

## ĐỀ THI HK2 - MÔN TOÁN 10 - ĐỀ SỐ 1

MÔN: TOÁN 10 ( Kết nối tri thức với cuộc sống )



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 điểm).

**Câu 1.** Xét hai đại lượng  $x, y$  phụ thuộc vào nhau theo các hệ thức dưới đây. Trường hợp nào thì  $y$  là hàm số của  $x$

- A.  $y = 2x - 1$ .      B.  $|y| = x^2$ .      C.  $y^2 = x$ .      D.  $y^2 = x^2 + 1$ .

**Câu 2.** Tập xác định  $D$  của hàm số  $f(x) = \sqrt{2-x} + \frac{1}{\sqrt{x-1}}$  là

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

**Câu 3.** Trục đối xứng của đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + c$ , ( $a \neq 0$ ) là đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $x = -\frac{b}{2a}$ .      B.  $x = -\frac{c}{2a}$ .      C.  $x = -\frac{\Delta}{4a}$ .      D.  $x = \frac{b}{2a}$ .

**Câu 4.** Biết đồ thị hàm số  $y = x^2 + 2x + m$  đi qua điểm  $A(-1; 4)$ . Tính  $m$ .

- A.  $m = 6$ .      B.  $m = 7$ .      C.  $m = -25$ .      D.  $m = 5$ .

**Câu 5.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ). Điều kiện cần và đủ để  $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$  là

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

**Câu 6.** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $-2x^2 + 5x + 7 \leq 0$  là

- A.  $S = (-\infty; -1] \cup \left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$ .      B.  $S = \left(-1; \frac{7}{2}\right)$ .  
C.  $S = \left[-1; \frac{7}{2}\right]$ .      D.  $S = (-\infty; -1) \cup \left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$ .

**Câu 7.** Phương trình  $\sqrt{x^2 - x - 2} = \sqrt{2x^2 + x - 1}$  có một nghiệm là

- A.  $x = 3$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = -1$ .

**Câu 8.** Phương trình  $\sqrt{x^2 - 5x + 4} = -2x + 2$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng  $d$  có phương trình  $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$ . Tọa độ một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $d$  là

- A.  $\vec{n}_3 = (3; 2)$ .      B.  $\vec{n}_2 = (2; -3)$ .      C.  $\vec{n}_4 = (2; 3)$ .      D.  $\vec{n}_1 = (-2; -3)$ .

**Câu 10.** Phương trình nào là phương trình tổng quát của đường thẳng?

- A.  $y^2 = 3x$ .      B.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ .      C.  $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ .      D.  $2x - y - 1 = 0$ .

**Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho tam giác  $ABC$  có  $A(1;1), B(0;2), C(-2;6)$ . Viết phương trình tổng quát của trung tuyến  $AM$ .

- A.  $3x - 2y - 1 = 0$ .      B.  $3x - 2y + 11 = 0$ .      C.  $3x + 2y - 5 = 0$ .      D.  $3x + 2y + 5 = 0$ .

**Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng  $d$  có phương trình  $2x + y - 5 = 0$ . Đường thẳng  $d$  song song với đường thẳng có phương trình nào dưới đây?

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

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai đường thẳng  $d_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$  và  $d_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$ . Khi đó góc  $\varphi$  giữa hai đường thẳng được xác định thông qua công thức

- A.  $\cos \varphi = \frac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ .      B.  $\cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ .  
 C.  $\cos \varphi = \frac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ .      D.  $\cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ .

**Câu 14.** Tính khoảng cách từ điểm  $M(3; -1)$  đến đường thẳng  $\Delta: 4x - 3y + 3 = 0$ .

- A.  $\frac{18}{25}$ .      B.  $\frac{18}{5}$ .      C.  $\frac{9\sqrt{10}}{5}$ .      D.  $\frac{9}{5}$ .

**Câu 15.** Trong mặt phẳng tọa độ, phương trình nào sau đây là phương trình của một 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 16.** Tìm tọa độ tâm  $I$  và tính bán kính  $R$  của đường tròn  $(C): (x+2)^2 + (y-5)^2 = 9$ .

- A.  $I(-2; 5), R = 81$ .      B.  $I(2; -5), R = 9$ .      C.  $I(2; -5), R = 3$ .      D.  $I(-2; 5), R = 3$ .

**Câu 17.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho điểm  $I(1;1)$  và đường thẳng  $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ . Đường tròn tâm  $I$  và tiếp xúc với đường thẳng  $(d)$  có phương trình

- A.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 5$ .      B.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$ .  
 C.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ .      D.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 1$ .

**Câu 18.** Cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ . Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$  tại điểm  $A(1;5)$ .

