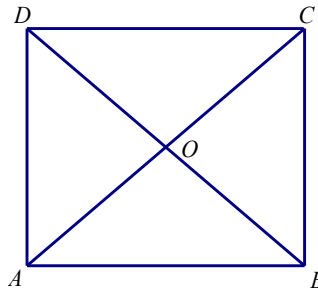


ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT CHƯƠNG 1 HÌNH HỌC 11

- Câu 1.** Cho phép biến hình f biến điểm M thành M' sao cho $\overrightarrow{OM'} = 2\overrightarrow{OM}$. Vậy f là phép biến hình nào sau đây
- A.** Phép vị tự **B.** Phép quay
C. Phép đồng dạng **D.** Phép tịnh tiến
- Câu 2.** Biết $M'(x'; y')$ là ảnh của điểm $M(x; y)$ qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (a; b)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A.** $\begin{cases} x' = x - a \\ y' = y - b \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x' = -x - a \\ y' = -y - b \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x' = -x + a \\ y' = -y + b \end{cases}$
- Câu 3.** Mệnh đề nào dưới đây đúng ?
- A.** $Q_{(O, \alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} OM' = OM \\ (OM; OM') = \alpha \end{cases}$ **B.** $Q_{(O, \alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} OM' = MO \\ (OM; OM') = -\alpha \end{cases}$
C. $Q_{(O, \alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow (OM; OM') = \alpha$ **D.** $Q_{(O, \alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow OM' = OM$
- Câu 4.** Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Phép quay tâm O góc quay 90° biến đường thẳng BC thành đường thẳng nào dưới đây



- A.** AD . **B.** CD . **C.** AB . **D.** CA .
- Câu 5.** Phép tịnh tiến biến một đường thẳng thành một đường thẳng
- A.** song song với nó. **B.** cắt nó.
C. trùng nó. **D.** song song hoặc trùng với nó.
- Câu 6.** Phép vị tự tâm O , tỉ số k biến điểm M thành điểm M' sao cho
- A.** $\overrightarrow{OM'} = k.\overrightarrow{OM}$. **B.** $\overrightarrow{OM'} = -k.\overrightarrow{OM}$. **C.** $\overrightarrow{OM'} = \frac{1}{k}.\overrightarrow{OM}$. **D.** $\overrightarrow{OM'} = -\frac{1}{k}.\overrightarrow{OM}$.
- Câu 7.** Cho phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{v} . Mệnh đề nào sau đây **sai**?
- A.** $M' = T_{\vec{v}}(M) \Leftrightarrow M = T_{-\vec{v}}(M')$.
B. Nếu $T_{\vec{v}}(M) = M', T_{\vec{v}}(N) = N'$ thì $MN = M'N'$.
C. Nếu $T_{\vec{v}}(M) = M', T_{\vec{v}}(N) = N'$ thì $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{M'N'}$.

D. $M' = T_v(M) \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = -\vec{v}$.

Câu 8. Phép quay tâm O góc quay α nào dưới đây là một phép đối xứng tâm?

- A.** $\alpha = \pi$. **B.** $\alpha = 4\pi$. **C.** $\alpha = \frac{\pi}{2}$. **D.** $\alpha = 2\pi$.

Câu 9. Hỏi phép tịnh tiến theo véc-tơ nào dưới đây biến điểm $M(-1;3)$ thành điểm $N(-3;2)$?

- A.** $\vec{u}_1 = (2;1)$. **B.** $\vec{u}_2 = (-4;5)$. **C.** $\vec{u}_3 = (-2;-1)$. **D.** $\vec{u}_4 = (4;-5)$.

Câu 10. Gọi M, N lần lượt là ảnh của các điểm $A(3;5)$, $B(-1;1)$ qua phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v} = (-1;2)$. Tính độ dài MN .

- A.** $MN = 4\sqrt{2}$. **B.** $MN = 6\sqrt{2}$. **C.** $MN = 3\sqrt{2}$. **D.** $MN = 5\sqrt{2}$.

