Câu 25: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d\ : x+y+1=0$, điểm $I(1;-2)$, phép quay $Q_{(O,90^0)}(d)=d'$. Xác định phương trình đường thẳng d'.

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

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(0;3)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của A qua phép quay $Q_{(O,-45^0)}$.

A. $A'\left(\frac{1}{\sqrt{2}};\frac{3}{\sqrt{2}}\right)$. **B.** $A'\left(\frac{3}{4};\frac{1}{4}\right)$. **C.** $A'\left(\frac{-3}{\sqrt{2}};\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$. **D.** $A'\left(\frac{3}{\sqrt{2}};\frac{3}{\sqrt{2}}\right)$.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm phép quay Q biến điểm $A(-1;5)$ thành điểm $A'(5;1)$

A. $Q_{(O,-90^0)}(A)=A'$. **B.** $Q_{(O,90^0)}(A)=A'$. **C.** $Q_{(O,180^0)}(A)=A'$. **D.** $Q_{(O,-270^0)}(A)=A'$.

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho phép quay tâm O góc quay α biến điểm $M(x;y)$ thành điểm $M'\left(\frac{1}{2}x-\frac{\sqrt{3}}{2}y;\frac{\sqrt{3}}{2}x+\frac{1}{2}y\right)$. Tìm α.

A. $\alpha=\frac{\pi}{6}$. **B.** $\alpha=\frac{\pi}{3}$. **C.** $\alpha=\frac{2\pi}{3}$. **D.** $\alpha=\frac{3\pi}{4}$.

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $I(2;1)$ và đường thẳng $d: 2x+3y+4=0$. Tìm ảnh của d qua $Q_{(I,45^0)}$

A. $-x+5y-2+3\sqrt{2}=0$. **B.** $-x+5y-3+10\sqrt{2}=0$.

C. $x-5y+3+\sqrt{2}=0$. **D.** $-x+5y-3+11\sqrt{2}=0$.

Câu 30: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): x^2+y^2+6x+5=0$. Tìm ảnh đường tròn (C') của (C) qua $Q_{(O,90^0)}$.

A. $x^2+(y-3)^2=4$. **B.** $(C): x^2+y^2+6y-6=0$.

C. $x^2+(y+3)^2=4$. **D.** $(C): x^2+y^2+6x-5=0$.

Câu 31: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho phép quay tâm O góc quay 45^0 $Q_{(O,45^0)}$. Tìm ảnh của đường tròn $(C): (x-1)^2+y^2=4$.

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

C. $\left(x-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2+\left(y+\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2=4$. **D.** $x^2+y^2+\sqrt{2}x+\sqrt{2}y-2=0$.

Câu 32: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, viết phương trình các cạnh AB, BC của ΔABC biết $A(1;2)$, $B(3;4)$ và $\cos A=\frac{2}{\sqrt{5}}, \cos B=\frac{3}{\sqrt{10}}$.

A. $AC: x-y-1=0, BC: x-y+5=0$.
B. $AC: 3x-y-2=0, BC: x-2y+3=0$.
C. $AC: 3x-y-1=0, BC: x-2y+5=0$.
D. $AC: 3x-y-4=0, BC: x-2y+2=0$.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

DẠNG 1: KHAI THÁC ĐỊNH NGHĨA, TÍNH CHẤT VÀ ỨNG DỤNG PHÉP QUAY

Câu 1: **Đáp án D.**

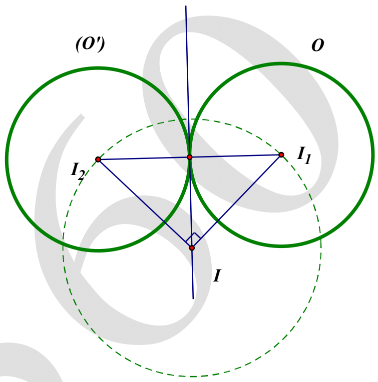
Câu 2: **Đáp án D.**

Thật vậy, các phép quay biến hình vuông thành chính nó: $Q_{(O,0^0)}, Q_{(O,90^0)}, Q_{(O,180^0)}, Q_{(O,270^0)}$.

Câu 3: **Đáp án D.**

Khi $\varphi=-\pi$, phép quay trở thành phép đối xứng tâm $I \Rightarrow d // d'$.

Câu 4: **Đáp án B.**



Gọi I là tâm của phép quay, I_1, I_2 là tâm các đường tròn (O) và (O').

$Q_{(I,90^0)}(I_1)=I_2 \Leftrightarrow \begin{cases} II_1=II_2 \\ (II_1, II_2)=90^0 \end{cases}$. Vậy chỉ có 1 phép quay thỏa mãn.

