

1. 원점을 중심으로 하고, 점 (3, -4)를 지나는 원의 방정식을 구하면?

①  $x^2 + 2y^2 = 41$       ②  $2x^2 + y^2 = 34$       ③  $x^2 + y^2 = 25$

④  $x^2 + y^2 = 16$       ⑤  $x^2 + y^2 = 9$

2. 원  $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$  의 중심의 좌표는?

① (2, -4)

② (2, 4)

③ (-2, -3)

④ (-2, 3)

⑤ (4, -4)

3. 방정식  $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$  은 어떤 도형을 나타내는가?

- ① 중심이 (0, 1) 이고, 반지름이 1 인 원
- ② 중심이 (0, 1) 이고, 반지름이 2 인 원
- ③ 중심이 (0, 1) 이고 반지름이 4 인 원
- ④ 중심이 (0, -1) 이고 반지름이 2 인 원
- ⑤ 중심이 (0, -1) 이고 반지름이 1 인 원

4. 원  $x^2 + y^2 - 2kx - 4 = 0$  ( $k$ 는 임의의 실수)에 대하여 다음 중 반드시 옳은 것은?
- ① 반지름의 길이가 2인 원이다.
  - ② 원의 중심은  $y$ 축 위에 있다.
  - ③ 원은 두 점  $(0, -2)$ ,  $(0, 2)$ 를 지난다.
  - ④ 원의 중심은 직선  $y = x$  위에 존재한다.
  - ⑤ 원은 점  $(1, 0)$ 을 지난다.

5. 좌표평면에서  $(-5, 0)$ 과  $(25, 0)$ 을 지름의 양 끝으로 하는 원이 있다.  $(x, 15)$ 가 원 위의 점일 때,  $x$ 는?

- ① 10      ② 12.5      ③ 15      ④ 17.5      ⑤ 20

6. 지름의 양 끝점이  $(3, 0)$ ,  $(5, 2)$ 인 원의 방정식이  $(x-a)^2+(y-b)^2=r$ 이다.  $a+b+r$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

7. 점  $(1, 5)$ ,  $(-2, -4)$ ,  $(5, 3)$ 을 지나는 원의 방정식이  $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ 일 때,  $A \times B \times C$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

8. 세 점  $(1, 1)$ ,  $(2, -1)$ ,  $(3, 2)$ 를 지나는 원의 방정식이  $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ 이라 할 때  $A \times B \times C$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

9. 중심이  $y = x - 1$  위에 있고 두 점  $(0, 3)$ ,  $(4, 3)$  을 지나는 원의 반지름의 길이는?

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

10. 방정식  $x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0$  으로 나타내어지는 원이  $y$  축에 접할 조건은?

①  $b^2 = c$

②  $c^2 = b$

③  $a^2 = c$

④  $c^2 = a$

⑤  $b = 2c$

11. 두 원  $x^2+y^2=9$ ,  $(x-4)^2+(y-3)^2=4$  의 교점의 개수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

12. 두 원  $(x-2)^2 + y^2 = 10$ ,  $x^2 + y^2 + y - 5 = 0$ 의 공통현을 포함하는 직선의 방정식이  $y = ax + b$  일 때,  $a + b$ 의 값은?

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

13. 원  $x^2 + y^2 = 20$  위의 점  $(4, -2)$ 에서의 접선의 방정식이  $y = ax + b$  일 때, 상수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

14. 원  $x^2 + y^2 = 5$  위의 점  $(1, 2)$  에서의 접선의 방정식은?

①  $x + y = 3$

②  $2x - y = 0$

③  $x - 2y = -3$

④  $2x + y = 4$

⑤  $x + 2y = 5$

15. 이차방정식  $x^2 - ay^2 - 4x + 2y + k = 0$  이 원을 나타낼 때 두 괄호에 들어갈 알맞은 값의 합을 구하여라.

$$a = ( \quad ), k < ( \quad )$$

 답: \_\_\_\_\_

16. 다음 두 원의 위치관계 중 서로 다른 두 점에서 만나는 경우를 모두 고른 것은?

- |   |
|---|
| ㉠ $x^2 + y^2 = 1, (x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$            |
| ㉡ $(x+1)^2 + y^2 = 2, x^2 + (y+3)^2 = 2$            |
| ㉢ $x^2 + y^2 = 2, (x+1)^2 + (y-1)^2 = 8$            |
| ㉣ $x^2 + y^2 = 4, (x-3)^2 + (y+4)^2 = 9$            |
| ㉤ $x^2 + y^2 - 2x = 0, x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$ |

① ㉠

② ㉠, ㉤

③ ㉡

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉡, ㉤

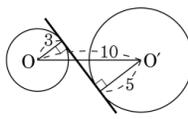
17. 두 원  $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ ,  $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$ 의 위치관계 증  
은 것은?

