

# Đề thi thử Toán 10 GHK2

Thời gian: 90p, Số câu: 20TN, Mã đề: 003

## 1. Trắc nghiệm

**Câu 1.** Vị trí tương đối của hai đường thẳng  $\Delta_1 : y = 2x + 1$  và  $\Delta_2 : 3x + y - 7 = 0$  là:

- A.** cắt nhau                      **B.** trùng nhau                      **C.** song song                      **D.** không xác định

**Lời giải.** Đưa hai đường thẳng đã cho về phương trình tổng quát

$$\Delta_1 : y = 2x - y + 1 = 0 \quad \Delta_2 : 3x + y - 7 = 0$$

- *Cách 1.* Chú ý  $\vec{n}_1 = (2, -1)$  và  $\vec{n}_2 = (3, 1)$  khác tỷ lệ, nên hai đường đã cho cắt nhau.
- *Cách 2.* Bấm máy hệ phương trình, ta thấy có nghiệm, nên hai đường đã cho cắt nhau.

**Câu 2.** Trong tam giác  $\Delta ABC$ , biết  $C(4, 0)$ . Biết phương trình đường cao  $AH : y = x$  và đường cao  $BK : x = 1$ . Tìm phương trình tổng quát đường cao  $CP$ .

- A.** Phương trình tổng quát  $CP : x + 3y - 8 = 0$   
**B.** Phương trình tổng quát  $CP : x + 2y - 8 = 0$   
**C.** Phương trình tổng quát  $CP : x + 2y - 4 = 0$   
**D.** Phương trình tổng quát  $CP : x + 3y - 4 = 0$

**Lời giải.** Gọi  $X$  là trực tâm là giao của  $AH$  và  $BK$ . ta có  $X = (1, 1)$ . Đường cao  $CP$  cũng chính là  $CX$ . Ta có điểm  $C(4, 0)$  và  $\vec{u} = \overrightarrow{CX} = (-3, 1)$  hay  $\vec{n} = (1, 3)$ . Nên  $1(x - 4) + 3(y - 0) = 0 \Leftrightarrow x + 3y - 4 = 0$ .

**Câu 3.** Viết phương trình tổng quát của đường trung trực của cạnh  $BC$  trong tam giác  $\Delta ABC$  với  $A(0, 0), B(1, 2), C(3, 0)$ .

- A.**  $y = x + 1$                       **B.**  $x + y = 1$                       **C.**  $y = x - 1$                       **D.**  $x + y = -1$

**Lời giải.** Gọi  $\Delta$  là đường trung trực của  $BC$ . Ta có  $\Delta$  đi qua trung điểm  $M$  của  $BC$  và nhận  $\overrightarrow{BC}$  làm vector pháp tuyến. Ta tính được  $M(2, 1)$  (trung bình tọa độ của  $B$  và  $C$ ) và  $\vec{n} = \overrightarrow{BC} = (2, -2)$  (tọa độ  $C$  trừ tọa độ  $B$ ). Phương trình tổng quát  $\Delta : 2(x - 2) - 2(y - 1) = 0 \Leftrightarrow 2x - 2y - 2 = 0$ . Ta có thể viết lại  $\Delta : y = x - 1$ .

**Câu 4.** Vị trí tương đối của hai đường thẳng  $\Delta_1 : y = 2x + 1$  và  $\Delta_2 : 3x + y - 7 = 0$  là:

- A.** cắt nhau                      **B.** trùng nhau                      **C.** không xác định                      **D.** song song

**Lời giải.** Đưa hai đường thẳng đã cho về phương trình tổng quát

$$\Delta_1 : y = 2x - y + 1 = 0 \quad \Delta_2 : 3x + y - 7 = 0$$

- *Cách 1.* Chú ý  $\vec{n}_1 = (2, -1)$  và  $\vec{n}_2 = (3, 1)$  khác tỷ lệ, nên hai đường đã cho cắt nhau.
- *Cách 2.* Bấm máy hệ phương trình, ta thấy có nghiệm, nên hai đường đã cho cắt nhau.

