

1. 수직선 위의 두 점 $A(a), B(b)$ ($a > b$) 사이의 거리 $\overline{AB}$ 는 5이고 점 $C(a+b)$ 의 좌표를 -1이라 할 때, 점 $D(a-b)$ 의 좌표는?

① 4

② 5

③ 6

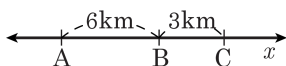
④ 7

⑤ 8

해설

$a > b$ 일때, $A(a), B(b)$ 사이의 거리는 $a - b$ 이므로, $a - b = 5$
따라서 $D(a - b)$ 의 좌표는 5

2. 그림에서 A, B, C는 도로가 통과하는 세 마을이다. A마을과 B마을 사이의 거리는



6km, B마을과 C마을 사이의 거리는 3km이다. 이 도로 위에 또 하나의 다른 마을이 있는데, 그 마을과 A 사이의 거리는 그 마을과 C 마을 사이의 거리의 2배이다. 그 마을과 B마을 사이의 거리는?

① 6 km

② 9 km

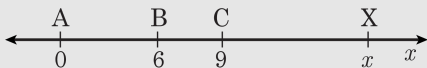
③ 12 km

④ 15 km

⑤ 18 km

해설

그림과 같이 A 마을을 원점으로 하고, 구하고자 하는 마을을 X라 하면



A(0), B(6), C(9), X(x)

A 마을과 X 마을 사이의 거리는

C 마을과 X 마을 사이의 거리의 2 배이므로

$$|x - 0| = 2|x - 9|$$

$$\text{곧, } |x| = 2|x - 9|$$

$$\therefore 2(x - 9) = \pm x$$

$$\therefore x = 6 \text{ 또는 } x = 18$$

여기서 $x = 6$ 이면 $X = B$ 가 되므로 성립하지 않는다.

따라서 $x = 18$

이 때, X 마을과 B 마을 사이의 거리는 $18 - 6 = 12(\text{km})$

3. 두 점 $A(4, -3), B(a, 3)$ 사이의 거리가 $6\sqrt{2}$ 일 때, 양수 a 의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

두 점 $A(4, -3), B(a, 3)$ 에 대하여

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(a-4)^2 + (3+3)^2} \\ &= \sqrt{a^2 - 8a + 52} \\ &= 6\sqrt{2}\end{aligned}$$

위의 식의 양변을 제곱하면 $a^2 - 8a + 52 = 72$

$$a^2 - 8a - 20 = 0$$

$$(a-10)(a+2) = 0$$

$$\therefore a = 10 (\because a > 0)$$

4. 좌표평면 위의 세 점 $A(2, 0)$, $B(3, a)$, $C(4, 2)$ 에 대하여 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$\overline{AB} = \overline{BC}$ 에서 $\overline{AB}^2 = \overline{BC}^2$ 이므로

$$(3-2)^2 + (a-0)^2 = (4-3)^2 + (2-a)^2$$

$$1 + a^2 = 1 + 4 - 4a + a^2$$

$$4a = 4 \quad \therefore a = 1$$

5. 세 점 $A(2, 1)$, $B(4, 3)$, $C(a, 0)$ 에 대하여 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 가 성립할 때, 상수 a 의 값은 얼마인가?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{(a-2)^2 + 1^2}, \overline{BC} = \sqrt{(a-4)^2 + 3^2}$$

$$\overline{AC} = \overline{BC} \text{에서 } \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$$

$$(a-2)^2 + 1 = (a-4)^2 + 9$$

$$4a = 20$$

$$\therefore a = 5$$

6. 두 점 $A(-1, 4), B(6, 3)$ 에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점을 $P(a, b)$ 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$P = (a, 0)$ 이므로 $\overline{AP}^2 = \overline{BP}^2$ 에서

$$(a + 1)^2 + 4^2 = (a - 6)^2 + 9, a = 2$$

$$\therefore P = (2, 0)$$

$$a + b = 2$$

7. 두 점 A(-1, 2), B(3, 4)에 대하여 점 P가 x축 위를 움직일 때, $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최솟값은?

