

# Phần I.

## ĐỀ ÔN TẬP HỌC KÌ II LỚP 10

### 1. Đề số 1

Bài 1. (1 điểm) Giải bất phương trình

$$(x^2 - 3x - 4)(x + 5) < 0$$

Bài 2. (1 điểm) Giải phương trình

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{x+9} = x+1 + \sqrt{x^2+10x+9}$$

Bài 3. (2 điểm) Một lớp học có 40 học sinh, trong đó gồm 15 nam và 25 nữ trong đó có Châu và Ngọc. Giáo viên chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên một Ban cán sự lớp gồm 5 em. Tính xác suất của các biến cố sau:

- A: "Chọn được Ban cán sự lớp chỉ có 2 nữ."
- B: "Chọn được Ban cán sự lớp có nhiều nhất 2 nam."

Bài 4. (1 điểm) Tìm hệ số của số hạng chứa  $\frac{1}{x^4}$  trong khai triển

$$\left(x^3 - \frac{1}{x^5}\right)^4 \text{ với } x \neq 0$$

Bài 5. (1 điểm) Cho đa giác đều  $n$  đỉnh,  $n \in \mathbb{N}, n \geq 4$ . Tìm  $n$  biết đa giác đã cho có 135 đường chéo.

Bài 6. (3 điểm) Trong hệ trục tọa độ  $Oxy$  cho ba điểm  $A(0; -2)$ ,  $B(1; 4)$ ,  $C(-3; 6)$

- Chứng minh ba điểm  $A, B, C$  không thẳng hàng. Viết phương trình đường thẳng  $BC$
- Tính khoảng cách từ điểm  $A$  tới đường thẳng  $BC$ . Từ đó suy ra diện tích của tam giác  $ABC$ .
- Viết phương trình đường tròn  $(C)$  ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$  tại  $A$ .

Bài 7. (1 điểm) Viết phương trình chính tắc của elip biết elip đi qua điểm  $M\left(2; \frac{5}{3}\right)$  và có một tiêu điểm  $F_1(-2; 0)$

# Phần II.

## ĐÁP SỐ VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

### 1. Đề số 1

Bài 1. Đặt  $f(x) = (x^2 - 3x - 4)(x + 5)$

Bảng xét dấu:

$x$	$-\infty$	$-5$	$-1$	$4$	$+\infty$
$x^2 - 3x - 4$	+		+	0	-
$x + 5$	-	0	+		+
$f(x)$	-	0	+	0	-

Vậy  $S = (-\infty; -5) \cup (-1; 4)$

Bài 2. Điều kiện:  $x > -1$

Đặt  $t = \sqrt{x+1} + \sqrt{x+9} \geq 0 \Rightarrow t^2 = 2x + 10 + 2\sqrt{x^2 + 10x + 9}$ , phương trình trở thành:

$$t = \frac{t^2}{2} - 4 \Leftrightarrow t^2 - 2t - 8 = 0 \Leftrightarrow t = 4 \text{ (nhận)} \vee t = -2 \text{ (loại)}$$

$$t = 4 \Leftrightarrow \sqrt{x+1} + \sqrt{x+9} = 4 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 10x + 9} = 3 - x \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 0 \text{ (nhận)}$$

Vậy  $S = \{0\}$

Bài 3.  $|\Omega| = C_{40}^5$

a)  $|\Omega_A| = C_{25}^2 \cdot C_{15}^3$

$$P(A) = \frac{C_{25}^2 \cdot C_{15}^3}{C_{40}^5} = \frac{875}{1218}$$

b)  $|\Omega_B| = \sum_{i=0}^2 C_{25}^{5-i} \cdot C_{15}^i = 484380$

$$P(B) = \frac{484380}{C_{40}^5} = \frac{1035}{1406}$$

Bài 4. Số hạng tổng quát trong khai triển  $\left(x^3 - \frac{1}{x^5}\right)^4$  với  $x \neq 0$  là  $C_4^k (x^3)^{4-k} \left(-\frac{1}{x^5}\right)^k = C_4^k (-1)^k x^{12-8k}$

