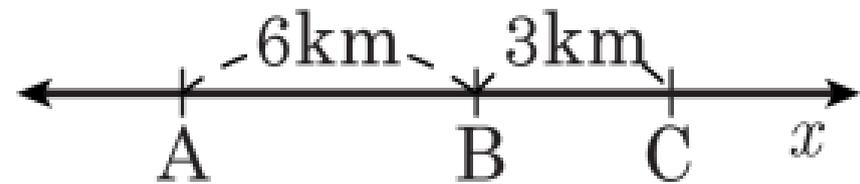


1. 그림에서 A, B, C는 도로가 통과하는 세 마을이다. A 마을과 B 마을 사이의 거리는 6 km, B 마을과 C 마을 사이의 거리는 3 km이다. 이 도로 위에 또 하나의 다른 마을이 있는데, 그 마을과 A 사이의 거리는 그 마을과 C 마을 사이의 거리의 2배이다. 그 마을과 B 마을 사이의 거리는?



① 6 km

② 9 km

③ 12 km

④ 15 km

⑤ 18 km

2. 두 점 $A(a, 4)$, $B(1, b)$ 에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점을 P , y 축 위의 점을 Q 라 하면, $\triangle OPQ$ 의 무게중심은 $G(-1, 1)$ 이다. 이때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

3. 세 점 $A(-1, 1)$, $B(2, -3)$, $C(k, k - 1)$ 이 같은 직선위에 있도록 상수 k 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{7}$

② $\frac{2}{7}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $-\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{3}{5}$

4. 두 직선 $kx + 2y + 3 = 0$, $2x + ky + 4 = 0$ 이 서로 평행하도록 양수 k 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

5. 점 $P(1, 2)$ 에서 직선 $2x + y - 3 = 0$ 에 내린 수선의 발을 H 라할 때, 수선 PH 의 길이는?

① $\frac{\sqrt{5}}{5}$

② $\frac{\sqrt{3}}{3}$

③ $4\sqrt{2}$

④ 2

⑤ 3

6. 다음의 x, y 에 대한 이차방정식 중 원의 방정식을 나타내지 않은 것은?

① $x^2 + y^2 + x + 2y + 1 = 0$

② $x^2 + y^2 + x + 2y + 2 = 0$

③ $x^2 + y^2 + 2x + y + 1 = 0$

④ $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$

⑤ $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 4 = 0$

7. x 축에 접하는 원 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ 의 중심의 좌표가 $(3, -2)$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

8. 다음은 $\triangle ABC$ 의 세 변의 수직이등분선이 한 점에서 만남을 보인 것이다.

직선 BC를 x 축, 변 BC의 수직이등분선을 y 축으로 잡고, $A(a, b)$, $B(-c, 0)$, $C(c, 0)$ 라고 하자. (단, $b \neq 0$, $c > 0$)

(i) $a \neq c$ 이고 $a \neq -c$ 일 때 직선 AC의 기울기는 $\frac{b}{a-c}$ 이므로, 변 AC의 중점 E를 지나고 변 AC에 수직인 직선의 방정식은

$$y = \boxed{\text{(가)}} \left(x - \frac{a+c}{2} \right) + \frac{b}{2}$$

$$= \boxed{\text{(가)}} x + \boxed{\text{(나)}} \dots\dots \textcircled{7}$$

같은 방법으로, 변 AB의 중점 D를 지나고 변 AB에 수직인 직선의 방정식은

$$y = -\frac{a+c}{b} x + \boxed{\text{(나)}} \dots\dots \textcircled{8}$$

두 직선 $\textcircled{7}$, $\textcircled{8}$ 의 y 절편이 같으므로 세 변의 수직이등분선은 y 축 위의 점 $(0, \boxed{\text{(나)}})$ 에서 만난다. 따라서 $\triangle ABC$ 의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.

