

1. 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: _____

2. 점 $A(6, 2)$ 와 직선 $x + 2y - 2 = 0$ 위를 움직이는 점 P 가 있다. $\overline{AP}$ 를 $1 : 3$ 으로 내분하는 점의 자취는?

① $x - 2y - 8 = 0$ ② $x + 2y - 8 = 0$ ③ $x - 2y + 8 = 0$

④ $x + 2y + 8 = 0$ ⑤ $x - 2y = 0$

3. 점 $P(a, b)$ 가 직선 $y = -x + 2$ 위를 움직일 때 점 $Q(a - b, a + b)$ 의 자취가 나타내는 도형의 방정식을 구하면?

① $x = 1$

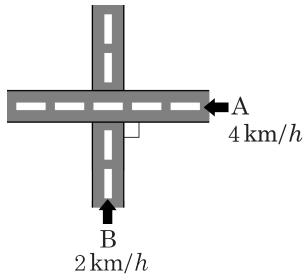
② $y = 2$

③ $x + y = 2$

④ $x - y = -4$

⑤ $x + y = 0$

4. 그림과 같이 수직으로 만나는 도로가 있다. 교차점에서 A는 동쪽으로 6 km, B는 남쪽으로 4 km 지점에 있다. 지금 A는 시속 4 km의 속도로 서쪽으로, B는 시속 2 km의 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

5. 직선 $3x + y = 8$ 이 두 점 $A(4, -3)$, $B(1, 2)$ 를 잇는 선분 AB 를 $1 : m$ 으로 내분할 때, 상수 m 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

6. 세 꼭짓점이 $A(-1, -1)$, $B(4, 3)$, $C(0, 1)$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 를 $2 : 3$ 으로 내분하는 점을 각각 D , E , F 라 하자. $\triangle DEF$ 의 무게중심을 (a, b) 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① -2

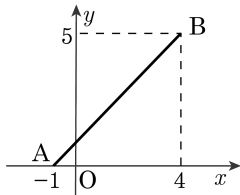
② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

7. 두 점 $A(-1, 0)$, $B(4, 5)$ 에 대하여 두 점 A , B 로부터의 거리의 비가 $3 : 2$ 점 P 의 자취의 방정식은?



① $(x - 5)^2 + (y - 6)^2 = 50$

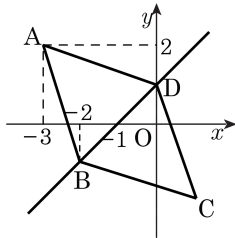
② $(x - 6)^2 + (y - 7)^2 = 60$

③ $(x - 7)^2 + (y - 6)^2 = 70$

④ $(x - 7)^2 + (y - 8)^2 = 80$

⑤ $(x - 8)^2 + (y - 9)^2 = 72$

8. 다음 그림에서 점 B와 점 D를 지나는 직선의 x 절편이 -1 이고 $A(-3, 2)$ 일 때, 마름모 ABCD의 넓이를 구하면?

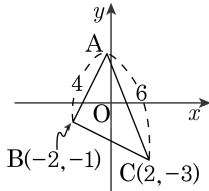


답: _____

9. 원점 $O(0, 0)$ 에서 직선 $(k+1)x + (k+2)y + 3 = 0$ 에 내린 수선의 길이가 최대일 때, 그 길이는? (단, k 는 상수)

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

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 4$, $\overline{AC} = 6$, $B(-2, -1)$, $C(2, -3)$ 이고 점 A에서 $\overline{BC}$ 에 선을 그었을 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분하는 점을 D라 하자. 선분 AD의 길이는?



- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| ① 4 | ② $\sqrt{17}$ | ③ $3\sqrt{2}$ |
| ④ $2\sqrt{5}$ | ⑤ $\sqrt{21}$ | |

11. 좌표평면 위의 두 점 $A(4, 3)$, $B(1, 3)$ 이 있다. 점 A 에서 x 축 위의 점과 y 축 위의 점을 각각 지나 점 B 에 이르는 최단 거리는?

- ① 5 ② 7 ③ $\sqrt{53}$ ④ $\sqrt{61}$ ⑤ $\sqrt{75}$

12. $\triangle ABC$ 의 세 점 A, B, C 의 좌표를 각각 $(1, 5), (-2, 1), (9, -1)$ 이라 하자. $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점 D 의 좌표를 (a, b) 라 할 때, $3(a - b)$ 의 값은?

① 1

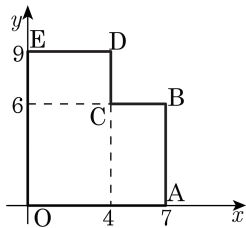
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

13. 원점을 지나고 그림과 같은 도형 OABCDE의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은? (단, 도형의 각 변은 x 축, 또는 y 축과 평행하다.)



① $y = \frac{3}{5}x$

② $y = \frac{27}{10}x$

③ $y = \frac{6}{5}x$

④ $y = \frac{6}{7}x$

⑤ $y = \frac{5}{7}x$

14. $|x+y|+|x-y|=2$, $kx-y+2k-2=0$ 을 동시에 만족하는 실수 x, y 가 존재할 때, 실수 k 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하면, $M+m$ 의 값은?

