

1. 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

2. 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: \_\_\_\_\_

3. 방정식  $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$  으로 나타내어지는 원이  $y$  축에 접할 조건은? (단,  $a, b, c$  는 모두 0 이 아니다.)

①  $b^2 - 4c = 0$

②  $b^2 + 4c = 0$

③  $a^2 - 4c = 0$

④  $a^2 + b^2 - 4c = 0$

⑤  $a^2 + b^2 + 4c = 0$

4. 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  $-5$

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

6. 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: \_\_\_\_\_

7. 반지름의 길이가 각각 4 cm, 9 cm 인 두 원이 외접할 때, 공통외접선의 길이는?

① 8 cm

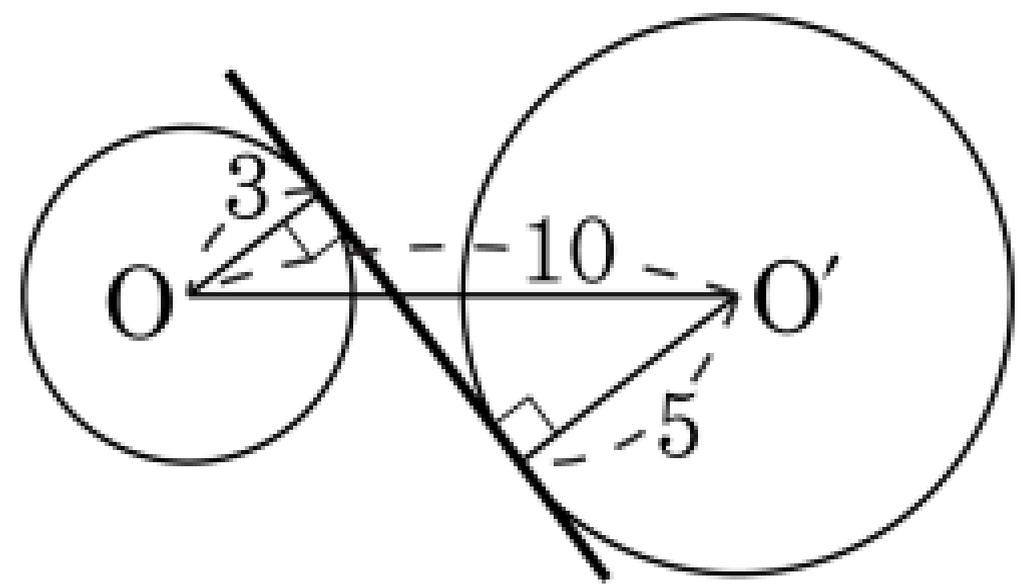
② 10 cm

③ 11 cm

④ 12 cm

⑤ 14 cm

8. 다음 그림의 두 원  $O$ 와  $O'$ 에서 공통내접선의 길이를 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_

9. 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  $-4 < k < 4$

10. 점  $A(5, 3)$ ,  $B(1, 1)$  을 지름의 양 끝점으로 하는 원과 직선  $y = 2x + k$  가 서로 다른 두 점에서 만나기 위한  $k$  의 값의 범위는?

①  $-12 < k < -2$

②  $-11 < k < -1$

③  $-10 < k < 0$

④  $-9 < k < 1$

⑤  $-8 < k < 3$

11. 직선  $y = mx + 3$  이 원  $x^2 + y^2 = 1$  과 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는  $m$  의 값의 범위는?

①  $m < -2\sqrt{2}, m > 2\sqrt{2}$

②  $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$

③  $1 < m < 3$

④  $m < 1, m > 3$

⑤  $m = 1$

**12.** 원  $x^2 + y^2 + 10x - 8y + 16 = 0$  에 의하여 잘려지는  $x$ 축 위의 선분의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

13. 좌표평면 위에 다음과 같은 한 직선과 두 원이 있다.

$$y = mx + 3 \cdots \textcircled{\Gamma}$$

$$x^2 + y^2 = 1 \cdots \textcircled{\text{L}}$$

$$x^2 + y^2 = 4 \cdots \textcircled{\text{E}}$$

직선  $\textcircled{\Gamma}$ 은 원  $\textcircled{\text{L}}$ 와 만나지 않고, 원  $\textcircled{\text{E}}$ 과는 공유점을 가질 때,  $m$ 의 값의 범위를 구하시오.(단,  $m > 0$ )

①  $\sqrt{5} \leq m < 2\sqrt{3}$

②  $\sqrt{5} \leq m < 2\sqrt{2}$

③  $\sqrt{5} \leq m < 4$

④  $\frac{\sqrt{5}}{2} \leq m < 2\sqrt{2}$

⑤  $\frac{\sqrt{5}}{2} \leq m < 2\sqrt{3}$

14. 점  $A(-2, 3)$  에서 원  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$  에 그은 접선의 접점을  $B$  라 할 때,  $AB$  의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**15.** 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  $5$

**16.** 중심이  $y = 2x$  위에 있고, 두 점  $(2, 2)$ ,  $(1, 1)$  을 지나는 원의 방정식은?

①  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

②  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

③  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$

④  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 2$

⑤  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 2$

17.  $x^2 + y^2 + 2ax - 4ay + 4a^2 + 2a - 4 = 0$ 이 나타내는 자취의 최소 면적은 ?

①  $2\pi$

②  $3\pi$

③  $4\pi$

④  $5\pi$

⑤  $6\pi$

18. 두 원  $x^2 + y^2 = 2$  과  $(x-a)^2 + (y-a)^2 = 2$  이 만나지 않을 때, 실수  $a$  의 값의 범위는  $a < p$  또는  $a > q$  이다. 이때,  $p + q$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

19. 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  $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 13$

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



답: \_\_\_\_\_

21. 원  $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$  이  $x$  축과  $y$  축에 동시에 접할 때,  $c = ka^2$  이 성립한다. 이 때, 상수  $k$  의 값은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{1}{5}$

⑤  $\frac{1}{6}$

**22.** 직선  $x = 2$ 에 접하고, 원  $(x + 3)^2 + y^2 = 1$ 에 외접하는 원의 중심의 자취를 나타내는 식은?

①  $y^2 = -8x$

②  $y^2 = 8x$

③  $y^2 = -12x$

④  $x^2 = -8y$

⑤  $x^2 = 8y$

**23.** 두 원  $x^2 + y^2 = 11$ ,  $(x - 5)^2 + y^2 = 16$ 의 공통현의 길이는?

①  $\sqrt{2}$

②  $\sqrt{11}$

③ 5

④  $2\sqrt{7}$

⑤  $4\sqrt{2}$

**24.** 두 점  $A(-1, 3)$ ,  $B(2, a)$  를  
지나는 직선이 원  $x^2 + y^2 = 1$  과 접할 때,  $a$ 의 값은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$