ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT CHƯƠNG 1

HÌNH HỌC 11

Câu 1: Trong các quy tắc sau đây, quy tắc nào **không phải** là một phép biến hình

A. Quy tắc xác định hình chiếu của một điểm M trên đường thẳng d.

B. Quy tắc ứng với mỗi điểm M cho trước, xác định điểm M' sao cho đoạn MM' có độ dài bằng số $a > 0$ cho trước.

C. Quy tắc ứng với mỗi điểm M cho trước, xác định điểm M' sao cho vec tơ $\overrightarrow{MM'} = \vec{0}$.

D. Quy tắc ứng với mỗi điểm M cho trước, xác định điểm M' sao cho vec tơ $\overrightarrow{MM'}$ bằng một vec tơ bất kì cho trước.

Câu 2: Cho hình thoi $ABCD$ tâm I. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{IA}$ biến điểm C thành điểm nào?

A. Điểm B. **B.** Điểm C. **C.** Điểm D. **D.** Điểm I.

Câu 3: Cho hình vuông tâm O. Có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay φ $(0 \le \varphi < 2\pi)$ biến hình vuông thành chính nó?

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

Câu 4: Trong các phép biến hình sau, phép nào không phải là phép dời hình?

A. Phép vị tự tâm O tỉ số 2 **B.** Phép vị tự tâm $I(1;2)$ tỉ số -1

C. Phép đồng nhất **D.** Phép đối xứng trục.

Câu 5: Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Phép vị tự biến đoạn thẳng MN thành đoạn thẳng BC là

A. $V_{(G,2)}$. **B.** $V_{(A,2)}$. **C.** $V_{\left(A,\frac{1}{2}\right)}$. **D.** $V_{\left(G,-\frac{1}{2}\right)}$.

Câu 6: Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào sai?

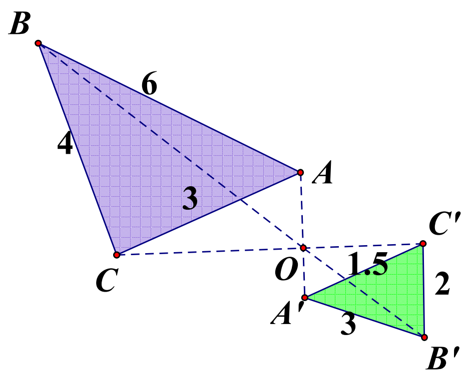
A. Phép dời hình là một phép đồng dạng.

B. Phép vị tự là một phép đồng dạng.

C. Phép đồng dạng là một phép dời hình.

D. Có phép vị tự không phải là phép dời hình.

Câu 7: Cho tam giác ABC, tam giác $A'B'C'$ và điểm O như hình vẽ. Vậy $\Delta A'B'C'$ là ảnh của ΔABC qua phép đồng dạng nào?



A. $V\left(O;-\frac{1}{2}\right)$

B. $V(O;-2)$

C. Thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua trục AC và phép quay $Q(O;90^o)$

D. Thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vec tơ $\overrightarrow{AB}$ và phép quay $Q\left(O;60^o\right)$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{v}=(1;2)$, điểm $M(2;5)$. Tìm tọa độ ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$.

A. $(1;6)$. **B.** $(3;7)$. **C.** $(4;7)$. **D.** $(3;1)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(5;1)$, $C(-1;-2)$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BC}}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tìm tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.

A. $(-4;2)$. **B.** $(4;2)$. **C.** $(4;-2)$. **D.** $(-4;-2)$.

Câu 10: Cho $A(3;0)$. Phép quay tâm O và góc quay là $180°$ biến A thành:

A. $M(-3;0)$ **B.** $M(3;0)$ **C.** $M(0;-3)$ **D.** $M(0;3)$.

Câu 11: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, phép quay $Q(O;-180°)$ biến đường thẳng AD thành đường thẳng:

A. CD **B.** BC **C.** BA **D.** AC.

Câu 12: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O, gọi M,N,P,Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB,BC,CD,DA. Phép dời hình nào sau đây biến ΔAMO thành ΔCPO

A. Phép tịnh tiến vecto $\overrightarrow{AM}$. **B.** Phép tịnh tiến vecto $\overrightarrow{ON}$

C. Phép vị tự tâm O tỉ số 1. **D.** Phép quay tâm O góc quay $-180°$.

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$ và $I(2;3)$. Phép vị tự tâm I tỉ số $k=-2$ biến điểm A thành điểm A'. Tọa độ điểm A' là

A. $A'(0;7)$. **B.** $A'(7;0)$. **C.** $A'(7;4)$. **D.** $A'(4;7)$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy cho $M(-2;4)$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến M thành điểm nào sau đây.

