

TOÁN 11	PHÉP TỊNH TIẾN
1H1-2	

MỤC LỤC

PHẦN A. CÂU HỎI.....	1
Dạng 1. Các bài toán liên quan lý thuyết định nghĩa, tính chất, ứng dụng của phép tịnh tiến.....	1
DẠNG 2. xác định ảnh của một điểm hoặc một hình qua phép tịnh tiến bằng phương pháp tọa độ.....	5
Dạng 2.1 Điểm	5
Dạng 2.2 Đường thẳng	8
Dạng 2.3 Đường cong	10
PHẦN B. ĐÁP ÁN CHI TIẾT	11
Dạng 1. Các bài toán liên quan lý thuyết định nghĩa, tính chất, ứng dụng của phép tịnh tiến.....	11
DẠNG 2. xác định ảnh của một điểm hoặc một hình qua phép tịnh tiến bằng phương pháp tọa độ.....	17
Dạng 2.1 Điểm	17
Dạng 2.2 Đường thẳng	20
Dạng 2.3 Đường cong	23

PHẦN A. CÂU HỎI

Dạng 1. Các bài toán liên quan lý thuyết định nghĩa, tính chất, ứng dụng của phép tịnh tiến

Câu 1. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng thành chính nó?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 2. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường tròn thành chính nó?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 3. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến hình vuông thành chính nó?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 4. Phép tịnh tiến **không** bảo toàn yếu tố nào sau đây?

- A. Khoảng cách giữa hai điểm. B. Thứ tự ba điểm thẳng hàng.
C. Tọa độ của điểm. D. Diện tích.

Câu 5. **(THPT YÊN LẠC - LẦN 4 - 2018)** Cho hình chữ nhật $MNPQ$. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{MN}$ biến điểm Q thành điểm nào?

- A. Điểm Q . B. Điểm N . C. Điểm M . D. Điểm P .

Câu 6. (THPT HẬU LỘC 2 - TH - 2018) Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Phép quay bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
- B. Phép tịnh tiến biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng.
- C. Phép tịnh tiến biến một đường tròn thành một đường tròn có cùng bán kính.
- D. Phép tịnh tiến biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song với nó.

Câu 7. (CTN - LẦN 1 - 2018) Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường tròn thành chính nó?

- A. 0.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 1.

Câu 8. Kết luận nào sau đây là **sai**?

- A. $T_u(A) = B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \vec{u}$
- B. $T_{\overrightarrow{AB}}(A) = B$
- C. $T_0(B) = B$
- D. $T_{2\overrightarrow{AB}}(M) = N \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MN}$

Câu 9. Giả sử $T_v(M) = M'$; $T_v(N) = N'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{M'N'} = \overrightarrow{MN}$.
- B. $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'}$.
- C. $MM' = NN'$.
- D. $MNM'N'$ là hình bình hành.

Câu 10. Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d_1 thành d_2

- A. Không.
- B. Một.
- C. Hai.
- D. Vô số.

Câu 11. (THPT LÝ THÁI TỎ - BẮC NINH - 2018) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(2; -3)$, $B(1; 0)$. Phép tịnh tiến theo $\vec{u}(4; -3)$ biến điểm A, B tương ứng thành A', B' khi đó, độ dài đoạn thẳng $A'B'$ bằng:

- A. $A'B' = \sqrt{10}$.
- B. $A'B' = 10$.
- C. $A'B' = \sqrt{13}$.
- D. $A'B' = \sqrt{5}$.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(0; 2), N(-2; 1)$ và vectơ $\vec{v} = (1; 2)$. Ở. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến M, N thành hai điểm M', N' tương ứng. Tính độ dài $M'N'$.

- A. $M'N' = \sqrt{5}$.
- B. $M'N' = \sqrt{7}$.
- C. $M'N' = 1$.
- D. $M'N' = 3$.

Câu 13. Với hai điểm A, B phân biệt và $T_v(A) = A'$, $T_v(B) = B'$ với $\vec{v} \neq \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{A'B'} = \vec{v}$.
- B. $\overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{AB}$.
- C. $\overrightarrow{AB} = \vec{v}$.
- D. $\overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

Câu 14. Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ biến d_1 thành d_2 ?

- A. 0.
- B. 1.
- C. 2.
- D. Vô số.

Câu 15. Cho hình bình hành $ABCD$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB+AD}}$ biến điểm A thành điểm nào?

- A. A' đối xứng với A qua C .
- B. A' đối xứng với D qua C .
- C. O là giao điểm của AC qua BD .
- D. C .

Câu 16. Cho tam giác ABC có trọng tâm G , $T_{\overrightarrow{AG}}(G) = M$. Mệnh đề nào là đúng?

- A. M là trung điểm BC .
- B. M trùng với A .
- C. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $BGCM$.
- D. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $BCGM$.

Câu 17. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Tìm ảnh của $\triangle AOF$ qua phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{AB}$.

- A. $\triangle AOB$.
- B. $\triangle BOC$.
- C. $\triangle CDO$.
- D. $\triangle DEO$.

Câu 18. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm I . Kết luận nào sau đây sai?

- A. $T_{\overrightarrow{DC}}(A) = B$.
- B. $T_{\overrightarrow{CD}}(B) = A$.
- C. $T_{\overrightarrow{DI}}(I) = B$.
- D. $T_{\overrightarrow{IA}}(I) = C$.

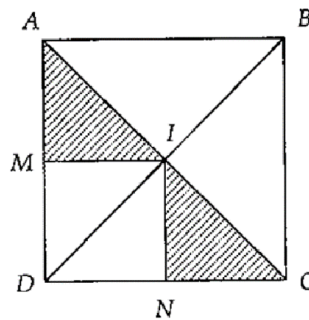
Câu 19. Cho hình vuông $ABCD$ tâm I . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, DC . Phép tịnh tiến theo vector nào sau đây biến $\triangle AMI$ thành $\triangle MDN$?

- A. $\overrightarrow{AM}$.
- B. $\overrightarrow{NI}$.
- C. $\overrightarrow{AC}$.
- D. $\overrightarrow{MN}$.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng AB thành đường thẳng CD và biến đường thẳng AD thành đường thẳng BC ?

- A. 0.
- B. 1.
- C. 2.
- D. Vô số.

Câu 21. Cho hình vuông $ABCD$ tâm I . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD, DC . Phép tịnh tiến theo vector nào sau đây biến tam giác AMI thành INC ?



- A. $\overrightarrow{AM}$.
- B. $\overrightarrow{IN}$.
- C. $\overrightarrow{AC}$.
- D. $\overrightarrow{MN}$.

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm I . Kết luận nào sau đây là **sai**?

- A. $T_{\overrightarrow{AB}}(D) = C$.
- B. $T_{\overrightarrow{CD}}(B) = A$.
- C. $T_{\overrightarrow{AI}}(I) = C$.
- D. $T_{\overrightarrow{ID}}(I) = B$.

Câu 23. Trong các đối tượng: con cá (hình A), con bướm (hình B), con mèo (hình C), con ngựa (hình D), hình nào có phép tịnh tiến?



A.



B.



C.



D.

Câu 24. Cho đường tròn (C) có tâm O và đường kính AB . Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) tại điểm A . Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AB}$ biến Δ thành:

- A. Đường kính của đường tròn (C) song song với Δ .
- B. Tiếp tuyến của (C) tại điểm B .
- C. Tiếp tuyến của (C) song song với AB .
- D. Đường thẳng song song với Δ và đi qua O

Câu 25. Cho hai điểm B, C cố định trên đường tròn (O, R) và A thay đổi trên đường tròn đó, BD là đường kính. Khi đó quỹ tích trực tâm H của ΔABC là:

- A. Đoạn thẳng nối từ A tới chân đường cao thuộc BC của ΔABC .
- B. Cung tròn của đường tròn đường kính BC .
- C. Đường tròn tâm O' bán kính R là ảnh của (O, R) qua $T_{\overrightarrow{HA}}$.
- D. Đường tròn tâm O' , bán kính R là ảnh của (O, R) qua $T_{\overrightarrow{DC}}$.

Câu 26. Cho hình bình hành $ABCD$, hai điểm A, B cố định, tâm I di động trên đường tròn (C) . Khi đó quỹ tích trung điểm M của cạnh DC :

- A. là đường tròn (C') là ảnh của (C) qua $T_{\overrightarrow{KI}}$, K là trung điểm của BC .
- B. là đường tròn (C') là ảnh của (C) qua $T_{\overrightarrow{KI}}$, K là trung điểm của AB .
- C. là đường thẳng BD .
- D. là đường tròn tâm I bán kính ID .

Câu 27. Cho đường tròn (O) và hai điểm A, B . Một điểm M thay đổi trên đường tròn (O) . Tìm quỹ tích điểm M' sao cho $\overrightarrow{MM'} + \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$.

- A. $(O') = T_{\overrightarrow{AB}}((O))$.
- B. $(O') = T_{\overrightarrow{AM}}((O))$.
- C. $(O') = T_{\overrightarrow{BA}}((O))$.
- D. $(O') = T_{\overrightarrow{BM}}((O))$.

Câu 28. Cho tứ giác lồi $ABCD$ có $AB = BC = CD = a$, $\widehat{BAD} = 75^\circ$ và $\widehat{ADC} = 45^\circ$. Tính độ dài AD .

- A. $a\sqrt{2+\sqrt{5}}$.
- B. $a\sqrt{3}$.
- C. $a\sqrt{2+\sqrt{3}}$.
- D. $a\sqrt{5}$.

Câu 29. Cho tứ giác $ABCD$ có $AB = 6\sqrt{3}$, $CD = 12$, $\widehat{A} = 60^\circ$, $\widehat{B} = 150^\circ$, $\widehat{D} = 90^\circ$. Tính độ dài BC .

- A. 4.
- B. 5.
- C. 6.
- D. 2.

Câu 30. Trên đoạn AD cố định dựng hình bình hành $ABCD$ sao cho $\frac{AC}{AD} = \frac{BD}{AB}$. Tìm quỹ tích đỉnh C .

- A. Đường tròn tâm A , bán kính là $AB\sqrt{3}$. B. Đường tròn tâm A , bán kính là AC .
C. Đường tròn tâm A , bán kính là AD . D. Đường tròn tâm A , bán kính là $AD\sqrt{2}$.

Câu 31. Cho hai đường tròn có bán kính R cắt nhau tại M, N . Đường trung trực của MN cắt các đường tròn tại A và B sao cho A, B nằm cùng một phía với MN . Tính $P = MN^2 + AB^2$.

- A. $P = 2R^2$. B. $P = 3R^2$. C. $P = 4R^2$. D. $P = 6R^2$.

Câu 32. Cho hai đường tròn có bán kính R tiếp xúc ngoài với nhau tại K . Trên đường tròn này lấy điểm A , trên đường tròn kia lấy điểm B sao cho $\widehat{AKB} = 90^\circ$. Độ dài AB bằng bao nhiêu?

- A. R . B. $R\sqrt{2}$. C. $R\sqrt{3}$. D. $2R$.

Câu 33. Từ đỉnh B của hình bình hành $ABCD$ kẻ các đường cao BK và BH của nó biết $KH = 3$, $BD = 5$. Khoảng cách từ B đến trục tâm H_1 của tam giác BKH có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 4,5.

DẠNG 2. xác định ảnh của một điểm hoặc một hình qua phép tịnh tiến bằng phương pháp tọa độ

Dạng 2.1 Điểm

Câu 34. (SGD&ĐT BẮC NINH - 2018) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(2;5)$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1;2)$ biến điểm M thành điểm M' . Tọa độ điểm M' là:

- A. $M'(3;7)$. B. $M'(1;3)$. C. $M'(3;1)$. D. $M'(4;7)$.

Câu 35. (THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH - PHÚ YÊN - 2018) Phép tịnh tiến biến gốc tọa độ O thành điểm $A(1;2)$ sẽ biến điểm A thành điểm A' có tọa độ là:

- A. $A'(2;4)$. B. $A'(-1;-2)$. C. $A'(4;2)$. D. $A'(3;3)$.

Câu 36. (THPT XUÂN HÒA - VP - LẦN 1 - 2018) Cho $\vec{v} = (-1;5)$ và điểm $M'(4;2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Tìm M .

- A. $M(-4;10)$. B. $M(-3;5)$. C. $M(3;7)$. D. $M(5;-3)$.

Câu 37. (THPT CHU VĂN AN - HKI - 2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tọa độ điểm A' là ảnh của điểm $A(-1;3)$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2;1)$.

- A. $A'(-1;-4)$. B. $A'(1;4)$. C. $A'(1;-4)$. D. $A'(-1;4)$.

- Câu 38. (CHUYÊN VĨNH PHÚC - LẦN 1 - 2018)** Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{v} = (1; 2)$, điểm $M(2; 5)$. Tìm tọa độ ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến $\vec{v}$.
- A. $(1; 6)$. B. $(3; 7)$. C. $(4; 7)$. D. $(3; 1)$.
- Câu 39. (TRẦN PHÚ - HÀ TĨNH - LẦN 2 - 2018)** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(3; 0)$ và vector $\vec{v} = (1; 2)$. Phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ biến A thành A' . Tọa độ điểm A' là
- A. $A'(4; 2)$. B. $A'(2; -2)$. C. $A'(-2; 2)$. D. $A'(2; -1)$.
- Câu 40. (CỤM CHUYÊN MÔN 4 - HẢI PHÒNG - LẦN 1 - 2018)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ΔABC có $A(2; 4)$, $B(5; 1)$, $C(1; -2)$. Phép tịnh tiến $T_{\vec{BC}}$ biến ΔABC thành $\Delta A'B'C'$. Tìm tọa độ điểm A' .
- A. $(-2; 1)$. B. $(2; -1)$. C. $(-2; -4)$. D. $(-6; -5)$.
- Câu 41. (THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC - LẦN 3 - 2018)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{v}(1; 2)$. Tìm ảnh của điểm $A(-2; 3)$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$.
- A. $A'(5; -1)$. B. $A'(-1; 5)$. C. $A'(3; -1)$. D. $A'(-3; 1)$.
- Câu 42. (THPT TỨ KỲ - HẢI DƯƠNG - LẦN 2 - 2018)** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(2; 5)$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 2)$ biến A thành điểm
- A. $P(3; 7)$. B. $N(1; 6)$. C. $M(3; 1)$. D. $Q(4; 7)$.
- Câu 43.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3; -3)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của A qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-1; 3)$.
- A. $A'(2; -6)$. B. $A'(2; 0)$. C. $A'(4; 0)$. D. $A'(-2; 0)$.
- Câu 44.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm $M(1; 2)$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (3; 1)$.
- A. $M'(4; -2)$. B. $M'(4; 2)$. C. $M'(2; 1)$. D. $M'(4; -1)$.
- Câu 45.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{v} = (2; 1)$ và điểm $A(4; 5)$. Hỏi A là ảnh của điểm nào sau đây qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$.
- A. $(1; 6)$. B. $(2; 4)$. C. $(4; 7)$. D. $(6; 6)$.
- Câu 46.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2; 2)$, $B(4; 6)$ và $T_{\vec{v}}(A) = B$. Tìm vector $\vec{v}$.
- A. $(1; 2)$. B. $(2; 4)$. C. $(4; 2)$. D. $(-2; -4)$.

- Câu 47.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , biết điểm $M'(-3;0)$ là ảnh của điểm $M(1;-2)$ qua T_u và điểm $M''(2;3)$ là ảnh của M' qua T_v . Tìm tọa độ vector $\vec{u} + \vec{v}$.
- A. $(1;5)$. B. $(-2;-2)$. C. $(1;-1)$. D. $(-1;5)$.
- Câu 48.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm A', B' lần lượt là ảnh của các điểm $A(2;3), B(1;1)$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (3;1)$. Tính độ dài vector $\overrightarrow{A'B'}$.
- A. 2. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{2}$.
- Câu 49.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có các điểm $A(3;0), B(-2;4), C(-4;5)$. G là trọng tâm tam giác ABC và phép tịnh tiến theo vector $\vec{u} \neq \vec{0}$ biến điểm A thành G . Tìm tọa độ G' biết $G' = T_u(G)$.
- A. $G'(-5;6)$. B. $G'(5;6)$. C. $G'(3;1)$. D. $G'(-1;3)$.
- Câu 50.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M'(-4;2)$, biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1;-5)$. Tìm tọa độ điểm M .
- A. $M(-3;5)$. B. $M(3;7)$. C. $M(-5;7)$. D. $M(-5;-3)$.
- Câu 51.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(-5;2)$ và điểm $M'(-3;2)$ là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$. Tìm tọa độ vector $\vec{v}$.
- A. $\vec{v} = (-2;0)$. B. $\vec{v} = (0;2)$. C. $\vec{v} = (-1;0)$. D. $\vec{v} = (2;0)$.
- Câu 52.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phép biến hình F xác định như sau: Với mỗi điểm $M(x;y)$ ta có điểm $M' = F(M)$ sao cho $M'(x';y')$ thỏa mãn: $x' = x + 2; y' = y - 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng:
- A. F là phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (2;3)$. B. F là phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-2;3)$.
C. F là phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (2;-3)$. D. F là phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-2;-3)$.
- Câu 53.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;6); B(-1;-4)$. Gọi C, D lần lượt là ảnh của A, B qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (1;5)$. Kết luận nào sau đây là đúng:
- A. $ABCD$ là hình vuông. B. $ABCD$ là hình bình hành.
C. $ABDC$ là hình bình hành. D. A, B, C, D thẳng hàng.
- Câu 54.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ biết $A(2;4), B(5;1), C(-1;-2)$. Phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{BC}$ biến $\triangle ABC$ thành $\triangle A'B'C'$ tương ứng các điểm. Tọa độ trọng tâm G' của $\triangle A'B'C'$ là:
- A. $G'(-4;-2)$. B. $G'(4;2)$. C. $G'(4;-2)$. D. $G'(-4;4)$.

Câu 55. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-5;2)$, $C(-1;0)$. Biết $B = T_u(A)$, $C = T_v(B)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ để có thể thực hiện phép tịnh tiến $T_{\vec{u}+\vec{v}}$ biến điểm A thành điểm C .

- A. $(-6;2)$. B. $(2;-4)$. C. $(4;-2)$. D. $(4;2)$.

Câu 56. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , với α, a, b là những số cho trước, xét phép biến hình F biến mỗi điểm $M(x;y)$ thành điểm $M'(x';y')$ trong đó:
$$\begin{cases} x' = x \cdot \cos \alpha - y \cdot \sin \alpha + a \\ y' = x \cdot \sin \alpha + y \cdot \cos \alpha + b \end{cases}$$
 Cho hai điểm $M(x_1;y_1)$, $N(x_2;y_2)$, gọi M', N' lần lượt là ảnh của M, N qua phép biến hình F . Khi đó khoảng cách d giữa M' và N' bằng:

- A. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. B. $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$.
C. $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. D. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$.

Câu 57. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng có phương trình $d: y = 2$, và hai điểm $A(1;3)$; $B(3;-4)$. Lấy M trên d , N trên trục hoành sao cho MN vuông góc với d và $AM + MN + NB$ nhỏ nhất. Tìm tọa độ M, N ?

- A. $M\left(\frac{6}{5}; 2\right), N\left(\frac{6}{5}; 0\right)$. B. $M\left(\frac{7}{5}; 2\right), N\left(\frac{7}{5}; 0\right)$.
C. $M\left(\frac{8}{5}; 2\right), N\left(\frac{8}{5}; 0\right)$. D. $M\left(\frac{9}{5}; 2\right), N\left(\frac{9}{5}; 0\right)$.

Dạng 2.2 Đường thẳng

Câu 58. (THPT CHUYÊN BẮC NINH - LẦN 1 - 2018) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1): 2x + 3y + 1 = 0$ và $(d_2): x - y - 2 = 0$. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d_1 thành d_2 .

- A. Vô số. B. 4. C. 1. D. 0.

Câu 59. (HỒNG QUANG - HẢI DƯƠNG - LẦN 1 - 2018) Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x - y + 1 = 0$. Để phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường thẳng d thành chính nó thì $\vec{v}$ phải là vector nào trong các vector sau đây?

- A. $\vec{v} = (2;4)$. B. $\vec{v} = (2;1)$. C. $\vec{v} = (-1;2)$. D. $\vec{v} = (2;-4)$.

Câu 60. (XUÂN TRƯỜNG - NAM ĐỊNH - LẦN 1 - 2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng $\Delta: x + 2y - 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1;-1)$.

- A. $\Delta': x + 2y - 3 = 0$. B. $\Delta': x + 2y = 0$. C. $\Delta': x + 2y + 1 = 0$. D. $\Delta': x + 2y + 2 = 0$.

- Câu 61. (CHUYÊN BẮC NINH - LẦN 1 - 2018)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1): 2x + 3y + 1 = 0$ và $(d_2): x - y - 2 = 0$. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d_1 thành d_2 .
- A. Vô số. B. 4. C. 1. D. 0.
- Câu 62. (THPT HOÀNG MAI - NGHỆ AN - 2018)** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $x + y - 2 = 0$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (3; 2)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào sau đây?
- A. $x + y + 2 = 0$. B. $x - y + 2 = 0$. C. $3x + 3y - 2 = 0$. D. $x + y - 3 = 0$.
- Câu 63.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + 5y - 1 = 0$ và vectơ $\vec{v} = (4; 2)$. Khi đó ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ là
- A. $x + 5y - 15 = 0$. B. $x + 5y + 15 = 0$. C. $x + 5y + 6 = 0$. D. $-x - 5y + 7 = 0$.
- Câu 64.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (-4; 2)$ và đường thẳng $\Delta': 2x + y - 5 = 0$. Hỏi Δ' là ảnh của đường thẳng Δ nào sau đây qua $T_{\vec{v}}$.
- A. $\Delta: 2x + y + 5 = 0$. B. $\Delta: 2x + y - 9 = 0$. C. $\Delta: 2x + y - 15 = 0$. D. $\Delta: 2x + y - 11 = 0$.
- Câu 65.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$ và đường thẳng $\Delta': x + 2y - 1 = 0$.
Tìm tọa độ vectơ $\vec{v}$ biết $T_{\vec{v}}(\Delta) = \Delta'$.
- A. $\vec{v} = (0; -1)$. B. $\vec{v} = (0; 2)$. C. $\vec{v} = (0; 1)$. D. $\vec{v} = (-1; 1)$.
- Câu 66.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng $\Delta: x + 2y - 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1; -1)$.
- A. $\Delta': x + 2y = 0$. B. $\Delta': x + 2y - 3 = 0$. C. $\Delta': x + 2y + 1 = 0$. D. $\Delta': x + 2y + 2 = 0$.
- Câu 67.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $OABC$ với điểm $A(-2; 1)$, điểm B thuộc đường thẳng $\Delta: 2x - y - 5 = 0$. Tìm quỹ tích đỉnh C ?
- A. Là đường thẳng có phương trình $2x - y - 10 = 0$.
B. Là đường thẳng có phương trình $x + 2y - 7 = 0$.
C. Là đường thẳng có phương trình $2x - y + 7 = 0$.
D. Là đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 - 2x + y = 0$.
- Câu 68.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x + y - 9 = 0$. Tìm phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}$ có giá song song với Oy biến d thành d' đi qua $A(1; 1)$
- A. $\vec{v} = (0; 5)$. B. $\vec{v} = (1; -5)$. C. $\vec{v} = (2; -3)$. D. $\vec{v} = (0; -5)$.

Câu 69. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d: 2x - 3y + 3 = 0$ và $d': 2x - 3y - 5 = 0$. Tìm tọa độ $\vec{v}$ có phương vuông góc với d và $T_{\vec{v}}$ biến đường thẳng d thành d' .

A. $\vec{v} = \left(\frac{-6}{13}; \frac{4}{13} \right)$. B. $\vec{v} = \left(\frac{-1}{13}; \frac{2}{13} \right)$. C. $\vec{v} = \left(\frac{-16}{13}; \frac{-24}{13} \right)$. D. $\vec{v} = \left(\frac{16}{13}; \frac{-24}{13} \right)$.

Câu 70. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (-2; 1)$ và đường thẳng $d: 2x - 3y + 3 = 0$, $d_1: 2x - 3y - 5 = 0$. Tìm tọa độ $\vec{w} = (a; b)$ có phương vuông góc với đường thẳng d để d_1 là ảnh của d qua phép tịnh tiến $T_{\vec{w}}$. Khi đó $a + b$ bằng:

A. $\frac{6}{13}$. B. $\frac{16}{13}$. C. $\frac{-8}{13}$. D. $\frac{5}{13}$.

Dạng 2.3 Đường cong

Câu 71. (TOÁN HỌC VÀ TUỔI TRẺ SỐ 1 - 2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường tròn $(C): (x+m)^2 + (y-2)^2 = 5$ và $(C'): x^2 + y^2 + 2(m-2)y - 6x + 12 + m^2 = 0$. Vector $\vec{v}$ nào dưới đây là vector của phép tịnh tiến biến (C) thành (C') ?

A. $\vec{v} = (2; 1)$. B. $\vec{v} = (-2; 1)$. C. $\vec{v} = (-1; 2)$. D. $\vec{v} = (2; -1)$.

Câu 72. (THPT LƯƠNG ĐẮC BẰNG - THANH HÓA - LẦN 1 - 2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường tròn $(C'): x^2 + y^2 + 2(m-2)x - 6y + 12 + m^2 = 0$ và $(C): (x+m)^2 + (y-2)^2 = 5$. Vecto $\vec{v}$ nào dưới đây là vecto của phép tịnh tiến biến (C) thành (C') ?

A. $\vec{v} = (1; 2)$. B. $\vec{v} = (-2; 1)$. C. $\vec{v} = (2; 1)$. D. $\vec{v} = (2; -1)$.

Câu 73. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$ qua $T_{\vec{v}}$ với $\vec{v} = (1; 2)$.

A. $(x+2)^2 + y^2 = \sqrt{6}$. B. $(x-2)^2 + y^2 = 6$.
C. $x^2 + y^2 - 2x - 5 = 0$. D. $2x^2 + 2y^2 - 8x + 4 = 0$.

Câu 74. Cho vector $\vec{v} = (a; b)$ sao cho khi tịnh tiến đồ thị $y = f(x) = x^3 + 3x + 1$ theo vector $\vec{v}$ ta nhận được đồ thị hàm số $y = g(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 1$. Tính $P = a + b$.

A. $P = 3$. B. $P = -1$. C. $P = 2$. D. $P = -3$.

Câu 75. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (1; 3)$.

A. $(C'): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 2$. B. $(C'): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 4$.
C. $(C'): (x+3)^2 + (y+4)^2 = 4$. D. $(C'): (x+3)^2 + (y-4)^2 = 4$.

Câu 76. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (3; -1)$ và đường tròn $(C): (x-4)^2 + y^2 = 16$. Ảnh của (C) qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ là

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 16$. B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 16$.
C. $(x-7)^2 + (y+1)^2 = 16$. D. $(x+7)^2 + (y-1)^2 = 16$.

Câu 77. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (1; -2)$ và đường cong $(C): 2x^2 + 4y^2 = 1$. Ảnh của (C) qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ là

- A. $2x^2 + 4y^2 + 4x + 16y - 17 = 0$. B. $2x^2 + 4y^2 - 4x + 16y + 17 = 0$.
C. $2x^2 + 4y^2 - 4x - 16y + 17 = 0$. D. $2x^2 + 4y^2 - 4x - 16y - 7 = 0$.

Câu 78. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ và véc tơ $\vec{v} = (2; 1)$. Ảnh của (E) qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ là:

- A. $(E): \frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$. B. $(E): \frac{(x+2)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{9} = 1$.
C. $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $(E): \frac{x^2-2}{16} + \frac{y^2-1}{9} = 1$.

Câu 79. Cho véc tơ $\vec{v} = (a; b)$ sao cho khi phép tịnh tiến đồ thị $y = f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ theo véc tơ $\vec{v}$ ta nhận đồ thị hàm số $y = g(x) = \frac{x^2}{x + 1}$. Khi đó tích $a.b$ bằng:

- A. 1. B. 5. C. 6. D. 4.

PHẦN B. ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Dạng 1. Các bài toán liên quan lý thuyết định nghĩa, tính chất, ứng dụng của phép tịnh tiến

Câu 1. **Đáp án** D.

Khi véc tơ $\vec{v}$ của phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ có giá song song hoặc trùng với đường thẳng đã cho thì sẽ có vô số phép tịnh tiến biến đường thẳng thành chính nó.

Câu 2. **Đáp án** B.

Khi $\vec{v} = \vec{0}$: Đường tròn (C) có tâm I thì $T_{\vec{v}}$ biến đường tròn (C) thành chính nó.

Câu 3. **Đáp án** B.

Khi $\vec{v} = \vec{0}$ có một phép tịnh tiến biến hình vuông thành chính nó.

Câu 4. **Đáp án** C.

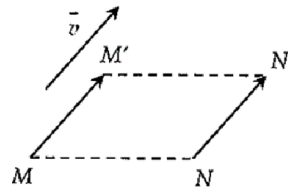
Khi tọa độ của véc tơ tịnh tiến $\vec{v} \neq \vec{0}$.

Câu 5. Do $MNPQ$ là hình chữ nhật nên $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP} \Rightarrow T_{\overrightarrow{MN}}(Q) = P$.

Câu 6. Phép tịnh tiến biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

Câu 7. Có một phép tịnh tiến biến đường tròn thành chính nó là $T_{\vec{0}}$.

Câu 8. **Đáp án D**



Theo tính chất của một phép tịnh tiến thì các đáp án A, B, C là đúng.
 $MNM'N'$ không theo thứ tự các đỉnh của hình bình hành nên D sai.

Câu 10.

Đáp án A Do phép tịnh tiến biến một đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó nên không có phép tịnh tiến nào biến d_1 thành d_2 .

Câu 11. Phép tịnh tiến bảo toàn độ dài nên $AB = A'B' = \sqrt{10}$.

Câu 12. **Đáp án A.**

$$\text{Ta có } \begin{cases} T_{\vec{v}}(M) = M' \\ T_{\vec{v}}(N) = N' \end{cases} \Rightarrow MN = M'N' = \sqrt{(-2-0)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{5}.$$

Câu 13. **Đáp án B.**

Ta chỉ ra được $ABB'A'$ là hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{AB}$

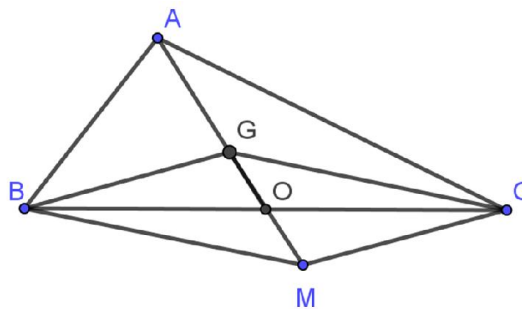
Câu 14. **Đáp án D.**

Chẳng hạn lấy bất kỳ $A \in d_1$, $B \in d_2 \Rightarrow T_{\overrightarrow{AB}}(d_1)$ thành d_2 nên có vô số phép tịnh tiến thỏa mãn.

Câu 15. **Đáp án D.**

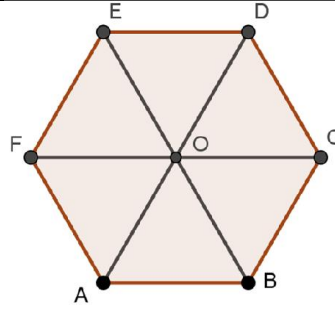
$$\text{Ta có } \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} \Rightarrow T_{\overrightarrow{AC}}(A) = C.$$

Câu 16. **Đáp án C.**



$$\text{Ta có } T_{\overrightarrow{AG}}(G) = M \Leftrightarrow \overrightarrow{AG} = \overrightarrow{GM} \Rightarrow BGCM \text{ là hình bình hành.}$$

Câu 17. **Đáp án B.**

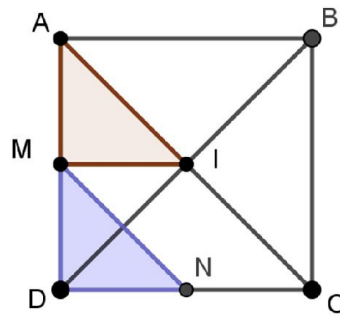


Ta có
$$\begin{cases} T_{\overline{AB}}(A) = B \\ T_{\overline{AB}}(O) = C \Rightarrow T_{\overline{AB}}(\triangle AOF) = \triangle BCO. \\ T_{\overline{AB}}(F) = O \end{cases}$$

Câu 18. Đáp án D.

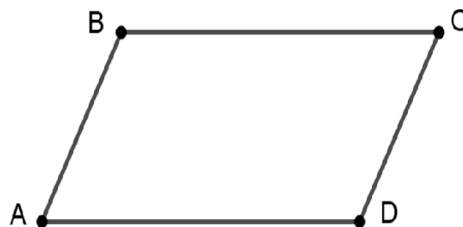
Ta có $T_{\overline{IA}}(I) = A$ nên đáp án D sai.

Câu 19. Đáp án A.



Từ hình vẽ ta có $T_{\overline{AM}}(\triangle AMI) = \triangle MDN$.

Câu 20. Đáp án B.



Từ hình vẽ ta có

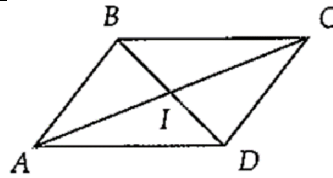
$$T_{\overline{BC}}(AB) = CD \text{ với } AB, CD \text{ là các đoạn thẳng.}$$

$$T_{\overline{BC}}(AB) = CD, \text{ với } AD, BC \text{ là đoạn thẳng nên có một phép tịnh tiến thỏa mãn.}$$

Câu 21. Đáp án D

$$\text{Ta có } \overline{MN} = \overline{AI} = \overline{IC} \Rightarrow T_{\overline{MN}}(\triangle AMI) = \triangle INC$$

Câu 22. Đáp án D

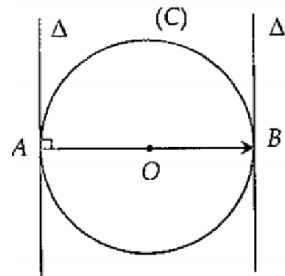


Ta có $T_{\overline{ID}}(I) = I' \Leftrightarrow \overline{II'} = \overline{ID} \Leftrightarrow I' \equiv D$. Vậy D sai

Câu 23. Đáp án D

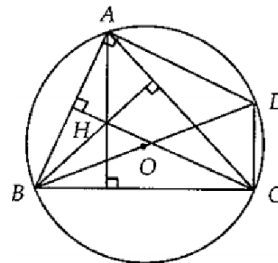
Trong hình D đối tượng con ngựa này là ảnh của con ngựa kia qua một phép tịnh tiến theo một hướng xác định.

