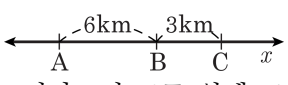
**1.** 그림에서 A, B, C는 도로가 통과하는 세 마을이다. A마을과 B마을 사이의 거리는 6 km, B마을과 C마을 사이의 거리는 3 km이다. 이 도로 위에 또 하나의 다른 마을이 있는데, 그 마을과 A 사이의 거리는 그 마을과 C 마을 사이의 거리의 2배이다. 그 마을과 B마을 사이의 거리는?




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 $\mathrm{A}(-1,1)$, $\mathrm{B}(2,-3)$, $\mathrm{C}(k,k-1)$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 $\mathrm{P}(1,2)$ 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 <u>않은</u> 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 △ABC의 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 $\dfrac{b}{a-c}$이므로, 변 AC의 중점 E를 지나고 변 AC에 수직인 직선의 방정식은
$y =$ [ (가) ] $\left(x - \dfrac{a+c}{2}\right) + \dfrac{b}{2}$
$=$ [ (가) ] $x +$ [ (나) ] ……㉠
같은 방법으로, 변 AB의 중점 D를 지나고 변 AB에 수직인 직선의 방정식은
$y = -\dfrac{a+c}{b}x +$ [ (나) ] ……㉡
두 직선 ㉠, ㉡의 $y$절편이 같으므로 세 변의 수직이등분선은 $y$축 위의 점 $(0,$ [ (나) ]$)$에서 만난다. 따라서 △ABC의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.
( ii ) $a = c$ 또는 $a = -c$일 때
△ABC는 [ (다) ]이므로 세 변의 수직이등분선은 D 또는 E에서 만난다.
따라서 △ABC의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.

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

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

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

① $A * B$　　② $A \star B$

③ $(A \star B) * (A \circledcirc B)$　　④ $(A \star B) \circledcirc A$

⑤ $(B * A) \circledcirc (B \star A)$

**10.** 좌표평면 위의 네 점 A$(-3,-3)$, B$(3,-3)$, C$(3,5)$, D$(-3,5)$를 꼭짓점으로 하는 직사각형 ABCD가 있다. ABCD의 넓이를 이등분하는 직선이 항상 지나는 점 E의 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 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 $x - 5y + 4 = 0$

**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 5 의 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 P가 $\triangle BPC = \triangle APC + \triangle APB$인 관계를 만족시키면서 움직인다. 점 P가 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 $(x+2)^2+y^2=25$