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

Câu 15: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Trên cạnh AB lấy I sao cho $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}=\vec{0}$
Gọi G là trọng tâm ΔABD. F là phép đồng dạng biến ΔAGI thành ΔCOD. F là hợp bởi hai phép biến hình nào.

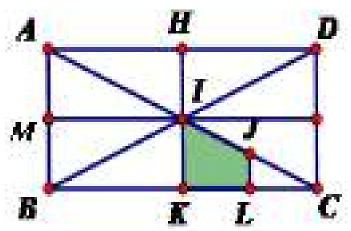
A. Phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{GO}$ và phép $V_{(B;-1)}$.

B. Phép quay $Q\left(G;180^o\right)$ và phép vị tự $V_{\left(B;\frac{1}{2}\right)}$.

C. Phép vị tự $V_{\left(A;\frac{3}{2}\right)}$ và phép quay $Q\left(O;180^o\right)$.

D. Phép vị tự $V_{\left(A;\frac{2}{3}\right)}$ và phép quay $Q\left(G;180^o\right)$.

Câu 16: Cho hình chữ nhật $ABCD$, AC và BD cắt nhau tại I. Gọi H, K, L và J lần lượt là trung điểm AD, BC, KC và IC.



Phép đồng dạng nào biến hình thang $JLKI$ thành hình thang $IHDC$.

A. phép vị tự tâm C tỉ số 2 và phép quay tâm I góc $180°$.

B. phép vị tự tâm C tỉ số 2 và phép đối xứng qua đường thẳng MI.

C. phép vị tự tâm C tỉ số 2 và phép tịnh tiến theo vec tơ $\overrightarrow{BK}$

D. phép vị tự tâm C tỉ số 2 và phép quay tâm I góc $90°$.

Câu 17: Trong mặt phẳng, cho hình thang cân $ABMN$ (các đỉnh lấy theo thứ tự đó), hai đáy là AB và MN. Biết rằng A và B là các điểm cố định còn điểm M di động trên đường tròn tâm B bán kính R (không đổi cho trước). Khi đó:

A. Điểm N di động trên đường thẳng song song với AB.

B. Điểm N di động trên đường tròn có tâm A và bán kính R.

C. Điểm N di động trên đường tròn có tâm A' và bán kính R, trong đó A' đối xứng với A qua B

D. Điểm N cố định.

Câu 18: Cho hình bình hành $ABCD$ có cạnh AB cố định. Nếu $\widehat{ACB} = 90^o$ thì quỹ tích điểm D là

A. ảnh của đường tròn tâm A bán kính AB qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB}}$.

B. ảnh của đường tròn tâm B bán kính AB qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB}}$.

C. ảnh của đường tròn đường kính AB qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BA}}$.

D. ảnh của đường tròn đường kính BC qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BA}}$.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta:\ x - y + 2 = 0$. Hãy viết phương trình đường thẳng d là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay tâm O, góc quay 90^o.

A. $d:\ x + y + 2 = 0$. **B.** $d:\ x - y + 2 = 0$. **C.** $d:\ x + y - 2 = 0$. **D.** $d:\ x + y + 4 = 0$.

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C):(x-3)^2 + (y+1)^2 = 9$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm $I(1;2)$ tỉ số $k = 2$.

A. $(x+4)^2 + (y-6)^2 = 36$. **B.** $(x-5)^2 + (y+4)^2 = 36$.

C. $(x-5)^2 + (y+4)^2 = 9$. **D.** $(x-4)^2 + (y+6)^2 = 9$.

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: 3x + y - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng là ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -\dfrac{1}{2}$

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

Câu 22: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$, $AC = 4$. Phép vị tự tâm B tỉ số $k = -3$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tính diện tích S của tam giác $A'B'C'$.

A. $S = 12$. **B.** $S = 54$. **C.** $S = 48$. **D.** $S = 18$.

Câu 23: Hai làng ở cùng về một phía con đường sắt được coi là thẳng. Người ta muốn xây dựng một nhà ga (có độ dài bằng a cho trước) sao cho con đường vận chuyển hàng hóa đi từ làng nọ đến ga tới làng kia ngắn nhất.

Bài toán thực tế trên có thể toán học hóa thành. Trên mặt phẳng cho trước đường thẳng d và một đoạn thẳng có độ dài $a > 0$. Hai điểm A và B ở về cùng phía đối với đường thẳng d. Người ta cần tìm hai điểm M, N trên đường thẳng d sao cho độ dài $MN = a$ và tổng các đoạn thẳng $AM + MN + NB$ ngắn nhất.