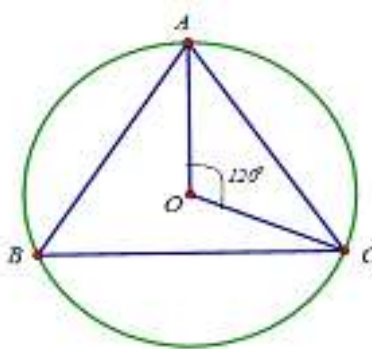
Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2;0)$. Điểm nào dưới đây là ảnh của điểm A qua phép quay tâm O góc quay 90° .

- A.** $M(0;-2)$. **B.** $N(-2;0)$. **C.** $P(0;2)$. **D.** $Q(2;0)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2;0)$. Điểm nào dưới đây là ảnh của điểm A qua phép quay tâm O góc quay -180° .

- A.** $M(0;-2)$. **B.** $N(-2;0)$. **C.** $P(0;2)$. **D.** $Q(2;0)$.

Câu 13. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn tâm O . Phép quay tâm O góc α nào dưới đây biến tam giác ABC thành chính nó?



- A.** $\alpha = 30^\circ$. **B.** $\alpha = 60^\circ$. **C.** $\alpha = 90^\circ$. **D.** $\alpha = 120^\circ$.

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-2;4)$, phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm dưới đây?

- A.** $(-3;4)$. **B.** $(-4;-8)$. **C.** $(4;-8)$. **D.** $(4;8)$.

Câu 15. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho hai điểm $M(4;6)$ và $M'(-3;11)$. Phép vị tự tâm I tỉ số $k = 2$ biến điểm M thành M' . Khi đó tọa độ điểm I là:

- A.** $I(-4;10)$. **B.** $I(11;1)$. **C.** $I(1;11)$. **D.** $I(-10;4)$.

Câu 16. Trong mặt phẳng Oxy , cho phép biến hình f xác định như sau: Với mỗi $M(x; y)$, ta có

$M' = f(M)$ sao cho $M'(x'; y')$ thỏa mãn $x' = bx + ay, y' = ax + by$ với a, b là các hằng số. Khi đó a và b nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây thì f trở thành phép đồng nhất?

- A.** $a = b = 1$. **B.** $a = 0; b = 1$. **C.** $a = 1; b = 2$. **D.** $a = b = 0$.

Câu 17. Cho tam giác ABC với G là trọng tâm tam giác, D là trung điểm của các cạnh BC . Gọi V là phép vị tự tâm G biến điểm D thành điểm A . Khi đó V có tỉ số k là

- A.** $k = 2$. **B.** $k = -\frac{1}{2}$. **C.** $k = -2$. **D.** $k = \frac{1}{2}$.

Câu 18. Cho đường thẳng $\Delta: 3x - 2y + 5 = 0$ và véc tơ $\vec{u} = (-2; 4)$. Tìm ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{u} .

- A.** $3x - 2y - 19 = 0$. **B.** $3x - 2y + 19 = 0$. **C.** $2x + 3y - 19 = 0$. **D.** $2x + 3y + 19 = 0$.

Câu 19. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 3x + 4y - 5 = 0$ và véc tơ $\vec{u} = (-2; 4)$. Tìm ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{u} .

- A.** $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y + 2)^2 = \frac{45}{4}$. **B.** $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y - 2)^2 = \frac{45}{4}$.
C. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y - 2)^2 = \frac{45}{4}$. **D.** $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y + 2)^2 = \frac{45}{4}$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép quay tâm $Q_{\left(0, \frac{\pi}{2}\right)}$ biến đường thẳng $d: x + 2y - 1 = 0$ thành đường thẳng nào dưới đây?

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

Câu 21. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 lần lượt có phương trình: $x - 2y + 1 = 0$ và $x - 2y + 4 = 0$, điểm $I(2; 1)$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ_1 thành Δ_2 khi đó giá trị của k là:

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

Câu 22. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho đường tròn (C) có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 = 4$ và điểm $I(2; -3)$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự V tâm I tỉ số $k = -2$. Khi đó, (C') có phương trình là:

- A.** $(x - 4)^2 + (y + 19)^2 = 16$. **B.** $(x + 4)^2 + (y - 19)^2 = 16$.
C. $(x - 6)^2 + (y + 9)^2 = 16$. **D.** $(x + 6)^2 + (y + 9)^2 = 16$.