Câu 24. Đáp án B.



Theo tính chất 2 của phép tịnh tiến nên $T_{\overline{AB}}(\Delta) = \Delta' \Rightarrow \Delta' // \Delta$, Δ' là tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm B.

Câu 25. Đáp án D.

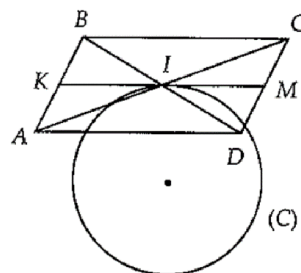


Kẻ đường kính $BD \Rightarrow ADCH$ là hình bình hành (Vì $AD // CH$ và $AH // DC$ cùng vuông góc với một đường thẳng)

$$\Rightarrow \overline{AH} = \overline{DC} \Rightarrow T_{\overline{DC}}(A) = H.$$

Vậy H thuộc đường tròn tâm O', bán kính R là ảnh của (O, R) qua $T_{\overline{DC}}$.

Câu 26. Đáp án B.



Gọi K là trung điểm của $AB \Rightarrow K$ cố định.

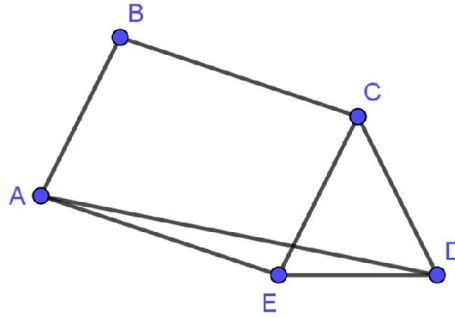
$$\text{Ta có } T_{\overline{KI}}(I) = M \Rightarrow M \in (C') = T_{\overline{KI}}((C)).$$

Câu 27. Đáp án A.

$$\text{Ta có : } \overline{MM'} + \overline{MA} = \overline{MB} \Leftrightarrow \overline{MM'} = \overline{MB} - \overline{MA} = \overline{AB} \Leftrightarrow T_{\overline{AB}}(M) = M'.$$

Vậy tập hợp điểm M' là ảnh của đường tròn (O) qua T_{AB} .

Câu 28. Đáp án C.



Xét $T_{BC}(A) = A'$.

Khi đó $CA' = BA = CD \Rightarrow \triangle CA'D$ cân tại C.

$\Rightarrow \widehat{A'CD} = 60^\circ \Rightarrow \triangle CA'D$ đều.

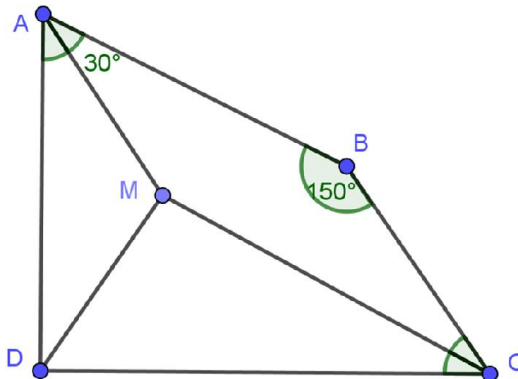
$\Rightarrow \widehat{A'DA} = 15^\circ$ và $AA' = BC = CD = A'D = a$

$\Rightarrow \widehat{AA'D} = 150^\circ$

Do đó $AD^2 = 2A'A^2 - 2A'A^2 \cos \widehat{AA'D} = 2a^2 + \sqrt{3}a^2$ (áp dụng định lí cosin).

$\Rightarrow AD = a\sqrt{2+\sqrt{3}}$.

Câu 29. Đáp án C.



Xét $T_{BC}(A) = M \Rightarrow ABCM$ là hình bình hành.

$\Rightarrow \widehat{BCM} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{BCD} = 60^\circ$ và $\widehat{MCD} = 30^\circ$

Ta có $MD^2 = MC^2 + DC^2 - 2MC.DC.\cos 30^\circ = 36 \Rightarrow MD = 6$

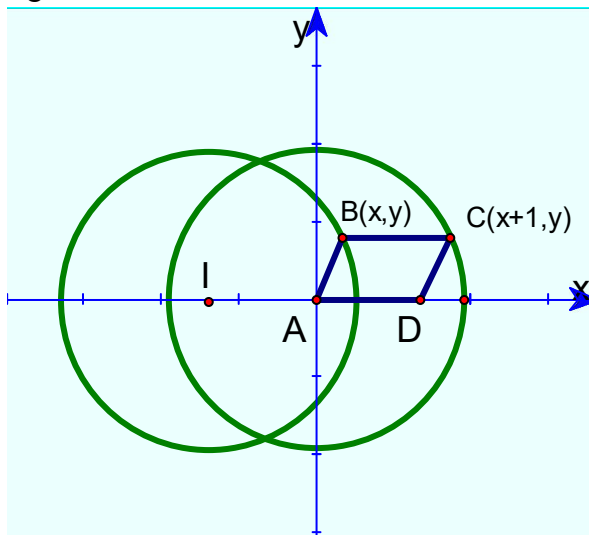
$MD = \frac{1}{2}CD$ và $MC = MD\sqrt{3} \Rightarrow \triangle MDC$ là nửa tam giác đều.

$\Rightarrow \widehat{DMC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{MDA} = 30^\circ$

Vậy $\widehat{MDA} = \widehat{MAD} = \widehat{MAB} = 30^\circ \Rightarrow \triangle AMD$ cân tại $M \Rightarrow BC = MA = MD = 6$.

Câu 30. Đáp án D.

Chọn hệ trục về chiều dương như hình vẽ.



Cố định $D(1;0)$. Với $B(x; y) \Rightarrow C(x+1; y)$

Từ giả thiết $AC \cdot AB = AD \cdot BD$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x+1)^2 + y^2} \cdot \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(x-1)^2 + y^2}$$

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

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

$$\Leftrightarrow (x^2 + y^2 + 1)(x^2 + y^2 + 2x - 1) = 0 \text{ (do } x^2 + y^2 + 1 > 0 \text{)}.$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 + 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow (x+1)^2 + y^2 = 2 \text{ (1)}.$$

Suy ra quỹ tích B là đường tròn tâm I , bán kính $\sqrt{2}$ (I là điểm đối xứng của D qua A)

Ta có $T_{\overline{BC}}(B) = C$

Vậy quỹ tích của C là đường tròn tâm A , bán kính $AD\sqrt{2}$.

Câu 31. Đáp án C.

Giả sử trung trực MN cắt (O_1) tại A , cắt (O_2) tại B (O_1 ở giữa A, B)

(Bạn đọc tự vẽ hình)

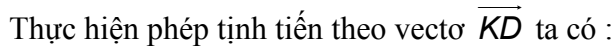
Thực hiện phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{O_2O_1}$ đường tròn (O_2) biến thành đường tròn (O_1) . vì vậy B biến thành A , M biến thành M_1 , N biến thành N_1 .

MN_1M_1 là hình bình hành nội tiếp nên là hình chữ nhật. Vậy $MN^2 + M_1M^2 = MN^2 + AB^2 = 4R^2$

Câu 32. Đáp án D.

Sử dụng phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{O_1O_2}$ thì K biến thành C , KA thành CB . Vì vậy $AB = 2R$.

Câu 33. Đáp án A.



Ta có $\triangle PHK$ vuông tại H và $KH=3, KP=BD=5$ nên $PH=\sqrt{25-9}=4 \Rightarrow BH_1=PH=4$.

Dạng 2.1 Điểm

Câu 35. Phép tịnh tiến biến gốc tọa độ O thành điểm $A(1; 2)$ nên vectơ tịnh tiến $\vec{u} = \overrightarrow{OA} = (1; 2)$.

Câu 37. Gọi $A'(x; y)$ là ảnh của A qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(2; 1)$.

Vậy $A'(1; 4)$.

Câu 38. Gọi $M'(x'; y')$ là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến $\vec{v}$.

Câu 40. $\overrightarrow{BC} = (-4; -3).$

Biểu thức tọa độ của $T_{\overline{BC}}(A) = A'$ là: $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2 - 4 = -2 \\ y' = 4 - 3 = 1 \end{cases}$. Vậy $A'(-2; 1)$.

Câu 41. Giả sử $A'(x; y)$.

$$\text{Ta có } T_{\vec{v}}(A) = A' \Leftrightarrow \overrightarrow{AA'} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2=1 \\ y-3=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=5 \end{cases} \Rightarrow A'(-1; 5).$$

Câu 42. Ta có $T_{\vec{v}} : A(2; 5) \mapsto A'(x, y) \Leftrightarrow \overrightarrow{AA'} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=1 \\ y-5=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=7 \end{cases}$.

$$\Rightarrow A'(3; 7) \Rightarrow A' \equiv P.$$

Vậy phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 2)$ biến A thành điểm $P(3; 7)$.

Câu 43. Đáp án B.

$$\text{Ta có } T_{\vec{v}}(A) = A'(x_{A'}, y_{A'}) \Leftrightarrow \overrightarrow{AA'} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{A'} = x_A + x_{\vec{v}} \\ y_{A'} = y_A + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{A'} = 2 \\ y_{A'} = 0 \end{cases} \Rightarrow A'(2; 0).$$

Câu 44. Đáp án B.

$$T_{\vec{v}}(M) = M'(x'; y') \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 4 \\ y' = 2 \end{cases} \Rightarrow M'(4; 2)$$

Câu 45. Đáp án B.

$$\text{Theo biểu thức tọa độ} \Rightarrow \begin{cases} x_A = x + x_{\vec{v}} \\ y_A = y + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$$

Câu 46. Đáp án B.

$$\text{Ta có } \begin{cases} x_{\vec{v}} = x_B - x_A \\ y_{\vec{v}} = y_B - y_A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{\vec{v}} = 2 \\ y_{\vec{v}} = 4 \end{cases}$$

Câu 47. Đáp án A.

$$\text{Ta có } \vec{u} = \overrightarrow{MM'}, \vec{v} = \overrightarrow{M'M''} \Rightarrow \vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{MM''} = (1; 5).$$

Câu 48. Đáp án C.

$$\text{Ta có } \begin{cases} T_{\vec{v}}(A) = A' \\ T_{\vec{v}}(B) = B' \end{cases} \Rightarrow A'B' = AB = \sqrt{5}.$$

Câu 49. Đáp án A.

$$\text{Ta tìm được } G(-1; 3) \Rightarrow \vec{u} = \overrightarrow{AG} = (-4; 3)$$

$$T_{\vec{AG}}(G) = G' \Rightarrow \overrightarrow{AG} = \overrightarrow{GG'} \Rightarrow G'(-5; 6).$$

Câu 50. Đáp án C.

$$\text{Ta có: } T_{\vec{v}}(M) = M'(x_{M'}, y_{M'}) \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{v}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_{\vec{v}} = x_{M'} - x_M \\ y_{\vec{v}} = y_{M'} - y_M \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = x_{M'} - x_{\vec{v}} \\ y_M = y_{M'} - y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = -5 \\ y_M = 7 \end{cases} \Rightarrow M(-5; 7).$$

Câu 51. Đáp án D.

$$\text{Ta có: } T_{\vec{v}}(M) = M'(x_{M'}, y_{M'}) \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{\vec{v}} = x_{M'} - x_M \\ y_{\vec{v}} = y_{M'} - y_M \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{\vec{v}} = 2 \\ y_{\vec{v}} = 0 \end{cases} \Rightarrow \vec{v} = (2; 0).$$

Câu 52. Đáp án C.

$$\text{Thật vậy theo biểu thức tọa độ của } T_{\vec{v}}(M) = M' \begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases} \Rightarrow \vec{v} = (2; -3).$$

Câu 53. Đáp án D.

$$T_{\vec{v}}(A) = C \Rightarrow C(2; 11)$$

$$T_{\vec{v}}(B) = D \Rightarrow D(0; 1)$$

$$\overrightarrow{AB} = (-2; -10), \overrightarrow{CD} = (-2; -10), \overrightarrow{BC} = (3; 15)$$

$$\overrightarrow{AD} = (-1; -5) \Rightarrow \overrightarrow{BC} = -3\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \Rightarrow A, B, C, D \text{ thẳng hàng.}$$

Câu 54. Đáp án A.

$$\text{Ta có tọa độ trọng tâm } \Delta ABC \text{ là } G(2; 1); \overrightarrow{BC} = (-6; -3).$$

$$T_{\overrightarrow{BC}}(G) = G'(x_{G'}, y_{G'}) \Leftrightarrow \overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{G'} = x_G + x_{\overrightarrow{BC}} \\ y_{G'} = y_G + y_{\overrightarrow{BC}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{G'} = -4 \\ y_{G'} = -2 \end{cases} \Rightarrow G'(-4; -2).$$

Câu 55. Đáp án C.

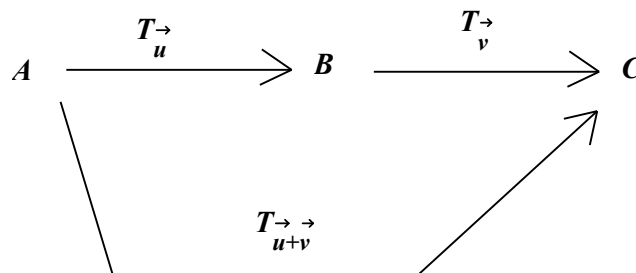
$$\text{Ta có: } T_{\vec{u}}(A) = B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \vec{u}$$

$$T_{\vec{v}}(B) = C \Leftrightarrow \overrightarrow{BC} = \vec{v}$$

$$\text{Mà } \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \vec{u} + \vec{v}$$

$$\text{Do đó: } T_{\vec{u} + \vec{v}}(A) = C \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = \vec{u} + \vec{v} = (4; -2).$$

Ta có sơ đồ tổng quát:

**Câu 56. Đáp án A.**

$$\text{Ta có } \begin{cases} x'_1 = x_1 \cdot \cos \alpha - y_1 \cdot \sin \alpha + a \\ y'_1 = x_1 \cdot \sin \alpha - y_1 \cdot \cos \alpha + b \end{cases} \begin{cases} x'_2 = x_2 \cdot \cos \alpha - y_2 \cdot \sin \alpha + a \\ y'_2 = x_2 \cdot \sin \alpha - y_2 \cdot \cos \alpha + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow M'N' = \sqrt{(x'_2 - x'_1)^2 + (y'_2 - y'_1)^2}$$

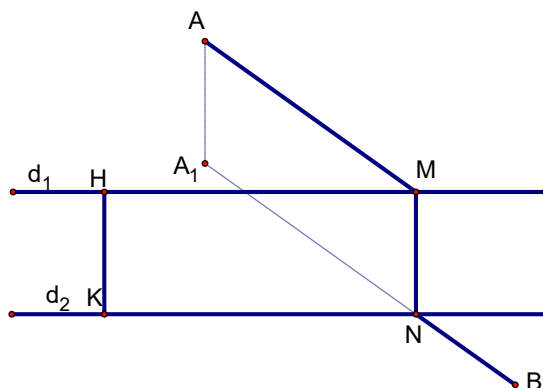
$$= \sqrt{(x'_2 - x'_1)^2 \cos^2 \alpha + (y'_2 - y'_1)^2 \sin^2 \alpha + (x'_2 - x'_1)^2 \sin^2 \alpha + (y'_2 - y'_1)^2 \cos^2 \alpha}$$

$$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \Rightarrow d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

Câu 57. Đáp án B.

Cách 1 : Thử các tọa độ M, N ta được kết quả $AM + MN + NB$ nhỏ nhất với $M \in d, N \in Ox$ và $MN \perp d$.

Cách 2 :



Gọi $H \in d_1, K \in d_2$ sao cho $HK \perp d_1$.

Gọi T là phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{HK}$

Gọi $A_1 = T_{\overrightarrow{HK}}(A), A_1B \cap d_2 = N, M \in d_1$ với $MN \perp d_1$

$AM + MN + NB$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow AM + NB$ nhỏ nhất (MN không đổi)

$AM + NB = A_1N + NB \geq A_1B$

Dấu "=" xảy ra khi $N = A_1B \cap d_2$

Lấy $A_1(1;1)$, điểm N cần tìm là giao điểm của A_1B và trục hoành.

Gọi $N(x_0; 0) \Rightarrow \overrightarrow{A_1N} = (x_0 - 1; -1), \overrightarrow{A_1B} = (2; -5)$

Vì $\overrightarrow{A_1N}$ và $\overrightarrow{A_1B}$ cùng phương nên $\frac{x_0 - 1}{2} = \frac{-1}{-5} \Rightarrow x_0 = \frac{7}{5} \Rightarrow N\left(\frac{7}{5}; 0\right)$ và $M\left(\frac{7}{5}; 2\right)$.

Dạng 2.2 Đường thẳng

Câu 58. Nhắc lại kiến thức: "Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó".

Ta có: (d_1) và (d_2) không song song hoặc trùng nhau, suy ra không có phép tịnh tiến nào biến đường thẳng (d_1) thành (d_2) .

Câu 59. Phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường thẳng d thành chính nó khi vector $\vec{v}$ cùng phương với vector chỉ phương của d . Mà d có VTCP $\vec{u} = (1; 2)$.

Câu 60. Gọi $M(x; y)$ là điểm thuộc Δ .

$$M'(x'; y') = T_{\vec{v}}(M) \Rightarrow \begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = x' - 1 \\ y = y' + 1 \end{cases}.$$

Thay vào phương trình đường thẳng Δ ta được: $x' - 1 + 2(y' + 1) - 1 = 0 \Leftrightarrow x' + 2y' = 0$.

Vậy phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng Δ có dạng: $x + 2y = 0$.

Câu 61. Nhắc lại kiến thức: "Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó".

Ta có: (d_1) và (d_2) không song song hoặc trùng nhau, suy ra không có phép tịnh tiến nào biến đường thẳng (d_1) thành (d_2) .

Câu 62. Gọi $M(x; y) \in d$, $M'(x'; y')$ là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O , $M''(x''; y'')$ là ảnh của M' qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$.

Ta có: $\begin{cases} x' = -x \\ y' = -y \end{cases}$ và $\begin{cases} x'' = x' + 3 \\ y'' = y' + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x'' = -x + 3 \\ y'' = -y + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -x'' + 3 \\ y = -y'' + 2 \end{cases}$. Do $M(x; y) \in d$

$\Rightarrow x + y - 2 = 0 \Rightarrow -x'' + 3 - y'' + 2 - 2 = 0 \Rightarrow x'' + y'' - 3 = 0$. Vậy ảnh của d qua liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ là d'' : $x + y - 3 = 0$.

Câu 63. **Đáp án A.**

Ảnh của Δ có dạng $x + 5y + c = 0$ (Δ')

Chọn $A(1; 0) \in \Delta$: $T_{\vec{v}}(A) = A'(x; y) \in \Delta' \Rightarrow A'(5; 2)$ thế vào

$$\Delta': 5 + 10 + c = 0 \Rightarrow c = -15$$

$$\Rightarrow \Delta': x + 5y - 15 = 0.$$

Câu 64. **Đáp án D.**

Điểm $M(x; y) \in \Delta$ biến thành $M(x'; y') \in \Delta' \Rightarrow \begin{cases} x' = x - 4 \\ y' = y + 2 \end{cases}$ thay x', y' vào

$$\Delta': 2x + y - 11 = 0.$$

Câu 65. **Đáp án C.**

Chọn $A(1; -1) \in \Delta$

Thử đáp án C $\Rightarrow T_{\vec{v}}(A) = A' \Rightarrow A'(1; 0) \in \Delta'$ (thỏa mãn)

Câu 66. **Đáp án A.**

Cách 1:

Chọn $A(1; 0) \in \Delta \Rightarrow T_{\vec{v}}(A) = A'(2; -1) \in \Delta'$.

Chọn $B(-1; 1) \in \Delta \Rightarrow T_{\vec{v}}(B) = B'(0; 0) \in \Delta'$.

$\Rightarrow$ đường thẳng Δ' chính là đường thẳng $A'B'$.

Đường thẳng Δ' qua $A'(2; -1)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 2)$ có phương trình là:

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

Cách 2.

$T_{\vec{v}}(\Delta) = \Delta' \Rightarrow \Delta', \Delta$ là hai đường thẳng cùng phương nên Δ' có dạng $x + 2y + m = 0$.

Chọn $A(1; 0) \in \Delta \Rightarrow T_{\vec{v}}(A) = A'(2; -1) \in \Delta' \Rightarrow m = 0$.

Vậy phương trình $\Delta' : x + 2y = 0$.

Cách 3: Sử dụng quỹ tích

Lấy $M(x_M; y_M) \in \Delta \Leftrightarrow x_M + 2y_M - 1 = 0$ (1).

Ta có $T_{\vec{v}}(M) = M'(x'; y') \in \Delta' \Leftrightarrow \begin{cases} x' = x_M + 1 \\ y' = y_M - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = x' - 1 \\ y_M = y' + 1 \end{cases}$

Thay vào (1) ta được $(x' - 1) + 2(y' + 1) - 1 = 0 \Leftrightarrow x' + 2y' = 0$.

Vậy $\Delta' : x + 2y = 0$.

Câu 67.

Đáp án A. Vì $OABC$ hình bình hành nên $T_{\vec{AO}}(B) = C$

Vậy quỹ tích điểm C là đường thẳng Δ' song song với Δ . Ta tìm được phương trình $\Delta' : 2x - y - 10 = 0$.

Câu 68.

Đáp án D. Véc tơ $\vec{v}$ có giá song song với $Oy \Rightarrow \vec{v} = (0; k), k \neq 0$

Gọi $M(x; y) \in d \Rightarrow T_{\vec{v}}(M) = M'(x'; y') \Leftrightarrow \begin{cases} x' = x \\ y' = y + k \end{cases}$

Thế vào phương trình $d \Rightarrow d' : 3x' + y' - k - 9 = 0$ mà d' đi qua $A(1; 1)$ nên $k = -5$.

Câu 69.

Đáp án D. Gọi $\vec{v} = (a; b)$, ta có $T_{\vec{v}}(M) = M'(x'; y') \in d' \Rightarrow \begin{cases} x = x' - a \\ y = y' - b \end{cases}$

Thế vào phương trình đường thẳng $d : 2x' - 3y' - 2a + 3b + 3 = 0$

Từ giả thiết suy ra $-2a + 3b + 3 = -5 \Leftrightarrow -2a + 3b = -8$ (1)

Véc tơ chỉ phương của d là $\vec{u} = (3; 2)$. Do $\vec{u} \perp \vec{v} \Rightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \Leftrightarrow 3a + 2b = 0$ (2)

Giải hệ (1) và (2) ta được $a = \frac{16}{13}; b = \frac{-24}{13}$.

Câu 70. **Đáp án C.**

Đường thẳng d có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (2; -3) \Rightarrow \vec{w} = (2m; -3m)$

$T_{\vec{w}}(M) = M'(2m; 1 - 3m)$, với $M \in d$

$T_{\vec{w}}(d) = d' \Rightarrow d'$ có dạng $2x - 3y + \beta = 0$

Vì d' qua $M \Rightarrow 4m - 3 + 9m + \beta = 0 \Leftrightarrow \beta = 3 - 13m$.

$\Rightarrow d' : 2x - 3y + 3 - 13m = 0$

Đề $d_1 \equiv d' \Rightarrow 3 - 13m = -5 \Leftrightarrow m = \frac{8}{13} \Rightarrow \vec{w} = \left(\frac{16}{13}; -\frac{24}{13}\right) \Rightarrow a + b = -\frac{8}{13}$.

Dạng 2.3 Đường cong

Câu 71. Điều kiện để (C') là đường tròn $(m-2)^2 + 9 - 12 - m^2 > 0 \Leftrightarrow -4m + 1 > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{4}$.

Khi đó:

Đường tròn (C') có tâm là $I'(2-m; 3)$, bán kính $R' = \sqrt{-4m+1}$.

Đường tròn (C) có tâm là $I(-m; 2)$, bán kính $R = \sqrt{5}$.

Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ biến (C) thành (C') khi và chỉ khi $\begin{cases} R' = R \\ \vec{II'} = \vec{v} \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{-4m+1} = \sqrt{5} \\ \vec{v} = \vec{II'} = (3+m; -m) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ \vec{v} = (2; 1) \end{cases}. \text{Vậy chọn A}$$

Câu 72. Đường tròn (C') có tâm $I'(-m+2; 3)$,

(C) có tâm $I(-m; 2) \Rightarrow \vec{II'}(2; 1) \Rightarrow (I') = T_{\vec{v}}(I) \Rightarrow \vec{v}(2; 1)$.

Câu 73. Đáp án B.

Cách 1: Theo tính chất của phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

Ta có: đường tròn (C) có tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = \sqrt{6}$.

Suy ra: $T_{\vec{v}}(I) = I'(2; 0)$.

Vậy đường tròn (C') có tâm $I'(2; 0)$, bán kính $R' = R = \sqrt{6}$ có phương trình:

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

Cách 2: Sử dụng quỹ tích:

Gọi $M(x; y) \in (C) \Rightarrow T_{\vec{v}}(M) = M'(x'; y')$

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

Thế x, y vào phương trình đường tròn (C) , ta có:

$$(x'-1)^2 + (y'-2)^2 - 2(x'-1) + 4(y'-2) - 1 = 0 \Leftrightarrow (x')^2 + (y')^2 - 4x' - 2 = 0$$

Vậy $(C') : (x-2)^2 + y^2 = 6$.

Câu 74. Đáp án A.

Từ giả thiết ta có: $g(x) = f(x-a) + b \Leftrightarrow x^3 - 3x^2 + 6x - 1 = [(x-a)^3 + 3(x-a) + 1] + b$

$$\Leftrightarrow x^3 - 3x^2 + 6x - 1 = x^3 - 3ax^2 + 3(a^2 + 1)x - a^3 - 3a + 1 + b$$

Đồng nhất thức ta được: $\begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow P = a + b = 3$.

Câu 75. Đáp án B.

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

Ta có $I' = T_{\vec{v}}(I) \Rightarrow I'(3; 4) \Rightarrow (C') : (x-3)^2 + (y-4)^2 = 4$.

Câu 76. Đáp án C.

Đường tròn (C) có tâm $I(4;0)$, bán kính $R=4$

Ta có $T_v(I) = I'(7;-1)$

Vậy đường tròn ảnh là $(C') : (x-7)^2 + (y+1)^2 = 16$

Câu 77. Đáp án B.

Sử dụng quỹ tích điểm $M(x;y) \in (C) : T_v(M) = M'(x';y') \in (C') \Rightarrow \begin{cases} x' = x+1 \\ y' = y-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = x'-1 \\ y = y'+2 \end{cases}$

Thay vào (C) ta được đáp án **B.**

Câu 78. Đáp án A.

Sử dụng quỹ tích điểm: $T_v(M) = M'(x';y')$ với mọi điểm $M(x;y) \in (E) \Rightarrow \begin{cases} x = x'-2 \\ y = y'-2 \end{cases}$

Thay vào (E) ta được đáp án **A.**

Câu 79. Đáp án C.

Ta có $g(x) = f(x-a) + b$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2}{x+1} = \frac{(x-a)^2 - (x-a) + 1}{x-a-1} + b$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2}{x+1} = \frac{x^2 + (-2a+b-1)x + a^2 - ab + a - b + 1}{x-a-1}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = -3 \end{cases} \Rightarrow a.b = 6.$$

TOÁN 11	PHÉP ĐỐI XỨNG TRỰC - ĐỐI XỨNG TÂM
1H1	

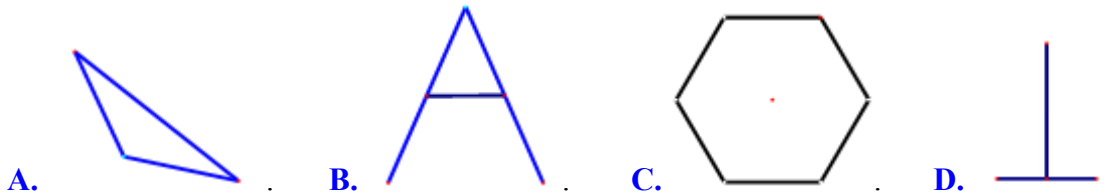
MỤC LỤC

PHẦN A. CÂU HỎI.....	1
Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép đối xứng trục và đối xứng tâm.....	1
Dạng 2. Tìm ảnh của điểm, đường thẳng qua phép đối xứng trục, đối xứng tâm bằng phương pháp tọa độ.....	3
PHẦN B. LỜI GIẢI THAM KHẢO.....	6
Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép đối xứng trục và đối xứng tâm.....	6
Dạng 2. Tìm ảnh của điểm, đường thẳng qua phép đối xứng trục, đối xứng tâm bằng phương pháp tọa độ.....	12

PHẦN A. CÂU HỎI

Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép đối xứng trục và đối xứng tâm.

- Câu 1.** Cho đường thẳng a . Qua phép đối xứng trục a , đường thẳng nào biến thành chính nó.
- A. Các đường thẳng song song với a .
 B. Các đường thẳng vuông góc với a .
 C. Các đường thẳng hợp với a một góc 60° .
 D. Các đường thẳng hợp với a một góc 30° .
- Câu 2.** Cho hai đường thẳng cắt nhau d và d' . có bao nhiêu phép đối xứng trục biến đường thẳng này thành đường thẳng kia?
- A. Không có. B. Một. C. Hai. D. Vô số.
- Câu 3.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. Hình vuông có vô số trục đối xứng.
 B. Hình chữ nhật có 4 trục đối xứng.
 C. Tam giác đều có vô số trục đối xứng.
 D. Tam giác cân nhưng không đều có 1 trục đối xứng.
- Câu 4.** (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018) Khẳng định nào sau đây SAI?
- A. Đường tròn có trục đối xứng. B. Hình tam giác đều có trục đối xứng.
 C. Đường thẳng có trục đối xứng. D. Hình bình hành có trục đối xứng.
- Câu 5.** (KSCL lần 1 lớp 11 Yên Lạc-Vĩnh Phúc-1819) Cho hai đường thẳng cắt nhau d và d' . Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến d thành d'
- A. Không có phép đối xứng trục nào. B. Có vô số phép đối xứng trục.
 C. Có một phép đối xứng trục. D. Có hai phép đối xứng trục.
- Câu 6.** Hình nào dưới đây có một tâm đối xứng?



Câu 7. (HKI-Chu Văn An-2017) Cho ba điểm M, O_1, O_2 . Gọi M_1, M_2 tương ứng là ảnh của điểm M qua các phép đối xứng tâm O_1 và O_2 . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MM_2} = \overrightarrow{O_1O_2}$. B. $\overrightarrow{M_1M_2} = -2\overrightarrow{O_1O_2}$. C. $\overrightarrow{M_1M_2} = 2\overrightarrow{O_1O_2}$. D. $\overrightarrow{O_1M_1} = \overrightarrow{O_2M_2}$.

Câu 8. (HỌC KÌ 1- LỚP 11- KIM LIÊN HÀ NỘI 18-19) Hình nào sau đây có vô số tâm đối xứng?

- A. Hình vuông.
B. Hình tròn.
C. Đường thẳng.
D. Đoạn thẳng.

Câu 9. Giả sử phép đối xứng tâm O biến đường thẳng d thành d_1 . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. d_1 cắt d . B. Nếu $O \notin d$ thì $d \parallel d_1$.
C. Nếu d qua O thì d cắt d_1 . D. d và d_1 cắt nhau tại O .

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây là sai:

- A. Hình gồm hai đường thẳng cắt nhau có một tâm đối xứng.
B. Hình vuông có một tâm đối xứng.
C. Hình gồm hai đường tròn bằng nhau có một tâm đối xứng.
D. Đường elip có vô số tâm đối xứng.

Câu 11. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019) Hình nào dưới đây có tâm đối xứng?

- A. Hình thang. B. Hình tròn. C. Tam giác bất kì. D. Parabol.

Câu 12. (HKI-Nguyễn Gia Thiệu 2018-2019) Cho hình vuông $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Kí hiệu D_d là phép đối xứng trục qua đường thẳng d . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $D_{AC}(B) = A$. B. $D_{BD}(A) = C$. C. $D_{MN}(B) = A$. D. $D_{MN}(D) = C$.

Câu 13. Cho đường thẳng d và hai điểm A, B nằm cùng phía với d . Gọi A_1 đối xứng với A , B_1 đối xứng với B qua d . M là điểm trên d thỏa mãn $MA + MB$ nhỏ nhất. Chọn mệnh đề sai:

- A. Góc giữa AM và d bằng góc giữa BM và d .
B. M là giao điểm của A_1B và d .
C. M là giao điểm của AB_1 và d .
D. M là giao điểm của AB và d .