Cách làm nào sau đây là đúng?

A. Gọi K là hình chiếu của B trên d. Khi đó M là hình chiếu của A trên d, còn N thuộc d sao cho $MN = a$ và N ở giữa M và K.

B. Gọi H là hình chiếu của A trên d. Gọi A' là đối xứng của A qua d, khi đó M là giao điểm của BA' với d, còn N thuộc d sao cho $MN = a$ và N ở giữa H và N.

C. Gọi H, K tương ứng là hình chiếu của A, B trên d. Gọi T trung điểm đoạn HK, thế thì M và N đối xứng với nhau qua T và $MT = TN = \frac{a}{2}$.

D. Gọi H, K tương ứng là hình chiếu của A, B trên d. Gọi I là điểm thuộc d sao cho HI = a và I ở giữa H và K. Gọi A' là điểm đối xứng với A qua d. Gọi A_1 là ảnh của A' qua phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{HI}$. Khi đó N là giao điểm của BA_1 với d, còn M thuộc d sao cho $MN = a$ và M ở giữa H và N.

Câu 24: Cho đường tròn $(O;R)$ và điểm I cố định khác O. Đặt $OI = a$. Một điểm M thay đổi trên đường tròn. Tia phân giác trong của góc MOI cắt IM tại N. Khi đó quỹ tích điểm N là

A. đường tròn tâm (O') ảnh của đường tròn (O) qua phép vị tự tâm I, tỷ số $k = \frac{a}{a+R}$.

B. đường tròn tâm (O') ảnh của đường tròn (O) qua phép vị tự tâm I, tỷ số $k = \frac{a}{2a+R}$.

C. đường tròn tâm (O') ảnh của đường tròn (O) qua phép vị tự tâm I, tỷ số $k = \frac{a+R}{a}$.

D. đường tròn tâm (O’) ảnh của đường tròn (O) qua phép vị tự tâm I, tỷ số $k = \frac{a}{R}$.

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ KIỂM TRA SỐ 01

CHƯƠNG 1: PHÉP BIẾN HÌNH

Câu 1. Trong các quy tắc sau đây, quy tắc nào **không phải** là một phép biến hình

A. Quy tắc xác định hình chiếu của một điểm M trên đường thẳng d.

B. Quy tắc ứng với mỗi điểm M cho trước, xác định điểm M' sao cho đoạn MM' có độ dài bằng số $a > 0$ cho trước.

C. Quy tắc ứng với mỗi điểm M cho trước, xác định điểm M' sao cho vec tơ $\overrightarrow{MM'} = \vec{0}$.

D. Quy tắc ứng với mỗi điểm M cho trước, xác định điểm M' sao cho vec tơ $\overrightarrow{MM'}$ bằng một vec tơ bất kì cho trước.

Lời giải

Chọn B

Vì với mỗi điểm M, ta có vô số điểm M'.

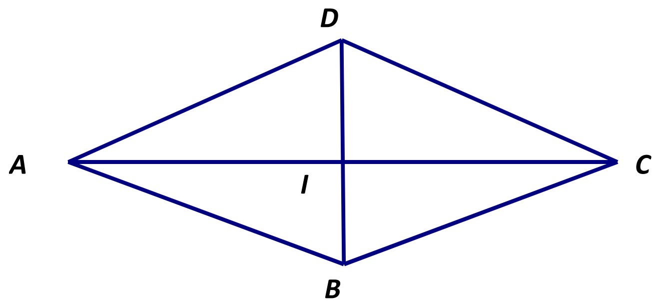
Nên quy tắc này sai với định nghĩa của phép biến hình.

Câu 2. Cho hình thoi $ABCD$ tâm I. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{IA}$ biến điểm C thành điểm nào?

A. Điểm B. **B.** Điểm C. **C.** Điểm D. **D.** Điểm I.

Lời giải:

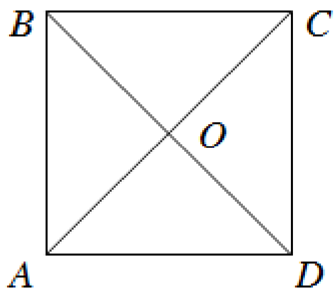
Chọn D



Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{IA}$ biến điểm C thành điểm I.

Câu 3. Cho hình vuông tâm O. Có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay φ $(0 \le \varphi < 2\pi)$ biến hình vuông thành chính nó?