Câu 23. Trong mp Oxy , cho điểm $M(1; -4)$. Hỏi phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(1; 2)$ và phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ sẽ biến M thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $C(0; 12)$

B. $D(0; -12)$

C. $B(2; -2)$

D. $C(4; -4)$

Câu 24. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(a; b)$ biến đường thẳng $d: x + y + 1 = 0$ thành đường thẳng $d': x + y + 10 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

A. $\frac{81}{2}$.

B. $\frac{121}{2}$.

C. $\frac{125}{2}$.

D. $\frac{49}{2}$.

Câu 25. Cho hai điểm phân biệt B, C cố định (BC không phải là đường kính) trên đường tròn (O) ,

điểm A di động trên (O) . Khi A di động trên (O) thì trục tâm tam giác ABC di động như thế nào

A. Đường tròn

B. Đường thẳng

C. Elip

D. Đáp án khác

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT CHƯƠNG 1 HÌNH HỌC 11

Câu 1. Cho phép biến hình f biến điểm M thành M' sao cho $\overrightarrow{OM'} = 2\overrightarrow{OM}$. Vậy f là phép biến

Hình nào sau đây

- A.** Phép vị tự **B.** Phép quay
- C.** Phép đồng dạng **D.** Phép tịnh tiến

Lời giải

Chọn D

Theo định nghĩa phép vị tự.

Câu 2. Biết $M'(x'; y')$ là ảnh của điểm $M(x; y)$ qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (a; b)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\begin{cases} x' = x - a \\ y' = y - b \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x' = -x - a \\ y' = -y - b \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x' = -x + a \\ y' = -y + b \end{cases}$

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến.

Câu 3. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.** $Q_{(O,\alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} OM' = OM \\ (OM; OM') = \alpha \end{cases}$.

B. $Q_{(O,\alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} OM' = MO \\ (OM; OM') = -\alpha \end{cases}$.

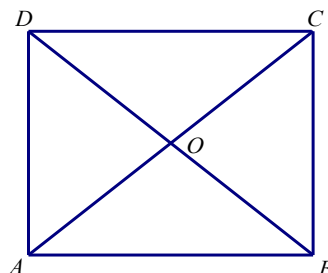
C. $Q_{(O,\alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow (OM; OM') = \alpha$.

D. $Q_{(O,\alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow OM' = OM$.

Lời giải

Chọn A Theo định nghĩa.

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Phép quay tâm O góc quay 90° biến đường thẳng BC thành đường thẳng nào dưới đây



- A.** AD . **B.** CD . **C.** AB . **D.** CA .

Lời giải

Chọn B

Ta có phép quay tâm O góc quay 90° biến điểm B và C theo thứ tự thành điểm C và D .

Suy ra phép quay tâm O góc quay 90° biến đường thẳng BC thành đường thẳng CD .

Câu 5. Phép tịnh tiến biến một đường thẳng thành một đường thẳng

A. song song với nó.

B. cắt nó.

C. trùng nó.

D. song song hoặc trùng với nó.

Lời giải

Chọn D

Theo tính chất của phép tịnh tiến.

Câu 6. Phép vị tự tâm O , tỉ số k biến điểm M thành điểm M' sao cho

A. $\overrightarrow{OM'} = k.\overrightarrow{OM}$.

B. $\overrightarrow{OM'} = -k.\overrightarrow{OM}$.

C. $\overrightarrow{OM'} = \frac{1}{k}.\overrightarrow{OM}$.

D. $\overrightarrow{OM'} = -\frac{1}{k}.\overrightarrow{OM}$.

Lời giải

Chọn A

Theo định nghĩa phép vị tự ta có $V_{(O,k)}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{OM'} = k.\overrightarrow{OM}$.

Câu 7. Cho phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{v} . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $M' = T_{\vec{v}}(M) \Leftrightarrow M = T_{-\vec{v}}(M')$.

B. Nếu $T_{\vec{v}}(M) = M', T_{\vec{v}}(N) = N'$ thì $MN = M'N'$.

C. Nếu $T_{\vec{v}}(M) = M', T_{\vec{v}}(N) = N'$ thì $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{M'N'}$.

D. $M' = T_{\vec{v}}(M) \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = -\vec{v}$.

Lời giải

Chọn D

Theo định nghĩa phép tịnh tiến $M' = T_{\vec{v}}(M) \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{v}$ nên mệnh đề D sai. Các mệnh đề khác là tính chất của phép tịnh tiến.

