

1. 부등식  $ax + 1 \geq 2x + 5$ 의 해가  $x \geq 2$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-1$

③  $1$

④  $4$

⑤  $7$

2. 다음 연립부등식의 해를 구하여라.

$$\begin{cases} 2x - 4 > 0 \\ 2x^2 - 3x + 1 > 0 \end{cases}$$

 답: \_\_\_\_\_

3. 수직선 위의 두 점  $A(-2)$ ,  $B(4)$ 에 대하여  $P(-5)$  일 때,  $\overline{PA} + \overline{PB}$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

4. 두 점 A(-5, -1), B(4, -5)에서 같은 거리에 있는  $y = -x$  위에 있는 점의 좌표는?

- ①  $\left(\frac{15}{26}, \frac{15}{26}\right)$       ②  $\left(\frac{13}{26}, -\frac{13}{26}\right)$       ③  $\left(\frac{13}{26}, -\frac{15}{26}\right)$   
④  $\left(\frac{15}{26}, -\frac{13}{26}\right)$       ⑤  $\left(\frac{15}{26}, -\frac{15}{26}\right)$





6. 기울기가 3 이고 점  $(-2, 3)$  을 지나는 직선의 방정식이  $y = ax + b$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하시오. (단,  $a, b$  는 상수)

 답: \_\_\_\_\_

7.  $x$ 축의 양의 방향과  $30^\circ$ 를 이루고  $x$ 절편이  $-1$ 인 직선의 방정식은  $ax + by + 1 = 0$ 이다. 이 때,  $ab$ 의 값은?

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

8. 점  $(3, 2)$  을 지나고 직선  $x + 3y - 2 = 0$  에 수직인 직선의 방정식을 구하면?

①  $y = -3x + 7$

②  $y = 3x - 7$

③  $y = 3x - 5$

④  $y = 3x + 5$

⑤  $y = 2x - 4$



9. 세 직선  $2x+3y-4=0$ ,  $3x-y+5=0$ ,  $5x+2y+k=0$  이 한 점에서 만나도록 상수  $k$  의 값을 정하면?

- ①  $-2$       ②  $-1$       ③  $1$       ④  $2$       ⑤  $3$

10. 점  $(2, 1)$ 에서 직선  $y = x + 1$ 에 이르는 거리는?

①  $\frac{1}{2}$

② 1

③  $\sqrt{2}$

④ 2

⑤  $2\sqrt{2}$

11. 두 원  $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$ ,  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$  의 중심을 지나는 직선의 방정식은?

①  $y = 2x + 1$

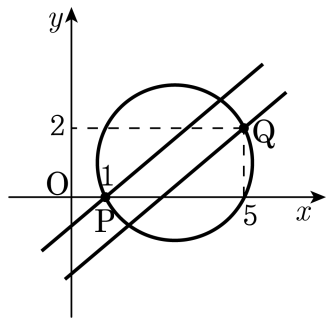
②  $y = 2x - 1$

③  $y = -x - 1$

④  $y = -x + 1$

⑤  $y = x + 1$

12. 다음 그림과 같이 좌표평면에서 평행한 두 직선에 의해 원의 넓이가 3 등분되었다. 원과 직선의 교점 P, Q의 좌표가 각각  $(1, 0)$ ,  $(5, 2)$ 이고, 원의 반지름의 길이가  $r$ 일 때,  $r^2$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_



13. 다음 삼차방정식의 정수해를 구하여라.

$x^3 - 1 = 0$

 답: \_\_\_\_\_

14. 사차방정식  $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$ 의 모든 실근의 곱은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

15. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} x+y+z=6 & \cdots\cdots\cdots ① \\ 2x+y-z=1 & \cdots\cdots\cdots ② \\ x+2y-z=2 & \cdots\cdots\cdots ③ \end{cases}$$

 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

 답:  $y =$  \_\_\_\_\_

 답:  $z =$  \_\_\_\_\_

16. 연립방정식  $\begin{cases} x-y=1 \\ x^2+y^2=5 \end{cases}$  을 풀 때,  $xy$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 4



17. 이차부등식  $ax^2 + 4x + a < 0$ 이 임의의 실수  $x$ 에 대하여 성립할 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $a < -2$

②  $a < 0$

③  $a < 2$

④  $a < 4$

⑤  $a < 8$

18. 부등식  $ax^2 + bx + c > 0$  의 해가  $0 < \alpha < x < \beta$  일 때 부등식  $cx^2 - bx + a > 0$  의 해는?

①  $x < -\frac{1}{\alpha}$  또는  $x > -\frac{1}{\beta}$

②  $x < -\frac{1}{\beta}$  또는  $x > \frac{1}{\alpha}$

③  $-\frac{1}{\alpha} < x < -\frac{1}{\beta}$

④  $\frac{1}{\alpha} < x < \frac{1}{\beta}$

⑤  $\frac{1}{\beta} < x < \frac{1}{\alpha}$

19. 좌표평면 위의 정삼각형 ABC에 대하여  $2\overline{PA}^2 = \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 을 만족시키는 점 P의 자취는 어떤 도형을 그리는가?

① 삼각형

② 직선

③ 선분

④ 원

⑤ 원 아닌 곡선

20. 두 원  $(x+1)^2 + y^2 = 1$ ,  $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 2 = 0$  의 공통접선의 개수는?

