

1. 두 점  $(2, 1)$ ,  $(3, 4)$  를 지나는 직선에 평행하고,  $x$  절편이 2 인 직선의 기울기를  $a$ ,  $y$  절편을  $b$  라 할 때  $a - b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

2. 이차부등식  $x^2 - 2kx + 2k \leq 0$ 이 해를 갖지 않을 때, 실수  $k$ 값의 범위는?

①  $-1 \leq k \leq 0$

②  $-2 < k < 0$

③  $0 \leq x \leq 2$

④  $0 < k < 2$

⑤  $k < 0$ , 또는  $k > 2$

3. 이차부등식  $x^2 + 2ax + 4a + 5 > 0$ 이 모든 실수  $x$ 에 대하여 항상 성립할 때 이를 만족하는 정수  $a$ 의 값이 아닌 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

4. 좌표평면 위의 세 점  $A(2, 0)$ ,  $B(3, a)$ ,  $C(4, 2)$  에 대하여  $\overline{AB} = \overline{BC}$  일 때,  $a$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

5. 두 점  $A(-4, 6)$ ,  $B(1, 1)$  을 이은 선분  $AB$ 를  $3:2$  로 내분하는 점  $P$  와  $1:2$  로 외분하는 점  $Q$  의 중점의 좌표를 구하면?

①  $(1, -2)$

②  $(-3, 2)$

③  $(-5, 7)$

④  $(3, 2)$

⑤  $(0, 4)$

6. 직선  $3x - 2y + 6 = 0$  이  $x$  축 및  $y$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

7. 두 직선  $y = x + 1, y = -2x + 4$ 의 교점과 점  $(-1, 3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

①  $y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

②  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

③  $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

④  $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

⑤  $y = \frac{1}{2}x + 3$

8. 원점에서 거리 1 이고, 점  $(1, 2)$  를 지나는 직선의 방정식이  $ax + by + c = 0$  으로 표현될 때,  $a + b + c$  의 값을 구하면? (단,  $b \neq 0$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

9. 두 점  $A(-5, 1)$ ,  $B(3, 7)$  을 지름의 양끝으로 하는 원의 중심을  $(a, b)$ , 반지름의 길이를  $r$  이라 할 때,  $a + b + r$  의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

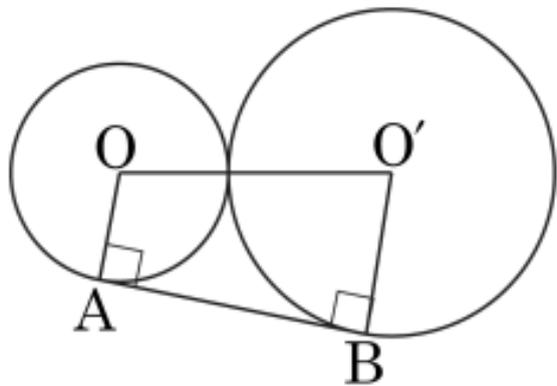
⑤ 9

**10.** 점  $(2, 1)$  을 지나고  $x$  축,  $y$  축에 동시에 접하는 원의 방정식의 반지름의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

11. 다음 그림의 두 원  $O$  와  $O'$  에서 공통 접선  $\overline{AB}$  의 길이를 구하면?  
 (단,  $\overline{OO'} = 5\text{ cm}$  ,  $\overline{OA} = 2\text{ cm}$  ,  $\overline{O'B} = 3\text{ cm}$  이다.)



①  $\sqrt{6}\text{ cm}$

②  $2\sqrt{5}\text{ cm}$

③  $2\sqrt{6}\text{ cm}$

④  $\sqrt{5}\text{ cm}$

⑤  $3\sqrt{5}\text{ cm}$

**12.** 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  $-4 < k < 4$

13. 다음은 원  $x^2 + y^2 = r^2$  에 대하여 기울기가  $m$  인 접선의 방정식을 구하는 과정이다.

원  $x^2 + y^2 = r^2$  에 접하고 기울기가  $m$  인

접선의 방정식을  $y = mx + k$  라 하자.

