

Đề thi thử Toán 10 GHK2 Họ tên:

Thời gian: 90p, Mã đề: 003

Lớp:

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.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

Câu 2. Trong tam giác ΔABC , 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 $1(x - 4) + 3(y - 0) = 0 \Leftrightarrow x + 3y - 4 = 0$.

Nhãn. (
chapter: 1,
difficulty: 3,
topic: "cực trị không điều kiện",
)

Câu 3. Viết phương trình tổng quát của đường trung trực của cạnh BC trong tam giác ΔABC 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 Δ là đường trung trực của BC . Ta có Δ 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 $\Delta : y = x - 1$.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

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.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

Câu 5. Cho tam giác ΔABC 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 $0(x - 1) + 3(y - 2) = 0 \Leftrightarrow y = 2$.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

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: $-3(x - 1) = 2(y - 1) \Leftrightarrow 3x + 2y - 5 = 0$

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

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

A. 0° **B.** 120° **C.** 90° **D.** 30°

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 $\cos^{-1}(0) = 90^\circ$.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

Câu 8. Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ' 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 Δ , đặt là $\vec{n} = (2, 1)$, là chỉ phương của Δ' (hãy vẽ hình để kiểm tra). Nên vector pháp tuyến của Δ' là $\vec{n}' = (-1, 2)$. Vậy phương trình tổng quát của Δ' là $-(x - 0) + 2(y - 1) \Leftrightarrow -x + 2y - 2 = 0$.

Nhãn. (

chapter: 1,

difficulty: 1,

topic: "đạo hàm cấp 1",

)

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 $-(x - 0) + 2(y - 1) = 0 \Leftrightarrow -x + 2y - 2 = 0$.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "liên tục")

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 Δ . Vì Δ 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.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

Câu 11. Cho tam giác ΔABC 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 $0(x - 1) + 3(y - 2) = 0 \Leftrightarrow y = 2$.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

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 Δ . Vì Δ 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.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

Câu 13. Trong tam giác ΔABC , 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 $1(x - 4) + 3(y - 0) = 0 \Leftrightarrow x + 3y - 4 = 0$.

Nhãn. (

chapter: 1,

difficulty: 3,

topic: "cực trị không điều kiện",

)

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 $-(x - 0) + 2(y - 1) = 0 \Leftrightarrow -x + 2y - 2 = 0$.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "liên tục")

Câu 15. Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ' 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 Δ , đặt là $\vec{n} = (2, 1)$, là chỉ phương của Δ' (hãy vẽ hình để kiểm tra). Nên vector pháp tuyến của Δ' là $\vec{n}' = (-1, 2)$. Vậy phương trình tổng quát của Δ' là $-(x - 0) + 2(y - 1) \Leftrightarrow -x + 2y - 2 = 0$.

Nhãn. (

chapter: 1,

difficulty: 1,

topic: "đạo hàm cấp 1",

)

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.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

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.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

Câu 18. Góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1 : y = -0.5x + 1$ và $\Delta_2 : y = 2x + 1$ bằng:

- A. 30° B. 120° C. 0° **D. 90°**

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 $\cos^{-1}(0) = 90^\circ$.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

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: $-3(x-1) = 2(y-1) \Leftrightarrow 3x + 2y - 5 = 0$

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

Câu 20. Viết phương trình tổng quát của đường trung trực của cạnh BC trong tam giác ΔABC 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 Δ là đường trung trực của BC . Ta có Δ 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 $\Delta : y = x - 1$.

Nhãn. (chapter: 1, difficulty: 1, topic: "giới hạn")

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