- A.  $y - 5 = 0$ .                      B.  $y + 5 = 0$ .                      C.  $x - 1 = 0$ .                      D.  $x - y - 6 = 0$ .

**Câu 19.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của hyperbol?

- A.  $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$ .                      B.  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{8} = -1$ .                      C.  $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = -1$ .                      D.  $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$ .

**Câu 20.** Phương trình chính tắc của  $(E)$  có độ dài trục lớn bằng 6, trục nhỏ bằng 4 là

- A.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ .                      B.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$ .                      C.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ .                      D.  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$ .

**Câu 21.** Một tổ có 7 học sinh nữ và 5 học sinh nam. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật?

- A. 35.                      B. 7.                      C. 5.                      D. 12.

**Câu 22.** Bạn An có 3 kiểu mặt đồng hồ đeo tay và 2 kiểu dây. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?

- A. 5.                      B. 3.                      C. 12.                      D. 6.

**Câu 23.** Từ các chữ số 1; 2; 3; 5; 6; 9 lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 432.                      B. 120.                      C. 240.                      D. 180.

**Câu 24.** Cho hai số tự nhiên  $k, n$  thỏa mãn  $1 \leq k \leq n$ . Số chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử là

- A.  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ .                      B.  $A_n^k = \frac{n!}{k!}$ .                      C.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .                      D.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

**Câu 25.** Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Trong giờ học thể dục thầy giáo yêu cầu tổ xếp thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp?

- A.  $3!$ .                      B.  $3! \cdot 4!$ .                      C.  $10!$ .                      D.  $7!$ .

**Câu 26.** Số tập con có 9 phần tử của tập hợp có 15 phần tử là

- A.  $\frac{15!}{9!}$ .                      B. 5004.                      C. 5005.                      D.  $A_{15}^9$ .

**Câu 27.** Tổ một của lớp 11/3 có 8 học sinh trong đó có bạn Nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh trực lớp trong đó phải có Nam?

- A. 35.                      B. 56.                      C. 70.                      D. 210.

**Câu 28.** Tổ 1 lớp 11/3 có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 4 học sinh của tổ 1 để lao động vệ sinh cùng cả trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh trong đó có ít nhất một học sinh nam?

- A. 600.                      B. 25.                      C. 325.                      D. 30.

**Câu 29.** Trong khai triển nhị thức Newton của  $(3x-1)^4$  có bao nhiêu số hạng?

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

**Câu 30.** Tung ngẫu nhiên 1 đồng xu cân đối và đồng chất 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu  $n(\Omega)$  bằng

- A. 4.                      B. 8.                      C. 2.                      D. 36.

**Câu 31.** Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để mặt có số chấm chẵn xuất hiện là

- A. 1.                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{1}{6}$ .

**Câu 32.** Một lớp có 20 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất chọn được 1 học sinh nữ.

- A.  $\frac{10}{19}$ .                      B.  $\frac{1}{18}$ .                      C.  $\frac{9}{19}$ .                      D.  $\frac{1}{38}$ .

**Câu 33.** Gieo 1 con súc sắc 2 lần. Xác suất của biến cố  $A$  sao cho tổng số chấm xuất hiện trong 2 lần gieo không nhỏ hơn 8 là

- A.  $P(A) = \frac{13}{36}$ .                      B.  $P(A) = \frac{5}{18}$ .                      C.  $P(A) = \frac{5}{12}$ .                      D.  $P(A) = \frac{2}{9}$ .

**Câu 34.** Trên kệ có 5 quyển sách toán, 3 quyển sách lý và 4 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển. Xác suất để 3 quyển lấy ra có ít nhất 1 quyển sách toán là

- A.  $\frac{41}{55}$ .                      B.  $\frac{7}{44}$ .                      C.  $\frac{14}{55}$ .                      D.  $\frac{37}{44}$ .

**Câu 35.** Có 2 cái hộp: Hộp thứ nhất có 5 bi xanh và 4 bi đỏ; hộp thứ hai có 4 bi xanh và 3 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên cùng một lúc mỗi hộp 2 bi. Tính xác suất để lấy được đúng 1 bi xanh.

- A.  $\frac{20}{63}$ .                      B.  $\frac{41}{756}$ .                      C.  $\frac{4}{63}$ .                      D.  $\frac{11}{63}$ .

## II. TỰ LUẬN (04 câu – 3,0 điểm)

**Câu 36.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x - 2m + 1}$  xác định trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

**Câu 37.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai điểm  $A(4; -1); B(-2; 5)$ . Viết phương trình đường tròn đường kính  $AB$ .

**Câu 38.** Một nhóm có 9 học sinh gồm 6 học sinh nam (trong đó có Hiệp) và 3 học sinh nữ. Xếp 9 học sinh đó thành một hàng ngang. Tính xác suất để Hiệp không đứng cạnh bạn nữ nào.