Câu 14. Với mọi tứ giác $ABCD$, kí hiệu S là diện tích tứ giác $ABCD$. Chọn mệnh đề đúng:

A. $S = \frac{1}{2}(AB.CD + BC.AD)$

B. $S \leq \frac{1}{2}(AB.CD + BC.AD)$

C. $S > AB.CD + BC.AD$ D. $S \geq \frac{1}{2}(AB.CD + BC.AD)$.

Câu 15. Cho hai điểm A, B phân biệt. Gọi S_A, S_B là phép đối xứng qua A, B . Với điểm M bất kì, gọi $M_1 = S_A(M)$, $M_2 = S_B(M_1)$. Gọi F là phép biến hình biến M thành M_2 . Chọn mệnh đề đúng:

A. F không là phép dời hình

B. F là phép đối xứng trục.

C. F là phép đối xứng tâm.

D. F là phép tịnh tiến.

Câu 16. Cho $\triangle ABC$ và đường tròn tâm O . Trên đoạn AB , lấy điểm E sao cho $BE = 2AE$, F là trung điểm của AC và I là đỉnh thứ tư của hình bình hành $AEIF$. Với mỗi điểm P trên (O) ta dựng điểm Q sao cho $\overrightarrow{PA} + 2\overrightarrow{PB} + 3\overrightarrow{PC} = 6\overrightarrow{IQ}$. Khi đó tập hợp điểm Q khi P thay đổi là:

A. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua D_I .

B. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua D_E

C. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua phép đối xứng tâm D_F

D. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua phép đối xứng tâm D_B .

Dạng 2. Tìm ảnh của điểm, đường thẳng qua phép đối xứng trục, đối xứng tâm bằng phương pháp tọa độ

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phép biến hình $F: M(x; y) \rightarrow M'(y; x)$.

Chọn mệnh đề đúng:

A. F là phép đối xứng trục Oy .

B. F là phép đối xứng trục Ox .

C. F là phép đối xứng với trục đối xứng là đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.

D. F là phép đối xứng trục với trục là đường phân giác của góc phần tư thứ hai.

Câu 18. (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A'(-4; 3)$ và điểm $I(1; 1)$; biết A' là ảnh của A qua phép đối xứng tâm I . Khi đó tọa độ điểm A là

A. $A(5; -2)$.

B. $A(-6; 1)$.

C. $A(-5; 2)$.

D. $A(6; -1)$.

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phép đối xứng trục D_a , với a là đường thẳng có phương trình: $2x - y = 0$. Lấy $A(2; 2)$; $D_a(A)$ thành điểm có tọa độ bao nhiêu?

A. $(-2; 2)$.

B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

C. $\left(\frac{2}{5}; \frac{14}{5}\right)$.

D. $\left(\frac{14}{5}; \frac{2}{5}\right)$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-1; 3)$. Tìm ảnh của A qua phép đối xứng tâm O .

A. $A'(-1; -3)$.

B. $A'(-1; 3)$.

C. $A'(1; -3)$.

D. $A'(1; 3)$.

- Câu 21. (HKI_L11-NGUYỄN GIA THIỀU - HÀ NỘI 1718)** Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm $M(2;4)$ qua phép đối xứng tâm $I(1;-2)$
- A. $M'(4;2)$. B. $M'(0;8)$. C. $M'(0;-8)$. D. $M'(-4;8)$.
- Câu 22. (HKI-Chu Văn An-2017)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-1;2), B(3;4), C(4;-3)$. Phép đối xứng tâm $I(1;2)$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tìm tọa độ điểm G' là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.
- A. $G'(3;0)$. B. $G'(0;4)$. C. $G'(4;5)$. D. $G'(0;3)$.
- Câu 23. (HKI-Nguyễn Gia Thiều 2018-2019)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 3x + 2y + 5 = 0$. Ảnh của đường thẳng (d) qua phép đối xứng tâm O là đường thẳng có phương trình
- A. $3x + 2y - 1 = 0$. B. $3x + 2y + 1 = 0$. C. $3x + 2y - 5 = 0$. D. $3x + 2y = 0$.
- Câu 24. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019)** Phép đối xứng tâm $I(a;b)$ biến điểm $A(1;3)$ thành điểm $A'(1;7)$. Tính tổng $T = a + b$.
- A. $T = 8$. B. $T = 4$. C. $T = 7$. D. $T = 6$.
- Câu 25. (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-5)^2 = 18$, phép đối xứng tâm $I(1;-4)$ biến đường tròn (C) thành đường thẳng (C') có phương trình là
- A. $(C'): (x+4)^2 + (y-13)^2 = 18$. B. $(C'): (x-4)^2 + (y-13)^2 = 18$.
C. $(C'): (x-4)^2 + (y+13)^2 = 18$. D. $(C'): (x+4)^2 + (y+13)^2 = 18$.
- Câu 26. (KSCL lần 1 lớp 11 Yên Lạc-Vĩnh Phúc-1819)** Trong hệ tọa độ Oxy , phép đối xứng tâm là gốc tọa độ O biến điểm $P(-2;1)$ thành điểm P' có tọa độ là.
- A. $P'(-2;-1)$. B. $P'(2;1)$. C. $P'(2;-1)$. D. $P'(-1;2)$.
- Câu 27. (KSCL lần 1 lớp 11 Yên Lạc-Vĩnh Phúc-1819)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: x - y - 3 = 0$. Xác định phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$.
- A. $d': x - y - 1 = 0$. B. $d': x + y + 1 = 0$. C. $d': x - y + 1 = 0$. D. $d': x + y - 1 = 0$.
- Câu 28. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta: x + 2y - 3 = 0$ và $\Delta': 2x - y - 4 = 0$. Qua phép đối xứng tâm $I(1;-3)$, điểm M trên đường thẳng Δ biến thành điểm N thuộc đường thẳng Δ' . Tính độ dài MN .

A. $MN = 13$. B. $MN = 4\sqrt{5}$. C. $MN = 2\sqrt{13}$. D. $MN = 12$.

Câu 29. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(1;3)$ và $M'(-1;1)$. Phép đối xứng trục D_a biến điểm M thành M' có trục a có phương trình:

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

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - y - 2 = 0$. Ảnh của d qua phép đối xứng trục tung có phương trình:

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

Câu 31. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $l: y - 2 = 0$, $d: x + 2y + 2 = 0$. Gọi d' là ảnh của d qua phép đối xứng trục l . Phương trình của d' là:

A. $x - 2y + 10 = 0$. B. $x + 2y + 10 = 0$. C. $x - 2y - 10 = 0$. D. $x + 2y - 10 = 0$.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + y - 2 = 0$. Tìm ảnh Δ' đối xứng với Δ qua đường thẳng $d: 3x + y - 4 = 0$.

A. $7x - y + 6 = 0$. B. $x - 7y + 5 = 0$. C. $7x + y + 6 = 0$. D. $5x - 2y - 6 = 0$.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , ảnh của đường thẳng $d: x + 2y - 3 = 0$ qua phép đối xứng tâm $I(4;3)$ là:

A. $x + 2y - 17 = 0$. B. $x + 2y + 17 = 0$. C. $x + 2y - 7 = 0$. D. $x + 2y - 15 = 0$.

Câu 34. (ĐHSP HÀ NỘI HKI 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm ảnh của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ qua phép đối xứng trục Ox .

A. $(C'): (x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$. C. $(C'): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$.
B. $(C'): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$. D. $(C'): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 2$.

Câu 35. (HKI-Chu Văn An-2017) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng trục Oy .

A. $(C'): (x+2)^2 + (y+3)^2 = 9$. B. $(C'): (x-2)^2 + (y-3)^2 = 9$.
C. $(C'): (x-2)^2 + (y+2)^2 = 9$. D. $(C'): (x+2)^2 + (y+3)^2 = 4$.

Câu 36. (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: 3x - 5y + 9 = 0$, phép đối xứng trục Ox biến đường thẳng Δ thành đường thẳng Δ' có phương trình là

A. $-3x + 5y - 9 = 0$. B. $3x + 5y - 9 = 0$. C. $3x + 5y + 9 = 0$. D. $-3x + 5y + 9 = 0$.

Câu 37. (HỌC KÌ 1- LỚP 11- KIM LIÊN HÀ NỘI 18-19) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$. Phép đối xứng trục Ox biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') có phương trình là

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$.

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$.

D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

Câu 38. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 - 4x + 5y + 1 = 0$. Tìm ảnh đường tròn (C') của (C) qua phép đối xứng trục Oy .

A. $x^2 + y^2 - 4x - 5y + 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + 4x + 5y + 1 = 0$.

C. $2x^2 + 2y^2 + 8x + 10y - 2 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 4x - 5y + 1 = 0$.

Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$. Tìm ảnh đường tròn (C') của (C) qua phép đối xứng tâm $I(1;3)$.

A. $x^2 + y^2 - 10x - 16 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 10y - 16 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 10y + 16 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - x - 10y + 9 = 0$.

PHẦN B. LỜI GIẢI THAM KHẢO

Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép đối xứng trục và đối xứng tâm.

Câu 1. Cho đường thẳng a . Qua phép đối xứng trục a , đường thẳng nào biến thành chính nó.

A. Các đường thẳng song song với a .

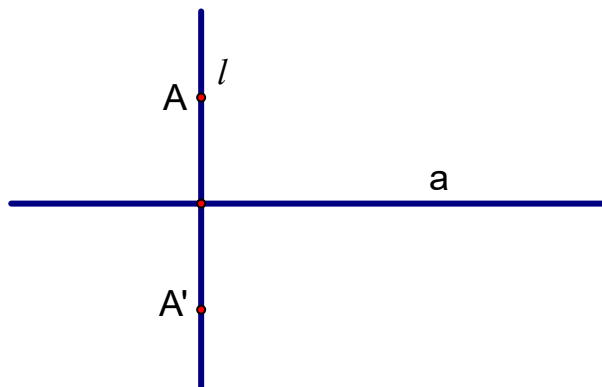
B. Các đường thẳng vuông góc với a .

C. Các đường thẳng hợp với a một góc 60° .

D. Các đường thẳng hợp với a một góc 30° .

Đáp án B.

Lời giải:



Giả sử l là đường thẳng vuông góc với a .

Lấy $A \in l$ và $D_a(A) \equiv A' \Rightarrow AA' \perp a \Rightarrow A' \in l$ và ngược lại vẫn thỏa mãn $\Rightarrow D_a(l) = l$.

Câu 2. Cho hai đường thẳng cắt nhau d và d' . có bao nhiêu phép đối xứng trục biến đường thẳng này thành đường thẳng kia?

A. Không có.

B. Một.

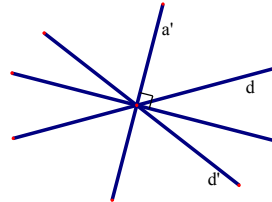
C. Hai.

D. Vô số.

Lời giải:

Đáp án C.

Có 2 phép đối xứng trục với các trục là hai đường phân giác của góc tạo bởi hai đường thẳng cắt nhau d và d' .



Câu 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hình vuông có vô số trục đối xứng.

B. Hình chữ nhật có 4 trục đối xứng.

C. Tam giác đều có vô số trục đối xứng.

D. Tam giác cân nhưng không đều có 1 trục đối xứng.

Lời giải:

Đáp án D.

Tam giác cân nhưng không đều có một trục đối xứng là đường cao ứng với đỉnh của tam giác cân đó.

Câu 4. (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018) Khẳng định nào sau đây SAI?

A. Đường tròn có trục đối xứng.

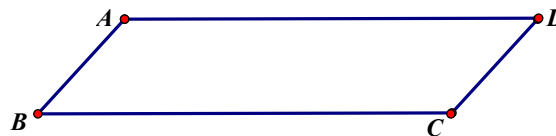
B. Hình tam giác đều có trục đối xứng.

C. Đường thẳng có trục đối xứng.

D. Hình bình hành có trục đối xứng.

Lời giải

Chọn D



Vì:

Đường tròn có vô số trục đối xứng là các đường thẳng đi qua tâm của nó.

Tam giác đều có ba trục đối xứng chính là ba đường cao của nó.

Đường thẳng có vô số trục đối xứng là các đường thẳng vuông góc với nó.

Hình bình hành nói chung không có trục đối xứng.

Câu 5. (KSCL lần 1 lớp 11 Yên Lạc-Vĩnh Phúc-1819) Cho hai đường thẳng cắt nhau d và d' . Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến d thành d'

A. Không có phép đối xứng trục nào.

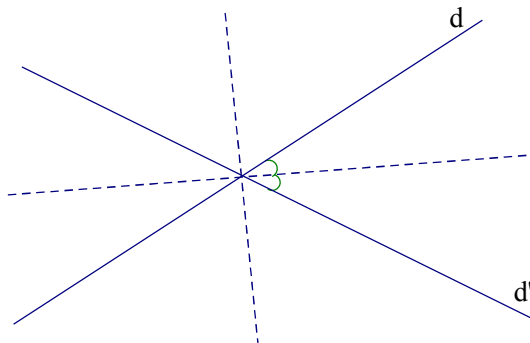
B. Có vô số phép đối xứng trục.

C. Có một phép đối xứng trục.

D. Có hai phép đối xứng trục.

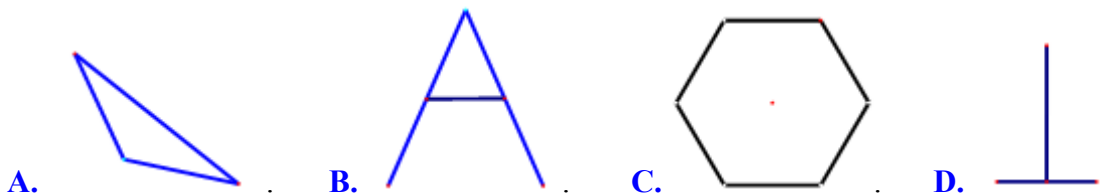
Lời giải

Chọn D



Hai đường phân giác của các góc tạo bởi hai đường thẳng d và d' là các trục đối xứng của phép đối xứng trục biến d thành d' , do đó có hai phép đối xứng trục thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 6. Hình nào dưới đây có một tâm đối xứng?



Lời giải:

Đáp án C.

Hình C có một tâm đối xứng tại giao điểm của hai đường chéo.

Câu 7. (HKI-Chu Văn An-2017) Cho ba điểm M, O_1, O_2 . Gọi M_1, M_2 tương ứng là ảnh của điểm M qua các phép đối xứng tâm O_1 và O_2 . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MM_2} = \overrightarrow{O_1O_2}$. B. $\overrightarrow{M_1M_2} = -2\overrightarrow{O_1O_2}$. C. $\overrightarrow{M_1M_2} = 2\overrightarrow{O_1O_2}$. D. $\overrightarrow{O_1M_1} = \overrightarrow{O_2M_2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có O_1O_2 là đường trung bình của tam giác MM_1M_2 nên suy ra $\overrightarrow{M_1M_2} = 2\overrightarrow{O_1O_2}$.

Câu 8. (HỌC KÌ 1- LỚP 11- KIM LIÊN HÀ NỘI 18-19) Hình nào sau đây có vô số tâm đối xứng?

- A. Hình vuông.
- B. Hình tròn.
- C. Đường thẳng.
- D. Đoạn thẳng.

Lời giải

Chọn C

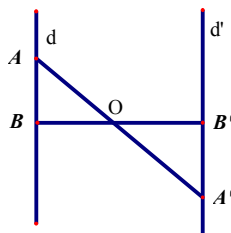
Theo định nghĩa về hình có tâm đối xứng thì chỉ có đường thẳng có vô số tâm đối xứng. Đó là một điểm bất kì lấy trên đường thẳng đó.

Câu 9. Giả sử phép đối xứng tâm O biến đường thẳng d thành d_1 . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. d_1 cắt d . B. Nếu $O \notin d$ thì $d \parallel d_1$.
 C. Nếu d qua O thì d cắt d_1 . D. d và d_1 cắt nhau tại O .

Lời giải:

Đáp án B



Thật vậy, $A, B \in d$. Qua phép đối xứng tâm $O \notin d$ ta được ảnh là $A', B' \in d_1$, $AB \parallel A'B'$.

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây là sai:

- A. Hình gồm hai đường thẳng cắt nhau có một tâm đối xứng.
 B. Hình vuông có một tâm đối xứng.
 C. Hình gồm hai đường tròn bằng nhau có một tâm đối xứng.
 D. Đường elip có vô số tâm đối xứng.

Lời giải:

Đáp án D

Đường elip có một tâm đối xứng.

Câu 11. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019) Hình nào dưới đây có tâm đối xứng?

- A. Hình thang. B. Hình tròn. C. Tam giác bất kì. D. Parabol.

Lời giải

Chọn B

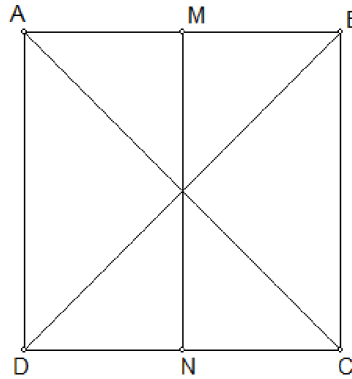
Tâm đối xứng của hình tròn là tâm của hình tròn đó.

Câu 12. (HKI-Nguyễn Gia Thiều 2018-2019) Cho hình vuông $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Kí hiệu $\mathcal{D}_d$ là phép đối xứng trục qua đường thẳng d . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\mathcal{D}_{AC}(B) = A$. B. $\mathcal{D}_{BD}(A) = C$. C. $\mathcal{D}_{MN}(B) = A$. D. $\mathcal{D}_{MN}(D) = C$.

Lời giải

Chọn A



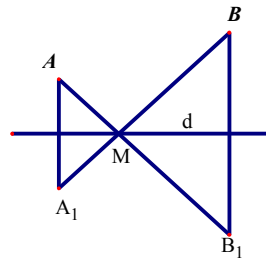
Vì AB không vuông góc với AC .

Câu 13. Cho đường thẳng d và hai điểm A, B nằm cùng phía với d . Gọi A_1 đối xứng với A , B_1 đối xứng với B qua d . M là điểm trên d thỏa mãn $MA + MB$ nhỏ nhất. Chọn mệnh đề sai:

- A. Góc giữa AM và d bằng góc giữa BM và d .
- B. M là giao điểm của A_1B và d .
- C. M là giao điểm của AB_1 và d .
- D. M là giao điểm của AB và d .

Lời giải:

Đáp án D



Với $\forall N \in d: A_1N + BN \geq A_1B$ do $A_1N = AN, A_1M = AM$

$\Rightarrow AN + BN = A_1N + BN \geq A_1B = A_1M + MB = AM + MB$.

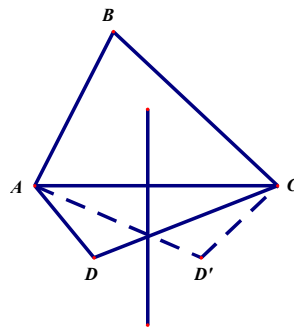
Đẳng thức xảy ra khi $M \equiv N$. Vậy $A_1B \cap d$.

Câu 14. Với mọi tứ giác $ABCD$, kí hiệu S là diện tích tứ giác $ABCD$. Chọn mệnh đề đúng:

- A. $S = \frac{1}{2}(AB \cdot CD + BC \cdot AD)$
- B. $S \leq \frac{1}{2}(AB \cdot CD + BC \cdot AD)$
- C. $S > AB \cdot CD + BC \cdot AD$
- D. $S \geq \frac{1}{2}(AB \cdot CD + BC \cdot AD)$.

Lời giải:

Đáp án B.



Sử dụng phép đối xứng trục qua đường trung trực $AC \Rightarrow S_{ABC} \leq \frac{1}{2} AB \cdot AC$. Gọi D' đối xứng với

D qua trung trực của $AC \Rightarrow S_{ABCD} = S_{ABCD'} = S_{BAD'} + S_{BCD'}$

Do $S_{ABD'} \leq \frac{1}{2} AB \cdot AD'$, $S_{BCD'} \leq \frac{1}{2} BC \cdot CD'$

$\Rightarrow S_{ABCD} \leq \frac{1}{2} AB \cdot AD' + \frac{1}{2} BC \cdot CD' = \frac{1}{2} (AB \cdot CD + BC \cdot AD)$

Câu 15. Cho hai điểm A, B phân biệt. Gọi S_A, S_B là phép đối xứng qua A, B . Với điểm M bất kì, gọi $M_1 = S_A(M)$, $M_2 = S_B(M_1)$. Gọi F là phép biến hình biến M thành M_2 . Chọn mệnh đề đúng:

A. F không là phép dời hình

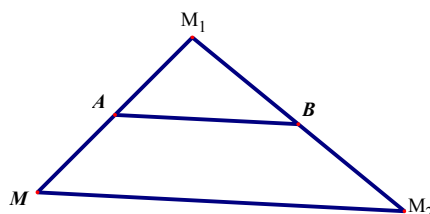
B. F là phép đối xứng trục.

C. F là phép đối xứng tâm.

D. F là phép tịnh tiến.

Lời giải:

Đáp án D



Ta có: $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AM_1}$, $\overrightarrow{M_1B} = \overrightarrow{BM_2}$.

$\overrightarrow{MM_1} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AM_1} + \overrightarrow{M_1B} + \overrightarrow{BM_2} = \overrightarrow{AM_1} + \overrightarrow{AM_1} + \overrightarrow{M_1B} + \overrightarrow{M_1B} = 2\overrightarrow{AM_1} + 2\overrightarrow{M_1B} = 2\overrightarrow{AB}$. Vậy F là phép tịnh tiến theo vector $2\overrightarrow{AB}$.

Câu 16. Cho $\triangle ABC$ và đường tròn tâm O . Trên đoạn AB , lấy điểm E sao cho $BE = 2AE$, F là trung điểm của AC và I là đỉnh thứ tư của hình bình hành $AEIF$. Với mỗi điểm P trên (O) ta dựng điểm Q sao cho $\overrightarrow{PA} + 2\overrightarrow{PB} + 3\overrightarrow{PC} = 6\overrightarrow{IQ}$. Khi đó tập hợp điểm Q khi P thay đổi là:

A. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua D_I .

B. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua D_E

C. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua phép đối xứng tâm D_F

D. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua phép đối xứng tâm D_B .

Lời giải:

Đáp án A

Gọi K là điểm xác định bởi $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC} = \vec{0}$.

Khi đó $\overrightarrow{KA} + 2(\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{AB}) + 3(\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{AC}) = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Mặt khác $AEIF$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ nên $K \equiv I$.

Từ giả thiết $\Rightarrow 6\overrightarrow{PK} + (\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC}) = 6\overrightarrow{IQ} \Leftrightarrow \overrightarrow{PK} = \overrightarrow{IQ}$ hay $\overrightarrow{PI} = \overrightarrow{IQ}$

$\Rightarrow D_I(P) = Q \Rightarrow$ khi P di động trên (O) thì Q di động trên đường (O') là ảnh của (O) qua phép đối xứng tâm I .

Dạng 2. Tìm ảnh của điểm, đường thẳng qua phép đối xứng trục, đối xứng tâm bằng phương pháp tọa độ

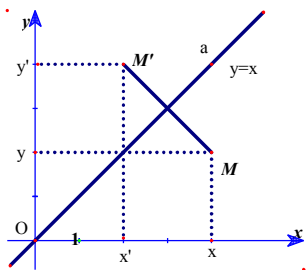
Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phép biến hình $F: M(x; y) \rightarrow M'(y; x)$.

Chọn mệnh đề đúng:

- A. F là phép đối xứng trục Oy .
- B. F là phép đối xứng trục Ox .
- C. F là phép đối xứng với trục đối xứng là đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.
- D. F là phép đối xứng trục với trục là đường phân giác của góc phần tư thứ hai.

Lời giải:

Đáp án C



Câu 18. (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A'(-4; 3)$ và điểm $I(1; 1)$; biết A' là ảnh của A qua phép đối xứng tâm I . Khi đó tọa độ điểm A là

- A. $A(5; -2)$.
- B. $A(-6; 1)$.
- C. $A(-5; 2)$.
- D. $A(6; -1)$.

Lời giải

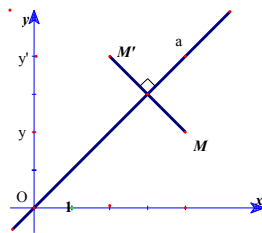
Chọn B

Vì A' là ảnh của A qua phép đối xứng tâm I nên I là trung điểm của AA' .

$$\text{Vậy } \begin{cases} x_A + x_{A'} = 2x_I \\ y_A + y_{A'} = 2y_I \end{cases} \Rightarrow A(-6; 1).$$

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phép đối xứng trục D_a , với a là đường thẳng có phương trình: $2x - y = 0$. Lấy $A(2; 2)$; $D_a(A)$ thành điểm có tọa độ bao nhiêu?

- A. $(-2; 2)$.
- B. $(\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$.
- C. $(\frac{2}{5}; \frac{14}{5})$.
- D. $(\frac{14}{5}; \frac{2}{5})$.

Lời giải:**Đáp án C**

Ta có $D_a(A) = A'(x; y)$. Gọi H là trung điểm $AA' \Rightarrow H\left(\frac{x+2}{2}; \frac{y+2}{2}\right)$

$\vec{n} = (2; -1)$ là vectơ pháp tuyến của a , $\overrightarrow{AA'}$ và $\vec{n}$ cùng phương và $H \in a$

$$\Rightarrow \begin{cases} (x-2) \cdot 1 + 2(y-2) = 0 \\ 2 \cdot \frac{x+2}{2} - \frac{y+2}{2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y=6 \\ 2x-y=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{2}{5} \\ y=\frac{14}{5} \end{cases}$$

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-1; 3)$. Tìm ảnh của A qua phép đối xứng tâm O .

- A.** $A'(-1; -3)$. **B.** $A'(-1; 3)$. **C.** $A'(1; -3)$. **D.** $A'(1; 3)$.

Lời giải:**Đáp án C**

Ta có: $D_O(A) = A' \Rightarrow \begin{cases} x' = 1 \\ y' = -3 \end{cases} \Rightarrow A'(1; -3)$.

Ví dụ 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép đối xứng tâm I biến $A(1; 3)$ thành $A'(5; 1)$ thì I có tọa độ là:

- A.** $I(6; 4)$. **B.** $I(4; -2)$. **C.** $I(12; 8)$. **D.** $I(3; 2)$.

Lời giải:**Đáp án D**

Câu 21. (HKI_L11-NGUYỄN GIA THIỀU - HÀ NỘI 1718) Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm $M(2; 4)$ qua phép đối xứng tâm $I(1; -2)$

- A.** $M'(4; 2)$. **B.** $M'(0; 8)$. **C.** $M'(0; -8)$. **D.** $(-4; 8)$.

Lời giải**Chọn C**

M' là ảnh của M qua phép đối xứng tâm $I(1; -2) \Leftrightarrow \overrightarrow{IM'} = -\overrightarrow{IM} \Leftrightarrow I$ là trung điểm của MM'

$$\Rightarrow \begin{cases} x_{M'} = 2x_I - x_M = 0 \\ y_{M'} = 2y_I - y_M = -8 \end{cases}$$

- Câu 22. (HKI-Chu Văn An-2017)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-1;2), B(3;4), C(4;-3)$. Phép đối xứng tâm $I(1;2)$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tìm tọa độ điểm G' là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.
- A. $G'(3;0)$. B. $G'(0;4)$. C. $G'(4;5)$. D. $G'(0;3)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $G' = D_I(G)$ với G là trọng tâm tam giác ABC .

Ta có $G(2;1) \Rightarrow G'(1.2-2; 2.2-1) = (0;3)$. Hay $G'(0;3)$.

- Câu 23. (HKI-Nguyễn Gia Thiều 2018-2019)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 3x + 2y + 5 = 0$. Ảnh của đường thẳng (d) qua phép đối xứng tâm O là đường thẳng có phương trình
- A. $3x + 2y - 1 = 0$. B. $3x + 2y + 1 = 0$. C. $3x + 2y - 5 = 0$. D. $3x + 2y = 0$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $M(x; y) \in (d) \Leftrightarrow 3x + 2y + 5 = 0 \quad (1)$.

Gọi $M'(x'; y')$ là ảnh của điểm M qua phép đối xứng tâm O .

Ta có: $D_O(M) = M'$ nên theo biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm O :

$$\begin{cases} x' = -x \\ y' = -y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -x' \\ y = -y' \end{cases}$$

Thay vào (1) ta được: $3(-x') + 2(-y') + 5 = 0 \Leftrightarrow 3x' + 2y' - 5 = 0$.

Gọi ảnh của đường thẳng (d) qua phép đối xứng tâm O là (d') thì $M'(x'; y') \in (d')$

Vậy ảnh của đường thẳng (d) qua phép đối xứng tâm O là $(d'): 3x + 2y - 5 = 0$.

- Câu 24. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019)** Phép đối xứng tâm $I(a;b)$ biến điểm $A(1;3)$ thành điểm $A'(1;7)$. Tính tổng $T = a + b$.
- A. $T = 8$. B. $T = 4$. C. $T = 7$. D. $T = 6$.

Lời giải

Chọn D

Phép đối xứng tâm $I(a;b)$ biến điểm $A(1;3)$ thành $A'(1;7)$ nên ta có I là trung điểm của đoạn thẳng AA' .

$$\text{Do đó: } \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_{A'}}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_{A'}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = \frac{1+1}{2} = 1 \\ y_I = \frac{3+7}{2} = 5 \end{cases}. \text{ Vậy } I(1;5) \Rightarrow a=1; b=5 \Rightarrow T = a+b = 1+5 = 6.$$

Câu 25. (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-5)^2 = 18$, phép đối xứng tâm $I(1; -4)$ biến đường tròn (C) thành đường thẳng (C') có phương trình là

A. $(C'): (x+4)^2 + (y-13)^2 = 18.$

B. $(C'): (x-4)^2 + (y-13)^2 = 18.$

C. $(C'): (x-4)^2 + (y+13)^2 = 18.$

D. $(C'): (x+4)^2 + (y+13)^2 = 18.$

Lời giải

Chọn C

Gọi $M(x, y) \in (C)$, $M'(x', y') \in (C')$ sao cho $\overline{IM} = \overline{IM'}$.

$$\text{Do đó } I \text{ là trung điểm của } MM' \text{ nên } \begin{cases} x' + x = 2 \\ y' + y = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -x' + 2 \\ y = -y' - 8 \end{cases}$$

$$\text{Mà } M \in (C): (x+2)^2 + (y-5)^2 = 18 \Rightarrow (-x'+2+2)^2 + (-y'-8-5)^2 = 18$$

$$\Leftrightarrow (x'-4)^2 + (y'+13)^2 = 18.$$

$$\text{Vậy } (C'): (x-4)^2 + (y+13)^2 = 18.$$

Câu 26. (KSCL lần 1 lớp 11 Yên Lạc-Vĩnh Phúc-1819) Trong hệ tọa độ Oxy , phép đối xứng tâm là gốc tọa độ O biến điểm $P(-2; 1)$ thành điểm P' có tọa độ là.

A. $P'(-2; -1).$

B. $P'(2; 1).$

C. $P'(2; -1).$

D. $P'(-1; 2).$

Lời giải

Chọn C

Phép đối xứng tâm O biến điểm $P(-2; 1)$ thành điểm $P' \Leftrightarrow O$ là trung điểm $PP' \Leftrightarrow P'(2; -1)$

Câu 27. (KSCL lần 1 lớp 11 Yên Lạc-Vĩnh Phúc-1819) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: x - y - 3 = 0$. Xác định phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép đối xứng tâm $I(1; 0)$.

A. $d': x - y - 1 = 0.$

B. $d': x + y + 1 = 0.$

C. $d': x - y + 1 = 0.$

D. $d': x + y - 1 = 0.$

Lời giải

Chọn C

Vì $I \notin d \Rightarrow d' \nparallel d$ nên phương trình $d': x - y + m = 0$.

Lấy $A(3;0) \in d$. Gọi A' là ảnh của A qua phép đối xứng tâm I . Ta có:

$$\begin{cases} x_{A'} = 2x_I - x_A \\ y_{A'} = 2y_I - y_A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{A'} = -1 \\ y_{A'} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow A' = (-1; 0).$$

Vì $A' \in d'$ nên $-1 - 0 + m = 0 \Leftrightarrow m = 1 \Rightarrow d': x - y + 1 = 0$.

Câu 28. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta: x + 2y - 3 = 0$ và $\Delta': 2x - y - 4 = 0$. Qua phép đối xứng tâm $I(1; -3)$, điểm M trên đường thẳng Δ biến thành điểm N thuộc đường thẳng Δ' . Tính độ dài MN .

- A. $MN = 13$. B. $MN = 4\sqrt{5}$. C. $MN = 2\sqrt{13}$. D. $MN = 12$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $M(a; b) \in \Delta$. Ta có: $a + 2b - 3 = 0 \Rightarrow a = 3 - 2b \Rightarrow M(3 - 2b; b)$.

Vì điểm $I(1; -3)$ là trung điểm của đoạn thẳng MN nên $\begin{cases} x_M + x_N = 2x_I \\ y_M + y_N = 2y_I \end{cases} \Rightarrow N(2b - 1; -b - 6)$.

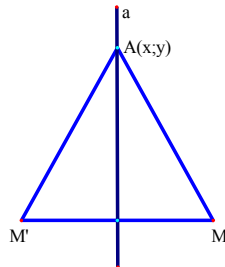
Cho $N \in \Delta'$ ta có: $2(2b - 1) - (-b - 6) - 4 = 0 \Leftrightarrow b = 0 \Rightarrow M(3; 0), N(-1; 6)$. Vậy $MN = 2\sqrt{13}$.

Câu 29. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(1; 3)$ và $M'(-1; 1)$. Phép đối xứng trục D_a biến điểm M thành M' có trục a có phương trình:

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

Lời giải:

Đáp án D



Ta có: a là trung trực của MM'

Gọi $A(x; y) \in a \Leftrightarrow AM^2 = AM'^2$

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

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - y - 2 = 0$. Ảnh của d qua phép đối xứng trục tung có phương trình:

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

Lời giải:

Đáp án B

Lấy $M(x; y) \Rightarrow M'(-x; y)$ đối xứng với M qua Oy .

