

**C – HƯỚNG DẪN GIẢI****DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP ĐẺ TÂM****Câu 1:** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Phép đối xứng tâm không có điểm nào biến thành chính nó.
- B. Phép đối xứng tâm có đúng một điểm biến thành chính nó.
- C. Có phép đối xứng tâm có hai điểm biến thành chính nó.
- D. Có phép đối xứng tâm có vô số điểm biến thành chính nó.

**Hướng dẫn giải:****Chọn B.**

Điểm đó là tâm đối xứng.

**Câu 2:** Hình nào sau đây không có tâm đối xứng?

- A. Hình vuông.
- B. Hình tròn.
- C. Hình tam giác đều.
- D. Hình thoi.

**Hướng dẫn giải:****Chọn C.**

- + Hình vuông có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo.
- + Hình tròn có tâm đối xứng chính là tâm của hình tròn đó.
- + Hình thoi có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo.
- + Riêng tam giác không có tâm đối xứng vì là đa giác có số đỉnh là số lẻ nên không tồn tại phép đối xứng tâm biến tam giác thành chính nó.

**Câu 3:** Một hình  $(H)$  có tâm đối xứng khi và chỉ khi:

- A. Tồn tại một phép đối xứng tâm biến hình  $(H)$  thành chính nó.
- B. Tồn tại một phép đối xứng trục biến hình  $(H)$  thành chính nó.
- C. Hình  $(H)$  là hình bình hành
- D. Tồn tại một phép biến hình biến  $(H)$  thành chính nó.

**Hướng dẫn giải:****Chọn A.****Câu 4:** Cho tam giác  $ABC$  không cân.  $M, N$  là trung điểm của  $AB, AC$ .  $O$  là trung điểm của  $MN$ .  $A'$  đối xứng của  $A$  qua  $O$ . Tìm mệnh đề sai:

- A.  $AMA'N$  là hình bình hành
- B.  $BMNA'$  là hình bình hành
- C.  $B, C$  đối xứng nhau qua  $A'$
- D.  $BMNA'$  là hình thoi

**Hướng dẫn giải:****Chọn D.****Câu 5:** Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Phép đối xứng tâm bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
- B. Nếu  $IM' = IM$  thì  $\mathcal{D}_I(M) = M'$ .
- C. Phép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng nó.
- D. Phép đối xứng tâm biến tam giác bằng nó.

**Hướng dẫn giải:****Chọn B.**+  $IM' = IM$  thì  $\mathcal{D}_I(M) = M'$  **sai** vì khi đó  $I$  chưa hẳn là trung điểm của  $MM'$ .

**Câu 6:** Hình nào sau đây có tâm đối xứng:

A. Hình thang.

B. Hình tròn.

C. Parabol.

D. Tam giác bất kì.

Hướng dẫn giải:

**Chọn B.**

Hình tròn có tâm đối xứng chính là tâm của hình tròn đó.

**Câu 7:** Khẳng định nào sau đây **đúng** về phép đối xứng tâm:

A. Nếu  $OM = OM'$  thì  $M'$  là ảnh của  $M$  qua phép đối xứng tâm  $O$ .

B. Nếu  $\overrightarrow{OM} = -\overrightarrow{OM'}$  thì  $M'$  là ảnh của  $M$  qua phép đối xứng tâm  $O$ .

C. Phép quay là phép đối xứng tâm.

D. Phép đối xứng tâm không phải là một phép quay.

Hướng dẫn giải:

**Chọn B.**

$\overrightarrow{OM} = -\overrightarrow{OM'}$  thì  $O$  là trung điểm của đoạn thẳng  $MM'$  do đó  $M'$  là ảnh của  $M$  qua phép đối xứng tâm  $O$ .

Vậy B. đúng.

**Câu 8:** Hình nào sau đây có tâm đối xứng (một hình là một chữ cái in hoa):

A. Q.

B. P.

C. N.

D. E.

Hướng dẫn giải:

**Chọn C.**

Hình chữ N có tâm đối xứng là điểm chính giữa của nét gạch chéo.

**Câu 9:** Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Phép đối xứng tâm bảo toàn khoảng cách giữa 2 điểm bất kì.