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



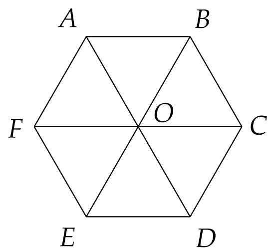
Lời giải

Chọn A

Vì với $0 \le \varphi < 2\pi$. Thì có 4 phép quay tâm O, góc φ biến hình vuông $ABCD$ thành chính nó.

Đó là khi φ nhận giá trị $0;\frac{\pi}{2};\pi;\frac{3\pi}{2}$.

Câu 4. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O như hình bên. Tam giác EOD là ảnh của tam giác AOF qua phép quay tâm O góc quay α. Tìm α.



A. $\alpha = 60^{\circ}$. **B.** $\alpha = -60^{\circ}$.

C. $\alpha = 120^{\circ}$. **D.** $\alpha = -120^{\circ}$.

Lời giải

Chọn C

$Q_{(O;120)}(O) = O$, $Q_{(O;120)}(A) = E$, $Q_{(O;120)}(F) = D$.

Câu 5. Trong các phép biến hình sau, phép nào không phải là phép dời hình?

A. Phép vị tự tâm O tỉ số 2 **B.** Phép vị tự tâm $I(1;2)$ tỉ số -1

C. Phép đồng nhất **D.** Phép đối xứng trục.

Lời giải

Chọn A

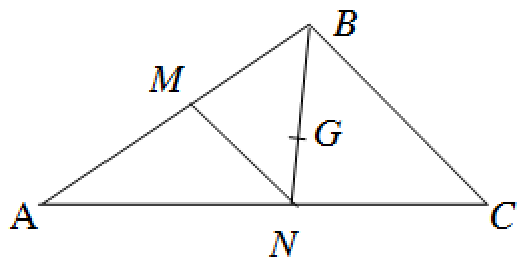
Vì phép dời hình cần bảo toàn khoảng cách giữa 2 điểm bất kì. Trong các phép ở B, C, D sẽ đáp ứng còn ở A thì không.

Câu 6. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Phép vị tự biến đoạn thẳng MN thành đoạn thẳng BC là

A. $V_{(G,2)}$. **B.** $V_{(A,2)}$. **C.** $V_{\left(A,\frac{1}{2}\right)}$. **D.** $V_{\left(G,-\frac{1}{2}\right)}$.

Lời giải

Chọn B



Vì: $V_{(A,2)}:\begin{cases} M \mapsto B \\ N \mapsto C \end{cases} \Rightarrow V_{(A,2)}: MN \mapsto BC$.

Câu 7. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào sai?

A. Phép dời hình là một phép đồng dạng.

B. Phép vị tự là một phép đồng dạng.

C. Phép đồng dạng là một phép dời hình.

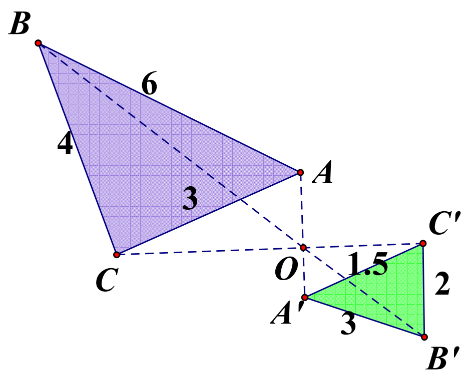
D. Có phép vị tự không phải là phép dời hình.

Lời giải

Chọn C

Vì phép đồng dạng không nhất thiết giữ nguyên khoảng cách giữa 2 điểm bất kì như trong phép dời hình.

Câu 8. Cho tam giác ABC, tam giác $A'B'C'$ và điểm O như hình vẽ. Vậy $\Delta A'B'C'$ là ảnh của ΔABC qua phép đồng dạng nào?



A. $V\left(O;-\frac{1}{2}\right)$

B. $V(O;-2)$

C. Thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua trục AC và phép quay $Q(O;90^o)$

D. Thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vec tơ $\overrightarrow{AB}$ và phép quay $Q\left(O;60^o\right)$.

Lời giải

Chọn A

Theo định nghĩa phép vị tự.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{v}=(1;2)$, điểm $M(2;5)$. Tìm tọa độ ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$.

A. $(1;6)$. **B.** $(3;7)$. **C.** $(4;7)$. **D.** $(3;1)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M'(x';y')$ là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến $\vec{v}$. Ta có

$$\overrightarrow{MM'}=\vec{v} \Leftrightarrow (x'-2;y'-5)=(1;2) \Leftrightarrow \begin{cases} x'-2=1 \\ y'-5=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=3 \\ y'=7 \end{cases} \Rightarrow M'(3;7).$$

Câu 10. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(5;1)$, $C(-1;-2)$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BC}}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tìm tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.