Câu 8. Phép quay tâm O góc quay α nào dưới đây là một phép đối xứng tâm?

A. $\alpha = \pi$.

B. $\alpha = 4\pi$.

C. $\alpha = \frac{\pi}{2}$.

D. $\alpha = 2\pi$.

Lời giải

Chọn A

Theo định nghĩa với k là một số nguyên ta có $Q_{(O, (2k+1)\pi)}$ là phép đối xứng tâm ($k=0$).

Câu 9. Hỏi phép tịnh tiến theo véc-tơ nào dưới đây biến điểm $M(-1;3)$ thành điểm $N(-3;2)$?

- A.** $\vec{u}_1 = (2;1)$. **B.** $\vec{u}_2 = (-4;5)$. **C.** $\vec{u}_3 = (-2;-1)$. **D.** $\vec{u}_4 = (4;-5)$.

Lời giải**Chọn C**

Ta có $T_{\vec{u}}(M) = N \Leftrightarrow \vec{u} = \overrightarrow{MN} = (-2;-1)$

Câu 10. Gọi M, N lần lượt là ảnh của các điểm $A(3;5)$, $B(-1;1)$ qua phép tịnh tiến theo véc-tơ

$\vec{v} = (-1;2)$. Tính độ dài MN .

- A.** $MN = 4\sqrt{2}$. **B.** $MN = 6\sqrt{2}$. **C.** $MN = 3\sqrt{2}$. **D.** $MN = 5\sqrt{2}$.

Lời giải**Chọn A**

Theo tính chất của phép tịnh tiến, ta có $\begin{cases} T_{\vec{u}}(A) = M \\ T_{\vec{u}}(B) = N \end{cases} \Rightarrow MN = AB = 4\sqrt{2}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2;0)$. Điểm nào dưới đây là ảnh của điểm A qua phép quay tâm O góc quay 90° .

- A.** $M(0;-2)$. **B.** $N(-2;0)$. **C.** $P(0;2)$. **D.** $Q(2;0)$.

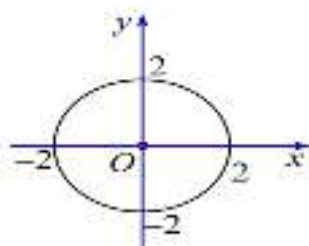
Lời giải**Chọn C**

Áp dụng công thức cho phép quay tâm O góc quay α là $\begin{cases} x' = x \cos \alpha - y \sin \alpha \\ y' = x \sin \alpha + y \cos \alpha \end{cases}$.

Ta có $\begin{cases} x' = 2 \cos 90^\circ - 0 \cdot \sin 90^\circ = 0 \\ y' = 2 \cdot \sin 90^\circ + 0 \cdot \cos 90^\circ = 2 \end{cases}$.

Cách 2:

Theo định nghĩa và dựa vào hình vẽ (hệ trục tọa độ Oxy)



phép quay O góc quay 90° biến điểm $A(2;0)$ thành điểm $P(0;2)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2;0)$. Điểm nào dưới đây là ảnh của điểm A qua phép quay tâm O góc quay -180° .

- A.** $M(0;-2)$. **B.** $N(-2;0)$. **C.** $P(0;2)$. **D.** $Q(2;0)$.

Lời giải

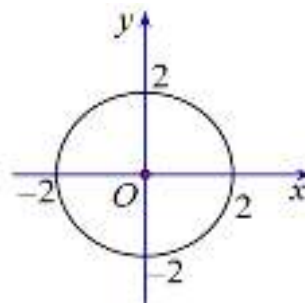
Chọn B

Áp dụng công thức cho phép quay tâm O góc quay α là $\begin{cases} x' = x \cos \alpha - y \sin \alpha \\ y' = x \sin \alpha + y \cos \alpha \end{cases}$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} x' = 2 \cos(-180^\circ) - 0 \cdot \sin(-180^\circ) = -2 \\ y' = 2 \cdot \sin(-180^\circ) + 0 \cdot \cos(-180^\circ) = 0 \end{cases}$$

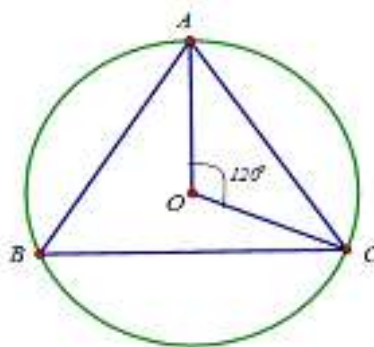
Cách 2:

Theo định nghĩa và dựa vào hình vẽ (hệ trục tọa độ Oxy)



phép quay O góc quay -180° biến điểm $A(2;0)$ thành điểm $N(-2;0)$.