- ① $2\sqrt{13}$ ② $2\sqrt{11}$ ③ $\sqrt{41}$ ④ 5 ⑤ $2\sqrt{5}$

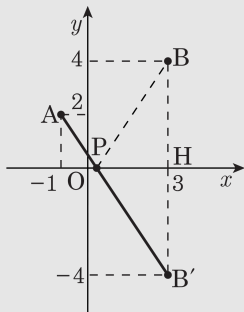
해설

점 B를 x축에 대하여 대칭이동한 점을 B'이라 하면 B'(3, -4)

$$\overline{AP} + \overline{BP} = \overline{AP} + \overline{B'P}$$

따라서 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최소거리는 $\overline{AP} + \overline{B'P}$ 의 최소 거리와 같고
세 점 A, P, B'이 직선 위에 있을 때
가장 짧은 $\overline{AB'}$ 이 최소거리이다.

$$\therefore \overline{AB'} = \sqrt{(3+1)^2 + (-4-2)^2} = 2\sqrt{13}$$



8. 좌표평면 위의 두 점 $A(3, 2)$, $B(5, 4)$ 와 x 축 위를 움직이는 점 P 에 대하여 $\overline{PA} + \overline{PB}$ 의 최솟값은?

① 6

② $\sqrt{37}$

③ $\sqrt{38}$

④ $\sqrt{39}$

⑤ $\sqrt{40}$

해설

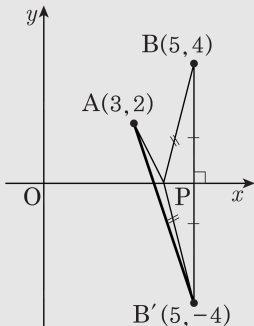
다음 그림과 같이 점 $B(5, 4)$ 를 x 축에 대하여 대칭이동한 점을 $B'(5, -4)$ 라 하면

$$\overline{PB} = \overline{PB'} \text{ 이므로}$$

$$\overline{PA} + \overline{PB} = \overline{PA} + \overline{PB'} \geq \overline{AB'}$$

따라서 $\overline{PA} + \overline{PB}$ 의 최솟값은 $\overline{AB'}$ 이고

$$\overline{AB'} = \sqrt{(5-3)^2 + (-4-2)^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$



9. A (4, 7), B (3, 2), C (5, 3), D (x, y) 에 대하여 사각형 ABCD가 평행 사변형일 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\left(\frac{4+5}{2}, \frac{7+3}{2} \right) = \left(\frac{x+3}{2}, \frac{y+2}{2} \right)$$

$$\therefore x+3=9, y+2=10$$

$$\therefore x=6, y=8$$

10. 세 점 $O(0,0)$, $A(2,4)$, $B(6,2)$ 와 선분 AB 위의 점 $P(a,b)$ 에 대하여 삼각형 OAB 의 넓이가 삼각형 OAP 의 넓이의 2배일 때, $a+b$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

다음 그림에서 $\triangle OAB$ 와 $\triangle OAP$ 의
넓이가 같으므로

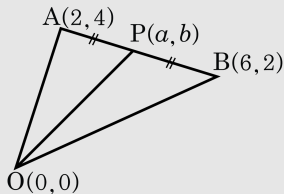
$\triangle OAB = 2\triangle OAP$ 이라면

P 는 선분 AB 의 중점이어야 한다.

이 때, $P\left(\frac{2+6}{2}, \frac{4+2}{2}\right)$

즉 $P(4,3)$ 이므로 $a=4, b=3$

$\therefore a+b=7$



11. 두 점 A(2, -1), B(6, 3) 에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점을 P, y 축 위의 점을 Q라 할 때, $\triangle OPQ$ 의 외심의 좌표를 (x, y) 라 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.(단, O는 원점)

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

P($a, 0$), Q($0, b$)라 하면

$$(2-a)^2 + (-1-0)^2 = (6-a)^2 + (3-0)^2 \dots \textcircled{㉠}$$

$$(2-0)^2 + (-1-b)^2 = (6-0)^2 + (3-b)^2 \dots \textcircled{㉡}$$

㉠에서 $a = 5$, ㉡에서 $b = 5$

$\triangle OPQ$ 의 외심을 (x, y) 라 하면

$$x^2 + y^2 = (x-5)^2 + y^2 = x^2 + (y-5)^2$$

$$\therefore -10x + 25 = 0, -10y + 25 = 0$$

$$\therefore x = y = \frac{5}{2}$$

따라서 외심의 좌표는 $\left(\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right)$

$$\therefore x + y = 5$$

12. 두 점 $A(2, 3)$, $B(6, 1)$ 이 있다. 점 P 가 x 축 위에 있을 때, $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최솟값을 구하면?

