

1. 좌표평면 위의 두 점  $P(a, 3)$ ,  $Q(1, a)$ 에 대하여  $\overline{PQ} = \sqrt{2}$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

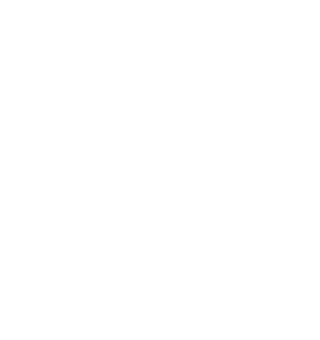
2. 두 점 A(1, 3) B(4, 0) 을 잇는 선분 AB 를 2 : 1 로 내분하는 점 P 와 외분하는 점 Q 라 할 때 선분 PQ 의 거리를 구하면?

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

3.  $f(x) = ax + b$  이고  $2 \leq f(1) \leq 5$ ,  $3 \leq f(3) \leq 9$  라고 할 때,  $a$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

① 2      ②  $\frac{5}{2}$       ③ 3      ④  $\frac{7}{2}$       ⑤ 4

4. 세 점  $A(2, 7)$ ,  $B(-1, 3)$ ,  $C(5, 1)$ 을 꼭지점으로 하는 삼각형  $ABC$ 의 무게중심을  $G$ 라 할 때, 다음 중 두 점  $A, G$ 를 지나는 직선의 방정식은?



- ①  $x - y - 2 = 0$       ②  $x + y - 2 = 0$       ③  $x - 2 = 0$   
④  $3x - y + 1 = 0$       ⑤  $4x + y - 1 = 0$

5. 곡선  $y = x^3$  위의 서로 다른 세 점 A, B, C의  $x$ 좌표를 각각  $a, b, c$ 라고 한다. 세 점 A, B, C가 일직선 위에 있을 때, 다음 중 항상 성립하는 것은?

- ①  $a + b + c = 0$       ②  $a + b + c = 1$       ③  $abc = 1$   
④  $a + c = 2b$       ⑤  $ac = b^2$

6. 두 직선  $3x - 2y + 1 = 0$ ,  $ax + 4y - 3 = 0$ 이 평행할 때의  $a$  값과 수직일 때  $a$  값의 합은?

- ① -16      ② -12      ③ -8      ④ -4      ⑤ -1

7. 두 직선  $2x + y + 5 = 0$ ,  $3x - 2y + 4 = 0$ 의 교점과  $(1, 5)$ 를 지나는  
직선의 방정식은?

- ①  $2x - y + 3 = 0$       ②  $x + y - 6 = 0$   
③  $4x - y + 1 = 0$       ④  $x + 2y - 11 = 0$   
⑤  $3x - 2y + 7 = 0$

8. 포물선  $y = x^2 - x + 1$  위의 점 중에서 직선  $y = x - 3$  에의 거리가  
최소인 점을  $(a, b)$  라 할 때,  $a + b$  의 값을 구하면?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

9. 수직선 위의 5개의 정점 A(-1), B(0), C(1), D(3), E(5) 와 동점 P(x)  
에 대하여 점 P에서 5개의 정점 A, B, C, D, E 까지의 거리의 합을  
 $f(x)$  라 할 때,  $f(x)$  의 최솟값은?

① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

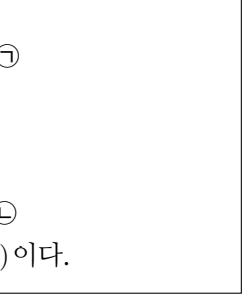
10. 두 점 A(-3, 2), B(4, 5)에서 같은 거리에 있는  $x$  축 위의 점 P의 좌표를 구하면?

- ① (0, 0)    ② (1, 0)    ③ (2, 0)    ④ (3, 0)    ⑤ (4, 0)

11. 두 점  $A(2, 0)$ ,  $B(0, 2)$  를 꼭짓점으로 하는 정삼각형  $ABC$  의 다른 꼭짓점  $C$  의 좌표를 구하면?

- ①  $C(1 + \sqrt{5}, 1 + \sqrt{5})$  또는  $C(1 - \sqrt{5}, 1 - \sqrt{5})$
- ②  $C(1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$  또는  $C(1 + \sqrt{5}, 1 - \sqrt{5})$
- ③  $C(1 + \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$  또는  $C(1 - \sqrt{3}, 1 - \sqrt{3})$
- ④  $C(2 + \sqrt{3}, 2 + \sqrt{3})$  또는  $C(1 - \sqrt{3}, 0)$
- ⑤  $C(0, 1 + \sqrt{3})$  또는  $(1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$

12. 다음은 예각삼각형 ABC에서 변 BC의 중점을 M이라 할 때,  $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{BM}^2 + \overline{AM}^2)$  이 성립함을 보인 것이다.