---

**Câu 5.** Cho tam giác  $\Delta ABC$  với  $A(0,0), B(1,2), C(3,0)$ . Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua  $B$  và song song với cạnh  $AC$ .

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

**Lời giải.** Ta có  $B(1,2)$  và  $\vec{u} = \overrightarrow{AC} = (3,0)$ , suy ra  $\vec{n} = (0,3)$ . Nên có  $0(x-1) + 3(y-2) = 0 \Leftrightarrow y = 2$ .

---

**Câu 6.** Phương trình tổng quát của đường thẳng  $\Delta : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$  là:

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

**Lời giải.** Rút  $t$  ta được  $t = \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-3}$ . Nên phương trình tổng quát là:  $-3(x-1) = 2(y-1) \Leftrightarrow 3x + 2y - 5 = 0$

---

**Câu 7.** Góc giữa hai đường thẳng  $\Delta_1 : y = -0.5x + 1$  và  $\Delta_2 : y = 2x + 1$  bằng:

- A.**  $0^\circ$                       **B.**  $120^\circ$                       **C.**  $90^\circ$                       **D.**  $30^\circ$

**Lời giải.**

- Cách 1.* Tích hai hệ số góc bằng  $-1$  nên hai đường thẳng vuông góc với nhau.
- Cách 2.* Tính góc giữa hai đường thẳng theo công thức. Ta có  $\vec{n}_1 = (0.5, 1)$  và  $\vec{n}_2 = (-2, 1)$ , nên (chú ý cẩn thận quên dấu trị tuyệt đối)

$$\cos(\Delta_1, \Delta_2) = |\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2)| = \frac{|0.5 \times (-2) + 1 \times 1|}{\sqrt{0.5^2 + 1^2} \cdot \sqrt{(-2)^2 + 1}} = 0.$$

Bấm máy  $\cos^{-1}(0) = 90^\circ$ .

---

**Câu 8.** Phương trình tổng quát của đường thẳng  $\Delta'$  đi qua  $A(0,1)$  vuông góc với đường thẳng  $\Delta : 2x + y - 1 = 0$  là:

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

**Lời giải.** Vì vector pháp tuyến của  $\Delta$ , đặt là  $\vec{n} = (2,1)$ , là chỉ phương của  $\Delta'$  (hãy vẽ hình để kiểm tra). Nên vector pháp tuyến của  $\Delta'$  là  $\vec{n'} = (-1,2)$ . Vậy phương trình tổng quát của  $\Delta'$  là  $-(x-0) + 2(y-1) \Leftrightarrow -x + 2y - 2 = 0$ .

---

**Câu 9.** Phương trình tổng quát đi qua hai điểm  $A(0,1)$  và  $B(2,2)$  là:

- A.**  $x - 2y + 2 = 0$                       **B.**  $2x + y - 1 = 0$                       **C.**  $-2x - y + 6 = 0$                       **D.**  $2x + y - 6 = 0$

**Lời giải.** Chọn  $\vec{u} = \overrightarrow{AB} = (2,1)$ , suy ra  $\vec{n} = (-1,2)$ . Ta chọn điểm  $A(0,1)$  thuộc đường thẳng (ta cũng có thể chọn  $B$ ). Phương trình tổng quát có dạng  $-(x-0) + 2(y-1) = 0 \Leftrightarrow -x + 2y - 2 = 0$ .

---

**Câu 10.** Phương trình tham số của đường thẳng  $\Delta : x + y - 1 = 0$  có phương trình:

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

**Lời giải.** Ta có xét điểm  $M_0(0, 1)$  thuộc  $\Delta$ . Vì  $\Delta$  có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1, 1)$ , suy ra vector chỉ phương  $\vec{u} = (1, -1)$ . Từ đó áp dụng công thức phương trình tham số.