① 6

② $4\sqrt{2}$

③ $\sqrt{5} + \sqrt{3}$

④ $3 + \sqrt{17}$

⑤ $2 + \sqrt{3}$

해설

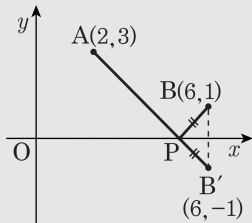
$B(6, 1)$ 을 x 축에 대해 대칭 이동한 점을 B' 이라 하면 그림에서

$\overline{BP} = \overline{B'P}$ 이므로,

$\overline{AP} + \overline{BP} = \overline{AP} + \overline{B'P} \geq \overline{AB'}$ 이므로

$\therefore (\overline{AP} + \overline{BP} \text{의 최솟값})$

$$= \overline{AB'} = \sqrt{(6-2)^2 + (-1-3)^2} = 4\sqrt{2}$$



13. 세 점 A(2,1), B(1,3), C(2,0)에 대하여 $2\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 = 3\overline{CP}^2$ 을 만족하는 점 P가 나타내는 도형의 방정식을 구하면?

① $x - y + 1 = 0$

② $x + 2y + 3 = 0$

③ $x - 3y - 2 = 0$

④ $x - 4y + 5 = 0$

⑤ $x - 5y + 4 = 0$

해설

점 P의 좌표를 (x, y) 라 하면

$$\begin{aligned}\overline{AP}^2 &= (x-2)^2 + (y-1)^2 \\ &= x^2 - 4x + 4 + y^2 - 2y + 1 \\ &= x^2 - 4x + y^2 - 2y + 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\overline{BP}^2 &= (x-1)^2 + (y-3)^2 \\ &= x^2 - 2x + 1 + y^2 - 6y + 9 \\ &= x^2 - 2x + y^2 - 6y + 10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\overline{CP}^2 &= (x-2)^2 + y^2 \\ &= x^2 - 4x + 4 + y^2 \\ &= x^2 - 4x + y^2 + 4\end{aligned}$$

$$2\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 = 3\overline{CP}^2 \text{에서}$$

$$\begin{aligned}2(x^2 - 4x + y^2 - 2y + 5) + x^2 - 2x + y^2 - 6y + 10 &= \\ 3(x^2 - 4x + y^2 + 4)\end{aligned}$$

$$3x^2 - 10x + 3y^2 - 10y + 20 = 3x^2 - 12x + 3y^2 + 12$$

$$2x - 10y + 8 = 0$$

$$\therefore x - 5y + 4 = 0$$

14. 두 점 A(-2, 0), B(1, -1)에 대하여 $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$ 의 값이 최소가 될 때의 점 P의 좌표를 구하면?

① $P\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

② $P(-1, -1)$

③ $P(0, 0)$

④ $P\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

⑤ $P(1, 1)$

해설

점 P의 좌표를 (x, y) 라고 하면

$$\begin{aligned}\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 &= (x+2)^2 + y^2 + (x-1)^2 + (y+1)^2 \\ &= 2x^2 + 2x + 2y^2 + 2y + 6 \\ &= 2(x^2 + x) + 2(y^2 + y) + 6 \\ &= 2\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + 2\left(y + \frac{1}{2}\right)^2 + 5\end{aligned}$$

따라서 $x = -\frac{1}{2}$, $y = -\frac{1}{2}$ 일 때,

$\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$ 의 값이 최소가 된다.

$$\therefore P\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$$

15. 세 점 $A(0,0)$, $B(1,0)$, $C(1,2)$ 에 대하여 $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 이 최소가 되도록 점 P 의 좌표를 정하면?

