

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 $\left(\frac{13}{26}, -\frac{13}{26}\right)$

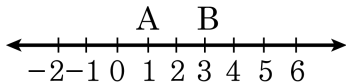
③ $\left(\frac{13}{26}, -\frac{15}{26}\right)$

④ $\left(\frac{15}{26}, -\frac{13}{26}\right)$

⑤ $\left(\frac{15}{26}, -\frac{15}{26}\right)$

5. 다음 빈 칸에 들어갈 수를 차례로 써라.

다음 수직선의 점들 중에서 선분 AB를 2 : 1로 외분하는 점의 좌표는 ()이고, 1 : 2로 외분하는 점의 좌표는 ()이다.



> 답: _____

> 답: _____

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° 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 $y = 2x + 1$

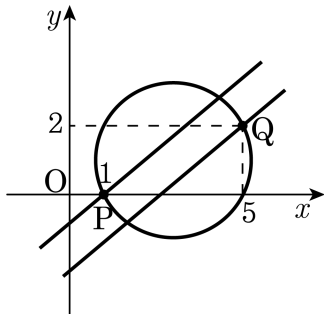
② $y = 2x - 1$

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.

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

 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 ABC 에 대하여 $2\overline{PA}^2 = \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 을 만족시키는 점 P 의 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

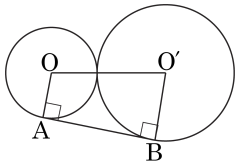
② 1 개

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 B 라 할 때, AB 의 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 ω 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 P 가 나타내는 도형의 방정식을 구하면?

① $x - y + 1 = 0$

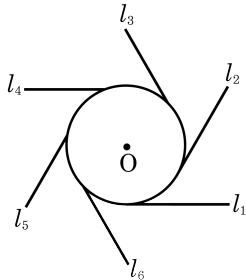
② $x + 2y + 3 = 0$

③ $x - 3y - 2 = 0$

④ $x - 4y + 5 = 0$

⑤ $x - 5y + 4 = 0$

33. 수차 제작을 위해 그림과 같은 설계도를 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 ± 6

③ -6

④ 6

⑤ ± 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 $2 + 2\sqrt{2}$

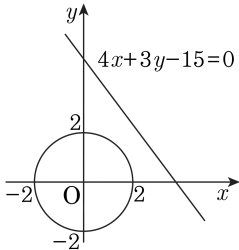
③ $3 + 3\sqrt{2}$

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 α 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 $3x + 4y + 6 = 0$