A. $(-4;2)$. **B.** $(4;2)$. **C.** $(4;-2)$. **D.** $(-4;-2)$.

Lời giải

Chọn D

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và $G'=T_{\overrightarrow{BC}}(G)$. Ta có $G\left(\dfrac{2+5-1}{3};\dfrac{4+1-2}{3}\right)$ hay $G(2;1)$.

Lại có $\overrightarrow{BC}(-6;-3)$ mà $G'=T_{\overrightarrow{BC}}(G) \Leftrightarrow \overrightarrow{GG'}=\overrightarrow{BC}=(-6;-3)$. Từ đó ta có $(x_{G'}-x_G;\,y_{G'}-y_G)=(-6;-3) \Leftrightarrow (x_{G'}-2;\,y_{G'}-1)=(-6;-3) \Leftrightarrow (x_{G'};\,y_{G'})=(-4;-2)$.

Câu 11. Cho $A(3;0)$. Phép quay tâm O và góc quay là $180°$ biến A thành:

A. $M(-3;0)$ **B.** $M(3;0)$ **C.** $M(0;-3)$ **D.** $M(0;3)$.

Lời giải

Chọn A

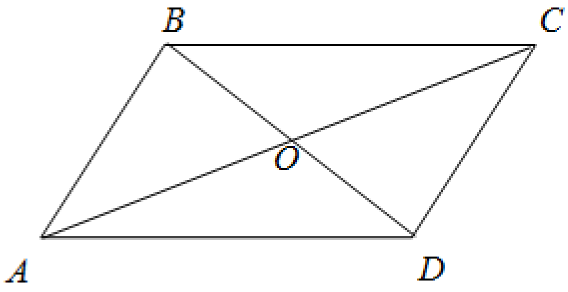
Phép quay tâm O góc quay 180^0 chính là phép đối xứng qua tâm O.
Do đó: $A(3;0)\mapsto M(-3;0)$.

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, phép quay $Q(O;-180°)$ biến đường thẳng AD thành đường thẳng:

A. CD **B.** BC **C.** BA **D.** AC.

Lời giải

Chọn B



Vì phép quay tâm O góc quay - 180^0 chính là phép đối xứng qua tâm O.

Ta có: $D_O:\begin{cases} A \mapsto C \\ D \mapsto B \end{cases} \Rightarrow AD \mapsto BC$ (đường thẳng)

Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O, gọi M,N,P,Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB,BC,CD,DA. Phép dời hình nào sau đây biến ΔAMO thành ΔCPO

A. Phép tịnh tiến vecto $\overrightarrow{AM}$.

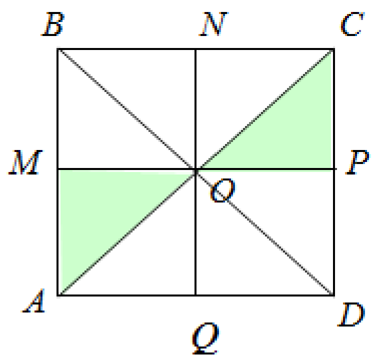
B. Phép tịnh tiến vecto $\overrightarrow{ON}$

C. Phép vị tự tâm O tỉ số 1.

D. Phép quay tâm O góc quay $-180°$.

Lời giải

Chọn D



Vì phép quay tâm O góc quay - 180^0 biến $\begin{cases} A \mapsto C \\ M \mapsto P \\ O \mapsto O \end{cases}$ nên biến $\Delta AMO \mapsto \Delta CPO$

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$ và $I(2;3)$. Phép vị tự tâm I tỉ số $k=-2$ biến điểm A thành điểm A'. Tọa độ điểm A' là

A. $A'(0;7)$. **B.** $A'(7;0)$. **C.** $A'(7;4)$. **D.** $A'(4;7)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{IA'}=k\overrightarrow{IA} \Leftrightarrow \begin{cases} x'-a=k(x-a) \\ y'-b=k(y-b) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=kx+(1-k)a \\ y'=ky+(1-k)b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=-2.1+3.2=4 \\ y'=-2.1+3.3=7 \end{cases}$

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy cho $M(-2;4)$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến M thành điểm nào sau đây.

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

Lời giải

Chọn C

Gọi $M'(x;y)$, $\overrightarrow{OM'}=-2\overrightarrow{OM} \Leftrightarrow (x';y')=-2(-2;4) \Leftrightarrow \begin{cases} x'=4 \\ y'=-8 \end{cases} \Leftrightarrow M'(4;-8)$

Câu 16. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Trên cạnh AB lấy I sao cho $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}=\vec{0}$
Gọi G là trọng tâm ΔABD. F là phép đồng dạng biến ΔAGI thành ΔCOD. F là hợp bởi hai phép biến hình nào.

A. Phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{GO}$ và phép $V_{(B;-1)}$.

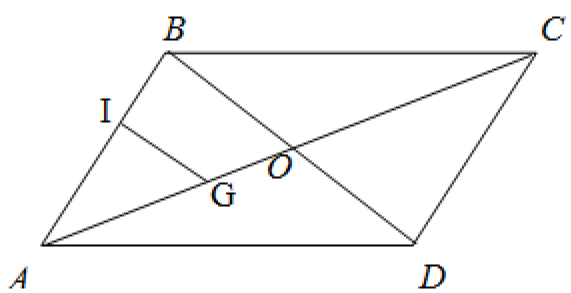
B. Phép quay $Q(G;180^o)$ và phép vị tự $V_{\left(B;\frac{1}{2}\right)}$.

C. Phép vị tự $V_{\left(A;\frac{3}{2}\right)}$ và phép quay $Q(O;180^o)$.

D. Phép vị tự $V_{\left(A;\frac{2}{3}\right)}$ và phép quay $Q(G;180^o)$.

Lời giải

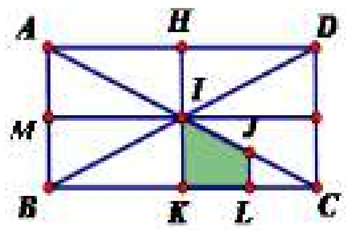
Chọn C



$V_{\left(A;\frac{3}{2}\right)}(\Delta AGI) = \Delta AOB$

$Q(O;180^o)(\Delta AOB) = \Delta COD$

Câu 17. Cho hình chữ nhật $ABCD$, AC và BD cắt nhau tại I. Gọi H, K, L và J lần lượt là trung điểm AD, BC, KC và IC.



Phép đồng dạng nào biến hình thang $JLKI$ thành hình thang $IHDC$.

A. phép vị tự tâm C tỉ số 2 và phép quay tâm I góc $180°$.

B. phép vị tự tâm C tỉ số 2 và phép đối xứng qua đường thẳng MI.

C. phép vị tự tâm C tỉ số 2 và phép tịnh tiến theo vec tơ $\overrightarrow{BK}$

D. phép vị tự tâm C tỉ số 2 và phép quay tâm I góc $90°$.

Lời giải

Chọn A

$V_{(C;2)}$ biến hình thang $JLKI$ thành hình thang $IKBA$.

$Q_{(I;180°)}$ biến hình thang $IKBA$ thành hình thang $IHDC$.

Câu 18. Trong mặt phẳng, cho hình thang cân $ABMN$ (các đỉnh lấy theo thứ tự đó), hai đáy là AB và MN. Biết rằng A và B là các điểm cố định còn điểm M di động trên đường tròn tâm B bán kính R (không đổi cho trước). Khi đó:

A. Điểm N di động trên đường thẳng song song với AB.

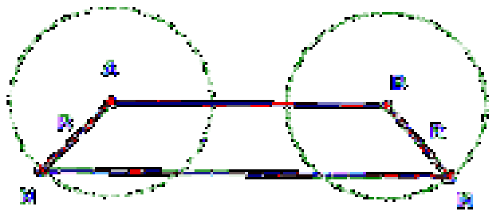
B. Điểm N di động trên đường tròn có tâm A và bán kính R.

C. Điểm N di động trên đường tròn có tâm A' và bán kính R, trong đó A' đối xứng với A qua B

D. Điểm N cố định.

Lời giải

Chọn B



Do A, B cố định nên $\overrightarrow{BA}$ cố định.

Xét $T_{\overrightarrow{BA}}: \begin{cases} B \mapsto A \\ (B;R) \mapsto (A;R) \end{cases}$

Do $ABMN$ là hình thang cân, nên luôn có $AN = BM = R$.

Suy ra N di động thuộc đường tròn $(A;R)$.

Câu 19. Cho hình bình hành $ABCD$ có cạnh AB cố định. Nếu $\widehat{ACB} = 90^o$ thì quỹ tích điểm D là

A. ảnh của đường tròn tâm A bán kính AB qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB}}$.

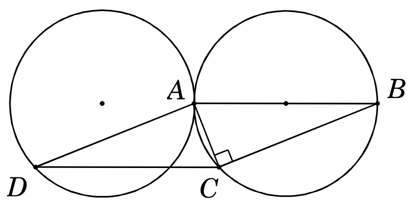
B. ảnh của đường tròn tâm B bán kính AB qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB}}$.

