

1. O(0,0), A(4,4), B(8,-6)에서 원점을 지나고 $\triangle OAB$ 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은?

① $y = -\frac{1}{6}x$

② $y = -\frac{1}{5}x$

③ $y = -\frac{1}{4}x$

④ $y = -\frac{1}{3}x$

⑤ $y = -\frac{1}{2}x$

2. 두 직선 $3x + 4y + 4 = 0$, $3x + 4y + 2 = 0$ 사이의 거리는 얼마인가?

① $\frac{2}{5}$

② $\frac{1}{3}$

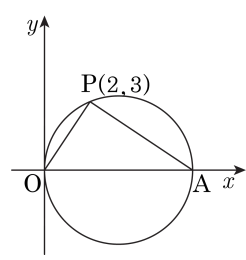
③ 1

④ 2

⑤ 3

3. 다음 그림과 같이 선분 OA 를 지름으로 하는 원 위에 한 점 P(2, 3) 이 있다. 이 때, 점 A 의 x 좌표를 구하면?

- ① $\frac{9}{2}$ ② $\frac{11}{2}$ ③ $\frac{13}{2}$
 ④ $\frac{15}{2}$ ⑤ $\frac{17}{2}$



4. 세 점 $O(0,0)$, $A(1,1)$, $B(2,-2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB 의 외심의 좌표를 $P(a,b)$ 라 할 때, $a^2 - b^2$ 을 구하여라.

 답: _____

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

 답: $x =$ _____

6. (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 $\left(\frac{3}{2}, 4\right)$

7. 두 점 $A(2, -2)$, $B(1, 3)$ 에 대하여 선분 AB 를 $(1+t) : t$ 로 외분하는 점이 제2사분면에 속할 때, t 의 값의 범위를 구하여라.

 답: _____

8. 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점을 M이라하자. 두 점 A,C의 좌표는 각각 $A(-2,6),C(4,0)$ 이고, 삼각형 MBC의 무게중심은 원점이다. 점 D의 좌표를 (a,b) 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

9. 두 직선 $y = ax$ 와 $y = bx$ 가 서로 수직이고, 직선 $x = 2$ 와 만나는 두 점을 P, Q라 할 때, P, Q의 중점이 $\left(2, \frac{3}{2}\right)$ 이다. 이때, $|a - b|$ 의 값은?
(단, $a > 0$, $b < 0$)

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

10. 다음 세 직선이 삼각형을 만들 수 있기 위한 k 의조건은?

$3x + y + 2 = 0, \ x + 3y + k = 0, \ 2x - y + 3 = 0$

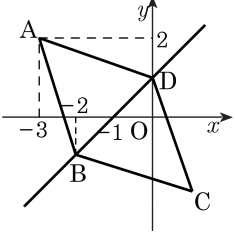
- ① $k \neq -2$

② $k \neq -3$

③ $k \neq -4$
- ④ $k \neq -7$

⑤ $k \neq -11$

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



▶ 답: _____

12. 원점 O 와 점 $A(10, 0)$ 으로부터 직선 $3x + 4y + 30 = 0$ 에 내린 수선을 각각 $\overline{OP}$, $\overline{AQ}$ 라 할 때, 사다리꼴 $OPQA$ 의 넓이는?

- ① 64 ② 72 ③ 80 ④ 81 ⑤ 90

13. 직선 $x + 2y - 3 = 0$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 후 다시 $y = x$ 에 대하여 대칭이동 하였더니, 원 $(x - 1)^2 + (y - a)^2 = 1$ 의 넓이를 이등분하였다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

 답: $a =$ _____

14. 두 점 $A(-3, 6)$, $B(8, -1)$ 와 직선 $x + y + 1 = 0$ 이 있다. 이 직선 위의 점 P 에 대하여 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 를 최소가 되게 하는 점 P 의 좌표를 (x, y) 라 할 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

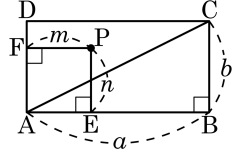
15. 두 점 $A(1, 3)$, $B(4, m)$ 과 x 축 위를 움직이는 점 P 에 대하여 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최솟값이 5가 되도록 하는 양수 m 의 값을 구하여라.

 답: _____

16. 좌표평면 위의 두 점 A(4, 3), B(1, 3)이 있다. 점 A에서 x 축 위의 점과 y 축 위의 점을 각각 지나 점 B에 이르는 최단 거리는?

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

17. $\overline{AB} = a$, $\overline{BC} = b$ 인 직사각형 ABCD 에서 그림과 같이 삼각형 ACD 의 내부에 점 P 를 잡고, 점 P 에서 변 AB, AD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 하자. $\overline{PE} = n$, $\overline{PF} = m$ 일 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

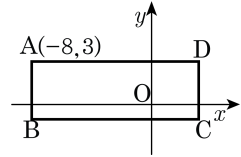


보기

㉠ $\frac{n}{m} < \frac{b}{a}$ ㉡ $\frac{n}{m} < \frac{b-m}{a-m}$ ㉢ $\frac{b-m}{a-m} < \frac{b}{a}$

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡
 ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

18. 그림과 같이 좌표평면 위의 네 점 A(-8, 3), B, C, D를 꼭지점으로 하는 직사각형의 둘레의 길이는 32이고, 가로 길이는 세로 길이의 세 배일 때, 점 B와 D를 지나는 직선의 방정식은? (단, 각 변은 축에 평행하다.)



