

## PHÉP TỊNH TIẾN.

### A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

#### 1. Định nghĩa.

Trong mặt phẳng cho vector  $\vec{v}$ . Phép biến hình biến mỗi điểm  $M$  thành điểm  $M'$  sao cho  $\overrightarrow{MM'} = \vec{v}$  được gọi là *phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$* .

Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  được kí hiệu là  $T_{\vec{v}}$ .

Vậy thì  $T_{\vec{v}}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{v}$

Nhận xét:  $T_{\vec{0}}(M) = M$

#### 2. Tính chất của phép tịnh tiến.

- Bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì
- Biến một đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với đường thẳng đã cho.
- Biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
- Biến một tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
- Biến một đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

#### 3. Biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến.

Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho điểm  $M(x; y)$  và  $\vec{v} = (a; b)$ .

Gọi  $M'(x'; y') = T_{\vec{v}}(M) \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x' - x = a \\ y' - y = b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases} \quad (*)$

Hệ (\*) được gọi là biểu thức tọa độ của  $T_{\vec{v}}$ .

### B – BÀI TẬP

#### DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP TỊNH TIẾN

**Câu 1:** Mệnh đề nào sau đây là sai ?

Trong mặt phẳng, phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}(M) = M'$  và  $T_{\vec{v}}(N) = N'$  (với  $\vec{v} \neq \vec{0}$ ). Khi đó

A.  $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'}$ .

B.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{M'N'}$ .

C.  $\overrightarrow{MN'} = \overrightarrow{NM'}$ .

D.  $MM' = NN'$

**Câu 2:** Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường thẳng cho trước thành chính nó?

A. Không có.

B. Chỉ có một.

C. Chỉ có hai.

D. Vô số.

**Câu 3:** Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường tròn cho trước thành chính nó?

A. Không có.

B. Một.

C. Hai.

D. Vô số.

**Câu 4:** Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một hình vuông thành chính nó?

A. Không có.

B. Một.

C. Bốn.

D. Vô số.

**Câu 5:** Giả sử qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$ , đường thẳng  $d$  biến thành đường thẳng  $d'$ . Câu nào sau đây *sai*?

A.  $d$  trùng  $d'$  khi  $\vec{v}$  là vector chỉ phương của  $d$ .

B.  $d$  song song với  $d'$  khi  $\vec{v}$  là vector chỉ phương của  $d$ .

C.  $d$  song song với  $d'$  khi  $\vec{v}$  không phải là vector chỉ phương của  $d$ .

D.  $d$  không bao giờ cắt  $d'$ .

**Câu 6:** Cho hai đường thẳng song song  $d$  và  $d'$ . Tất cả những phép tịnh tiến biến  $d$  thành  $d'$  là:

- A. Các phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  không song song với vector chỉ phương của  $d$ .
- B. Các phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  vuông góc với vector chỉ phương của  $d$ .
- C. Các phép tịnh tiến theo  $\overrightarrow{AA'}$ , trong đó hai điểm  $A$  và  $A'$  tùy ý lần lượt nằm trên  $d$  và  $d'$ .
- D. Các phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  tùy ý.

**Câu 7:** Cho  $P, Q$  cố định. Phép tịnh tiến  $T$  biến điểm  $M$  bất kỳ thành  $M_2$  sao cho  $\overrightarrow{MM_2} = 2\overrightarrow{PQ}$ .

- A.  $T$  là phép tịnh tiến theo vector  $\overrightarrow{PQ}$ .
- B.  $T$  là phép tịnh tiến theo vector  $\overrightarrow{MM_2}$ .
- C.  $T$  là phép tịnh tiến theo vector  $2\overrightarrow{PQ}$ .
- D.  $T$  là phép tịnh tiến theo vector  $\frac{1}{2}\overrightarrow{PQ}$ .

**Câu 8:** Cho phép tịnh tiến  $T_u$  biến điểm  $M$  thành  $M_1$  và phép tịnh tiến  $T_v$  biến  $M_1$  thành  $M_2$ .

- A. Phép tịnh tiến  $T_{u+v}$  biến  $M_1$  thành  $M_2$ .
- B. Một phép đối xứng trục biến  $M$  thành  $M_2$ .
- C. Không thể khẳng định được có hay không một phép dời hình biến  $M$  thành  $M_2$ .
- D. Phép tịnh tiến  $T_{u+v}$  biến  $M$  thành  $M_2$ .

**Câu 9:** Cho phép tịnh tiến vector  $\vec{v}$  biến  $A$  thành  $A'$  và  $M$  thành  $M'$ . Khi đó:

- A.  $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{A'M'}$ .
- B.  $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$ .
- C.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}$ .
- D.  $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$ .

**Câu 10:** Tìm mệnh đề *sai* trong các mệnh đề sau:

- A. Phép tịnh tiến 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 tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
- D. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

**Câu 11:** Cho hai đường thẳng  $d$  và  $d'$  song song nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến  $d$  thành  $d'$ ?

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. Vô số

**Câu 12:** Cho phép tịnh tiến vector  $\vec{v}$  biến  $A$  thành  $A'$  và  $M$  thành  $M'$ . Khi đó

- A.  $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{A'M'}$ .
- B.  $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$ .
- C.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}$ .
- D.  $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{A'M'}$ .

**Câu 13:** Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa 2 điểm bất kì.
- B. Phép tịnh tiến biến 3 điểm thẳng hàng thành 3 điểm thẳng hàng.
- C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
- D. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

**Câu 14:** Cho  $P, Q$  cố định. Phép biến hình  $T$  biến điểm  $M$  bất kì thành  $M'$  sao cho  $\overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{PQ}$ .

- A.  $T$  chính là phép tịnh tiến với vector tịnh tiến  $\overrightarrow{PQ}$ .
- B.  $T$  chính là phép tịnh tiến với vector tịnh tiến  $\overrightarrow{MM'}$ .
- C.  $T$  chính là phép tịnh tiến với vector tịnh tiến  $2\overrightarrow{PQ}$ .

**D.**  $T$  chính là phép tịnh tiến với vector tịnh tiến  $\frac{1}{2}\overrightarrow{PQ}$ .

**Câu 15:** Cho 2 đường thẳng song song là  $a$  và  $a'$ . Tất cả những phép biến hình biến  $a$  thành  $a'$  là:

**A.** Các phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  không song song với vector chỉ phương của  $a$ .

**B.** Các phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  vuông góc với vector chỉ phương của  $a$ .

**C.** Các phép tịnh tiến theo vector  $\overrightarrow{AA'}$ , trong đó 2 điểm  $A, A'$  tùy ý lần lượt nằm trên  $a$  và  $a'$ .

