần trăm?

A. 56,7%

B. 50,0%

C. 56,0%

D. 57,0%

**Câu 46:** Với mẫu số liệu kích thước N là  $\{x_1, x_2, \dots, x_N\}$ . Hãy cho biết công thức nào sau đây sai?

A.  $s^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2$

B.  $s^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{1}{N^2} \left( \sum_{i=1}^N x_i \right)^2$

C.  $s^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2$

D.  $s^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{1}{N^2} \left( \sum_{i=1}^N x_i^2 \right)$

**Câu 47:** Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi môn Toán (thang điểm 20). Kết quả như sau:

| Điểm   | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|--------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Tần số | 1 | 1  | 3  | 5  | 8  | 13 | 19 | 24 | 14 | 10 | 2  |

Số trung vị là:

A. 16,5

B. 15

C. 15,50

D. 16

**Câu 48:** Thống kê về điểm thi môn toán trong một kì thi của 450 em học sinh. Người ta thấy có 99 bài được điểm 7. Hỏi tần suất của giá trị  $x_i = 7$  là bao nhiêu?

A. 45%

B. 50%

C. 7%

D. 22%

**Câu 49:** Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Hóa (thang điểm 20). Kết quả như sau:

| Điểm   | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|--------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Tần số | 1 | 1  | 3  | 5  | 8  | 13 | 19 | 24 | 14 | 10 | 2  |

Giá trị của phương sai là:

A. Đáp số khác

B. 3,97

C. 3,96

D. 3,95

**Câu 50:** Cho  $\tan x = 2$ . Giá trị của biểu thức  $P = \frac{4\sin x + 5\cos x}{2\sin x - 3\cos x}$  là

A. 2.

B. 13.

C. -9.

D. -2.

**Câu 51:** Cho  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  ( $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ). Tính  $\cot \alpha$ .

A.  $\cot \alpha = \frac{3}{4}$ .

B.  $\cot \alpha = \frac{4}{3}$ .

C.  $\cot \alpha = \frac{-4}{3}$ .

D.  $\cot \alpha = -\frac{3}{4}$ .

**Câu 52:** Cho  $\sin \alpha \cdot \cos(\alpha + \beta) = \sin \beta$  với  $\alpha + \beta \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ ,  $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + l\pi$ , ( $k, l \in \mathbb{Z}$ ). Ta có:

A.  $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \alpha$ .

B.  $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \beta$ .

C.  $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \beta$ .

D.  $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \alpha$ .

**Câu 53:** Rút gọn biểu thức  $A = \frac{\sin 3x + \cos 2x - \sin x}{\cos x + \sin 2x - \cos 3x}$  ( $\sin 2x \neq 0$ ;  $2 \sin x + 1 \neq 0$ ) ta được:

A.  $A = \cot 6x$ .

B.  $A = \cot 3x$ .

C.  $A = \cot 2x$ .

D.  $A = \tan x + \tan 2x + \tan 3x$ .

**Câu 54:** Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$ .

B.  $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$ .

C.  $\cos 2a = 2 \cos^2 a + 1$ .

D.  $\cos 2a = 2 \sin^2 a - 1$ .

**Câu 55:** Đẳng thức nào sau đây là đúng

A.  $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \cos a + \frac{1}{2}$ .

B.  $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \sin a - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$ .

C.  $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a - \frac{1}{2} \cos a$ .

D.  $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \cos a - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a$ .

**Câu 56:** Rút gọn biểu thức  $A = \sin(\pi + x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cot(2\pi - x) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$  ta được:

A.  $A = 0$

B.  $A = -2 \cot x$

C.  $A = \sin 2x$

D.  $A = -2 \sin x$

**Câu 57:** Cho  $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$  ( $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ). Khi đó  $\tan \alpha$  bằng

A.  $\frac{\sqrt{21}}{3}$

B.  $-\frac{\sqrt{21}}{5}$

C.  $\frac{\sqrt{21}}{5}$

D.  $-\frac{\sqrt{21}}{2}$

**Câu 58:** Mệnh đề nào sau đây sai?

A.  $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a - b) + \cos(a + b)]$ .

B.  $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a - b) - \cos(a + b)]$ .

C.  $\sin a \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a - b) - \cos(a + b)]$ .

D.  $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a - b) + \sin(a + b)]$ .

**Câu 59:** Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A.  $\cos(a - b) = \cos a \cdot \sin b + \sin a \cdot \sin b$ .