Vậy ảnh của d qua phép đối xứng trục tung là:

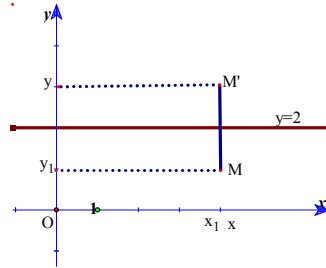
$$-x - y - 2 = 0 \Rightarrow x + y + 2 = 0$$

Câu 31. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $l: y - 2 = 0$, $d: x + 2y + 2 = 0$. Gọi d' là ảnh của d qua phép đối xứng trục l . Phương trình của d' là:

A. $x - 2y + 10 = 0$. **B.** $x + 2y + 10 = 0$. **C.** $x - 2y - 10 = 0$. **D.** $x + 2y - 10 = 0$.

Lời giải:

Đáp án A



Lấy $M(x; y)$ qua phép đối xứng trục l là $M(x_1; y_1)$.

$$\text{Với } \begin{cases} x_1 = x \\ y_1 = 4 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_1 \\ y = 4 - y_1 \end{cases}$$

$$M \in d \Leftrightarrow x + 2y + 2 = 0 \Leftrightarrow x_1 - 2y_1 + 10 = 0$$

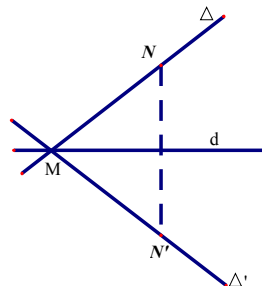
$$\Leftrightarrow M' \in d' \text{ có phương trình } x - 2y + 10 = 0$$

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + y - 2 = 0$. Tìm ảnh Δ' đối xứng với Δ qua đường thẳng $d: 3x + y - 4 = 0$.

A. $7x - y + 6 = 0$. **B.** $x - 7y + 5 = 0$. **C.** $7x + y + 6 = 0$. **D.** $5x - 2y - 6 = 0$.

Lời giải:

Đáp án A



$$\text{Xét hệ phương trình: } \begin{cases} x + y - 2 = 0 \\ 3x + y - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow \Delta \cap d = M(1; 1)$$

$$\text{Chọn } N(2; 0) \in \Delta. \text{ Gọi } N' \text{ là ảnh của } N \text{ qua } D_d \text{ ta tìm được } N'\left(\frac{4}{5}; -\frac{2}{5}\right)$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{N'M} = \left(\frac{1}{5}; \frac{7}{5} \right) \Rightarrow \vec{n} = (7; -1) \text{ là vectơ pháp tuyến của } \Delta'.$$

Vậy phương trình đường thẳng Δ' là: $7x - y - 6 = 0$

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , ảnh của đường thẳng $d: x + 2y - 3 = 0$ qua phép đối xứng tâm $I(4; 3)$ là:

- A. $x + 2y - 17 = 0$. B. $x + 2y + 17 = 0$. C. $x + 2y - 7 = 0$. D. $x + 2y - 15 = 0$.

Lời giải:

Đáp án A.

Sử dụng phương pháp quỹ tích, ta có:

$$D_d: M(x; y) \rightarrow M'(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = 8 - x \\ y' = 6 - y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 8 - x' \\ y = 6 - y' \end{cases}$$

Thế vào phương trình d ta có: $8 - x' + 2(6 - y') - 3 = 0 \Leftrightarrow -x' - 2y' + 17 = 0 \Leftrightarrow x' + 2y - 17 = 0$.

Câu 34. (ĐHSP HÀ NỘI HKI 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm ảnh của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ qua phép đối xứng trục Ox .

- A. $(C'): (x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$. B. $(C'): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$.
C. $(C'): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. D. $(C'): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 2$.

Lời giải.

Chọn C

Đường tròn (C) có tâm $I(1; -2), R = 2$.

$$D_{Ox}(I) = I'(1; 2).$$

Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đối xứng trục Ox , khi đó (C') có tâm $I'(1; 2), R' = R = 2$.

Vậy phương trình đường tròn $(C'): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$.

Câu 35. (HKI-Chu Văn An-2017) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng trục Oy .

- A. $(C'): (x+2)^2 + (y+3)^2 = 9$. B. $(C'): (x-2)^2 + (y-3)^2 = 9$.
C. $(C'): (x-2)^2 + (y+2)^2 = 9$. D. $(C'): (x+2)^2 + (y+3)^2 = 4$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn có tâm $I(2; -3)$; bán kính $R = 3$.

Ảnh của tâm $I(2; -3)$ qua trục Oy là $I'(-2; -3)$.

Do đó ảnh của đường tròn qua trục Oy là $(C'): (x+2)^2 + (y+3)^2 = 9$.

- Câu 36. (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: 3x - 5y + 9 = 0$, phép đối xứng trục Ox biến đường thẳng Δ thành đường thẳng Δ' có phương trình là
- A. $-3x + 5y - 9 = 0$. B. $3x + 5y - 9 = 0$. C. $3x + 5y + 9 = 0$. D. $-3x + 5y + 9 = 0$.

Lời giải

Chọn C

Giả sử $M(x; y)$ là điểm bất kì thuộc Δ , $M'(x'; y') = \mathcal{S}_{Ox}(M)$.

Biểu thức tọa độ của phép đối xứng trục Ox là: $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' \\ y = -y' \end{cases}$.

Do đó $M(x'; -y')$, vì $M \in \Delta$ nên: $3x' - 5(-y') + 9 = 0 \Leftrightarrow 3x' + 5y' + 9 = 0$ (*)

Vì tọa độ điểm $M'(x'; y')$ thỏa mãn phương trình (*), mà khi M thay đổi thì M' chạy trên đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng Δ qua phép đối xứng trục Ox , do đó phương trình đường thẳng Δ' là $3x + 5y + 9 = 0$.

- Câu 37. (HỌC KÌ 1-LỚP 11- KIM LIÊN HÀ NỘI 18-19)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$. Phép đối xứng trục Ox biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') có phương trình là
- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$.
 B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$.
 C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$.
 D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

Lời giải

Chọn C

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

Phép đối xứng trục Ox biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') .

Khi đó đường tròn (C') có tâm I' và bán kính R' , với $I' = \mathcal{D}_{Ox}(I) \Rightarrow I' = (1; 2)$ và $R' = R = 2$.

Vậy phương trình đường tròn (C') là: $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$.

- Câu 38.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 - 4x + 5y + 1 = 0$. Tìm ảnh đường tròn (C') của (C) qua phép đối xứng trục Oy .
- A. $x^2 + y^2 - 4x - 5y + 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + 4x + 5y + 1 = 0$.
 C. $2x^2 + 2y^2 + 8x + 10y - 2 = 0$. D. $x^2 + y^2 + 4x - 5y + 1 = 0$.

Lời giải:

Đáp án B.Phương pháp quỹ tích: từ biểu thức tọa độ $D_{Oy}: M(x; y) \rightarrow M'(x'; y') \in (C')$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -x' \\ y = y' \end{cases} \Rightarrow (-x')^2 + (y')^2 + 4x' + 5y' + 1 = 0.$$

Vậy phương trình đường tròn (C') là $x^2 + y^2 + 4x + 5y + 1 = 0$.

Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$. Tìm ảnh đường tròn (C') của (C) qua phép đối xứng tâm $I(1; 3)$.

A. $x^2 + y^2 - 10x - 16 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 10y - 16 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 10y + 16 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - x - 10y + 9 = 0$.

Lời giải:**Đáp án C.****Cách 1:** $D_I((C)) = (C')$: Với mọi $M(x; y)$ qua phép đối xứng tâm I ta được

$$M'(x'; y') \in (C') \Rightarrow \begin{cases} x' = 2x_I - x = 2 - x \\ y' = 2y_I - y = 6 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - x' \\ y = 6 - y' \end{cases}. \text{Thế vào } (C) \text{ ta có:}$$

$$(2 - x')^2 + (6 - y')^2 - 4(2 - x') - 2(6 - y') - 4 = 0 \Leftrightarrow (x')^2 + (y')^2 - 10y' + 16 = 0$$

Vậy đường tròn (C') : $x^2 + y^2 - 10y + 16 = 0$.**Cách 2:** Đường tròn (C) có tâm $M(2; 1)$, bán kính $R = 3$, $D_I(M) = M' \Rightarrow M'(0; 5)$.Vậy đường tròn (C') : $x^2 + y^2 - 10y + 16 = 0$.

Toán 11	PHÉP QUAY
1H1	

MỤC LỤC

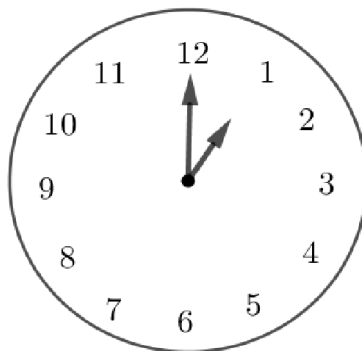
Phần A. CÂU HỎI.....	1
Dạng 1: Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng phép quay	1
Dạng 2. Xác định ảnh của điểm, đường thẳng qua phép quay bằng phương pháp tọa độ.....	4
Dạng 2.1. Xác định ảnh của một điểm qua phép quay.....	4
Dạng 2.2. Xác định ảnh Δ' của đường thẳng Δ qua phép quay.....	6
Dạng 2.3. Xác định ảnh của một hình H (đường tròn, elip, parabol...).....	8
PHẦN B. LỜI GIẢI THAM KHẢO.....	8
Dạng 1: Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng phép quay	8
Dạng 2. Xác định ảnh của điểm, đường thẳng qua phép quay bằng phương pháp tọa độ.....	13
Dạng 2.1. Xác định ảnh của một điểm qua phép quay.....	13
Dạng 2.2. Xác định ảnh Δ' của đường thẳng Δ qua phép quay.....	15
Dạng 2.3. Xác định ảnh của một hình H (đường tròn, elip, parabol...).....	18

Phần A. CÂU HỎI

Dạng 1: Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng phép quay

- Câu 1.** Cho 2 đường thẳng bất kì d và d' . Có bao nhiêu phép quay biến đường thẳng d thành đường thẳng d' ?
- A. không có phép nào. B. có 1 phép duy nhất. C. chỉ có 2 phép. D. có vô phép số.
- Câu 2.** Cho hình vuông tâm O . Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc α , $0 \leq \alpha < 2\pi$ biến hình vuông thành chính nó?
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 3.** Gọi d' là hình ảnh của d qua tâm I góc quay φ (biết I không nằm trên d), đường thẳng d' song với d khi:
- A. $\varphi = \frac{\pi}{3}$. B. $\varphi = \frac{\pi}{6}$. C. $\varphi = \frac{2\pi}{3}$. D. $\varphi = -\pi$.
- Câu 4.** Giả sử $Q_{(O,\varphi)}(M) \rightarrow M', Q_{(O,\varphi)}(N) \rightarrow N'$. Khi đó mệnh đề nào sau đây sai?
- A. $(\overline{OM}, \overline{OM'}) = \varphi$. B. $\widehat{MON} = \widehat{M'ON'}$. C. $MN = M'N'$. D. $\Delta MON = \Delta M'ON'$.
- Câu 5.** (THPT TỨ KỲ - HẢI DƯƠNG - LẦN 2 - 2018) Cho hình chữ nhật có O là tâm đối xứng. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc α , $0 \leq \alpha < 2\pi$ biến hình chữ nhật trên thành chính nó?
- A. Không có. B. Bốn. C. Hai. D. Ba.
- Câu 6.** Có bao nhiêu điểm biến thành chính nó qua phép quay tâm O , góc quay $\alpha \neq k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- A. Không có. B. Một. C. Hai. D. Vô số.

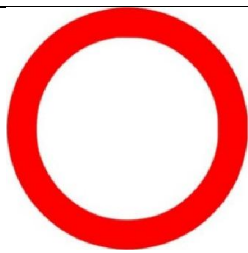
- Câu 7.** Cho hình chữ nhật $ABCD$ có tâm O . Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O , góc quay α , $0 \leq \alpha \leq 2\pi$, biến hình chữ nhật thành chính nó?
A. Không có. **B.** Một. **C.** Hai. **D.** Vô số.
- Câu 8.** (KSCL lần 1 lớp 11 Yên Lạc-Vĩnh Phúc-1819) Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Phép quay tâm O , góc quay α bằng bao nhiêu biến hình vuông $ABCD$ thành chính nó.
A. $\alpha = \frac{\pi}{2}$. **B.** $\alpha = \frac{\pi}{6}$. **C.** $\alpha = \frac{\pi}{3}$. **D.** $\alpha = \frac{\pi}{4}$.
- Câu 9.** (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019) Cho tam giác đều ABC . Hãy xác định góc quay của phép quay tâm A biến B thành C .
A. $\varphi = 30^\circ$. **B.** $\varphi = 60^\circ$ hoặc $\varphi = -60^\circ$.
C. $\varphi = -120^\circ$. **D.** $\varphi = 90^\circ$.
- Câu 10.** Cho tam giác đều ABC có tâm O . Phép quay tâm O , góc quay φ biến tam giác đều thành chính nó thì góc quay φ là góc nào sau đây:
A. $\frac{\pi}{3}$. **B.** $\frac{2\pi}{3}$. **C.** $\frac{3\pi}{2}$. **D.** $\frac{\pi}{2}$.
- Câu 11.** Chọn 12 giờ làm mốc, khi kim giờ chỉ một giờ đúng thì kim phút đã quay được một góc bao nhiêu độ?



- A.** 360° . **B.** -360° . **C.** -180° . **D.** 720° .
- Câu 12.** Trong các chữ cái và số sau, dãy các chữ cái và số khi ta thực hiện phép quay tâm A , góc quay 180° thì ta được một phép đồng nhất (A là tâm đối xứng của các chữ cái hoặc số đó).
A. $X, L, 6, 1, U$. **B.** $O, Z, V, 9, 5$. **C.** $X, I, O, 8, S$. **D.** $H, J, K, 4, 8$.
- Câu 13.** (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018) Trong mặt phẳng cho hình vuông $ABCD$ có tâm O , góc $(\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{DA}) = 90^\circ$. Khi đó ảnh của điểm B qua phép quay tâm O góc quay -90° là điểm nào?
A. C . **B.** A .
C. Là $M \notin \{A, C, D, O\}$. **D.** D .
- Câu 14.** Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , M là trung điểm của AB , N là trung điểm của OA . Tìm ảnh của tam giác AMN qua phép quay tâm O góc quay 90° .
A. $\triangle BM'N'$ với M', N' lần lượt là trung điểm của BC, OB .
B. $\triangle CM'N'$ với M', N' lần lượt là trung điểm của BC, OC .
C. $\triangle DM'N'$ với M', N' lần lượt là trung điểm của DC, OD .
D. $\triangle DM'N'$ với M', N' lần lượt là trung điểm của AD, OD .
- Câu 15.** Gọi I là tâm đối xứng của các hình A, B, C, D . Khi thực hiện phép quay tâm I góc quay 180° thì hình nào luôn được phép đồng nhất?



A.



B.



C.



D.

Câu 16. Chọn 12 giờ làm mốc, khi đồng hồ chỉ năm giờ đúng thì kim giờ đã quay được một góc bao nhiêu độ?

A. 270° .B. -360° .C. -150° .D. 135° .

Câu 17. Cho hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 biết $Q_{(O; -120^\circ)}(\Delta_1) = \Delta_2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $(\Delta_1, \Delta_2) = 120^\circ$.B. $\Delta_1 \parallel \Delta_2$.C. $(\Delta_1, \Delta_2) = -120^\circ$.D. $(\Delta_1, \Delta_2) = 60^\circ$.

Câu 18. Cho hai điểm phân biệt A, B và $Q_{(A; 30^\circ)}(B) = C$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $ABC = 30^\circ$.B. $ABC = 90^\circ$.C. $ABC = 45^\circ$.D. $ABC = 75^\circ$.

Câu 19. Cho hai điểm phân biệt I, M và $Q_{(I; -32\pi)}(M) = N$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M là trung điểm của đoạn IN .B. N là trung điểm của đoạn IM .C. I là trung điểm của đoạn MN .D. $M \equiv N$.

Câu 20. Cho ΔABC đều (thứ tự các đỉnh theo chiều dương lượng giác). Kết luận nào sau đây sai?

A. $Q_{(A; \frac{\pi}{3})}(B) = C$.B. $Q_{(A; -\frac{\pi}{3})}(C) = B$.C. $Q_{(A; \frac{7\pi}{3})}(C) = B$.D. $Q_{(A; -\frac{7\pi}{3})}(A) = C$.

Câu 21. Gọi I là tâm hình vuông $ABCD$ (thứ tự các đỉnh theo chiều dương lượng giác). Kết luận nào sau đây sai?

A. $Q_{(I; 90^\circ)}(\Delta IBC) = \Delta ICD$.B. $Q_{(I; -90^\circ)}(\Delta IBC) = \Delta IAB$.C. $Q_{(I; 180^\circ)}(\Delta IBC) = \Delta IDA$.D. $Q_{(I; 360^\circ)}(\Delta IBC) = \Delta IDA$.

Câu 22. Gọi I là tâm ngũ giác đều $ABCDE$ (thứ tự các đỉnh theo chiều dương lượng giác). Kết luận nào sau đây là sai?

A. $Q_{(I; 144^\circ)}(CD) = EA$.B. $Q_{(I; 72^\circ)}(AB) = BC$.C. $Q_{(I; 144^\circ)}(AB) = DE$.D. $Q_{(I; 72^\circ)}(CD) = BC$.

Câu 23. Gọi I là tâm lục giác đều $ABCDEF$ (thứ tự các đỉnh theo chiều dương lượng giác). Kết luận nào sau đây là sai?

A. $Q_{(I; -120^\circ)}(\Delta IED) = \Delta IBA$.B. $Q_{(I; -60^\circ)}(\Delta IAB) = \Delta IBC$.C. $Q_{(I; 60^\circ)}(AB) = BC$.D. $Q_{(I; 180^\circ)}(\Delta ICD) = \Delta IFA$.

Câu 24. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $\sqrt{2}$ và có các đỉnh vẽ theo chiều dương. Các đường chéo cắt nhau tại I . Trên cạnh BC lấy $BJ = 1$. Xác định phép biến đổi $\overrightarrow{AI}$ thành $\overrightarrow{BJ}$ biết O là tâm quay.

A. $\overrightarrow{BJ} = Q_{(O; 45^\circ)}(\overrightarrow{AI})$.B. $\overrightarrow{BJ} = Q_{(O; -45^\circ)}(\overrightarrow{AI})$.C. $\overrightarrow{BJ} = Q_{(O; 135^\circ)}(\overrightarrow{AI})$.D. $\overrightarrow{BJ} = Q_{(O; -135^\circ)}(\overrightarrow{AI})$.

Câu 25. Cho đường thẳng d và điểm O cố định không thuộc d , M là điểm di động trên d . Tìm tập hợp điểm N sao cho tam giác MON đều.

A. N chạy trên d' là ảnh của d qua phép quay $Q_{(O; 60^\circ)}$.B. N chạy trên d' là ảnh của d qua phép quay $Q_{(O; -60^\circ)}$.

C. N chạy trên d' và d'' lần lượt là ảnh của d qua phép quay $Q_{(O,60^\circ)}$ và $Q_{(O,-60^\circ)}$.

D. N là ảnh của O qua phép quay $Q_{(O,60^\circ)}$.

Câu 26. Cho hai đường tròn cùng bán kính (O) và (O') tiếp xúc ngoài nhau. Có bao nhiêu phép quay góc 90° biến hình tròn (O) thành (O') ?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Câu 27. Cho hình lục giác đều $ABCDE$ tâm O . Tìm ảnh của tam giác AOF qua phép quay tâm O góc quay 120° .

A. $\triangle OAB$.

B. $\triangle BOC$.

C. $\triangle DOC$.

D. $\triangle EOD$.

Câu 28. Cho hai tam giác vuông cân OAB và $OA'B'$ có chung đỉnh O sao cho O nằm trên đoạn AB' và nằm ngoài đoạn thẳng $A'B$. Gọi G và G' lần lượt là trọng tâm các tam giác OAA' và $OB'B'$. Xác định dạng của tam giác GOG'

A. cân.

B. vuông.

C. vuông cân.

D. đều.

Câu 29. Cho 3 điểm A, B, C , điểm B nằm giữa A và C . Dựng về phía đường thẳng AC các tam giác đều ABE và BCF . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AF và EC . Xác định dạng của $\triangle BMN$.

A. cân.

B. vuông.

C. vuông cân.

D. đều.

Câu 30. Cho đường thẳng d và điểm O cố định không thuộc d . M là điểm di động trên d . Xác định quỹ tích điểm N sao cho $\triangle OMN$ đều.

A. $N \in d'$ với $d' = Q_{(O,60^\circ)}(d)$.

B. $N \in d'$ với $d' = Q_{(O,180^\circ)}(d)$.

C. $N \in d'$ với $d' = Q_{(O,120^\circ)}(d)$.

D. $N \in d'$ với $d' = Q_{(O,-120^\circ)}(d)$.

Câu 31. Cho hình vuông $ABCD$, $M \in BC$, $K \in DC$ sao cho $\widehat{BAM} = \widehat{MAK}$. Khi đó mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $AD = AK - KD$.

B. $AB = AM + DK$.

C. $AK = BM + KD$.

D.

Câu 32. Cho $\triangle ABC$. Dựng về phía ngoài tam giác các hình vuông $BCIJ$, $ACMN$. Gọi O, P lần lượt là tâm đối xứng của chúng, D là trung điểm của AB . Xác định dạng của $\triangle DOP$.

A. cân.

B. vuông.

C. vuông cân.

D. đều.

Dạng 2. Xác định ảnh của điểm, đường thẳng qua phép quay bằng phương pháp tọa độ

Dạng 2.1. Xác định ảnh của một điểm qua phép quay.

Câu 33. (Nông Công - Thanh Hóa - Lần 1 - 1819) Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $B(-3; 6)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho B là ảnh của E qua phép quay tâm O , góc quay 90°

A. $E(6; 3)$.

B. $E(-3; -6)$.

C. $E(-6; -3)$.

D. $E(3; 6)$.

Câu 34. (THPT NÔNG CÔNG - THANH HÓA LẦN 1_2018-2019) Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $B(-3; 6)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho B là ảnh của E qua phép quay tâm O , góc quay 90°

A. $E(6; 3)$.

B. $E(-3; -6)$

C. $E(-6; -3)$

D. $E(3; 6)$

Câu 35. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(0; 3)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của A qua phép quay $Q_{(O,-45^\circ)}$.

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

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

Câu 37. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép quay tâm O biến điểm $A(1; 0)$ thành điểm $A'(0; 1)$. Khi đó nó biến điểm $M(1; -1)$ thành điểm:

A. $M'(-1; -1)$. B. $M'(1; 1)$. C. $M'(-1; 1)$. D. $M'(1; -1)$.

Câu 38. 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 39. (THPT CHUYÊN LAM SƠN - THANH HÓA - 2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(3; 4)$. Gọi A' là ảnh của điểm A qua phép quay tâm $O(0; 0)$, góc quay 90° . Điểm A' có tọa độ là

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

Câu 40. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(x; y)$. Biểu thức tọa độ của điểm $A' = Q_{(O, 90^\circ)}(A)$ là:

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

Câu 41. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(x; y)$. Biểu thức tọa độ của điểm $A' = Q_{(O, -90^\circ)}(A)$ là:

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

Câu 42. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(x; y)$. Biểu thức tọa độ của điểm $A' = Q_{(O, \varphi)}(A)$ là:

A. $\begin{cases} x' = x \cos \varphi - y \sin \varphi \\ y' = x \sin \varphi + y \cos \varphi \end{cases}$. B. $\begin{cases} x' = x \cos \varphi + y \sin \varphi \\ y' = x \sin \varphi - y \cos \varphi \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x' = x \sin \varphi - y \cos \varphi \\ y' = x \sin \varphi + y \cos \varphi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x' = x \cos \varphi - y \sin \varphi \\ y' = x \cos \varphi + y \sin \varphi \end{cases}$.

Câu 43. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(4; 1)$. Biểu thức tọa độ của điểm $A' = Q_{(O, -90^\circ)}(A)$ là:

A. $A(-1; 4)$. B. $A(1; -4)$. C. $A(4; -1)$. D. $A(-4; -1)$.

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(x; y)$. Biểu thức tọa độ của điểm $A' = Q_{(O, 60^\circ)}(A)$ là:

$$\begin{array}{ll} \text{A.} \begin{cases} x' = \frac{1}{2}x - \frac{\sqrt{3}}{2}y \\ y' = \frac{\sqrt{3}}{2}x + \frac{1}{2}y \end{cases} & \text{B.} \begin{cases} x' = \frac{1}{2}x - \frac{\sqrt{3}}{2}y \\ y' = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{1}{2}y \end{cases} & \text{C.} \begin{cases} x' = \frac{1}{2}x + \frac{\sqrt{3}}{2}y \\ y' = \frac{\sqrt{3}}{2}x + \frac{1}{2}y \end{cases} & \text{D.} \begin{cases} x' = -\frac{1}{2}x - \frac{\sqrt{3}}{2}y \\ y' = -\frac{\sqrt{3}}{2}x + \frac{1}{2}y \end{cases} \end{array}$$

- Câu 45.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ tâm $I(1;2)$, biết điểm $A(4;5)$. Khi đó với $B(x_B; y_B)$, $C(x_C; y_C)$, $D(x_D; y_D)$ thì $x_B \cdot x_C \cdot x_D$ bằng:
A. 12. **B.** 8. **C.** 16. **D.** 32.
- Câu 46.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Qua phép quay tâm O , góc quay 90° biến điểm $M(-3;5)$ thành điểm nào?
A. $(3;4)$ **B.** $(-5;-3)$. **C.** $(5;-3)$. **D.** $(-3;-5)$.
- Câu 47.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1;1)$. Hỏi điểm nào sau đây là ảnh của điểm M qua phép quay tâm $O(0;0)$, góc quay 45° ?
A. $M'(0;\sqrt{2})$. **B.** $M'(\sqrt{2};0)$. **C.** $M'(0;1)$. **D.** $M'(1;-1)$.
- Câu 48.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(-2;3)$, $A'(1;5)$ và $B(5;-3)$, $B'(7;-2)$. Phép quay tâm $I(x;y)$ biến A thành A' và B thành B' , ta có $x+y$ bằng:
A. -1. **B.** 2 **C.** 1 **D.** -3
- Câu 49.** (THI HK1 LỚP 11 THPT VIỆT TRÌ 2018 - 2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép quay tâm O biến điểm $A(1;0)$ thành điểm $A'(0;1)$. Khi đó nó biến điểm $M(1;-1)$ thành điểm nào sau đây?
A. $M'(1;0)$. **B.** $M'(-1;1)$. **C.** $M'(-1;-1)$. **D.** $M'(1;1)$.
- Câu 50.** (THPT NGUYỄN HUỆ - NINH BÌNH - 2018) Cho $A(-1;2)$, $B(3;-1)$, $A'(9;-4)$, $B'(5;-1)$. Trong mặt phẳng Oxy , phép quay tâm $I(a;b)$ biến A thành A' , B thành B' . Khi đó giá trị $a+b$ là:
A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Dạng 2.2. Xác định ảnh Δ' của đường thẳng Δ qua phép quay.

- Câu 51.** (KSCL lần 1 lớp 11 Yên Lạc-Vĩnh Phúc-1819) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng có $d: 2x - y + 1 = 0$, ảnh d' của d qua phép quay tâm O , góc quay -90° là:
A. $d': x - 2y - 1 = 0$ **B.** $d': x + 2y - 1 = 0$ **C.** $d': 2x - y + 1 = 0$ **D.** $d': x + 2y + 1 = 0$
- Câu 52.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x + y + 1 = 0$, điểm $I(1;-2)$, phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}(d) = d'$. 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 53.** (LỚP 11 THPT NGÔ QUYỀN HẢI PHÒNG NĂM 2018-2019) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 5x - 3y + 15 = 0$. Viết phương trình của đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}$.
A. $3x + 5y + 15 = 0$ **B.** $5x + 3y + 15 = 0$ **C.** $3x + 5y - 15 = 0$ **D.** $5x + 3y - 15 = 0$

- Câu 54.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $5x - 3y + 15 = 0$. Tìm ảnh d' của d qua phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}$ với O là gốc tọa độ?
- A. $5x - 3y + 6 = 0$. B. $3x + 5y + 15 = 0$. C. $5x + y - 7 = 0$. D. $-3x + 5y + 7 = 0$.
- Câu 55.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $I(2;1)$ và đường thẳng $d: 2x + 3y + 4 = 0$. Tìm ảnh của d qua $Q_{(I, 45^\circ)}$
- 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 56.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , viết phương trình các cạnh AB, BC của $\triangle ABC$ 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. $AC: 3x - y - 4 = 0, BC: x - 2y + 2 = 0$.
- Câu 57.** Tìm ảnh của đường thẳng $d: 5x - 3y + 15 = 0$ qua phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}$.
- A. $d': x + y + 15 = 0$ B. $d': 3x + 5y + 5 = 0$
C. $d': 3x + y + 5 = 0$ D. $d': 3x + 5y + 15 = 0$
- Câu 58.** (THPT HOA LƯU A - LẦN 1 - 2018) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , phép quay tâm $I(4; -3)$ góc quay 180° biến đường thẳng $d: x + y - 5 = 0$ thành đường thẳng d' có phương trình
- A. $x - y + 3 = 0$. B. $x + y + 3 = 0$. C. $x + y + 5 = 0$. D. $x + y - 3 = 0$.
- Câu 59.** (THPT CHUYÊN VINH PHÚC - LẦN 4 - 2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: y = x$. Tìm ảnh của d qua phép quay tâm O , góc quay 90° .
- A. $d': y = 2x$. B. $d': y = -x$. C. $d': y = -2x$. D. $d': y = x$.
- Câu 60.** (THPT THANH MIỆN I - HẢI DƯƠNG - LẦN 1 - 2018) 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° .
- 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 61.** (THPT CHUYÊN BIÊN HÒA - HÀ NAM - 2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - y + 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép quay tâm O góc quay -90° .
- A. $d': x + 3y + 2 = 0$. B. $d': x + 3y - 2 = 0$. C. $d': 3x - y - 6 = 0$. D. $d': x - 3y - 2 = 0$.
- Câu 62.** Cho $I(2;1)$ và đường thẳng $d: 2x + 3y + 4 = 0$. Tìm ảnh của d qua $Q_{(I, 45^\circ)}$.
- A. $d': -x + 5y - 3 + \sqrt{2} = 0$ B. $d': -x + 5y - 3 = 0$
C. $d': -x + 5y - 10\sqrt{2} = 0$ D. $d': -x + 5y - 3 + 10\sqrt{2} = 0$
- Câu 63.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai đường thẳng a và b có phương trình lần lượt là $4x + 3y + 5 = 0$ và $x + 7y - 4 = 0$. Nếu có phép quay biến đường thẳng này thành đường thẳng kia thì số đo của góc quay φ ($0 \leq \varphi \leq 180^\circ$) là:
- A. 120° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Dạng 2.3. Xác định ảnh của một hình H (đường tròn, elip, parabol...)

Câu 64. (THPT Ninh Giang – Hải Dương – Lần 2 – Năm 2018) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn (C') : $x^2 + y^2 - 4x + 10y + 4 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) biết (C') là ảnh của (C) qua phép quay với tâm quay là gốc tọa độ O và góc quay bằng 270° .

A. $(C): x^2 + y^2 - 10x - 4y + 4 = 0$.

B. $(C): x^2 + y^2 + 10x + 4y + 4 = 0$.

C. $(C): x^2 + y^2 + 10x - 4y + 4 = 0$.

D. $(C): x^2 + y^2 - 10x + 4y + 4 = 0$.

Câu 65. (ĐỀ THI THỬ LỚP 11 TRƯỜNG THPT YÊN PHONG LẦN 1 NĂM 2018 - 2019) Phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay 90° biến đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 1 = 0$ thành đường tròn có phương trình:

A. $x^2 + (y-2)^2 = \sqrt{3}$

B. $x^2 + (y-2)^2 = 3$

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

D. $x^2 + (y+2)^2 = 3$

Câu 66. Tìm ảnh của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$ qua phép quay $Q_{(I;90^\circ)}$ với $I(3;4)$.

A. $(C'): (x+2)^2 + (y-2)^2 = 9$

B. $(C'): (x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$

C. $(C'): (x+5)^2 + (y-7)^2 = 9$

D. $(C'): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 9$

Câu 67. 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 $Q_{(O,90^\circ)}$.

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 68. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phép quay tâm O góc quay 45° $Q_{(O,45^\circ)}$. 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 69. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ qua phép quay $Q_{(O, -\frac{\pi}{2})}$.

A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 9$.

B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9$.

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$.

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$.

PHẦN B. LỜI GIẢI THAM KHẢO

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: $Q_{(O,0^\circ)}, Q_{(O,90^\circ)}, Q_{(O,180^\circ)}, Q_{(O,270^\circ)}$.

Câu 3. Đáp án D.

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

Câu 4. Đáp án A.

$$Q_{(O, \varphi)}(M) \rightarrow M' \Leftrightarrow \begin{cases} OM' = OM \\ (\overline{OM}, \overline{OM'}) = \varphi \end{cases} \text{ với } \varphi \text{ là góc lượng giác.}$$

Trong khi đó đáp án A: $(\overline{OM}, \overline{OM'}) = \varphi$ (không là góc lượng giác)

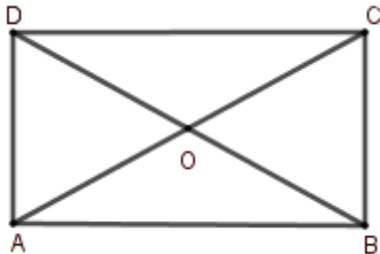
Câu 5. Ta có $Q_{(O, 0)}$, $Q_{(O, \pi)}$ biến hình chữ nhật có O là tâm đối xứng thành chính nó.

Vậy có hai phép quay tâm O góc α , $0 \leq \alpha < 2\pi$ biến hình chữ nhật trên thành chính nó.

Câu 6. Đáp án B.

$Q_{(O, \alpha)}(M) \rightarrow M$ khi $M \equiv O$ tâm quay.

Câu 7. Đáp án C.