① 0 개

② 1 개

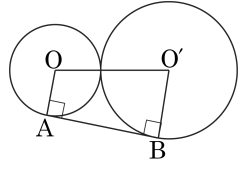
③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개



21. 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  $3\sqrt{5}\text{ cm}$

- 22.** 점 A(-2, 3) 에서 원  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$  에 그은 접선의 접점을 B라 할 때, AB의 길이를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

**23.** 원  $x^2 + y^2 = 10$  위의 점  $(1, -3)$ 에서 원에 그은 접선의  $x$ 절편은?

- ①  $-10$       ②  $-\frac{10}{3}$       ③  $-1$       ④  $10$       ⑤  $\frac{10}{3}$

24. 삼차방정식  $x^3 - mx^2 + 24x - 2m + 4 = 0$ 의 한 근이  $4 - 2\sqrt{2}$ 일 때, 유리수  $m$ 의 값을 구하여라.

 답:  $m =$  \_\_\_\_\_



25.  $a, b$ 가 유리수일 때,  $x = 1 + \sqrt{2}$ 가  $x^3 - 3x^2 + ax + b = 0$ 의 근이 된다. 이 때,  $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

26.  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때,  $\omega^{50} + \omega^{51} + \omega^{52}$ 의 값을 구하라.

 답: \_\_\_\_\_

27. 다음 연립방정식의 해가 아닌 것은?

$$\begin{cases} x^2 - xy - 2y^2 = 0 \\ 2x^2 + y^2 = 9 \end{cases}$$

①  $x = \sqrt{3}, y = -\sqrt{3}$

②  $x = 2, y = 1$

③  $x = -\sqrt{3}, y = \sqrt{3}$

④  $x = -2, y = -1$

⑤  $x = 2, y = -1$

28. 이차방정식  $2x^2 - 5x + k = 0$  의 근이 유리수가 되는  $k$ 의 최대 정수값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_



29. 이차함수  $y = x^2 - 4px + 5 - p$  의 그래프가  $x$  축과 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는  $p$  의 범위가  $p < \alpha$ ,  $p > \beta$  일 때  $\alpha + \beta$  의 값은?

- ①  $-1$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $-\frac{1}{4}$       ④  $-\frac{1}{5}$       ⑤  $-\frac{1}{6}$

30. 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  $-1 < a < 3$

31. 좌표평면 위의 네 점  $A(1, 2)$ ,  $P(0, b)$ ,  $Q(a, 0)$ ,  $B(5, 1)$ 에 대하여  $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QB}$ 의 최솟값을  $k$ 라 할 때,  $k^2$ 의 값을 구하여라.

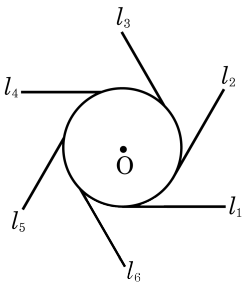
 답: \_\_\_\_\_

**32.** 세 점 A(2,1), B(1,3), C(2,0)에 대하여  $2\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 = 3\overline{CP}^2$ 을 만족하는 점 P가 나타내는 도형의 방정식을 구하면?

- ①  $x - y + 1 = 0$       ②  $x + 2y + 3 = 0$       ③  $x - 3y - 2 = 0$   
④  $x - 4y + 5 = 0$       ⑤  $x - 5y + 4 = 0$



33. 수차 제작을 위해 그림과 같은 설계를 그리고 있다.  $l_1, l_2, \dots, l_6$  는 원주를 6 등분하는 점에서 원의 접선 방향으로 붙인 날개의 단면이다.  $l_1$  의 기울기가 0 일 때,  $l_3$  의 기울기는?



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

**34.** 두 직선  $3x + (a-1)y - 1 = 0$  과  $ax + 2y - 1 = 0$  이 공유점을 갖지 않을 때의  $a$ 의 값과, 공유점을 무수히 많이 가질 때의  $a$ 의 값의 곱은?

① 3

②  $\pm 6$

③  $-6$

④ 6

⑤  $\pm 3$

**35.** 두 점  $(1, 4)$ ,  $(3, 2)$  를 지나고,  $x$  축에 접하는 원은 2개가 있다. 이 때, 두 원의 반지름의 합은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

36. 제1사분면에서  $x$ 축에 접하고 반지름의 길이가 2인 원  $C_1$ 과  $y$ 축에 접하고 반지름의 길이가 1인 원  $C_2$ 가 다음 조건을 만족할 때, 원  $C_1$ 의 중심의  $x$ 좌표와 원  $C_2$ 의 중심의  $y$ 좌표의 합을 구하면?

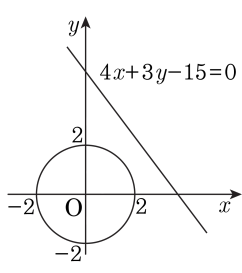
(가) 두 원  $C_1, C_2$ 는 외접한다.  
(나) 두 원  $C_1, C_2$ 의 중심을 지나는 직선의 기울기는  $-1$ 이다.

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



37. 다음 그림과 같이 원점이 중심이고 반지름의 길이가 2 인 원이 있다. 직선  $4x+3y-15=0$  위의 한 점  $P$  에서 이 원까지의 최단거리는 ?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5



**38.** 두 이차방정식  $3x^2 - (k+1)x + 4k = 0$ ,  $3x^2 + (2k-1)x + k = 0$ 이  
단 하나의 공통인 근  $\alpha$ 를 가질 때,  $3k + \alpha$ 의 값은? (단,  $k$ 는 실수인  
상수)

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

**39.**  $\triangle ABC$ 의 무게중심이  $G(1, 4)$ 이고, 세 변  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ 의 중점이 각각  $(-1, 6)$ ,  $(a, b)$ ,  $(3, 4)$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

40. 정점 A(3, 2)와 직선  $3x - 4y - 11 = 0$  위의 점을 잇는 선분의 중점의 자취의 방정식은?

①  $3x - 4y - 6 = 0$

②  $3x + 4y - 6 = 0$

③  $4x - 3y - 6 = 0$

④  $3x - 4y + 6 = 0$

⑤  $3x + 4y + 6 = 0$