B.  $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .

C.  $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .

D.  $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$ .

**Câu 60:** Cho  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\sin(\alpha - \pi) \geq 0$ . B.  $\sin(\alpha - \pi) \leq 0$ . C.  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) < 0$ . D.  $\sin(\pi + \alpha) > 0$ .

**Câu 61:** Cho  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$  với  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính  $\tan \alpha$ ?

- A.  $\tan \alpha = 2\sqrt{2}$  B.  $\tan \alpha = -2\sqrt{2}$  C.  $\tan \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{4}$  D.  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$

**Câu 62:** Đơn giản biểu thức  $P = \tan \alpha \left( \frac{1 + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha} - \sin \alpha \right)$ .

- A.  $P = 2$ . B.  $P = 2 \cos \alpha$ . C.  $P = 2 \tan \alpha$ . D.  $P = \frac{2}{\cos \alpha}$ .

**Câu 63:** Nếu  $\tan \alpha$  và  $\tan \beta$  là hai nghiệm của phương trình  $x^2 - px + q = 0$  ( $q \neq 0$ ) thì giá trị biểu thức  $P = \cos^2(\alpha + \beta) + p \sin(\alpha + \beta) \cdot \cos(\alpha + \beta) + q \sin^2(\alpha + \beta)$  bằng:

- A.  $p$ . B.  $q$ . C. 1. D.  $\frac{p}{q}$ .

**Câu 64:** Cho  $\tan \alpha + \cot \alpha = m$ . Tính giá trị biểu thức  $\cot^3 \alpha + \tan^3 \alpha$ .

- A.  $m^3 + 3m$ . B.  $m^3 - 3m$ . C.  $3m^3 + m$ . D.  $3m^3 - m$ .

**Câu 65:** Rút gọn biểu thức  $A = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2 \sin^2 2a}$ .

- A.  $\cos a$ . B.  $\sin a$ . C.  $2 \cos a$ . D.  $2 \sin a$ .

**Câu 66:** Cho  $\cos a = \frac{3}{4}$ . Tính  $\cos \frac{3a}{2} \cdot \cos \frac{a}{2}$

- A.  $\frac{23}{16}$ . B.  $\frac{7}{8}$ . C.  $\frac{7}{16}$ . D.  $\frac{23}{8}$ .

**Câu 67:** Ta có  $\sin^4 x = \frac{a}{8} - \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{b}{8} \cos 4x$  với  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính tổng  $a + b$

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

**Câu 68:** Tính giá trị của biểu thức  $P = (1 - 2 \cos 2\alpha)(2 + 3 \cos 2\alpha)$  biết  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ .

- A.  $P = \frac{49}{27}$ . B.  $P = \frac{50}{27}$ . C.  $P = \frac{48}{27}$ . D.  $P = \frac{47}{27}$ .

**Câu 69:** Cho tam giác  $\triangle ABC$ , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$  B.  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$   
C.  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos C$  D.  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos B$

**Câu 70:** Cho tam giác  $\triangle ABC$  có  $b = 7$ ;  $c = 5$ ,  $\cos A = \frac{3}{5}$ . Đường cao  $h_a$  của tam giác  $\triangle ABC$  là:

- A.  $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ . B. 8. C.  $8\sqrt{3}$ . D.  $80\sqrt{3}$ .

**Câu 71:** Cho đường thẳng  $\Delta: ax + by + c = 0$  (với  $a^2 + b^2 \neq 0$  và  $(a, b) = 1$ ). Biết  $\Delta$  đi qua điểm

$M(-2; 0)$  và tạo với đường thẳng  $d: \begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = 2 - t \end{cases}$  một góc  $45^\circ$ . Tính  $a^2 + b^2$ .

- A. 1. B. 5. C.  $\sqrt{5}$ . D. 4.

**Câu 72:** Cho tam giác  $ABC$  có  $a = \sqrt{6}$ ;  $b = 2$ ;  $c = \sqrt{3} + 1$ . Tìm số đo của góc A.

- A.  $45^\circ$ . B.  $60^\circ$ . C.  $30^\circ$ . D.  $90^\circ$ .

**Câu 73:** Cho đường thẳng  $\Delta$  có hệ số góc  $k = 2$ . Tìm một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $\Delta$ .

