

1. $x^4 - 5x^2 - 14 = 0$ 의 두 허근을 α, β 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값을 구하면?

① 4

② -4

③ 8

④ -8

⑤ -16

2. 연립부등식 $4x + 2 \leq x + 8$, $9 > 2x - 1$ 의 해를 구하면?

① $2 < x \leq 5$

② $2 \leq x < 5$

③ $x > 5$

④ $x \leq 2$

⑤ $x < 5$

3. 수직선 위의 두 점 $A(a), B(b)(a > b)$ 사이의 거리 $\overline{AB}$ 는 5이고 점 $C(a+b)$ 의 좌표를 -1 이라 할 때, 점 $D(a-b)$ 의 좌표는?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

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

 답: _____

5. 다음 연립방정식의 해가 아닌 것은?

$$\begin{cases} x^2 + xy - 2y^2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$$

① $x = 2\sqrt{5}, y = -\sqrt{5}$

② $x = -2\sqrt{5}, y = \sqrt{5}$

③ $x = \frac{5\sqrt{2}}{2}, y = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

④ $x = -\frac{5\sqrt{2}}{2}, y = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

⑤ $x = -\frac{5\sqrt{2}}{2}, y = -\frac{5\sqrt{2}}{2}$

6. a, b 는 실수라 한다. x 에 관한 두 개의 이차방정식 $x^2 + a^2x + b^2 - 2a = 0$, $x^2 - 2ax + a^2 + b^2 = 0$ 이 오직 하나의 공통근을 가질 때, $a + b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

7. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+1 \geq 1 \end{cases}$ 의 해가 자연수일때, 해의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

8. x 가 1, 3, 5, 7, 9이고, 세 부등식 A 가 $x > 2$, B 가 $x - 5 < 3$, C 가 $-x + 1 \geq -2$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?
- ① 부등식 B 와 C 의 공통해는 부등식 A 의 해이다.
 - ② 부등식 C 의 해는 부등식 A 의 해와 부등식 B 의 해이다.
 - ③ 부등식 B 에서 C 를 제외한 수는 부등식 A 의 해이다.
 - ④ A, B, C 의 공통해는 존재한다.
 - ⑤ B 와 C 의 공통해는 A 의 해와 같다.

9. 부등식 $3|x-1|+2|x+1|<6$ 을 풀면?

① $x > -1$

② $x < \frac{7}{5}$

③ $1 \leq x < \frac{7}{5}$

④ $-1 < x < \frac{7}{5}$

⑤ $-3 \leq x < -1$

10. 이차부등식 $ax^2 + bx + c > 0$ 을 만족하는 x 의 범위가 $-2 < x < 5$ 일 때, 부등식 $bx^2 - ax - c < 0$ 을 풀면?

① $-5 < x < 2$ ② $-2 < x < \frac{5}{3}$ ③ $x < -2$
④ $2 < x < 5$ ⑤ $x < -2$ or $x > 5$

11. 이차함수 $y = -x^2 + (a-1)x + 3a$ 의 그래프가 직선 $y = x - 2$ 보다 항상 아래쪽에 있기 위한 실수 a 값의 범위는?

① $-3 < a < 1$

② $-6 < a < -2$

③ $a \geq 3, a \leq -1$

④ $a \geq 0$

⑤ $a \leq 5$

12.
$$\begin{cases} (x-4)(x-2) \geq 0 \\ x^2 - x - 12 < 0 \end{cases}$$
 을 만족하는 해의 범위가

$a < x \leq b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

13. 두 직선 $x - 3y + 5 = 0$, $x + 9y - 7 = 0$ 의 교점을 지나고, x 축의 양의 방향과 30° 의 각을 이루는 직선의 방정식이 $x + by + c = 0$ 일 때 $b + c$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

14. 세 점 A (2, 3), B(-1, 5), C(4, a) 이 일직선 위에 있을 때, a 의 값은?

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

15. x, y 에 대한 연립방정식 $2x + (a + 2)y - 1 = 0$, $(a - 3)x - 2y + 2 = 0$ 이 해를 갖지 않을 때, 상수 a 의 값을 구하면?

 답: _____

16. 다음 두 직선 $3x + 4y = 21$, $3x + 4y = 11$ 사이의 거리를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

17. 점 A(8, 0)과 원 $x^2 + y^2 = 16$ 위의 점을 이은 선분의 중점의 자취의 방정식은?

