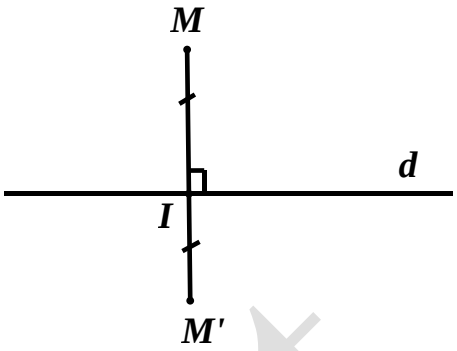
Bài 3: PHÉP ĐỐI XỨNG TRỤC

A.TÓM TẮT GIÁO KHOA.

1. Định nghĩa:

Cho đường thẳng d. Phép biến hình biến mỗi điểm M thuộc d thành chính nó, biến mỗi điểm M không thuộc d thành điểm M' sao cho d là đường trung trực của đoạn MM' được gọi là phép đối xứng qua đường thẳng d, hay còn gọi là phép đối xứng trục d.



Phép đối xứng trục có trục là đường thẳng d được kí hiệu là $Đ_d$. Như vậy $Đ_d(M)=M' \Leftrightarrow \overrightarrow{IM}=-\overrightarrow{IM'}$ với I là hình chiếu vuông góc của M trên d.

Nếu $Đ_d[(H)]=(H)$ thì d được gọi là trục đối xứng của hình (H).

2. Biểu thức tọa độ của phép đối xứng trục:

Trong mặt phẳng Oxy, $D_d(M)=M' \Leftrightarrow \overrightarrow{M_0M'}=-\overrightarrow{M_0M}$

Nếu chọn d là trục Ox thì $D_{Ox}(M)=M'$ thì $\begin{cases}x_{M'}=x_M\\y_{M'}=-y_M\end{cases}$.

Nếu chọn d là trục Oy, thì $D_{Oy}(M)=M'$ thì $\begin{cases}x_{M'}=-x_M\\y_{M'}=y_M\end{cases}$.

3. Tính chất phép đối xứng trục:

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

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Giả sử $Ñ_a(M)=M', (M\neq M')$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $MM'\perp a$. **B.** $d(M,a)=d(M',a)$.

C. MM' là trung trực của a. **D.** a là trung trực của MM'.

Câu 2: Giả sử $Ñ_a(A)=A', Ñ_a(B)=B'$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $AA'\perp BB'$ **B.** $AA'=BB'$ **C.** $AB=A'B'$ **D.** $AB\perp A'B'$

Câu 3: Qua phép đối xứng trục Ox biến điểm $M(x;y)$ thành $M'(x';y')$ thì:

A. $\begin{cases}x'=0\\y'=-y\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}x'=x\\y'=-y\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}x'=-x\\y'=y\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}x'=x\\y'=0\end{cases}$

Câu 4: Qua phép đối xứng trục Oy biến điểm $M(x;y)$ thành $M'(x';y')$ thì:

A. $\begin{cases}x'=0\\y'=-y\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}x'=x\\y'=-y\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}x'=-x\\y'=y\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}x'=x\\y'=0\end{cases}$

Câu 5: Hình nào sau đây có 3 trục đối xứng?

A.Đoạn thẳng **B.**Đường tròn **C.**Tam giác đều **D.**Hình vuông

Câu 6: Hình nào sau đây có trục đối xứng?

A.Tam giác **B.**Tứ giác **C.**Hình thang **D.**Hình thang cân

Câu 7: Cho các chữ cái A, F, G, H, P, Q. Có bao nhiêu chữ cái có trục đối xứng

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

Câu 8: Ảnh của điểm $M(2;-3)$ qua phép đối xứng trục Ox có tọa độ là:

A. $(2;3)$ **B.** $(-2;-3)$ **C.** $(-2;3)$ **D.** $(2;0)$

Câu 9: Ảnh của điểm $M(4;1)$ qua phép đối xứng trục Oy có tọa độ là:

A. $(4;-1)$ **B.** $(-4;1)$ **C.** $(-4;-1)$ **D.** $(0;1)$

Câu 10: Cho đường thẳng $d: -3x+y-3=0$ và điểm $N(-2;4)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của N lên d là:

A. $(-3;-6)$ **B.** $\left(-\frac{1}{3};\frac{11}{3}\right)$ **C.** $\left(\frac{2}{5};\frac{21}{5}\right)$ **D.** $\left(\frac{1}{10};\frac{3}{10}\right)$

Câu 11: Cho đường thẳng $d: x-2y-3=0$ và điểm $M(1;1)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M lên d là:

A. $\left(\frac{21}{5};\frac{3}{5}\right)$ **B.** $\left(\frac{9}{5};-\frac{3}{5}\right)$ **C.** $\left(-\frac{1}{3};-\frac{5}{3}\right)$ **D.** $\left(\frac{19}{3};\frac{5}{3}\right)$

Câu 12: Cho $A(1;1)$ và đường thẳng $d: 2x+y-8=0$. Điểm A' là hình chiếu của điểm A lên đường thẳng d có tọa độ là:

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

Câu 13: Cho $A(3;2)$ và đường thẳng $d: 3x+y-1=0$. Điểm A' là hình chiếu của điểm A lên đường thẳng d có tọa độ là

A. $A'(1;-2)$ **B.** $A'(1;0)$ **C.** $A'(0;-1)$ **D.** $A'(0;1)$

Câu 14: Cho điểm $M(1;2)$ và đường thẳng $d: 2x+y-5=0$. Tọa độ của điểm N đối xứng với điểm M qua d là:

A. $N\left(\frac{9}{5};\frac{12}{5}\right)$ **B.** $N(-2;6)$ **C.** $N\left(0;\frac{3}{2}\right)$ **D.** $N(3;-5)$

Câu 15: Cho điểm $A(-2;4)$ và đường thẳng $d: -3x+y-3=0$. Tọa độ của điểm đối xứng với điểm A qua đường thẳng d là:

A. $(-4;-16)$ **B.** $\left(\frac{4}{3};\frac{10}{3}\right)$ **C.** $\left(\frac{14}{5};\frac{22}{5}\right)$ **D.** $\left(\frac{11}{5};\frac{13}{5}\right)$

Câu 16: Cho đường thẳng $d: 2x+y=0$ và điểm $M(-1;2)$. Tọa độ điểm đối xứng với M qua d là:

A. $M'(1;-2)$ **B.** $M'(0;0)$ **C.** $M'(-1;2)$ **D.** $M'(3;-5)$

Câu 17: Cho đường thẳng $d: -x+3y-1=0$ và $M(3;5)$. Tọa độ điểm M' là điểm đối xứng với M qua d là

A. $M'\left(-\frac{34}{8};-\frac{38}{8}\right)$ **B.** $M'\left(\frac{26}{5};-\frac{8}{5}\right)$ **C.** $M'\left(-\frac{5}{8};\frac{1}{8}\right)$ **D.** $M'\left(\frac{41}{10};\frac{17}{10}\right)$

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2;-4)$, phép đối xứng trục Ox biến điểm A thành điểm A' có tọa độ là

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

Câu 19: Trong các hình sau đây, hình nào không có trục đối xứng?

A. Tam giác vuông cân. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình thang cân. **D.** Hình elip.

Câu 20: Cho điểm $A(-1;3)$. Nếu A' là ảnh của điểm A qua phép đối xứng trục Oy thì tọa độ của A' là

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

Câu 21: Hình vuông có mấy trục đối xứng?

