

실력확인문제

1. 다음은 세 점 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 의 무게중심 G 의 좌표가 $\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$ 임을 보인 것이다. ()안에 알맞은 것을 순서대로 쓴 것은?

선분 BC의 중점을 $M(x', y')$ 이라 하면,
 $x' = \frac{x_2 + x_3}{2}$, $y' = \frac{y_2 + y_3}{2}$
 무게중심 $G(x, y)$ 는 선분 AM을 2:1로 내분하는 점이므로
 $x = \frac{2 \times x' + 1 \times x_1}{2 + 1} = \frac{x_2 + x_3 + x_1}{3}$
 같은 방법으로 $y = \frac{y_2 + y_3 + y_1}{3}$
 $\therefore G = \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$

2. 두 점 $A(-2, -4)$, $B(3, 2)$ 에서 선분 AB를 1:2로 외분하는 점의 좌표는?
- ① $\left(\frac{1}{2}, -1\right)$ ② $\left(-\frac{1}{3}, 2\right)$
 ③ $\left(\frac{4}{3}, 0\right)$ ④ $(-7, -10)$
 ⑤ $(1, 3)$

3. 수직선 위의 두 점 $A(-3)$, $B(-7)$ 사이의 거리를 구하면?
 ① 8 ② 6 ③ 4 ④ 2 ⑤ 1

4. $A(a, 8)$, $B(b, a)$, $C(5, b)$ 인 $\triangle ABC$ 의 무게중심이 $G(a, 3)$ 일 때, 선분 BG의 길이는?
 ① 2 ② $\sqrt{10}$ ③ $2\sqrt{3}$
 ④ $3\sqrt{3}$ ⑤ $\sqrt{34}$

5. 좌표평면에서 점 $A(2, 1)$ 에 이르는 거리가 각각 $\sqrt{5}$ 인 두 점이 x 축 위에 있다. 이 두 점 사이의 거리는?
 ① 2 ② $2\sqrt{3}$ ③ 4
 ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ 5

6. 두 점 $A(6, -4)$, $B(1, 1)$ 을 이은 선분 AB 를 2 : 3 으로 내분하는 점을 P , 외분하는 점을 Q 라 할 때, 선분 PQ 의 중점의 좌표는?

- ① $(8, -10)$ ② $(8, -8)$ ③ $(8, -6)$
 ④ $(10, -8)$ ⑤ $(10, -6)$

7. 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 $\sqrt{10}$

8. 세 점 $A(0, 3)$, $B(-6, 0)$, $C(3, 0)$ 에 대하여 \overline{AB} 를 2 : 1 로 내분하는 점을 $P(a, b)$, \overline{BC} 를 2 : 1 로 외분하는 점을 $Q(c, d)$ 라고 할 때, $c - 3a + bd$ 의 값을 구하면?

- ① 0 ② 12 ③ 24 ④ 25 ⑤ 40

9. 좌표평면 위의 두 점 $A(3, 1)$, $B(6, 4)$ 에 대하여 \overline{AB} 를 2 : 1 로 내분하는 점 P 와 외분하는 점 Q 사이의 거리는?

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

10. 평면 위의 두 점 A, B 에 대하여 선분 AB 를 $m : n$ 으로 외분하는 점을 P 라 하자. $\overline{AB} = 1$ 일때, \overline{AP} 의 길이는? (단, $m > n$)

- ① $\frac{m}{m-n}$ ② $\frac{n}{m-n}$ ③ $\frac{m}{m+n}$
 ④ $\frac{m+n}{m-n}$ ⑤ $\frac{m-n}{m+n}$

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

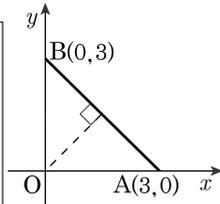
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

12. 좌표평면 위를 움직이는 두 점 $P(a+1, -3)$, $Q(3, -a+1)$ 에 대하여 P , Q 사이의 거리의 최솟값은?

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

13. 다음 그림은 삼각형 OAB 의 넓이를 이용하여 h 를 구하는 과정이다.

$$\begin{aligned} \triangle OAB \\ &= \frac{1}{2} \cdot \overline{OA} \cdot \overline{OB} \\ &= \frac{1}{2} \cdot \overline{AB} \cdot h \\ \text{따라서} \\ h &= (\quad) \end{aligned}$$



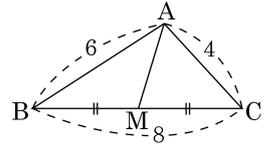
() 안에 알맞은 값은?

- ① $\frac{12}{5}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ 2
④ $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ⑤ 3

14. 두 점 $A(-4, 2)$, $B(1, 5)$ 에서 같은 거리에 있고, y 축 위에 있는 점 P 의 좌표는?

- ① $P(0, -2)$ ② $P(0, -1)$
③ $P(0, 1)$ ④ $P(0, 2)$
⑤ $P\left(0, \frac{5}{2}\right)$

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{AC} = 4$ 이고, \overline{BC} 의 중점이 M 일 때, \overline{AM}^2 의 값을 구하여라.



▶ 답: _____

16. 세 점 $A(2, 4)$, $B(-2, 2)$, $C(a, b)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 의 무게중심의 좌표가 $(0, 2)$ 일 때, $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.

- ① 정삼각형
② 직각삼각형
③ $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형
④ $\overline{AB} = \overline{CA}$ 인 이등변삼각형
⑤ 알 수 없다.

17. $\triangle ABC$ 에 대하여 $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 의 값이 최소가 될 때, 점 P 의 위치는?

- ① 외심 ② 내심 ③ 무게중심
④ 수심 ⑤ 방심

18. 선분 \overline{AB} 를 3 : 2로 내분 하는 점을 P , 7 : 2로 외분하는 점을 Q 라 하자. 선분 PQ의 길이가 8 일 때, 선분 AB 의 길이는?

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

19. 두 점 A(-2, 5), B(1, 1)과 y 축 위의 점 P에 대하여 $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$ 의 최솟값은?

- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

20. 좌표평면 위의 점 A(1, 2)에서 x 축 위의 점 P를 지나 점 B(5, 1)를 지나는 최단 경로의 거리는?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 7 ⑤ 8