Câu 13. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn tâm O . Phép quay tâm O góc α nào dưới đây biến tam giác ABC thành chính nó?



- A.** $\alpha = 30^\circ$. **B.** $\alpha = 60^\circ$. **C.** $\alpha = 90^\circ$. **D.** $\alpha = 120^\circ$.

Lời giải

Chọn D

Ta có phép quay tâm O góc quay $\alpha = 120^\circ$ biến các đỉnh A, B, C lần lượt thành các điểm B, C, A . Do đó phép quay tâm O góc quay $\alpha = 120^\circ$ biến tam giác thành chính nó.

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-2;4)$, phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm dưới đây?

- A.** $(-3;4)$. **B.** $(-4;-8)$. **C.** $(4;-8)$. **D.** $(4;8)$.

Lời giải

Chọn C

Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến điểm M thành điểm $M'(x;y)$ với
$$\begin{cases} x = -2(-2-0)+0 = 4 \\ y = -2(4-0)+0 = -8 \end{cases}$$

Câu 15. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho hai điểm $M(4;6)$ và $M'(-3;11)$. Phép vị tự tâm I tỉ số $k = 2$ biến điểm M thành M' . Khi đó tọa độ điểm I là:

- A.** $I(-4;10)$. **B.** $I(11;1)$. **C.** $I(1;11)$. **D.** $I(-10;4)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $M'(-3;11)$ là ảnh của $M(4;6)$ qua phép vị tự tâm $I(a;b)$ tỉ số $k = 2$.

$$\text{Khi đó } \overrightarrow{IM'} = 2\overrightarrow{IM} \Leftrightarrow \begin{cases} -3-a = 2.(4-a) \\ 11-b = 2.(6-b) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 11 \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow I(11;1).$$

Câu 16. Trong mặt phẳng Oxy , cho phép biến hình f xác định như sau: Với mỗi $M(x;y)$, ta có

$M' = f(M)$ sao cho $M'(x';y')$ thỏa mãn $x' = bx + ay, y' = ax + by$ với a, b là các hằng số. Khi đó a và b nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây thì f trở thành phép đồng nhất?

- A.** $a = b = 1$. **B.** $a = 0; b = 1$. **C.** $a = 1; b = 2$. **D.** $a = b = 0$.

Lời giải

Chọn B

Cách 1: f trở thành phép đồng nhất

$$\Leftrightarrow M' \equiv M, \forall M \Leftrightarrow \begin{cases} bx + ay = x \\ ax + by = y \end{cases}, \forall (x;y) \Leftrightarrow \begin{cases} (b-1)x + ay = 0 \\ ax + (b-1)y = 0 \end{cases}, \forall (x;y) \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 1 \end{cases}.$$

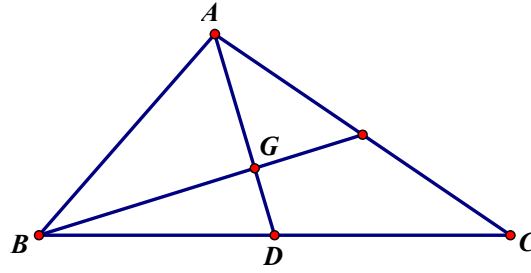
Cách 2: Thử các phương án, thấy phương án thỏa $M \equiv M'$.

Câu 17. Cho tam giác ABC với G là trọng tâm tam giác, D là trung điểm của các cạnh BC . Gọi V là phép vị tự tâm G biến điểm D thành điểm A . Khi đó V có tỉ số k là

- A.** $k = 2$. **B.** $k = -\frac{1}{2}$. **C.** $k = -2$. **D.** $k = \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $\overrightarrow{GA} = -2\overrightarrow{GD}$ nên $k = -2$.

