

1. 삼차방정식  $2x^3 - 7x^2 + 11x + 13 = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라고 할 때, 다음 (가), (나), (다)에 알맞은 값을 차례로 쓴 것은?

(가)  $\alpha + \beta + \gamma$   
(나)  $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$   
(다)  $\alpha\beta\gamma$

- ①  $\frac{7}{2}, \frac{11}{2}, -\frac{13}{2}$       ②  $-\frac{7}{2}, \frac{13}{2}, \frac{11}{2}$       ③  $\frac{13}{2}, \frac{7}{2}, -\frac{11}{2}$   
④  $\frac{11}{2}, -\frac{13}{2}, \frac{7}{2}$       ⑤  $\frac{7}{2}, -\frac{11}{2}, \frac{13}{2}$

2. 삼차방정식  $x^3 + x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이  $-3, 1 - \sqrt{2}$ 일 때, 유리수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?

- ①  $-10$       ②  $-5$       ③  $0$       ④  $5$       ⑤  $10$

3. 삼차방정식  $x^3 - 5x^2 + ax + b = 0$ 의 한 근이  $1 + \sqrt{2}$ 일 때, 다른 두 근을 구하면? (단,  $a, b$ 는 유리수)

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

4. 삼차방정식  $x^3 - 4x^2 + x + k = 0$ 의 한 근이  $-1$ 일 때,  $k$ 의 값과 나머지 두 근의 합은?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

5.  $x$ 에 관한 삼차방정식  $x^3 - 3x^2 + 2x + 4 = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라고 할 때  $(1-\alpha)(1-\beta)(1-\gamma)$ 의 값은?

 답: \_\_\_\_\_

6. 방정식  $x^3 + x^2 + px + q = 0$  에 대하여 한 근이  $1-i$  일 때,  $p+q$  값을 구하면?

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

7. 삼차방정식  $x^3 + ax^2 + bx - 5 = 0$  의 한 근이  $1 + 2i$  일 때, 두 실수  $a + b$  의 합  $a + b$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

8.  $a, b$ 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: \_\_\_\_\_

9. 계수가 유리수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 한근이  $2 - \sqrt{3}$ 일 때,  $\frac{c-b}{a}$ 의 값은?

① 3

② 4

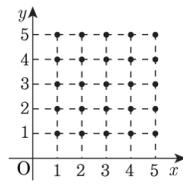
③ 5

④ 6

⑤ 7

10. 다음 그림의 격자점 중  $xy + x - 2y - 2 = 3$ 을 만족시키는 점은 모두 몇 개인가?

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



11. 방정식  $xy + 2x = 3y + 10$ 을 만족하는 양의 정수가  $x = \alpha$ ,  $y = \beta$ 일 때,  $\alpha\beta$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

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

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

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

 답: \_\_\_\_\_

13. 이차방정식  $x^2 - ax + a + 2 = 0$ 의 두 근이 모두 정수가 되게 하는 모든 상수  $a$ 에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ①  $a$ 는  $-10$  이상  $-2$  이하이다.
- ②  $a$ 는  $-2$  이상  $6$  이하이다.
- ③  $a$ 는  $6$  이상이다.
- ④  $a$ 는  $0$  이하이다.
- ⑤  $a$ 는  $0$  이상  $8$  이하이다.

14. 삼차방정식  $x^3 + 2x^2 + 3x + 4 = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라 할 때,

$\frac{\beta+\gamma}{\alpha} + \frac{\gamma+\alpha}{\beta} + \frac{\alpha+\beta}{\gamma}$ 의 값을 구하면?

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

15. 삼차방정식  $x^3 - 2x^2 - 4x + k = 0$  의 세 근  $\alpha, \beta, \gamma$  에 대하여  $(\alpha + \beta)(\beta + \gamma)(\gamma + \alpha) = \alpha\beta\gamma$  를 만족할 때,  $k$  의 값을 구하면?

- ① 7      ② 6      ③ 5      ④ 4      ⑤ 3

16.  $x = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}, y = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$  일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것은?

①  $x^5 + y^5 = 1$       ②  $x^7 + y^7 = 1$       ③  $x^9 + y^9 = 1$

④  $x^{11} + y^{11} = 1$       ⑤  $x^{13} + y^{13} = 1$

17. 방정식  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{21}$  (단,  $x < y$ )을 만족하는 양의 정수  $x, y$ 의 순서쌍  $(x, y)$ 에 대하여  $x + y$ 의 최댓값을 구하면?

- ① 484      ② 192      ③ 112      ④ 100      ⑤ 548

18.  $x, y$ 가 정수일 때 방정식  $xy - x - 2y - 2 = 0$ 을 만족하는 순서쌍  $(x, y)$ 의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

19. 다음 방정식을 만족하는 양의 정수  $x, y$ 의 값이 아닌 것은?

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 1$$

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

20.  $x^2 + (m-1)x + m + 1 = 0$ 의 두 근이 정수가 되도록 정수  $m$ 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

21. 이차방정식  $x^2 + mx - m + 1 = 0$ 이 양의 정수근  $\alpha, \beta (\alpha < \beta)$ 를 가질 때,  $\alpha^2 + \beta^2 + m$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

22.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 - kx + k + 3 = 0$ 의 두 근이 모두 정수일 때, 상수  $k$ 의 값의 합은?

- ① 0      ② 2      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8