(ii) $a = c$ 또는 $a = -c$ 일 때

$\triangle ABC$ 는 $\boxed{\text{(다)}}$ 이므로 세 변의 수직이등분선은 D 또는 E에서 만난다.

따라서 $\triangle ABC$ 의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.

위

의 과정에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

- ① $-\frac{a-c}{b}$, $\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2b}$, 직각삼각형
- ② $-\frac{a-c}{b}$, $\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2b}$, 정삼각형
- ③ $-\frac{a-c}{b}$, $\frac{-a^2 + b^2 - c^2}{2b}$, 이등변삼각형
- ④ $\frac{a-c}{b}$, $\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2b}$, 이등변삼각형
- ⑤ $\frac{a-c}{b}$, $\frac{-a^2 + b^2 - c^2}{2b}$, 직각삼각형

9. 직선 위의 두 점 A, B 에 대하여 \overline{AB} 의 중점을 $A * B$, \overline{AB} 를 1 : 3으로 내분하는 점을 $A \odot B$, \overline{AB} 를 2 : 1로 내분하는 점을 $A \star B$ 로 나타내기로 한다. 다음 중 $B \star (A \odot B)$ 와 같은 것을 모두 고르면?

① $A * B$

② $A \star B$

③ $(A \star B) * (A \odot B)$

④ $(A \star B) \odot A$

⑤ $(B * A) \odot (B \star A)$

10. 좌표평면 위의 네 점 $A(-3, -3)$, $B(3, -3)$, $C(3, 5)$, $D(-3, 5)$ 를 꼭짓점으로 하는 직사각형 $ABCD$ 가 있다. $ABCD$ 의 넓이를 이등분하는 직선이 항상 지나는 점 E 의 좌표는?

① $(-4, 0)$

② $(0, 1)$

③ $(0, 2)$

④ $(1, 2)$

⑤ $(4, 3)$

11. 좌표평면 위의 세 점 $O(0,0)$, $A(3,1)$, $B(1,3)$ 에 대하여 선분 OA, AB, BO 를 $2 : 1$ 로 내분하는 점을 차례로 P, Q, R 라 할 때, $\triangle PQR$ 의 무게중심의 좌표는?

① $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$

② $(1, -1)$

③ $(1, 1)$

④ $\left(\frac{4}{3}, 0\right)$

⑤ $\left(\frac{4}{3}, \frac{4}{3}\right)$

12. 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 P 가 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 $x - 5y + 4 = 0$

13. 두 직선 $3x+2y-1=0$ 과 $2x-3y+1=0$ 으로부터 같은 거리에 있는 점들 중 x 와 y 의 좌표가 모두 정수인 점에 대한 다음 설명 중 옳은 것만을 골라 놓은 것은?

I. 위 조건을 만족하는 점은 유한개이다.

II. 제2사분면의 점들 중에서 위 조건을 만족하는 것이 없다.

III. 제3사분면에 있는 모든 점들의 y 좌표는 5의 배수이다.

① I

② II

③ III

④ I, III

⑤ II, III

14. 좌표평면 위에 세 점 $A(-1, 0)$, $B(2, 0)$, $C(1, 3)$ 이 있다. $\triangle ABC$ 의 내부의 점 P 가 $\triangle BPC = \triangle APC + \triangle APB$ 인 관계를 만족시키면서 움직인다. 점 P 가 그리는 도형의 길이는?

① $\frac{\sqrt{10}}{2}$

② $\sqrt{2}$

③ 2

④ $\sqrt{10}$

⑤ $2\sqrt{2}$

15. 중심이 x 축 위에 있고 두 점 $(-1, 4)$, $(6, 3)$ 을 지나는 원의 방정식은?

① $(x - 2)^2 + y^2 = 5$

② $(x + 2)^2 + y^2 = 5$

③ $(x - 2)^2 + y^2 = 25$

④ $(x + 1)^2 + y^2 = 25$

⑤ $(x + 2)^2 + y^2 = 25$