- A.  $(2; -1)$ . B.  $(1; 2)$ . C.  $(1; -2)$ . D.  $(2; 1)$ .

**Câu 74:** Cho tam giác  $ABC$  có 3 cạnh  $a, b, c$  và  $m_a; m_b; m_c$  là ba đường trung tuyến lần lượt xuất phát từ đỉnh A, B, C. Tính tổng  $S = m_a^2 + m_b^2 + m_c^2$ .

A.  $S = \frac{3}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$ . B.  $S = \frac{4}{9}(a^2 + b^2 + c^2)$ . C.  $S = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$ . D.  $S = \frac{9}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$ .

**Câu 75:** Cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x=1-t \\ y=2+3t \end{cases}$  và điểm  $A(1;-7)$ . Gọi  $M(a;b)$  là điểm thuộc đường thẳng  $\Delta$  sao cho khoảng cách từ điểm  $M$  đến điểm  $A$  là nhỏ nhất. Tính tổng  $a+b$ .

A.  $\frac{42}{5}$ . B.  $-\frac{42}{5}$ . C.  $\frac{12}{5}$ . D.  $-\frac{12}{5}$ .

**Câu 76:** Cho hình vuông  $ABCD$  có đỉnh  $A(4;-5)$  và một đường chéo nằm trên đường thẳng có phương trình  $x-5y+8=0$ . Lập phương trình đường chéo thứ hai của hình vuông.

A.  $5x+y-5=0$ . B.  $x-5y-29=0$ . C.  $5x+y-15=0$ . D.  $x-5y=0$ .

**Câu 77:** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có phương trình các cạnh  $AB: 2x+11y+31=0$ ,  $BC: 3x-y+5=0$ , đường thẳng  $AC$  đi qua điểm  $M(1;0)$ . Biết phương trình đường thẳng  $AC$  có dạng  $x+by+c=0$  với  $b, c \in \mathbb{Z}$ . Tính tổng  $b+c$ .

A.  $-1$ . B.  $2$ . C.  $1$ . D.  $-2$ .

**Câu 78:** Cho đường thẳng  $\Delta_1: x-3y=0$ ,  $\Delta_2: -2x+6y-1=0$ . Tìm mệnh đề đúng.

A.  $\Delta_1$  cắt  $\Delta_2$  tại  $A\left(\frac{1}{12}; \frac{1}{4}\right)$ . B.  $\Delta_1 // \Delta_2$ .

C.  $\Delta_1 \perp \Delta_2$ . D.  $\Delta_1 \equiv \Delta_2$ .

**Câu 79:** Cho phương trình đường thẳng  $\Delta: Ax+By+C=0 (A^2+B^2 \neq 0)$ . Điều kiện nào sau đây để  $\Delta$  song song hoặc trùng với trục hoành?

A.  $AB \neq 0$ . B.  $B=0$ . C.  $A=0$ . D.  $C=0$ .

**Câu 80:** Cho tam giác  $ABC$  có  $a=17,4$ ;  $B=44^\circ 33'$ ;  $C=64^\circ$ . Cạnh  $b$  gần bằng với số nào sau đây?

A.  $12,9$ . B.  $17,5$ . C.  $16,5$ . D.  $15,7$ .

**Câu 81:** Cho tam giác  $ABC$  có điểm  $A(3;-4)$ ,  $B(-1;2)$ ,  $C(1;5)$ . Viết phương trình đường thẳng đi qua trọng tâm của tam giác  $ABC$  và song song với đường thẳng  $AC$ .

A.  $9x+2y-11=0$ . B.  $2x+9y-11=0$ . C.  $9x+2y+5=0$ . D.  $2x+9y+7=0$ .

**Câu 82:** Cho tam giác  $ABC$  có đường cao  $AH$  và  $A(1;2)$ ;  $B(2;-3)$ ;  $C(-1;2)$ . Viết phương trình tham số của đường cao  $AH$ .

A.  $\begin{cases} x=5+t \\ y=3+2t \end{cases}$  B.  $\begin{cases} x=1-3t \\ y=2+5t \end{cases}$  C.  $\begin{cases} x=1+5t \\ y=2+3t \end{cases}$  D.  $\begin{cases} x=1-5t \\ y=-2+3t \end{cases}$

**Câu 83:** Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm  $A(a;0)$ ;  $B(0;b)$ ,  $a, b \neq 0$ ?

A.  $ax+by=1$ . B.  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ . C.  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 0$ . D.  $ax+by=ab$ .