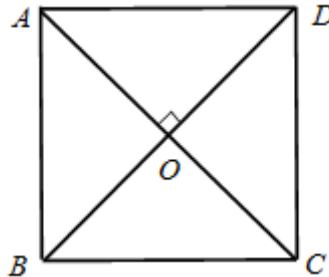


Khi góc quay $\alpha = 0$ hoặc $\alpha = 2\pi$ thì phép quay biến hình chữ nhật thành chính nó.

Câu 8.

Lời giải

Chọn A

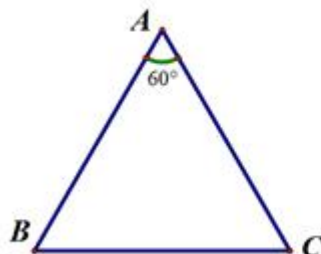


Trước hết ta có nhận xét: Một phép biến hình, biến hình vuông thành chính nó nếu ảnh của một đỉnh bất kì trong 4 đỉnh của hình vuông là một trong bốn đỉnh hình vuông đó.

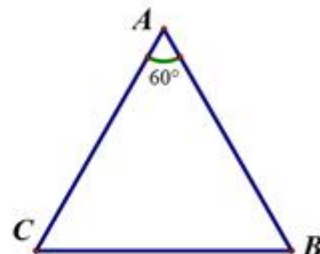
Gọi A' là ảnh của A qua phép quay tâm O , góc quay α . Theo giả thiết thì vị trí của A' phải trùng 1 trong các vị trí của 3 điểm còn lại.

Thử các đáp án, ta thấy chỉ có đáp án A là thỏa mãn yêu cầu bài toán, khi đó $A' \equiv B$. Suy ra, chọn A

Câu 9. Chọn B

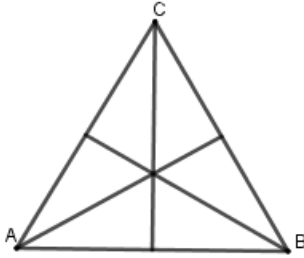


hoặc



Ta có $\widehat{BAC} = 60^\circ$ nên để phép quay tâm A với góc quay φ biến B thành C thì $\varphi = 60^\circ$ hoặc $\varphi = -60^\circ \Rightarrow$ Chọn B

Câu 10. Đáp án B.



$$Q_{(O, \varphi)}(A) = B \Leftrightarrow \begin{cases} OA = OB \\ (OA, OB) = \varphi = \frac{2\pi}{3} \end{cases}$$

Câu 11. Đáp án B.

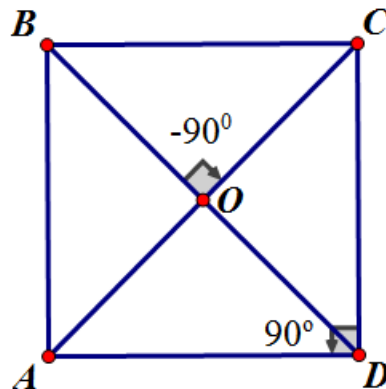
Khi kim giờ chỉ đến một giờ đúng thì kim phút quay được đúng một vòng theo chiều âm và được một góc là -360° .

Câu 12. Đáp án C.

Ta có: $Q_{(A, 180^\circ)}(X) = X$; $Q_{(A, 180^\circ)}(I) = I$; $Q_{(A, 180^\circ)}(O) = O$;

$Q_{(A, 180^\circ)}(8) = 8$; $Q_{(A, 180^\circ)}(S) = S$.

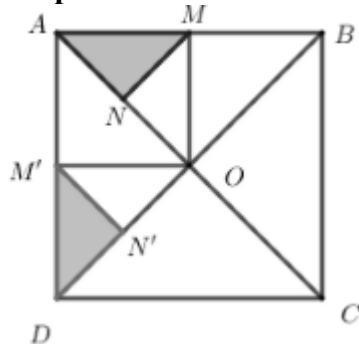
Câu 13. Chọn A



Vì $(\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{DA}) = 90^\circ$ nên thứ tự các điểm A, B, C, D cùng chiều kim đồng hồ.

Do đó $Q_{(O, -90^\circ)}(B) = C$.

Câu 14. Đáp án D.



Ta có: $Q_{(O, 90^\circ)}(A) = D$

$Q_{(O, 90^\circ)}(M) = M'$ là trung điểm AD .

$Q_{(O, 90^\circ)}(N) = N'$ là trung điểm OD .

Câu 15. Đáp án C.

Từ hình C ta có qua phép $Q_{(I, 180^\circ)}$ ta luôn được một hình là chính nó.

Câu 16. Đáp án C.

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

Câu 17. Đáp án D.

Câu 19. Đáp án D.

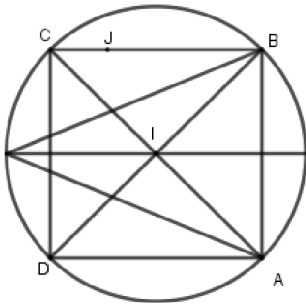
Câu 20. Đáp án C.

Câu 21. Đáp án D.

Câu 22. Đáp án C.

Câu 23. Đáp án B.

Câu 24. Đáp án A.

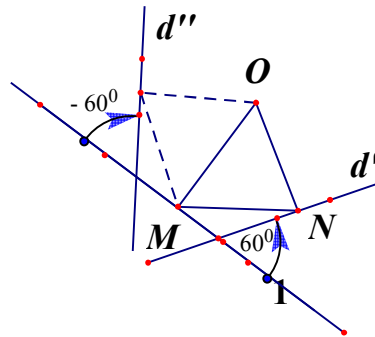


Ta có: $AI = \frac{AB}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 1 \Rightarrow AI = BJ$ lại có $(AI, BJ) = 45^\circ$

$\Rightarrow BJ = Q_{(O, 45^\circ)}(AI)$ tâm O là giao điểm của trung trực AB và cung chứa góc 45° đi qua $A, B \Rightarrow \vec{BJ} = Q_{(O, 45^\circ)}(\vec{AI})$.

Câu 25.

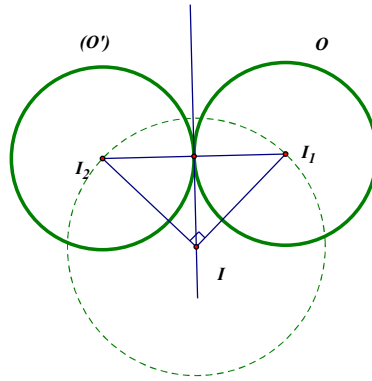
Đáp án C



$\triangle OMN$ đều $\Rightarrow OM = ON$ và $\widehat{NOM} = 60^\circ$

Vì vậy khi chạy trên d thì N chạy trên d' là ảnh của d qua $Q_{(O, 60^\circ)}$ và N chạy trên d'' là ảnh của d qua $Q_{(O, -60^\circ)}$.

Câu 26. Đáp án B.



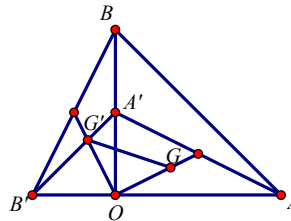
Gọi I là tâm của phép quay, I_1, I_2 là tâm các đường tròn (O) và (O') .

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

Câu 27. Đáp án D.

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

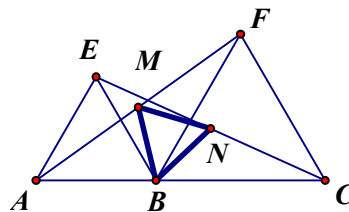
Câu 28. Đáp án C.



$$\begin{cases} Q_{(O, 90^\circ)}(A) = B \\ Q_{(O, 90^\circ)}(A') = B' \end{cases} \Rightarrow Q_{(O, 90^\circ)}(\triangle OAA') = \triangle OBB' \Rightarrow Q_{(O, 90^\circ)}(G) = G'. \text{ Do đó } OG = OG' \text{ và}$$

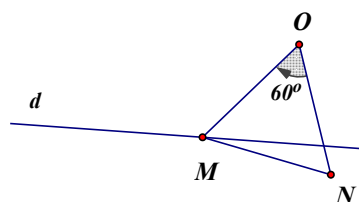
$$\widehat{GOG'} = 90^\circ$$

Câu 29. Đáp án D.



Phép quay tâm B góc quay 60° 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 $(BN, BM) = 60^\circ \Rightarrow \triangle BMN$ đều.

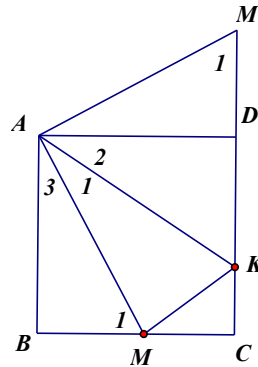
Câu 30. Đáp án A.



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

Câu 31.

$AM = BM + AB$. **Đáp án C.**



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

Vậy, $BM + KD = DM' + KD$.

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

Thật vậy: $Q_{(A, 90^\circ)}(BM) = DM' \Rightarrow BM \perp DM'$. Mà $BM \parallel AD \Rightarrow AD \perp DM' \Rightarrow \widehat{ADM'} = 90^\circ$
 M', D, K thẳng hàng.

Ta có: $Q_{(A, 90^\circ)}: \triangle ABM \rightarrow \triangle ADM' \Rightarrow \widehat{M_1} = \widehat{M'_1}$.

Có: $\widehat{M'AK} + \widehat{A_1} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{M'AK} + \widehat{A_3} = 90^\circ$ (do $\widehat{A_1} = \widehat{A_3}$) $\Rightarrow \widehat{M'AK} = \widehat{M'_1} \Rightarrow \triangle AKM'$ cân tại K
 $\Rightarrow KM' = KD + DM' = KA \Rightarrow KD + BM = AK$

Câu 32. Đáp án C.

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

$$\text{Mà } \begin{cases} DP \parallel BM, DP = \frac{1}{2} BM \\ DO \parallel AI, DO = \frac{1}{2} AI \end{cases} \Rightarrow DO = DP \text{ và } DO \perp DP$$

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

Dạng 2. Xác định ảnh của điểm, đường thẳng qua phép quay bằng phương pháp tọa độ

Dạng 2.1. Xác định ảnh của một điểm qua phép quay.

Câu 33. Chọn C

$$Q_{(O; 90^\circ)}: E(x; y) \rightarrow B(x'; y')$$

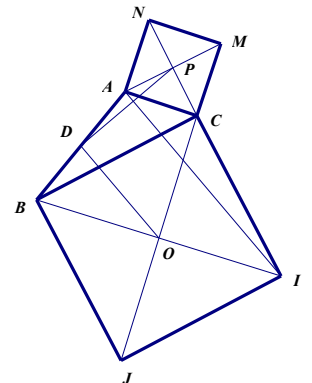
$$\text{Ta có } \begin{cases} x' = y \\ y' = -x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -6 \\ y = -3 \end{cases}$$

Câu 34. Chọn C

$$Q_{(O; 90^\circ)}: E(x; y) \rightarrow B(x'; y')$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} x' = y \\ y' = -x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -6 \\ y = -3 \end{cases}.$$

Câu 35. Đáp án D.



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

Câu 36. Đáp án A.

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

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

Câu 37. Chọn B

Ta có: $\overrightarrow{OA} = (1; 0)$, $\overrightarrow{OA'} = (0; 1)$. Do $OA' \perp OA$ nên góc quay $\varphi = \pm 90^\circ$.

Ta thấy $\begin{cases} x_{A'} = -y_A \\ y_{A'} = x_A \end{cases}$ nên góc suy ra góc quay $\varphi = 90^\circ$.

Gọi ảnh của $M(x; y)$ qua phép quay tâm O , góc quay $\varphi = 90^\circ$ là $M'(x'; y')$.

Ta có: $\begin{cases} x' = -y = 1 \\ y' = x = 1 \end{cases}$. Vậy: $M'(1; 1)$.

Câu 38. 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 39. Ta có $\begin{cases} x_{A'} = x_A \cos 90^\circ - y_A \sin 90^\circ = -y_A = -4 \\ y_{A'} = x_A \sin 90^\circ + y_A \cos 90^\circ = x_A = 3 \end{cases} \Rightarrow A'(-4; 3)$.

Câu 40. Đáp án B.

Câu 41. Đáp án A.

Câu 42. Đáp án A.

Câu 43. Đáp án B.

Câu 44. Đáp án A.

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

Câu 45. Đáp án C.

Ta có: $Q_{(I, 90^\circ)}(A) = B \Rightarrow B(-2; 5)$. I là trung điểm $AC \Rightarrow C(-2; -1)$; I là trung điểm $BD \Rightarrow D(4; -1)$
 $\Rightarrow x_B \cdot x_C \cdot x_D = 16$.

Câu 46. Đáp án B

$Q_{(O, 90^\circ)}: M(x; y) \rightarrow M'(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = -y \\ y' = x \end{cases}$

Cách 1: Dùng biểu thức tọa độ $\Rightarrow M': \begin{cases} x' = -5 \\ y' = -3 \end{cases}$

Cách 2: Vẽ biểu diễn tọa độ của điểm trên hệ trục $Oxy \Rightarrow M'(-5; 3)$.

Cách 3: Ta có $Q_{(O, 90^\circ)}(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} OM = OM' \\ \overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{OM'} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{34} = \sqrt{x'^2 + y'^2} \\ -3x' + 5y' = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x' = -5 \\ y' = -3 \end{cases}$

Câu 47. Đáp án A

$Q_{(O, 90^\circ)}: M(x; y) \rightarrow M'(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = x \cos \varphi - y \sin \varphi \\ y' = x \sin \varphi + y \cos \varphi \end{cases}$

Cách 1: Theo biểu thức tọa độ: $\begin{cases} x' = 0 \\ y' = \sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow M'(0; \sqrt{2})$

$$\boxed{\text{Góc giữa 2 vecto: } \cos \varphi = \frac{xx' + yy'}{\sqrt{x^2 + y^2} \cdot \sqrt{x'^2 + y'^2}}$$

Cách 2: $Q_{(O; 45^\circ)} M(x; y) \rightarrow M'(x'; y') \Leftrightarrow \begin{cases} OM = OM' \\ (\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OM'}) = 45^\circ \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{x'^2 + y'^2} \\ \cos 45^\circ = \frac{x' + y'}{\sqrt{2} \sqrt{x'^2 + y'^2}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'^2 + y'^2 = 2 \\ x' + y' = \sqrt{2} \end{cases}$$

Giải hệ trên $\Rightarrow M'(0; \sqrt{2})$

Câu 48. Đáp án D

$$Q_{(O, \alpha)}(A) = A' \Rightarrow IA = IA' \quad (1)$$

$$Q_{(O, \alpha)}(B) = B' \Rightarrow IB = IB' \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{(-2-x)^2 + (3-y)^2} = \sqrt{(1-x)^2 + (5-y)^2} \\ \sqrt{(5-x)^2 + (-3-y)^2} = \sqrt{(7-x)^2 + (-2-y)^2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x + 4y = 13 \\ 4x + 12y = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{25}{2} \\ y = -\frac{31}{2} \end{cases} \Rightarrow x + y = -3$$

Câu 49. Chọn D

Ta có phép quay tâm O biến điểm $A(1; 0)$ thành điểm $A'(0; 1)$ suy ra góc quay $\varphi = 90^\circ$.

Do $M(1; -1)$ là điểm nằm ở góc phần tư thứ (IV) nên phép quay tâm O , góc quay $\varphi = 90^\circ$ biến điểm M thành điểm $M'(x; y)$ nằm ở góc phần tư thứ (I) hay $x > 0, y > 0$.

$$\text{Mặt khác, } \begin{cases} \overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{OM'} = 0 \\ |\overrightarrow{OM}| = |\overrightarrow{OM'}| \\ x > 0, y > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 0 \\ \sqrt{1^2 + (-1)^2} = \sqrt{x^2 + y^2} \\ x > 0, y > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Câu 50. Vì A' và B' lần lượt là ảnh của A và B qua phép quay tâm $I(a; b)$ nên ta có

$$\begin{cases} IA = IA' \\ IB = IB' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (-1-a)^2 + (2-b)^2 = (9-a)^2 + (-4-b)^2 \\ (3-a)^2 + (-1-b)^2 = (5-a)^2 + (-1-b)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 20a - 12b - 92 = 0 \\ a - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -1 \end{cases}$$

Vậy $a + b = 3$.

Dạng 2.2. Xác định ảnh Δ' của đường thẳng Δ qua phép quay.

Câu 51.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Gọi } M(x, y) \in d, M'(x', y') \in d' \text{ sao cho } Q_{(O, -90^\circ)}(M) = M' \Rightarrow \begin{cases} x = -y' \\ y = x' \end{cases}$$

$$M(x, y) \in d \Rightarrow x' + 2y' - 1 = 0 \Rightarrow d': x + 2y - 1 = 0$$

Do đó chọn B.

Câu 52. 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 53. Chọn A

Ta có: $Q_{(O; 90^\circ)}: d \mapsto d'$ khi đó $d \perp d'$

Vậy pt đường thẳng $d': 3x + 5y + m = 0$

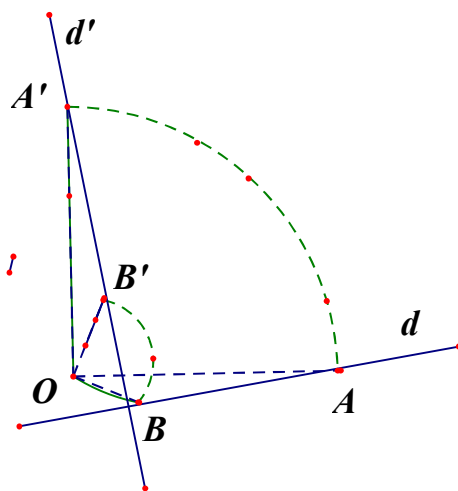
Gọi $M(0; 5) \in d$

Khi đó: $Q_{(O; 90^\circ)}: M(0; 5) \in d \mapsto M'(-5; 0) \in d'$

Thay $M'(-5; 0)$ vào d' ta được: $m = 15$

Vậy pt $d': 3x + 5y + 15 = 0$

Câu 54. Đáp án B



Cách 1: Chọn $A(0; 5) \in d$, $B(-3; 0) \in d'$

$$Q_{(O; 90^\circ)}(A) = A'(-5; 0) \in d'$$

$$Q_{(O; 90^\circ)}(B) = B'(0; -3) \in d'$$

Đường thẳng d' là đường thẳng $A'B'$: $3x + 5y + 15 = 0$

Cách 2: Vì góc quay là $90^\circ \Rightarrow d \perp d' \Rightarrow d'$ có dạng $3x + 5y + c = 0$

Chọn $A(0; 5) \in d$ qua phép quay $Q_{(O; 90^\circ)}$ ta được $A'(-5; 0) \in d' \Rightarrow c = 15$

Cách 3: Sử dụng quỹ tích

Với mọi điểm $M(x; y) \in d$ ta có $Q_{(O; 90^\circ)}(M) = M'(x'; y') \in d'$

Từ biểu thức tọa độ $\begin{cases} x' = -y \\ y' = x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y' \\ y = -x' \end{cases}$. Thế x, y vào phương trình đường thẳng d ta được d' :

$$d': 3x + 5y + 15 = 0$$

Câu 55. 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 $Q_{(I; 45^\circ)}$

. Áp dụng biểu thức tọa độ:

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

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

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

Câu 56. 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:
 $AC : 3x - y - 1 = 0, BC : x - 2y + 5 = 0$

Câu 57.

Hướng dẫn giải

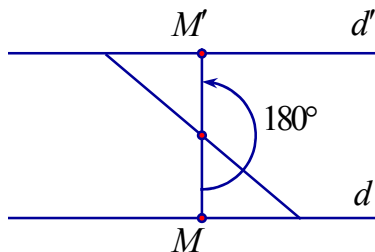
Chọn D.

$+d' \perp d$ nên phương trình có dạng $3x + 5y + c = 0$

Lấy $M(-3; 0) \in d$, ta có $Q_{(0; 90^\circ)}(M) = M'(0; -3), M' \in d' \Rightarrow C = 15$, hay

$d' : 3x + 5y + 15 = 0$.

+ Hoặc áp dụng công thức nhanh: $-Bx + Ay + C \cdot \sin \alpha = 0$ ta có: d' có PT là $3x + 5y + 15 = 0$.



Câu 58.

Ta có phép quay $Q_{(I; 180^\circ)}$ là phép đối xứng tâm I (ký hiệu là D_I)

Vì $I \notin d$ nên nếu $D_I(d) = d'$ thì $d \parallel d'$, suy ra phương trình $d' : x + y + m = 0 (m \neq -5)$.

$$\text{Xét } \begin{cases} M(0; 5) \in d \\ D_I(M) = M' \Rightarrow M'(8; -11) \\ I(4; -3) \end{cases}$$

Cho $M'(8; -11) \in d' \Rightarrow m = 3$. Vậy $d' : x + y + 3 = 0$.

Câu 59. Phép quay tâm O , góc quay 90° biến điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(x'; y')$ với $\begin{cases} x' = -y \\ y' = x \end{cases}$.

Mà $y = x \Rightarrow -x' = y' \Rightarrow x' + y' = 0 \Rightarrow y = -x$.

Câu 60. Đường thẳng d là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay tâm O , góc quay 90° 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 61. Qua phép quay tâm O góc quay -90° đường thẳng d biến thành đường thẳng d' vuông góc với d .

Phương trình đường thẳng d' có dạng: $x + 3y + m = 0$.

Lấy $A(0;2) \in d$. Qua phép quay tâm O góc quay -90° , điểm $A(0;2)$ biến thành điểm $B(2;0) \in d'$. Khi đó $m = -2$.

Vậy phương trình đường d' là $x + 3y - 2 = 0$.

Câu 62.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

+ Lấy hai điểm $M(-2;0); N(1;-2)$ thuộc d .

Gọi $M'(x_1; y_1), N'(x_2; y_2)$ là ảnh của M, N qua $Q_{(I; 45^\circ)}$

$$\text{Ta có } \begin{cases} x_1 = 2 + (-2 - 2)\cos 45^\circ - (0 - 1)\sin 45^\circ \\ y_1 = 1 + (-2 - 2)\sin 45^\circ + (0 - 1)\cos 45^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2 - \frac{3\sqrt{2}}{2} \\ y_1 = 1 - \frac{5\sqrt{2}}{2} \end{cases} \Rightarrow M' \left(2 - \frac{3\sqrt{2}}{2}; 1 - \frac{5\sqrt{2}}{2} \right)$$

Tương tự:

$$\begin{cases} x_2 = 2 + (1 - 2)\cos 45^\circ - (-2 - 1)\sin 45^\circ \\ y_2 = 1 + (1 - 2)\sin 45^\circ + (-2 - 1)\cos 45^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 = 2 + \sqrt{2} \\ y_2 = 1 - 2\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow N'(2 + \sqrt{2}; 1 - 2\sqrt{2}).$$

$$+ \text{ Ta có } \overrightarrow{M'N'} = \left(\frac{5\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = \frac{\sqrt{2}}{2}(5; 1).$$

Gọi $d' = Q_{(I; 45^\circ)}(d)$ thì d' có VTCP $\vec{u} = \overrightarrow{M'N'} = (5; 1) \Rightarrow VTPT \vec{n} = (-1; 5)$

$$\text{Phương trình: } d': -(x - 2 - \sqrt{2}) + 5(y - 1 + 2\sqrt{2}) = 0 \Leftrightarrow -x + 5y - 3 + 10\sqrt{2} = 0.$$

Câu 63. Chọn B

Đường thẳng $a: 4x + 3y + 5 = 0$ có vector pháp tuyến $\vec{n}_a = (4; 3)$.

Đường thẳng $b: x + 7y - 4 = 0$ có vector pháp tuyến $\vec{n}_b = (1; 7)$.

Góc α là góc tạo bởi a và b ta có

$$\cos \alpha = \left| \cos(\vec{n}_a, \vec{n}_b) \right| = \frac{|4 \cdot 1 + 3 \cdot 7|}{\sqrt{4^2 + 3^2} \sqrt{1^2 + 7^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = 45^\circ.$$

Vậy $\varphi = 45^\circ$.

Dạng 2.3. Xác định ảnh của một hình H (đường tròn, elip, parabol...)

Câu 64. Chọn A

Đường tròn (C') có tâm $I'(2; -5)$, bán kính $R' = \sqrt{4 + 25 - 4} = 5$.

$$\text{Ta có } (C') = Q_{(O, 270^\circ)}((C)) \Leftrightarrow (C') = Q_{(O, -90^\circ)}((C)) \Leftrightarrow (C) = Q_{(O, 90^\circ)}((C')).$$

$$\text{Do đó } I = Q_{(O, 90^\circ)}(I'). \text{ Vì đây là phép quay } 90^\circ \text{ nên } \begin{cases} x_I = -y_{I'} = 5 \\ y_I = x_{I'} = 2 \end{cases}, \text{ suy ra } I(5; 2).$$

Bán kính đường tròn (C) là $R = R' = 5$.

$$\text{Vậy } (C): (x-5)^2 + (y-2)^2 = 25 \Leftrightarrow (C): x^2 + y^2 - 10x - 4y + 4 = 0.$$

Câu 65. Chọn B

Đường tròn (C) có tâm $I(2;0)$ và bán kính $R = \sqrt{3}$

$$Q_{(O, 90^\circ)}(C) = (C') \Rightarrow Q_{(O, 90^\circ)}(I) = I' \Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'} = -y_I = 0 \\ y_{I'} = x_I = 2 \end{cases}$$

$$\text{Vậy phương trình đường tròn } (C'): x^2 + (y-2)^2 = 3$$

Câu 66.**Hướng dẫn giải**

Chọn D.

(C) có tâm $J(1; -2)$, $R = 3$, gọi $J'(x'; y') = Q_{(I, 90^\circ)}(J)$ ta có

$$\begin{cases} x' = 3 + (1-3)\cos\frac{\pi}{2} - (4+2)\sin\frac{\pi}{2} = -3 \\ y' = 4 + (1-3)\sin\frac{\pi}{2} + (4+2)\cos\frac{\pi}{2} = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow J'(-3; 2) \text{ mà } R' = R = 3 \text{ nên phương trình } (C'): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 9.$$

Câu 67. Đáp án C.

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

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

Câu 68. Đáp án A.

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

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

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

Câu 69. Đáp án A

Cách 1: Đường tròn (C) có tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 3$.

$$Q_{(O, -\frac{\pi}{2})}(I) = I' \Rightarrow I'(-2; -1)$$

$$\text{Đường tròn } (C') \text{ có tâm } I'(-2; -1), \text{ bán kính } R' = R = 3 \text{ có phương trình: } (x+2)^2 + (y+1)^2 = 9$$

Cách 2: Phương pháp quỹ tích

Ta có $Q_{(O, -\frac{\pi}{2})}: M(x; y) \rightarrow M'(x'; y')$ với $\forall M \in (C) \Rightarrow M' \in (C')$

$$\text{Từ biểu thức tọa độ } \begin{cases} x' = y \\ y' = -x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -y' \\ y = x' \end{cases}$$

$$\text{Thế vào } (C): (-y')^2 + (x')^2 + 2y' + 4x' - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x')^2 + (y')^2 + 4x' + 2y' - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x'+2)^2 + (y'+1)^2 = 9$$

TOÁN 11	PHÉP BIẾN HÌNH - PHÉP DỜI HÌNH
1H1-6	

Phần A. Câu hỏi

Câu 1. Khẳng định nào sai?

- A. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
- B. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó.
- C. Phép quay biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
- D. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

Câu 2. Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của phép dời hình?

- A. Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
- B. Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự của ba điểm đó.
- C. Biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến tia thành tia.
- D. Biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng có độ dài gấp k lần đoạn thẳng ban đầu.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Phép quay góc quay -90° biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
- B. Phép quay góc quay -90° biến đường thẳng thành đường thẳng vuông góc với nó.
- C. Phép vị tự biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
- D. Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

Câu 4. Trong mặt phẳng xét hình (H) là hình gồm hai đường tròn tâm O và tâm O' có bán kính tương ứng là R và R' (với $R > R'$). Khi đó:

- A. Đường nối tâm OO' sẽ chia hình (H) thành hai phần bằng nhau.
- B. Đường vuông góc với đường nối tâm OO' và đi qua trung điểm của OO' sẽ chia hình (H) thành hai phần bằng nhau.
- C. Đường nối hai điểm bất kì A, B (không trùng với OO') với A thuộc (O), B thuộc (O') sẽ chia hình (H) thành hai phần bằng nhau.
- D. Mỗi đường thẳng bất kì đi qua O hoặc O' chia hình (H) thành hai phần bằng nhau.

Câu 5. Phép biến hình nào sau đây là một phép dời hình?

- A. Phép đồng nhất.
- B. Phép chiếu lên một đường thẳng.
- C. Phép biến mọi điểm M thành điểm O cho trước.
- D. Phép biến mọi điểm M thành điểm là trung điểm của đoạn OM với O là điểm cho trước.

Câu 6. Phép biến hình F là phép dời hình khi và chỉ khi:

- A. F biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.
- B. F biến đường thẳng thành chính nó.
- C. F biến đường thẳng thành đường thẳng cắt nó.

D. F biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Câu 7. Phép biến hình nào sau đây là một phép dời hình?

A. Phép biến mọi điểm M thành điểm M' sao cho O là trung điểm MM' , với O là điểm cố định cho trước.

B. Phép chiếu vuông góc lên đường thẳng d .

C. Phép biến mọi điểm M thành điểm O cho trước.

D. Phép biến mọi điểm M thành điểm M' là trung điểm của đoạn OM , với O là một điểm cho trước.

Câu 8. Xét hai phép biến hình sau, đâu là phép dời hình?

(I) Phép biến hình $F_1 : M_1(x_1; y_1) \rightarrow M_1'(-y_1; x_1)$

(II) Phép biến hình $F_2 : M_2(x_2; y_2) \rightarrow M_2'(2x_2; 2y_2)$

A. Chỉ phép biến hình (I).

B. Chỉ phép biến hình (II).

C. Cả hai phép biến hình (I) và (II).

D. Cả hai phép biến hình (I) và (II) đều không là phép dời hình.

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Hai hình bằng nhau thì luôn phải trùng khít lên nhau.

B. Hai hình bằng nhau khi có phép dời hình biến hình này thành hình kia.

C. Gọi A, B tương ứng là tập hợp điểm của hình H và H' .

D. Hai hình trùng khít lên nhau thì luôn phải bằng nhau.

Câu 10. Cho hình vuông tâm O . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA . Phép dời hình nào sau đây biến tam giác AMO thành tam giác CPO ?

A. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{AM}$.

B. Phép đối xứng trục MP .

C. Phép quay tâm O góc quay 180° .

D. Phép quay tâm O góc quay -180° .

Câu 11. Cho hai hình bình hành. Hãy chỉ ra một đường thẳng chia hai hình bình hành đó thành hai phần bằng nhau.

A. Đường thẳng đi qua hai tâm của hai hình bình hành.

B. Đường thẳng đi qua hai đỉnh của hai hình bình hành.

C. Đường thẳng đi qua tâm của hình bình hành thứ nhất và một đỉnh của hình bình hành còn lại.

D. Đường chéo của một trong hai hình bình hành đó.

Câu 12. Cho hai phép biến hình: $F_1 : M(x; y) \rightarrow M'(x+1; y-3)$, $F_2 : M(x; y) \rightarrow M'(-y; x)$. Phép biến hình nào trong hai phép biến hình trên là phép dời hình.

A. Chỉ phép biến hình F_1 .

B. Chỉ phép biến hình F_2 .

C. Cả hai phép biến hình F_1 và F_1 .

D. Cả hai phép biến hình F_1 và F_1 đều không là phép dời hình.

Câu 13. Cho một ngũ giác đều và một phép dời hình f . Biết rằng $f(A) = C$, $f(E) = B$ và $f(D) = A$. Ảnh của điểm C là:

A. A .

B. B .

C. C .

D. E .

Câu 14. Cho hình chữ nhật và một phép dời hình F trong mặt phẳng. Biết rằng qua phép dời hình F tam giác ABC biến thành tam giác BAD , tam giác ADC biến thành tam giác nào sau đây?

A. CBA .

B. BCD .

C. DAB .

D. BMD .

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , xét biến hình $F: M(x; y) \rightarrow M'\left(\frac{1}{2}x; my\right)$. Với giá trị nào của m thì F là phép dời hình?

A. $m = 2$.

B. $m = -2$.

C. $m = 1$.

D. không tồn tại m .

Câu 16. Cho hai điểm phân biệt A, B và F là phép dời hình, biết $F(A) = A$; $F(B) = B$. Giả sử N thuộc đường thẳng AB , $N \neq A, N \neq B$ và $F(N) = M$. Chọn khẳng định đúng?

A. $M \equiv A$.

B. $M \equiv B$.

C. $M \equiv N$.

D. Các khẳng định trên đều sai.

Câu 17. Cho $\triangle ABC$ và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{CM}$. F là phép dời hình. Gọi $F(A) = A_1$; $F(B) = B_1$; $F(C) = C_1$; $F(M) = M_1$, biết $AB = 4$, $BC = 5$, $CA = 6$. Độ dài đoạn A_1M_1 bằng:

A. 116.

B. $\sqrt{106}$.

C. 57.

D. 74.

Câu 18. Cho hai điểm A, B và phép dời hình F thỏa mãn $F(A) = A$; $F(B) = B$. Gọi C là điểm không thuộc đường thẳng AB . Biết $F(C)$ và C nằm cùng phía với AB . Với mọi M bất kì chọn khẳng định đúng.

A. $F(M)$ và M đối xứng nhau qua AB .

B. $F(M)$ và M đối xứng nhau qua BC .

C. $F(M) = M$ với mọi M .

D. $F(M) = A$.

Câu 19. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi E, F, H, K, O, I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB, BC, CD, DA, KF, HC, KO$. Mệnh đề nào sau đây đúng:

A. Hai hình thang $AEJK$ và $FOIC$ bằng nhau.

B. Hai hình thang $BEJO$ và $FOIC$ bằng nhau.

C. Hai hình thang $AEJK$ và $DHOK$ bằng nhau.

D. Hai hình thang $BJEF$ và $ODKH$ bằng nhau.

Câu 20. Cho phép dời hình: $F: M(x; y) \rightarrow M'(x-3; y+1)$. Xác định ảnh của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 2$ qua phép dời hình F .