B. Nếu  $IM' = IM$  thì  $D_I(M) = M'$

C. Phép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song hay trùng với đường thẳng đã cho.

D. Phép đối xứng tâm biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.

Hướng dẫn giải:

**Chọn B.**

**Câu 10:** Cho góc  $xOy$  và điểm  $M$  nằm bên trong góc. Dụng đường thẳng qua  $M$  và cắt  $Ox, Oy$  tại  $A, B$  sao cho  $MA = MB$ . Khi đó :

A.  $AB$  vuông góc  $OM$

B.  $AB$  qua  $M$  và tam giác  $OAB$  cân tại  $A$

C.  $AB$  qua  $M$  và tam giác  $OAB$  cân tại  $B$

D. Dụng đường thẳng  $\Delta$  là ảnh  $Ox$  qua  $D_M$ .  $\Delta$  cắt  $Oy$  tại  $B$ .  $BM$  cắt  $Ox$  tại  $A$ .

Hướng dẫn giải:

**Chọn D.**

**Câu 11:** Cho 2 đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  cắt nhau tại  $A$ . Dụng đường thẳng  $d$  qua  $A$  cắt  $(O)$  và  $(O')$  lần lượt tại  $B$  và  $C$  sao cho  $AB = AC$

A.  $d$  qua  $A$  và song song với  $OO'$

B.  $B$  là giao điểm của  $(O)$  và  $(O'')$  với  $(O'') = D_A(O')$ .  $AB$  cắt  $(O')$  tại  $C$ .

C.  $d$  qua  $AO$

D.  $d$  qua  $AO'$

Hướng dẫn giải:

**Chọn B.**

**Câu 12:** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Trên  $AB, CD$  lấy  $E, F$  sao cho  $AE = CE, E$  không là trung điểm của  $AB$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là giao điểm của  $AF$  và  $DE, BF$  và  $CE$ . Tìm mệnh đề sai:

A.  $E, F$  đối xứng nhau qua  $O$

- B. I, J đối xứng nhau qua O  
 C.  $\triangle OAE = \triangle OCF$   
 D. AF, CE chia BD thành 3 phần bằng nhau

Hướng dẫn giải:

**Chọn D.**

**Câu 13:** Cho hình bình hành  $ABCD$ ,  $ABCD$  không là hình thoi. Trên đường chéo BD lấy 2 điểm M, N sao cho  $BM=MN=ND$ . Gọi P, Q là giao điểm của AN và CD; CM và AB. Tìm mệnh đề sai:

- A. P và Q đối xứng qua O  
 B. M và N đối xứng qua O  
 C. M là trọng tâm tam giác ABC  
 D. M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

Hướng dẫn giải:

**Chọn D.**

**Câu 14:**  $B_1$  là điểm đối xứng của B qua M. Chọn câu sai:

- A. Tam giác ABC cân  
 B.  $\widehat{MB_1C} = 30^\circ$   
 C.  $AB_1 // BC$   
 D.  $ABCB_1$  là hình thoi

Hướng dẫn giải:

**Chọn B.**

**Câu 15:** Cho 2 đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  cắt nhau tại A. Qua A dựng đường thẳng (d) cắt  $(O)$  và  $(O')$  tại M và N sao cho  $AM=AN$ . Chọn câu đúng :

- A. OA cắt  $(O)$  ;  $(O')$  tại M, N.  
 B. Dựng tam giác  $OO'N$  đều, NA cắt  $(O)$  tại M.  
 C. Kẻ  $OM // O'A$ ,  $M \in (O)$  ; MA cắt  $(O')$  tại N  
 D. Trên OA kéo dài về phía A, lấy  $IA=OA$ . Đường tròn  $(I)$ , bán kính bằng bán kính  $(O)$  cắt  $(O')$  tại N.