**D.** Các phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  tùy ý.

**Câu 16:** Khẳng định nào sau đây là đúng về phép tịnh tiến?

**A.** Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  biến điểm  $M$  thành điểm  $M'$  thì  $\vec{v} = \overrightarrow{MM'}$ .

**B.** Phép tịnh tiến là phép đồng nhất nếu vector  $\vec{v}$  là vector  $\vec{0}$ .

**C.** Nếu phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  biến 2 điểm  $M$  và  $N$  thành 2 điểm  $M'$  và  $N'$  thì  $MNM'N'$  là hình bình hành.

**D.** Phép tịnh tiến biến một đường tròn thành một elip.

**Câu 17:** Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB. Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$  biến

**A.** Điểm M thành điểm N.

**B.** Điểm M thành điểm P.

**C.** Điểm M thành điểm B.

**D.** Điểm M thành điểm C

**Câu 18:** Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB. Biết rằng phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  biến điểm M thành điểm P. Khi đó  $\vec{v}$  được xác định như thế nào?

**A.**  $\vec{v} = \overrightarrow{MP}$ .

**B.**  $\vec{v} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

**C.**  $\vec{v} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$ .

**D.**  $\vec{v} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$

**Câu 19:** Trong mặt phẳng, qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  và  $T_{\vec{v}}(M) = M'$ , ta có kết luận gì về 2 điểm M và M'?

**A.**  $MM' = \vec{v}$ .

**B.**  $\overrightarrow{MM'} = |\vec{v}|$ .

**C.**  $MM' = v$ .

**D.**  $|\overrightarrow{MM'}| = |\vec{v}|$ .

**Câu 20:** Trong mặt phẳng, cho hình bình hành ABCD (các đỉnh lấy theo thứ tự đó). Khi đó,

**A.** Tồn tại phép tịnh tiến biến AB thành CD

**B.** Tồn tại phép tịnh tiến biến  $\overrightarrow{AB}$  thành  $\overrightarrow{CD}$

**C.** Tồn tại phép tịnh tiến biến  $\overrightarrow{AB}$  thành  $|\overrightarrow{CD}|$

**D.** Tồn tại phép tịnh tiến biến  $|\overrightarrow{AB}|$  thành  $\overrightarrow{CD}$

**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

Trong mặt phẳng cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Khi đó,

- A. Phép tịnh tiến theo vectơ  $\overrightarrow{AP}$  biến tam giác APN thành tam giác PBM.
- B. Phép tịnh tiến theo vectơ  $\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$  biến tam giác APN thành tam giác NMC.
- C. Phép tịnh tiến theo vectơ  $\overrightarrow{PN}$  biến tam giác BPM thành tam giác MNC.
- D. Phép tịnh tiến theo vectơ  $\overrightarrow{BP}$  biến tam giác BPN thành tam giác PMN.

**Câu 22:** Trong mặt phẳng cho tam giác ABC (không có cặp cạnh nào bằng nhau). Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Gọi các cặp điểm  $O_1, I_1; O_2, I_2; O_3, I_3$  theo thứ tự là tâm đường tròn ngoại tiếp và tâm đường tròn nội tiếp của các tam giác APN, PBM, NMC. Ta có thể kết luận gì về độ dài của các đoạn thẳng  $I_1I_2$ ?

- A.  $I_1I_2 = I_1I_3$ .
- B.  $I_1I_2 = I_2I_3$ .
- C.  $I_1I_2 = O_1O_3$ .
- D.  $I_1I_2 = O_1O_3$ .

**Câu 23:** Trong mặt phẳng, cho hình bình hành ABMN (các đỉnh lấy theo thứ tự đó). Biết rằng A và B là các điểm cố định còn điểm M di động trên đường tròn tâm B bán kính R (không đổi cho trước). Khi đó

- A. Điểm N di động trên đường thẳng song song với AB.
- B. Điểm N di động trên đường tròn có tâm A và bán kính R.
- C. Điểm N di động trên đường tròn có tâm A' và bán kính R, trong đó A' đối xứng với A qua B.
- D. Điểm N cố định.

**Câu 24:** Cho hình bình hành ABCD, M là một điểm thay đổi trên cạnh AB. Phép tịnh tiến theo vectơ  $\overrightarrow{BC}$  biến điểm M thành điểm M' thì:

- A. Điểm M' trùng với điểm M.
- B. Điểm M' nằm trên cạnh BC.
- C. Điểm M' là trung điểm cạnh CD.
- D. Điểm M' nằm trên cạnh DC.

**Câu 25:** Cho phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = \vec{0}$ , phép tịnh tiến  $T_0$  biến hai điểm phân biệt M và N thành 2 điểm M' và N' khi đó:

- A. Điểm M trùng với điểm N.
- B. Vectơ  $\overrightarrow{MN}$  là vectơ  $\vec{0}$ .
- C. Vectơ  $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'} = \vec{0}$ .
- D.  $\overrightarrow{MM'} = \vec{0}$ .

**DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ**

**Câu 1:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho điểm  $A(2;5)$ . Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1;2)$  biến  $A$  thành điểm có tọa độ là:

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

**Câu 2:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho điểm  $A(2;5)$ . Hỏi  $A$  là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1;2)$ ?

- A.  $(3;1)$ . B.  $(1;3)$ . C.  $(4;7)$ . D.  $(2;4)$ .

**Câu 3:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-3;2)$  biến điểm  $A(1;3)$  thành điểm nào trong các điểm sau:

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

**Câu 4:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho phép biến hình  $f$  xác định như sau: Với mỗi  $M(x; y)$ , ta có  $M' = f(M)$  sao cho  $M'(x'; y')$  thỏa  $x' = x + 2$ ;  $y' = y - 3$

- A.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (2;3)$ .  
 B.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-2;3)$ .  
 C.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (2;-3)$ .  
 D.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-2;-3)$ .

**Câu 5:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho 2 điểm  $A(1;6); B(-1;-4)$ . Gọi  $C, D$  lần lượt là ảnh của  $A$  và  $B$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1;5)$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A.  $ABCD$  là hình thang. B.  $ABCD$  là hình bình hành.  
 C.  $ABDC$  là hình bình hành. D. Bốn điểm  $A, B, C, D$  thẳng hàng.

**Câu 6:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1;3)$  biến điểm  $A(2;1)$  thành điểm nào trong các điểm sau:

- A.  $A_1(2;1)$ . B.  $A_2(1;3)$ . C.  $A_3(3;4)$ . D.  $A_4(-3;-4)$ .

**Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1;3)$  biến điểm  $A(1,2)$  thành điểm nào trong các điểm sau?

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

**Câu 8:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $\vec{v} = (a;b)$ . Giả sử phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$  biến điểm  $M(x; y)$  thành  $M'(x'; y')$ . Ta có biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  là:

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

**Câu 9:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho phép biến hình  $f$  xác định như sau: Với mỗi  $M(x; y)$  ta có  $M' = f(M)$  sao cho  $M'(x'; y')$  thỏa mãn  $x' = x + 2, y' = y - 3$ .

A.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (2; 3)$ .

B.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-2; 3)$ .

C.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-2; -3)$ .

D.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (2; -3)$ .

**Câu 10:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho 2 điểm  $A(1; 6)$ ,  $B(-1; -4)$ . Gọi  $C$ ,  $D$  lần lượt là ảnh của  $A$  và  $B$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1; 5)$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A.  $ABCD$  là hình thang.

B.  $ABCD$  là hình bình hành.

C.  $ABDC$  là hình bình hành.

D. Bốn điểm  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  thẳng hàng.

**Câu 11:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho 2 điểm  $A(1; 1)$  và  $B(2; 3)$ . Gọi  $C, D$  lần lượt là ảnh của  $A$  và  $B$  qua phép tịnh tiến  $\vec{v} = (2; 4)$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A.  $ABCD$  là hình bình hành

B.  $ABDC$  là hình bình hành.

C.  $ABDC$  là hình thang.

D. Bốn điểm  $A, B, C, D$  thẳng hàng.

**Câu 12:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (1; 2)$  biến điểm  $M(-1; 4)$  thành điểm  $M'$  có tọa độ là:

A.  $(0; 6)$ .

B.  $(6; 0)$ .

C.  $(0; 0)$ .

D.  $(6; 6)$

**Câu 13:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $M(-10; 1)$  và  $M'(3; 8)$ . Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  biến điểm  $M$  thành điểm  $M'$ , khi đó tọa độ của vector  $\vec{v}$  là:

A.  $(-13; 7)$ .

B.  $(13; -7)$ .

C.  $(13; 7)$ .

D.  $(-13; -7)$

**Câu 14:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{v} = (-2; 3)$ . Hãy tìm ảnh của các điểm  $A(1; -1)$ ,  $B(4; 3)$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$ .

A.  $A'(-1; 2)$ ,  $B(2; 6)$

B.  $A'(-1; -2)$ ,  $B(-2; 6)$

C.  $A'(-1; 2)$ ,  $B(2; -6)$

D.  $A'(-1; 1)$ ,  $B(2; 6)$

**Câu 15:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (1; 1)$ , phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$  biến  $d: x - 1 = 0$  thành đường thẳng  $d'$ . Khi đó phương trình của  $d'$  là:

A.  $x - 1 = 0$ .

B.  $x - 2 = 0$ .

C.  $x - y - 2 = 0$ .

D.  $y - 2 = 0$

**Câu 16:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 3x + y - 9 = 0$ . Tìm phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  có giá song song với  $Oy$  biến  $d$  thành  $d'$  đi qua điểm  $A(1; 1)$ .

A.  $\vec{v} = (0; 5)$

B.  $\vec{v} = (1; -5)$

C.  $\vec{v} = (2; -3)$

D.  $\vec{v} = (0; -5)$

**Câu 17:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{v} = (1; -3)$  và đường thẳng  $d$  có phương trình  $2x - 3y + 5 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ .

A.  $d': 2x - y - 6 = 0$

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

C.  $d': 2x - y + 6 = 0$

D.  $d': 2x - 3y - 6 = 0$

**Câu 18:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường hai thẳng  $d: 2x - 3y + 3 = 0$  và  $d': 2x - 3y - 5 = 0$ . Tìm tọa độ  $\vec{v}$  có phương vuông góc với  $d$  để  $T_{\vec{v}}(d) = d'$ .

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 19:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ . Tìm ảnh của  $(C)$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (2; -3)$ .

A.  $(C'): x^2 + y^2 - x + 2y - 7 = 0$

B.  $(C'): x^2 + y^2 - x + y - 7 = 0$

C.  $(C'): x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$

D.  $(C'): x^2 + y^2 - x + y - 8 = 0$

**Câu 20:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , ảnh của đường tròn:  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 16$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1; 3)$  là đường tròn có phương trình:

A.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 16$ .

B.  $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 16$ .

C.  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 16$ .

D.  $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 16$ .

**Câu 21:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (-3; -2)$ , phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$  biến đường tròn  $(C): x^2 + (y-1)^2 = 1$  thành đường tròn  $(C')$ . Khi đó phương trình của  $(C')$  là:

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

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

C.  $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4$ .

D.  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$

**Câu 22:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (-2; -1)$ , phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$  biến parabol  $(P): y = x^2$  thành parabol  $(P')$ . Khi đó phương trình của  $(P')$  là:

A.  $y = x^2 + 4x + 5$ .

B.  $y = x^2 + 4x - 5$ .

C.  $y = x^2 + 4x + 3$ .

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

**Câu 23:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , ảnh của đường tròn:  $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (3; 2)$  là đường tròn có phương trình:

A.  $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 4$ .

B.  $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 4$ .

C.  $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4$ .

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

**Câu 24:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , ảnh của đường tròn:  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 16$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1; 3)$  là đường tròn có phương trình:

A.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 16$ .

B.  $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 16$ .

C.  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 16$ .

D.  $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 16$ .



**C – HƯỚNG DẪN GIẢI****DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT PHÉP TỊNH TIẾN****Câu 1:** Mệnh đề nào sau đây là **sai** ?

Trong mặt phẳng, phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}(M) = M'$  và  $T_{\vec{v}}(N) = N'$  ( với  $\vec{v} \neq \vec{0}$  ). Khi đó

A.  $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'}$ .

B.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{M'N'}$ .

C.  $\overrightarrow{MN'} = \overrightarrow{NM'}$ .

D.  $MM' = NN'$ .

Hướng dẫn giải:**Chọn C****Câu 2:** Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường thẳng cho trước thành chính nó?

A. Không có.

B. Chỉ có một.

C. Chỉ có hai.

D. Vô số.

Hướng dẫn giải:**Chọn D**

Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$ , với  $\vec{v}$  là vector chỉ phương đường thẳng  $d$  biến một đường thẳng cho trước thành chính nó. Khi đó sẽ có vô số vector  $\vec{v}$  thỏa mãn.