C. ảnh của đường tròn đường kính AB qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BA}}$.

D. ảnh của đường tròn đường kính BC qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BA}}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $\widehat{ACB} = 90^o$ nên C di động trên đường tròn đường kính AB.

Do $ABCD$ là hình bình hành nên ta có $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA}$. Đẳng thức này chứng tỏ phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{BA}$ biến điểm C thành điểm D. Vậy quỹ tích điểm D là ảnh của đường tròn đường kính AB qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BA}}$.

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta: x - y + 2 = 0$. Hãy viết phương trình đường thẳng d là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay tâm O, góc quay 90^o.

A. $d: x + y + 2 = 0$. **B.** $d: x - y + 2 = 0$. **C.** $d: x + y - 2 = 0$. **D.** $d: x + y + 4 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng d là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay tâm O, góc quay 90^o nên d vuông góc với Δ. Phương trình d có dạng $x+y+c=0$ (1). Chọn $M(0;2)\in\Delta$, M' là ảnh của M qua phép quay nên $M'(-2;0)\in d$. Thay vào (1): $c=2$. Vậy phương trình $d: x+y+2=0$.

Câu 21. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C):(x-3)^2+(y+1)^2=9$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm $I(1;2)$ tỉ số $k=2$.

A. $(x+4)^2+(y-6)^2=36$. **B.** $(x-5)^2+(y+4)^2=36$.

C. $(x-5)^2+(y+4)^2=9$. **D.** $(x-4)^2+(y+6)^2=9$.

Lời giải

Chọn B

(C) có tâm $E(3;-1)$, bán kính $R=3$.

Gọi E' là ảnh của E qua phép vị tự tâm $I(1;2)$ tỉ số $k=2 \Rightarrow \overrightarrow{IE'}=2.\overrightarrow{IE} \Rightarrow E'(5;-4)$

đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm $I(1;2)$ tỉ số $k=2$ nên (C') có tâm E' và bán kính $R'=2R=6$ do đó phương trình đường tròn (C') là: $(x-5)^2+(y+4)^2=36$.

Câu 22. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: 3x+y-2=0$. Viết phương trình đường thẳng là ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k=-\frac{1}{2}$

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

Lời giải

Chọn A

Gọi $M(x;y)$ là một điểm thuộc đường thẳng d

$M'(x';y')$ là ảnh của M qua phép vị tự tâm O theo tỉ số $k=-\frac{1}{2}$

$$\Rightarrow \overrightarrow{OM'}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{OM} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=-\frac{x}{2} \\ y'=-\frac{y}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2x' \\ y=-2y' \end{cases}$$

$\Rightarrow 3(-2x')+(-2y')-2=0 \Leftrightarrow 3x'+y'+1=0 \Rightarrow$ ảnh của d qua phép vị tự tâm O là $3x+y+1=0$.

Câu 23. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3$, $AC=4$. Phép vị tự tâm B tỉ số $k=-3$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tính diện tích S của tam giác $A'B'C'$.

A. $S=12$. **B.** $S=54$. **C.** $S=48$. **D.** $S=18$.

Lời giải

Chọn B

Diện tích S_0 của tam giác vuông ABC là: $S_0 = \frac{1}{2}.3.4 = 6.$

Do đó, diện tích S của tam giác $A'B'C'$ qua phép vị tự tâm B, tỉ số $k = -3$ là $S = S_0.k^2 = 6.9 = 54.$

Câu 24. Hai làng ở cùng về một phía con đường sắt được coi là thẳng. Người ta muốn xây dựng một nhà ga (có độ dài bằng a cho trước) sao cho con đường vận chuyển hàng hóa đi từ làng nọ đến ga tới làng kia ngắn nhất.

Bài toán thực tế trên có thể toán học hóa thành. Trên mặt phẳng cho trước đường thẳng d và một đoạn thẳng có độ dài $a > 0$. Hai điểm A và B ở về cùng phía đối với đường thẳng d. Người ta cần tìm hai điểm M, N trên đường thẳng d sao cho độ dài $MN = a$ và tổng các đoạn thẳng $AM + MN + NB$ ngắn nhất.

Cách làm nào sau đây là đúng?

A. Gọi K là hình chiếu của B trên d. Khi đó M là hình chiếu của A trên d, còn N thuộc d sao cho $MN = a$ và N ở giữa M và K.

