

1. 복소수  $(1+i)x^2 - (1-4i)x - (2-3i)$ 가 실수일 때의  $x$ 값과 순허수일 때의  $x$ 값을 모두 곱한 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**2.** 임의의 복소수  $a, b$  에 대하여 연산  $\square$ 를  $a\square b = (a + b) - ab$  로 정의할 때,  $z\square i = 3 + 2i$  를 만족하는 복소수  $z$  는?

①  $-1 + 2i$

②  $1 + 2i$

③  $3 + 2i$

④  $5 + 2i$

⑤  $7 + 2i$

3. 방정식  $|x| + |x - 1| = 9$ 의 모든 근의 곱을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

4.  $x^2 + ax + b = 0$ ,  $x^2 + 2bx + 3a = 0$ 를 동시에 만족하는  $x$ 는  $-1$ 밖에 없을 때, 상수  $ab$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

5. 이차방정식  $f(x) = 0$ 의 두 근의 합이 2, 곱이 3일 때, 이차방정식  $f(2x + 1) = 0$ 의 두 근의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

6. 이차방정식  $x^2 + x + 4(k - 2) = 0$ 의 두 근이 모두 음수일 때, 실수  $k$ 의 값의 범위는?

①  $-2 < k \leq -1$

②  $-1 < k \leq \frac{33}{16}$

③  $2 < k \leq \frac{33}{16}$

④  $k \leq \frac{16}{33}$

⑤  $k < \frac{21}{16}$

7. 이차함수  $y = \frac{2}{3}x^2 - 4ax - 6a$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 7 만큼,  $y$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행 이동하였더니 최솟값이  $-3$  이 되었다. 이 때, 상수  $a$  의 값은? (단,  $a < 0$  )

① 0

② 1

③  $-1$

④ 2

⑤  $-2$

8.  $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$  의 해를 구하여라.

> 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

> 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

> 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

9. 삼차방정식  $x^3 + ax^2 - 8x + 4b = 0$ 이 중근  $x = 2$ 를 갖도록 상수  $a, b$ 의 값으로 알맞게 짝지어진 것은?

①  $a = -1, b = 1$

②  $a = 0, b = 2$

③  $a = -1, b = 3$

④  $a = 0, b = 4$

⑤  $a = -2, b = 5$

**10.** 방정식  $x^3 + 2x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 세 실근을  $\alpha, \beta, \gamma$  라 할 때,  $(2 - \alpha)(2 - \beta)(2 - \gamma)$ 의 값을 구하면?

① 7

② 11

③ 15

④ 19

⑤ 21

11. 연립부등식  $\begin{cases} 3(2x - 3) < 9 \\ 2(5 - x) \leq 18 \end{cases}$  의 해  $x$ 에 대하여 다음 설명 중 옳지

않은 것은?

- ①  $x$ 가 될 수 있는 수는 7 개이다.
- ②  $x$ 가 될 수 있는 수 중 자연수의 개수는 2 개이다.
- ③  $x$ 가 될 수 있는 수 중 0 보다 큰 홀수의 개수는 1 개이다.
- ④  $x$ 가 될 수 있는 수 중 0 보다 작은 정수의 개수는 4 개이다.
- ⑤  $x$ 가 될 수 있는 수 중 0 보다 큰 짝수의 개수는 2 개이다.

12. 연립부등식 
$$\begin{cases} 4(2-x) \leq 5 \\ \frac{1}{3}x + \frac{2}{3} > 1 \\ 2x - 3 \leq 5 \end{cases}$$
 를 풀어라.

①  $\frac{3}{4} < x \leq 4$

②  $1 < x \leq 4$

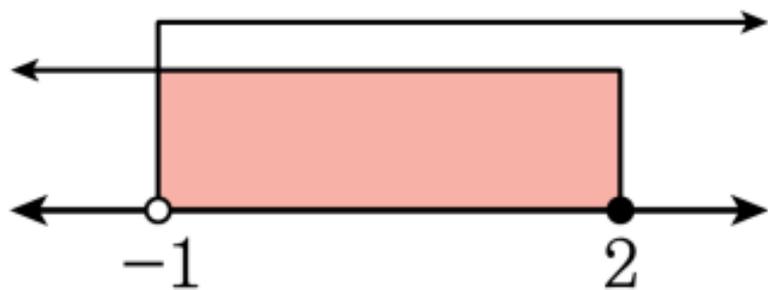
③  $\frac{3}{4} \leq x < 1$

④  $\frac{3}{4} \leq x < 4$

⑤  $1 \leq x < 4$

13. 다음 그림은 연립부등식  $\begin{cases} 5 - 3x < a \\ 2x + 3 \leq 7 \end{cases}$  의 해를 수직선 위에 나타낸

것이다. 이때, 상수  $a$ 의 값은?