Hướng dẫn giải:

**Chọn D.**

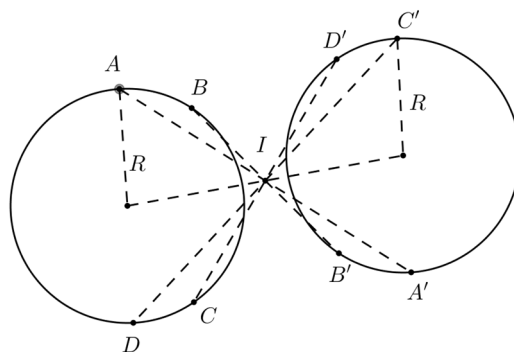
**Câu 16:** Hình gồm hai đường tròn phân biệt có cùng bán kính có bao nhiêu tâm đối xứng?

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

Hướng dẫn giải:

**Chọn B.**

Tâm đối xứng là trung điểm  $I$  của đoạn thẳng nối hai tâm.



**DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ****Câu 1:** Ảnh của điểm  $M(3; -1)$  qua phép đối xứng tâm  $I(1; 2)$  là:

- A.  $(2; 1)$ .                      B.  $(-1; 5)$ .                      C.  $(-1; 3)$ .                      D.  $(5; -4)$ .

Hướng dẫn giải:**Chọn B.**

$$\text{Ta có: } \tilde{N}_I(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2a - x = -1 \\ y' = 2b - y = 5 \end{cases}.$$

Vậy  $M'(-1; 5)$ .**Câu 2:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: x = 2$ . Trong các đường thẳng sau đường thẳng nào là ảnh của  $d$  qua phép đối xứng tâm  $O$ ?

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

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**Gọi  $M(x; y) \in d$ ,  $M'(x'; y')$  là ảnh của  $M$  qua phép đối xứng tâm  $O$ .

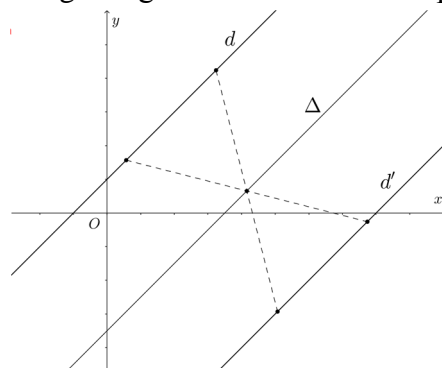
$$\text{Khi đó ta có: } \begin{cases} x' = -x \\ y' = -y \end{cases} \Rightarrow M'(-x; -y).$$

Do  $M \in d \Rightarrow x' = -2$ .Vậy  $d': x = -2$ .**Câu 3:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: x - y + 4 = 0$ . Hỏi trong các đường thẳng sau đường thẳng nào có thể biến thành  $d$  qua một phép đối xứng tâm?

- A.  $2x + y - 4 = 0$ .                      B.  $x + y - 1 = 0$ .  
C.  $2x - 2y + 1 = 0$ .                      D.  $2x + 2y - 3 = 0$ .

Hướng dẫn giải:**Chọn C.**

Qua phép đối xứng tâm đường thẳng  $d$  sẽ biến thành đường thẳng  $d'$  song song hoặc trùng với nó. Khi đó vectơ pháp tuyến của  $d$  và  $d'$  cùng phương nhau. Trong các đáp án chỉ có đáp án **C** là thỏa. Tập hợp tâm đối xứng đó nằm là đường thẳng cách đều  $d$  và  $d'$  có phương trình là  $\Delta: 4x - 4y - 7 = 0$ .

**Câu 4:** Cho điểm  $I(1; 1)$  và đường thẳng  $d: x + 2y + 3 = 0$ . Tìm ảnh của  $d$  qua phép đối xứng tâm  $I$ .

- A.  $d': x + y - 3 = 0$                       B.  $d': x + 2y - 7 = 0$   
C.  $d': 2x + 2y - 3 = 0$                       D.  $d': x + 2y - 3 = 0$

Hướng dẫn giải:**Cách 1.** Lấy điểm  $M(x; y) \in d \Rightarrow x + 2y + 3 = 0$  (\*)

Gọi  $M'(x'; y') = D_I(M)$  thì  $\begin{cases} x' = 2 - x \\ y' = 2 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - x' \\ y = 2 - y' \end{cases}$ .