① $x^2 + y^2 = 4$

② $x^2 + (y - 4)^2 = 4$

③ $x^2 + (y + 4)^2 = 4$

④ $(x - 4)^2 + y^2 = 4$

⑤ $(x + 4)^2 + y^2 = 4$

18. 점 $(1, 3)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 1$ 에 접선을 그을 때 접선의 길이를 구하여라.

 답: _____

19. 원 $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ 위의 한 점 $(4, 2)$ 에서의 접선의 방정식을 구하면?

① $4x + 3y - 10 = 0$

② $3x + 4y - 10 = 0$

③ $4x + 3y - 20 = 0$

④ $3x + 4y - 20 = 0$

⑤ $4x + 2y - 25 = 0$

20. 점 $(0, 2)$ 를 지나고, 원 $x^2 + y^2 = 1$ 에 접하는 직선 중 기울기가 양수인 직선의 기울기는?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{3}$

③ 2

④ $\sqrt{5}$

⑤ $\sqrt{6}$

21. 원 $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 25$ 위의 점 C에서 두 점 A(6, -4), B(10, 0)을 지나는 직선 l 에 이르는 거리의 최댓값은?

① $5 + 4\sqrt{2}$

② $5 + \frac{9}{2}\sqrt{2}$

③ $10 + \sqrt{2}$

④ 11

⑤ 12

22. 좌표평면 위의 두 점 $(2, 2)$, $(9, 9)$ 를 지나고 x 축의 양의 부분과 접하는 원 O 의 접점의 x 좌표는 ?

① $\frac{9}{2}$

② 5

③ $\frac{11}{2}$

④ 6

⑤ $\frac{13}{2}$

- 23.** 평행이동 $f : (x, y) \rightarrow (x + 2, y - 3)$ 에 의하여 직선 $x + 2y - 3 = 0$ 을 이동한 결과는 $x + 2y + a = 0$ 이다. 이 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

24. 원 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 4 = 0$ 을 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 점 $(1,0)$ 을 지난다고 한다. 이 때, 점 (a,b) 가 나타내는 도형의 길이를 구하면?

- ① $\frac{\pi}{2}$ ② π ③ 2π ④ 4π ⑤ $\frac{7}{3}\pi$

25. 직선 $x - y + 2 = 0$ 에 관하여 점 $P(5, 3)$ 과 대칭인 점을 $Q(a, b)$ 라 할 때, ab 의 값을 구하여라.

 답: $ab =$ _____

26. 다음 세 개의 방정식이 공통근을 가질 때, ab 의 값은?

$$x^3 + x^2 - 5x + 3 = 0, x^3 + 2x^2 + ax + b = 0, x^2 + bx + a = 0$$

- ① -1 ② 3 ③ $-\frac{9}{4}$ ④ $\frac{9}{16}$ ⑤ $-\frac{81}{16}$

27. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수를 구하여라.

$$\begin{cases} \frac{5x+2}{3} - \frac{3}{2}x < 2 \\ \frac{3x-1}{4} - \frac{x}{2} > -1 \end{cases}$$

 답: _____ 개

28. $x > 2$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 - 2kx + k - 1 > 0$ 을 성립하게 하는 실수 k 의 최댓값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

29. 제1 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 r 인 원의 중심을 C_1 , 제2 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{2}r$ 인 원의 중심을 C_2 , 제3 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{4}r$ 인 원의 중심을 C_3 , 제4 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{8}r$ 인 원의 중심을 C_4 라 하자.
 $\overline{C_1C_2} + \overline{C_2C_3} + \overline{C_3C_4} = 14\sqrt{10}$ 일 때, r 의 값을 구하여라.

 답: _____

30. 두 원 $x^2 + y^2 = r^2$, $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$ 의 교점을 P, Q 라할 때,
선분 PQ의 길이를 최대로 하는 양수 r 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

31. 빵을 한 사람당 5 개씩 나누어 주었을 때, 58 개가 남았고, 7 개씩 나누어 주었을 때는 마지막 받는 사람이 4 개 이상 6 개 미만으로 빵을 받았다고 한다. 빵의 개수는 몇 개인가?

 답: _____ 개

32. 두 부등식 $x^2 - 15x + 36 < 0$, $|8 - x| \geq a$ 을 만족하는 정수의 개수가 3개일 때, a 의 값의 범위를 구하면?

① $1 \leq a \leq 2$

② $2 \leq a < 3$

③ $3 \leq a < 4$

④ $2 < a \leq 3$

⑤ $3 < a \leq 4$

33. 네 점 $A(a, 2)$, $B(3, 1)$, $C(2, -3)$, $D(b, -2)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\square ABCD$ 가 마름모가 되게 하는 실수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?
(단, $a > 0$)

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15