

GV: Đào Phương Thảo - LT

PHÉP TỊNH TIẾN.

A – Tóm tắt lý thuyết

1. Định nghĩa.

Trong mặt phẳng cho vector $\vec{v}$. Phép biến hình biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho $\vec{MM'} = \vec{v}$ 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 $T_{\vec{v}}(M) = M' \Leftrightarrow \vec{MM'} = \vec{v}$

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 $\vec{v} = (a; b)$.

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

Gọi

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. $\vec{MM'} = \vec{NN'}$

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

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

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 $\vec{v}$ không song song với vector chỉ phương của d .

B. Các phép tịnh tiến theo $\vec{v}$, với mọi vector $\vec{v}$ vuông góc với vector chỉ phương của d .

C. Các phép tịnh tiến theo $\vec{AA'}$, 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 $\vec{v}$ tùy ý.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 $\vec{MM'} = 2\vec{PQ}$.

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

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_v , với mọi vector $\vec{v}$ không song song với vector chỉ phương của a .
- B. Các phép tịnh tiến T_v , với mọi vector $\vec{v}$ vuông góc với vector chỉ phương của a .
- C. Các phép tịnh tiến theo vector $\vec{AA'}$, trong đó 2 điểm A, A' tùy ý lần lượt nằm trên a và a' .
- D. Các phép tịnh tiến T_v , với mọi vector $\vec{v}$ 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 $\vec{v} = \vec{MM'}$.
- 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' 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 véc tơ $\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{BC}$ 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 véc tơ $\vec{v}$ biến điểm M thành điểm P. Khi đó $\vec{v}$ được xác định như thế nào?

- A. $\vec{v} = \vec{MP}$. B. $\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{AC}$.
- C. $\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{CA}$. D. $\vec{v} = -\frac{1}{2}\vec{CA}$.

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

- A. $MM' = \vec{v}$. B. $MM' = |\vec{v}|$.

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':

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. Vector $\vec{MN}$ là vector $\vec{0}$.

C. Vector $\vec{MM'} = \vec{NN'} = \vec{0}$.

D. Vector $\vec{MM'} = \vec{0}$.

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 $M'(2; 8)$. 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 vectơ $\vec{v} = (1; 3)$ 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. $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 16$

GV: Đào Phương Thảo - LT