**Câu 3:** Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường tròn cho trước thành chính nó?

A. Không có.

B. Một.

C. Hai.

D. Vô số.

Hướng dẫn giải:**Chọn B**

Chỉ có duy nhất phép tịnh tiến theo vector  $\vec{0}$ .

**Câu 4:** Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một hình vuông thành chính nó?

A. Không có.

B. Một.

C. Bốn.

D. Vô số.

Hướng dẫn giải:**Chọn B**

Chỉ có duy nhất phép tịnh tiến theo vector  $\vec{0}$ .

**Câu 5:** Giả sử qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$ , đường thẳng  $d$  biến thành đường thẳng  $d'$ . Câu nào sau đây **sai**?A.  $d$  trùng  $d'$  khi  $\vec{v}$  là vector chỉ phương của  $d$ .B.  $d$  song song với  $d'$  khi  $\vec{v}$  là vector chỉ phương của  $d$ .C.  $d$  song song với  $d'$  khi  $\vec{v}$  không phải là vector chỉ phương của  $d$ .D.  $d$  không bao giờ cắt  $d'$ .Hướng dẫn giải:**Chọn B**

Xét B:  $d$  song song với  $d'$  khi  $\vec{v}$  là vector có điểm đầu bất kỳ trên  $d$  và điểm cuối bất kỳ trên  $d'$ .

**Câu 6:** Cho hai đường thẳng song song  $d$  và  $d'$ . Tất cả những phép tịnh tiến biến  $d$  thành  $d'$  là:A. Các phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  không song song với vector chỉ phương của  $d$ .B. Các phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  vuông góc với vector chỉ phương của  $d$ .C. Các phép tịnh tiến theo  $\overrightarrow{AA'}$ , trong đó hai điểm  $A$  và  $A'$  tùy ý lần lượt nằm trên  $d$  và  $d'$ .D. Các phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  tùy ý.Hướng dẫn giải:**Chọn C****Câu 7:** Cho  $P, Q$  cố định. Phép tịnh tiến  $T$  biến điểm  $M$  bất kỳ thành  $M_2$  sao cho  $\overrightarrow{MM_2} = 2\overrightarrow{PQ}$ .



A.  $T$  là phép tịnh tiến theo vector  $\overrightarrow{PQ}$ .

B.  $T$  là phép tịnh tiến theo vector  $\overrightarrow{MM_2}$ .

C.  $T$  là phép tịnh tiến theo vector  $2\overrightarrow{PQ}$ .

D.  $T$  là phép tịnh tiến theo vector  $\frac{1}{2}\overrightarrow{PQ}$ .

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn C**

Gọi  $T_v(M) = M_2 \Leftrightarrow \overrightarrow{MM_2} = \vec{v}$

Từ  $\overrightarrow{MM_2} = 2\overrightarrow{PQ} \Rightarrow 2\overrightarrow{PQ} = \vec{v}$ .

**Câu 8:** Cho phép tịnh tiến  $T_u$  biến điểm  $M$  thành  $M_1$  và phép tịnh tiến  $T_v$  biến  $M_1$  thành  $M_2$ .

A. Phép tịnh tiến  $T_{u+v}$  biến  $M_1$  thành  $M_2$ .

B. Một phép đối xứng trục biến  $M$  thành  $M_2$ .

C. Không thể khẳng định được có hay không một phép dời hình biến  $M$  thành  $M_2$ .

D. Phép tịnh tiến  $T_{u+v}$  biến  $M$  thành  $M_2$ .

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn D**

$$\begin{cases} T_u(M) = M_1 \\ T_v(M_1) = M_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{u} = \overrightarrow{MM_1} \\ \vec{v} = \overrightarrow{M_1M_2} \end{cases} \Leftrightarrow \vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{MM_1} + \overrightarrow{M_1M_2} = \overrightarrow{MM_2} \Leftrightarrow T_{u+v}(M) = M_2.$$

**Câu 9:** Cho phép tịnh tiến vector  $\vec{v}$  biến  $A$  thành  $A'$  và  $M$  thành  $M'$ . Khi đó:

A.  $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{A'M'}$ .

B.  $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$ .

C.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}$ .

D.  $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$ .

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn C**

Theo tính chất trong SGK  $\begin{cases} T_v(A) = A' \\ T_v(M) = M' \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}.$

**Câu 10:** Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. Phép tịnh tiến 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 tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.

D. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn B**

Theo tính chất SGK, Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

**Câu 11:** Cho hai đường thẳng  $d$  và  $d'$  song song nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến  $d$  thành  $d'$ ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. Vô số

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn D**

Các phép tịnh tiến theo  $\overrightarrow{AA'}$ , trong đó hai điểm  $A$  và  $A'$  tùy ý lần lượt nằm trên  $d$  và  $d'$  đều thỏa yêu cầu đề bài. Vậy D đúng.

**Câu 12:** Cho phép tịnh tiến vector  $\vec{v}$  biến  $A$  thành  $A'$  và  $M$  thành  $M'$ . Khi đó

A.  $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{A'M'}$ .

B.  $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$ .

C.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}$ .

D.  $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{A'M'}$ .

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn C****Câu 13:** Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa 2 điểm bất kì.
- B. Phép tịnh tiến biến 3 điểm thẳng hàng thành 3 điểm thẳng hàng.
- C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
- D. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

Hướng dẫn giải:**Chọn D****Câu 14:** Cho  $P, Q$  cố định. Phép biến hình  $T$  biến điểm  $M$  bất kì thành  $M'$  sao cho  $\overline{MM'} = 2\overline{PQ}$ .

- A.  $T$  chính là phép tịnh tiến với vector tịnh tiến  $\overline{PQ}$ .
- B.  $T$  chính là phép tịnh tiến với vector tịnh tiến  $\overline{MM'}$ .
- C.  $T$  chính là phép tịnh tiến với vector tịnh tiến  $2\overline{PQ}$ .
- D.  $T$  chính là phép tịnh tiến với vector tịnh tiến  $\frac{1}{2}\overline{PQ}$ .

Hướng dẫn giải:**Chọn C****Câu 15:** Cho 2 đường thẳng song song là  $a$  và  $a'$ . Tất cả những phép biến hình biến  $a$  thành  $a'$  là:

- A. Các phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  không song song với vector chỉ phương của  $a$ .
- B. Các phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  vuông góc với vector chỉ phương của  $a$ .
- C. Các phép tịnh tiến theo vector  $\overline{AA'}$ , trong đó 2 điểm  $A, A'$  tùy ý lần lượt nằm trên  $a$  và  $a'$ .
- D. Các phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ , với mọi vector  $\vec{v} \neq \vec{0}$  tùy ý.