**Câu 84:** Cho phương trình đường thẳng  $\Delta: 4x+3y-7=0$  và điểm  $M(1;-2)$ . Viết phương trình đường thẳng song song với  $\Delta$  và cách điểm  $M$  một khoảng bằng 1.

A.  $4x+3y-7=0$ ;  $4x+3y+3=0$ . B.  $4x+3y-3=0$ .  
C.  $4x+3y+7=0$ . D.  $4x+3y+7=0$ ;  $4x+3y-3=0$ .

**Câu 85:** Cho đường thẳng  $\Delta_1: \begin{cases} x=2-5t \\ y=-1+mt \end{cases}$ ,  $\Delta_2: x-3y=0$ . Tìm  $m$  để  $\Delta_1 \perp \Delta_2$ .

A.  $m=-\frac{5}{3}$ . B.  $m=\frac{5}{3}$ . C.  $m=-15$ . D.  $m=15$ .

**Câu 86:** Cho tam giác  $ABC$  có  $a=49,4$ ;  $b=26,4$ ;  $C=47^\circ 20'$ . Cạnh  $c$  gần bằng với số nào sau đây?

A.  $38$ . B.  $37$ . C.  $39$ . D.  $36$ .

**Câu 87:** Cho tam giác  $ABC$  có ba cạnh  $a=13$ ;  $b=14$ ;  $c=15$ . Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

A. 14.

B. 84.

C. 4.

D.  $\frac{65}{8}$ .

**Câu 88:** Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm  $A(1;3); B(2;1)$ .

A.  $2x + y - 5 = 0$ .B.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ C.  $x - 2y + 5 = 0$ .D.  $y = -2(x - 1) - 2$ .

**Câu 89:** Viết phương trình tham số của đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M(1;2)$  và có vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (1;2)$ .

A.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$ B.  $\begin{cases} x = 1007 - 2t \\ y = 2019 + t \end{cases}$ C.  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \end{cases}$ D.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$ 

**Câu 90:** Cho phương trình đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 5 = 0$ . Tìm một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $\Delta$ .

A.  $\vec{n} = (-4;3)$ .B.  $\vec{n} = (4;3)$ .C.  $\vec{n} = (4;-3)$ .D.  $\vec{n} = (3;4)$ .

**Câu 91:** Tính số đo của góc giữa hai đường thẳng  $\Delta_1: x - 1 = 0$  và  $\Delta_2: \begin{cases} x = t \\ y = 5 - t \end{cases}$ .

A.  $90^\circ$ .B.  $45^\circ$ .C.  $135^\circ$ .D.  $60^\circ$ .

**Câu 92:** Cho điểm  $I(6;-4)$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = t \end{cases}$ . Tính bán kính đường tròn tâm  $I$ , tiếp xúc với đường thẳng  $d$ .

A.  $\sqrt{5}$ .

B. 1.

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

D. 5.

**Câu 93:** Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  có hệ số góc dương,  $\Delta$  đi qua điểm  $M(1;2)$  và cắt hai trục tọa độ  $Ox, Oy$  lần lượt tại hai điểm A, B sao cho  $OA = 3OB$ .

A.  $x + 3y - 7 = 0$ .B.  $3x - y - 1 = 0$ .C.  $-x + 3y - 5 = 0$ .D.  $3x + y - 5 = 0$ .

**Câu 94:** Cho đường thẳng  $d_1: \begin{cases} x = 2t \\ y = 5 - 3t \end{cases}$ ,  $d_2: x - 2y + 2 = 0$ . Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$ .

A.  $I(2;-1)$ .B.  $I(-2;8)$ .C.  $I(-4;11)$ .D.  $I(2;2)$ .

**Câu 95:** Cho đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$ . Tính khoảng cách từ điểm  $M(2;3)$  đến đường thẳng  $\Delta$ .

A. 1.

B.  $\sqrt{5}$ .C.  $\frac{6}{5}$ .

D. 2.

**Câu 96:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho elíp  $(E)$  có phương trình chính tắc là  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Tiêu cự của  $(E)$  là

A. 8.

B. 4.

C. 2.

D. 16.

**Câu 97:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(-3;5)$ ,  $B(1;3)$  và đường thẳng  $d: 2x - y - 1 = 0$ , đường thẳng  $AB$  cắt  $d$  tại  $I$ . Tính tỷ số  $\frac{IA}{IB}$ .