Thay vào (\*) ta được  $(2 - x') + 2(2 - y') + 3 = 0 \Leftrightarrow x' + 2y' - 9 = 0$

Vậy ảnh của  $d$  là đường thẳng  $d': x + 2y - 3 = 0$ .

**Cách 2.** Gọi  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép đối xứng tâm  $I$ , thì  $d'$  song song hoặc trùng với  $d$  nên phương trình  $d'$  có dạng  $x + 2y + c = 0$ .

Lấy  $N(-3; 0) \in d$ , gọi  $N' = D_I(N)$  thì  $N'(5; 2)$ .

Lại có  $N' \in d' \Rightarrow 5 + 2 \cdot 2 + c = 0 \Leftrightarrow c = -9$ .

Vậy  $d': x + 2y - 3 = 0$ .

**Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $I(a; b)$ . Nếu phép đối xứng tâm  $I$  biến điểm  $M(x; y)$  thành  $M'(x'; y')$  thì ta có biểu thức:

A.  $\begin{cases} x' = a + x \\ y' = b + y \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} x' = 2a - x \\ y' = 2b - y \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} x' = a - x \\ y' = b - y \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} x = 2x' - a \\ y = 2y' - b \end{cases}$ .

**Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho phép đối xứng tâm  $I(1; 2)$  biến điểm  $M(x; y)$  thành  $M'(x'; y')$ . Khi đó

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

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

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

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

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn B.**

Theo biểu thức tọa độ phép đối xứng

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

**Câu 7:** Một hình  $(H)$  có tâm đối xứng nếu và chỉ nếu:

A. Tồn tại phép đối xứng tâm biến hình  $(H)$  thành chính nó.

B. Tồn tại phép đối xứng trục biến hình  $(H)$  thành chính nó.

C. Hình  $(H)$  là hình bình hành.

D. Tồn tại phép dời hình biến hình  $(H)$  thành chính nó.

**Câu 8:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , ảnh của điểm  $A(5; 3)$  qua phép đối xứng tâm  $I(4; 1)$  là:

A.  $A'(5; 3)$ .

B.  $A'(-5; -3)$ .

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

D.  $A'\left(\frac{9}{2}; 2\right)$ .

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn C.**

+ Thay biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm  $I(4; 1)$  ta được:  $\begin{cases} x' = 2 \cdot 4 - 5 = 3 \\ y' = 2 \cdot 1 - 3 = -1 \end{cases}$ .

**Câu 9:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: x + y - 2 = 0$ , ảnh của  $d$  qua phép đối xứng tâm  $I(1;2)$  là đường thẳng:

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

Hướng dẫn giải:

**Chọn B.**

+ Giả sử phép đối xứng tâm  $I(1;2)$  biến điểm  $M(x; y) \in d$  thành điểm  $M'(x'; y')$  ta có:

$$\begin{cases} x' = 2.1 - x = 2 - x \\ y' = 2.2 - y = 4 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - x' \\ y = 4 - y' \end{cases} \Rightarrow M(2 - x'; 4 - y').$$

+  $M \in d$  nên ta có:  $(2 - x') + (4 - y') - 2 = 0 \Leftrightarrow x' + y' - 4 = 0$ .

Vậy  $d': x + y - 4 = 0$ .

**Câu 10:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , ảnh của đường tròn  $(C): (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$  qua phép đối xứng tâm  $O(0;0)$  là đường tròn:

A.  $(C'): (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$ .

B.  $(C'): (x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$ .

C.  $(C'): (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 9$ .

D.  $(C'): (x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 9$ .

Hướng dẫn giải:

**Chọn D.**

+  $(C)$  có tâm  $I(3; -1)$  bán kính  $R = 3$ .

+  $(C')$  là ảnh của đường tròn  $(C)$  qua phép đối xứng tâm  $O(0;0)$  nên đường tròn  $(C')$  có tâm  $I'(-3; 1)$  bán kính  $R' = 3$ .

Vậy  $(C'): (x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 9$ .