Số hạng chứa  $\frac{1}{x^4}$  ứng với  $k$  thỏa mãn  $12 - 8k = -4 \Leftrightarrow k = 2$

Vậy hệ số của số hạng chứa  $\frac{1}{x^4}$  là  $C_4^2 (-1)^2 = 6$

**Bài 5.** Số đường chéo của đa giác đều  $n$  đỉnh là  $C_n^2 - n$ .

Theo đề bài, ta có phương trình:

$$C_n^2 - n = 135 \Leftrightarrow \frac{n(n-1)}{2} - n = 135 \Leftrightarrow n^2 - 3n - 270 = 0 \Leftrightarrow n = 18 \text{ (nhận)} \vee n = -15 \text{ (loại)}$$

Vậy  $n = 18$

**Bài 6.** a) Ta có:  $\begin{cases} \vec{BA} = (-1; -6), \vec{BC} = (-4; 2) \\ \frac{-1}{-4} \neq \frac{-6}{2} \end{cases}$

$\Rightarrow \vec{BA}$  và  $\vec{BC}$  không cùng phương  $\Rightarrow A, B, C$  không thẳng hàng.

Ta có  $\vec{BC} = (-4; 2) \Rightarrow \vec{n}_{BC} = (1; 2)$  là một vector pháp tuyến của đường thẳng  $BC$ .

Phương trình đường thẳng  $BC$  qua  $B$  và nhận  $\vec{n}_{BC} = (1; 2)$  là một vector pháp tuyến có dạng:

$$(BC) : 1(x - 1) + 2(y - 4) = 0 \text{ hay } (BC) : x + 2y - 9 = 0$$

b) •  $d[A, BC] = \frac{|0 + 2(-2) - 9|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{13\sqrt{5}}{5}$

•  $\vec{BC} = (-4; 2) \Rightarrow BC = 2\sqrt{5}$

•  $S_{ABC} = \frac{1}{2}d[A, BC] \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot \frac{13\sqrt{5}}{5} \cdot 2\sqrt{5} = 13$  (đvdt)

c) Gọi  $(C) : x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$  ( $a^2 + b^2 - c > 0$ ) là phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

Ta có  $A \in (C) \Leftrightarrow 0^2 + (-2)^2 - 2a \cdot 0 - 2b(-2) + c = 0 \Leftrightarrow 2b + c = -4$  (1)

Ta có  $B \in (C) \Leftrightarrow 1^2 + 4^2 - 2a \cdot 1 - 2b \cdot 4 + c = 0 \Leftrightarrow 2a + 8b - c = 17$  (2)

Ta có  $C \in (C) \Leftrightarrow (-3)^2 + 6^2 - 2a(-3) - 2b \cdot 6 + c = 0 \Leftrightarrow 6a - 12b - c = -45$  (3)

Từ (1), (2), (3), ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 2b + c = -4 \\ 2a + 8b - c = 17 \\ 6a - 12b - c = -45 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{9}{2} \\ b = \frac{11}{5} \\ c = -\frac{42}{5} \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy  $(C) : x^2 + y^2 + 9x - \frac{22}{5}y - \frac{42}{5} = 0$

d)  $(C)$  có tâm  $I \left( -\frac{9}{2}; \frac{11}{5} \right)$

$$\vec{IA} = I \left( \frac{9}{2}; -\frac{11}{5} \right)$$

Phương trình tiếp tuyến  $d$  tại  $A$  và nhận  $\vec{n}_d = 10\vec{IA} (45; -22)$  là một vector pháp tuyến có dạng:

$$(d) : 45(x - 0) - 22(y + 2) = 0 \text{ hay } (d) : 45x - 22y - 44 = 0$$

**Bài 7.** Gọi  $(E) : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

$$F_1 \text{ là tiêu điểm của } (E) \Rightarrow a^2 = b^2 + 4$$

$$M \in (E) \Leftrightarrow \frac{4}{a^2} + \frac{25}{9b^2} = 1 \Leftrightarrow \frac{4}{b^2 + 4} + \frac{25}{9b^2} \Leftrightarrow b^2 = 5 \Rightarrow a^2 = 9$$

$$\text{Vậy } (E) : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$$



# STAR EDUCATION

Success Through Academic Readiness