① 3

② $\frac{10}{3}$

③ $\frac{11}{3}$

④ 4

⑤ 5

15. $\triangle ABC$ 의 세 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 중점을 각각 $P(3, 4)$, $Q(4, -1)$, $R(6, 1)$ 이라 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

① 18

② 24

③ 30

④ 32

⑤ 36

16. 다음 그림과 같이 정사각형 $OABC$ 의 내부의 점 P 에 대하여 $\overline{OP} = 3$, $\overline{AP} = 5$, $\overline{CP} = 7$ 일 때 선분 PB 의 길이는?

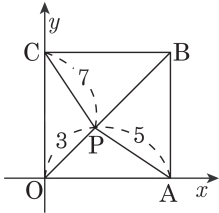
① $2\sqrt{15}$

② $\sqrt{65}$

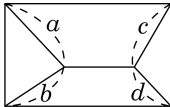
③ $\sqrt{70}$

④ $5\sqrt{3}$

⑤ $4\sqrt{5}$



17. 다음 그림과 같이, 직사각형의 내부에 임의의 선분이 한 변에 평행하게 놓여 있다. 선분의 끝점과 꼭지점 사이의 거리를 a, b, c, d 라고 할 때, 다음 중 항상 성립하는 것은?



① $\sqrt{a} + \sqrt{c} = \sqrt{a} + \sqrt{d}$

② $a + c = b + d$

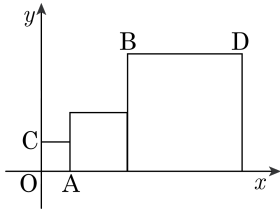
③ $a + b = c + d$

④ $a^2 + d^2 = b^2 + c^2$

⑤ $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$

18. 좌표평면 위에 다음의 그림과 같이 세 개의 정사각형이 있다. 점 $C(0, 4)$, 점 $D(21, 12)$ 일 때, 두 점 A, B 사이의 거리를 구하면?

- ① 11 ② 13 ③ 15
- ④ 17 ⑤ 21



19. 두 점 $A(-1, 3)$, $B(3, 5)$ 에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점을 P , y 축 위의 점을 Q 라 할 때, 선분 PQ 의 길이를 구하면?

① 4

② $\sqrt{5}$

③ $2\sqrt{5}$

④ $3\sqrt{5}$

⑤ $4\sqrt{5}$

20. 정점 $A(3, 1)$ 과 직선 $y = x$ 위를 움직이는 동점 P , x 축 위를 움직이는 동점 Q 에 대하여 $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QA}$ 의 최소 거리를 구하면?

① $2\sqrt{3}$

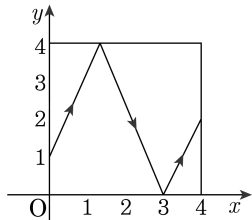
② 4

③ $2\sqrt{5}$

④ $3\sqrt{5}$

⑤ $4\sqrt{3}$

21. $(0, 0)$, $(0, 4)$, $(4, 4)$ 와 $(4, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 정사각형을 생각하자. $(0, 1)$ 에서 출발하여 윗변과 밑변으로 반사시켜 $(4, 2)$ 에 도달하는 꺾인 직선을 그리려면 윗변의 어느 점을 지나야 하는가? (단, 입사각과 반사각은 같다)



① $(1, 4)$

② $\left(\frac{10}{7}, 4\right)$

③ $\left(\frac{5}{3}, 4\right)$

④ $\left(\frac{4}{3}, 4\right)$

⑤ $\left(\frac{3}{2}, 4\right)$

22. 두 점 $A(3, -2)$, $B(-5, 1)$ 에 대하여 선분 AB 를 $t : (1 - t)$ 로 내분하는 점이 제 3 사분면에 있을 때, t 의 값의 범위는?

① $\frac{1}{4} < t < \frac{1}{3}$
④ $\frac{3}{8} < t < \frac{2}{3}$

② $\frac{1}{3} < t < \frac{1}{2}$
⑤ $\frac{3}{8} < t < \frac{5}{6}$

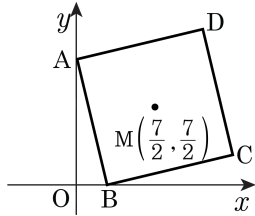
③ $\frac{1}{3} < t < \frac{2}{3}$

23. 평행사변형 $ABCD$ 의 두 대각선의 교점을 M 이라하자. 두 점 A, C 의 좌표는 각각 $A(-2, 6), C(4, 0)$ 이고, 삼각형 MBC 의 무게중심은 원점이다. 점 D 의 좌표를 (a, b) 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

24. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 한 변의 길이가 5인 정사각형 ABCD가 있다. 정사각형 ABCD의 중심 M의 좌표가 $\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ 일 때, $\triangle OAB$ 의 넓이는? (단, O는 원점이다.)



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

25. $\triangle ABC$ 의 무게중심이 $G(1, 4)$ 이고, 세 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 중점이 각각 $(-1, 6)$, (a, b) , $(3, 4)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5