

1. 다음 중에서 성립하지 않는 것은?

①  $a^2 \geq 0$

②  $a^2 + b^2 \geq 0$

③  $a^2 = 0 \Leftrightarrow a = 0$

④  $a^2 + b^2 = 0 \Leftrightarrow a = b = 0$

⑤  $a > b \Leftrightarrow ab > 0$

**2.** 부등식  $-x^2 - kx + k < 0$ 이 모든 실수  $x$ 에 대하여 성립하도록  $k$ 의 범위를 정하면  $a < k < \beta$ 이다. 이 때,  $a + \beta$ 의 값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

3. 모든 실수  $x$ 에 대하여 부등식  $ax^2 + 2ax - 4 \geq 0$ 이 성립하지 않을 때, 실수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $-4 \leq a \leq 0$

②  $0 \leq a < 1$  또는  $a > 3$

③  $-4 < a$

④  $-4 < a \leq 0$

⑤  $0 \leq a \leq 4$

4. 두 점  $A(-1, 2)$ ,  $B(4, 5)$  에서 같은 거리에 있는  $x$ 축 위의 점  $P$ 와  $y$ 축 위의 점  $Q$ 의 좌표를 구하면?

①  $P(2.4, -1)$ ,  $Q(0, 6)$

②  $P(3.6, 0)$ ,  $Q(-1, 6)$

③  $P(3.6, 0)$ ,  $Q(0, 6)$

④  $P(2.4, 0)$ ,  $Q(0, 5)$

⑤  $P(3.6, 0)$ ,  $Q(-1, 2)$

5. 세 점  $A(3, 2)$ ,  $B(-2, -3)$ ,  $C(a, b)$ 를 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$ 의 무게중심의 좌표  $G(1, 1)$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

6. 세 점  $A(1, 4)$ ,  $B(-1, 2)$ ,  $C(4, a)$ 가 일직선위에 있을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하면?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

7. 세 직선  $x + 2y = 5$ ,  $2x - 3y = 4$ ,  $ax + y = 0$ 이 삼각형을 이루지 못할 때, 상수  $a$ 의 값들의 곱은?

①  $-\frac{1}{3}$

②  $-\frac{3}{23}$

③  $-\frac{1}{23}$

④  $\frac{2}{23}$

⑤  $\frac{1}{3}$

8. 점  $P(1, 2)$  에서 직선  $2x + y - 3 = 0$  에 내린 수선의 발을  $H$  라할 때, 수선  $PH$  의 길이는?

①  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

②  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

③  $4\sqrt{2}$

④ 2

⑤ 3

9. 두 점  $A(-1, 0), B(2, 0)$  으로부터 거리의 비가  $2:1$  인 점  $P$  의 자취는 어떤 원을 나타낸다. 이 때, 이 원의 반지름의 길이는?