① $P\left(-\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}\right)$

② $P\left(\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}\right)$

③ $P\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$

④ $P\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$

⑤ $P\left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right)$

해설

$P(x, y)$ 라 두면

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

$$= 3x^2 - 4x + 3y^2 - 4y + 6$$

$$= 3\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 + 3\left(y - \frac{2}{3}\right)^2 + \frac{10}{3}$$

$$\therefore P\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right) \text{ 일 때 최소}$$

※ 점 P 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이 된다.

$$\left(\frac{0+1+1}{3}, \frac{0+0+2}{3}\right) = \left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$$

16. 다음 그림과 같이 정사각형 OABC의 내부의 점 P에 대하여 $\overline{OP} = 3$, $\overline{AP} = 5$, $\overline{CP} = 7$ 일 때 선분 PB의 길이는?

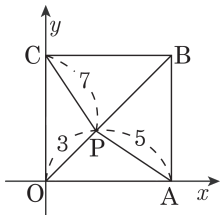
① $2\sqrt{15}$

② $\sqrt{65}$

③ $\sqrt{70}$

④ $5\sqrt{3}$

⑤ $4\sqrt{5}$



해설

정사각형의 한 변의 길이를 a , 점 P의 좌표를 (x, y) 라 하면

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 & \dots \textcircled{㉠} \\ (a-x)^2 + y^2 = 25 & \dots \textcircled{㉡} \\ x^2 + (a-y)^2 = 49 & \dots \textcircled{㉢} \end{cases}$$

선분 PB의 길이는

$$\overline{PB} = \sqrt{(a-x)^2 + (a-y)^2} \text{이다.}$$

$\textcircled{㉡} + \textcircled{㉢} - \textcircled{㉠}$ 에서

$$(a-x)^2 + (a-y)^2 = 25 + 49 - 9 = 65$$

$$\text{따라서 } \overline{PB} = \sqrt{65}$$

17. 직선 $y = x + 2$ 위의 점 P는 두 점 $A(-2, 0)$, $B(4, -2)$ 로부터 같은 거리에 있다고 할 때, 점 P의 좌표는?

① $(-1, 1)$

② $(0, 2)$

③ $(1, 3)$

④ $(2, 4)$

⑤ $(3, 5)$

해설

P가 $y = x + 2$ 위에 있으므로 $P(a, a + 2)$ 라고 놓을 수 있다.
 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로

$$\sqrt{(a + 2)^2 + (a + 2)^2} = \sqrt{(a - 4)^2 + (a + 4)^2}$$

$$2(a + 2)^2 = (a - 4)^2 + (a + 4)^2$$

$$8a = 24$$

$$\therefore a = 3$$

$$\therefore P(3, 5)$$

18. 평면 위에 세 점 $A(0, a)$, $B(2, 3)$, $C(1, 0)$ 에 대하여 $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이 되도록 하는 모든 a 의 값의 합은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

해설

$$\overline{AB}^2 = (0 - 2)^2 + (a - 3)^2 = a^2 - 6a + 13$$

$$\overline{BC}^2 = (2 - 1)^2 + (3 - 0)^2 = 10$$

$$\overline{AC}^2 = (0 - 1)^2 + (a - 0)^2 = a^2 + 1$$

1) $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, $\overline{AB}^2 = \overline{BC}^2$ 에서
 $a^2 - 6a + 13 = 10$ 즉 $a^2 - 6a + 3 = 0$

$$\therefore a = 3 \pm \sqrt{6}$$

2) $\overline{AC} = \overline{BC}$ 일 때, $\overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$ 에서
 $a^2 + 1 = 10$ 즉 $a^2 = 9$

$$\therefore a = \pm 3$$

3) $\overline{AC} = \overline{AB}$ 일 때, $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2$ 에서
 $a^2 + 1 = a^2 - 6a + 13$ 즉 $6a = 12$

$$\therefore a = 2$$

$a = -3$ 이면 세 점 A, B, C는 일직선 상에 있으므로 구하는 a 의 값의 합은

$$(3 + \sqrt{6}) + (3 - \sqrt{6}) + 3 + 2 = 11$$

19. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = x$ 이고, $\overline{BC}$ 의 중점을 M 이라 할 때, $\overline{BM} = 7$, $\overline{AM} = 1$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

파포스의 정리에 의하여

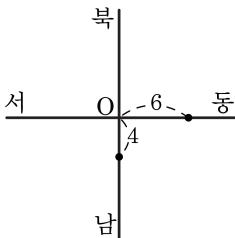
$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2) \text{ 이므로}$$

$$8^2 + x^2 = 2(7^2 + 1^2)$$

$$\therefore x = \pm 6$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 6$$

20. 다음의 그림과 같이 수직으로 만나는 도로가 있다. 교차점에서 A는 동쪽으로 6km, B는 남쪽으로 4km 지점에 있다. 지금 A는 시속 4km의 속도로 서쪽으로, B는 시속 2km의 속도로 북쪽을 향하여 동시에 출발했을 때 A, B 사이의 거리가 가장 짧을 때는 출발 후 몇 시간 후인가?