A. $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 2$.

B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 2$.

C. $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 2$.

D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 2$.

Câu 21. Trong mặt phẳng Oxy , cho các phép dời hình: $F_1: M(x; y) \rightarrow M'(x+2; y-4)$ và $F_2: M(x; y) \rightarrow M'(-x; -y)$. Tìm tọa độ ảnh của điểm $A(4; -1)$ qua F_1 rồi đến F_2 , nghĩa là $F_2[F_1(A)]$.

A. $(4; 1)$.

B. $(0; 5)$.

C. $(-6; 5)$.

D. $(6; 5)$.

Câu 22. Mệnh đề nào sau đây là sai: Phép biến hình thực hiện:

A. qua hai phép đối xứng trục có các trục cắt nhau là một phép quay.

B. qua hai phép tịnh tiến ta được một phép tịnh tiến.

C. qua hai phép đối xứng tâm ta được phép tịnh tiến hoặc đối xứng tâm.

D. qua hai phép quay ta luôn được một phép đồng nhất.

Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(-3; 2), B(4; 5), C(-1; 3)$. Gọi $\Delta A_1 B_1 C_1$ là ảnh của ΔABC qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc -90° và phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (0; 1)$. Khi đó tọa độ các đỉnh của $\Delta A_1 B_1 C_1$ là:

A. $A_1(1; 2), B_1(-1; 4), C_1(3; 5)$.

B. $A_1(2; -3), B_1(5; -4), C_1(3; -1)$.

C. $A_1(5; -4), B_1(2; -3), C_1(3; -1)$.

D. $A_1(2; 4), B_1(5; -3), C_1(3; 2)$.

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x + y + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}(-2; 1)$ và phép quay tâm O góc quay 180° .

A. $-6x - 2y - 7 = 0$.

B. $-3x - y + 8 = 0$.

C. $3x + y - 6 = 0$.

D. $6x + 2y - 15 = 0$.

Câu 25. Nếu thực hiện liên tiếp hai phép quay cùng tâm $Q_{(O, \varphi_1)}$ và phép $Q_{(O, \varphi_2)}$ thì kết quả là:

A. một phép đồng nhất. **B.** phép tịnh tiến.

C. phép quay tâm O góc quay $\varphi_1 + \varphi_2$.

D. phép quay tâm O góc quay là $|\varphi_1 + \varphi_2|$.

Câu 26. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-7)^2 + (y-3)^2 = 4$. Ảnh của đường tròn qua việc thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (1; 5)$ và phép quay tâm O , góc quay -45° là

A. $(x+8)^2 + (y-8)^2 = 4$.

B. $x^2 + (y-8\sqrt{2})^2 = 4$.

C. $(x-8\sqrt{2})^2 + (y-8)^2 = 4$.

D. $(x-8\sqrt{2})^2 + y^2 = 4$.

Câu 27. (Chuyên Nguyễn Huệ - Hà Nội - HK1 2018 - 2019) Tìm ảnh của điểm $N(2; -4)$ qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc quay -90° và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u} = (-1; 2)$.

- A. $N'(-5; 0)$. B. $N'(-2; -4)$. C. $N'(-4; -2)$. D. $N'(2; -4)$.

Câu 28. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(5; -2)$ và $\vec{v} = (1; 3)$. Tìm ảnh của điểm M qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc quay -90° và phép tịnh tiến theo $\vec{v}$.

- A. $M'(2; 5)$. B. $M'(1; 2)$. C. $M'(-1; -2)$. D. $M'(-1; 6)$.

Câu 29. (HK1_L11-NGUYỄN GIA THIỀU - HÀ NỘI 1718) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 5x - y + 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng là ảnh của đường thẳng d qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua tâm $I(2; -1)$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (3; 4)$.

- A. $5x + y + 34 = 0$. B. $5x - y - 34 = 0$. C. $5x + y - 34 = 0$. D. $5x - y + 34 = 0$.

Câu 30. (HK1_L11-NGUYỄN GIA THIỀU - HÀ NỘI 1718) Trong mặt phẳng (Oxy) cho đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-4)^2 = 10$. Viết phương trình đường tròn là ảnh của đường tròn (C) qua phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (3; 2)$ và phép đối xứng trục Oy

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 10$. B. $(x-1)^2 + (y+6)^2 = 10$.
C. $(x+1)^2 + (y-6)^2 = 10$. D. $(x+5)^2 + (y-2)^2 = 10$.

Câu 31. (KSCL lần 1 lớp 11 Yên Lạc-Vĩnh Phúc-1819) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$. Nếu thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(2; 3)$ và phép đối xứng trục $(\Delta): x - y - 3 = 0$ thì đường tròn (C) biến thành đường tròn nào sau đây.

- A. $(x-4)^2 + y^2 = 4$ B. $x^2 + (y-4)^2 = 4$
C. $x^2 + y^2 = 4$ D. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$

Phần B. Lời giải tham khảo

Câu 1. Chọn D.

Theo tính chất của phép quay.

Câu 2. Chọn D.

Theo tính chất của phép dời hình của SGK.

Câu 3. Chọn A.

Tính chất phép quay.

Câu 4. Đáp án A

Câu 5. Đáp án A.

Phép đồng nhất bảo toàn khoảng cách hai điểm bất kì

Câu 6. Đáp án D.

F biến tam giác thành tam giác bằng nó tức bảo toàn khoảng cách hay độ dài các cạnh.

Câu 7. Đáp án A

Với mọi điểm A, B tương ứng có ảnh A', B' qua phép biến hình với quy tắc O là trung điểm tương ứng $\Rightarrow AB = A'B' \Rightarrow$ Đây là phép dời hình.

Câu 8. Đáp án A

Chọn hai điểm $M(x_M; y_M), N(x_N; y_N)$ bất kỳ.

Xét phép biến hình (I) có:

$$F_1(M) = M'(-y_M; x_M); F_1(N) = N'(-y_N; x_N) \Rightarrow MN = M'N' = \sqrt{(x_M - x_N)^2 + (y_M - y_N)^2}$$

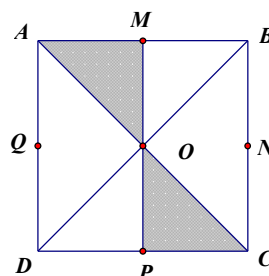
Xét tương tự với phép biến hình (II) không là phép dời hình.

Câu 9. Đáp án A

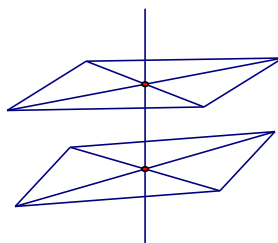
Ví dụ: $T_{\vec{v}}(\triangle ABC) = \triangle A'B'C', \vec{v} \neq \vec{0} \Leftrightarrow \triangle ABC = \triangle A'B'C'$ và phân biệt.

Câu 10. Đáp án D

$$\text{Ta có: } \begin{cases} Q_{(O; -180^\circ)}(A) = C \\ Q_{(O; -180^\circ)}(M) = P \Rightarrow Q_{(O; -180^\circ)}: \triangle AMO \rightarrow \triangle CPO \\ Q_{(O; -180^\circ)}(O) = O \end{cases}$$



Câu 11. Đáp án A



Câu 12. Đáp án C.

Xét hai điểm $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ qua hai phép biến hình F_1 và F_2 . Với phép biến hình F_1 :

$$A \rightarrow A'(x_A + 1; y_A - 3); B \rightarrow B'(x_B + 1; y_B - 3) \Rightarrow AB = A'B' = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Tương tự với phép biến hình F_2 thì $AB = A'B'$ nên ta chọn đáp án C

Câu 13. Đáp án D

Nếu $M = f(C)$ ta có $CA = CM$ (do $f(A) = C$) (1)

$CE = MB$ (do $f(E) = B$) (2)

$CD = MA$ (do $f(D) = A$) (3)

(1) $\Leftrightarrow M$ thuộc đường tròn tâm C bán kính CA

(2) $\Leftrightarrow M$ thuộc đường tròn tâm B bán kính $CE = BE$

(3) $\Leftrightarrow M$ thuộc đường tròn tâm A bán kính $CD = AE$.

Vậy $M \equiv E$

Câu 14. Đáp án B

Theo giả thiết $F: \triangle ABC \rightarrow \triangle BAD$

$\Rightarrow F(A) = B; F(B) = A; F(C) = D$.

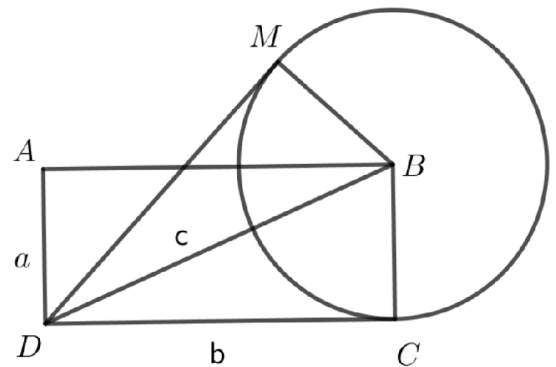
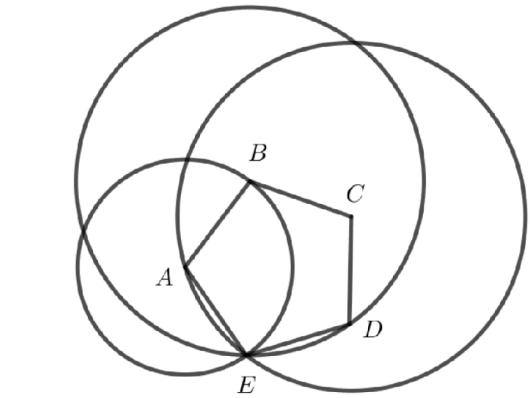
Ta xác định ảnh của D qua phép dời hình F.

Giả sử $F(D) = E$, ta có

$AD = BE, BD = AE, CD = DE$

Vậy điểm E là điểm chung của ba đường tròn. Đường tròn tâm B bán kính AD, tâm A bán kính BD và tâm D bán kính b.

Vậy $E \equiv C$ hay $F(D) = C \Rightarrow \triangle ADC \rightarrow \triangle BCD$ qua F



Câu 15. Đáp án D.

Lấy $O(0;0); A(2;2)$ ta có: $F(O) = O; F(A) = A'(1;2m)$

F là phép dời hình $\Leftrightarrow OA^2 = OA'^2 \Leftrightarrow 8 = 1 + 4m^2 \Leftrightarrow m^2 = \frac{7}{4}$.

Lấy điểm $B(2;1) \Rightarrow F(B) = B'(1;m)$

$OB^2 = OB'^2 \Leftrightarrow 5 = 1 + m^2 \Leftrightarrow 5 = 1 + \frac{7}{4}$ (vô lí) $\Rightarrow OB \neq OB'$. Nên F không là phép dời hình

Câu 16. Đáp án C

Ta có $F(AB) = AB \Leftrightarrow F$ là phép đồng nhất $\Rightarrow M \equiv N$

Câu 17. Đáp án B.

Theo tính chất phép dời hình $AM = A_1M_1$

$\overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{CM} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AB} = 2(\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AC}) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$

$\Rightarrow AM^2 = 4AC^2 + AB^2 - 4\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB}$ (*)

Ta có: $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} \Rightarrow BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB}$

$\Rightarrow 2\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB} = AC^2 + AB^2 - BC^2$, thế vào (*) ta có:

$AM^2 = 2AC^2 - AB^2 + 2BC^2 = 72 - 16 + 50 = 106 \Rightarrow AM = \sqrt{106}$

Câu 18. Đáp án C

Gọi $C_1 = F(C)$ và $F(A) = A, F(B) = B$ nên theo tính chất phép dời hình ta có $\triangle ABC = \triangle ABC_1$

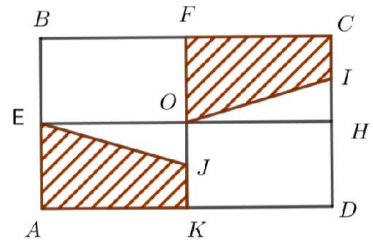
Có 2 khả năng xảy ra: C và C_1 đối xứng với nhau qua AB hoặc $C \equiv C_1$

Theo giả thiết C và C_1 cùng phía so với $AB \Rightarrow C \equiv C_1$.

Với mọi M ta vẽ đường thẳng qua M cắt AB , AC tại D và E . Theo câu 7:
 $F(D) = D, F(E) = E \Rightarrow F(M) = M$.

Câu 19. Đáp án A

Ta có hình thang $AEJK$ biến thành hình thang $FOIC$ qua hai phép dời hình là phép tịnh tiến $T_{\vec{EO}}$ và phép đối xứng trục EH .



Câu 20. Đáp án C

$$\text{Ta có } F: M(x; y) \rightarrow M'(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = x - 3 \\ y' = y + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' + 3 \\ y = y' - 1 \end{cases}$$

$$M(x; y) \in (C): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 2 \Leftrightarrow (x' + 4)^2 + (y' - 3)^2 = 2.$$

Vậy phương trình (C') là: $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 2$

Câu 21. Đáp án C

$$\text{Ta có: } F_1: A(4; -1) \rightarrow A'(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = 6 \\ y' = -5 \end{cases}$$

$$F_2: A'(6; -5) \rightarrow A''(x''; y'') \Rightarrow \begin{cases} x'' = -6 \\ y'' = 5 \end{cases}$$

Câu 22.

Đáp án D

Thật vậy xét 2 phép quay: $Q_{(O, \alpha)}: M \rightarrow M' \Leftrightarrow \begin{cases} OM = OM' \\ (\angle OM, OM') = \alpha \end{cases}$ và

$$Q_{(I, \varphi)}: M' \rightarrow M'' \Leftrightarrow \begin{cases} IM' = IM'' \\ (\angle IM', IM'') = \varphi \end{cases} \text{ (với tâm } O \neq I, \alpha \neq \varphi) \Rightarrow \exists M \neq M' \Rightarrow \text{Không có phép đồng}$$

nhất thỏa mãn.

Câu 23. Đáp án D

$$Q_{(O, 90^\circ)}: \triangle ABC \rightarrow \triangle A'B'C' \Rightarrow A'(2; 3), B'(5; -4), C'(3; 1)$$

$$T_v: \triangle A'B'C' \rightarrow \triangle A_1B_1C_1 \Rightarrow A_1(2; 4), B_1(5; -3), C_1(3; 2)$$

Câu 24. Đáp án B.

$$T_v(d) = d'' \Rightarrow d'': 3x + y + 8 = 0;$$

$$Q_{(O, 180^\circ)}(d'') = d' \Rightarrow d' \text{ là ảnh của } d'' \text{ qua phép đối xứng tâm } O.$$

$$\Rightarrow d': -3x - y + 8 = 0 \quad T_v(d) = d', \quad Q_{(O, 180^\circ)}(d) = d' \Rightarrow d' \text{ có dạng } 3x + y + c = 0.$$

Chọn $M(0; -3) \in d \Rightarrow T_v(M) = M'(-2; -2) \in d' \Rightarrow c = 8 \Rightarrow d': 3x + y + 8 = 0$

$\Rightarrow$ Đường thẳng $d'': -3x - y + 8 = 0$.

Câu 25. Gọi $M' = Q_{(O, \varphi_1)}(M)$, $M'' = Q_{(O, \varphi_2)}(M')$

Ta có: $OM' = OM$, $(OM, OM') = \varphi_1$ và $OM'' = OM'$, $(OM', OM'') = \varphi_2$

$\Rightarrow OM'' = OM$ và $(OM'', OM) = \varphi_1 + \varphi_2$ hay $Q_{(O, \varphi_1 + \varphi_2)}(M) = M''$.

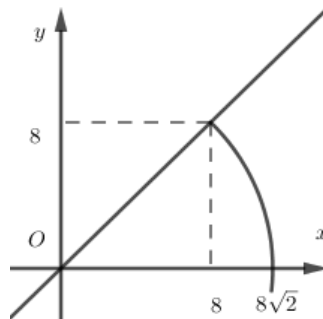
Câu 26. Chọn **D**.

Gọi I là tâm đường tròn và (C') là ảnh của (C) khi thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (1; 5)$ và phép quay tâm O , góc quay -45° .

Gọi I_1 là ảnh của I khi thực hiện phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (1; 5)$.

Ta có $\begin{cases} x_{I_1} = x_I + 1 = 8 \\ y_{I_1} = y_I + 5 = 8 \end{cases}$ nên $I_1(8; 8)$.

Gọi I_2 là ảnh của I_1 khi thực hiện phép quay tâm O , góc quay -45° .



Suy ra $I_2(8\sqrt{2}; 0)$. Do đó $I_2(8\sqrt{2}; 0)$ là ảnh của I khi thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (1; 5)$ và phép quay tâm O , góc quay -45° hay $I_2(8\sqrt{2}; 0)$ là tâm của (C') . Hơn nữa, phép quay và phép tịnh tiến đều bảo toàn khoảng cách nên $R_{(C)} = R_{(C')} = 2$.

Vậy có (C') phương trình là $(x - 8\sqrt{2})^2 + y^2 = 4$.

Câu 27. Chọn **A**

Ảnh của điểm $N(2; -4)$ qua phép quay tâm O góc quay -90° là $N_1(-4; -2)$.

Ảnh của điểm $N_1(-4; -2)$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}(-1; 2)$ là $N'(-5; 0)$.

Vậy ảnh của điểm $N(2; -4)$ qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc quay -90° và phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}(-1; 2)$ là $N'(-5; 0)$.

Câu 28. Chọn **C**

Gọi $M_1 = Q_{(O, -90^\circ)}(M) \Rightarrow M_1(-2; -5)$.

Gọi M' là ảnh của điểm M qua phép dời hình đã cho.

Khi đó $M' = T_v(M_1)$. Vậy $M'(-2+1; -5+3)$ hay $M'(-1; -2)$.

Câu 29.

Lời giải

Chọn B

Gọi $F = T_v \circ D_I$ là phép dời hình bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm I và phép tịnh tiến T_v .

Gọi $d_1 = D_I(d)$, $d' = T_v(d_1) \Rightarrow d' = F(d)$.

Do d' song song hoặc trùng với d do đó phương trình của d' có dạng $5x - y + c = 0$. Lấy $M(0; 1) \in d$ ta có $D_I(M) = M'(4; -3)$.

$$\text{Lại có } T_v(M') = M'' \Leftrightarrow \overrightarrow{M'M''} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M''} - 4 = 3 \\ y_{M''} + 3 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M''} = 7 \\ y_{M''} = 1 \end{cases}$$

$\Rightarrow M''(7; 1)$ nên $F(M) = M''$.

Mà $M'' \in d' \Rightarrow 34 + c = 0 \Leftrightarrow c = -34$. Vậy $d': 5x - y - 34 = 0$.

Câu 30. Chọn C

Tâm $I(-2; 4)$, Gọi $I' = T_v(I)$. Ta có:

$$\overrightarrow{II'} = \vec{v} \Leftrightarrow (x_{I'} - x_I; y_{I'} - y_I) = (3; 2) \Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'} - x_I = 3 \\ y_{I'} - y_I = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'} = 1 \\ y_{I'} = 6 \end{cases}$$

Gọi I'' là ảnh của I' qua phép đối xứng trục Oy . Khi đó: $\begin{cases} x_{I''} = -x_{I'} = -1 \\ y_{I''} = y_{I'} = 6 \end{cases}$

Câu 31.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ có tâm $I(1; -2)$ và bán kính $R = 2$.

Gọi $C_1(I_1, R_1)$ là ảnh của $C(I, R)$ qua phép T_v

Ta có: $R_1 = R = 2$, $I_1 = T_v(I) = (1+2; -2+3) = (3; 1)$

nên (C_1) có phương trình: $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$

Gọi $C_2(I_2, R_2)$ là ảnh của $C_1(I_1, R_1)$ qua phép D_Δ

Ta có: $R_2 = R_1 = 2$

Phương trình đường thẳng $I_1 I_2$ đi qua $I_1(3;1)$ nhận $\vec{u}(1;1)$ làm vectơ pháp tuyến:

$$1.(x-3) + 1.(y-1) = 0 \Leftrightarrow x + y - 4 = 0$$

$$\text{Gọi } \{M\} = I_1 I_2 \cap \Delta. \quad M(x; y) \Rightarrow \begin{cases} x + y - 4 = 0 \\ x - y - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ y = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{7}{2}; \frac{1}{2}\right)$$

$$M \text{ là trung điểm của } I_1 I_2 \Rightarrow I_2 \left(2 \cdot \frac{7}{2} - 3; 2 \cdot \frac{1}{2} - 1 \right) = (4; 0)$$

(C_2) có phương trình: $(x-4)^2 + y^2 = 4 \Rightarrow$ chọn A .

TOÁN 11	PHÉP VỊ TỰ
1H1-7	

MỤC LỤC

Phần A. CÂU HỎI.....	1
Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép vị tự.....	1
Dạng 2. Tìm ảnh của một điểm hoặc hình qua phép vị tự bằng phương pháp tọa độ.....	4
Dạng 2.1 Tìm ảnh của một điểm.....	4
Dạng 2.2 Tìm ảnh của một hình.....	5
Phần B. Lời giải tham khảo.....	8
Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép vị tự.....	8
Dạng 2. Tìm ảnh của một điểm hoặc hình qua phép vị tự bằng phương pháp tọa độ.....	12
Dạng 2.1 Tìm ảnh của một điểm.....	12
Dạng 2.2 Tìm ảnh của một hình.....	13

Phần A. CÂU HỎI

Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép vị tự

- Câu 1.** (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018) Trong mặt phẳng cho hai đường thẳng song song d và d' . Khẳng định nào sau đây đúng.
- A. Có vô số phép vị tự biến đường thẳng d thành đường thẳng d' .
 B. Không có phép đối xứng trục nào biến đường thẳng d thành đường thẳng d' .
 C. Có duy nhất một phép tịnh tiến biến đường thẳng d thành đường thẳng d' .
 D. Có duy nhất một phép quay biến đường thẳng d thành đường thẳng d' .
- Câu 2.** Mệnh đề nào sau đây sai về phép vị tự:
- A. Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự giữa các điểm ấy.
 B. Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
 C. Biến tam giác thành tam giác đồng dạng với nó, biến góc thành góc bằng nó.
 D. Biến đường tròn thành đường tròn cùng bán kính.
- Câu 3.** Cho hai đường thẳng song song d và d' . Có bao nhiêu phép vị tự đối với tỉ số $k = 20$ biến đường thẳng d thành d' ?
- A. Không có phép nào. B. Có một phép duy nhất.
 C. Chỉ có 2 phép. D. Có vô số phép.
- Câu 4.** (HKI-Nguyễn Gia Thiều 2018-2019) Cho hai đường thẳng d và d' song song. Có bao nhiêu phép vị tự đối với tỉ số $k \neq 0$ biến đường thẳng d thành d' .
- A. Có một. B. Có hai. C. Vô số. D. Không có.
- Câu 5.** Cho hai đường thẳng cắt nhau d và d' . Có bao nhiêu phép vị tự biến đường thẳng d thành d' ?
- A. Không có phép nào. B. Có một phép duy nhất.
 C. Chỉ có 2 phép. D. Có vô số phép.
- Câu 6.** Cho hai đường thẳng song song d và d' , và một điểm O không nằm trên chúng. Có bao nhiêu phép vị tự tâm O biến đường thẳng d thành d' ?

A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 7. (HKI-Chu Văn An-2017) Cho hai đường tròn bằng nhau $(O; R)$ và $(O'; R)$ với O, O' là hai điểm phân biệt. Có bao nhiêu phép vị tự biến đường tròn $(O; R)$ thành đường tròn $(O'; R)$?

A. Có đúng một phép vị tự. B. Có vô số phép vị tự.
C. Không có phép vị tự nào. D. Có đúng hai phép vị tự.

Câu 8. Có bao nhiêu phép vị tự biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') ?

A. 3. B. 1. C. 2. D. không xác định.

Câu 9. Cho điểm O và $k \neq 0$. Gọi M' là ảnh của M qua phép vị tự tâm O tỉ số k . Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Phép vị tự biến tâm vị tự thành chính nó. B. $\overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM}$.
C. Khi $k = 1$ phép vị tự là phép đối xứng tâm. D. $M' = V_{(O, k)} \Leftrightarrow M = V_{\left(c, \frac{1}{k}\right)}(M')$.

Câu 10. (KSNLGV - THUẬN THÀNH 2 - BẮC NINH NĂM 2018 - 2019) Cho $4\overrightarrow{IA} = 5\overrightarrow{IB}$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến A thành B . Tìm k .

A. $k = -\frac{5}{4}$. B. $k = -\frac{4}{5}$. C. $k = \frac{4}{5}$. D. $k = \frac{5}{4}$.

Câu 11. Cho hình bình hành $ABCD$. Điểm G là trọng tâm tam giác ABC . Phép vị tự tâm G tỉ số k biến điểm B thành điểm D . Giá trị của k là

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

Câu 12. (GIỮA KÌ I YÊN HÒA HÀ NỘI 2017-2018) Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA . Phép vị tự tâm G tỉ số k biến tam giác ABC thành tam giác NPM , khi k bằng

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

Câu 13. (Chuyên Nguyễn Huệ - Hà Nội - HK1 2018 - 2019) Cho đường tròn (O) , AB và CD là hai đường kính. Gọi E là trung điểm của AO ; CE cắt AD tại F . Tìm tỷ số k của phép vị tự tâm E biến C thành F .

A. $k = -\frac{1}{3}$. B. $k = -\frac{1}{2}$. C. $k = \frac{1}{3}$. D. $k = \frac{1}{2}$.

Câu 14. Cho hai điểm O, I . Xét phép vị tự V tâm I tỉ số $k \neq 1$ và phép tịnh tiến theo $\vec{u} = (1-k)\overrightarrow{IO}$. Lấy điểm M bất kì, $M_1 = V(M)$, $M_2 = T(M_1)$. Phép biến hình F biến M thành M_2 . Chọn mệnh đề đúng:

A. F là phép vị tự tâm O tỉ số $1-k$. B. F là phép vị tự tâm O tỉ số k .
C. F là phép vị tự tâm O tỉ số $\frac{1}{k}$. D. F là phép vị tự tâm O tỉ số $-\frac{1}{k}$.

Câu 15. Cho ΔABC có cạnh 3, 5, 7. Phép đồng dạng tỉ số $k = 2$ biến ΔABC thành $\Delta A'B'C'$ có diện tích là:

A. $\frac{15\sqrt{3}}{2}$. B. $15\sqrt{3}$. C. $\frac{15\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{15\sqrt{3}}{8}$.

Câu 16. (HỌC KÌ 1- LỚP 11- KIM LIÊN HÀ NỘI 18-19) Xét phép vị tự tâm I với tỉ số $k = 3$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Hỏi diện tích tam giác $A'B'C'$ gấp mấy lần diện tích tam giác ABC ?

- A. 6. B. 3. C. 9. D. 27.

Câu 17. Cho hai phép vị tự $V_{(O,k)}$ và $V_{(O',k')}$ với O và O' là hai điểm phân biệt và $k.k' = 1$. Hợp của hai phép vị tự đó là phép nào sau đây?

- A. Phép tịnh tiến. B. Phép đối xứng trục.
C. Phép đối xứng tâm. D. Phép quay.

Câu 18. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , $AB = 6$, $AC = 8$. Phép vị tự tâm A tỉ số $\frac{3}{2}$ biến B thành B' , biến C thành C' . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $BB'C'C$ là hình thang. B. $B'C' = 12$.
C. $S_{A'B'C'} = \frac{3}{4}$. D. Chu vi $\triangle ABC = \frac{2}{3}$ chu vi $\triangle A'B'C'$.

Câu 19. Cho hình thang $ABCD$ ($AB // CD$). Đáy lớn $AB = 8$, đáy nhỏ $CD = 4$. Gọi I là giao điểm của hai đường chéo và J là giao điểm của hai cạnh bên. Phép biến hình $\overline{AB}$ thành $\overline{CD}$ là phép vị tự nào?

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

Câu 20. Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm A cố định trên đường tròn. BC là dây cung di động và BC có độ dài không đổi bằng $2a$ ($a < R$). Gọi M là trung điểm BC . Khi đó tập hợp trọng tâm G của $\triangle ABC$ là:

- A. $G = V_{\left(A, \frac{2}{3}\right)}(M)$, tập hợp là một đường tròn.
B. $G = V_{\left(O, \frac{1}{2}\right)}(M)$, tập hợp là một đường thẳng.
C. $G = V_{\left(A, \frac{1}{3}\right)}(M)$, tập hợp là một đường tròn.
D. $G = V_{\left(B, \frac{2}{3}\right)}(M)$, tập hợp là một đường thẳng.

Câu 21. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Một đường tròn (O') tiếp xúc với đường tròn (O) và đoạn AB lần lượt tại C và D . Đường thẳng CD cắt $(O; R)$ tại I . Tính độ dài đoạn AI .

- A. $2R\sqrt{3}$. B. $R\sqrt{2}$. C. $R\sqrt{3}$. D. $2R\sqrt{2}$.

Câu 22. Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; R')$ tiếp xúc trong tại A ($R > R'$). Đường kính qua A cắt $(O; R)$ tại B và cắt $(O'; R')$ tại C . Một đường thẳng di động qua A cắt $(O; R)$ tại M và cắt $(O'; R')$ tại N . Gọi I là giao điểm của BN và CM . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Tập hợp điểm I là đường tròn: $(O'') = V_{\left(C, \frac{R'}{R+R'}\right)}((O, R))$.
B. Tập hợp điểm I là đường tròn: $(O'') = V_{\left(C, \frac{R}{R+R'}\right)}((O, R))$.
C. Tập hợp điểm I là đường tròn: $(O'') = V_{\left(M, \frac{R'}{R+R'}\right)}((O, R))$.

D. Tập hợp điểm I là đường tròn: $(O'') = V_{\left(M, \frac{R}{R+R'}\right)}((O, R))$.

Câu 23. Cho đường tròn tâm O và hai đường kính AA' và BB' vuông góc với nhau. M là điểm bất kì trên đường kính BB' , M' là hình chiếu vuông góc của M xuống tiếp tuyến với đường tròn tại A . I là giao điểm của AM và $A'M'$. Khi đó I là ảnh của M trong phép vị tự tâm A tỉ số bao nhiêu?

- A.** $\frac{2}{3}$. **B.** $-\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $-\frac{1}{3}$.

Dạng 2. Tìm ảnh của một điểm hoặc hình qua phép vị tự bằng phương pháp tọa độ

Dạng 2.1 Tìm ảnh của một điểm

Câu 24. (HKI_L11-NGUYỄN GIA THIỀU - HÀ NỘI 1718) Trong mặt phẳng Oxy , phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$ biến điểm $A(3; 2)$ thành điểm $B(9; 8)$. Tìm tọa độ tâm vị tự I .

- A.** $I(4; 5)$. **B.** $I(-21; -20)$. **C.** $I(7; 4)$. **D.** $I(5; 4)$.

Câu 25. (DHSP HÀ NỘI HKI 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , ảnh của điểm $M(1; -2)$ qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ là

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

Câu 26. (KSCL lần 1 lớp 11 Yên Lạc-Vĩnh Phúc-1819) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép vị tự tâm $I(2; -1)$ tỉ số k biến điểm $M(1; -3)$ thành điểm $M'(4; 3)$. Khi đó giá trị của k là

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

Câu 27. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép vị tự tâm $I(2; 3)$, tỉ số $k = -2$ biến điểm $M(-7; 2)$ thành điểm M' có tọa độ là

- A.** $(-10; 5)$. **B.** $(-10; 2)$. **C.** $(18; 2)$. **D.** $(20; 5)$.

Câu 28. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy phép vị tự tâm O tỉ số $k = 3$ biến $A(1; 2)$ thành B , phép vị tự tâm B tỉ số $k' = \frac{3}{2}$ biến $M(-2; -2)$ thành điểm N . Tính độ dài đoạn thẳng ON .

- A.** $ON = \frac{15}{2}$. **B.** $ON = 15$. **C.** $ON = 10$. **D.** $ON = \frac{11}{2}$.

Câu 29. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $M(4; 6)$ và $M'(-3; 5)$. Phép vị tự tâm I , tỉ số $k = \frac{1}{2}$ biến điểm M thành M' . Tìm tọa độ tâm vị tự I .

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

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3; 2)$. Ảnh của A qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -1$ là:

- A.** $(3; 2)$. **B.** $(2; 3)$. **C.** $(-2; -3)$. **D.** $(-3; -2)$.

Câu 31. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm ảnh A' của điểm $A(1; -3)$ qua phép vị tự tâm O tỉ số -2

- A.** $A'(2; 6)$. **B.** $A'(1; 3)$. **C.** $A'(-2; 6)$. **D.** $A'(-2; -6)$.

- Câu 32.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1;2)$. Tìm ảnh A' của A qua phép vị tự tâm $I(3;-1)$ tỉ số $k=2$.
A. $A'(3;4)$. **B.** $A'(1;5)$. **C.** $A'(-5;-1)$. **D.** $A'(-1;5)$.
- Câu 33.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $P(-3;2), Q(1;1), R(2;-4)$. Gọi P', Q', R' lần lượt là ảnh của P, Q, R qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -\frac{1}{3}$. Khi đó tọa độ trọng tâm của tam giác $P'Q'R'$ là:
A. $\left(\frac{1}{9}; \frac{1}{3}\right)$. **B.** $\left(0; \frac{1}{9}\right)$. **C.** $\left(\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. **D.** $\left(\frac{2}{9}; 0\right)$.
- Câu 34.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0;3), B(2;-1), C(-1;5)$. Phép vị tự tâm A tỉ số k biến B thành C . Khi đó giá trị k là:
A. $k = -\frac{1}{2}$. **B.** $k = -1$. **C.** $k = \frac{1}{2}$. **D.** $k = 2$.
- Câu 35.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0;3), B(2;-1), C(-1;5)$. Phép vị tự tâm A tỉ số k biến B thành C . Khi đó giá trị k là:
A. $k = 2$. **B.** $k = -1$. **C.** $k = 1$. **D.** $k \in \emptyset$.