①  $\frac{3}{2}$

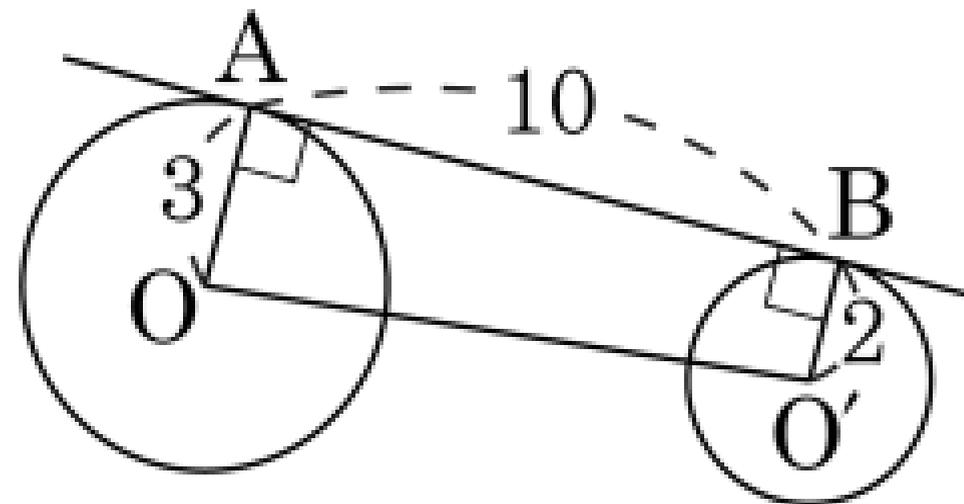
② 2

③  $\frac{5}{2}$

④ 3

⑤ 4

10. 다음 그림의 두 원  $O, O'$  에서 공통접선  $AB$  의 길이가 10 이고, 두 원의 반지름의 길이가 각각 3, 2 일 때, 두 원의 중심거리는?



- ①  $\sqrt{101}$       ②  $\sqrt{103}$       ③  $\sqrt{105}$       ④  $\sqrt{106}$       ⑤  $\sqrt{107}$

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

① 1

②  $\sqrt{2}$

③  $\sqrt{3}$

④ 4

⑤  $\sqrt{5}$

**12.** 원  $x^2 + y^2 = 6$  에 접하고 기울기가 2인 접선의 방정식을 구하면?

①  $y = 2x \pm \sqrt{10}$

②  $y = 2x \pm 3\sqrt{2}$

③  $y = 2x \pm 2\sqrt{5}$

④  $y = 2x \pm 2\sqrt{6}$

⑤  $y = 2x \pm \sqrt{30}$

13.  $x$  에 관한 연립방정식

$$\begin{cases} |x + 4| > 3x \\ 2x(x - 3) \geq 0 \end{cases} \quad \text{을 풀면?}$$

①  $x \leq 0$

②  $-2 < x < 3$

③  $x < 0, x > 2$

④  $0 < x < 2$

⑤  $x \geq 3$

14. 이차방정식  $ax^2 - (a + 1)x - 4 = 0$ 의 한 근이  $-1$ 과  $0$  사이에 있고, 다른 한 근이  $1$ 과  $2$  사이에 있을 때, 상수  $a$ 의 범위는?

①  $a > 3$

②  $0 < a < 3$

③  $a \geq \frac{1}{2}$

④  $a \geq 1$

⑤  $-1 < a < 3$

15. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가 수직선 상에 위치해 있다. 선분 AB를 2 : 3으로 내분하는 점을 D, 선분 AB를 2 : 3으로 외분하는 점을 E, 선분 AB를 3 : 2로 내분하는 점을 F, 선분 AB를 3 : 2로 외분하는 점을 G라 하자. 점 D, E, F, G를 수직선 위에서 왼쪽부터 순서대로 적으시오.



> 답: 점 \_\_\_\_\_

> 답: 점 \_\_\_\_\_

> 답: 점 \_\_\_\_\_

> 답: 점 \_\_\_\_\_

16.  $O(0, 0)$ ,  $A(1, 2)$ ,  $B(3, 2)$  일 때, 평행사변형  $OABC$ 의 넓이를 구하면?



답: \_\_\_\_\_

17. 삼각형  $ABC$  의 무게중심의 좌표가  $G(2, -1)$  이고 세 변  $AB, BC, CA$  를  $2 : 1$  로 내분하는 점이 각각  $P(a, 3), Q(-2, -2), R(5, b)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

18. 세 점  $A(1, 6)$ ,  $B(-2, 2)$ ,  $C(4, 1)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 와 임의의 점  $P(a, b)$ 에 대하여  $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 의 값이 최소일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

19. 점 Q가 직선  $2x + y - 4 = 0$  위를 움직일 때, 점 A(-2, 3)과 Q를 잇는 선분 AQ의 중점 P의 자취의 방정식은?

①  $4x + 2y - 3 = 0$

②  $2x + 3y + 1 = 0$

③  $4x - 3y + 1 = 0$

④  $x - 4y - 3 = 0$

⑤  $-x + y + 2 = 0$

20.  $z = x + yi$  ( $x, y$  는 실수) 이고,

$\frac{z}{1+z^2}$  가 실수일 때, 점  $(x, y)$  가 그리는 자취의 길이를 구하면?