Câu 5: **Đáp án D.**

$Q_{(O,120^0)}(A)=E$, $Q_{(O,120^0)}(F)=D$, $Q_{(O,120^0)}(O)=O \Rightarrow Q_{(O,120^0)}(\Delta AOF)=\Delta EOD$.

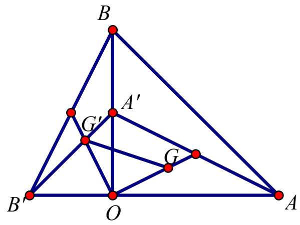
Câu 6: **Đáp án C.**

Khi kim giờ chỉ đến năm giờ đúng thì kim giờ quay được đúng -150^0 tức theo chiều âm.

Câu 7: **Đáp án D.**

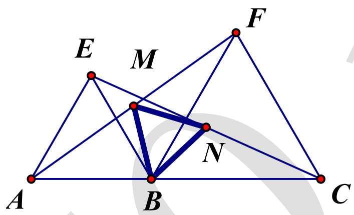
Vì góc quay 120^0 nên góc giữa hai đường thẳng là: $180^0 - 120^0 = 60^0$

Câu 8: **Đáp án D.**
Câu 9: **Đáp án D.**
Câu 10: **Đáp án C.**
Câu 11: **Đáp án D.**
Câu 12: **Đáp án C.**
Câu 13: **Đáp án B.**
Câu 14: **Đáp án C.**



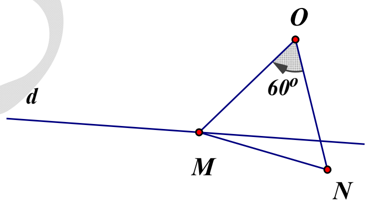
$\begin{cases} Q_{(O,90^0)}(A) = B \\ Q_{(O,90^0)}(A') = B' \end{cases} \Rightarrow Q_{(O,90^0)}(\Delta OAA') = \Delta OBB' \Rightarrow Q_{(O,90^0)}(G) = G'$. Do đó $OG = OG'$ và $\widehat{GOG'} = 90^0$

Câu 15: **Đáp án D.**



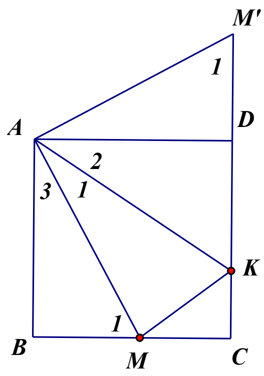
Phép quay tâm B góc quay 60^0 biến các điểm E, C lần lượt thành A, F biến đoạn EC thành AF nên biến trung điểm N của EC thành trung điểm M của $AF \Rightarrow BN = BM$ và $(BN, BM) = 60^0 \Rightarrow \Delta BMN$ đều.

Câu 16: **Đáp án A.**



Vì ΔOMN đều và O cố định $\Rightarrow N = Q_{(O,60^0)}(M)$.

Câu 17: **Đáp án C.**



Ta có: $Q_{(A,90^0)}:B \to D; Q_{(A,90^0)}:M \to M' \Rightarrow Q_{(A,90^0)}:BM \to DM' \Rightarrow BM = DM'$.

Vậy, $BM + KD = DM' + KD$.

Cần chứng minh: M', D, K thẳng hàng và $\Delta AKM'$ cân tại $K \Rightarrow DM' + KD = KM'$.

Thật vậy: $Q_{(A,90^0)}(BM) = DM' \Rightarrow BM \perp DM'$. Mà $BM // AD \Rightarrow AD \perp DM' \Rightarrow \widehat{ADM'} = 90^0$

M', D, K thẳng hàng.

Ta có: $Q_{(A,90^0)}:\Delta ABM \to \Delta ADM' \Rightarrow \widehat{M_1} = \widehat{M_1'}$.

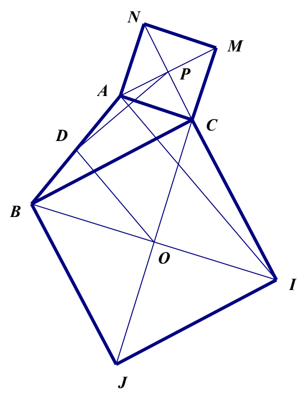
Có: $\widehat{M'AK} + \widehat{A_1} = 90^0 \Rightarrow \widehat{M'AK} + \widehat{A_3} = 90^0$ (do $\widehat{A_1} = \widehat{A_3}$) $\Rightarrow \widehat{M'AK} = \widehat{M_1} \Rightarrow \Delta AKM$ cân tại K

$\Rightarrow KM' = KD + DM' = KA \Rightarrow KD + BM = AK$

Câu 18: **Đáp án C.**

Ta có: $Q_{(C,90^0)}:M \to A; B \to I \Rightarrow Q_{(O,90^0)}:MB \to AI \Rightarrow MB = AI$.