**Câu 39.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho hình chữ nhật  $ABCD$  biết  $BC$  có phương trình  $6x - 7y + 32 = 0$ , hình chiếu vuông góc của  $A$  lên  $BD$  là  $K(1; 3)$  và đường thẳng  $BD$  đi qua điểm  $H\left(-1; \frac{5}{2}\right)$ . Tìm tọa độ điểm  $A$ .

----- HẾT -----

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 điểm).

1.A	2.A	3.A	4.D	5.B	6.A	7.C
8.B	9.A	10.D	11.C	12.C	13.B	14.A
15.B	16.D	17.C	18.A	19.D	20.C	21.D
22.D	23.B	24.C	25.C	26.C	27.A	28.C
29.C	30.A	31.B	32.C	33.C	34.D	35.D

**Câu 1.** Xét hai đại lượng  $x, y$  phụ thuộc vào nhau theo các hệ thức dưới đây. Trường hợp nào thì  $y$  là hàm số của  $x$ ?

- A.  $y = 2x - 1$ .      B.  $|y| = x^2$ .      C.  $y^2 = x$ .      D.  $y^2 = x^2 + 1$ .

**Phương pháp**

Khái niệm hàm số: Nếu với mỗi giá trị của  $x$  thuộc tập hợp số  $D$  có một và chỉ một giá trị tương ứng của  $y$  thuộc tập số thực  $\mathbb{R}$  thì ta có một hàm số.

**Lời giải**

Ta có  $y = 2x - 1$ .

**Chọn A.**

**Câu 2.** Tập xác định  $D$  của hàm số  $f(x) = \sqrt{2-x} + \frac{1}{\sqrt{x-1}}$  là

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

**Phương pháp**

- Phân thức xác định khi mẫu thức khác 0
- Căn thức xác định khi biểu thức trong căn lớn hơn bằng 0.

**Lời giải**

Hàm số xác định khi  $\begin{cases} 2-x \geq 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x \leq 2$ .

Vậy tập xác định của hàm số đã cho  $D = (1; 2]$ .

**Chọn A.**

**Câu 3.** Trục đối xứng của đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + c$ , ( $a \neq 0$ ) là đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $x = -\frac{b}{2a}$ .      B.  $x = -\frac{c}{2a}$ .      C.  $x = -\frac{\Delta}{4a}$ .      D.  $x = \frac{b}{2a}$ .

**Phương pháp**

Hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  có trục đối xứng là đường thẳng có phương trình  $x = -\frac{b}{2a}$ .

### Lời giải

Hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  có trục đối xứng là đường thẳng có phương trình  $x = -\frac{b}{2a}$ .

**Chọn A.**

**Câu 4.** Biết đồ thị hàm số  $y = x^2 + 2x + m$  đi qua điểm  $A(-1; 4)$ . Tính  $m$ .

A.  $m = 6$ .

B.  $m = 7$ .

C.  $m = -25$ .

D.  $m = 5$ .

### Phương pháp

Thay tọa độ điểm A vào hàm số để tìm m

### Lời giải

Đồ thị hàm số  $y = x^2 + 2x + m$  đi qua điểm  $A(-1; 4)$  nên  $4 = (-1)^2 + 2(-1) + m \Leftrightarrow m = 5$ .

**Chọn D.**

**Câu 5.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ). Điều kiện cần và đủ để  $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$  là

A.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$ .

### Phương pháp

$$f(x) = ax^2 + bx + c < 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$$

### Lời giải

$$f(x) = ax^2 + bx + c < 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$$

**Chọn B.**

**Câu 6.** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $-2x^2 + 5x + 7 \leq 0$  là

A.  $S = (-\infty; -1] \cup \left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$ .

B.  $S = \left(-1; \frac{7}{2}\right)$ .

C.  $S = \left[-1; \frac{7}{2}\right]$ .

D.  $S = (-\infty; -1) \cup \left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$ .

### Phương pháp

Sử dụng dấu của tam thức bậc hai

### Lời giải

Ta có :



$$-2x^2 + 5x + 7 \leq 0 \Leftrightarrow x \leq -1 \text{ hoặc } x \geq \frac{7}{2}.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho  $S = (-\infty; -1] \cup \left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$ .

**Chọn A.**

**Câu 7.** Phương trình  $\sqrt{x^2 - x - 2} = \sqrt{2x^2 + x - 1}$  có một nghiệm là

- A.  $x = 3$ .                      B.  $x = 2$ .                      C.  $x = 1$ .                      D.  $x = -1$ .

