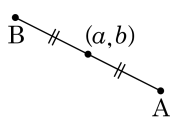
1. 점 (x, y) 를 점 (a, b) 에 대하여 대칭이동한 점을 구하면?

① $(a-x,\ b-y)$ ② $(2a-x,\ 2b-y)$

③ $(3a-x,\ 3b-y)$ ④ $(4a-x,\ 4b-y)$

⑤ $(5a-x,\ 5b-y)$

2. 다음 (　　) 안에 알맞은 말을 넣어라.



> 좌표평면 위의 두 점 A 와 B 가 점 $(a,\ b)$ 에 대하여 서로 대칭이면 점 $(a,\ b)$ 는 두 점 A 와 B 의 (　　) 이다.

답: _____

3. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프를 x 축에 대하여 대칭이동한 후 다시 x 축의 양의 방향으로 -1 , y 축의 양의 방향으로 3 만큼 평행이동 하였더니 $y = 2x^2$ 의 그래프와 같을 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

답: _____

4. 점 $(-1, 2)$ 를 x 축에 대하여 대칭이동시킨 후, 다시 y 축에 대하여 대칭이동시켰다. 이것을 x 축으로 a, y 축으로 b 만큼 평행이동시킨 후 다시 원점에 대하여 대칭이동시켰더니 점 $(1, 2)$ 가 되었다. $a + b$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

5. 점 $(-1, 2)$ 를 원점에 대해 대칭 이동시킨 후, 다시 x 축 방향으로 a 만큼 평행 이동시켰다. 그 후 다시 x 축에 대하여 대칭 이동시킨 후, $y = x$ 에 대해 대칭이동 시켰더니 $(b, 1)$ 이 되었다. 이 때, 상수 $a + b$ 의 값을 구하면?

① -1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

6. 원 $x^2+y^2+2x-4y+4=0$을 x축의 방향으로 m만큼, y축의 방향으로 n만큼 평행이동하였더니 직선 $y=x$에 대하여 대칭인 도형이 되었다. 이때 $2m-n$의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

7. 두 점 A$(-6,\ 1)$, B$(2,\ 5)$ 가 직선 $y = ax + b$ 에 대하여 대칭일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

답: $a + b =$ _____

8. 점 $\mathrm{P}(2,3)$ 를 직선 $x+y-3=0$ 에 대하여 대칭이동한 점의 좌표를 구하면?

① $(-2,-1)$ ② $(2,-1)$ ③ $(-2,1)$

④ $(0,1)$ ⑤ $(2,5)$

9. 점 A(3, 4) 를 직선 $x-y+2=0$ 에 대하여 대칭이동한 점을 A′ 라 할 때, A′ 의 좌표는?

① (−3, 5)　② (−3, 8)　③ (3, 2)

④ (2, 5)　⑤ (5, 2)

10. 점 A(2, 3)을 직선 $y = x - 1$에 의해 대칭 이동한 점의 좌표는?

① (3, −2)　② (3, 2)　③ (1, 4)

④ (4, 2)　⑤ (4, 1)

11. 함수 $y=f(x)$ 에 대하여 $g(x)=f(x-2)+1$, $h(x)=g(x+1)-2$ 라고 할 때, $y=h(x)$ 의 그래프는 그림과 같이 중심이 원점이고 반지름의 길이가 1 인 원의 일부이다. 이 때, 다음 중 $y=f(x)$ 의 그래프로 옳은 것은?

①

②

③

④

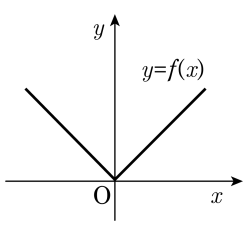
⑤

12. 다음은 갑, 을, 병, 정 네 사람이 도형의 이동에 대하여 말한 것이다. 올바르게 말한 사람은?

