

1. x, y 에 대한 이차방정식 $x^2 + y^2 - 2kx + 2ky + 3k^2 - 4k + 2 = 0$ 이 반지름의 길이가 1 인 원의 방정식일 때, 상수 k 값의 합을 구하시오.

 답: _____

2. $x^2 + y^2 + 2(m-1)x - 2my + 3m^2 - 2 = 0$ 이 원의 방정식이 되기 위한 m 의 범위는?

① $-3 < m < 1$

② $-1 < m < 3$

③ $m < -3$ 또는 $1 < m$

④ $m < -1$ 또는 $3 < m$

⑤ $0 < m < 3$

3. 직선 $x + 3y - k = 0$ 이 원 $(x - 5)^2 + y^2 = 3$ 의 넓이를 이등분할 때, k 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

4. 원 $x^2 + y^2 = 9$ 위의 점 (a, b) 에서의 접선이 점 $(6, 6)$ 을 지날 때, ab 의 값은?

- ① $-\frac{27}{8}$ ② $-\frac{15}{8}$ ③ $-\frac{7}{8}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{15}{8}$

5. 다음은 원 $x^2 + y^2 = r^2$ 에 대하여 기울기가 m 인 접선의 방정식을 구하는 과정이다.

원 $x^2 + y^2 = r^2$ 에 접하고 기울기가 m 인
 접선의 방정식을 $y = mx + k$ 라 하자.
 직선 $y = mx + k$ 를 원의 방정식
 $x^2 + y^2 = r^2$ 에 대입하여 정리하면,
 $(1 + m^2)x^2 + 2mkx + \boxed{(가)}$ = 0
 이 이차방정식의 판별식을 D 라 하면 원과 직선이 접하므로
 $D = 0$ 에서
 $k = \pm \boxed{(나)}$
 따라서 구하는 접선의 방정식은
 $y = mx \pm \boxed{(나)}$

(가), (나)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

- ① $r^2 - k^2, r\sqrt{m^2 + 1}$ ② $r^2 - k^2, r\sqrt{m^2 - 1}$
 ③ $k^2 - r^2, \sqrt{m^2 + 1}$ ④ $k^2 - r^2, r\sqrt{m^2 + 1}$
 ⑤ $k^2 - r^2, r\sqrt{m^2 - 1}$

6. 두 원 $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 2 = 0$ 과 $x^2 + y^2 - 2x - 1 = 0$ 의 교점과 원점을 지나는 원의 방정식은?

① $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 5$

② $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$

③ $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 10$

④ $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 10$

⑤ $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 13$

7. 다음 원과 직선의 교점의 개수를 구하여라.

$$x^2 + y^2 = 4, \quad y = x + 3$$

 답: _____ 개

8. $x^2 + y^2 = 5$ 밖의 한 점 $(-1, 3)$ 에서 이 원에 접선을 그을 때, 점 $(-1, 3)$ 에서 접점까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: _____

9. 좌표평면 위의 두 점 $A(8,0)$, $B(0,6)$ 에 대하여 삼각형 OAB 의 외접원의 방정식이 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ 일 때, 세 상수 a, b, c 의 곱 abc 의 값을 구하여라. (단, O 는 원점)

▶ 답: _____

10. 점 A(2,4)와 원 $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ 위의 임의의 점 P를 이은 선분 AP의 중점의 자취의 길이는?

① $\frac{\pi}{2}$

② π

③ $\frac{3}{2}\pi$

④ 2π

⑤ 3π

11. 두 점 $A(-4, 2)$, $B(2, -1)$ 로 부터의 거리의 비가 $2:1$ 인 점이 나타내는 원의 중심과 직선 $y = 3x - 4$ 의 거리는?

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

12. 두 원 O 와 O' 의 반지름의 길이가 각각 3cm, 4cm이고 중심거리가 5cm 일 때, 두 원의 공통현의 길이를 구하면?

- ① 4 ② 4.2 ③ 4.4 ④ 4.6 ⑤ 4.8

13. 점 $(-3, 1)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 5$ 에 그은 접선의 방정식 중 기울기가 양인 직선의 방정식을 구하면?

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

14. 두 원 $\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x + 4y + c = 0 \cdots \textcircled{A} \\ x^2 + y^2 + 6x - 2y + 5 = 0 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 교점에서의 접선이 직
교할 때 상수 c 의 값은 ?

- ① -3 ② -2 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

15. 원 $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 21 = 0$ 위의 점에서 직선 $x + y + 1 = 0$ 에 이르는 거리의 최대값과 최소값의 합은?

① $4\sqrt{2}$

② $8\sqrt{2}$

③ $8\sqrt{2} + 2$

④ $8\sqrt{2} + 4$

⑤ $16\sqrt{2}$