- ① 1 시간 후 ② 1.2 시간 후 ③ 1.4 시간 후
 ④ 1.6 시간 후 ⑤ 2 시간 후

해설

동서를 x 축, 남북을 y 축으로 잡으면 최초의 A, B의 위치는 $A(6, 0)$, $B(0, -4)$ 이고 t 시간 후의 A, B의 좌표는 $A(6 - 4t, 0)$, $B(0, -4 + 2t)$ 이다. 따라서, t 시간 후의 $\overline{AB}$ 의 거리는 s 는 $s = \sqrt{(6 - 4t)^2 + (-4 + 2t)^2} = \sqrt{20t^2 - 64t + 52} = \sqrt{20\left(t^2 - \frac{64}{20}t\right) + 52} = \sqrt{20\left(t - \frac{8}{5}\right)^2 + \frac{4}{5}}$ 이므로 $t = \frac{8}{5}$ 일 때 최소가 된다. $\therefore$ 출발 후 1.6 시간 후이다.

21. $A(2,2)$ 인 정삼각형 ABC 가 있다. 무게중심이 원점일 때, 이 정삼각형의 한변의 길이를 구하면?

① $3\sqrt{3}$

② $2\sqrt{6}$

③ $2\sqrt{5}$

④ $3\sqrt{2}$

⑤ $2\sqrt{3}$

해설

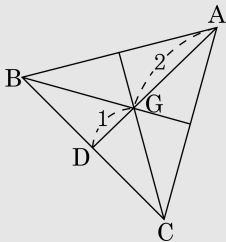
무게중심은 그림처럼 중선을 $2:1$ 로 내분한다.

$$\therefore \overline{AD} = \frac{3}{2}\overline{AG} = \frac{3}{2} \cdot 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

그리고 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로 한 변의 길이가 a 인 정삼각형의 높이는 $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ 이므로

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a = 3\sqrt{2}$$

$$\therefore a = 2\sqrt{6}$$



22. $\triangle ABC$ 의 세 변 AB , BC , CA 의 중점의 좌표가 각각 $(-2, 7)$, $(-6, 4)$, $(5, -2)$ 일 때, 이 삼각형의 무게중심의 좌표는 (a, b) 이다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$A(a_1, b_1)$ $B(a_2, b_2)$ $C(a_3, b_3)$ 라고 하면 각 중점좌표는

$$\left(\frac{a_1 + a_2}{2}, \frac{b_1 + b_2}{2} \right),$$

$$\left(\frac{a_2 + a_3}{2}, \frac{b_2 + b_3}{2} \right),$$

$$\left(\frac{a_3 + a_1}{2}, \frac{b_3 + b_1}{2} \right) \text{ 이고}$$

이들의 합을 3 으로 나누면,

$$\left(\frac{a_1 + a_2 + a_3}{3}, \frac{b_1 + b_2 + b_3}{3} \right) \text{ 로}$$

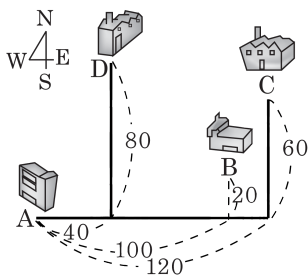
$\triangle ABC$ 의 무게중심의 좌표와 같다.