점 A에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 H라하자.

직각삼각형 ABH에서

$$\begin{aligned}\overline{AB}^2 &= \overline{BH}^2 + \overline{AH}^2 \\ &= \boxed{(\text{가})}^2 + \overline{AH}^2 \\ &= \overline{BM}^2 + 2\overline{BM} \cdot \overline{MH} + \boxed{(\text{나})}^2 \cdots \textcircled{\text{①}}\end{aligned}$$

직각삼각형 AHC에서

$$\begin{aligned}\overline{AC}^2 &= \overline{CH}^2 + \overline{AH}^2 \\ &= \boxed{(\text{다})}^2 + \overline{AH}^2 \\ &= \overline{CM}^2 - 2\overline{CM} \cdot \overline{MH} + \boxed{(\text{라})}^2 \cdots \textcircled{\text{②}}\end{aligned}$$

①, ②에서  $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{BM}^2 + \overline{AM}^2)$  이다.

(가), (나), (다)에 알맞은 것은?

① (가)  $\overline{BC} + \overline{CH}$  (나)  $\overline{AM}$  (다)  $\overline{BH} - \overline{BM}$

② (가)  $\overline{BC} + \overline{CH}$  (나)  $\overline{AH}$  (다)  $\overline{BH} - \overline{BM}$

③ (가)  $\overline{BM} + \overline{MH}$  (나)  $\overline{AM}$  (다)  $\overline{BH} - \overline{BM}$

④ (가)  $\overline{BM} + \overline{MH}$  (나)  $\overline{AH}$  (다)  $\overline{CM} - \overline{MH}$

⑤ (가)  $\overline{BM} + \overline{MH}$  (나)  $\overline{AM}$  (다)  $\overline{CM} - \overline{MH}$

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

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 7      ⑤ 8

14. 세 점 A(4, 6), B(2, 0), C(6, -2)에 대하여 사각형 ABCD가 평행  
사변형이 되게 하는 점 D의 좌표가  $(a, b)$  일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

15.  $O(0, 0)$ ,  $A(1, 2)$ ,  $B(3, 2)$  일 때, 평행사변형  $OABC$ 의 넓이를 구하  
면?

▶ 답: \_\_\_\_\_

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

17. 다음 그림과 같이 세 점  
 $A(1, 5)$ ,  $B(-4, -7)$ ,  $C(5, 2)$ 를  
 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$ 가 있다.  $\angle A$   
 의 이등분선이 변  $BC$ 와 만나는 점을  
 $D$ 라고 할 때, 점  $D$ 의 좌표는?

①  $\left(\frac{5}{2}, -\frac{1}{2}\right)$     ②  $\left(\frac{9}{4}, -\frac{3}{4}\right)$   
 ③  $(2, -1)$     ④  $\left(\frac{7}{4}, -\frac{5}{4}\right)$

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



18. 세 점  $O(0,0)$ ,  $A(3,6)$ ,  $B(6,3)$  와 선분  $AB$  위의 점  $P(a,b)$ 에 대하여 삼각형  $OAP$ 의 넓이가 삼각형  $OBP$ 의 넓이의 2배일 때,  $a-b$ 의 값은?

① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 6

19. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정삼각형 ABC의 임의의 내부의 한 점 P에 대하여  $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 의 최솟값은?

- ① 16      ② 17      ③ 18  
④ 19      ⑤ 20



20. 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)

21. 두 점 A(1, 3), B(4, 0) 을 지나는 직선에 수직이고 선분 AB 를 1 : 2  
로 외분하는 점을 지나는 직선의 방정식을 구하면  $y = ax + b$  이다.  
 $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a + b = \underline{\hspace{2cm}}$

22. 두 직선  $x + y - 1 = 0$  과  $mx - y + m - 2 = 0$  이 1사분면에서 만날 때,  $m$ 의 값의 범위는?

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

23. 두 직선  $3x - 4y - 2 = 0$ ,  $5x + 12y - 22 = 0$  이 이루는 각을 이등분하는  
직선의 방정식 중에서 기울기가 양인 직선이  $ax + by + c = 0$  일 때,  
 $a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

24. 점 Q가 직선  $2x + y - 4 = 0$  위를 움직일 때, 점 A(-2, 3)과 Q를 잇는 선분 AQ의 중점 P의 자취의 방정식은?