Câu 18. Cho đường thẳng $\Delta: 3x - 2y + 5 = 0$ và véc tơ $\vec{u} = (-2; 4)$. Tìm ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{u} .

A. $3x - 2y - 19 = 0$. **B.** $3x - 2y + 19 = 0$. **C.** $2x + 3y - 19 = 0$. **D.** $2x + 3y + 19 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Cách 1: Đường thẳng Δ có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; -2)$.

Do hai véc tơ \vec{u} và \vec{n} không vuông góc nên giá của véc tơ \vec{u} không song song với Δ . Ảnh của Δ qua phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{u} là đường thẳng Δ' song song với Δ .

Chọn $M(-1; 1) \in \Delta \Rightarrow T(M) = M'(-3; 5)$. Δ' qua $M'(-3; 5)$ và song song Δ nhận $\vec{n} = (3; -2)$ làm véc tơ pháp tuyến.

Phương trình $\Delta': 3(x + 3) - 2(y - 5) = 0 \Leftrightarrow 3x - 2y + 19 = 0$.

Cách 2: Gọi $M'(x'; y')$ là ảnh của điểm $M(x; y)$ bất kỳ trên đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{u} . Theo công thức biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến $\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y + 4 \end{cases}$ suy ra

$$\begin{cases} x = x' + 2 \\ y = y' - 4 \end{cases}$$

Thay vào phương trình đường thẳng Δ ta có: $3(x' + 2) - 2(y' - 4) + 5 = 0 \Leftrightarrow 3x' - 2y' + 19 = 0$.

Do đó ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{u} là đường thẳng $3x - 2y + 19 = 0$.

Câu 19. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 3x + 4y - 5 = 0$ và véc tơ $\vec{u} = (-2; 4)$. Tìm ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{u} .

A. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y + 2)^2 = \frac{45}{4}$.

B. $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y - 2)^2 = \frac{45}{4}$.

$$\text{C. } \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y - 2)^2 = \frac{45}{4}.$$

$$\text{D. } \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y + 2)^2 = \frac{45}{4}.$$

Lời giải

Chọn B

Đường tròn (C) có tâm $I\left(\frac{3}{2}; -2\right)$ bán kính $R = \frac{3\sqrt{5}}{2}$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{u} . Khi đó ta có (C') là đường tròn có tâm $I' = T_{\vec{u}}(I)$, $R' = R$.

$$I\left(\frac{3}{2}; -2\right) \Rightarrow T_{\vec{u}}(I) = I'\left(-\frac{1}{2}; 2\right). \text{ Phương trình } (C') \text{ là: } \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y - 2)^2 = \frac{45}{4}.$$

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép quay tâm $Q_{\left(0, \frac{\pi}{2}\right)}$ biến đường thẳng $d: x + 2y - 1 = 0$ thành đường thẳng nào dưới đây?

$$\text{A. } 2x - y - 1 = 0.$$

$$\text{B. } 2x - y + 1 = 0.$$

$$\text{C. } 2x + y + 1 = 0.$$

$$\text{D. } 2x + y - 1 = 0.$$

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có biểu thức tọa độ của phép quay } Q_{\left(0, 90^\circ\right)}: \begin{cases} x' = -y \\ y' = x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -x' \\ x = y' \end{cases}.$$

Thay vào phương trình đường thẳng $d: x + 2y - 1 = 0$ ta có:

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

$$\text{Vậy } d': 2x - y + 1 = 0.$$

Câu 21. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 lần lượt có phương trình: $x - 2y + 1 = 0$ và $x - 2y + 4 = 0$, điểm $I(2; 1)$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ_1 thành Δ_2 khi đó giá trị của k là:

$$\text{A. } 1.$$

$$\text{B. } 2.$$

$$\text{C. } 3.$$

$$\text{D. } 4.$$

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta chọn } M(1; 1) \in \Delta_1.$$

$$\text{Gọi } M'(x'; y') \text{ là ảnh của } M(1; 1) \text{ qua phép vị tự tâm } I(2; 1) \text{ tỉ số } k.$$

$$\text{Khi đó } \overline{IM'} = k\overline{IM} \Leftrightarrow \begin{cases} x' - 2 = k.(1 - 2) \\ y' - 1 = k.(1 - 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2 - k \\ y' = 1 \end{cases} \Rightarrow M'(2 - k; 1).$$

Ta có Δ_2 là ảnh của Δ_1 qua phép vị tự tâm I tỉ số k nên $M' \in \Delta_2 \Rightarrow 2 - k - 2 + 4 = 0 \Leftrightarrow k = 4$.