( 단,  $xy \neq 0$  )

①  $\pi$

②  $2\pi$

③  $3\pi$

④  $4\pi$

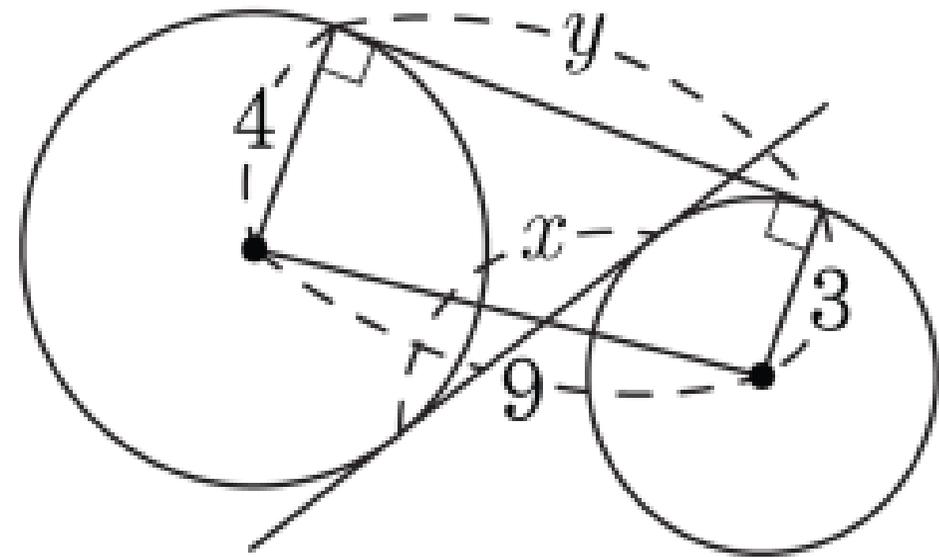
⑤  $5\pi$

**21.** 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: \_\_\_\_\_

22. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 각각 3, 4 이고 중심거리가 9 인 두 원의 공통내접선의 길이와 공통외접선의 길이를 각각  $x$ ,  $y$  라 할 때,  $x^2 + y^2$  의 값을 구하시오.



답: \_\_\_\_\_

23. 다음 원과 직선의 교점의 개수를 구하여라.

$$x^2 + y^2 = 4, \quad y = x + 3$$



답:

\_\_\_\_\_

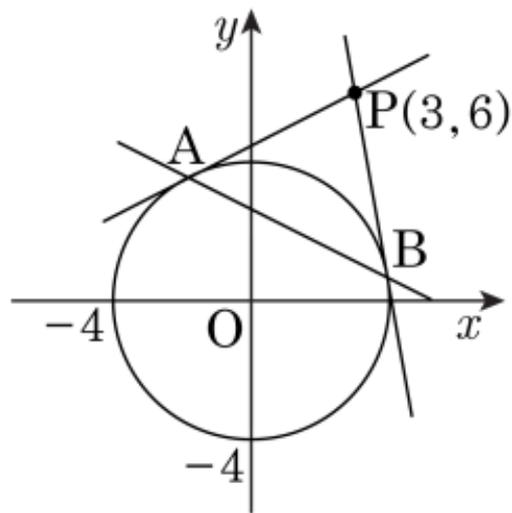
개

24. 원  $x^2 + y^2 = \frac{13}{4}$  과 함수  $y = \frac{3}{2x}$  의 그래프가 만나는 모든 교점의  $x$  좌표를  $a, b, c, d$  라 할 때,  $4abcd$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

25. 다음 그림과 같이 원  $x^2 + y^2 = 16$  의 외부에 있는 점  $P(3, 6)$  에서 원에 그은 두 접선의 접점을 A, B 라 할 때, 직선 AB 의 방정식은?



①  $3x + 6y - 16 = 0$

②  $3x - 6y + 16 = 0$

③  $3x + 6y - 14 = 0$

④  $3x - 6y + 14 = 0$

⑤  $x + 2y - 5 = 0$