Hướng dẫn giải:**Chọn A****Câu 16:** Khẳng định nào sau đây là đúng về phép tịnh tiến?

- A. Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  biến điểm  $M$  thành điểm  $M'$  thì  $\vec{v} = \overline{MM'}$ .
- B. Phép tịnh tiến là phép đồng nhất nếu vector  $\vec{v}$  là vector  $\vec{0}$ .
- C. Nếu phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  biến 2 điểm  $M$  và  $N$  thành 2 điểm  $M'$  và  $N'$  thì  $MNM'N'$  là hình bình hành.
- D. Phép tịnh tiến biến một đường tròn thành một elip.

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**

Theo định nghĩa phép tịnh tiến.

**Câu 17:** Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA,AB. Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = \frac{1}{2}\overline{BC}$  biến

- A. Điểm M thành điểm N.  
C. Điểm M thành điểm B.

- B. Điểm M thành điểm P.  
D. Điểm M thành điểm C

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

**Câu 18:** Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB. Biết rằng phép tịnh tiến theo véc tơ  $\vec{v}$  biến điểm M thành điểm P. Khi đó  $\vec{v}$  được xác định như thế nào?

A.  $\vec{v} = \overrightarrow{MP}$ .

B.  $\vec{v} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$

C.  $\vec{v} = \frac{1}{2} \overrightarrow{CA}$ .

D.  $\vec{v} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{CA}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

**Câu 19:** Trong mặt phẳng, qua phép tịnh tiến theo véc tơ  $\vec{v} \neq \vec{0}$  và  $T_{\vec{v}}(M) = M'$ , ta có kết luận gì về 2 điểm M và M'?

A.  $MM' = \vec{v}$ .

B.  $\overrightarrow{MM'} = \vec{v}$ .

C.  $MM' = v$ .

D.  $|\overrightarrow{MM'}| = |\vec{v}|$ .

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

**Câu 20:** Trong mặt phẳng, cho hình bình hành ABCD ( các đỉnh lấy theo thứ tự đó ). Khi đó,

A. Tồn tại phép tịnh tiến biến AB thành CD

B. Tồn tại phép tịnh tiến biến  $\overrightarrow{AB}$  thành  $\overrightarrow{CD}$

C. Tồn tại phép tịnh tiến biến  $\overrightarrow{AB}$  thành  $|\overrightarrow{CD}|$

D. Tồn tại phép tịnh tiến biến  $|\overrightarrow{AB}|$  thành  $\overrightarrow{CD}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây là sai ?

Trong mặt phẳng cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Khi đó,

A. Phép tịnh tiến theo véc tơ  $\overrightarrow{AP}$  biến tam giác APN thành tam giác PBM.

B. Phép tịnh tiến theo véc tơ  $\frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$  biến tam giác APN thành tam giác NMC.

C. Phép tịnh tiến theo véc tơ  $\overrightarrow{PN}$  biến tam giác BPM thành tam giác MNC.

D. Phép tịnh tiến theo véc tơ  $\overrightarrow{BP}$  biến tam giác BPN thành tam giác PMN.

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

**Câu 22:** Trong mặt phẳng cho tam giác ABC (không có cặp cạnh nào bằng nhau). Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Gọi các cặp điểm  $O_1, I_1; O_2, I_2; O_3, I_3$  theo thứ tự là tâm đường tròn ngoại tiếp và tâm đường tròn nội tiếp của các tam giác APN, PBM, NMC. Ta có thể kết luận gì về độ dài của các đoạn thẳng  $I_1I_2$ ?

A.  $I_1I_2 = I_1I_3$ .

B.  $I_1I_2 = I_2I_3$ .

C.  $I_1I_2 = O_1O_3$ .

D.  $I_1I_2 = O_1O_3$ .

Hướng dẫn giải:**Chọn C.**

**Câu 23:** Trong mặt phẳng, cho hình bình hành ABMN (các đỉnh lấy theo thứ tự đó). Biết rằng A và B là các điểm cố định còn điểm M di động trên đường tròn tâm B bán kính R (không đổi cho trước). Khi đó

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

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

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

D. Điểm N cố định.

Hướng dẫn giải:**Chọn B.**

**Câu 24:** Cho hình bình hành ABCD, M là một điểm thay đổi trên cạnh AB. Phép tịnh tiến theo vector  $\overrightarrow{BC}$  biến điểm M thành điểm M' thì:

A. Điểm M' trùng với điểm M.

B. Điểm M' nằm trên cạnh BC.

C. Điểm M' là trung điểm cạnh CD.

D. Điểm M' nằm trên cạnh DC

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

Theo định nghĩa phép tịnh tiến. Ta có  $T_{\overrightarrow{BC}}(M) = M'$  thì BCM'M là hình bình hành. Vậy M' thuộc cạnh CD.

**Câu 25:** Cho phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = \vec{0}$ , phép tịnh tiến  $T_{\vec{0}}$  biến hai điểm phân biệt M và N thành 2 điểm M' và N' khi đó:

A. Điểm M trùng với điểm N.

B. Vector  $\overrightarrow{MN}$  là vector  $\vec{0}$ .C. Vector  $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'} = \vec{0}$ .D.  $\overrightarrow{MM'} = \vec{0}$ .Hướng dẫn giải:**Chọn C.**

Theo định nghĩa phép tịnh tiến.

Ta có  $T_{\vec{0}}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{0}$  và  $T_{\vec{0}}(N) = N' \Leftrightarrow \overrightarrow{NN'} = \vec{0}$ .

**DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ**

**Câu 1:** Trong mặt phẳng Oxy cho điểm A(2;5). Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1;2)$  biến A thành điểm có tọa độ là:

A. (3;1).

B. (1;6).

C. (3;7).

D. (4;7).

Hướng dẫn giải:

Chọn C

$$T_{\vec{v}}(A) = B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = x_A + x_{\vec{v}} \\ y_B = y_A + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = 2 + 1 = 3 \\ y_B = 5 + 2 = 7 \end{cases} \Leftrightarrow B(3;7).$$

**Câu 2:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho điểm  $A(2;5)$ . Hỏi  $A$  là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1;2)$ ?

