

1. 사차방정식  $x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 2x - 3 = 0$  을 풀면?

①  $x = \pm 1, \quad x = 1 \pm \sqrt{2}i$

②  $x = \pm 2, \quad x = 1 \pm \sqrt{3}i$

③  $x = \pm 1, \quad x = 1 \pm \sqrt{3}i$

④  $x = \pm 2, \quad x = 1 \pm \sqrt{2}i$

⑤  $x = \pm 2, \quad x = 3 \pm \sqrt{2}i$

2. 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  $\frac{7}{2}, \frac{11}{2}, -\frac{13}{2}$

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

②  $-\frac{7}{2}, \frac{13}{2}, \frac{11}{2}$

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

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

3. 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  $4$

4. 좌표평면에서 두 영역  $(x+y-1)(x-y-1)=0$ ,  $x^2-y^2=0$ 을 동시에 만족하는  $(x, y)$ 의 개수는?

① 무한히 많다.

② 0개

③ 1개

④ 2개

⑤ 4개

5. 어떤 공장에서  $A$ ,  $B$ 의 두 제품을 생산하고 있다.  $A$  제품의 생산량은 작년에 비하여 20% 증가하였고,  $B$  제품은 25% 증가하였다. 올해 총 생산량이 작년보다 16개 늘어나 총 86개일 때, 작년의  $B$  제품의 생산량을 구하면?



답:

개

6. 가로와 길이가 세로와 길이보다 5 cm 더 긴 직사각형이 있다. 둘레의 길이가 34 cm 일 때, 이 직사각형의 가로와 세로의 길이의 곱을 구하여라. (단, 단위 생략)



답: \_\_\_\_\_

7.  $x = \alpha, y = \beta$ 가 연립방정식

$$\begin{cases} x^2 - xy - 2y^2 = -2 \\ 2x^2 - 3xy - 2y^2 = -3 \end{cases} \quad \text{의 해일 때, } \alpha^2 + \beta^2 \text{의 값은?}$$

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

8. 두 실수  $x, y$ 에 대하여  $x^2 - 4xy + 5y^2 + 2x - 8y + 5 = 0$  일 때,  $x + y$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

9. 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: \_\_\_\_\_

10. 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.

11.  $\alpha, \beta, \gamma$ 가 삼차방정식  $x^3 - ax - 3 = 0$ 의 세 근일 때,  $\frac{\alpha + \beta}{\gamma^2}, \frac{\beta + \gamma}{\alpha^2}, \frac{\alpha + \gamma}{\beta^2}$ 를 세 근으로 하는 삼차 방정식을 구하면?

①  $3x^3 - ax^2 + 1 = 0$

②  $x^3 - ax - 3 = 0$

③  $3x^3 + ax^2 + 1 = 0$

④  $x^3 + ax + 3 = 0$

⑤  $3x^3 - ax^2 - 1 = 0$

**12.** 사차방정식  $x^4 + 5x^3 + ax^2 + bx - 5 = 0$  이  $x = -1 + \sqrt{2}$ 를 한 근으로  
가질 때,  $2a - b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 유리수)



답:

---

**13.** 방정식  $x^3 = 8$ 의 한 허근을  $\alpha$ 라 하고,  $z = \frac{2\alpha + 1}{\alpha + 2}$ 이라 할 때,  $4z \cdot \bar{z}$ 의 값을 구하면? (단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켤레복소수)

① 3

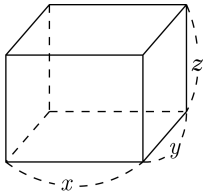
② 5

③ 7

④ 9

⑤ 13

14. 다음 그림과 같이 가로 길이, 세로 길이, 높이가  $x$ ,  $y$ ,  $z$  인 직육면체의 12 개의 모서리의 길이가 평균이 8, 표준편차가 2 이다. 이 때, 6 개면의 넓이의 평균은?



① 53

② 56

③ 59

④ 62

⑤ 65

**15.** 방정식  $x^2 + 2y^2 - 2xy + 2x - 6y + 5 = 0$  을 만족하는 실수  $x, y$  에 대하여  $\frac{y}{x}$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5