**Câu 11:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $I(x_o; y_o)$ . Gọi  $M(x; y)$  là một điểm tùy ý và  $M'(x'; y')$  là ảnh của  $M$  qua phép đối xứng tâm  $I$ . Khi đó biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm  $I$  là:

A.  $\begin{cases} x' = 2x_o - x \\ y' = 2y_o - y \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x' = 2x_o + x \\ y' = 2y_o + y \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x = 2x_o + x' \\ y = 2y_o + y' \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x = x_o - x' \\ y = y_o - y' \end{cases}$

Hướng dẫn giải:

**Chọn A.**

+  $I(x_o; y_o)$  là trung điểm của  $MM'$  nên có:  $\begin{cases} x' + x = 2x_o \\ y' + y = 2y_o \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2x_o - x \\ y' = 2y_o - y \end{cases}$ .

**Câu 12:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , ảnh của đường tròn  $(C): x^2 + y^2 = 1$  qua phép đối xứng tâm  $I(1;0)$ .

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

B.  $(C'): (x + 2)^2 + y^2 = 1$ .

C.  $(C'): x^2 + (y + 2)^2 = 1$ .

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

Hướng dẫn giải:

**Chọn A.**

+  $(C)$  có tâm  $O(0;0)$  bán kính  $R = 1$ .

+  $(C')$  là ảnh của đường tròn  $(C)$  qua phép đối xứng tâm  $I(1;0)$  nên đường tròn  $(C')$  có tâm  $O'(2;0)$  bán kính  $R' = 1$ .

Vậy  $(C'): (x - 2)^2 + y^2 = 1$ .

**Câu 13:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-3)^2 = 16$ . Giả sử qua phép đối xứng tâm  $I$  điểm  $A(1;3)$  biến thành điểm  $B(a;b)$ . Ảnh của đường tròn  $(C)$  qua phép đối xứng tâm  $I$  là:

A.  $(C'): (x-a)^2 + (y-b)^2 = 1$ .

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

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

D.  $(C'): (x-a)^2 + (y-b)^2 = 16$ .

Hướng dẫn giải:

**Chọn D.**

+  $(C)$  có tâm  $A(1;3)$  bán kính  $R = 4$ .

+  $(C')$  là ảnh của đường tròn  $(C)$  qua phép đối xứng tâm  $I$  nên đường tròn  $(C')$  có tâm  $B(a;b)$  bán kính  $R' = 4$ .

Vậy  $(C'): (x-a)^2 + (y-b)^2 = 16$ .

**Câu 14:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ . Phép đối xứng tâm  $O(0;0)$  biến điểm  $M(-2;3)$  thành điểm:

A.  $M'(-4;2)$ .

B.  $M'(2;-3)$ .

C.  $M'(-2;3)$ .

D.  $M'(2;3)$ .

Hướng dẫn giải:

**Chọn B.**

+ Thay biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm  $O(0;0)$  ta có:

$$\begin{cases} x' = 2 \cdot 0 - x = -(-2) = 2 \\ y' = 2 \cdot 0 - y = -3 \end{cases}$$

Vậy  $M'(2;-3)$ .

**Câu 15:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ . Phép đối xứng tâm  $I(1;-2)$  biến điểm  $M(2;4)$  thành điểm:

A.  $M'(-4;2)$ .

B.  $M'(-4;8)$ .

C.  $M'(0;8)$ .

D.  $M'(0;-8)$ .

Hướng dẫn giải:

**Chọn D.**

+ Thay biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm  $I(1;-2)$  ta có:

$$\begin{cases} x' = 2 \cdot 1 - x = 2 - 2 = 0 \\ y' = 2 \cdot (-2) - 4 = -8 \end{cases}$$

Vậy  $M'(0;-8)$ .

**Câu 16:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ . Phép đối xứng tâm  $I(1;1)$  biến đường thẳng  $d: x + y + 2 = 0$  thành đường thẳng nào sau đây:

A.  $d': x + y + 4 = 0$ .

B.  $d': x + y + 6 = 0$ .

C.  $d': x + y - 6 = 0$ .

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

Hướng dẫn giải:

**Chọn C.**

+ Giả sử phép đối xứng tâm  $I(1;1)$  biến điểm  $M(x;y) \in d$  thành điểm  $M'(x';y')$  ta có:

$$\begin{cases} x' = 2 \cdot 1 - x = 2 - x \\ y' = 2 \cdot 1 - y = 2 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - x' \\ y = 2 - y' \end{cases} \Rightarrow M(2 - x'; 2 - y').$$

+  $M \in d$  nên ta có:  $(2 - x') + (2 - y') + 2 = 0 \Leftrightarrow x' + y' - 6 = 0$ .