직선  $y = mx + k$  를 원의 방정식

$x^2 + y^2 = r^2$  에 대입하여 정리하면,

$$(1 + m^2)x^2 + 2mkx + \boxed{\text{(가)}} = 0$$

이 이차방정식의 판별식을  $D$  라 하면 원과 직선이 접하므로

$D = 0$  에서

$$k = \pm \boxed{\text{(나)}}$$

따라서 구하는 접선의 방정식은

$$y = mx \pm \boxed{\text{(나)}}$$

(가), (나) 에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

①  $r^2 - k^2, r\sqrt{m^2 + 1}$

②  $r^2 - k^2, r\sqrt{m^2 - 1}$

③  $k^2 - r^2, \sqrt{m^2 + 1}$

④  $k^2 - r^2, r\sqrt{m^2 + 1}$

⑤  $k^2 - r^2, r\sqrt{m^2 - 1}$

14. 부등식  $|x - 1| + |x + 2| < 5$ 의 해가  $a < x < b$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

①  $-1$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $1$

15. 연립부등식  $\begin{cases} x^2 - 3x - 4 \leq 0 \\ 2x^2 - 5x < 3 \end{cases}$  의 해 중에서

정수인 것의 개수는?

① 0 개

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

16. 이차방정식  $x^2 - (a+1)x - 3 = 0$ 의 한 근은 1보다 크고, 다른 한 근은 1보다 작도록 하는 실수  $a$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $a > -1$

②  $a > -2$

③  $a > -3$

④  $a > -4$

⑤  $a > -5$

17. 세 점  $A(-1, -4)$ ,  $B(3, -3)$ ,  $C(7, 1)$  과 좌표평면 위의 점  $P$  에 대하여

$\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 + \overline{CP}^2$  의 최솟값은?

① 46

② 45

③ 44

④ 43

⑤ 42

18. 점  $A(0, 2)$ ,  $B(2, 0)$ ,  $C(3, 3)$  으로 이루어진 삼각형  $ABC$  가 있다.  $\triangle ABC$  가 직선  $(k + 1)x + (k - 1)y = 2(k - 1)$  에 의해 두 개의 도형으로 나누어지며, 한 쪽의 넓이가 다른 쪽 넓이의 두 배가 될 때의  $k$  값을 구하여라. (단,  $k$  는 정수이다.)



답: \_\_\_\_\_

19. 두 직선  $2x - y + k = 0$ ,  $x + 2y - 1 = 0$  이 이루는 각의 이등분선이 점  $P(3, 1)$ 을 지날 때, 상수  $k$ 의 값의 합을 구하면?

