

1. 다음은 원  $x^2 + y^2 = 1$  과 직선  $y = 2x + k$  가 서로 만나지 않을 때,  $k$  의 값의 범위를 구하는 과정이다. (가), (나), (다)에 들어갈 알맞은 것을 고르면?

$$x^2 + y^2 = 1 \cdots \text{㉠}$$

$$y = 2x + k \cdots \text{㉡}$$

㉡을 ㉠에 대입하여 식을 정리하면

$$5x^2 + 4kx + k^2 - 1 = 0 \cdots \text{㉢}$$

㉠과 ㉡이 서로 만나지 않으려면

$$D = (4k)^2 - 4 \cdot 5 \cdot (k^2 - 1)$$

( 가 ) 0

$k^2$  ( 나 ) 5     ∴ ( 다 )

- ① (가):> , (나):< , (다):  $-\sqrt{5} < k < \sqrt{5}$
- ② (가):= , (나):= , (다):  $k = \pm \sqrt{5}$
- ③ (가):> , (나):< , (다):  $-\sqrt{5} < k < \sqrt{5}$
- ④ (가):> , (나):> , (다):  $k > \sqrt{5}$  또는  $k < -\sqrt{5}$
- ⑤ (가):< , (나):> , (다):  $k > \sqrt{5}$  또는  $k < -\sqrt{5}$

**2.** 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  $x + 2y = 5$

3. 점(2, 1)을 중심으로 하고, 직선  $x + y - 5 = 0$ 에 접하는 원의 반지름  
은?

① 1

②  $\sqrt{2}$

③  $\sqrt{3}$

④ 4

⑤  $\sqrt{5}$

4. 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  $k > 2\sqrt{5}$

5. 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  $5$

6. 기울기가  $-1$  이고, 원  $x^2 + y^2 = 4$  에 접하는 직선의 방정식은?

①  $y = -x \pm 2$

②  $y = -x \pm 3$

③  $y = -x \pm 4$

④  $y = -x \pm 2\sqrt{2}$

⑤  $y = -x \pm 4\sqrt{2}$

7. 직선  $3x + 4y + a = 0$  이 원  $x^2 + y^2 = 4$  와 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 정수  $a$  의 개수를 구하여라.



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.



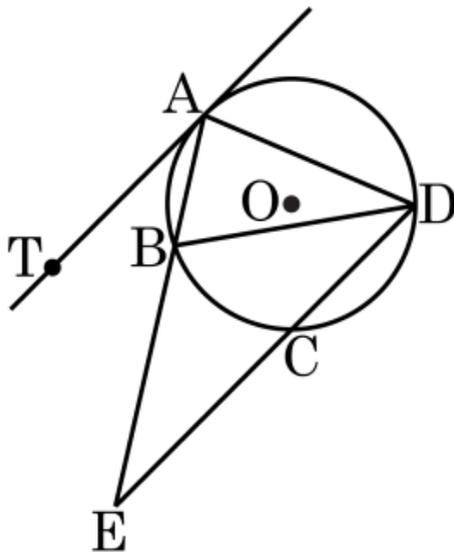
답: \_\_\_\_\_

9. 직선  $3x + 4y + a = 0$  이 원  $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 2$  에 접할 때, 양수  $a$  의 값을 구하시오.



답:  $a =$  \_\_\_\_\_

10. 네 개의 점  $A, B, C, D$  가 한 원  $O$  위에 있고, 직선  $AT$  는 원  $O$  의 접선이며,  $\overline{CD} \parallel \overline{TA}$  이다. 또, 점  $E$  는 직선  $CD$  와  $AB$  가 만나는 점일 때,  $\overline{AD}$  의 길이는? (단,  $\overline{AB} = 3, \overline{BE} = 6$  )



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

11. 좌표평면 위의 두 점  $(1, 1)$ ,  $(8, 8)$  를 지나고  $x$  축의 양의 부분과 접하는 원  $O$  의 접점의  $x$ 좌표는 ?

①  $\frac{5}{2}$

② 3

③  $\frac{7}{2}$

④  $\frac{11}{2}$

⑤ 4

**12.** 원  $x^2 + (y - 5)^2 = 4$ 가 원  $(x - 5)^2 + y^2 = 9$ 의 외부에 있을 때, 두 원 사이의 최단거리는?

① 2

② 3

③ 5

④  $5\sqrt{2} - 5$

⑤  $5\sqrt{2} - 13$

**13.** 이차방정식  $x^2 + y^2 = 2|x|$ 과  $x^2 + y^2 = 2|x+y|$ 의 공통근의 개수를 구하여라.



답: 5

개

14.  $y = x + k$  가 원  $x^2 + y^2 + 6y - 16 = 0$  에 의해서 잘린 현의 길이가 8 일 때, 상수  $k$  값의 합은 ?

① 6

② 9

③ -6

④ -9

⑤ 4

**15.** 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

16. 다음 두 원의 공통접선의 방정식을 구하면?

$$x^2 + y^2 = 16, \quad x^2 + (y - 5)^2 = 9$$

①  $y = \pm \sqrt{6}x + 10$

②  $y = \pm 2\sqrt{6}x + 20$

③  $y = \pm 3\sqrt{6}x + 30$

④  $y = \pm 4\sqrt{6}x + 40$

⑤  $y = \pm 5\sqrt{6}x + 50$

17. 점  $A(-3, 0)$  에서 원  $(x+1)^2 + (y-6)^2 = r^2$  에 그은 두 접선이 서로 수직일 때,  $r$  의 값은? (단,  $r > 0$ )

① 4

②  $3\sqrt{2}$

③  $2\sqrt{5}$

④  $2\sqrt{6}$

⑤ 5

18. 두 원  $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 2$ ,  $x^2 + (y-6)^2 = 8$  사이의 최단거리를  $d$  라 할 때,  $d^2$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

19. 방정식  $x^2 + y^2 + 2(m - 1)x - 2my + 3m^2 - 2 = 0$  이 나타내는 원 중 최대인 원을 C라 할 때, C 위의 점 P에서 점  $Q(-2, -3)$  까지의 거리의 최솟값을 구하면?

①  $2(\sqrt{2} - 1)$

②  $2(\sqrt{3} - 1)$

③  $2(\sqrt{5} - 1)$

④  $2(\sqrt{6} - 1)$

⑤  $2(\sqrt{7} - 1)$

**20.** 두 점  $A(-3, 0)$ ,  $B(2, 0)$  으로부터 거리의 비가  $3 : 2$  인 점을  $P$  라 할 때,  $\triangle PAB$  의 넓이의 최댓값을 구하면?



답: \_\_\_\_\_