Vậy  $d': x + y - 6 = 0$ .



**Câu 17:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ . Phép đối xứng tâm  $I(-1;2)$  biến đường tròn

$(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$  thành đường tròn nào sau đây:

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

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn A.**

+  $(C)$  có tâm  $A(-1;2)$  bán kính  $R=2$ .

+  $(C')$  là ảnh của đường tròn  $(C)$  qua phép đối xứng tâm  $I(-1;2)$  nên đường tròn  $(C')$  có tâm  $A(-1;2)$  bán kính  $R'=2$ .

Vậy  $(C'): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4.$

**Câu 18:** Cho đường thẳng  $d: x-2y+6=0$  và  $d': x-2y-10=0$ . Tìm phép đối xứng tâm  $I$  biến  $d$  thành  $d'$  và biến trục  $Ox$  thành chính nó.

A.  $I(3;0)$

B.  $I(2;1)$

C.  $I(1;0)$

D.  $I(2;0)$

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn D.**

Tọa độ giao điểm của  $d, d'$  với  $Ox$  lần lượt là  $A(-6;0)$  và  $B(10;0)$ .

Do phép đối xứng tâm biến  $d$  thành  $d'$  và biến trục  $Ox$  thành chính nó nên biến giao điểm  $A$  của  $d$  với  $Ox$  thành giao điểm  $A'$  của  $d'$  với  $Ox$  do đó tâm đối xứng là trung điểm của  $AA'$ . Vậy tâm đối xứng là  $I(2;0)$ .

**Câu 19:** Tìm tâm đối xứng của đường cong  $(C)$  có phương trình  $y = x^3 - 3x^2 + 3$ .

A.  $I(2;1)$

B.  $I(2;2)$

C.  $I(1;1)$

D.  $I(1;2)$

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn C.**

Lấy điểm  $M(x; y) \in (C) \Rightarrow y = x^3 - 3x^2 + 3$  (\*)

Gọi  $I(a;b)$  là tâm đối xứng của  $(C)$  và  $M'(x'; y')$  là ảnh của  $M$  qua phép đối xứng tâm  $I$ . Ta có

$$\begin{cases} x' = 2a - x \\ y' = 2b - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2a - x' \\ y = 2b - y' \end{cases}$$

Thay vào (\*) ta được  $2b - y' = (2a - x')^3 - 3(2a - x')^2 + 3$

$$\Leftrightarrow y' = x'^3 - 3x'^2 + 3 + (6 - 6a)x'^2 + (12a^2 - 12a)x' - 8a^3 + 12a^2 + 2b + 6 \quad (*)$$

Mặt khác  $M' \in (C)$  nên  $y' = x'^3 - 3x'^2 + 3$  do đó (\*)

$$\Leftrightarrow (6 - 6a)x'^2 + (12a^2 - 12a)x' - 8a^3 + 12a^2 + 2b - 6 = 0, \forall x'$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6 - 6a = 0 \\ 12a^2 - 12a = 0 \\ -8a^3 + 12a^2 + 2b - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

Vậy  $I(1;1)$  là tâm đối xứng của  $(C)$ .

**Câu 20:** Tìm ảnh của đường thẳng  $d: 3x - 4y + 5 = 0$  qua phép đối xứng tâm  $I(-1;2)$ .

A.  $d': 3x - 4y + 7 = 0$

B.  $d': x - 4y + 7 = 0$



C.  $d': 3x - y + 7 = 0$

D.  $d': 3x - 4y + 17 = 0$

**Hướng dẫn giải:****Chọn D.**

$$d': 3x - 4y + 17 = 0.$$

**Câu 21:** Cho hai đường thẳng  $d_1: 3x - y - 3 = 0$  và  $d_2: x + y = 0$ . Phép đối xứng tâm  $I$  biến  $d_1$  thành  $d_1': 3x - y + 1 = 0$  và biến  $d_2$  thành  $d_2': x + y - 6 = 0$ .