- ① 서로 외부에 있다
- ② 외접한다
- ③ 두 점에서 만난다
- ④ 내접한다
- ⑤ 한 원이 다른 원의 내부에 있다

18. 두 원  $(x+1)^2 + y^2 = 1$ ,  $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 2 = 0$  의 공통접선의 개수는?

- ① 0개      ② 1개      ③ 2개      ④ 3개      ⑤ 4개

19. 다음 그림의 두 원 O와 O'에서 공통내접선의 길이를 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_

20. 중심이 원점이고, 직선  $2x - y + 5 = 0$  에 접하는 원의 반지름의 길이는?

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

21. 다음 원  $x^2 + y^2 = 9$ 와 직선  $y = x + 5$ 의 교점의 개수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

22. 원  $x^2 + y^2 = 8$ 과 직선  $y = x + k$ 가 서로 다른 두 점에서 만나도록 상수  $k$ 의 값의 범위를 구하면?

- ①  $-2 < k < 2$       ②  $0 < k < 4$       ③  $-4 < k < 0$   
④  $-2 < k < 0$       ⑤  $-4 < k < 4$

23. 원  $x^2 + y^2 = 4$  과 직선  $y = 2x + k$  가 서로 다른 두 점에서 만날 때,  $k$  의 값의 범위는?

①  $-2\sqrt{5} < k < 2\sqrt{5}$

②  $-3\sqrt{5} < k < 3\sqrt{5}$

③  $-4\sqrt{5} < k < 4\sqrt{5}$

④  $k < -\sqrt{5}$  또는  $k > \sqrt{5}$

⑤  $k < -2\sqrt{5}$  또는  $k > 2\sqrt{5}$

24. 직선  $y = -2x + a$ 가 원  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$ 에 의하여 잘려지는 선분의 길이를 최대로 하는  $a$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

25. 점 A(-2, 3) 에서 원  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ 에 그은 접선의 접점을 B라 할 때, AB의 길이를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

26. 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

27. 원  $x^2 + y^2 = 4$  위의 점  $P(-1, \sqrt{3})$  에서의 접선과 직선  $y = x$  와의 교점의 좌표는?

①  $(\sqrt{3}, \sqrt{3})$

②  $(2\sqrt{5}, 2\sqrt{5})$

③  $(4, 4)$

④  $(2\sqrt{3} + 2, 2\sqrt{3} + 2)$

⑤  $(2\sqrt{3} - 2, 2\sqrt{3} - 2)$

28. 원  $x^2 + y^2 = 4$  위의 점  $(1, \sqrt{3})$  에 접하는 접선의 방정식은?

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

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

29. 원  $x^2 + y^2 = 13$  위의 점  $(2, 3)$  에서의 접선의 방정식은  $ax + by = 13$  이다.  $a + b$  의 값은?

- ①  $-13$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $4$       ⑤  $5$

30. 원  $x^2 + y^2 = 6$  에 접하고 기울기가 2인 접선의 방정식을 구하면?

- ①  $y = 2x \pm \sqrt{10}$     ②  $y = 2x \pm 3\sqrt{2}$     ③  $y = 2x \pm 2\sqrt{5}$   
④  $y = 2x \pm 2\sqrt{6}$     ⑤  $y = 2x \pm \sqrt{30}$

31. 두 원  $x^2 + y^2 = 1$ ,  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = 4$ 에 대하여 두 원이 외접할 때  $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

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

▶ 답: \_\_\_\_\_

33. 원점에서  $x^2 + y^2 + 12x - 16y + 96 = 0$  위의 임의의 점까지의 거리의 최댓값과 최솟값의 합은?

- ① 12      ② 16      ③ 20      ④ 24      ⑤ 28

34. 원  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$  위의 점에서 직선  $x - y + 3 = 0$  에 이르는 거리의 최솟값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

35. 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: \_\_\_\_\_

36. 원  $x^2 + (y-4)^2 = 4$ 가 원  $(x-4)^2 + y^2 = 9$ 의 외부에 있을 때, 두 원 사이의 최단거리는?

① 2

② 3

③ 5

④  $4\sqrt{2}-5$

⑤  $4\sqrt{2}-6$

37. 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  $\sqrt{10}$

38. 점  $(3, -1)$ 에서 원  $x^2 + y^2 = 5$ 에 그은 두 접선과  $y$  축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를  $S$  라 할 때,  $4S$  의 값은?

- ① 33      ② 35      ③ 45      ④ 49      ⑤ 55

39. 좌표평면 위에 원  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = r^2$  과 원 밖의 점 A(5, 4)가 있다. 점 A에서 원에 그은 두 접선이 서로 수직일 때, 반지름의 길이  $r$ 의 값은?

- ①  $\sqrt{10}$     ②  $\sqrt{11}$     ③  $\sqrt{12}$     ④  $\sqrt{13}$     ⑤  $\sqrt{14}$