**Phương pháp**

Bình phương 2 vế của phương trình

**Lời giải**

Bình phương 2 vế của phương trình đã cho, ta được

$$x^2 - x - 2 = 2x^2 + x - 1 \Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -1$$

Thử lại ta thấy  $x = -1$  thỏa mãn.

Vậy tập phương trình đã cho có nghiệm  $x = -1$ .

**Chọn D.**

**Câu 8.** Phương trình  $\sqrt{x^2 - 5x + 4} = -2x + 2$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Phương pháp**

Bình phương 2 vế của phương trình

**Lời giải**

Bình phương 2 vế của phương trình đã cho, ta được

$$x^2 - 5x + 4 = (-2x + 2)^2 \Leftrightarrow 3x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \end{cases}$$

Thử lại ta thấy  $x = -1$ ;  $x = 0$  thỏa mãn.

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm.

**Chọn B.**

**Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng  $d$  có phương trình  $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$ . Tọa độ một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $d$  là

- A.  $\vec{n}_3 = (3; 2)$ .                      B.  $\vec{n}_2 = (2; -3)$ .                      C.  $\vec{n}_4 = (2; 3)$ .                      D.  $\vec{n}_1 = (-2; -3)$ .

**Phương pháp**

Đường thẳng  $d$  có phương trình tham số  $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$  có một vectơ chỉ phương  $\vec{u} = (a; b)$

**Lời giải**

Đường thẳng  $d$  có phương trình  $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$  có một vectơ chỉ phương  $\vec{n}_3 = (3; 2)$ .

**Chọn A.****Câu 10.** Phương trình nào là phương trình tổng quát của đường thẳng?

- A.  $y^2 = 3x$ .      B.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ .      C.  $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ .      D.  $2x - y - 1 = 0$ .

**Phương pháp**

Phương trình tổng quát của đường thẳng có dạng:  $ax + by + c = 0$

**Lời giải**

Ta có  $y^2 = 3x$  là phương trình parabol;

$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$  là phương trình elip;

$\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$  là phương trình tham số của đường thẳng.

**Chọn D.****Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho tam giác  $ABC$  có  $A(1;1), B(0;2), C(-2;6)$ . Viết phương trình tổng quát của trung tuyến  $AM$ .

- A.  $3x - 2y - 1 = 0$ .      B.  $3x - 2y + 11 = 0$ .      C.  $3x + 2y - 5 = 0$ .      D.  $3x + 2y + 5 = 0$ .

**Phương pháp**

Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm  $A(x_0, y_0)$  và nhận  $\vec{n} = (a; b)$  làm vectơ pháp tuyến là :

$$d: a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$$

**Lời giải**

$M$  là trung điểm của  $BC$  nên  $M(-1; 4)$ .

Đường trung tuyến  $AM$  đi qua  $A, M$  nên nhận  $\vec{AM} = (-2; 3)$  làm vectơ chỉ phương. Suy ra  $AM$  có một vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (3; 2)$ .

Vậy  $AM$  có phương trình tổng quát  $3(x - 1) + 2(y - 1) = 0$  hay  $3x + 2y - 5 = 0$ .

**Chọn C.****Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng  $d$  có phương trình  $2x + y - 5 = 0$ . Đường thẳng  $d$  song song với đường thẳng có phương trình nào dưới đây?

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

**Phương pháp**



Sử dụng công thức vị trí tương đối của hai đường thẳng.

### Lời giải

Ta có  $\begin{cases} 2x + y - 5 = 0 \\ 2x + y + 5 = 0 \end{cases}$  vô nghiệm nên đường thẳng  $d$  có phương trình  $2x + y - 5 = 0$  song song với đường thẳng có phương trình  $2x + y + 5 = 0$ .

**Chọn C.**

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai đường thẳng  $d_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$  và  $d_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$ . Khi đó góc  $\varphi$  giữa hai đường thẳng được xác định thông qua công thức

$$\text{A. } \cos \varphi = \frac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

$$\text{B. } \cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

$$\text{C. } \cos \varphi = \frac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

$$\text{D. } \cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

### Phương pháp

Góc  $\varphi$  giữa hai đường thẳng  $d_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$  và  $d_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$  được tính theo công thức

$$\cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

### Lời giải

Góc  $\varphi$  giữa hai đường thẳng  $d_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$  và  $d_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$  được tính theo công thức

$$\cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

**Chọn B.**

**Câu 14.** Tính khoảng cách từ điểm  $M(3; -1)$  đến đường thẳng  $\Delta: 4x - 3y + 3 = 0$ .

$$\text{A. } \frac{18}{25}.$$

$$\text{B. } \frac{18}{5}.$$

$$\text{C. } \frac{9\sqrt{10}}{5}.$$

$$\text{D. } \frac{9}{5}.$$

### Phương pháp

Khoảng cách từ điểm  $M(x_0; y_0)$  đến đường thẳng  $\Delta: ax + by + c = 0$  là:  $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

### Lời giải

Khoảng cách từ điểm  $M(3; -1)$  đến đường thẳng  $\Delta: 4x - 3y + 3 = 0$

$$d(M, \Delta) = \frac{|4 \cdot 3 - 3(-1) + 3|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{18}{5}$$

**Chọn A.**

**Câu 15.** Trong mặt phẳng tọa độ, phương trình nào sau đây là phương trình của một 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.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .

### Phương pháp

Phương trình có dạng  $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$  với  $a^2 + b^2 - c > 0$  là phương trình của một đường tròn.

### Lời giải

Phương trình của một đường tròn là  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$

**Chọn B.**

**Câu 16.** Tìm tọa độ tâm  $I$  và tính bán kính  $R$  của đường tròn  $(C): (x+2)^2 + (y-5)^2 = 9$ .

A.  $I(-2;5), R=81$ .

B.  $I(2;-5), R=9$ .

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

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

### Phương pháp

Phương trình đường tròn  $(O)$  có tâm  $I(a,b)$  và bán kính  $R$  là:  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$

### Lời giải

Đường tròn  $(C): (x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$  có tâm  $I(a;b)$ , bán kính  $R$  nên đường tròn

$(C): (x+2)^2 + (y-5)^2 = 9$  có tâm  $I(-2;5)$ , bán kính  $R=3$ .

**Chọn D.**

**Câu 17.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho điểm  $I(1;1)$  và đường thẳng  $(d): 3x+4y-2=0$ . Đường tròn tâm  $I$  và tiếp xúc với đường thẳng  $(d)$  có phương trình

A.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 5$ .

B.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$ .

C.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ .

D.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 1$ .

### Phương pháp

- Phương trình đường tròn  $(O)$  có tâm  $I(a,b)$  và bán kính  $R$  là:  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$

- Khoảng cách từ điểm  $M(x_0; y_0)$  đến đường thẳng  $\Delta: ax+by+c=0$  là:  $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

### Lời giải

Đường tròn tâm  $I(1;1)$ , tiếp xúc với đường thẳng  $(d)$  có bán kính  $R = d(I, d) = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 - 2|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 1$  nên có

phương trình  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ .

**Chọn C.**

**Câu 18.** Cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ . Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$  tại điểm  $A(1;5)$ .

- A.  $y - 5 = 0$ .                      B.  $y + 5 = 0$ .                      C.  $x - 1 = 0$ .                      D.  $x - y - 6 = 0$ .

**Phương pháp**

Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm  $A(x_0, y_0)$  và nhận  $\vec{n} = (a; b)$  làm vectơ pháp tuyến là :  
 $d : a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$

**Lời giải**

Đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(1;2)$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm  $A(1;5)$  có vectơ pháp tuyến  $\vec{IA} = (0;3)$ , nên có phương trình  $0(x - 1) + 3(y - 5) = 0 \Leftrightarrow y - 5 = 0$ .

**Chọn A.**

**Câu 19.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của hyperbol?

- A.  $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$ .                      B.  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{8} = -1$ .                      C.  $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = -1$ .                      D.  $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$ .

**Phương pháp**

Phương trình  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ , với  $a, b > 0$  là phương trình chính tắc của hyperbol.

**Lời giải**

Phương trình  $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$  là phương trình chính tắc của hyperbol.

**Chọn D.**

**Câu 20.** Phương trình chính tắc của  $(E)$  có độ dài trục lớn bằng 6, trục nhỏ bằng 4 là

- A.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ .                      B.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$ .                      C.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ .                      D.  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$ .

**Phương pháp**

Phương trình  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ , với  $a, b > 0$  là phương trình chính tắc của elip  $(E)$

**Lời giải**

$(E)$  có độ dài trục lớn bằng 6, trục nhỏ bằng 4  $\Rightarrow \begin{cases} 2a = 6 \\ 2b = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$

Vậy  $(E)$  có phương trình chính tắc  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

**Chọn C.**

**Câu 21.** Một tổ có 7 học sinh nữ và 5 học sinh nam. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật?

A. 35.

B. 7.

C. 5.

D. 12.

**Phương pháp**

Áp dụng quy tắc cộng

**Lời giải**

Chọn 1 học sinh nữ có 7 cách.

Chọn 1 học sinh nam có 5 cách.

Theo quy tắc cộng, ta có  $7 + 5 = 12$  cách.