Câu 22. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho đường tròn (C) có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 = 4$ và điểm $I(2; -3)$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự V tâm I tỉ số $k = -2$. Khi đó, (C') có phương trình là:

A. $(x - 4)^2 + (y + 19)^2 = 16.$

B. $(x + 4)^2 + (y - 19)^2 = 16.$

C. $(x - 6)^2 + (y + 9)^2 = 16.$

D. $(x + 6)^2 + (y + 9)^2 = 16.$

Lời giải

Chọn A

Đường tròn (C) có tâm $A(1; 5)$ và bán kính $r = 2$.

Phép vị tự tâm $I(2; -3)$ tỉ số $k = -2$ biến tâm $A(1; 5)$ của đường tròn (C) thành tâm $A'(x'; y')$ của đường tròn (C')

$$\text{Ta có } \overline{IA'} = (-2).\overline{IA} \Leftrightarrow \begin{cases} x' - 2 = (-2)(1 - 2) \\ y' + 3 = (-2)(5 + 3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 4 \\ y' = -19 \end{cases} \Rightarrow A'(4; -19).$$

Bán kính $r' = 2r = 4$.

Phương trình đường tròn (C') là: $(x - 4)^2 + (y + 19)^2 = 16$.

Câu 23. Trong mp Oxy , cho điểm $M(1; -4)$. Hỏi phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(1; 2)$ và phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ sẽ biến M thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $C(0; 12)$

B. $D(0; -12)$

C. $B(2; -2)$

D. $C(4; -4)$

Câu 24. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(a; b)$ biến đường thẳng $d: x + y + 1 = 0$ thành đường thẳng $d': x + y + 10 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

A. $\frac{81}{2}.$

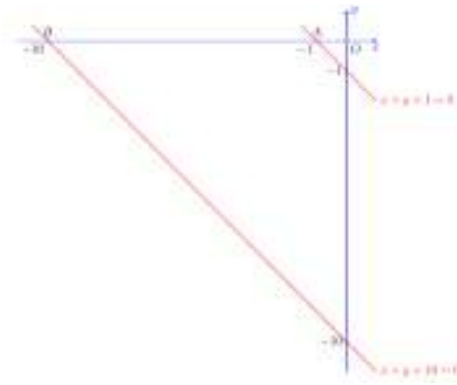
B. $\frac{121}{2}.$

C. $\frac{125}{2}.$

D. $\frac{49}{2}.$

Lời giải

Chọn A



Lấy $M(x; y) \in d : x + y + 1 = 0$ bất kỳ.

$$T_v(M) = M'(x'; y') \Rightarrow \vec{v} = \overrightarrow{MM'}$$

$$\text{Ta có } a^2 + b^2 = |\vec{v}|^2 = |\overrightarrow{MM'}|^2 = MM'^2 \geq d^2(d, d') = \left(\frac{|10-1|}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{81}{2}.$$

$$\text{Vậy } (a^2 + b^2)_{\min} = \frac{81}{2}.$$

Câu 25. Cho hai điểm phân biệt B, C cố định (BC không phải là đường kính) trên đường tròn (O) , điểm A di động trên (O) . Khi A di động trên (O) thì trục tâm tam giác ABC di động như thế nào

- A.** Đường tròn **B.** Đường thẳng **C.** Elip **D.** Đáp án khác

Lời giải

Chọn A

Gọi H là trực tâm tam giác ABC , M là trung điểm của BC . Tia BO cắt đường tròn (O) tại D .

Ta có $\widehat{BCD} = 90^\circ$ nên $DC \parallel AH, AD \parallel CH \Rightarrow$ tứ giác $ADCH$ là hình bình hành

$$\Rightarrow \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{OM}.$$

Vì \overrightarrow{OM} không đổi $\Rightarrow T_{2\overrightarrow{OM}}(A) = H$.

Vậy khi A di chuyển trên đường tròn (O) thì H di chuyển trên đường tròn (O') là ảnh của (O) qua phép tịnh tiến theo $2\overrightarrow{OM}$