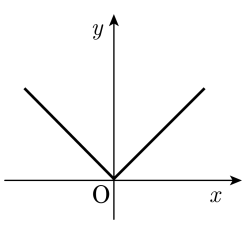
> 갑 : 점 $(x,\ y)$ 를 점 $(x-a, y-b)$ 로 옮기는 평행이동에 의하여 $f(x,y) = 0$ 이 나타내는 도형은 $f(x+a, y+b) = 0$ 이 나타내는 도형으로 이동 한다.
> 을 : 점 (x,y) 를 점 $(x-2, y+1)$ 로 옮기는 평행이동에 의하여 점 $(2,-1)$ 은 점 $(0,0)$ 으로 이동한다.
> 병 : 점 (x,y) 를 점 $(-x,-y)$ 로 옮기는 대칭이동에 의하여 $y = f(x)$ 이 나타내는 도형은 $y = -f(-x)$ 이 나타내는 도형으로 이동한다.
> 정 : 점 (x,y) 를 점 (y,x) 로 옮기는 대칭이동에 의하여 $f(x,y) = 0$ 이 나타내는 도형은 $f(y,x) = 0$ 이 나타내는 도형으로 이동한다.

① 갑, 을, 병　② 갑, 을, 정　③ 갑, 병, 정
④ 을, 병, 정　⑤ 갑, 을, 병, 정

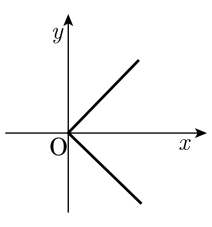
13. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 $y=-f(-x)$ 의 그래프의 개형으로 옳은 것은?



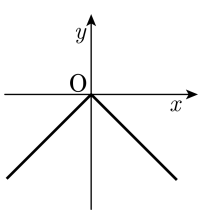
①



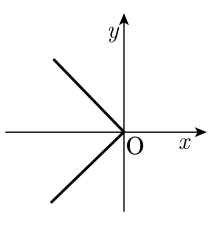
②



③



④



⑤

14. 그림 (가)의 도형은 평행이동 및 대칭이동에 의해 그림 (나)로 이동한다. 그림 (가)의 도형의 방정식이 $f(x,y)=0$일 때, 그림 (나)의 도형의 방정식은?

① $f(x+1,\ y+2)=0$　② $f(x+1,\ y-2)=0$

③ $f(-x-1,\ y-2)=0$　④ $f(-x+1,\ y-2)=0$

⑤ $f(-x+1,\ y+2)=0$

15. 좌표평면 위의 점 P$(x,\ y)$ 가 다음과 같은 규칙에 따라 이동하거나 이동하지 않는다. P가 점 A(6, 5) 에서 출발하여 이떤 점 B 에서 더 이상 이동하지 않게 되었다. A 에서 B 에 이르기까지 이동한 횟수는?

㉠ $y = 2x$ 이면 이동하지 않는다.
㉡ $y < 2x$ 이면 x 축 방향으로 -1 만큼 이동한다.
㉢ $y > 2x$ 이면 y 축 방향으로 -1 만큼 이동한다.

① 4회 ② 5회 ③ 6회 ④ 7회 ⑤ 8회

16. 점 P를 x축의 방향으로 3만큼, y축의 방향으로 -2만큼 평행이동한 점의 좌표를 $(3, -5)$라 할 때, 점 P의 좌표는?

① $(0, -3)$ ② $(-3, 0)$ ③ $(6, -7)$

④ $(-7, 6)$ ⑤ $(-6, 7)$

17. 점 $(2,\ -3)$을 점 $(-1,\ 2)$로 옮기는 평행이동을 T라 할 때, 점 $(-2,\ 5)$는 T에 의하여 어떤 점으로 옮겨지는가?