① 5

② 6

③ 8

④ 9

⑤ 10

14. 연립부등식  $\begin{cases} 3x - 9 < 6x \\ 4x + 12 > 8x + 12a \end{cases}$  의 해가 존재하도록 하는 상수  $a$

의 값의 범위는?

①  $a < -2$

②  $a > -2$

③  $a \leq -2$

④  $a < 2$

⑤  $a > 2$

**15.** 300 원짜리 사과와 200 원짜리 귤을 합하여 15 개를 사는데 금액을 3950 원 이하로 귤보다 사과를 많이 사려고 한다. 이 조건을 만족하여 살 수 있는 사과의 개수는 최대 몇 개인가?



답:

\_\_\_\_\_ 개

16. 어떤 삼각형의 세변의 길이가  $a$ ,  $a + 4$ ,  $a + 6$  이라고 할 때, 가능한  $a$ 의 범위로 옳은 것은?

①  $a < 2$

②  $a > 2$

③  $0 < a < 2$

④  $0 \leq a < 2$

⑤  $0 < a \leq 2$

17. 부등식  $|x + 1| < 1 + |2 - x|$ 을 풀어라.



답:

---

18. 부등식  $|x^2 - 5x + 5| \leq 1$ 을 만족하는 정수  $x$ 의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

19. 모든 실수  $x$ 에 대하여  $(a^2 - 1)x^2 - (a - 1)x + 1 > 0$ 이 성립할 때  $a$ 의 범위를 구하면?

①  $a < -\frac{2}{3}, a \geq 1$

②  $-1 < a < 1$

③  $a < -1, a > 1$

④  $a < -\frac{5}{3}, a \geq 1$

⑤  $-\frac{5}{3} < a < 1$

20. 부등식  $0 \leq x \leq 2$ 의 영역이 부등식  $x^2 - ax + a^2 - 4 \leq 0$ 의 영역에 포함되도록 하는 실수  $a$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 할 때,  $M - m$ 의 값은?