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| ① $4x + 2y - 3 = 0$ | ② $2x + 3y + 1 = 0$ |
| ③ $4x - 3y + 1 = 0$ | ④ $x - 4y - 3 = 0$  |
| ⑤ $-x + y + 2 = 0$  |                     |

25. 직선  $y = 2x + 1$  위에 있고, A(2, 1), B(0, -1)에서 같은 거리에 있는 점 P의 좌표는?

- ① P(1, 0)
- ② P(0, 1)
- ③ P(-1, 0)
- ④ P(0, -1)
- ⑤ P(0, 0)

- 26.** 세 꼭짓점이  $A(1, 3)$ ,  $B(p, 3)$ ,  $C(1, q)$ 인  $\triangle ABC$ 의 외심의 좌표가  $(2, 1)$ 일 때  $pq$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $pq = \underline{\hspace{1cm}}$

27. 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

28. A(2, 2)인 정삼각형 ABC가 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  $2\sqrt{3}$

29. 세 직선  $2x + y + 1 = 0$ ,  $x - y + 2 = 0$ ,  $ax - y = 0$  Ⓛ 삼각형을 만들지 못할 때, 상수  $a$ 의 값을 구하면? (단,  $a > 0$ )

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

30. 두 직선  $y = -\frac{1}{2}x + 2$  와  $y = kx + 2k + 1$  이 제 1 사분면에서 만날 때,  
 $k$  의 값의 범위는?

- ①  $-\frac{1}{6} < k < \frac{1}{2}$       ②  $-\frac{3}{2} < k < \frac{1}{2}$       ③  $-\frac{1}{6} < k < 2$   
④  $-\frac{1}{6} < k < 1$       ⑤  $-\frac{1}{2} < k < \frac{1}{2}$

31. 다음 그림과 같이 직선으로 흐르는 강이 마을 O로부터 동쪽으로 6 km, 북쪽으로 3 km 떨어져 있다. 또 마을 O로부터 동쪽으로 5 km, 북쪽으로 4 km 의 위치에 마을 P 가 있다. 이 때, 마을 P 에서 강까지의 최단 거리를 구하시오.(단위는 km )

$$\textcircled{1} \frac{3\sqrt{5}}{5} \quad \textcircled{2} \frac{4\sqrt{5}}{5} \quad \textcircled{3} \frac{6\sqrt{5}}{5} \quad \textcircled{4} \frac{7\sqrt{5}}{5} \quad \textcircled{5} \frac{8\sqrt{5}}{5}$$



32. 좌표평면 위의 점  $A(-1, 0)$  을 지나는 직선  $l$  이 있다. 점  $B(0, 2)$  에서  
직선  $l$ 에 이르는 거리가  $\sqrt{5}$  일 때, 직선  $l$  의 기울기는?

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

33. 좌표평면 위의 원점에서 직선 $3x - y + 2 - k(x + y) = 0$  까지의 거리의  
최대값은?(단,  $k$ 는 실수)

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

34. 다음은 서로 다른 세 점  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 의 넓이  $S$ 가  $S = \frac{1}{2}|(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_1y_3 + x_2y_1 + x_3y_2)|$ 임을 보이는 과정이다.

선분  $AB$ 의 길이  
 $\overline{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ 이고, 두 점  $A$ ,  $B$ 를 지나는 직선의 기울기가  $\boxed{(가)}$ 이므로, 직선의 방정식은  
 $y - y_1 = \boxed{(가)}(x - x_1) \cdots \textcircled{⑦}$   
 이 때, 점  $C$ 와 직선  $\textcircled{⑦}$  사이의 거리  $d$ 는  

$$d = \frac{|(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_1y_3 + x_2y_1 + x_3y_2)|}{\boxed{(나)}}$$
  

$$\frac{+x_3y_2|}{\boxed{(나)}}$$
  
 따라서 삼각형  $ABC$ 의 넓이  $S$ 는  

$$S = \frac{1}{2}|(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_1y_3 + x_2y_1 + x_3y_2)|$$
이다.

이 과정에서  $(가)$ ,  $(나)$ 에 들어갈 내용을 바르게 짹지은 것은?  
 (가)  $\quad$  (나)

- ①  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, \sqrt{(x_1 - y_2)^2 + (x_2 - y_1)^2}$
- ②  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, \sqrt{(x_2 - y_2)^2 + (x_1 - y_1)^2}$
- ③  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- ④  $\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}, \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- ⑤  $\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}, \sqrt{(x_2 - y_2)^2 + (x_1 - y_1)^2}$