

1. 두 점 $A(1, 5)$, $B(-3, -1)$ 을 지름의 양 끝점으로 하는 원의 방정식은?

① $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 13$

② $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 52$

③ $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 13$

④ $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 13$

⑤ $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 52$

2. 세 점 $(-1, 1)$, $(2, 2)$, $(6, 0)$ 을 지나는 원의 중심의 좌표는?

① $(2, 3)$

② $(-2, 3)$

③ $(2, -3)$

④ $(-2, -3)$

⑤ $\left(2, \frac{3}{2}\right)$

3. 중심이 직선 $y = x + 2$ 위에 있고, 점 $(4, 4)$ 를 지나며, y 축에 접하는 원 중 반지름의 크기가 작은 원의 방정식을 구하면?

① $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 4$

② $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$

③ $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 4$

④ $(x - 10)^2 + (y - 12)^2 = 100$

⑤ $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 100$

4. 두 점 A(-1, 0), B(2, 0) 으로부터 거리의 비가 2 : 1 인 점 P 의 자취는 어떤 원을 나타낸다. 이 때, 이 원의 반지름의 길이는?

① $\frac{3}{2}$

② 2

③ $\frac{5}{2}$

④ 3

⑤ 4

5. 원 $x^2 + y^2 = 5$ 위의 점 A(1,2)에서 그은 접선의 방정식은?

① $-2x + y + 5 = 0$

② $-2x + y - 3 = 0$

③ $x - y + 5 = 0$

④ $x + 2y + 5 = 0$

⑤ $x + 2y - 5 = 0$

6. 다음 <보기>는 방정식 $x^2 + y^2 - 2x + y + k = 0$ 에 대한 설명이다.

옳은 것을 모두 고르면 몇 개인가?

- ㉠ $k < \frac{5}{4}$ 이면 방정식은 원을 나타낸다.

㉡ $k = -\frac{5}{4}$ 일 때, 방정식은 중심이 $\left(1, -\frac{1}{2}\right)$ 이고, 반지름이 $\frac{5}{2}$ 이다.

㉢ $k < 4$ 일 때, 방정식이 나타내는 도형은 x 축과 서로 다른 두 점에서 만난다.

㉤ $k = \frac{1}{4}$ 일 때, 방정식이 나타내는 도형은 y 축과 접한다.

㉥ $k < \frac{5}{4}$ 인 임의의 실수 k 에 대하여 방정 식이 나타내는 도형은 x 축과 y 축에 동 시에 접할 수 없다.

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

7. 두 원 $(x+3)^2 + (y+2)^2 = 4$, $(x-5)^2 + (y-4)^2 = 16$ 과 두 원의 공통외접선의 교점을 각각 A, B 라 하고, 두 원의 중심을 각각 C, D 라고 할 때, 사각형 CABD 의 넓이는?

- ① $10\sqrt{2}$ ② $10\sqrt{3}$ ③ $10\sqrt{6}$ ④ $12\sqrt{3}$ ⑤ $12\sqrt{6}$

8. 직선 $y = x + n$ 과 원 $x^2 + y^2 = 8$ 이 만나지 않도록 하는 자연수 n 의 최솟값을 구하여라.

 답: _____

9. 좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 9 = 0$ 에 직선 $y = mx$ 가 접하도록 상수 m 의 값을 정할 때, 모든 m 의 값의 합은?

- ① $-\frac{12}{5}$ ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ $\frac{12}{5}$

10. 직선 $3x + 4y + a = 0$ 이 원 $x^2 + y^2 = 4$ 와 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 정수 a 의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

11. 직선 $ax + (1-a)y - 1 = 0$ 이 원 $x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$ 의 넓이를 이등분할 때, 상수 a 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{3}{2}$

③ $\frac{5}{2}$

④ $\frac{7}{2}$

⑤ $\frac{9}{2}$

12. 직선 $3x - y - 1 = 0$ 에 평행하고 원 $x^2 + y^2 = 10$ 에 접하는 접선의 방정식을 $y = mx \pm n$ 이라고 할 때, mn 의 값은?

