

1.  $x, y$  에 대한 이차방정식  $x^2 + y^2 + ax - 2y = 0$  이 중심이  $C(1,1)$  인 원을 나타낼 때, 이 원의 반지름의 길이는?

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

2. 두 점 A(-3, 4), B(1, -2) 를 지름의 양끝으로 하는 원의 방정식을 구하면?

①  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 13$       ②  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 13$

③  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 10$       ④  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 10$

⑤  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 9$

3. 방정식  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + c = 0$  의 그래프가 원이 되도록 상수  $c$  의 값의 범위를 정하면?

- ①  $c < 1$     ②  $c < 2$     ③  $c < 3$     ④  $c < 4$     ⑤  $c < 5$

4.  $x$  축에 접하고 두 점  $(3, 1)$ ,  $(-4, 8)$  을 지나는 원 중, 반지름의 크기가 큰 원의 방정식을 구하면?

①  $(x-3)^2 + (y-12)^2 = 169$       ②  $x^2 + (y-5)^2 = 169$

③  $x^2 + (y-5)^2 = 25$                       ④  $(x-8)^2 + (y-13)^2 = 169$

⑤  $(x-8)^2 + (y-13)^2 = 25$

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

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

① ㉠

② ㉠, ㉤

③ ㉡

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉡, ㉤

6. 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

7. 원  $x^2 + y^2 = 4$  에 접하고 기울기가 1인 접선의 방정식은  $y = x \pm$   
(        )이다. (        )안의 값을 구하면?

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

8. 점  $(-1, 2)$ 를 지나고  $x$ 축과  $y$ 축에 동시에 접하는 원의 방정식을 구하면?

①  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$  또는  $(x+5)^2 + (y-5)^2 = 25$

②  $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 2$  또는  $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 16$

③  $(x-3)^2 + (y-3)^2 = 3$  또는  $(x+3)^2 + (y-3)^2 = 9$

④  $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 4$  또는  $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 4$

⑤  $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 5$  또는  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$

9. 점 A(4, 0)과 원  $x^2 + y^2 = 4$  위의 점을 이은 선분의 중점의 자취의 넓이는?

①  $\frac{\pi}{6}$

②  $\frac{\pi}{2}$

③  $\frac{\pi}{3}$

④  $\frac{\pi}{4}$

⑤  $\pi$

10. 두 점에서 만나는 두 원

$$x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0 \dots\dots \textcircled{A}$$

$$x^2 + y^2 - 4x + 1 = 0 \dots\dots \textcircled{B}$$

과  $x, y$ 에 대한 방정식

$$(x^2 + y^2 - 2y - 3) + k(x^2 + y^2 - 4x + 1) = 0 (\text{단, } k \text{는 실수}) \dots\dots \textcircled{C}$$

에 대하여 방정식  $\textcircled{C}$ 의 그래프는 실수  $k$ 의 값에 관계없이 두 원  $\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 의 교점을 지남을 보이는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 말로 옳지 않은 것은?

두 원  $\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 의 교점을  $(\alpha, \beta)$ 라고 하면  
(가), (나) ( $\leftarrow$  두 원은 모두 점  $(\alpha, \beta)$ 를 지나므로)이므로 임의의 실수  $k$ 에 대하여  
(다) ( $\leftarrow (\alpha, \beta)$ 를  $\textcircled{C}$ 에 대입한 것과 같은 식)이 성립한다.  
따라서, (라)의 그래프는  $k$ 의 값에 관계없이 (마), 즉, 두 원  $\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 의 교점을 지난다.

① (가) :  $\alpha^2 + \beta^2 - 2\beta - 3 = 0$

② (나) :  $\alpha^2 + \beta^2 - 4\alpha + 1 = 0$

③ (다) :  $(\alpha^2 + \beta^2 - 2\beta - 3) + (\alpha^2 + \beta^2 - 4\alpha + 1) = 0$

④ (라) :  $\textcircled{C}$

⑤ (마) : 점  $(\alpha, \beta)$

11. 두 원  $x^2+y^2-2x+ky-4=0$ ,  $x^2+y^2-4x-2y+4=0$  의 공통현의 방정식이 직선  $y=x-1$  과 수직일 때,  $k$  의 값은?

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

12. 실수  $a, b$  와 두 원

$$A: (x-a)^2 + (y-b)^2 = a^2 + b^2 + 1,$$

$$B: (x-1)^2 + (y-1)^2 = 1 \text{ 에 대하여}$$

원 A 가 원 B 의 둘레를 이등분하면서 지날 때,  $a, b$  사이의 관계식은?

①  $a + b = -1$

②  $a + b = 1$

③  $a - b = 0$

④  $a^2 + b^2 = 1$

⑤  $(a-1)^2 + (b-1)^2 = 1$

13. 중심이  $C(1, 2)$  이고, 직선  $L : x + 2y = 0$  에 접하는 원의 방정식을 구하면?

①  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$

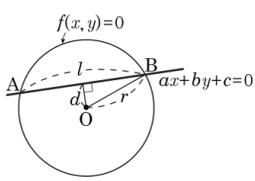
②  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 6$

③  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 7$

④  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 8$

⑤  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$

14. 원의 방정식  $f(x, y) = 0$  과 직선  $ax + by + c = 0$  이 다음 그림과 같이 위치해 있을 때, 도형의 방정식  $f(x, y) + k(ax + by + c) = 0$  이 나타낼 수 있는 도형의 최소 넓이는?



①  $\pi(r - d)^2$       ②  $\pi r^2$       ③  $\pi \left(\frac{1}{2}l\right)^2$

④  $\pi(r^2 + d^2)$       ⑤  $\pi l^2$

15. 점  $(0, 4)$ 를 지나고 원  $x^2 + y^2 = 1$ 에 접하는 직선의 방정식은?

①  $y = \pm \sqrt{11}x + 4$

②  $y = \pm \sqrt{13}x + 4$

③  $y = \pm \sqrt{14}x + 4$

④  $y = \pm \sqrt{15}x + 4$

⑤  $y = \pm \sqrt{17}x + 4$