

1. 이차함수  $y = x^2 - 2(k-3)x + 4$ 의 그래프가  $x$ 축과 서로 다른 두 점에서 만날 때, 상수  $k$ 의 값의 범위는?

①  $k < 1$

②  $1 < k < 3$

③  $k < 3$

④  $3 < k < 5$

⑤  $k < 1$  또는  $k > 5$

2. 다음 이차함수 중 최솟값을 갖는 것은?

①  $y = -3x^2$

②  $y = -x^2 + 2x + 1$

③  $y = -2(x - 1)^2$

④  $y = (x + 1)^2 + 3$

⑤  $y = 3 - x^2$

3. 실수  $a, b$ 에 대하여  $a > b$ 일 때, 다음 <보기> 중 항상 성립하는 것을 모두 골라라.

보기

$\text{㉠ } |a| > |b|$

$\text{㉡ } a^3 > b^3$

$\text{㉢ } a^2 > b^2$

$\text{㉣ } \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

- ① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉢
- ④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉢, ㉣

4. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수가 10 개일 때, 정수  $a$  의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 7x + 4 > 5x \\ 15 - x > a \end{cases}$$

- ① 3, 4      ② 5, 6      ③ 6      ④ 6, 7      ⑤ 4, 5, 6

5. 이차부등식  $x^2 - 2x - 8 < 0$ 의 해가  $a < x < b$ 일 때,  $b - a$ 의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

6. 연립부등식  $\begin{cases} 2x^2 + 3x - 2 \leq 0 \\ 2x^2 + x - 3 < 0 \end{cases}$  을 풀면?

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

7. 다음 두 점 사이의 거리를 구하여라.

$$A(\sqrt{5}-1, 1-\sqrt{2}), B(\sqrt{5}, 1+\sqrt{2})$$

 답: \_\_\_\_\_

8. 두 점 A  $(-3, 2)$ , B  $(4, 5)$  에서 같은 거리에 있는  $x$  축 위의 점 P 의 좌표를 구하면?

①  $(0, 0)$

②  $(1, 0)$

③  $(2, 0)$

④  $(3, 0)$

⑤  $(4, 0)$

9. 네 점  $O(0,0)$ ,  $A(-3,0)$ ,  $B(4,0)$ ,  $C(2,5)$ 에 대하여 삼각형  $AOC$ 의 넓이는 삼각형  $BOC$ 의 넓이의 몇 배인가?

①  $\frac{3}{7}$

②  $\frac{4}{7}$

③  $\frac{3}{4}$

④  $\frac{4}{3}$

⑤  $\frac{5}{2}$

10. 합이 18 인 두 수가 있다. 한 수를  $x$ , 두 수의 곱을  $y$  라 할 때, 두 수의 곱의 최댓값을 구하면?

- ① 11            ② 21            ③ 25            ④ 81            ⑤ 100

11. 방정식  $x^4 - 4x + 3 = 0$ 의 해를 구하면?

①  $x = 1, x = -1 \pm 2i$

②  $x = -1, x = 1 \pm 2i$

③  $x = 1, x = -1 \pm \sqrt{2}i$

④  $x = -1, x = 1 \pm \sqrt{2}i$

⑤  $x = 1$

12.  $x, y$ 에 대한 연립방정식  $\begin{cases} ax - y = a \\ x - ay = 1 \end{cases}$  이 오직 한 쌍의 해를 갖도록 하는  $a$ 값은?

①  $a = -1$

②  $a = 1$

③  $a = \pm 1$

④  $a \neq \pm 1$ 인 모든 실수

⑤ 없다.

13. 연립방정식  $\begin{cases} x^2 - 3xy + 2y^2 = 0 \\ x^2 + 2y^2 = 12 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$ 에 대하여  $x + y$

값이 될 수 없는 것은?

①  $3\sqrt{2}$

②  $4$

③  $-3\sqrt{2}$

④  $-4$

⑤  $4\sqrt{2}$

14. 이차함수  $y = ax^2 - 6x + c$  는  $x = -6$  일 때, 최댓값 3 을 가진다. 이때,  $ac$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

15. 이차함수  $y = -x^2 + 4ax + a - 2$  의 최댓값을  $M$  이라 할 때,  $M$  의 최솟값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

16. 둘레의 길이가 24 cm 인 부채꼴의 넓이가 최대일 때, 이 부채꼴의 호의 길이를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ cm

17. 지면으로부터 초속 30m 로 쏘아 올린 물체의  $t$  초 후의 높이를  $y$ m 라 할 때,  $y = 30x - 5x^2$  라고 한다. 이 물체의 높이의 최댓값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ m

18. 방정식  $x^4 - ax^2 + 8 - a = 0$ 이 서로 다른 네 개의 실근을 가질 때, 정수  $a$ 의 값들의 합은?