Mà $\begin{cases} DP // BM, DP = \dfrac{1}{2}BM \\ DO // AI, DO = \dfrac{1}{2}AI \end{cases} \Rightarrow DO = DP$ và $DO \perp DP$



$\Rightarrow \Delta DOP$ là tam giác vuông cân.

DẠNG 2: XÁC ĐỊNH ẢNH CỦA MỘT ĐIỂM HOẶC MỘT HÌNH QUA PHÉP QUAY BẰNG PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ

Câu 19: **Đáp án B.**
Câu 20: **Đáp án A.**
Câu 21: **Đáp án A.**
Câu 22: **Đáp án B.**
Câu 23: **Đáp án A.**

Vận dụng biểu thức tọa độ của phép quay tâm O và góc quay φ ta được đáp án A.

Câu 24: **Đáp án C.**

Ta có: $Q_{(I,90^0)}(A)=B\Rightarrow B(-2;5)$. I là trung điểm AC $\Rightarrow C(-2;-1)$; I là trung điểm BD $\Rightarrow D(4;-1)$

$\Rightarrow x_B.x_C.x_D=16$.

Câu 25: **Đáp án D.**

Ta có: $I\in d\Rightarrow I\in d'$

Đường thẳng d' có dạng: $x-y+c=0$. Vì d' đi qua I nên $1+2+c=0$ $\Rightarrow c=-3\Rightarrow d':x-y-3=0$

Câu 26: **Đáp án D.**

Áp dụng biểu thức tọa độ $\Rightarrow A'\left(\frac{3}{\sqrt{2}};\frac{3}{\sqrt{2}}\right)$

Câu 27: **Đáp án A.**

Ta có: $\begin{cases}OA=OA'=\sqrt{26}\\ \overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OA'}=0\end{cases}\Rightarrow Q_{(O,-90^0)}(A)=A'$

(Do A nằm ở góc phần tư thứ hai, A' nằm ở góc phần tư thứ nhất)

Câu 28: **Đáp án B.**

Theo biểu thức tọa độ: $\begin{cases}x'=x.\cos\alpha-y.\sin\alpha\\ y'=x.\sin\alpha+y.\cos\alpha\end{cases}$. Do giá trị tọa độ $M'\Rightarrow\alpha=\frac{\pi}{3}$

Câu 29: **Đáp án D.**

Chọn 2 điểm $M(-2;0),N(1;-2)\in d$. Gọi $M'(x_1;y_1)$ và $N'(x_2;y_2)$ là ảnh của M,N qua $Q_{(I,45^0)}$. Áp dụng biểu thức tọa độ:

$$\begin{cases}x'-x_0=(x-x_0)\cos\varphi-(y-y_0)\sin\varphi\\ y'-y_0=(x-x_0)\sin\varphi+(y-y_0)\cos\varphi\end{cases}\Rightarrow M'\left(2-\frac{3\sqrt{2}}{2};1-\frac{5\sqrt{2}}{2}\right),N'\left(2+\sqrt{2};1-2\sqrt{2}\right)$$

$$\Rightarrow\overrightarrow{M'N'}=\left(\frac{5\sqrt{2}}{2};\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

Gọi $d' = Q_{(I,45^0)}(d) \Rightarrow d'$ đi qua M', N' và có vtcp $\vec{u} = (5;1) \Rightarrow d': -x + 5y - 3 + 11\sqrt{2} = 0$.

Câu 30: **Đáp án C.**

Đường tròn (C) có tâm $I(-3;0)$ và bán kính $R = 2$. $Q_{(O,90^0)}(I) = I' \Rightarrow I'(0;-3)$.

Phương trình đường tròn $(C'): x^2 + (y+3)^2 = 4$.

Câu 31: **Đáp án A.**

Đường tròn (C) có tâm $I(1;0)$ và bán kính $R = 2$.

$$Q_{(O,45^0)}(I) = I'(x';y') \Rightarrow \begin{cases} x' = 1.\cos 45^0 = \dfrac{\sqrt{2}}{2} \\ y' = 1.\sin 45^0 = \dfrac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}.$$

Phương trình đường tròn: $\left(x - \dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(y - \dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = 4$

Câu 32: **Đáp án C.**

Sử dụng tính chất của phép quay tâm $I(a;b) \in d: Ax + By + C = 0$ thành $d': (A - B\tan\varphi)(x-a) + (A\tan\varphi + B)(y-b) = 0$. Khi đó ta được phương trình:

$AC: 3x - y - 1 = 0, BC: x - 2y + 5 = 0$