Dạng 2.2 Tìm ảnh của một hình

- Câu 36.** (Độ Cần Vĩnh Phúc-lần 1-2018-2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) : $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 2 = 0$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$. Khi đó diện tích của hình tròn (C') là
A. 7π . **B.** $4\sqrt{7}\pi$. **C.** 28π . **D.** $28\pi^2$.
- Câu 37.** (HKI_L11-NGUYỄN GIA THIỀU - HÀ NỘI 1718) 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.** $3x + y - 1 = 0$.
- Câu 38.** (HKI_L11-NGUYỄN GIA THIỀU - HÀ NỘI 1718) Cho hai điểm $M(-3;2)$ và $N(0;-2)$. Phép vị tự tâm I bất kì, tỉ số $-\frac{4}{3}$ biểu diễn hai điểm M và N lần lượt thành hai điểm M' và N' . Độ dài $M'N'$ là
A. 5. **B.** $\frac{20}{3}$. **C.** $\frac{10}{3}$. **D.** $\frac{6}{5}$.
- Câu 39.** (HKI-Chu Văn An-2017) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép vị tự tâm $O(0;0)$ tỉ số $k = -2$ biến đường thẳng $d: 2x + 3y - 2 = 0$ thành đường thẳng nào sau đây?
A. $d': -2x + 3y + 2 = 0$. **B.** $d': 2x + 3y + 4 = 0$.
C. $d': -2x - 3y + 2 = 0$. **D.** $d': 3x - 2y + 2 = 0$.
- Câu 40.** (HKI-Chuyên Hà Nội - Amsterdam 2017-2018) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $A(1;5)$, $B(-3;2)$. Biết các điểm A, B theo thứ tự là ảnh của M, N qua phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -2$. Độ dài đoạn thẳng MN là

A. 50.

B. 12,5.

C. 10.

D. 2,5.

Câu 41. (Lương Thế Vinh - Kiểm tra giữa HK1 lớp 11 năm 2018 - 2019) 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 42. (THI HK1 LỚP 11 THPT VIỆT TRÌ 2018 - 2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x + y - 3 = 0$. Phép vị tự tâm O , tỉ số $k = 2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

A. $4x - 2y - 3 = 0$.B. $2x + y + 3 = 0$.C. $2x + y - 6 = 0$.D. $4x + 2y - 5 = 0$.

Câu 43. (HK1-Nguyễn Gia Thiều 2018-2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x = 0$, phép vị tự tâm O tỉ số 2 biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') . Viết phương trình đường tròn (C') .

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

Câu 44. (Chuyên Nguyễn Huệ - Hà Nội - HK1 2018 - 2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Tìm phương trình (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.

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

Câu 45. (HỌC KÌ 1- LỚP 11- KIM LIÊN HÀ NỘI 18-19) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ và điểm $I(2;1)$. Phép vị tự tâm I tỉ số $k = 2$ biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') . Viết phương trình đường tròn (C') .

A. $x^2 + (y+5)^2 = 36$.B. $x^2 + (y-5)^2 = 36$.C. $(x-5)^2 + y^2 = 36$.D. $(x+5)^2 + y^2 = 36$.

Câu 46. (ĐỘI CÁN VĨNH PHÚC LẦN 1 2018-2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x - 4y - 2 = 0$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$. Khi đó diện tích của hình tròn (C') là.

A. 7π .B. $4\sqrt{7}\pi$.C. 28π .D. $28\pi^2$.

Câu 47. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 5x + 2y - 7 = 0$. Tìm ảnh d' của d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.

A. $5x + 2y + 14 = 0$.B. $5x + 4y + 28 = 0$.C. $5x - 2y - 7 = 0$.D. $5x + 2y - 14 = 0$.

Câu 48. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$. Tìm ảnh (C') của (C) qua phép vị tự tâm $I(-1;2)$ tỉ số $k = 3$?

A. $x^2 + y^2 - 14x + 4y - 1 = 0$.B. $x^2 + y^2 + 4x - 7y - 5 = 0$.C. $(x-5)^2 + (y+1)^2 = 36$.D. $(x-7)^2 + (y-2)^2 = 9$.

- Câu 49.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phép vị tự tâm O tỉ số $k = \frac{1}{2}$. Tìm ảnh (S') của đường cong $(S): y = \frac{2x+1}{1-x}$ qua phép vị tự trên.
- A. $y = \frac{4x+1}{2-4x}$. B. $y = \frac{4x+1}{1-4x}$. C. $y = \frac{2x+1}{1-2x}$. D. $y = \frac{2x-1}{1-4x}$.
- Câu 50.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + y - 4 = 0, I(-1; 2)$. Tìm ảnh d' của d qua phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$
- A. $2x - y + 4 = 0$. B. $-2x + y + 8 = 0$. C. $2x + y + 8 = 0$. D. $x + \frac{1}{2}y + 2 = 0$.
- Câu 51.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - y - 5 = 0$. Tìm ảnh d' của d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -\frac{2}{3}$
- A. $-3x + y - 9 = 0$. B. $3x - y - 10 = 0$. C. $9x - 3y + 15 = 0$. D. $9x - 3y + 10 = 0$.
- Câu 52.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d: \frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 1$ và $d': 2x - y - 6 = 0$. Phép vị tự $V_{(O,k)}(d) = d'$. Tìm k
- A. $k = \frac{3}{2}$. B. $k = -\frac{2}{3}$. C. $k = \frac{1}{3}$. D. $k = -\frac{1}{3}$.
- Câu 53.** Trong mặt phẳng Oxy , tìm ảnh đường tròn (C') của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$ qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.
- A. $(C'): (x+2)^2 + (y+4)^2 = 10$. B. $(C'): (x-2)^2 + (y-4)^2 = 10$.
C. $(C'): (x+2)^2 + (y-4)^2 = 20$. D. $(C'): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 20$.
- Câu 54.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$. Tìm ảnh đường tròn (C') của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm $I(1; 2)$ và tỉ số $k = -2$
- A. $x^2 + y^2 + 6x - 16y + 4 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 6x + 16y - 4 = 0$.
C. $(x+3)^2 + (y-8)^2 = 20$. D. $(x-3)^2 + (y+8)^2 = 20$.
- Câu 55.** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường tròn $(C_1): (x-1)^2 + (y-3)^2 = 1; (C_2): (x-4)^2 + (y-3)^2 = 4$. Tìm tâm vị tự ngoài của hai đường tròn đó
- A. $(-2; 3)$. B. $(2; 3)$. C. $(3; -2)$. D. $(1; -3)$.
- Câu 56.** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường tròn $(C_1): (x-3)^2 + (y-3)^2 = 9$ và đường tròn $(C_2): (x-10)^2 + (y-7)^2 = 9$. Tìm tâm vị tự trong biến (C) thành (C') .
- A. $\left(\frac{36}{5}; \frac{27}{5}\right)$. B. $\left(\frac{13}{2}; 5\right)$. C. $\left(\frac{32}{5}; \frac{24}{5}\right)$. D. $\left(5; \frac{13}{2}\right)$
- Câu 57.** Trong mặt phẳng Oxy cho hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$, $(C_2): x^2 + y^2 - 16x - 8y + 64 = 0$. Gọi I_1, I_2 là tâm vị tự trong và tâm vị tự ngoài của (C_1) và (C_2) . Tính độ dài đoạn thẳng I_1I_2 .

A. $\sqrt{5}$.

B. $2\sqrt{5}$.

C. $3\sqrt{5}$.

D. $4\sqrt{5}$.

Phần B. Lời giải tham khảo

Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép vị tự

Câu 1. Chọn A

Câu 2. Đáp án D.

Câu 3. Đáp án D.

Câu 4. Chọn C

Lấy hai điểm A và A' tùy ý trên d và d' . Chọn điểm O thỏa mãn $\overrightarrow{OA'} = k\overrightarrow{OA}$; $k \neq 0$.
 Khi đó phép vị tự tâm O tỉ số k sẽ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' .
 Do A và A' tùy ý trên d và d' nên suy ra có vô số phép vị tự.

Câu 5. Đáp án A

Theo tính chất phép vị tự biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng nhau, không có trường hợp d cắt d' .

Câu 6. Đáp án B.

Câu 7. Chọn A

Có một phép vị tự duy nhất, tâm vị tự là trung điểm đoạn OO' , tỉ số vị tự $k = -1$.

Câu 8. Đáp án D.

Không xác định vì thiếu giả thiết về phép vị tự.

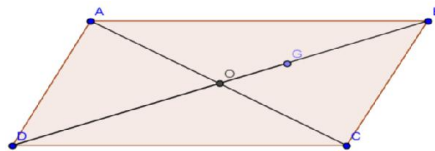
Câu 9. Đáp án C.

Khi $k = 1$: phép vị tự $V_{(O,1)}(M) = M' \Leftrightarrow M \equiv M'$

Câu 10. Chọn C

Ta có: $4\overrightarrow{IA} = 5\overrightarrow{IB} \Leftrightarrow \overrightarrow{IB} = \frac{4}{5}\overrightarrow{IA} \Rightarrow k = \frac{4}{5}$.

Câu 11. Chọn D



Vì B và D nằm về 2 phía điểm G nên tỉ số vị tự $k < 0$.

Mặt khác $V_{(G,k)}(B) = D$ nên $GD = |k|GB \Rightarrow |k| = \frac{GD}{GB} = 2$.

Vậy $k = -2$.

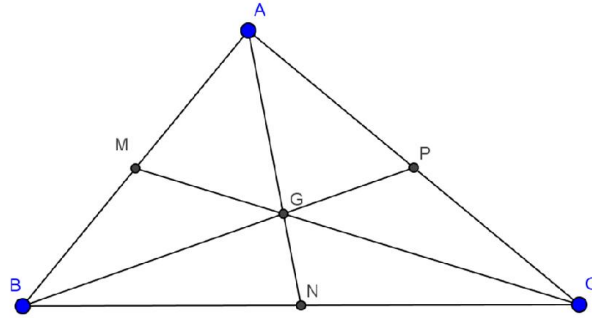
Câu 12. Chọn A

$$\overrightarrow{GN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{GA} \Leftrightarrow V_{\left(G; -\frac{1}{2}\right)}: A \longrightarrow N$$

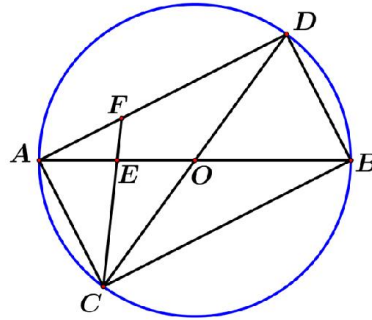
$$\overrightarrow{GP} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{GB} \Leftrightarrow V_{\left(G; -\frac{1}{2}\right)}: B \longrightarrow P$$

$$\overrightarrow{GM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{GC} \Leftrightarrow V_{\left(G; -\frac{1}{2}\right)}: C \longrightarrow M$$

$$\Rightarrow V_{\left(G; -\frac{1}{2}\right)}: \Delta ABC \longrightarrow \Delta NPM$$



Câu 13. Chọn A



Xét hai tam giác AEF và BEC đồng dạng với nhau nên $\frac{EF}{EC} = \frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$ (do E là trung điểm của AO).

Suy ra $\overrightarrow{EF} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{EC}$ nên tỷ số phép vị tự $k = -\frac{1}{3}$.

Câu 14. Đáp án B.

$$\overrightarrow{IM_1} = k \cdot \overrightarrow{IM} \quad (1)$$

$$\overrightarrow{M_1M_2} = \vec{u} = (1-k)\overrightarrow{IO} \Rightarrow \overrightarrow{IM_2} - \overrightarrow{IM_1} = (1-k)\overrightarrow{IO} \Leftrightarrow \overrightarrow{IM_2} = \overrightarrow{IM_1} + (1-k)\overrightarrow{IO} \quad (2)$$

$$\text{Thế (1) vào (2): } \overrightarrow{IM_2} = k\overrightarrow{IM} + (1-k)\overrightarrow{IO} \Rightarrow \overrightarrow{OM_2} = k\overrightarrow{OM}$$

Vậy F là phép vị tự tâm O tỉ số k .

Câu 15. Đáp án B.

$$\text{Ta có: } S_{\Delta ABC} = \frac{15\sqrt{3}}{4}$$

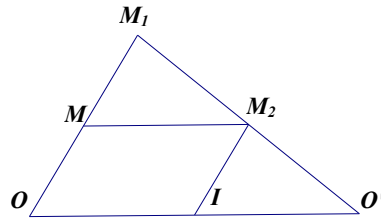
Tỉ số diện tích hai tam giác đồng dạng bằng bình phương tỉ số đồng dạng.

$$\Rightarrow \frac{S_{\Delta A'B'C'}}{S_{\Delta ABC}} = 4 \Leftrightarrow S_{\Delta A'B'C'} = 15\sqrt{3}.$$

Câu 16. Chọn C

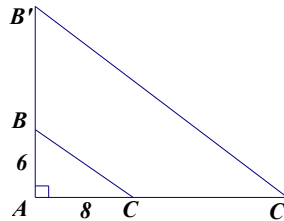
Vì phép vị tự cũng là phép đồng dạng nên ta có: $\frac{S_{A'B'C'}}{S_{ABC}} = k^2 \Rightarrow S_{A'B'C'} = 9 \cdot S_{ABC}.$

Câu 17. Đáp án A



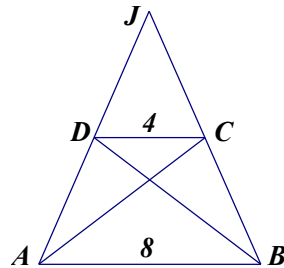
Lấy điểm M bất kỳ: $V_{(O;k)}(M) = M_1$ và $V_{(O';k')}(M_1) = M_2 \Rightarrow \overrightarrow{OM_1} = k\overrightarrow{OM}$ và $\overrightarrow{O'M_2} = k'\overrightarrow{O'M_1}$
 Khi đó phép hợp thành $F(M) = M_2$. Gọi I là ảnh của O qua phép hợp $V_{(O';k')} \Rightarrow \overrightarrow{O'I} = k'\overrightarrow{O'O}$
 Khi đó $\overrightarrow{IM_2} = k'\overrightarrow{OM_1} = k.k'\overrightarrow{OM}$ nên: $\overrightarrow{MM_2} = \overrightarrow{OI} = \overrightarrow{OO'} + \overrightarrow{O'I} = (1-k')\overrightarrow{OO'}$
 Vậy F là phép tịnh tiến theo vector $\vec{u} = (1-k')\overrightarrow{OO'}$.

Câu 18. Đáp án B



$$V_{\left(A; \frac{3}{2}\right)}(B) = (B') \Rightarrow AB' = \frac{3}{2}AB = 9; V_{\left(A; \frac{3}{2}\right)}(C) = (C') \Rightarrow AC' = \frac{3}{2}AC = 12 \Rightarrow B'C' = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15.$$

Câu 19. Đáp án C

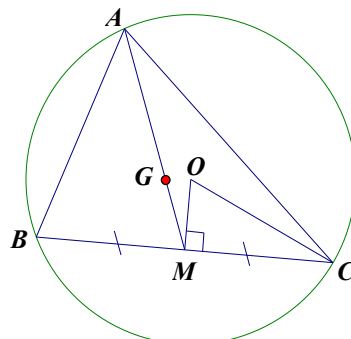


Ta có

$$\frac{AB}{CD} = \frac{1}{2}; V_{\left(I; \frac{1}{2}\right)}(A) = C \Leftrightarrow \overrightarrow{IC} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{IA}; V_{\left(I; \frac{1}{2}\right)}(B) = D \Leftrightarrow \overrightarrow{ID} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{IB}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{IC} - \overrightarrow{ID} = -\frac{1}{2}(\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB}) \Leftrightarrow \overrightarrow{CD} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$$

Câu 20. Đáp án A

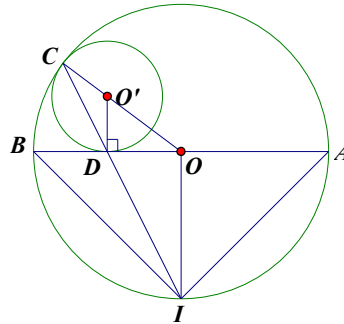


$$\text{Ta có: } OM \perp BC \Rightarrow OM = \sqrt{R^2 - a^2} \Rightarrow M \in \left(O; \sqrt{R^2 - a^2}\right)$$

Ta có: $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} \Rightarrow G = V_{\left(A, \frac{2}{3}\right)}(M)$

Khi M di động trên đường tròn $(O; \sqrt{R^2 - a^2})$ thì G chạy trên đường tròn (O') là ảnh của đường tròn (O) qua phép vị tự $V_{\left(A, \frac{2}{3}\right)}$.

Câu 21. Đáp án B

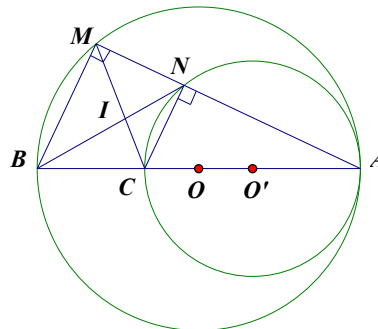


Ta có: $V_{\left(C, \frac{R'}{R}\right)}(O) = O' \Leftrightarrow CO' = \frac{R'}{R}CO$ (1)

$V_{\left(C, \frac{R'}{R}\right)}(I) = D \Leftrightarrow CD = \frac{R'}{R}CI$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{CD'}{CD} = \frac{CO}{CI} \Rightarrow OI \parallel O'D \Rightarrow OI \perp AB \Rightarrow I$ là điểm chính giữa của cung AB .

Câu 22. Đáp án A



Ta dự đoán $V_{\left(C, \frac{CI}{CM}\right)}(M) = I$ mà M nằm trên đường tròn $(O) \Rightarrow I$ nằm trên đường tròn

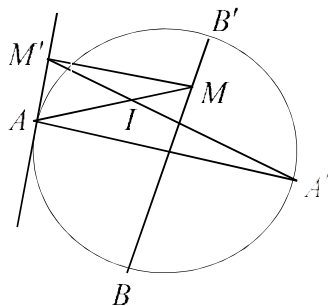
$(O_1) = V_{\left(C, \frac{CI}{CM}\right)}(O)$

Ta cần chứng minh $\frac{CI}{CM}$ theo R và R'

Ta có $\frac{CM}{CI} = \frac{CI + IM}{CI} = 1 + \frac{IM}{CI}$ mà $\frac{IM}{CI} = \frac{IB}{IN} = \frac{BM}{CN} = \frac{AB}{AC} = \frac{R}{R'} \Rightarrow \frac{CI}{CM} = \frac{R'}{R + R'}$

$\Rightarrow V_{\left(C, \frac{R'}{R + R'}\right)}(M) = I$

Câu 23. Đáp án A.



$$\frac{AI}{AM} = \frac{MM'}{AA'} = 2 \Rightarrow \frac{AI}{IM + AI} = \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$$

$\Rightarrow \overrightarrow{AI} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AM}$. Vậy I là ảnh của M trong phép vị tự tâm A tỉ số $\frac{2}{3}$.

Dạng 2. Tìm ảnh của một điểm hoặc hình qua phép vị tự bằng phương pháp tọa độ

Dạng 2.1 Tìm ảnh của một điểm

Câu 24. Chọn D

$$\text{Ta có } \overrightarrow{IB} = -2\overrightarrow{IA} \Leftrightarrow \begin{cases} 9 - x_I = -2(3 - x_I) \\ 8 - y_I = -2(2 - y_I) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_I = 5 \\ y_I = 4 \end{cases}.$$

Câu 25. Chọn B

$$V_{(O,-2)}(M) = M'(-2x_0; -2y_0) = M'(-2; 4).$$

Câu 26.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } V_{(I,k)}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{IM'} = k\overrightarrow{IM}.$$

$$\text{Mà } \overrightarrow{IM'} = (2; 4), \overrightarrow{IM} = (-1; -2). \text{ Nên } \overrightarrow{IM'} = -2\overrightarrow{IM} \Rightarrow k = -2.$$

Câu 27. Chọn D

Gọi ảnh của M qua phép vị tự tâm I , tỷ số $k = -2$ là $M'(x'; y')$.

$$\text{Khi đó } \overrightarrow{IM'} = -2\overrightarrow{IM} \Leftrightarrow \overrightarrow{IM'} = (18; 2) \Leftrightarrow \begin{cases} x' - 2 = 18 \\ y' - 3 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 20 \\ y' = 5 \end{cases}. \text{ Vậy } M'(20; 5).$$

Câu 28. Chọn A

$$\text{Do } V_{(O,3)}(A) = B \Rightarrow \text{tọa độ điểm } B(3; 6).$$

$$\text{Do } V_{\left(B; \frac{3}{2}\right)}(M) = N \Rightarrow \overrightarrow{BN} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BM} (*).$$

$$\text{Gọi tọa độ điểm } N(x; y), \text{ từ } (*) \text{ ta có biểu thức: } \begin{cases} x - 3 = \frac{3}{2}(-2 - 3) \\ y - 6 = \frac{3}{2}(-2 - 6) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{9}{2} \\ y = -6 \end{cases} \Rightarrow N\left(-\frac{9}{2}; -6\right).$$

$$\text{Vậy } \overrightarrow{ON} = \left(-\frac{9}{2}; -6\right) \Rightarrow ON = \frac{15}{2}.$$

Câu 29. Chọn A

$$\text{Gọi tọa độ tâm vị tự } I(a; b) \Rightarrow \overrightarrow{IM'} = (-3 - a; 5 - b), \overrightarrow{IM} = (4 - a; 6 - b).$$

$$\text{Ta có } V_{\left(I; \frac{1}{2}\right)}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{IM'} = \frac{1}{2} \overrightarrow{IM} \Rightarrow \begin{cases} -3 - a = \frac{1}{2}(4 - a) \\ 5 - b = \frac{1}{2}(6 - b) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -10 \\ b = 4 \end{cases}. \text{ Vậy: } I(-10; 4).$$

Câu 30. Đáp án D.

$$\text{Áp dụng biểu thức tọa độ của phép vị tự: } V_{(O, -1)}(A) = A' \Rightarrow A': \begin{cases} x' = -3 \\ y' = -2 \end{cases}$$

Câu 31. Đáp án C

$$V_{(O, -2)}(A) = A' \Leftrightarrow \overrightarrow{OA'} = -2\overrightarrow{OA} \Rightarrow A'(-2; 6).$$

Câu 32. Đáp án D

$$V_{(I, 2)}(A) = A' \Leftrightarrow \overrightarrow{IA'} = 2\overrightarrow{IA} \Leftrightarrow \begin{cases} x' - 3 = 4 \\ y' + 1 = 6 \end{cases} \Rightarrow A(-1; 5).$$

Câu 33. Đáp án B

$$V_{\left(O, -\frac{1}{3}\right)}(P) = P'; V_{\left(O, -\frac{1}{3}\right)}(Q) = Q'; V_{\left(O, -\frac{1}{3}\right)}(R) = R' \Rightarrow \text{tọa độ các điểm}$$

$$P'\left(1; \frac{-2}{3}\right); Q'\left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right); R'\left(-\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right). \text{ Nên tọa độ trọng tâm } \Delta P'Q'R' \text{ là } \left(0; \frac{1}{9}\right).$$

Câu 34. Đáp án A

$$\text{Giả sử } V_{(A, k)}(B) = C \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 = 2k \\ 2 = k(-4) \end{cases} \Rightarrow k = -\frac{1}{2}.$$

Câu 35. Đáp án D

$$\text{Giả sử } V_{(A, k)}(B) = C \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} 5 = k \cdot 4 \\ 1 = -k \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k = \frac{5}{4} \\ k = -1 \end{cases} \Rightarrow \text{không thỏa mãn} \Rightarrow k \in \emptyset.$$

Dạng 2.2 Tìm ảnh của một hình

Câu 36. Chọn C

$$\text{Đường tròn } (C) \text{ có tâm } I(-1; 2), \text{ bán kính } R = \sqrt{(-1)^2 + 2^2 - (-2)} = \sqrt{7}.$$

$$\text{Suy ra bán kính của đường tròn } (C') \text{ là } R' = |k| \cdot R = 2R = 2\sqrt{7}.$$

$$\text{Vậy diện tích của } (C') \text{ là: } S' = \pi(R')^2 = 28\pi.$$

Câu 37. Chọn A

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

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

$$\Rightarrow \overrightarrow{OM'} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{OM}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x' = -\frac{x}{2} \\ y' = -\frac{y}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2x' \\ y = -2y' \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3(-2x') + (-2y') - 2 = 0 \Leftrightarrow 3x' + y' + 1 = 0$$

$$\Rightarrow \text{ảnh của } d \text{ qua phép vị tự tâm } O \text{ là } 3x + y + 1 = 0$$

Câu 38. Chọn B

$$\text{Ta có: } MN = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \Rightarrow MN' = \frac{4}{3}MN = \frac{20}{3}$$

Câu 39. Chọn B

Qua phép vị tự tâm $O(0;0)$ tỉ số $k = -2$ biến đường thẳng $d: 2x + 3y - 2 = 0$ thành đường thẳng song song với nó nên có dạng: $d': 2x + 3y + c = 0$ ($c \neq -2$).

Trên $d: 2x + 3y - 2 = 0$ lấy $A(1;0)$.

$$\text{Qua phép vị tự tâm } O(0;0) \text{ tỉ số } k = -2 \text{ ta có: } \overrightarrow{OA'} = -2\overrightarrow{OA} \Rightarrow \begin{cases} x' = -2 \\ y' = 0 \end{cases} \Rightarrow A'(-2;0).$$

$$A'(-2;0) \in d' \Rightarrow -4 + c = 0 \Leftrightarrow c = 4 \text{ (TM).}$$

$$\Rightarrow d': 2x + 3y + 4 = 0.$$

Câu 40. Chọn D

$$\text{Ta có: } AB = \sqrt{(-3-1)^2 + (2-5)^2} = 5.$$

$$\text{Vì } V_{(0,-2)}M = A \text{ và } V_{(0,-2)}N = B \text{ nên } AB = |-2| \cdot MN$$

$$\text{Suy ra } MN = \frac{AB}{2} = 2,5.$$

Câu 41. Chọn B

$$\text{Diện tích } S_0 \text{ của tam giác vuông } ABC \text{ là: } S_0 = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6.$$

$$\text{Do đó, diện tích } S \text{ của tam giác } A'B'C' \text{ qua phép vị tự tâm } B, \text{ tỉ số } k = -3 \text{ là } S = S_0 \cdot k^2 = 6 \cdot 9 = 54.$$

Câu 42. Chọn C

Gọi $M(x; y)$ là điểm tùy ý thuộc $d: 2x + y - 3 = 0$ và $M'(x'; y')$ là ảnh của $M(x; y)$ qua phép vị tự tâm O , tỉ số $k = 2$.

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{OM'} = 2\overrightarrow{OM} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2x \\ y' = 2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{x'}{2} \\ y = \frac{y'}{2} \end{cases}.$$

$$\text{Thay vào phương trình đường thẳng } d, \text{ ta được: } x' + \frac{y'}{2} - 3 = 0 \Leftrightarrow 2x' + y' - 6 = 0.$$

$$\text{Vì } M(x; y) \in d \text{ nên } M'(x'; y') \in d'. \text{ Do đó phương trình } d' \text{ là: } 2x + y - 6 = 0.$$

Câu 43. Chọn D

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

Gọi $I'(x; y)$, R' lần lượt là tâm đường tròn và bán kính đường tròn (C') .

$$\text{Do } (C') \text{ là ảnh của đường tròn } (C) \text{ qua phép vị tự tâm } O \text{ tỉ số } 2 \text{ khi đó } \begin{cases} V_{(O;2)}(I) = I' \\ R' = 2R = 2 \end{cases}.$$

$$\text{Ta có } V_{(O;2)}(I) = I' \Leftrightarrow \overrightarrow{OI'} = 2\overrightarrow{OI} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow I'(-2;0).$$

$$\text{Vậy đường tròn } (C') \text{ có tâm } I'(-2;0) \text{ và bán kính } R = 2 \text{ có phương trình là } (x+2)^2 + y^2 = 4 \\ \Leftrightarrow x^2 + y^2 + 4x = 0.$$

Câu 44. Chọn A

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

Vì (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ nên (C') có bán kính $R' = |-2| \cdot 2 = 4$.

Gọi $I'(x; y)$ là tâm của (C') , ta có I' ảnh của I qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{OI'} = -2\overrightarrow{OI} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \cdot 1 = -2 \\ y = -2 \cdot 2 = -4 \end{cases} \Rightarrow I'(-2; -4)$$

Vậy đường tròn $(C') : (x+2)^2 + (y+4)^2 = 16$.

Câu 45. Chọn A

(C) có phương trình: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$.

Do đó (C) có tâm $I_1(1; -2)$ và bán kính $R_1 = 3$.

Gọi $I_2(x; y)$ và R_2 là tâm và bán kính đường tròn (C') . Vì phép vị tự tâm I tỉ số $k = 2$ biến

$$\text{đường tròn } (C) \text{ thành đường tròn } (C') \text{ nên ta có: } \begin{cases} \overrightarrow{II_2} = 2\overrightarrow{II_1} \\ R_2 = |2|R_1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = 2(1-2) \\ y-1 = 2(-2-1) \\ R_2 = 2 \cdot 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -5 \\ R_2 = 6 \end{cases}$$

Vậy $(C') : x^2 + (y+5)^2 = 36$.

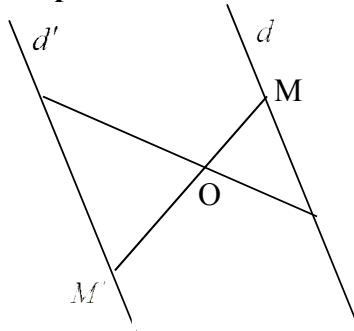
Câu 46. Chọn C

Ta có (C) có bán kính $R = \sqrt{7}$

(C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ nên (C') có bán kính $R' = |-2| \cdot \sqrt{7} = 2\sqrt{7}$.

Do đó hình tròn (C') có diện tích $S = \pi(2\sqrt{7})^2 = 28\pi$.

Câu 47. Đáp án A.



Cách 1: Chọn hai điểm A, B phân biệt trên d , xác định ảnh A', B' tương ứng. Đường thẳng d' cần tìm là đường thẳng qua hai ảnh A', B' (học sinh tự làm).

Cách 2: Do d' song song hoặc trùng với d . Nên d' có dạng $5x + 2y + c = 0$.

Lấy $M(1; 1) \in d$. Khi đó: $V_{(O, -2)}(M) = M'(x'; y') \Leftrightarrow \overrightarrow{OM'} = -2\overrightarrow{OM} \Rightarrow M'(-2; -2)$

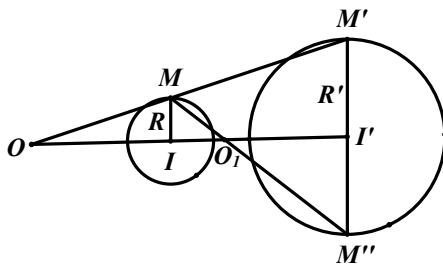
Thay vào $d' \Rightarrow c = 14$. Vậy $d' : 5x + 2y + 14 = 0$

$$\text{Cách 3: Gọi } M(x; y) \in d : V_{(O, -2)}(M) = M'(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = -2x \\ y' = -2y \end{cases} \Leftrightarrow y = \begin{cases} x = -\frac{1}{2}x' \\ y = -\frac{1}{2}y' \end{cases}$$

Thế vào phương trình đường thẳng $d : -\frac{5}{2}x' - y' - 7 = 0 \Leftrightarrow 5x' + 2y' + 14 = 0$

Vậy $d' : 5x + 2y + 14 = 0$.

Câu 48. Đáp án C.



Đường tròn (C) có tâm $J(1;1)$, bán kính $R = 2$.

$$V_{(1,3)}(J) = J'(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = -1 + 3(1+1) = 5 \\ y' = 2 + 3(1-2) = -1 \end{cases} \Rightarrow J'(5; -1)$$

$$R' = 3R = 6 \Rightarrow (C') : (x-5)^2 + (y+1)^2 = 36$$

Câu 49. Đáp án A.

$$V_{\left(0, \frac{1}{2}\right)} : M(x; y) \rightarrow M'(x'; y')$$

$$\forall M(x; y) \in (S) \Rightarrow M'(x'; y') \in (S')$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x' = \frac{1}{2}x \\ y' = \frac{1}{2}y \end{cases} \Leftrightarrow y = \begin{cases} x = 2x' \\ y = 2y' \end{cases} \text{ thế vào } (S) \Rightarrow 2y' = \frac{2 \cdot 2x' + 1}{1 - 2x'} \Leftrightarrow y' = \frac{2x' + \frac{1}{2}}{1 - 2x'}$$

$$\text{Vậy } (S') : y = \frac{4x+1}{2-4x}$$

Câu 50. Đáp án C

$$V_{(1,-2)}(d) = d' \Rightarrow d \notin d' \text{ nên } d' \text{ có dạng } 2x + y + c = 0$$

$$\text{Chọn điểm } M(2; 0) \in d \Rightarrow V_{(1,-2)}(M) = M'(x; y) \in d' \Rightarrow \begin{cases} x' = 5 \\ y' = -2 \end{cases} \text{ thế vào}$$

$$d' : 10 - 2 + c = 0 \Rightarrow c = 8$$

$$\text{Vậy } d' : 2x + y + 8 = 0.$$

Câu 51. Đáp án D

$$\text{Tương tự câu 6} \Rightarrow d' : 9x - 3y + 10 = 0.$$

Câu 52. Đáp án A

$$d : 2x - y - 4 = 0 \Rightarrow d \notin d'$$

$$\text{Chọn } M(2; 0) \in d \Rightarrow V_{(0,k)}(M) = M'(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = 2k \\ y' = 0 \end{cases}$$

$$\text{Do } M' \in d' \Rightarrow 2 \cdot 2k - 0 - 6 = 0 \Leftrightarrow k = \frac{3}{2}.$$

Câu 53. Đáp án C

Đường tròn (C) có tâm $I(1; -2)$ và bán kính $R = \sqrt{5}$

$$\Rightarrow V_{(0,-2)}(I) = I'(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = -2 \\ y' = 4 \end{cases} \Rightarrow I'(-2; 4). \text{ Bán kính } R' = |k| \cdot R = 2\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \text{đường tròn } (C') : (x+2)^2 + (y-4)^2 = 20.$$

Câu 54. Đáp án C

Đường tròn (C) có tâm $I(8;1): V_{(I,-2)}(J) = J'(x';y') \Leftrightarrow \overline{IJ'} = -2\overline{IJ} \Rightarrow \begin{cases} x' = -3 \\ y' = 8 \end{cases} \Rightarrow J'(-3;8)$

Bán kính $R' = |k|R = 2\sqrt{5} \Rightarrow$ phương trình $(C'): (x-3)^2 + (y-8)^2 = 20$.