A. (3;1).

B. (1;3).

C. (4;7).

D. (2;4).

Hướng dẫn giải:

Chọn B

$$T_{\vec{v}}(M) = A \Leftrightarrow \overrightarrow{MA} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = x_A - x_{\vec{v}} \\ y_M = y_A - y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = 2 - 1 = 1 \\ y_M = 5 - 2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow M(1;3).$$

**Câu 3:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-3;2)$  biến điểm  $A(1;3)$  thành điểm nào trong các điểm sau:

A.  $(-3;2)$ .B.  $(1;3)$ .C.  $(-2;5)$ .D.  $(2;-5)$ .Hướng dẫn giải:

Chọn C

$$T_{\vec{v}}(A) = B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = x_A + x_{\vec{v}} \\ y_B = y_A + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = 1 - 3 = -2 \\ y_B = 3 + 2 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow B(-2;5).$$

**Câu 4:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho phép biến hình  $f$  xác định như sau: Với mỗi  $M(x; y)$ , ta có  $M' = f(M)$  sao cho  $M'(x'; y')$  thỏa  $x' = x + 2; y' = y - 3$

A.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (2;3)$ .B.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-2;3)$ .C.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (2;-3)$ .D.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-2;-3)$ .Hướng dẫn giải:

Chọn C

**Câu 5:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho 2 điểm  $A(1;6); B(-1;-4)$ . Gọi  $C, D$  lần lượt là ảnh của  $A$  và  $B$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1;5)$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A.  $ABCD$  là hình thang.B.  $ABCD$  là hình bình hành.C.  $ABDC$  là hình bình hành.D. Bốn điểm  $A, B, C, D$  thẳng hàng.Hướng dẫn giải:

Chọn D

**Câu 6:** Trong mặt phẳng Oxy, phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1; 3)$  biến điểm  $A(2; 1)$  thành điểm nào trong các điểm sau:

A.  $A_1(2; 1)$ .

B.  $A_2(1; 3)$ .

C.  $A_3(3; 4)$ .

D.  $A_4(-3; -4)$ .

Hướng dẫn giải:

**Chọn C**

**Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1; 3)$  biến điểm  $A(1; 2)$  thành điểm nào trong các điểm sau?

A.  $(2; 5)$ .

B.  $(1; 3)$ .

C.  $(3; 4)$ .

D.  $(-3; -4)$ .

Hướng dẫn giải:

**Chọn A**

$$T_{\vec{v}}(A) = B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = x_A + x_{\vec{v}} \\ y_B = y_A + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = 1 + 1 = 2 \\ y_B = 2 + 3 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow B(2; 5).$$

**Câu 8:** Trong mặt phẳng Oxy, cho  $\vec{v} = (a; b)$ . Giả sử phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$  biến điểm  $M(x; y)$  thành  $M'(x'; y')$ . Ta có biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  là:

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

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

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

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

Hướng dẫn giải:

**Chọn A**

**Câu 9:** Trong mặt phẳng Oxy, cho phép biến hình  $f$  xác định như sau: Với mỗi  $M(x; y)$  ta có  $M' = f(M)$  sao cho  $M'(x'; y')$  thỏa mãn  $x' = x + 2, y' = y - 3$ .

A.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (2; 3)$ .

B.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-2; 3)$ .

C.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-2; -3)$ .

D.  $f$  là phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (2; -3)$ .

Hướng dẫn giải:

**Chọn D.**

$$\text{Ta có } \begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' - x = 2 \\ y' - y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = (2; -3). \text{ Vậy chọn D.}$$

**Câu 10:** Trong mặt phẳng Oxy cho 2 điểm  $A(1; 6), B(-1; -4)$ . Gọi  $C, D$  lần lượt là ảnh của  $A$  và  $B$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1; 5)$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A.  $ABCD$  là hình thang.

B.  $ABCD$  là hình bình hành.

C.  $ABDC$  là hình bình hành.

D. Bốn điểm  $A, B, C, D$  thẳng hàng.

Hướng dẫn giải:

**Chọn D**

$$C = T_{\vec{v}}(A) \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = x_A + x_{\vec{v}} \\ y_C = y_A + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 2 \\ y_C = 11 \end{cases} \Leftrightarrow C(2; 11).$$

$$D = T_{\vec{v}}(B) \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = x_B + x_{\vec{v}} \\ y_D = y_B + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 0 \\ y_D = 1 \end{cases} \Leftrightarrow D(0; 1).$$

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

$$\text{Xét cặp } \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}: \text{Ta có } \frac{-2}{3} = \frac{-10}{15} \Rightarrow A, B, C \text{ thẳng hàng.}$$

Xét cặp  $\overline{BC}, \overline{CD}$ : Ta có  $\frac{3}{-2} = \frac{15}{-10} \Rightarrow B, C, D$  thẳng hàng.

Vậy  $A, B, C, D$  thẳng hàng.

**Câu 11:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho 2 điểm  $A(1;1)$  và  $B(2;3)$ . Gọi  $C, D$  lần lượt là ảnh của  $A$  và  $B$  qua phép tịnh tiến  $\vec{v} = (2;4)$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

**A.**  $ABCD$  là hình bình hành

**B.**  $ABDC$  là hình bình hành.

**C.**  $ABDC$  là hình thang.

**D.** Bốn điểm  $A, B, C, D$  thẳng hàng.

Hướng dẫn giải:

**Chọn D**

$$C = T_{\vec{v}}(A) \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = x_A + x_{\vec{v}} \\ y_C = y_A + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 3 \\ y_C = 5 \end{cases} \Leftrightarrow C(3;5)$$

$$D = T_{\vec{v}}(B) \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = x_B + x_{\vec{v}} \\ y_D = y_B + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 4 \\ y_D = 7 \end{cases} \Leftrightarrow D(4;7)$$

$$\overline{AB} = (1;2), \overline{BC} = (1;2), \overline{CD} = (1;2)$$

Xét cặp  $\overline{AB}, \overline{BC}$ : Ta có  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow A, B, C$  thẳng hàng.

Xét cặp  $\overline{BC}, \overline{CD}$ : Ta có  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow B, C, D$  thẳng hàng.

Vậy  $A, B, C, D$  thẳng hàng.

**Câu 12:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (1;2)$  biến điểm  $M(-1;4)$  thành điểm  $M'$  có tọa độ là:

**A.**  $(0;6)$ .

**B.**  $(6;0)$ .

**C.**  $(0;0)$ .

**D.**  $(6;6)$

Hướng dẫn giải:

**Chọn A.**

$$\text{Ta có } T_{\vec{v}}(M) = M' \Leftrightarrow \overline{MM'} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = x + a = -1 + 1 = 0 \\ y' = y + b = 4 + 2 = 6 \end{cases}$$

Vậy:  $M'(0;6)$ .