A. 6.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

**Câu 98:** Cho đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y - 19 = 0$  và đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$ . Biết đường thẳng  $\Delta$  cắt  $(C)$  tại hai điểm phân biệt A và B, khi đó độ dài đoạn thẳng AB là

A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 8.

**Câu 99:** Cho đường thẳng  $d: 7x + 3y - 1 = 0$ . Vector nào sau đây là vector chỉ phương của  $d$ ?

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

**Câu 100:** Cho tam giác  $ABC$ , có độ dài ba cạnh là  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Gọi  $m_a$  là độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A,  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và  $S$  là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây sai?

A.  $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$ .    B.  $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$ .    C.  $S = \frac{abc}{4R}$ .    D.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ .

**Câu 101:** Xác định tâm và bán kính của đường tròn (C):  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ .

- A. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 3$ .    B. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 9$ .  
C. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 3$ .    D. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 9$ .

**Câu 102:** Trong mặt phẳng Oxy, phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .    B.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .    D.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .

**Câu 103:** Trong mặt phẳng Oxy, phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một elip?

- A.  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$     B.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{8} = 1$     C.  $\frac{x}{9} + \frac{y}{8} = 1$     D.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$

**Câu 104:** Cho hai điểm  $A(3; -1)$ ,  $B(0; 3)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc Ox sao cho khoảng cách từ  $M$  đến đường thẳng AB bằng 1

- A.  $M\left(\frac{7}{2}; 0\right)$  và  $M(1; 0)$ .    B.  $M(\sqrt{13}; 0)$ .  
C.  $M(4; 0)$ .    D.  $M(2; 0)$ .

**Câu 105:** Trong mặt phẳng Oxy, đường tròn (C):  $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$  có tâm là:

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

**Câu 106:** Trong mặt phẳng Oxy, đường tròn đi qua ba điểm  $A(1; 2)$ ,  $B(5; 2)$ ,  $C(1; -3)$  có phương trình là:

- A.  $x^2 + y^2 + 25x + 19y - 49 = 0$ .    B.  $2x^2 + y^2 - 6x + y - 3 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 - 6x + y - 1 = 0$ .    D.  $x^2 + y^2 - 6x + xy - 1 = 0$ .

**Câu 107:** Trong mặt phẳng Oxy, đường thẳng d:  $x - 2y - 1 = 0$  song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

- A.  $x + 2y + 1 = 0$ .    B.  $2x - y = 0$ .    C.  $-x + 2y + 1 = 0$ .    D.  $-2x + 4y - 1 = 0$ .

**Câu 108:** Trong mặt phẳng Oxy, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng d:  $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$

- A.  $\vec{n}(-2; -1)$     B.  $\vec{n}(2; -1)$     C.  $\vec{n}(-1; 2)$     D.  $\vec{n}(1; 2)$

**Câu 109:** Trong mặt phẳng Oxy, cho biết điểm  $M(a; b)$  ( $a > 0$ ) thuộc đường thẳng d:  $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$  và cách

đường thẳng  $\Delta: 2x - y - 3 = 0$  một khoảng  $2\sqrt{5}$ . Khi đó  $a + b$  là:

- A. 21    B. 23    C. 22    D. 20  
 $S = (2; +\infty)$

**Câu 110:** Trong mặt phẳng Oxy, viết phương trình chính tắc của elip biết một đỉnh là  $A_1(-5; 0)$ , và một tiêu điểm là  $F_2(2; 0)$ .

- A.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ .    B.  $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{25} = 1$ .    C.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$ .    D.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{29} = 1$ .

**Câu 111:** Trong mặt phẳng (Oxy), cho điểm  $M(2; 1)$ . Đường thẳng d đi qua M, cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại A và B (A, B khác O) sao cho tam giác OAB có diện tích nhỏ nhất. Phương trình đường thẳng d là:

- A.  $2x - y - 3 = 0$     B.  $x - 2y = 0$     C.  $x + 2y - 4 = 0$     D.  $x - y - 1 = 0$

**Câu 112:** Cho tam giác ABC có  $AB = 2$  cm,  $AC = 1$  cm, góc A bằng  $60^\circ$ . Độ dài cạnh BC là:

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

**Câu 113:** Tam giác ABC có  $AB = 3$ ,  $AC = 6$  và  $A = 60^\circ$ . Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

- A.  $R = 3$ .    B.  $R = 3\sqrt{3}$ .    C.  $R = \sqrt{3}$ .    D.  $R = 6$ .