A.  $I\left(\frac{1}{4}; \frac{11}{2}\right)$

B.  $I\left(\frac{21}{4}; \frac{11}{4}\right)$

C.  $I\left(\frac{3}{4}; \frac{11}{4}\right)$

D.  $I\left(\frac{1}{4}; \frac{11}{4}\right)$

**Hướng dẫn giải:****Chọn D.**

$$I\left(\frac{1}{4}; \frac{11}{4}\right).$$

**Câu 22:** Cho đường cong  $(C): y = \frac{1}{x}$  và điểm  $A(-2; 3)$ . Viết phương trình đường thẳng  $d$  đi qua gốc tọa độ cắt đường cong  $(C)$  tại hai điểm  $M, N$  sao cho  $AM^2 + AN^2$  nhỏ nhất.

A.  $d: y = -x$

B.  $d: y = \frac{1}{2}x$

C.  $d: y = x + 1$

D.  $d: y = x$

**Câu 23:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ . Ảnh của điểm  $A(5; 3)$  qua phép đối xứng tâm  $I(4; 1)$

A.  $A_1(5; 3)$

B.  $A_2(-5; -3)$

C.  $A_3(3; -1)$

D.  $A_4(-3; 1)$

**Hướng dẫn giải:****Chọn C.**

**Câu 24:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép đối xứng tâm  $I(1; 2)$  biến  $M(x; y)$  thành  $M'(x'; y')$ . Khi đó:

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

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

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

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

**Hướng dẫn giải:****Chọn B.**

**Câu 25:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tìm phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của đường thẳng  $d: x + y - 2 = 0$  qua phép đối xứng tâm  $I(1; 2)$

A.  $x + y + 4 = 0$

B.  $x + y - 4 = 0$

C.  $x - y + 4 = 0$

D.  $x - y - 4 = 0$

**Hướng dẫn giải:****Chọn B.**

**Câu 26:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tìm phương trình đường tròn  $(C')$  là ảnh của đường tròn  $(C): x^2 + y^2 = 1$  qua phép đối xứng tâm  $I(1; 0)$

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

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

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

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

**Hướng dẫn giải:****Chọn A.**

**Câu 27:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tìm phương trình đường tròn  $(C')$  là ảnh của đường tròn  $(C)$ :

$$(x-3)^2 + (y+1)^2 = 9 \text{ qua phép đối xứng tâm } O(0;0)$$

A.  $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 9$

B.  $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 9$

C.  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 9$

D.  $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 9$

Hướng dẫn giải:

**Chọn D.**

**Câu 28:** Viết phương trình parabol  $(P')$  là ảnh của parabol  $(P): y^2 = x$  qua phép đối xứng tâm

$$I(1;0)$$

A.  $y^2 = x - 2$

B.  $y^2 = -x + 2$

C.  $y^2 = -x - 2$

D.  $y^2 = x + 2$

Hướng dẫn giải:

**Chọn B.**

**Câu 29:** Viết phương trình elip  $(E')$  là ảnh của elip  $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$  qua phép đối xứng tâm  $I(1;0)$

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

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

C.  $\frac{(x+1)^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$

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

Hướng dẫn giải:

**Chọn B.**

**Câu 30:** Cho 2 đường tròn  $(C): x^2 + y^2 = 1$  và  $(C'): (x-4)^2 + (y-2)^2 = 1$ . Tìm tọa độ của tâm đối xứng biến  $(C)$  thành  $(C')$

A.  $I(2;1)$

B.  $I(-2;-1)$

C.  $I(8;4)$

D.  $I(-8;-4)$

Hướng dẫn giải:

**Chọn A.**

**Câu 31:** phương trình đường thẳng  $(D)$  qua A, cắt  $(C)$  và  $(d)$  tại M, N sao cho  $AM=AN$ .

A.  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$  và  $y = 2$

B.  $y = -3x + 6$  và  $y = 2$

C.  $y = -3x + 6$  và  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$

D.  $y = 2$  và  $y = -2x + 4$

Hướng dẫn giải:

**Chọn D.**