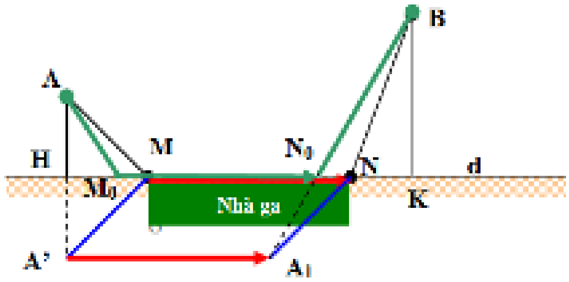
B. Gọi H là hình chiếu của A trên d. Gọi A' là đối xứng của A qua d, khi đó M là giao điểm của BA' với d, còn N thuộc d sao cho $MN = a$ và N ở giữa H và N.

C. Gọi H, K tương ứng là hình chiếu của A, B trên d. Gọi T trung điểm đoạn HK, thế thì M và N đối xứng với nhau qua T và $MT = TN = \frac{a}{2}$.

D. Gọi H, K tương ứng là hình chiếu của A, B trên d. Gọi I là điểm thuộc d sao cho HI = a và I ở giữa H và K. Gọi A' là điểm đối xứng với A qua d. Gọi A_1 là ảnh của A' qua phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{HI}$. Khi đó N là giao điểm của BA_1 với d, còn M thuộc d sao cho $MN = a$ và M ở giữa H và N.

Lời giải

Chọn D



Gọi A' là điểm đối xứng với A qua d. A_1 là ảnh của A' qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{MN}}$.

Ta có A', A_1 đều ở khác phía với B so với đường thẳng d.

Khi đó: $AM+MN+NB=A'M+MN+NB=A'A_1+A_1N+NB=a+A_1N+NB$

Suy ra tổng này nhỏ nhất khi A_1N+NB nhỏ nhất $\Leftrightarrow N\equiv N_0=A_1B\cap d$.

Khi đó $M\equiv M_0:\overrightarrow{M_0N_0}=\overrightarrow{MN}$.

Câu 25. Cho đường tròn $(O;R)$ và điểm I cố định khác O. Đặt $OI=a$. Một điểm M thay đổi trên đường tròn. Tia phân giác trong của góc MOI cắt IM tại N. Khi đó quỹ tích điểm N là

A. đường tròn tâm (O') ảnh của đường tròn (O) qua phép vị tự tâm I, tỷ số $k=\dfrac{a}{a+R}$.

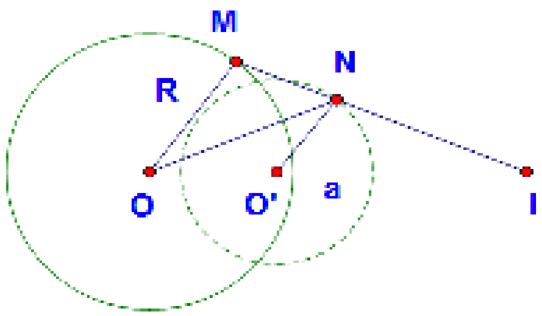
B. đường tròn tâm (O') ảnh của đường tròn (O) qua phép vị tự tâm I, tỷ số $k=\dfrac{a}{2a+R}$.

C. đường tròn tâm (O')ảnh của đường tròn (O) qua phép vị tự tâm I, tỷ số $k=\dfrac{a+R}{a}$.

D. đường tròn tâm (O’) ảnh của đường tròn (O) qua phép vị tự tâm I, tỷ số $k=\dfrac{a}{R}$.

Lời giải

Chọn A



Theo tính chất của đường phân giác trong: $\dfrac{NI}{NM}=\dfrac{OI}{OM}\Leftrightarrow\dfrac{NI}{NM}=\dfrac{a}{R}\Leftrightarrow NI=\dfrac{a}{R}NM$

$\Leftrightarrow NI=\dfrac{a}{R}(IM-IN)\Leftrightarrow NI\left(1+\dfrac{a}{R}\right)=\dfrac{a}{R}.MI\Leftrightarrow IN=\dfrac{a}{a+R}.IM$

Mà $\overrightarrow{IM},\overrightarrow{IN}$ cùng phía nên $\overrightarrow{IN}=\dfrac{a}{a+R}.\overrightarrow{IM}$. Vậy phép vị tự tâm I, tỷ số $k=\dfrac{a}{a+R}$ sẽ biến điểm M thành điểm N. Mà M thuộc đường tròn $(O;R)$nên N có quỹ tích là đường tròn (O')_ ảnh của đường tròn $(O;R)$ qua phép vị tự nói trên.

-HẾT-