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

① $x=1$ ② $y=2$ ③ $x+y=2$

④ $x-y=-4$ ⑤ $x+y=0$

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

① $4x+2y-3=0$

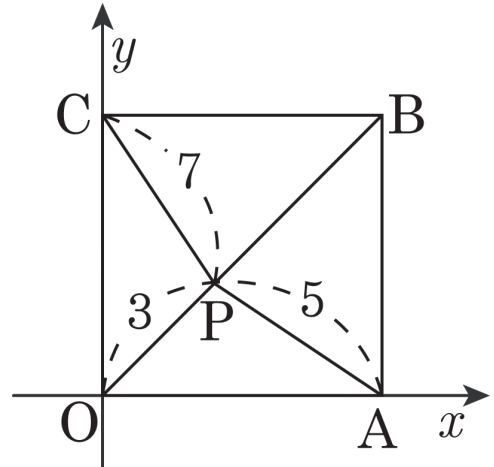
② $2x+3y+1=0$

③ $4x-3y+1=0$

④ $x-4y-3=0$

⑤ $-x+y+2=0$

3. 다음 그림과 같이 정사각형 OABC의 내부의 점 P에 대하여 $\overline{OP}=3$, $\overline{AP}=5$, $\overline{CP}=7$일 때 선분 PB의 길이는?



① $2\sqrt{15}$ ② $\sqrt{65}$ ③ $\sqrt{70}$

④ $5\sqrt{3}$ ⑤ $4\sqrt{5}$

4. 직선 $y = x + 2$ 위의 점 P는 두 점 $\mathrm{A}(-2, 0)$, $\mathrm{B}(4, -2)$로부터 같은 거리에 있다고 할 때, 점 P의 좌표는?

① $(-1, 1)$ ② $(0, 2)$ ③ $(1, 3)$

④ $(2, 4)$ ⑤ $(3, 5)$

5. 평면 위에 세 점 $\mathrm{A}(0,\ a)$, $\mathrm{B}(2,\ 3)$, $\mathrm{C}(1,\ 0)$ 에 대하여 $\triangle\mathrm{ABC}$ 가 이등변삼각형이 되도록 하는 모든 a 의 값의 합은?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

6. 세 점 $\mathrm{A}(5,\ 0),\ \mathrm{B}(0,\ 3),\ \mathrm{C}(0,\ -3)$을 꼭짓점으로 하는 $\triangle \mathrm{ABC}$의 외심의 좌표는?

① $\mathrm{O}\left(\frac{5}{8},\ 0\right)$ ② $\mathrm{O}\left(\frac{8}{5},\ 0\right)$ ③ $\mathrm{O}\left(0,\ \frac{5}{8}\right)$

④ $\mathrm{O}\left(0,\ \frac{8}{5}\right)$ ⑤ $\mathrm{O}(0,\ 0)$

7. $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = x$이고, $\overline{BC}$의 중점을 M이라 할 때, $\overline{BM} = 7$, $\overline{AM} = 1$일 때, x의 값을 구하여라.

답: $x =$ _____

8. 좌표평면 위의 두 점 $\mathrm{A}(7,4)$, $\mathrm{B}(8,6)$과 직선 $y=x$ 위를 움직이는 점 P에 대하여 $\overline{\mathrm{PA}}+\overline{\mathrm{PB}}$의 값을 최소가 되게 하는 점 P의 x좌표를 a라 할 때, $5a$의 값을 구하면?

답: _____

9. $\triangle ABC$ 의 변 BC, CA, AB 의 중점이 각각 $P(-1,\ a)$, $Q(3,\ 3)$, $R(1,\ 6)$ 이고, 이 삼각형의 무게중심의 좌표가 $\left(b,\ \frac{10}{3}\right)$ 일 때, ab 의 값은?

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

10. 세 도시 A, B, C 가 삼각형의 꼭짓점을 이루며 위치해 있다. 송전소를 세우려고 하는 데 이 송전소에서 각 도시까지 송전하는데 드는 비용은 송전소에서 그 도시까지의 거리의 제곱의 합에 비례한다고 한다. 이 때 송전 비용을 최소로 하는 송전소의 위치는?

① 외심 ② 내심 ③ 수심

④ 무게중심 ⑤ 방심

11. 세 점 A $(4,\ 2)$, B $(0,\ -2)$, C $(4,\ 0)$을 꼭지점으로 하는 삼각형 ABC가 있다. 직선 $x=k$가 삼각형 ABC의 넓이를 이등분할 때, k의 값은?

① $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ 3 ⑤ $\sqrt{10}$

12. 세 직선 $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x-3y=-4 \\ ax+y=0 \end{cases}$ 이 삼각형을 만들지 못할 때, 모든 상수 a의 값을 구하면?

① $a=2$ 또는 $a=\frac{1}{2}$ 또는 $a=-\frac{2}{3}$

② $a=2$ 또는 $a=-\frac{1}{2}$ 또는 $a=-\frac{2}{3}$

③ $a=2$ 또는 $a=\frac{1}{2}$ 또는 $a=\frac{2}{3}$

④ $a=-2$ 또는 $a=\frac{1}{2}$ 또는 $a=-\frac{2}{3}$

⑤ $a=-2$ 또는 $a=\frac{1}{2}$ 또는 $a=\frac{2}{3}$

13. 점 A(2, 3) 에서 두 점 B(−1, 3) , C(3, 7) 을 이은 선분 BC 에 내린 수선의 발을 M(a, b) 라 할 때, $4ab$ 의 값은?

① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

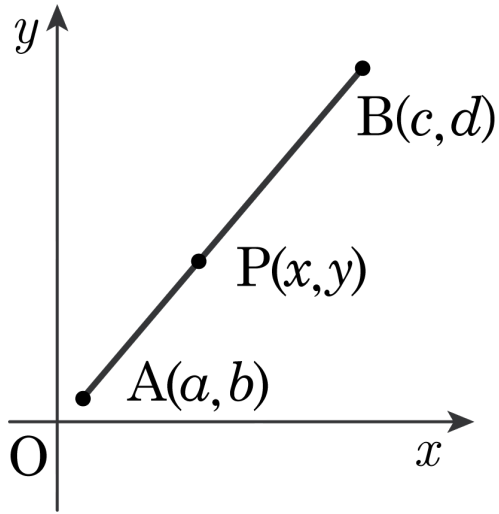
14. 두 점 $\mathrm{A}(3,\ 2)$, $\mathrm{B}(a,\ b)$를 지나는 직선의 기울기가 2이고, 이 직선과 직선 $x+2y-3=0$의 교점은 선분 AB를 $2\ :\ 1$로 내분하는 점이다. 이 때, $3a+b$의 값은?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 10

15. 두 직선 $y=-x+3, y=mx+m+2$이 제 1사분면에서 만나도록 하는 m 의 값의 범위가 $\alpha < m < \beta$ 일 때, $2\alpha+\beta$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

16. 두 점 $\mathrm{A}(a,\ b)$, $\mathrm{B}(c,\ d)$를 이은 선분 위에 점 $\mathrm{P}(x, y)$가 있다. $\overline{\mathrm{AB}} = 40$이고, $5x = 3a+2c$, $5y = 3b + 2d$가 성립할 때, 선분 AP의 길이를 구하여라.



답: _____

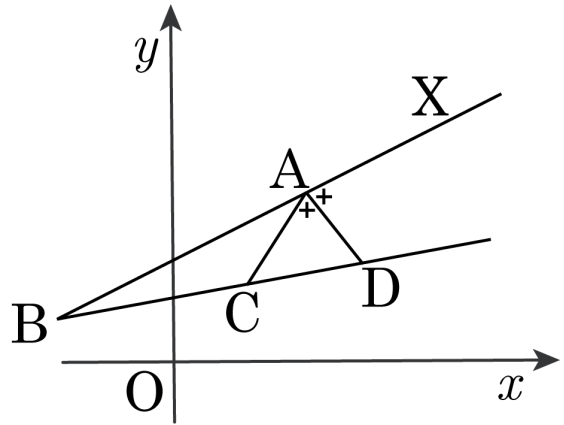
17. 평행사변형 ABCD에 대하여 네 변 AB, BC, CD, DA를 2 : 1로 내분하는 점을 각각 P, Q, R, S라고 하자. A(−1, 5), B(−4, −1)이고 R(7, 6)일 때, 점 S의 좌표는?

① (1, 6) ② (1, 7) ③ (2, 6) ④ (2, 7) ⑤ (3, 6)

18. 두 함수 $f(x) = x^2 - 6x$, $g(x) = mx + n$의 그래프가 만나는 서로 다른 두 교점과 점 $\mathrm{P}(2,\ 5)$를 세 꼭짓점으로 하는 삼각형의 무게중심의 좌표가 $(4,\ 1)$ 일 때, m의 값을 구하여라.

답: _____

19. 다음 좌표평면에서 세 점 A(7, 6), B(−5, 1), C(3, 3) 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC가 있다. 그림과 같이 변 BA의 연장선 위에 한 점 X 를 잡고, ∠XAC의 이등분선이 변 BC의 연장선과 만나는 교점을 D(x, y) 라 할 때, $x + 4y$ 의 값을 구하면?



답: _____

20. 점 $\mathrm{A}(3,\ -1)$과 직선 $x+y-3=0$ 위의 점 P를 연결하는 선분의 중점의 자취의 방정식은?

① $x+2y-5=0$

② $2x-2y+5=0$

③ $2x-y-5=0$

④ $x+y-5=0$

⑤ $2x+2y-5=0$

21. 점 $(2,\ 3)$ 을 지나는 직선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 $\mathrm{A}(a,\ 0)$, $\mathrm{B}(0,\ b)$ 라 하자. 이 때, 삼각형 OAB 의 넓이의 최솟값은?(단, O 는 원점이고 $a,\ b$ 는 양수이다.)

① 8 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 16

22. 좌표평면 위의 직선 $l : 2x - 3y + 2 = 0$ 에 대하여 다음 세 조건을 만족시키는 직선 l' 의 방정식은?

> i. l 과 l' 은 만나지 않는다.
> ii. 직선 l 에 수직인 직선이 l , l' 과 만나는 점을 각각 A, B 라고 하면 $\overline{\mathrm{AB}} = \sqrt{13}$ 이다.
> iii. l' 의 y 절편은 l 의 y 절편보다 작다.

① $2x - 3y + 15 = 0$

② $2x - 3y - 13 = 0$

③ $2x - 3y - 11 = 0$

④ $3x + 2y + 11 = 0$

⑤ $3x + 2y + 13 = 0$

23. 좌표평면 위에서 점 $A(8,\ 6)$ 을 지나는 임의의 직선과 원점사이의 거리의 최댓값은?

① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

24. $x,\ y$ 에 대한 방정식 $xy + x + y - 1 = 0$ 을 만족시키는 정수 $x,\ y$ 를 좌표평면 위의 점 $(x,\ y)$ 로 나타낼 때, 이 점들을 꼭지점으로 하는 사각형의 넓이는?

① 2 ② 6 ③ 8 ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ $4\sqrt{2}$

25. 직선 $y = \frac{4}{3}x$ 와 x 축이 이루는 각을 이등분하는 직선의 방정식을 구할 때 기울기는? (단, 기울기는 양수이다.)

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