따라서 무게중심의 좌표는

$$G = \left(\frac{-2 - 6 + 5}{3}, \frac{7 + 4 - 2}{3} \right) = (-1, 3)$$

$\therefore 2$

23. 네 개의 공장 A, B, C, D는 A 공장을 기준으로 B 공장은 정동방향으로 100 m 이동한 다음 정북방향으로 20 m 이동한 지점에, C 공장은 정동방향으로 120 m 이동한 다음 정북방향으로 60 m 이동한 지점에, D 공장은 정동방향으로 40 m 이동한 다음 정북방향으로 80 m 이동한 지점에 있다. 네 개의 공장에서 흘러나오는 폐수를 정화하기 위해 배관시설에 드는 비용을 최소로 하여 정화시설을 만들려고 할 때, 정화시설은 A 공장으로부터 정동방향으로 a m, 정북방향으로 b m 인 지점이다. 이때, $a + 2b$ 의 값을 구하면? (단, 각 공장에서 정화시설까지 하수도배관이 묻히는 고도는 무시하여 연결되며 비용은 배관의 길이에 비례한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 160

해설

점 A 를 원점으로 하여 공장 B, C, D 의 위치를 좌표평면 위에 나타내면 좌표평면 위의 임의의 점 P 에 대하여

$\overline{AP} + \overline{CP} \geq \overline{AC}$ 이고 $\overline{BP} + \overline{DP} \geq \overline{BD}$ 이므로

$$\overline{AP} + \overline{BP} + \overline{CP} + \overline{DP} \geq \overline{AC} + \overline{BD}$$

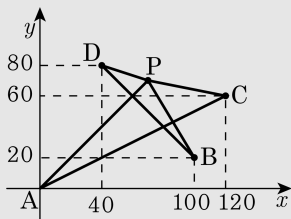
점 P 가 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점일 때 각 공장에서 정화시설까지의 거리가 최소이다.

$\overline{AC}$ 의 방정식은 $y = \frac{1}{2}x$, $\overline{BD}$ 의 방정식은

$y = -x + 120$ 이고, 교점의 좌표는 (80, 40)

따라서 $a = 80$, $b = 40$

$$\therefore a + 2b = 160$$



24. 좌표평면 위에 두 점 A, B와 x 축 위의 점 C, y 축 위의 점 D가 있다. 점 C는 선분 AB의 내분점이고, 점 D는 선분 AB의 외분점일 때, 다음 중 옳은 설명을 모두 고른 것은?

- ㉠ 점 A가 제 1사분면의 점이면 점 B는 제 2사분면의 점이다.
 ㉡ 점 A가 제 2사분면의 점이면 점 B는 제 3사분면의 점이다.
 ㉢ 점 A가 제 3사분면의 점이면 점 B는 제 1사분면의 점이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢

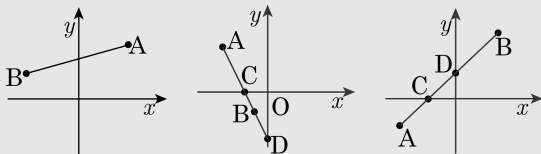
⑤ ㉡, ㉢

해설

i) 문제에서 점 C는 선분 AB의 내분점이므로, 점 C는 선분 AB와 x 축의 교점이다.

ii) 점 D는 선분 AB의 외분점이므로, 점 D는 선분 AB의 연장선과 y 축의 교점이다.

㉠, ㉡, ㉢의 세 가지 상황을 그림으로 나타내면 다음과 같다.



x 축 위의 점 C가 선분 AB의 내분점이므로 두 점 A, B는 x 축에 대하여 서로 반대편에 놓이게 된다.

그러므로 ㉠은 옳지 않다.

y 축 위의 점 D는 선분 AB의 외분점이므로 점 D는 직선 AB 위의 점이지만 선분 AB 위의 점은 아니다.

그러므로 ㉡은 옳지만 ㉢은 옳지 않다.

25. 세 점 $A(1, 4)$, $B(-2, 3)$, $C(3, -2)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 가 있다. $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 $D(a, b)$ 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

각의 이등분선의 정리에 의해, $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$$\therefore \sqrt{10} : 2\sqrt{10} = \overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$$

$\therefore D$ 는 $\overline{BC}$ 를 $1 : 2$ 로 내분하는 점이다.

$$D = \left(\frac{1 \times 3 + 2 \times (-2)}{1 + 2}, \frac{1 \times (-2) + 2 \times 3}{1 + 2} \right) = \left(-\frac{1}{3}, \frac{4}{3} \right)$$

$$\therefore a + b = 1$$