- ① $y = \frac{1}{3}x + \frac{3}{4}$ ② $y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ ③ $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$
 ④ $y = \frac{1}{4}x + \frac{4}{3}$ ⑤ $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{3}$

19. 좌표평면 위에서 $x^2 + 2xy + 2y^2 - 4x - ky + 5 = 0$ 이 두 개의 직선을 나타낼 수 있도록 하는 k 의 값을 구하면? (단, $k < 5$)

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

20. $|x+y|+|x-y|=2$, $kx-y+2k-2=0$ 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

21. 좌표평면 위에서 원점과 직선 $x - y + 2 + k(x + y) = 0$ 사이의 거리를 $d(k)$ 라 할 때, $d(k)$ 의 최댓값은?

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

22. 좌표평면에서 중심이 (a, b) 이고 x 축에 접하는 원이 두 점 A(0, 5) 와 B(8, 1) 을 지난다. 이 때, 원의 중심 (a, b) 와 직선 AB 사이의 거리는? (단, $0 \leq a \leq 8$)

- ① $\sqrt{3}$ ② $\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{6}$ ④ $\sqrt{7}$ ⑤ $2\sqrt{2}$

- 23.** 두 점 A (1,1), B (7,4) 에서 이르는 거리의 비가 2 : 1 인 임의의 점 P 에 대하여 $\triangle ABP$ 의 넓이가 최대일 때, $\tan(\angle PAB)$ 의 값은?

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

- 24.** 두 점 A(-8, -2), B(2, 8) 에 대하여 원 $x^2 + y^2 = 27$ 위를 움직이는 점을 P 라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 무게 중심 G 는 어떻게 움직이는가?

① $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$

② $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 2$

③ $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 2$

④ $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 3$

⑤ $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 4$

25. 두 원 $x^2+y^2-2x+2my+m^2-7=0$, $x^2+y^2-2mx+2y+m^2-9=0$ 가 직교할 때 m 값을 구하면?

① $-4, 2$

② $-4, -2$

③ $4, -2$

④ $2, \sqrt{2}$

⑤ $-2, \sqrt{2}$

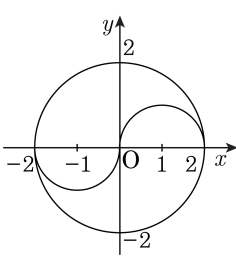
26. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 원과 반원으로 이루어진 태극문양이 있다. 태극문양과 직선 $y = a(x - 1)$ 이 서로 다른 다섯 점에서 만나도록 하는 실수 a 의 값의 범위는?
- ① $0 < a < \frac{\sqrt{2}}{3}$

③ $0 < a < \frac{2}{3}$

⑤ $0 < a < \frac{\sqrt{6}}{3}$

② $0 < a < \frac{\sqrt{3}}{3}$

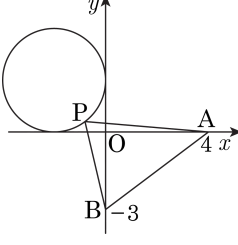
④ $0 < a < \frac{\sqrt{5}}{3}$



27. 다음 중 원 $(x+1)^2+y^2=1$ 에 접하고 원 $(x-1)^2+y^2=1$ 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은?

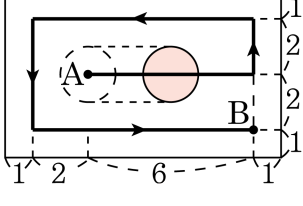
- ① $x+\sqrt{3}y=1$ ② $\sqrt{3}x+y=1$ ③ $x-\sqrt{3}y=-1$
④ $\sqrt{3}x-y=-3$ ⑤ $x+y=2$

28. 다음 그림과 같이 원 $(x+2)^2+(y-2)^2=4$ 위를 움직이는 점 P 와 두 점 $A(4, 0)$, $B(0, -3)$ 으로 이루어지는 $\triangle ABP$ 의 넓이의 최솟값과 최댓값을 각각 M, m 이라 할 때, $M + m$ 구하시오.



 답: _____

29. 가로 길이가 10, 세로 길이가 6 인 오른쪽 그림과 같은 직사각형의 내부에서 반지름의 길이가 1 인 원이 지나간 자리에는 형광 페인트가 칠해진다고 한다. 원의 중심이 그림과 같이 A 부터 B 까지 화살표 방향의 경로를 따라 움직일 때, 직사각형의 영역 중 형광 페인트가 칠해지지 않는 부분의 넓이는? (단, 경로를 구성하는 모든 선분은 직사각형의 변에 평행하거나 수직이다.)



- ① 0

② $10 - \frac{5}{2}\pi$

③ $8 - 2\pi$
- ④ $6 - \frac{3}{2}\pi$

⑤ $4 - \pi$

30. 좌표평면 위의 점 $P(x, y)$ 는 다음의 조건에 따라 이동한다.

- ㉠ $x > y$ 이면 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭 이동 한다.

㉡ $x \leq y$ 이면 x 축의 방향으로 1 만큼 평행 이동한다.
- 처

음 점 P 의 좌표가 $(1, 0)$ 일 때, 점 P 가 이동을 시작하여 100 번째 도착하는 점의 좌표는 (a, b) 이다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 65 ② 66 ③ 67 ④ 68 ⑤ 69