**Câu 13:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $M(-10;1)$  và  $M'(3;8)$ . Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  biến điểm  $M$  thành điểm  $M'$ , khi đó tọa độ của vector  $\vec{v}$  là:

**A.**  $(-13;7)$ .

**B.**  $(13;-7)$ .

**C.**  $(13;7)$ .

**D.**  $(-13;-7)$

Hướng dẫn giải:

**Chọn. C.**

$$\text{Ta có } \overline{MM'} = (13;7).$$

$$T_{\vec{v}}(M) = M' \Leftrightarrow \overline{MM'} = \vec{v} \Leftrightarrow \vec{v} = (13;7).$$

**Câu 14:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{v} = (-2;3)$ . Hãy tìm ảnh của các điểm  $A(1;-1), B(4;3)$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$ .

**A.**  $A'(-1;2), B(2;6)$

**B.**  $A'(-1;-2), B(-2;6)$

**C.**  $A'(-1;2), B(2;-6)$

**D.**  $A'(-1;1), B(2;6)$



Hướng dẫn giải:**Chọn C.**

Áp dụng biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến  $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$ .

$$\text{Gọi } A'(x'; y') = T_{\vec{v}}(A) \Rightarrow \begin{cases} x' = 1 + (-2) \\ y' = -1 + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -1 \\ y' = 2 \end{cases} \Rightarrow A'(-1; 2)$$

Tương tự ta có ảnh của  $B$  là điểm  $B'(2; 6)$ .

**Câu 15:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (1; 1)$ , phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$  biến  $d: x - 1 = 0$  thành đường thẳng  $d'$ . Khi đó phương trình của  $d'$  là:

A.  $x - 1 = 0$ .

B.  $x - 2 = 0$ .

C.  $x - y - 2 = 0$ .

D.  $y - 2 = 0$

Hướng dẫn giải:**Chọn B.**

Vì  $T_{\vec{v}}(d) = d'$  nên  $d': x + m = 0$ .

Chọn  $M(1; 0) \in d$ . Ta có  $T_{\vec{v}}(M) = M' \Leftrightarrow M'(2; 1)$ .

Mà  $M' \in d'$  nên  $m = -2$ .

Vậy:  $d': x - 2 = 0$ .

**Câu 16:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 3x + y - 9 = 0$ . Tìm phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v}$  có giá song song với  $Oy$  biến  $d$  thành  $d'$  đi qua điểm  $A(1; 1)$ .

A.  $\vec{v} = (0; 5)$

B.  $\vec{v} = (1; -5)$

C.  $\vec{v} = (2; -3)$

D.  $\vec{v} = (0; -5)$

Hướng dẫn giải:

$\vec{v}$  có giá song song với  $Oy$  nên  $\vec{v} = (0; k) (k \neq 0)$

Lấy  $M(x; y) \in d \Rightarrow 3x + y - 9 = 0$  (\*). Gọi  $M'(x'; y') = T_{\vec{v}}(M) \Rightarrow \begin{cases} x' = x \\ y' = y + k \end{cases}$  thay vào

$$(*) \Rightarrow 3x' + y' - k - 9 = 0$$

Hay  $T_{\vec{v}}(d) = d': 3x + y - k - 9 = 0$ , mà  $d'$  đi qua  $A(1; 1) \Rightarrow k = -5$ .

Vậy  $\vec{v} = (0; -5)$ .

**Câu 17:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{v} = (1; -3)$  và đường thẳng  $d$  có phương trình  $2x - 3y + 5 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ .

A.  $d': 2x - y - 6 = 0$

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

C.  $d': 2x - y + 6 = 0$

D.  $d': 2x - 3y - 6 = 0$

Hướng dẫn giải:

**Cách 1.** Sử dụng biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến.

Lấy điểm  $M(x; y)$  tùy ý thuộc  $d$ , ta có  $2x - 3y + 5 = 0$  (\*)

$$\text{Gọi } M'(x'; y') = T_v(M) \Rightarrow \begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - 1 \\ y = y' + 3 \end{cases}$$

Thay vào (\*) ta được phương trình  $2(x' - 1) - 3(y' + 3) + 5 = 0 \Leftrightarrow 2x' - 3y' - 6 = 0$ .

Vậy ảnh của  $d$  là đường thẳng  $d': 2x - 3y - 6 = 0$ .

**Cách 2.** Sử dụng tính chất của phép tịnh tiến

Do  $d' = T_v(d)$  nên  $d'$  song song hoặc trùng với  $d$ , vì vậy phương trình đường thẳng  $d'$  có dạng  $2x - 3y + c = 0$ . (\*\*)

Lấy điểm  $M(-1; 1) \in d$ . Khi đó  $M' = T_v(M) = (-1 + 1; 1 - 3) = (0; -2)$ .

Do  $M' \in d' \Rightarrow 2 \cdot 0 - 3 \cdot (-2) + c = 0 \Leftrightarrow c = -6$

Vậy ảnh của  $d$  là đường thẳng  $d': 2x - 3y - 6 = 0$ .

**Cách 3.** Để viết phương trình  $d'$  ta lấy hai điểm phân biệt  $M, N$  thuộc  $d$ , tìm tọa độ các ảnh  $M', N'$  tương ứng của chúng qua  $T_v$ . Khi đó  $d'$  đi qua hai điểm  $M'$  và  $N'$ .

Cụ thể: Lấy  $M(-1; 1), N(2; 3)$  thuộc  $d$ , khi đó tọa độ các ảnh tương ứng là  $M'(0; -2), N'(3; 0)$ . Do  $d'$  đi qua hai điểm  $M', N'$  nên có phương trình  $\frac{x-0}{3} = \frac{y+2}{2} \Leftrightarrow 2x - 3y - 6 = 0$ .

**Câu 18:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường hai thẳng  $d: 2x - 3y + 3 = 0$  và  $d': 2x - 3y - 5 = 0$ . Tìm tọa độ  $\vec{v}$  có phương vuông góc với  $d$  để  $T_v(d) = d'$ .

**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.**  $\vec{v} = \left(-\frac{16}{13}; \frac{24}{13}\right)$

**Hướng dẫn giải:**

Đặt  $\vec{v} = (a; b)$ , lấy điểm  $M(x; y)$  tùy ý thuộc  $d$ , ta có  $d: 2x - 3y + 3 = 0$  (\*)

Gọi  $M'(x'; y') = T_v(M)$ . Ta có  $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - a \\ y = y' - b \end{cases}$ , thay vào (\*) ta được phương trình  $2x' - 3y' - 2a + 3b + 3 = 0$ .

