

1. 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

2. 원 $x^2 + y^2 + 2y = 0$ 과 직선 $y = mx - 3$ 이 만나지 않을 때, 상수 m 의 범위를 구하면?

① $-\sqrt{3} < m < \sqrt{3}$

② $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$

③ $-1 < m < 1$

④ $-2 < m < 2$

⑤ $-3 < m < 3$

3. 원 $(x - 2a)^2 + y^2 = 4a^2$ 과 직선 $y = x + 2$ 가 만나지 않을 때, 상수 a 의 범위를 구하면?

① $1 - \sqrt{2} < a < 1 + \sqrt{2}$

② $2 - \sqrt{2} < a < 2 + \sqrt{2}$

③ $3 - \sqrt{2} < a < 3 + \sqrt{2}$

④ $4 - \sqrt{2} < a < 4 + \sqrt{2}$

⑤ $5 - \sqrt{2} < a < 5 + \sqrt{2}$

4. 직선 $y = mx + 3$ 이 원 $x^2 + y^2 = 1$ 와 서로 만나지 않을 때, m 값의 범위를 구하면?

① $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$

② $-2\sqrt{2} \leq m \leq 2\sqrt{2}$

③ $-2\sqrt{3} < m < 2\sqrt{3}$

④ $m \leq -2\sqrt{2}, m \geq 2\sqrt{2}$

⑤ $m < -3\sqrt{2}, m > 3\sqrt{2}$

5. 좌표평면에서 점 $(2, -3)$ 을 중심으로 하고 직선 $3x + 4y - 9 = 0$ 에 접하는 원의 넓이는?

① 4π

② 6π

③ 8π

④ 9π

⑤ 12π

6. 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 $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$

7. 원 $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 1$ 과 직선 $3x + 4y + a = 0$ 이 서로 다른 두 점에서 만날 때, a 의 값 중 정수들의 총합을 구하면?

① 7

② 9

③ 11

④ 13

⑤ 15

8. 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 $-8 < k < 3$

9. 반지름의 길이가 2 이고, 중심이 $(4, 4)$ 인 원이 있다. 원점 O 와 중심을 잇는 선분이 원과 만나는 점을 (a, b) 라고 할 때, a 의 값은?

① 3

② $4 - \sqrt{2}$

③ $1 + \sqrt{2}$

④ $2 + \sqrt{2}$

⑤ $3 - \sqrt{2}$

10. 직선 $y = x + k$ 가 원 $x^2 + y^2 = 4$ 에 의하여 잘린 현 $\overline{PQ}$ 의 길이가 2일 때, k 의 값은?

① $\pm \sqrt{5}$

② $\pm \sqrt{6}$

③ $\pm \sqrt{7}$

④ $\pm 2\sqrt{2}$

⑤ ± 3

11. 원 $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$ 밖의 한 점 P (3, 1) 에서 이 원에 그은 접선의 길이를 구하면?

① $\sqrt{5}$

② $\sqrt{7}$

③ $\sqrt{11}$

④ $\sqrt{17}$

⑤ $\sqrt{21}$

12. 직선 $(a+2)x + (a-1)y - 3 = 0$ 이 원 $2x^2 + 2y^2 - 4x + 8y + 3 = 0$ 의
넓이를 이등분할 때, a 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

13. 원 $x^2 + y^2 = 1$ 과 직선 $ax + by + c = 0$ 에 대하여 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, a, b, c 는 모두 양수이고 $b \geq a$)

보기

- ㉠ $c = b$ 이면 두 점에서 만난다.
㉡ $c = 2b$ 이면 만나지 않는다.
㉢ $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ 이면 한 점에서 만난다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

① 5

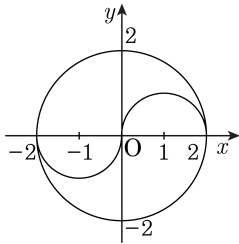
② $\sqrt{26}$

③ 6

④ $\sqrt{37}$

⑤ 7

15. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 원과 반원으로 이루어진 태극문양이 있다. 태극문양과 직선 $y = a(x - 1)$ 이 서로 다른 다섯 점에서 만나도록 하는 실수 a 의 값의 범위는?



- ① $0 < a < \frac{\sqrt{2}}{3}$ ② $0 < a < \frac{\sqrt{3}}{3}$
 ③ $0 < a < \frac{2}{3}$ ④ $0 < a < \frac{\sqrt{5}}{3}$
 ⑤ $0 < a < \frac{\sqrt{6}}{3}$

16. 직선 $y = mx$ 와 원 $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$ 의 두 교점을 A, B 라 할 때, 현 AB 의 길이가 최소가 되도록 하는 상수 m 의 값은?

① $-\frac{3}{2}$

② $-\frac{2}{3}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{3}{2}$

17. 한 점 $P(a, b)$ 에서 두 원 $(x-4)^2 + (y+1)^2 = 4$ 와 $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 9$ 에 그은 각각의 접선과 두 원과의 접점을 A, B 라 할 때, $\overline{PA} = \overline{PB}$ 인 점 $P(a, b)$ 의 자취를 구하면?

① $2a - 3b - 7 = 0$

② $2a - 3b + 7 = 0$

③ $a^2 + b^2 = 3$

④ $a^2 + b^2 = 4$

⑤ $a^2 + b^2 = 5$

18. 다음 중 원 $(x+1)^2 + y^2 = 1$ 에 접하고 원 $(x-1)^2 + y^2 = 1$ 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은?

① $x + \sqrt{3}y = 1$

② $\sqrt{3}x + y = 1$

③ $x - \sqrt{3}y = -1$

④ $\sqrt{3}x - y = -3$

⑤ $x + y = 2$