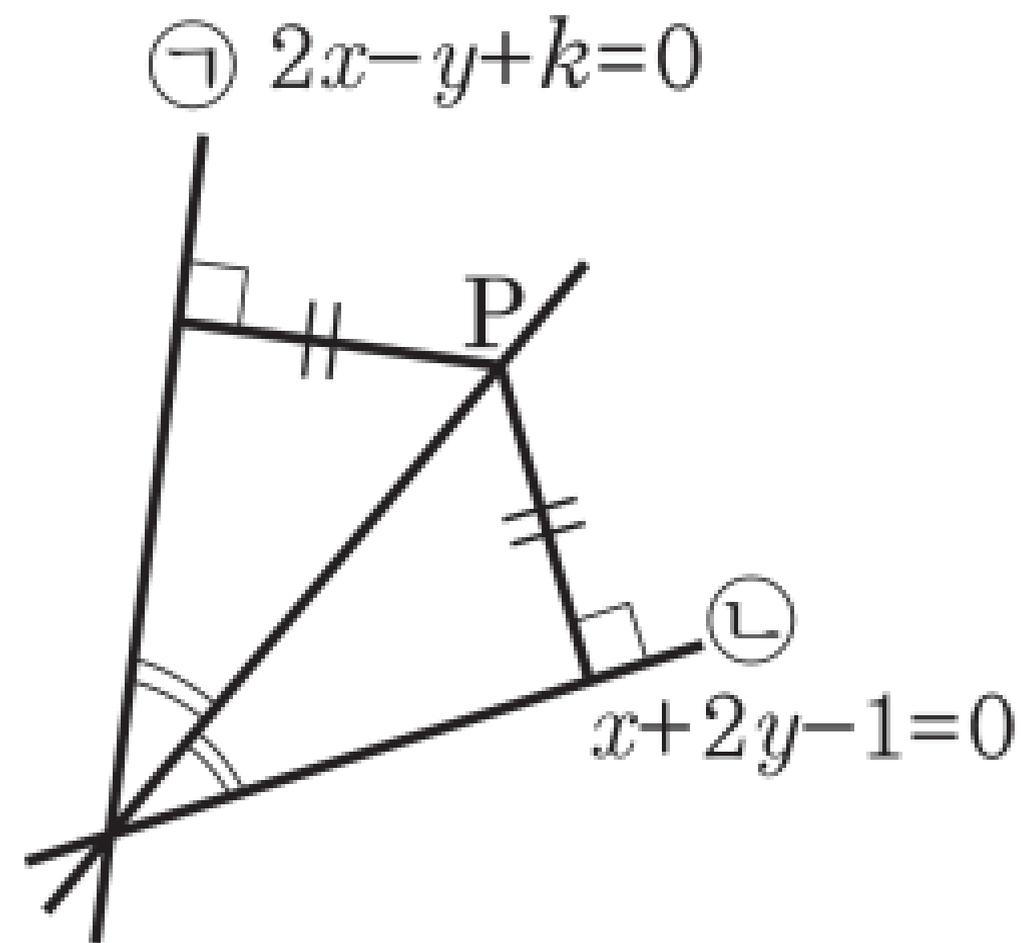
① -2

② 4

③ -6

④ 8

⑤ -10



20. 두 정점  $A(0,0)$ ,  $B(0,3)$  에서의 거리의 비가  $2 : 1$  인 점  $P(x,y)$  의 자취는?

①  $x^2 + (y - 4)^2 = 4$

②  $x^2 + (y + 4)^2 = 4$

③  $(x - 4)^2 + y^2 = 4$

④  $(x + 4)^2 + y^2 = 4$

⑤  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$

**21.** 두 원  $C_1 : x^2 + y^2 = 9$ ,  $C_2 : x^2 + y^2 - 6ax - 8ay + 25a^2 - 4 = 0$  과  
외접하도록 상수  $a$  의 값 또는 그 범위를 정하여라. (단,  $a > 0$  )



답: \_\_\_\_\_

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



답: \_\_\_\_\_

**23.** 두 점  $A(3, 2)$ ,  $B(6, 5)$  에 대하여  $2\overline{AP} = \overline{BP}$  를 만족시키는 점을  $P$  라 할 때, 점  $P$  와 직선  $x + y + 3 = 0$  사이의 거리의 최솟값은?

①  $\sqrt{2}$

②  $\sqrt{3}$

③  $2\sqrt{2}$

④  $2\sqrt{3}$

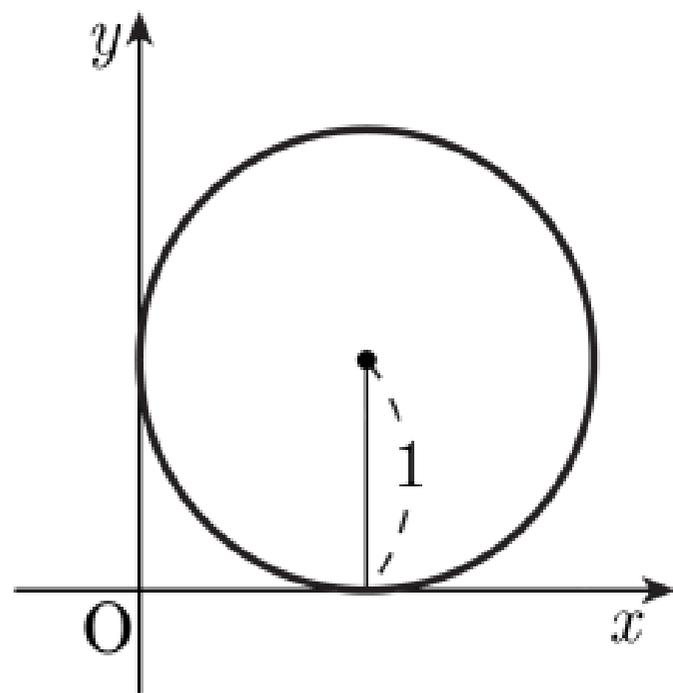
⑤  $3\sqrt{2}$

24. 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: \_\_\_\_\_

25. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 원이  $x$  축,  $y$  축에 동시에 접하고 있다. 이 원 위의 점  $(x, y)$ 에 대하여  $\frac{y+2}{x+1}$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_