**Chọn D.**

**Câu 22.** Bạn An có 3 kiểu mặt đồng hồ đeo tay và 2 kiểu dây. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?

A. 5.

B. 3.

C. 12.

D. 6.

**Phương pháp**

Áp dụng quy tắc nhân

**Lời giải**

Chọn 1 mặt đồng hồ có 3 cách.

Chọn 1 dây có 2 cách.

Theo quy tắc nhân, ta có  $3 \cdot 2 = 6$  cách.

**Chọn D.**

**Câu 23.** Từ các chữ số 1; 2; 3; 5; 6; 9 lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số đôi một khác nhau?

A. 432.

B. 120.

C. 240.

D. 180.

**Phương pháp**

Áp dụng quy tắc nhân

**Lời giải**

Gọi số cần lập là  $\overline{abcd}$ .

Chọn  $d$  có 2 cách; chọn  $a$  có 5 cách; chọn  $b$  có 4 cách; chọn  $c$  có 3 cách.

Theo quy tắc nhân, ta có  $2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 120$  số cần lập.

**Chọn B.**

**Câu 24.** Cho hai số tự nhiên  $k, n$  thỏa mãn  $1 \leq k \leq n$ . Số chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử là

A.  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ .

B.  $A_n^k = \frac{n!}{k!}$ .

C.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

D.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

**Phương pháp**

Số chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử được tính theo công thức  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

### Lời giải

Số chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử được tính theo công thức  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

### Chọn C.

**Câu 25.** Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Trong giờ học thể dục thầy giáo yêu cầu tổ xếp thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp?

A. 3!.

B. 3!.4!.

C. 10!.

D. 7!.

### Phương pháp

Áp dụng công thức hoán vị

### Lời giải

Sắp xếp 10 học sinh thành một dọc có 10! cách xếp.

### Chọn C.

**Câu 26.** Số tập con có 9 phần tử của tập hợp có 15 phần tử là

A.  $\frac{15!}{9!}$ .

B. 5004.

C. 5005.

D.  $A_{15}^9$ .

### Phương pháp

Áp dụng công thức tổ hợp

### Lời giải

Số tập con có 9 phần tử của tập hợp có 15 phần tử là  $C_{15}^9 = 5005$ .

### Chọn C.

**Câu 27.** Tổ một của lớp 11/3 có 8 học sinh trong đó có bạn Nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh trực lớp trong đó phải có Nam?

A. 35.

B. 56.

C. 70.

D. 210.

### Phương pháp

Áp dụng công thức tổ hợp

### Lời giải

+ Chọn Nam: có 1 cách

+ Chọn thêm 3 học sinh từ 7 học sinh còn lại: có  $C_7^3 = 35$  cách.

Vậy có  $1.C_7^3 = 35$  cách.

### Chọn A.

**Câu 28.** Tổ 1 lớp 11/3 có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 4 học sinh của tổ 1 để lao động vệ sinh cùng cả trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh trong đó có ít nhất một học sinh nam?

A. 600.

B. 25.

C. 325.

D. 30.

**Phương pháp**

Áp dụng công thức tổ hợp

**Lời giải**+ Chọn 4 học sinh bất kỳ từ 11 học sinh: có  $C_{11}^4 = 330$  cách.+ Chọn 4 học sinh đều là nữ có  $C_5^4 = 5$  cách.Vậy có  $330 - 5 = 325$  cách chọn 4 học sinh trong đó có ít nhất một học sinh nam.**Chọn C.****Câu 29.** Trong khai triển nhị thức Newton của  $(3x-1)^4$  có bao nhiêu số hạng?

A. 6.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

**Phương pháp**

Sử dụng công thức khai triển nhị thức Newton

**Lời giải**Trong khai triển nhị thức Newton của  $(3x-1)^4$  có  $4+1=5$  số hạng.**Chọn C.****Câu 30.** Tung ngẫu nhiên 1 đồng xu cân đối và đồng chất 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu  $n(\Omega)$  bằng

A. 4.

B. 8.

C. 2.

D. 36.

**Phương pháp**

Sử dụng quy tắc đếm

**Lời giải** $\Omega = \{SS, SN, NS, NN\} \Rightarrow n(\Omega) = 4.$ **Chọn A.****Câu 31.** Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để mặt có số chấm chẵn xuất hiện là

A. 1.

B.  $\frac{1}{2}$ .C.  $\frac{1}{3}$ .D.  $\frac{1}{6}$ .**Phương pháp**

Công thức tính xác suất

**Lời giải** $\Omega = \{1;2;3;4;5;6\} \Rightarrow n(\Omega) = 6.$ Gọi  $A$  là biến cố: “mặt có số chấm chẵn xuất hiện”  $\Rightarrow A = \{2;4;6\} \Rightarrow n(A) = 3.$ Xác suất để  $A$  xảy ra:  $\frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}.$



**Chọn B.**

**Câu 32.** Một lớp có 20 học sinh nam và 22 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất chọn được 1 học sinh nữ.