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

Vec tơ pháp tuyến của đường thẳng  $d$  là  $\vec{n} = (2; -3)$  suy ra VTCP  $\vec{u} = (3; 2)$ .

Do  $\vec{v} \perp \vec{u} \Rightarrow \vec{v} \cdot \vec{u} = 3a + 2b = 0$ .

Ta có hệ phương trình  $\begin{cases} 2a - 3b = -8 \\ 3a + 2b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{16}{13} \\ b = \frac{24}{13} \end{cases}$ . Vậy  $\vec{v} = \left(-\frac{16}{13}; \frac{24}{13}\right)$ .

**Câu 19:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ . Tìm ảnh của  $(C)$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (2; -3)$ .

**A.**  $(C'): x^2 + y^2 - x + 2y - 7 = 0$

**B.**  $(C'): x^2 + y^2 - x + y - 7 = 0$

**C.**  $(C'): x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$

**D.**  $(C'): x^2 + y^2 - x + y - 8 = 0$

Hướng dẫn giải:

**Cách 1.** Sử dụng biểu thức tọa độ.

Lấy điểm  $M(x; y)$  tùy ý thuộc đường tròn  $(C)$ , ta có  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$  (\*)

Gọi  $M'(x'; y') = T_{\vec{v}}(M) \Rightarrow \begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - 2 \\ y = y' + 3 \end{cases}$

Thay vào phương trình (\*) ta được  $(x' - 2)^2 + (y' + 3)^2 + 2(x' - 2) - 4(y' + 3) - 4 = 0$ .  
 $\Leftrightarrow x'^2 + y'^2 - 2x' + 2y' - 7 = 0$

Vậy ảnh của  $(C)$  là đường tròn  $(C'): x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$ .

**Cách 2.** Sử dụng tính chất của phép tịnh tiến

Để thấy  $(C)$  có tâm  $I(-1; 2)$  và bán kính  $r = 3$ . Gọi  $(C') = T_{\vec{v}}((C))$  và  $I'(x'; y'); r'$  là tâm và bán kính của  $(C')$ .

Ta có  $\begin{cases} x' = -1 + 2 = 1 \\ y' = 2 - 3 = -1 \end{cases} \Rightarrow I'(1; -1)$  và  $r' = r = 3$  nên phương trình của đường tròn  $(C')$  là

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

**Câu 20:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , ảnh của đường tròn:  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 16$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1; 3)$  là đường tròn có phương trình:

**A.**  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 16$ .

**B.**  $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 16$ .

**C.**  $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 16$ .

**D.**  $(x + 3)^2 + (y + 4)^2 = 16$ .

Hướng dẫn giải:

**Chọn C**

**Câu 21:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (-3; -2)$ , phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$  biến đường tròn  $(C): x^2 + (y-1)^2 = 1$  thành đường tròn  $(C')$ . Khi đó phương trình của  $(C')$  là:

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

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

C.  $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4.$

D.  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$

Hướng dẫn giải:

**Chọn A.**

Chọn  $M(x; y)$  tùy ý trên  $(C)$ . Gọi  $M'(x'; y') = T_{\vec{v}}(M)$ .

Vì  $T_{\vec{v}}(C) = (C')$  nên  $M' \in (C')$ .

Ta có  $T_{\vec{v}}(M) = M'(x'; y') \Leftrightarrow \begin{cases} x' = x - 3 \\ y' = y - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' + 3 \\ y = y' + 2 \end{cases}$ . Suy ra  $M(x' + 3; y' + 2)$

Vì  $M(x' + 3; y' + 2) \in (C)$  nên  $(x' + 3)^2 + (y' + 1)^2 = 1$ .

Suy ra  $M(x'; y') \in (C'): (x+3)^2 + (y+1)^2 = 1$ .

Vậy:  $(C'): (x+3)^2 + (y+1)^2 = 1$

**Câu 22:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (-2; -1)$ , phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$  biến parabol  $(P): y = x^2$  thành parabol  $(P')$ . Khi đó phương trình của  $(P')$  là:

A.  $y = x^2 + 4x + 5.$

B.  $y = x^2 + 4x - 5.$

C.  $y = x^2 + 4x + 3.$

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

Hướng dẫn giải:

**Chọn C.**

Chọn  $M(x; y)$  tùy ý trên  $(P)$ . Gọi  $M'(x'; y') = T_{\vec{v}}(M)$ .

Vì  $T_{\vec{v}}(P) = (P')$  nên  $M' \in (P')$ .

Ta có  $T_{\vec{v}}(M) = M'(x'; y') \Leftrightarrow \begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' + 2 \\ y = y' + 1 \end{cases}$ . Suy ra  $M(x' + 2; y' + 1)$

Vì  $M(x' + 2; y' + 1) \in (P)$  nên  $y' + 1 = (x' + 2)^2 \Leftrightarrow y' = x'^2 + 4x' + 3$ .

Suy ra  $M(x'; y') \in (P'): y = x^2 + 4x + 3$ .

Vậy:  $(P'): y = x^2 + 4x + 3$ .

**Câu 23:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , ảnh của đường tròn:  $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v} = (3; 2)$  là đường tròn có phương trình:

A.  $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 4.$

B.  $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 4.$

C.  $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4.$

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

Hướng dẫn giải:

**Chọn B**

Đường tròn đề đã cho có tâm  $I(-1; 3)$ , bán kính  $R = 2$ .

Đường tròn cần tìm có tâm  $I'$ , bán kính  $R' = R = 2$ .

Khi đó  $I' = T_{\vec{v}}(I) \Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'} = x_I + x_{\vec{v}} \\ y_{I'} = y_I + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'} = -1 + 3 = 2 \\ y_{I'} = 3 + 2 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow I'(2; 5)$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm  $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 4$ .

**Câu 24:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , ảnh của đường tròn:  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 16$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (1; 3)$  là đường tròn có phương trình:

**A.**  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 16$ .

**B.**  $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 16$ .

**C.**  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 16$ .

**D.**  $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 16$ .

Hướng dẫn giải:

**Chọn C**

Đường tròn đề đã cho có tâm  $I(2;1)$ , bán kính  $R = 4$ .

Đường tròn cần tìm có tâm  $I'$ , bán kính  $R' = R = 4$ .

$$\text{Khi đó } I' = T_{\vec{v}}(I) \Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'} = x_I + x_{\vec{v}} \\ y_{I'} = y_I + y_{\vec{v}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'} = 2 + 1 = 3 \\ y_{I'} = 1 + 3 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow I'(3;4)$$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 16$ .