① $3\sqrt{10}$

② $-3\sqrt{10}$

③ 30

④ -30

⑤ $\frac{10}{3}$

13. 점 $(3, -1)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 5$ 에 그은 접선의 방정식 중 기울기가 음수인 것의 y 절편을 구하여라.

 답: _____

14. 점 $A(0, a)$ 에서 원 $x^2 + (y-2)^2 = 9$ 에 그은 두 접선이 수직이 되도록 하는 a 의 값들의 합을 구하면?

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

15. 두 정점 A(-3, 0), B(3, 0) 과 원 $x^2 + y^2 - 8y - 9 = 0$ 이 있다. 이 원 위에 있는 한 점 P(a , b) 를 잡아 $\triangle PAB$ 를 만들 때, $\triangle PAB$ 의 무게중심의 자취는 원이다. 이 자취의 길이를 구하면?

- ① $\frac{5}{3}\pi$ ② $\frac{5}{2}\pi$ ③ $\frac{4}{3}\pi$ ④ $\frac{10}{3}\pi$ ⑤ $\frac{9}{4}\pi$

16. 두 원 $x^2 + y^2 = 16$, $(x-9)^2 + y^2 = 9$ 의 공통외접선의 길이를 l 이라 하고 공통내접선의 길이를 m 이라 할 때, $l^2 - m^2$ 의 값은?

- ① 48 ② -48 ③ 32 ④ -32 ⑤ 30

17. 점 (3, 3) 에서 원 $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$ 에 그은 접선의 길이는?

- ① 5 ② $\sqrt{26}$ ③ 6 ④ $\sqrt{37}$ ⑤ 7

18. 두 원 $x^2 + y^2 = 1$, $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$ 의 공통접선의 방정식을 구하면?

① $x = -2$, $y = -1$

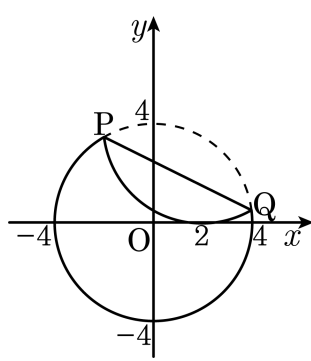
② $x = 1$, $y = 1$

③ $x = -1$, $y = 1$

④ $x = 1$, $y = -1$

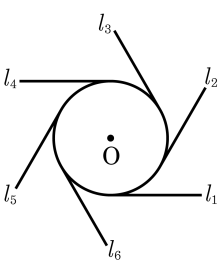
⑤ $x = -1$, $y = -1$

19. 다음 그림과 같이 원 $x^2 + y^2 = 16$ 을 점 $(2, 0)$ 에서 x 축과 접하도록 접었을 때, 두 점 P, Q를 지나는 직선의 x 절편을 구하여라.



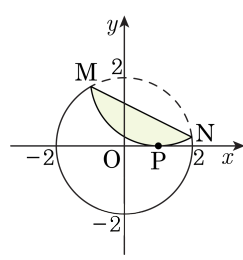
▶ 답: _____

20. 형중이는 수차 제작을 위해 그림과 같은 설계도를 그리고 있다. $l_1, l_2, \dots, l_6$ 는 원주를 6 등분하는 점에서 원의 접선 방향으로 붙인 날개의 단면이다. 두 접선 l_1 과 l_2 의 연장선의 교점으로부터 원의 중심까지의 거리는 반지름의 몇 배인가?



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

22. 다음 그림과 같이 원 $x^2 + y^2 = 4$ 를 현 MN 에서 접었을 때, 호 MN 이 점 P(1, 0) 에서 x 축에 접한다면 직선 MN 의 방정식을 $ax + by + c = 0$ 이라 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하라.



▶ 답: _____

23. 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 $-2, \sqrt{2}$

24. 원 $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 2 = 0$ 위의 점에서 $y = x - 1$ 에 이르는 거리의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 의 값은?

- ① $4\sqrt{2}$ ② $5\sqrt{2}$ ③ $7\sqrt{2}$ ④ $10\sqrt{2}$ ⑤ 15

25. 두 점 $A(-3, 0)$, $B(2, 0)$ 으로부터 거리의 비가 $3 : 2$ 인 점을 P 라 할 때, $\triangle PAB$ 의 넓이의 최댓값을 구하면?

 답: _____