① 30

② 25

③ 23

④ 18

⑤ 13

19. 대각선의 길이가  $\sqrt{34}\text{ m}$ 인 직사각형 모양의 땅이 있다. 이 땅의 가로, 세로의 길이를 각각  $2\text{ m}$ 씩 늘였더니, 넓이가  $20\text{ m}^2$ 만큼 넓어졌다고 한다. 처음 땅의 가로, 세로의 길이를 구하면?

- ① 가로의 길이:  $3\text{ m}$ , 세로의 길이:  $5\text{ m}$   
② 가로의 길이:  $5\text{ m}$ , 세로의 길이:  $3\text{ m}$   
③ 가로의 길이:  $3\text{ m}$ , 세로의 길이:  $5\text{ m}$  또는 가로의 길이:  $5\text{ m}$ , 세로의 길이:  $3\text{ m}$   
④ 가로의 길이:  $(3\sqrt{6}-2)\text{ m}$ , 세로의 길이:  $(3\sqrt{6}-2)\text{ m}$   
⑤ 가로의 길이:  $\sqrt{3}\text{ m}$ , 세로의 길이:  $\sqrt{5}\text{ m}$

20. 방정식  $2xy-4x-y=4$ 를 만족하는 양의 정수  $x, y$ 를 구하면  $\begin{cases} x=\alpha \\ y=\beta \end{cases}$  ,

$$\begin{cases} x=\gamma \\ y=\delta \end{cases} \quad \text{이다.}$$

$\alpha+\beta+\gamma+\delta$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

21. 연립부등식  $\begin{cases} 2x-1 < 3 \\ x+3 \geq a \end{cases}$  의 해가 없을 때, 이를 만족하는  $a$  의 최솟값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

**22.** 이차방정식  $f(x) = 0$ 의 두 근의 합이 10 일 때, 방정식  $f(4x - 3) = 0$ 의 두 근의 합은?

① 1

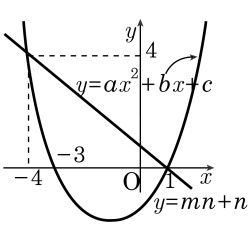
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

23. 다음 그림은 일차함수  $y = mx + n$  과 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프이다. 다음 [보기] 중 옳은 것의 개수는?



보기

- ㉠ 연립방정식 
$$\begin{cases} y = ax^2 + bx + c \\ y = mx + n \end{cases}$$
 의 해는  $x = -4, y = 4$  와  $x = 1, y = 0$  이다.
- ㉡ 부등식  $ax^2 + bx + c \geq 0$  의 해는  $x \leq -3$  또는  $x \geq 1$  이다.
- ㉢ 부등식  $ax^2 + bx + c \leq mx + n$  의 해는  $-4 \leq x \leq 1$  이다.
- ㉣ 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  에서  $a = 1$  이다.
- ㉤ 일차함수  $y = mx + n$  에서  $m = -\frac{4}{5}$  이다.

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

24. 구슬을 보관함 1 상자당 구슬을 4 개씩 넣으면 구슬이 5 개가 남고, 구슬을 5 개씩 넣으면 모두 넣을 수 있지만 마지막 보관함에는 구슬이 2 개 이상 4 개 이하가 들어간다. 보관함의 개수로 가능한 것의 개수로 틀린 것을 모두 고르면?

① 4 상자

② 5 상자

③ 6 상자

④ 7 상자

⑤ 8 상자

**25.** 임의의 실수  $x$ 에 대하여  $\sqrt{ax^2+ax+b}$ 가 실수일 때, 계수  $a, b$ 가 만족하는 조건을 구하면?

①  $0 \leq a \leq 4b$

②  $0 < a \leq 4b$

③  $0 \leq a < 4b$

④  $0 < a < 4b$

⑤  $0 < a < 4b$