Câu 55. Đáp án A

Đường tròn (C_1) có tâm $I_1(1;3)$ và bán kính $R_1 = 1$

Đường tròn (C_2) có tâm $I_2(4;3)$ và bán kính $R_2 = 2$

Gọi I là tâm vị tự ngoài của phép vị tự

$$V_{(I,k)}((C_1)) = (C_2) \Rightarrow V_{(I,k)}(I_1) = I_2, k = \frac{R_2}{R_1} = 2 \Leftrightarrow \overline{II_2} = 2\overline{II_1} \Rightarrow I(-2;3).$$

Câu 56. Đáp án A

Đường tròn (C) có tâm $I(3;3)$ và bán kính $R = 3$

Đường tròn (C') có tâm $I'(10;7)$ và bán kính $R' = 2$

$$\Rightarrow I \neq I', R \neq R' \Rightarrow \text{tỉ số vị tự } k = -\frac{2}{3}$$

$$V_{(O_1,k)}(I) = I' \Leftrightarrow \overline{O_1I'} = k\overline{O_1I} \text{ với } O_1(x;y) \text{ là tâm vị tự trong} \Leftrightarrow \begin{cases} x-10 = -\frac{2}{3}(x-3) \\ x-7 = -\frac{2}{3}(y-3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{36}{5} \\ y = \frac{27}{5} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } O_1\left(\frac{36}{5}; \frac{27}{5}\right)$$

Câu 57. Chọn D

Đường tròn (C_1) có tâm $O_1(2;1)$, bán kính $R_1 = 2$.

Đường tròn (C_2) có tâm $O_2(8;4)$, bán kính $R_2 = 4$.

Giả sử $I_1(x;y)$ là tâm vị tự ngoài khi đó ta có phép vị tự tâm I_1 , tỉ số $k = \frac{R_2}{R_1} = 2$ sẽ biến đường

$$\text{tròn } (C_1) \text{ thành đường tròn } (C_2) \text{ suy ra } \overline{I_1O_2} = 2\overline{I_1O_1} \Leftrightarrow \begin{cases} 8-x = 2(2-x) \\ 4-y = 2(1-y) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = -2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow I_1(-4;-2).$$

Nếu $I_2(x;y)$ là tâm vị tự trong thì ta có phép vị tự tâm I_2 , tỉ số $k = -\frac{R_2}{R_1} = -2$ sẽ biến đường tròn

$$(C_1) \text{ thành đường tròn } (C_2) \text{ suy ra } \overline{I_2O_2} = -2\overline{I_2O_1} \Leftrightarrow \begin{cases} 8-x = -2(2-x) \\ 4-y = -2(1-y) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow I_2(4;2).$$

$$\text{Khi đó } I_1I_2 = \sqrt{8^2 + 4^2} = 4\sqrt{5}.$$

TOÁN 11	PHÉP ĐỒNG DẠNG
1H1-8	

MỤC LỤC

PHẦN A. CÂU HỎI	1
Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép đồng dạng	1
Dạng 2. Tìm ảnh của một điểm hoặc một hình qua phép đồng dạng bằng phương pháp tọa độ	3
PHẦN B. LỜI GIẢI THAM KHẢO	5
Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép đồng dạng	5
Dạng 2. Tìm ảnh của một điểm hoặc một hình qua phép đồng dạng bằng phương pháp tọa độ	8

PHẦN A. CÂU HỎI

Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép đồng dạng

- Câu 1.** (Chuyên Lê Thánh Tông-Quảng Nam-2018-2019) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
- A. Phép đồng dạng là một phép dời hình. B. Có phép vị tự không phải là phép dời hình.
C. Phép dời hình là một phép đồng dạng. D. Phép vị tự là một phép đồng dạng.
- Câu 2.** (DHSP HÀ NỘI HKI 2017-2018) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
- A. “Phép vị tự tỷ số $k = -1$ là phép dời hình”.
B. “Phép đối xứng trục biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó”.
C. “Phép đối xứng tâm biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính”.
D. “Phép quay tâm I góc quay 90° biến đường thẳng thành đường thẳng vuông góc với nó”.
- Câu 3.** Cho các khẳng định sau:
- (1) Phép vị tự là một phép dời hình.
(2) Phép đối xứng tâm là một phép dời hình.
(3) Phép tịnh tiến không làm thay đổi khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
(4) Phép quay tâm O góc quay bất kì biến M thành M' thì O, M, M' thẳng hàng.
- Trong các khẳng định trên, có bao nhiêu khẳng định đúng?
- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.
- Câu 4.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
- A. Hai đường thẳng bất kỳ luôn đồng dạng. B. Hai đường tròn bất kỳ luôn đồng dạng.
C. Hai hình vuông bất kỳ luôn đồng dạng. D. Hai hình chữ nhật bất kỳ luôn đồng dạng.
- Câu 5.** Mệnh đề nào sau đây là đúng?
- A. Phép dời hình là phép đồng dạng, tỉ số $k = -1$.
B. Phép vị tự tỉ số k là một phép đồng dạng với tỉ số $-k$.
C. Phép vị tự tỉ số $k \neq 0$ là phép đồng dạng tỉ số $|k|$.
D. Phép đồng dạng là phép dời hình với $k \neq 0$.
- Câu 6.** Mệnh đề nào sau đây là đúng?
- A. Mọi phép đồng dạng đều biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó
B. Mọi phép đồng dạng biến hình vuông thành hình vuông.

- C.** Tồn tại phép đồng dạng biến hình chữ nhật (không phải hình vuông) thành hình vuông.
D. Phép đồng dạng biến tam giác thành tam giác có cùng diện tích.

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- I. “ Mỗi phép vị tự tỉ số k là một phép đồng dạng tỉ số k ”.
 II. “ Mỗi phép đồng dạng là một phép dời hình ”.
 III. “ Thực hiện liên tiếp hai phép đồng dạng ta được một phép đồng dạng ”
A. Chỉ I. **B.** Chỉ II. **C.** Chỉ III. **D.** Cả I và III.

Câu 8. Phép đồng dạng với tỉ số k nào dưới đây thì được một hình bằng hình ban đầu?

- A.** 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ đồng dạng với nhau theo tỉ số k . Chọn câu sai:

- A.** k là tỉ số hai trung tuyến tương ứng.
B. k là tỉ số hai đường cao tương ứng.
C. k là tỉ số hai góc tương ứng.
D. k là tỉ số hai bán kính đường tròn ngoại tiếp tương ứng.

Câu 10. Cho hình vuông $ABCD$, P thuộc cạnh AB , H là chân đường vuông góc hạ từ B đến PC . Phép đồng dạng biến $\triangle BHC$ thành $\triangle PHB$. Khi đó ảnh của B và D lần lượt là:

- A.** P và $Q(Q \in BC; BQ = BH)$. **B.** C và $Q(Q \in BC; BQ = BH)$.
C. H và $Q(Q \in BC; BQ = BH)$. **D.** P và C .

Câu 11. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** Phép đồng dạng tỉ số $k = 1$ là phép dời hình.
B. Phép đồng dạng tỉ số $k = -1$ là phép đối xứng tâm.
C. Phép đồng dạng tỉ số $k = 1$ là phép tịnh tiến.
D. Phép đồng dạng tỉ số $k = 1$ là phép vị tự tỉ số $k = 1$

Câu 12. Giả sử phép đồng dạng F biến tam giác ABC thành tam giác $A_1B_1C_1$. Giả sử F biến trung tuyến AM của $\triangle ABC$ thành đường cao A_1M_1 của $\triangle A_1B_1C_1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** $\triangle A_1B_1C_1$ là tam giác đều. **B.** $\triangle A_1B_1C_1$ là tam giác cân.
C. $\triangle A_1B_1C_1$ là tam giác vuông tại B_1 . **D.** $\triangle A_1B_1C_1$ là tam giác vuông tại C_1 .

Câu 13. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và $AC = 2AB$. Gọi Q là phép quay tâm A góc quay $\varphi = (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$. V là phép vị tự tâm A tỉ số 2, F là phép hợp thành của V và Q . F biến đường tròn tâm B bán kính BA thành đường tròn nào sau đây?

- A.** Đường tròn tâm D bán kính DB . **B.** Đường tròn tâm C bán kính CA .
C. Đường tròn tâm D bán kính DC . **D.** Đường tròn tâm A bán kính AC .

Câu 14. Cho hai đường tròn $(I; R)$ và $(I'; 2R)$ tiếp xúc ngoài nhau tại O . d là đường thẳng tiếp xúc với hai đường tròn tại O . Gọi V là phép vị tự tâm O tỉ số k , $\mathcal{D}$ là phép đối xứng qua đường thẳng d , F là phép hợp thành của $\mathcal{D}$ và $V_{(O; k)}$. Với giá trị k bằng bao nhiêu thì F biến $(I; R)$ thành $(I'; 2R)$?

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

Câu 15. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O (điểm được đặt theo chiều kim đồng hồ). A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Gọi V là phép vị tự tâm O tỉ số $k = \sqrt{2}$ và Q là phép quay

tâm O góc quay $-\frac{\pi}{4}$. Phép biến hình F được xác định là hợp thành liên tiếp của phép quay và phép vị tự. Khi đó qua F ảnh của đoạn thẳng $B'D'$ là:

- A. Đoạn $D'B'$. B. Đoạn $A'C'$. C. Đoạn CA . D. Đoạn BD .

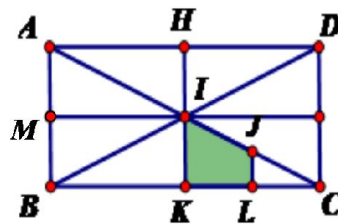
Câu 16. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Trên cạnh AB lấy điểm I sao cho $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$. Gọi G là trọng tâm $\triangle ABD$. F là phép đồng dạng biến $\triangle AGI$ thành $\triangle COD$. Khi đó F là hợp bởi hai phép biến hình nào?

- A. Phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{GD}$ và phép $V_{(B;-1)}$. B. Phép $Q_{(G;108^\circ)}$ và phép $V_{(B;\frac{1}{2})}$.
C. Phép $V_{(A;\frac{3}{2})}$ và phép $Q_{(O;-108^\circ)}$. D. Phép $V_{(A;\frac{3}{2})}$ và phép $Q_{(G;-108^\circ)}$.

Câu 17. Phóng to một hình chữ nhật kích thước là 4 và 5 theo phép đồng dạng tỉ số $k = 3$ thì được hình có diện tích là:

- A. 60 đơn vị diện tích. B. 180 đơn vị diện tích.
C. 120 đơn vị diện tích. D. 20 đơn vị diện tích.

Câu 18. 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 .



Ảnh của hình thang $JLKI$ qua phép đồng dạng bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm C tỉ số 2 và phép quay tâm I góc 180° là:

- A. hình thang $IHDC$. B. hình thang $IKBA$. C. hình thang $HIAB$. D. hình thang $IDCK$.

Câu 19. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có tâm I . Gọi H, K, L, J lần lượt là trung điểm của AD, BC, KC, IC . Tứ giác $IHCD$ đồng dạng với tứ giác nào sau đây?

- A. $JLKI$. B. $ILJH$. C. $JLBA$. D. $ALJH$.

Câu 20. Cho $\triangle ABC$ có đường cao AH , H nằm giữa BC . Biết $AH = 4, HB = 2, HC = 8$. Phép đồng dạng F biến $\triangle HBA$ thành $\triangle HAC$. F được hình thành bởi hai phép biến hình nào?

- A. Phép đối xứng tâm H và phép vị tự tâm H tỉ số $k = \frac{1}{2}$.
B. Phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{BA}$ và phép vị tự tâm H tỉ số $k = 2$.
C. Phép vị tự tâm H tỉ số $k = 2$ và phép quay tâm H góc quay là góc (HB, HA) .
D. Phép vị tự tâm H tỉ số $k = 2$ và phép đối xứng trục

Dạng 2. Tìm ảnh của một điểm hoặc một hình qua phép đồng dạng bằng phương pháp tọa độ

Câu 21. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x + 2y - 3 = 0$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ và phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 2)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' có phương trình

A. $x + 2y + 11 = 0$. **B.** $x + 2y - 11 = 0$. **C.** $x + 2y - 6 = 0$. **D.** $x + 2y + 6 = 0$.

Câu 22. Trong mặt phẳng Oxy , xét phép biến hình F biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(2x-1; -2y+3)$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng $d: x - 2y + 6 = 0$ qua phép biến hình.

A. $x + 2y + 7 = 0$. **B.** $x + 2y + 5 = 0$. **C.** $2x + y + 5 = 0$. **D.** $2x + y + 7 = 0$.

Câu 23. (HỌC KỲ I ĐAN PHƯƠNG HÀ NỘI 2017 - 2018) Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$. Hỏi phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép quay tâm O góc quay 90° sẽ biến (C) thành các đường tròn nào trong các đường tròn sau.

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$. **B.** $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$.

C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$. **D.** $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 1$.

Câu 24. (HK1_L11-NGUYỄN GIA THIỀU - HÀ NỘI 1718) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(3;1), B(2;3), C(9;4)$. Gọi A', B', C' là ảnh của A, B, C qua phép đồng dạng F có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AB}$. Tính diện tích tam giác $A'B'C'$ (theo đơn vị diện tích).

A. 7,5. **B.** 60. **C.** 30. **D.** 15.

Câu 25. Xét phép biến hình $f: M_{(x,y)} \mapsto M'_{(x',y')}$ trong đó $\begin{cases} x' = 2x - 3 \\ y' = -2y + 1 \end{cases}$ thì f là phép

A. Phép tịnh tiến. **B.** Phép đồng dạng. **C.** Phép quay. **D.** Phép dời hình.

Câu 26. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có tâm $A(-3;4)$, bán kính $R = \sqrt{2}$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1; -1)$ và phép vị tự tâm $I(0;4)$ tỉ số $k = -2$.

A. $(x+4)^2 + (y-6)^2 = 2$. **B.** $(x+6)^2 + (y-4)^2 = 8$.

C. $(x-4)^2 + (y-6)^2 = 2$. **D.** $(x-4)^2 + (y-6)^2 = 8$.

Câu 27. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(2;4)$. Hỏi phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép quay tâm O góc quay -90° sẽ biến điểm M thành điểm nào sau đây?

A. $(2; -1)$. **B.** $(2; 1)$. **C.** $(-1; 2)$. **D.** $(1; 2)$

Câu 28. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - y = 0$ thỏa mãn phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ và phép đối xứng trục Oy sẽ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào sau đây?

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

Câu 29. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$. Hỏi phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép quay tâm O góc quay 90° sẽ biến (C) thành đường tròn nào sau đây?

- A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 1$. B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$.
C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$. D. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$

Câu 30. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $M(1;2)$. Phép đồng dạng là hợp thành của phép vị tự tâm $I(1;2)$ tỉ số $k=2$ và phép quay tâm O góc quay $\frac{\pi}{4}$ sẽ biến M thành điểm có tọa độ:

- A. $(2;-1)$ B. $(2\sqrt{2};\sqrt{2})$ C. $(2;2\sqrt{2})$ D. $(2\sqrt{2};-\sqrt{2})$

Câu 31. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x+2y=0$. Phép đồng dạng là phép thực hiện liên tiếp qua phép vị tự tâm $I(1;-2)$ tỉ số $k=3$ và phép quay tâm O góc quay $\frac{\pi}{2}$ sẽ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào sau đây?

- A. $2x-y-6=0$ B. $x+2y-6=0$ C. $2x-y+6=0$ D. $2x-y-3=0$

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(0;1)$. Phép đồng dạng là phép thực hiện liên tiếp qua phép vị tự tâm $I(4;2)$ tỉ số $k=-3$ và phép đối xứng qua trục $d: x-2y+4=0$ sẽ biến M thành điểm nào sau đây?

- A. $(16;5)$ B. $(14;9)$ C. $(12;13)$ D. $(18;1)$

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Phép đồng dạng là phép thực hiện liên tiếp qua phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ và phép quay tâm O góc quay 180° sẽ biến đường tròn (C) thành đường tròn nào sau đây? (O là gốc tọa độ)

- A. $x^2 + y^2 - 4x - 8y - 2 = 0$ B. $x^2 + y^2 + 4x + 8y + 2 = 0$
C. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 16$ D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 16$

Câu 34. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$. Phép đồng dạng là phép thực hiện liên tiếp qua phép vị tự tâm $I(1;-1)$ tỉ số $k = \frac{1}{3}$ và phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (3;4)$ sẽ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình:

- A. $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 9$ B. $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 1$
C. $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 1$ D. $(x-1)^2 + y^2 = 1$

PHẦN B. LỜI GIẢI THAM KHẢO

Dạng 1. Khai thác định nghĩa, tính chất và ứng dụng của phép đồng dạng

Câu 1. Chọn A

Phép đồng dạng có thể làm thay đổi kích thước của hình nên không phải là một phép dời hình.

Câu 2. Chọn A

Phép vị tự tỷ số $k = -1$ là đối xứng tâm.

Câu 3. Chọn D

+ Phép vị tự không phải là phép dời hình mà là phép đồng dạng, nên (1) sai.

+ Phép đối xứng tâm là một phép dời hình, nên (2) đúng.

+ Phép tịnh tiến không làm thay đổi khoảng cách giữa hai điểm bất kì, nên (3) đúng.

+ Phép quay tâm O góc quay bất kì biến M thành M' và O, M, M' thẳng hàng chỉ khi đó là phép quay tâm O có góc quay là 0° hoặc 180° , nên (4) sai.

Câu 4.

Đáp án D Với hai hình chữ nhật bất kỳ ta chọn từng cặp cạnh tương ứng khi đó tỉ lệ giữa chúng chưa chắc đã bằng nhau. Vì vậy không phải lúc nào cũng tồn tại phép đồng dạng biến hình chữ nhật này thành hình chữ nhật kia.

Câu 5. Đáp án C.

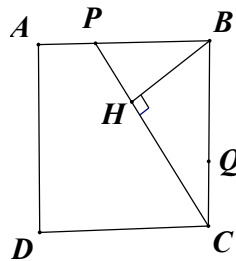
Câu 6. Đáp án B.

Câu 7. Đáp án C.

Câu 8. Đáp án A.

Câu 9. Đáp án C.

Câu 10. Đáp án A.



Câu 11.

Đáp án A Khi $k = 1$ phép đồng dạng bảo toàn khoảng cách nên là phép dời hình.

Câu 12. Đáp án D.

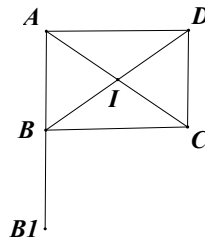
Theo tính chất phép đồng dạng thì A_1M_1 là đường trung tuyến của $\Delta A_1B_1C_1$, theo giả thiết A_1M_1 lại là đường cao nên $\Delta A_1B_1C_1$ là tam giác cân tại A_1 . Vì vậy ΔABC cân tại A .

Câu 13. Đáp án B.

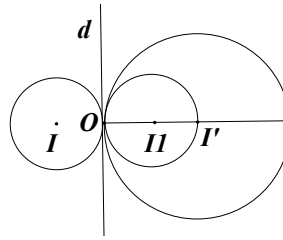
$$V_{(A;2)}(B) = B_1; Q_{(A;\varphi)}(B_1) = C$$

Qua $V_{(A;2)}$ biến đường tròn tâm B bán kính BA thành đường tròn tâm B_1 bán kính B_1A .

Qua $Q_{(A;\varphi)}$ biến đường tròn tâm B_1 bán kính B_1A thành đường tròn tâm C bán kính CA .

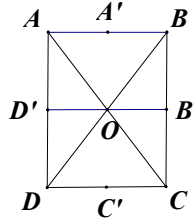


Câu 14. Đáp án A.



Ta có: $\mathcal{D}_d((I)) = (I_1); V_{(O;2)}((I_1)) = (I')$. Vậy $k = 2$

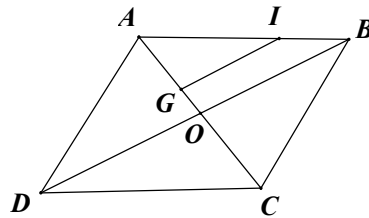
Câu 15. Đáp án C.



Ta có: $\mathcal{Q}_{(O; \frac{\pi}{4})}$ biến B', D' thành B_1, D_1 : $B_1D_1 = B'D'$ và B_1, D_1 nằm trên đường thẳng qua AC

$$V_{(O; \sqrt{2})}(B_1) = B_2; V_{(O; \sqrt{2})}(D_1) = D_2 \Rightarrow OB_2 = \sqrt{2}OB_1, OD_2 = \sqrt{2}OD_1 \Rightarrow B_2D_2 = \sqrt{2}B_1D_1 = \sqrt{2}B'D' = AC$$

Câu 16. Đáp án C.



- Phép $V_{(A; \frac{3}{2})}(\triangle AGI) = \triangle AOB$

- Phép $\mathcal{Q}_{(O; -180^\circ)}(\triangle AOB) = \triangle COD$

Câu 17. Đáp án B.

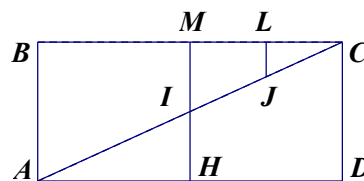
Qua phép đồng dạng tỉ số $k = 3$ ta được các cạnh tương ứng của hình chữ nhật là 12 và 15.
 $\Rightarrow$ Diện tích của hình chữ nhật ảnh là: $12.15 = 180$.

Câu 18. Chọn A

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

$\mathcal{Q}_{(I; 180^\circ)}$ biến hình thang $IKBA$ thành hình thang $IHDC$.

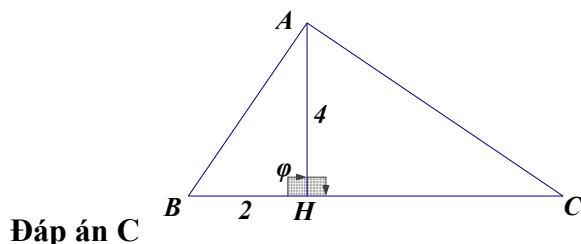
Câu 19.



Đáp án A

Tứ giác $IHDC$ là hình thang vuông. Ta thấy $IHDC$ đồng dạng với $JLKI$ theo tỉ số $\frac{1}{2}$

Câu 20.



Đáp án C

Ta có $V_{(H,2)}$ và $Q_{(H;\varphi)}$ với $\varphi = (\overrightarrow{HB}, \overrightarrow{HA})$ biến B thành A và A thành C , vậy F là phép đồng dạng hợp thành của $V_{(H,2)}$ và $Q_{(H;\varphi)}$ biến ΔHBA thành ΔHAC .

Dạng 2. Tìm ảnh của một điểm hoặc một hình qua phép đồng dạng bằng phương pháp tọa độ

Câu 21. Chọn B

Gọi Δ là ảnh của d qua phép vị tự tâm O tỉ số 2.

Lấy $M(x; y) \in d$, $M_1 = V_{(O,2)}(M) \Leftrightarrow \overrightarrow{OM_1} = 2\overrightarrow{OM}$ với $M_1(x_1; y_1) \in \Delta$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} x_1 = 2x \\ y_1 = 2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2}x_1 \\ y = \frac{1}{2}y_1 \end{cases}. \text{ Vì } M(x; y) \in d \text{ nên } \frac{1}{2}x_1 + 2 \cdot \frac{1}{2}y_1 - 3 = 0.$$

Vậy phương trình Δ là $x + 2y - 6 = 0$.

Gọi d' là ảnh của Δ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 2)$. Khi đó $M' = T_{\vec{v}}(M_1) \Leftrightarrow \overrightarrow{M_1M'} = \vec{v}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x' = x_1 + 1 \\ y' = y_1 + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = x' - 1 \\ y_1 = y' - 2 \end{cases}$$

Vì $M_1(x_1; y_1) \in \Delta$ nên $x' - 1 + 2(y' - 2) - 6 = 0$.

Vậy phương trình d' là $x + 2y - 11 = 0$

Câu 22.

Lời giải

Chọn A

Chọn $A(0; 3)$ và $B(2; 4)$ là hai điểm thuộc đường thẳng d .

Gọi $A' = F(A)$ và $B' = F(B)$, ta có $A'(-1; -3)$ và $B'(3; -5)$.

Do A, B là hai điểm thuộc đường thẳng d và $d' = F(d)$ nên A' và B' thuộc d' . Hay đường thẳng d' chính là đường thẳng $A'B'$.

Ta có $\overrightarrow{A'B'} = (4; -2)$. VTPT của đường thẳng $A'B'$ là $\vec{n} = (1; 2)$.

Đường thẳng $A'B'$ đi qua điểm $A'(-1; -3)$ và có VTPT $\vec{n} = (1; 2)$ nên có phương trình là

$$(x+1) + 2(y+3) = 0 \Leftrightarrow x + 2y + 7 = 0.$$

Câu 23. Chọn B

Phép vị tự tâm (O) tỉ số $k = \frac{1}{2}$ biến điểm $M(x; y)$ thành $M'\left(\frac{x}{2}; \frac{y}{2}\right)$, phép quay tâm O góc quay

90° biến điểm $M'\left(\frac{x}{2}; \frac{y}{2}\right)$ thành $M''\left(-\frac{y}{2}; \frac{x}{2}\right)$.

Vậy điểm $M''(a; b)$ là ảnh của điểm $M(2b; -2a)$, vậy ảnh của đường tròn (C) là

$$(2b-2)^2 + (-2a-2)^2 = 4 \Leftrightarrow (a+1)^2 + (b-1)^2 = 1.$$

Câu 24. Chọn C

Ta có $AB = \sqrt{(2-3)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{5}$, tương tự $AC = 3\sqrt{5}$, $BC = 5\sqrt{2}$.

Áp dụng công thức Hê rông tính được diện tích tam giác ABC :

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{\left(\frac{5}{2}\sqrt{2} + \sqrt{5}\right)\left(\frac{5}{2}\sqrt{2} - \sqrt{5}\right)\left(\frac{5}{2}\sqrt{2} + 2\sqrt{5}\right)\left(2\sqrt{5} - \frac{5}{2}\sqrt{2}\right)} = \frac{15}{2}.$$

Tam giác ABC qua phép đồng dạng F như đề cho biến thành tam giác $A'B'C'$ đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số đồng dạng $k = |-2| = 2$ nên diện tích tam giác $A'B'C'$:

$$S_{A'B'C'} = 4S_{ABC} = 4 \cdot \frac{15}{2} = 30.$$

Câu 25. Chọn B.

Dễ thấy phép biến đổi tọa độ trên không bảo toàn khoảng cách. Vì vậy ta sẽ loại bỏ các phương án A, C,

D. Biểu thức tọa độ trên là phép đồng dạng với tỷ số $k = 2$.

Câu 26. Chọn D

Gọi (C_1) là ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; -1)$.

Khi đó (C_1) có tâm $A_1 = T_{\vec{v}}(A)$ và bán kính $R_1 = R = \sqrt{2}$.

Ta có $A_1(-3+1; 4-1)$ hay $A_1(-2; 3)$.

Do (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng đã cho nên (C') là ảnh của đường tròn (C_1) qua phép vị tự tâm $I(0; 4)$ tỉ số $k = -2$.

(C') có tâm $A' = V_{(I; -2)}(A_1)$ và bán kính $R' = |-2| \cdot R_1 = 2\sqrt{2}$.

$$\text{Gọi } A'(x'; y'). \text{ Ta có } \overrightarrow{IA'} = -2\overrightarrow{IA_1} \Leftrightarrow \begin{cases} x' - 0 = -2(-2 - 0) \\ y' - 4 = -2(3 - 4) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 4 \\ y' = 6 \end{cases} \Rightarrow A'(4; 6).$$

Vậy đường tròn (C') có phương trình là $(x-4)^2 + (y-6)^2 = 8$.

Câu 27.

Đáp án A Ta có $V_{\left(O; \frac{1}{2}\right)}(M) = M'(x'; y') \Leftrightarrow \overrightarrow{OM'} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OM} \Rightarrow M'(2; -1)$

$$Q_{(O; -90^\circ)}(M') = M''(x''; y'') \Rightarrow \begin{cases} x'' = y' = 2 \\ y'' = -x' = -1 \end{cases} \Rightarrow M''(2; -1).$$

Câu 28.

Đáp án A Ta có: $V_{(O; -2)}(d) = d' \Rightarrow d' \parallel d$

$\Rightarrow d'$ có dạng: $2x - y + c = 0$

Chọn $N(1; 2) \in d: V_{(O; -2)}(N) = N'(-2; -4) \in d' \Rightarrow -4 + 4 + c = 0 \Rightarrow c = 0$

+ phương trình đường thẳng $d': 2x - y = 0$

Qua phép đối xứng trục $Oy: \mathbb{D}_{Oy}(d') = d''$

Suy ra phương trình ảnh d'' cần tìm là: $-2x - y = 0$

Câu 29.

Đáp án D. Gọi $V_{\left(O; \frac{1}{2}\right)}((C)) = (C')$ nên đường tròn (C') có tâm $I'(1; 1)$ và bán kính $R' = 1$.

Ta lại có $Q_{(O;90^\circ)}((C')) = (C'')$ có bán kính $R'' = 1$ và tâm $I''(x''; y'')$ được xác định

$$\begin{cases} x'' = -y' = -1 \\ y'' = x' = 1 \end{cases} \Rightarrow I''(-1; 1)$$

Vậy phương trình đường tròn (C'') là: $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$.

Câu 30. Đáp án B.

Ta có: $V_{(I;2)}(M) = M'(x; y) \Leftrightarrow \overline{IM'} = 2\overline{IM} \Rightarrow \begin{cases} x' = 3 \\ y' = -1 \end{cases} \Rightarrow M'(3; -1)$.

$$Q_{\left(O; \frac{\pi}{4}\right)}(M') = M''(x''; y'') \Rightarrow \begin{cases} x'' = \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \\ y'' = \frac{3\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow M''(2\sqrt{2}; \sqrt{2})$$

Câu 31. Đáp án C.

Ta có: $V_{(I;3)}(d) = d' \Leftrightarrow d' \parallel d \Rightarrow d'$ có dạng: $x + 2y + c = 0$.

Chọn $M(2; -1) \in d \Rightarrow V_{(I;3)}(M) = M'(x'; y') \Rightarrow M'(4; 1) \in d' \Rightarrow 4 + 2 + c = 0 \Rightarrow c = -6$
 $\Rightarrow d': x + 2y - 6 = 0$.

Có $Q_{\left(O; \frac{\pi}{4}\right)}(d') = d''$.

$$\text{Gọi } N(x'; y') \in d' \Rightarrow Q_{\left(O; \frac{\pi}{2}\right)}(N') = N''(x''; y'') \Rightarrow \begin{cases} x'' = -y' \\ y'' = x' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y'' \\ y = -x'' \end{cases}$$

Thế vào phương trình $d'': y'' - 2x'' - 6 = 0$.

Vậy phương trình $d'': 2x - y + 6 = 0$.

Câu 32. Đáp án C.

Ta có: $V_{(I;-3)}(M) = M'(x; y) \Leftrightarrow \overline{IM'} = -3\overline{IM} \Rightarrow M'(16; 5)$.

$\Delta_d(M') = M''(x''; y'') \Rightarrow d$ là trung trực của $M'M'' \Rightarrow M'M''$ có dạng: $2x + y + c = 0$ đi qua M'
 $\Rightarrow c = -37 \Rightarrow M'M'': 2x + y - 37 = 0$

Gọi H là trung điểm của $M'M''$

$$\Rightarrow \text{tọa độ } H \text{ là nghiệm của hệ } \begin{cases} 2x + y - 37 = 0 \\ x - 2y + 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow H(14; 9) \Rightarrow M''(12; 13).$$

Câu 33. Đáp án D.

Đường tròn (C) có tâm $J(1; 2)$ bán kính $R = 2$

$$V_{(O;-2)}(J) = J_1(x'; y') \Rightarrow J_1(-2; -4), \text{ bán kính } R_1 = 2R = 4$$

$$\Rightarrow \text{Phương trình } (C_1): (x+2)^2 + (y+4)^2 = 16$$

$$Q_{(O;180^\circ)}(J_1) = J_2(x''; y'') \Rightarrow J_2(2; 4), \text{ bán kính } R_2 = R_1 = 4$$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm là: $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 16$

Câu 34. Đáp án B.

Đường tròn (C) có tâm $J(1; 2)$ bán kính $R = 3$

$$V_{\left(I; \frac{1}{3}\right)}(J) = J_1 \Leftrightarrow \overline{IJ_1} = \frac{1}{3}\overline{IJ} \Rightarrow J_1(1; 0), R_1 = \frac{1}{3}R = 1$$

$$T_v(J_1) = J_2 \Rightarrow \overline{J_1J_2} = \vec{v} \Rightarrow J_2(4; 4), \text{ bán kính } R_2 = 1$$

Vậy đường tròn ảnh qua hai phép $V_{\left(I; \frac{1}{3}\right)}$ và T_v là: $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 1$.