**Câu 11.** Cho tam giác  $\Delta ABC$  với  $A(0, 0), B(1, 2), C(3, 0)$ . Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua  $B$  và song song với cạnh  $AC$ .

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

**Lời giải.** Ta có  $B(1, 2)$  và  $\vec{u} = \overrightarrow{AC} = (3, 0)$ , suy ra  $\vec{n} = (0, 3)$ . Nên có  $0(x - 1) + 3(y - 2) = 0 \Leftrightarrow y = 2$ .

**Câu 12.** Phương trình tham số của đường thẳng  $\Delta : x + y - 1 = 0$  có phương trình:

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

**Lời giải.** Ta có xét điểm  $M_0(0, 1)$  thuộc  $\Delta$ . Vì  $\Delta$  có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1, 1)$ , suy ra vector chỉ phương  $\vec{u} = (1, -1)$ . Từ đó áp dụng công thức phương trình tham số.

**Câu 13.** Trong tam giác  $\Delta ABC$ , biết  $C(4, 0)$ . Biết phương trình đường cao  $AH : y = x$  và đường cao  $BK : x = 1$ . Tìm phương trình tổng quát đường cao  $CP$ .

- A. Phương trình tổng quát  $CP : x + 3y - 8 = 0$   
**B.** Phương trình tổng quát  $CP : x + 3y - 4 = 0$   
 C. Phương trình tổng quát  $CP : x + 2y - 8 = 0$   
 D. Phương trình tổng quát  $CP : x + 2y - 4 = 0$

**Lời giải.** Gọi  $X$  là trực tâm là giao của  $AH$  và  $BK$ . ta có  $X = (1, 1)$ . Đường cao  $CP$  cũng chính là  $CX$ . Ta có điểm  $C(4, 0)$  và  $\vec{u} = \overrightarrow{CX} = (-3, 1)$  hay  $\vec{n} = (1, 3)$ . Nên  $1(x - 4) + 3(y - 0) = 0 \Leftrightarrow x + 3y - 4 = 0$ .

**Câu 14.** Phương trình tổng quát đi qua hai điểm  $A(0, 1)$  và  $B(2, 2)$  là:

**A.**  $x - 2y + 2 = 0$       B.  $2x + y - 6 = 0$       C.  $-2x - y + 6 = 0$       D.  $2x + y - 1 = 0$

**Lời giải.** Chọn  $\vec{u} = \overrightarrow{AB} = (2, 1)$ , suy ra  $\vec{n} = (-1, 2)$ . Ta chọn điểm  $A(0, 1)$  thuộc đường thẳng (ta cũng có thể chọn  $B$ ). Phương trình tổng quát có dạng  $-(x - 0) + 2(y - 1) = 0 \Leftrightarrow -x + 2y - 2 = 0$ .

**Câu 15.** Phương trình tổng quát của đường thẳng  $\Delta'$  đi qua  $A(0, 1)$  vuông góc với đường thẳng  $\Delta : 2x + y - 1 = 0$  là:

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

**Lời giải.** Vì vector pháp tuyến của  $\Delta$ , đặt là  $\vec{n} = (2, 1)$ , là chỉ phương của  $\Delta'$  (hãy vẽ hình để kiểm tra). Nên vector pháp tuyến của  $\Delta'$  là  $\vec{n}' = (-1, 2)$ . Vậy phương trình tổng quát của  $\Delta'$  là  $-(x - 0) + 2(y - 1) \Leftrightarrow -x + 2y - 2 = 0$ .

**Câu 16.** Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song  $\Delta_1 : y = 2x + 1$  và  $\Delta_2 : y = 2x + 6$  là:

A.  $\sqrt{7}$ **B.**  $\sqrt{5}$ C.  $\sqrt{2}$ D.  $\sqrt{3}$ **Lời giải.**

- *Cách 1.* Áp dụng công thức khoảng cách giữa hai đường thẳng song song được

$$d(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|6 - 1|}{\sqrt{1 + (-2)^2}} = \sqrt{5}$$

- *Cách 2.* Lấy một điểm thuộc đường này tính khoảng cách đến đường kia.