① $(1,\ 0)$ ② $(-5,\ 10)$ ③ $(-3,\ 5)$

④ $(5,\ 10)$ ⑤ $(3,\ -5)$

18. 평행이동 $f : (x, y) \to (x+2, y-1)$ 에 의하여 점 $(-4, 8)$ 은 점 (a, b) 로 옮겨진다. 이때, $a+b$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

19. 직선 $y = 2x + 8$ 을 x 축의 방향으로 m 만큼 평행이동한 직선 l_1 과 y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동한 직선 l_2 가 모두 원 $x^2 + y^2 = 5$ 와 제2 사분면에서 접한다. 이 때, $m + n$ 의 값은?

① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

20. 직선 $y = 3x$ 를 x 축의 방향으로 a 만큼 평행이동 한 직선이 원 $x^2 + y^2 = 9$ 에 접할 때, a^2 의 값을 구하여라.

답: _____

21. 직선 $y=\frac{3}{2}x-3$을 x축 방향으로 a만큼, y축 방향으로 b만큼 평행이동한 직선은 네 점 $\mathrm{P}(1,3)$, $\mathrm{Q}(3,0)$, $\mathrm{R}(5,3)$, $\mathrm{S}(3,6)$을 꼭짓점으로 하는 마름모 PQRS 의 넓이를 이등분한다. 이 때, a,b 사이의 관계식은?

① $a+b+1=0$ ② $2a-3b+3=0$

③ $3a-b+3=0$ ④ $2a-2b+1=0$

⑤ $3a-2b+3=0$

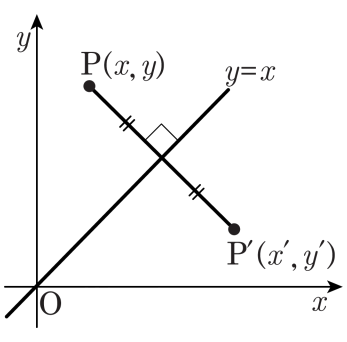
22. 직선 $3x + 4y - 5 = 0$ 를 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동시켰을 때, 이 직선의 y 절편의 값은?

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ 3 ④ $-\frac{1}{4}$ ⑤ -8

23. 포물선 $y = x^2 + 3x - 9$ 위의 서로 다른 두 점 A, B 가 직선 $y = x$ 에 대하여 서로 대칭일 때, 두 점 A, B 사이의 거리는?

① $3\sqrt{2}$ ② $4\sqrt{2}$ ③ $6\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{3}$ ⑤ $5\sqrt{3}$

24. 다음은 점 $\mathrm{P}(x,y)$ 를 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 점 P' 의 좌표를 구하는 과정이다. 이 때, (가) ~ (라) 에 알맞지 않은 것은?



점 $\mathrm{P}(x,y)$ 를
직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 $\mathrm{P}'(x',y')$ 이라고 하면
선분 PP' 의 중점
$\mathrm{M}\left(\dfrac{x+x'}{2},\ \dfrac{y+y'}{2}\right)$ 은
직선 (가) 위에 있으므로
$\dfrac{y+y'}{2}$ =(나)$\cdots\cdots$㉠
또한, 직선 PP' 은 직선 $y=x$ 와 수직이므로
1×(다) $=-1$ ← (수직인 두 직선의 기울기의 곱이 -1)
이것을 정리하면
$x'+y'$ =(라) $\cdots\cdots$㉡
㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x'=y, y'=x$
따라서, 구하는 점 P' 의 좌표는 (마) 이다.

① (가) : $y=x$ ② (나) : $\dfrac{x+x'}{2}$ ③ (다) : $\dfrac{y'-y}{x'-x}$
④ (라) : $x+y$ ⑤ (마) : $(x,\ y)$

25. 직선 $y = -4x + 7$을 $y = x$에 대하여 대칭이동한 직선을 l_1, 원점에 대하여 대칭이동한 직선을 l_2라고 할 때, 두 직선 l_1, l_2 의 기울기의 곱은?

① -1 ② $-\frac{1}{16}$ ③ $\frac{1}{16}$ ④ 1 ⑤ 16

26. 원 $(x-1)^2+(y+3)^2=5$를 직선 $y=x$에 대하여 대칭이동한 원의 방정식을 구하여라.