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

Câu 22: Trong hệ trục Oxy. Cho đường tròn (C) có pt: $x^2+y^2-4x+6y=0$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đối xứng trục Ox. PT (C') là

A. $x^2+y^2-4x+6y=0$. **B.** $x^2+y^2-4x-6y=0$.
C. $x^2+y^2+4x-6y=0$. **D.** $x^2+y^2+4x+6y=0$.

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $x^2+y^2-3x+2y-1=0$. Phép đối xứng qua trục Oy biến (C) thành (C') có phương trình:

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

Câu 24: Trong mp tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;\ -4)$, phép đối xứng trục Ox biến điểm A thành A' có tọa độ:

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

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy cho hai đường tròn (C): $(x-2)^2+(y-3)^2=36$ và đường thẳng d: $x+y+1=0$. Phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép đối xứng trục d là:

A. $(x+4)^2+(y+3)^2=36$. **B.** $(x+2)^2+(y+3)^2=36$.
C. $(x+5)^2+(y+2)^2=36$. **D.** $(x-4)^2+(y-3)^2=36$.

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $x^2+y^2-3x+2y-1=0$. Phép đối xứng qua Oy biến (C) thành (C') có phương trình

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

Câu 27: 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 duy nhất một phép đối xứng trục;.
C. Chỉ có hai phép đối xứng trục. **D.** Có rất nhiều phép đối xứng trục.

Câu 28: Trong các hình sau đây, hình nào có bốn trục đối xứng?

A. Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật. **C.** Hình thoi. **D.** Hình vuông.

Câu 29: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

A. Hình gồm hai đường tròn không bằng nhau có trục đối xứng;.
B. Hình gồm một đường tròn và một đoạn thẳng tùy ý có trục đối xứng;.
C. Hình gồm một đường tròn và một đường thẳng tùy ý có trục đối xứng;.
D. Hình gồm một tam giác cân và đường tròn ngoại tiếp tam giác đó có trục đối xứng.

Câu 30: Trong các hình sau đây, hình nào không có trục đối xứng?

A. Tam giác vuông cân. **B.** Hình thang cân;.
C. Hình bình hành. **D.** Hình vuông.

Câu 31: Tam giác đều có số trục đối xứng là:

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

Câu 32: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(-1;3)$. Ảnh của A qua phép đối xứng qua trục Oy là điểm:

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

Câu 33: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(-2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng với trục là đường thẳng $d: x-y=0$?

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

Câu 34: Trong mp tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;-4)$, phép đối xứng trục Ox biến điểm A thành:

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

Câu 35: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

A. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là đường tròn.

B. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình gồm những đường tròn đồng tâm.

C. Một hình có vô số trục đối xứng thì hình đó phải là hình gồm hai đường thẳng vuông góc.

D. Đường tròn là hình có vô số trục đối xứng.

Câu 36: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng qua đường thẳng $x-y=0$?

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

Câu 37: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng qua trục Oy ?

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

Câu 38: Cho $M(2;3)$. Ảnh của M trong phép đối xứng trục $d: x+y=0$

A. $N(2;-3)$. **B.** $Q(-3;-2)$. **C.** $P(3;2)$. **D.** $S(3;-2)$.

Câu 39: Trong mp tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;-4)$, phép đối xứng trục Ox biến điểm A thành

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

Câu 40: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng qua trục Ox ?

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

Câu 41: Cho $A(3;2)$. Gọi ảnh của A qua phép đối xứng trục Ox là A', ảnh của A' qua phép đối xứng trục Oy là A''. Khi đó toạ độ của A'' là:

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

Câu 42: Cho $A(-1;2)$, $B(2;1)$. Nếu $Đ_d(A)=A'$, $Đ_d(B)=B'$. Khi đó $A'B'$ có độ dài bằng:

A. $\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{10}$. **C.** $\sqrt{11}$. **D.** $\sqrt{12}$.

Câu 43: Cho $A(3;2)$. Ảnh của A qua phép đối xứng trục qua Ox là A', ảnh của A' qua phép đối xứng trục Oy là A'' có toạ độ là:

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

Câu 44: Cho $A(3;2)$. Ảnh của A qua phép đối xứng trục qua Oy là A', ảnh của A' qua phép đối xứng trục Ox là A'' có toạ độ là:

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

Câu 45: Cho đường thẳng $d:\ 2x-y=0$ phép đối xứng trục Oy sẽ biến d thành đường thẳng nào?

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