**Câu 17.** Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song  $\Delta_1 : y = 2x + 1$  và  $\Delta_2 : y = 2x + 6$  là:A.  $\sqrt{7}$ B.  $\sqrt{2}$ C.  $\sqrt{3}$ **D.**  $\sqrt{5}$ **Lời giải.**

- *Cách 1.* Áp dụng công thức khoảng cách giữa hai đường thẳng song song được

$$d(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|6 - 1|}{\sqrt{1 + (-2)^2}} = \sqrt{5}$$

- *Cách 2.* Lấy một điểm thuộc đường này tính khoảng cách đến đường kia.

**Câu 18.** Góc giữa hai đường thẳng  $\Delta_1 : y = -0.5x + 1$  và  $\Delta_2 : y = 2x + 1$  bằng:A.  $30^\circ$ B.  $120^\circ$ C.  $0^\circ$ **D.**  $90^\circ$ **Lời giải.**

- *Cách 1.* Tích hai hệ số góc bằng  $-1$  nên hai đường thẳng vuông góc với nhau.
- *Cách 2.* Tính góc giữa hai đường thẳng theo công thức. Ta có  $\vec{n}_1 = (0.5, 1)$  và  $\vec{n}_2 = (-2, 1)$ , nên (chú ý cẩn thận quên dấu trị tuyệt đối)

$$\cos(\Delta_1, \Delta_2) = |\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2)| = \frac{|0.5 \times (-2) + 1 \times 1|}{\sqrt{0.5^2 + 1^2} \cdot \sqrt{(-2)^2 + 1}} = 0.$$

Bấm máy  $\cos^{-1}(0) = 90^\circ$ .**Câu 19.** Phương trình tổng quát của đường thẳng  $\Delta : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$  là:A.  $2x + 3y - 5 = 0$ **B.**  $3x + 2y - 5 = 0$ C.  $-3x + 2y + 1 = 0$ D.  $3x - 2y - 1 = 0$ 

**Lời giải.** Rút  $t$  ta được  $t = \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-3}$ . Nên phương trình tổng quát là:  $-3(x-1) = 2(y-1) \Leftrightarrow 3x + 2y - 5 = 0$

**Câu 20.** Viết phương trình tổng quát của đường trung trực của cạnh  $BC$  trong tam giác  $\Delta ABC$  với  $A(0, 0), B(1, 2), C(3, 0)$ .

A.  $x + y = 1$

**B.**  $y = x - 1$

C.  $y = x + 1$

D.  $x + y = -1$

**Lời giải.** Gọi  $\Delta$  là đường trung trực của  $BC$ . Ta có  $\Delta$  đi qua trung điểm  $M$  của  $BC$  và nhận  $\overrightarrow{BC}$  làm vector pháp tuyến. Ta tính được  $M(2, 1)$  (trung bình tọa độ của  $B$  và  $C$ ) và  $\vec{n} = \overrightarrow{BC} = (2, -2)$  (tọa độ  $C$  trừ tọa độ  $B$ ). Phương trình tổng quát  $\Delta : 2(x - 2) - 2(y - 1) = 0 \Leftrightarrow 2x - 2y - 2 = 0$ . Ta có thể viết lại  $\Delta : y = x - 1$ .

## 2. Đáp án Mã đề: 003

Câu 1. A

Câu 2. D

Câu 3. C

Câu 4. A

Câu 5. A

Câu 6. C

Câu 7. C

Câu 8. C

Câu 9. A

Câu 10. D

Câu 11. D

Câu 12. B

Câu 13. B

Câu 14. A

Câu 15. D

Câu 16. B

Câu 17. D

Câu 18. D

Câu 19. B

Câu 20. B