**Câu 114:** Khoảng cách từ giao điểm của đường thẳng  $x - 3y + 4 = 0$  với trục Ox đến đường thẳng  $\Delta: 3x + y + 4 = 0$  bằng:

A.  $\frac{16}{\sqrt{10}}$ .

B.  $\frac{4\sqrt{10}}{5}$

C.  $\frac{8\sqrt{10}}{5}$

D. 2.

**Câu 115:** Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng  $d_1: 7x - 3y + 6 = 0$  và  $d_2: 2x - 5y - 4 = 0$ .

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

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

C.  $\frac{2\pi}{3}$ .

D.  $\frac{3\pi}{4}$ .

**Câu 116:** Đường tròn đường kính  $AB$  với  $A(3; -1)$ ,  $B(1; -5)$  có phương trình là:

A.  $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 20$ .

B.  $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 20$ .

C.  $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = \sqrt{5}$ .

D.  $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 5$ .

**Câu 117 :** Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn có phương trình  $x^2 + y^2 + 6x + 4y - 12 = 0$  là :

A.  $I(3; 2)$ ,  $R = 5$ .

B.  $I(-3; -2)$ ,  $R = 1$ .

C.  $I(-3; -2)$ ,  $R = 5$ .

D.  $I(3; 2)$ ,  $R = 1$ .

**Câu 118:** Phương trình tiếp tuyến  $d$  của đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 3x - y = 0$  tại điểm  $N$  có hoành độ bằng 1 và tung độ âm là:

A.  $d: x + 3y - 2 = 0$ .

B.  $d: x - 3y + 4 = 0$ .

C.  $d: x - 3y - 4 = 0$ .

D.  $d: x + 3y + 2 = 0$ .

**Câu 119:** Phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

A.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

B.  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$ .

C.  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ .

D.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

**Câu 120:** Cho elip  $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A.  $(E)$  có các tiêu điểm  $F_1(-4; 0)$  và  $F_2(4; 0)$ .

B.  $(E)$  có tỉ số  $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$ .

C.  $(E)$  có đỉnh  $A_1(-5; 0)$ .

D.  $(E)$  có độ dài trục nhỏ bằng 3.

## II. PHẦN TỰ LUẬN

**Bài 1:** Cho  $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$  ( $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ ). Tính  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\cot \alpha$ ,  $\sin 2\alpha$ ,  $\cos 2\alpha$ .

**Bài 2:** Rút gọn các biểu thức sau:

a)  $A = \cos^6(5\pi - x) + \sin^6(5\pi + x) - 2\sin^4(12\pi + x) - \sin^4(\frac{15}{2}\pi + x) + 3\cos^2(\frac{15}{2}\pi - x)$ .

b)  $B = 2\sin(790^\circ + x) + \cos(1260^\circ - x) + \tan(630^\circ + x) \cdot \tan(1260^\circ - x)$

**Bài 3:** Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào  $\alpha$ .

a)  $\frac{\sin^4 \alpha + 3\cos^4 \alpha - 1}{\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + 3\cos^4 \alpha - 1}$

b)  $\sin^2 \alpha \tan^2 \alpha + 2\sin^2 \alpha - \tan^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha + \sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha$

c)  $\tan \alpha \cdot \tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) + \tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) \cdot \tan\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) + \tan\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) \cdot \tan \alpha$

**Bài 4:** Tính giá trị của biểu thức lượng giác, khi biết:

a)  $\cos(a + b) \cdot \cos(a - b)$  khi  $\cos a = \frac{1}{3}$ ,  $\cos b = \frac{1}{4}$

b)  $\tan a + \tan b$ ,  $\tan a$ ,  $\tan b$  khi  $0 < a, b < \frac{\pi}{2}$ ,  $a + b = \frac{\pi}{4}$  và  $\tan a \cdot \tan b = 3 - 2\sqrt{2}$ .

Từ đó suy ra  $a, b$ .