답: _____

27. 직선 $y = 2x+1$ 을 직선 $y = x-1$ 에 대하여 대칭이동 시킬 때, 이동된 도형의 방정식을 구하면?

① $x - 2y - 3 = 0$ ② $x - 2y - 4 = 0$

③ $2x - 3y + 3 = 0$ ④ $2x - 3y + 4 = 0$

⑤ $2x - 3y + 5 = 0$

28. 점 $(2,\ 1)$을 직선 $y = 2x + 1$에 대하여 대칭이동한 점의 좌표를 구하면?

① $\left(-\frac{6}{5},\ \frac{13}{5}\right)$　② $\left(-\frac{7}{5},\ \frac{11}{5}\right)$　③ $\left(-\frac{7}{6},\ \frac{13}{6}\right)$

④ $\left(-\frac{5}{6},\ \frac{11}{6}\right)$　⑤ $\left(\frac{5}{6},\ -\frac{11}{6}\right)$

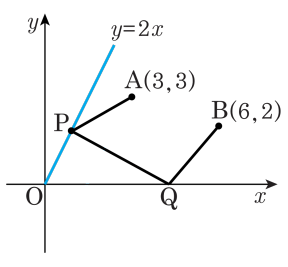
29. 원 $x^2 + y^2 = 3$ 을 직선 $y = -3x + 5$ 에 대하여 대칭이동한 원의 방정식을 구하여라.

답: $(x-3)^2 + (y-1)^2 =$ _____

30. $(3,\ 1)$ 의 직선 $y = 2x + 3$ 에 대한 대칭점을 $(a,\ b)$ 라 할 때, $a + b$ 는?

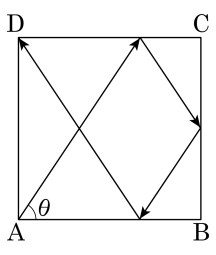
① $\frac{4}{5}$ ② 1 ③ $\frac{6}{5}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ 2

31. 좌표평면 위에 두 점 $\mathrm{A}(3,3)$, $\mathrm{B}(6,2)$ 와 직선 $y=2x$ 위를 움직이는 점 P , x 축 위를 움직이는 점 Q 가 있다. 이때, $\overline{\mathrm{AP}}+\overline{\mathrm{PQ}}+\overline{\mathrm{QB}}$ 의 최솟값은?



① $\frac{11\sqrt{5}}{5}$ ② $\frac{11\sqrt{10}}{5}$
③ $\frac{13\sqrt{5}}{5}$ ④ $\frac{13\sqrt{10}}{5}$
⑤ $3\sqrt{5}$

32. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 발사된 빛이 꼭짓점 D 로 들어올 때, $\tan\theta$ 의 값은? (단, 입사각과 반사각은 같다.)



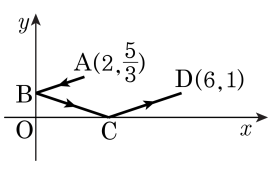
① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$

④ $2\sqrt{2}$ ⑤ 2

33. 두 점 $\mathrm{A}(1,3), \mathrm{B}(4,1)$ 과 x 축 위의 점 P 에 대하여 $\overline{\mathrm{AP}}+\overline{\mathrm{BP}}$ 의 최솟값을 구하여라.

답: _____

34. 좌표평면의 x 축, y 축 $(x \geq 0,\ y \geq 0)$ 위에 두 평면 거울이 놓여있다. 빛이 점 $\mathrm{A}(2, \frac{5}{3})$ 에서 출발하여 다음 그림과 같이 $\mathrm{A} \to \mathrm{B} \to \mathrm{C} \to \mathrm{D}$ 의 경로로 반사되어 점 $\mathrm{D}(6,\ 1)$ 에 도달한다고 할 때, 점 C 의 x 좌표를 구하여라.



답: $x =$ _____