A.  $\frac{1}{22}$ .

B.  $\frac{1}{20}$ .

C.  $\frac{11}{21}$ .

D.  $\frac{10}{21}$ .

**Phương pháp**

Công thức tính xác suất

**Lời giải**

Số phần tử của không gian mẫu:  $n(\Omega) = 20 + 22 = 42$ .

Gọi  $A$  là biến cố: “chọn được 1 học sinh nữ”  $\Rightarrow n(A) = 22$ .

Xác suất để  $A$  xảy ra:  $\frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{22}{42} = \frac{11}{21}$ .

**Chọn C.**

**Câu 33.** Gieo 1 con súc sắc 2 lần. Xác suất của biến cố  $A$  sao cho tổng số chấm xuất hiện trong 2 lần gieo không nhỏ hơn 8 là

A.  $P(A) = \frac{13}{36}$ .

B.  $P(A) = \frac{5}{18}$ .

C.  $P(A) = \frac{5}{12}$ .

D.  $P(A) = \frac{2}{9}$ .

**Phương pháp**

Công thức tính xác suất

**Lời giải**

$$n(\Omega) = 36.$$

$$A = \{(2;6), (3;5), (3;6), (4;4), (4;5), (4;6), (5;3), (5;4), (5;5), (5;6), (6;2), (6;3), (6;4), (6;5), (6;6)\} \Rightarrow n(A) = 15.$$

Xác suất để  $A$  xảy ra:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$ .

**Chọn C.**

**Câu 34.** Trên kệ có 5 quyển sách toán, 3 quyển sách lý và 4 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển. Xác suất để 3 quyển lấy ra có ít nhất 1 quyển sách toán là

A.  $\frac{41}{55}$ .

B.  $\frac{7}{44}$ .

C.  $\frac{14}{55}$ .

D.  $\frac{37}{44}$ .

**Phương pháp**

Công thức tính xác suất

**Lời giải**

Số phần tử của không gian mẫu:  $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$ .

Gọi  $A$  là biến cố: “có ít nhất một quyển sách Toán”  $\Rightarrow n(A) = 5.C_7^2 + C_5^2.7 + C_5^3 = 185$ .

Xác suất để  $A$  xảy ra:  $\frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{185}{220} = \frac{37}{44}$ .

**Chọn D.**

**Câu 35.** Có 2 cái hộp: Hộp thứ nhất có 5 bi xanh và 4 bi đỏ; hộp thứ hai có 4 bi xanh và 3 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên cùng một lúc mỗi hộp 2 bi. Tính xác suất để lấy được đúng 1 bi xanh.

A.  $\frac{20}{63}$ .

B.  $\frac{41}{756}$ .

C.  $\frac{4}{63}$ .

D.  $\frac{11}{63}$ .

**Phương pháp**

Công thức tính xác suất

**Lời giải**

Số phần tử của không gian mẫu:  $n(\Omega) = C_9^2 \cdot C_7^2$ .

Gọi  $A$  là biến cố: “lấy được đúng 1 bi xanh”.

+ Lấy đúng 1 viên bi xanh ở hộp thứ nhất: có  $5 \cdot 4 \cdot C_3^2$  cách.

+ Lấy đúng 1 viên bi xanh ở hộp thứ hai: có  $4 \cdot 3 \cdot C_4^2$  cách.

$$\Rightarrow n(A) = 5 \cdot 4 \cdot C_3^2 + 4 \cdot 3 \cdot C_4^2.$$

Xác suất để  $A$  xảy ra:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5 \cdot 4 \cdot C_3^2 + 4 \cdot 3 \cdot C_4^2}{C_9^2 \cdot C_7^2} = \frac{11}{63}$ .

**Chọn D.**

**II. TỰ LUẬN (04 câu – 3,0 điểm)**

**Câu 36.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x - 2m + 1}$  xác định trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

**Phương pháp**

Cần thức xác định khi biểu thức trong căn lớn hơn bằng 0

**Lời giải**

+ Hàm số xác định khi  $x - 2m + 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2m - 1$ .

$\Rightarrow$  tập xác định của hàm số  $D = [2m - 1; +\infty)$ .

+ Hàm số xác định trên khoảng  $(1; +\infty)$  khi  $(1; +\infty) \subset [2m - 1; +\infty) \Leftrightarrow 2m - 1 \leq 1 \Leftrightarrow m \leq 1$ .

**Câu 37.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai điểm  $A(4; -1); B(-2; 5)$ . Viết phương trình đường tròn đường kính  $AB$ .