① 1

② 2

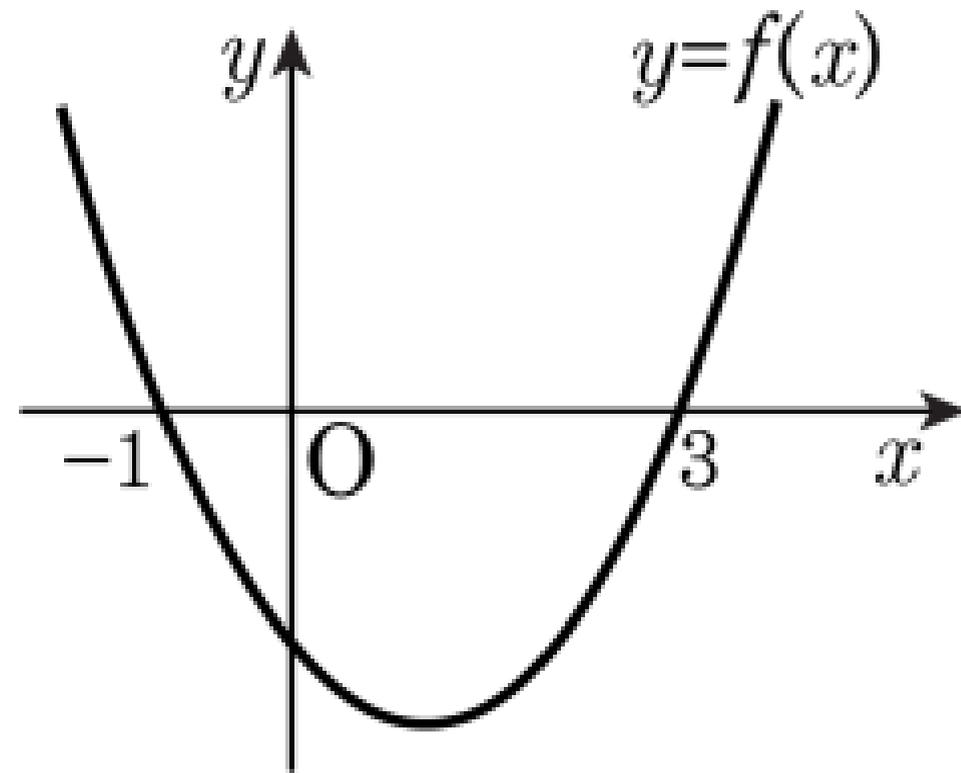
③ 3

④ 4

⑤ 5

21. 이차함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이차방정식  $f(2x - 1) = 0$ 의 두 근의 합은?

- ① -1                      ② 0                      ③ 1  
④ 2                      ⑤ 3



**22.** 이차함수  $y = (x - 5)^2 + 1$  의 그래프와 직선  $y = a$  가 만나는 두 점을 각각 P, Q 라 하자.  $\overline{PQ} = 10$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

① 16

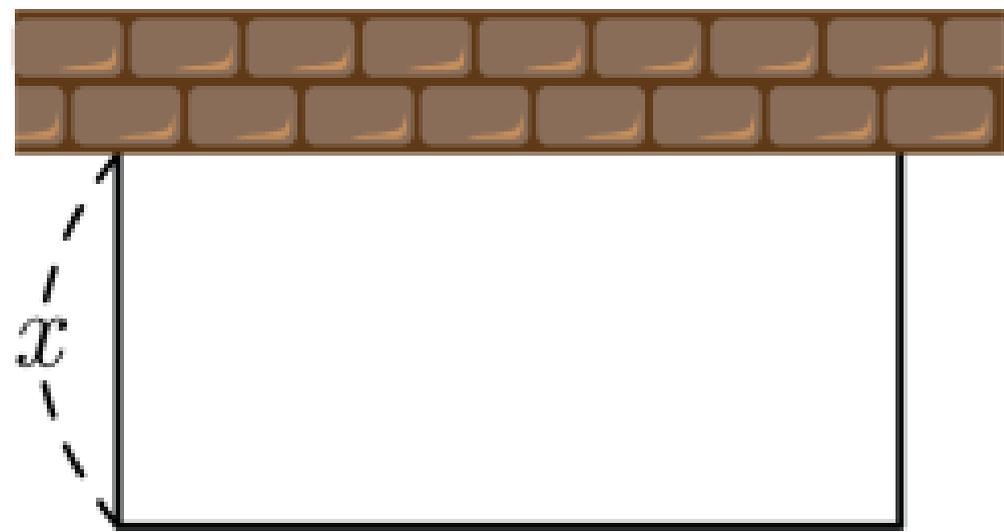
② 20

③ 22

④ 26

⑤ 30

- 23.** 다음 그림과 같이 20m 인 철망으로 직사각형의 모양의 닭장을 만들려고 한다.  
넓이가 최대가 되도록 하는  $x$  의 값은?



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

24. 삼차방정식  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때, 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은? (단,  $\bar{\omega}$ 는  $\omega$ 의 켈레복소수이다.)

보기

㉠  $\omega + \frac{1}{\omega} = -1$

㉡  $\omega^2 + \bar{\omega}^2 = 1$

㉢  $(\omega + 1)(\bar{\omega} + 1) = 1$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

**25.** 이차부등식  $x^2 + ax + b < 0$  을 풀 때, 근우는  $b$  를 잘못보고 풀어서  $1 < x < 3$  이라는 해를 얻었고, 기원이는  $a$  를 잘못보고 풀어서  $-2 < x < 4$  이라는 해를 얻었다. 이 부등식의 옳은 해는?

①  $-1 < x < 2$

②  $-2 < x < 3$

③  $2 - 2\sqrt{5} < x < 2 + 2\sqrt{5}$

④  $1 - \sqrt{3} < x < 1 + \sqrt{3}$

⑤  $2 - 2\sqrt{3} < x < 2 + 2\sqrt{3}$