**Bài 5:** Cho  $a, b, c$  là các số thực. Chứng minh rằng

a)  $a^4 + b^4 - 4ab + 2 \geq 0$

b)  $2a^4 + 1 + b^2 + 1^2 \geq 2ab + 1^2$

c)  $3a^2 + b^2 - ab + 4 \geq 2a\sqrt{b^2 + 1} + b\sqrt{a^2 + 1}$

**Bài 6:** Cho  $a, b, c, d$  là số dương. Chứng minh rằng

a)  $\frac{a + b + c + d}{4} \geq \sqrt[4]{abcd}$

b)  $\left(\frac{a}{b^3} + \frac{b}{c^3} + \frac{c}{d^3} + \frac{d}{a^3}\right)(a + b + c + d) \geq 16$

$$c) \frac{a+b+c}{\sqrt[3]{abc}} + \frac{8abc}{(a+b)(b+c)(c+a)} \geq 4.$$

**Bài 7:** Cho  $a, b, c$  là số dương thỏa mãn  $a^2 + b^2 + c^2 = 3$ . Chứng minh rằng

$$a) a^2b + b^2c + c^2a \leq 3$$

$$b) \frac{ab}{3+c^2} + \frac{bc}{3+a^2} + \frac{ca}{3+b^2} \leq \frac{3}{4}$$

**Bài 8:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) :  $(x-2)^2 + y^2 = \frac{4}{5}$  và hai đường thẳng  $d_1 : x - y = 0$ ,  $d_2 : x - 7y = 0$ . Xác định tọa độ tâm K và tính bán kính của đường tròn (C<sub>1</sub>); biết đường tròn (C<sub>1</sub>) tiếp xúc với các đường thẳng  $d_1$ ,  $d_2$  và tâm K thuộc đường tròn (C)

**Bài 9:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC cân tại A có đỉnh A(-1;4) và các đỉnh B, C thuộc đường thẳng  $d : x - y - 4 = 0$ . Xác định tọa độ các điểm B và C, biết diện tích tam giác ABC bằng 18.

**Bài 10:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có M(2; 0) là trung điểm của cạnh AB. Đường trung tuyến và đường cao qua đỉnh A lần lượt có phương trình là  $7x - 2y - 3 = 0$  và  $6x - y - 4 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng AC.

**Bài 11:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) :  $(x-1)^2 + y^2 = 1$ . Gọi I là tâm của (C).

Xác định tọa độ điểm M thuộc (C) sao cho  $\angle IMO = 30^\circ$ .

**Bài 12:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng  $d_1: \sqrt{3}x + y = 0$  và  $d_2: \sqrt{3}x - y = 0$ . Gọi (T) là đường tròn tiếp xúc với  $d_1$  tại A, cắt  $d_2$  tại hai điểm B và C sao cho tam giác ABC vuông tại B. Viết

phương trình của (T), biết tam giác ABC có diện tích bằng  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  và điểm A có hoành độ dương.

**Bài 13:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC cân tại A có đỉnh A(6; 6), đường thẳng đi qua trung điểm của các cạnh AB và AC có phương trình  $x + y - 4 = 0$ . Tìm tọa độ các đỉnh B và C, biết điểm E(1; -3) nằm trên đường cao đi qua đỉnh C của tam giác đã cho.

**Bài 14:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại A, có đỉnh C(-4; 1), phân giác trong góc A có phương trình  $x + y - 5 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng BC, biết diện tích tam giác ABC bằng 24 và đỉnh A có hoành độ dương.

**Bài 15:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm A(2;  $\sqrt{3}$ ) và elip (E):  $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} = 1$ . Gọi F<sub>1</sub> và F<sub>2</sub> là các tiêu

điểm của (E) (F<sub>1</sub> có hoành độ âm); M là giao điểm có tung độ dương của đường thẳng AF<sub>1</sub> với (E); N là điểm đối xứng của F<sub>2</sub> qua M. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ANF<sub>2</sub>.

**Bài 16:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh A(3;-7), trực tâm là H(3;-1), tâm đường tròn ngoại tiếp là I(-2;0). Xác định tọa độ đỉnh C, biết C có hoành độ dương.

**Bài 17:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm A(0;2) và  $\Delta$  là đường thẳng đi qua O. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên  $\Delta$ . Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$ , biết khoảng cách từ H đến trục hoành bằng AH.

----- HẾT -----