**Phương pháp**

Phương trình đường tròn (O) có tâm  $I(a, b)$  và bán kính  $R$  là:  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$

**Lời giải**

+ Gọi  $I$  là trung điểm  $AB \Rightarrow I(1;2)$ .

+ Đường tròn đường kính  $AB$  có tâm  $I(1;2)$ , bán kính  $R = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{(-2-4)^2 + (5+1)^2}}{2} = 3\sqrt{2}$

nên có phương trình:  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 18$ .

**Câu 38.** Một nhóm có 9 học sinh gồm 6 học sinh nam (*trong đó có Hiệp*) và 3 học sinh nữ. Xếp 9 học sinh đó thành một hàng ngang. Tính xác suất để Hiệp không đứng cạnh bạn nữ nào.

### Phương pháp

Công thức tính xác suất

### Lời giải

Số phần tử của không gian mẫu là:  $n(\Omega) = 9!$ .

Gọi  $A$  là biến cố: “Hiệp không đứng cạnh bạn nữ nào”.

Có 2 trường hợp:

\* **Trường hợp 1:** Hiệp đứng đầu hoặc cuối hàng.

+ Xếp chỗ ngồi cho Hiệp, có 2 cách.

+ Chọn 3 chỗ từ 7 chỗ không kề với Hiệp và xếp cho 3 bạn nữ, có  $A_7^3$  cách.

+ Xếp chỗ ngồi cho 5 bạn nam còn lại, có 5! cách.

Suy ra trường hợp 1 có:  $2 \cdot A_7^3 \cdot 5! = 50400$  cách xếp.

\* **Trường hợp 2:** Hiệp không đứng đầu hoặc cuối hàng.

+ Xếp chỗ ngồi cho Hiệp, có 7 cách.

+ Chọn 3 chỗ từ 6 chỗ không kề với Hiệp và xếp cho 3 bạn nữ, có  $A_6^3$  cách.

+ Xếp chỗ ngồi cho 5 bạn nam còn lại, có 5! cách.

Suy ra trường hợp 2 có  $7 \cdot A_6^3 \cdot 5! = 100800$  cách xếp.

Khi đó, ta có số phần tử biến cố  $A$ :  $n(A) = 50400 + 100800 = 151200$ .

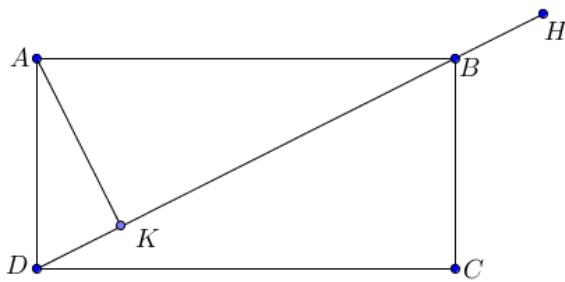
Vậy xác suất cần tính:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{12}$ .

**Câu 39.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho hình chữ nhật  $ABCD$  biết  $BC$  có phương trình  $6x - 7y + 32 = 0$ , hình chiếu vuông góc của  $A$  lên  $BD$  là  $K(1;3)$  và đường thẳng  $BD$  đi qua điểm  $H\left(-1; \frac{5}{2}\right)$ . Viết phương trình đường thẳng  $BD$  và tìm tọa độ điểm  $A$ .

### Phương pháp

Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm  $A(x_0, y_0)$  và nhận  $\vec{n} = (a; b)$  làm vectơ pháp tuyến là:  $d: a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$

### Lời giải



+ Đường thẳng  $BD$  đi qua 2 điểm  $H, K$  nên nhận vector  $\overrightarrow{HK} = \left(2; \frac{1}{2}\right)$  làm vector chỉ phương

$\Rightarrow BD$  có 1 vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1; -4)$  nên  $BD$  có phương trình  $x - 4y + 11 = 0$ .

+  $B = BC \cap BD \Rightarrow$  tọa độ điểm  $B$  là nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} 6x - 7y + 32 = 0 \\ x - 4y + 11 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}$ .

Suy ra  $B(-3; 2)$ .

+ Đường thẳng  $AB$  vuông góc với  $BC$  nên  $AB$  có dạng  $7x + 6y + c = 0$ .

$AB$  đi qua điểm  $B(-3; 2)$  nên  $7(-3) + 6 \cdot 2 + c = 0 \Leftrightarrow c = 9$ .

Vậy  $AB$  có phương trình  $7x + 6y + 9 = 0$

+ Đường thẳng  $AK$  đi qua điểm  $K$  và vuông góc với  $BD$  nên có phương trình  $4x + y - 7 = 0$ .

+  $A = AB \cap AK \Rightarrow A(3; -5)$ .

----- HẾT -----