

1. 방정식  $2x^4 - x^3 - 6x^2 - x + 2 = 0$ 을 풀면?

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| ① $x = -1$ (중근), $-\frac{1}{2}$ , 2 | ② $x = -1$ (중근), $\frac{1}{2}$ , 1 |
| ③ $x = -1$ (중근), $\frac{1}{2}$ , 2  | ④ $x = -1, \frac{1}{2}$ , 2 (중근)   |
| ⑤ $x = -1, \frac{1}{2}$ (중근), 2     |                                    |

2. 삼차방정식  $x^3 + 27 = 0$ 의 모든 근의 합은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

**3.** 방정식  $(x-1)(x^2-x-2)=0$ 의 모든 근의 합을 구하면?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

4. 다음 방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$$x^4 = 16$$

 답: \_\_\_\_\_

5. 다음 방정식을 만족하는  $x$ ,  $y$ 의 값을 차례대로 구하여라.

$$2x - y = 4x + 10 = x + y - 5$$

 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

 답:  $y =$  \_\_\_\_\_

6. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 0.6x + 0.5y = 2.8 & \cdots \textcircled{A} \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 2 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

- ① (2,3)

② (-2,3)

③ (3,2)
- ④ (3,-2)

⑤ (-3,-2)

7. 연립방정식  $ax + by = 8$ ,  $2ax - by = -2$ 의 근이  $x = 1$ ,  $y = 2$  일 때,  $a$ ,  $b$ 의 값은?

①  $a = -2$ ,  $b = -3$

②  $a = 3$ ,  $b = 2$

③  $a = 2$ ,  $b = -3$

④  $a = 2$ ,  $b = 3$

⑤  $a = -3$ ,  $b = -2$

8. 연립방정식

$$\begin{cases} 2x + ay = 10 \\ x - y = b \end{cases}$$

의 해가  $x = 2$ ,  $y = -3$  일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

9. 다음 연립방정식의 해를  $x = \alpha$ ,  $y = \beta$ ,  $z = \gamma$ 라 할 때,  $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 2x - 3y + 3z = 10 & \cdots \cdots \textcircled{A} \\ 3x + y - 2z = 3 & \cdots \cdots \textcircled{B} \\ x - 2y + z = 5 & \cdots \cdots \textcircled{C} \end{cases}$$

 답: \_\_\_\_\_

10. 연립방정식  $\begin{cases} px+y=1 \\ x+py=1 \end{cases}$  의 해가 없을 때의

$p$  값으로 알맞은 것은?

①  $-1$

②  $1$

③  $2$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $-2$

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. 사차방정식  $x^4 - 11x^2 + 30 = 0$ 의 네 근 중 가장 작은 근을  $a$ , 가장 큰 근을  $b$ 라 할 때,  $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

**13.**  $x$ 에 대한 삼차방정식  $x^3 + 3x^2 - kx - 5 = 0$ 의 한 근이  $-1$ 일 때, 상수  $k$ 의 값은?

①  $-5$

②  $-3$

③  $-1$

④  $1$

⑤  $3$

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

15. 다음 중  $1+i$ 가 하나의 근이며 중근을 갖는 사차방정식은?

①  $(x^2-2x+2)(x^2-2x+1)$

②  $(x^2-2x+2)(x-1)(x+1)$

③  $(x^2-1)(x^2-2x-1)$

④  $(x^2+1)(x-1)(x+1)$

⑤  $(x^2+1)(x^2-2x+1)$

16. 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  $-1 + \sqrt{2}, 3$

17.  $x^3 - 1 = 0$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때,  $\omega^3 + \bar{\omega}^3$ 의 값을 구하면? (단,  $\bar{\omega}$ 는  $\omega$ 의 켤레복소수이다.)

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

18. 연립방정식 
$$\begin{cases} 2x + y + z = 12 \\ x + 2y + z = 3 \\ x + y + 2z = 5 \end{cases}$$
의 해를  $x = a, y = b, z = c$ 라 할 때,  $abc$ 의 값은?

- ①  $-14$       ②  $-7$       ③  $0$       ④  $7$       ⑤  $14$

19. 연립방정식  $\begin{cases} y = x + 1 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$  의 해를

$x = \alpha, y = \beta$ 라 할 때,  $\alpha^2 + \beta^2 - \alpha\beta$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

20. 연립방정식  $\begin{cases} x^2 - y^2 = 2 \\ x - y = 1 \end{cases}$  의 해를 순서쌍  $(x, y)$  으로 나타내면?

①  $(2, 1)$

②  $(\sqrt{2} + 1, \sqrt{2})$

③  $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$

④  $(\sqrt{3}, 1)$

⑤  $\left(\frac{5}{3}, \frac{2}{3}\right)$

21. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ xy - y^2 = 6 \end{cases}$  의 해를 구하면  $x = p$ ,  $y = q$  또는  $x = r$ ,  $y = s$  이다.  $p + q + r + s$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

**22.** 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  $4$

23. 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  $4\sqrt{2}$

24. 연립방정식  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x^2 - xy + y^2 = 3 \end{cases}$  의 해를

$x = a, y = b$  라 할 때,  $ab$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

25. 어떤 정육면체의 밑면의 가로와 세로의 길이를 각각 2 cm, 3 cm씩 늘였더니 이 직육면체의 부피가 처음 정육면체의 부피의  $\frac{5}{2}$  배가 되었다. 처음 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라. (단, 정육면체 한 변의 길이는 유리수이다.)

 답: \_\_\_\_\_ cm

26. 가로 길이가 세로 길이보다 5 cm 더 긴 직사각형이 있다. 둘레의 길이가 34 cm 일 때, 이 직사각형의 가로 길이와 세로 길이의 곱을 구하여라.(단, 단위 생략)

 답: \_\_\_\_\_

27. 다음 연립방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ xy = 12 \end{cases}$$

 답: \_\_\_\_\_

28. 다음 두 방정식이 공통근  $\alpha$ 를 갖는다. 이 때,  $m + \alpha$ 의 값을 구하여라.

$$x^2 + (m + 2)x - 4 = 0, x^2 + (m + 4)x - 6 = 0$$

 답: \_\_\_\_\_

29. 학교운동장에 길이가 70 m 인 줄을 가지고 다음 그림과 같은 직사각형 모양의 경계선을 표시하려고 한다. 이 때, 바깥 직사각형의 넓이가  $80\text{ m}^2$  이 되도록 하는 바깥 직사각형의 가로와 세로의 길이의 합은? (단, 가로의 길이는 10 m 이하이다.)

① 16 m      ② 17 m      ③ 18 m      ④ 19 m      ⑤ 20 m

30. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=2a \\ xy=a \end{cases}$  를 만족하는 순서쌍  $(x,y)$  가 한 개 뿐일 때, 양의 실수  $a$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

31. 0이 아닌 실수  $x, y$  가  $(x^2 + 1)(y^2 + 4a^2) - 8axy = 0$  을 만족할 때,  $x$  에 관한 이 방정식은 실수  $a$ 에 관계없이 일정한 근을 갖는다. 그 근을 모두 구하여라. ( $a \neq 0$  )

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

32. 다음 방정식을 만족하는 실수  $x, y$ 의 합을 구하여라.

$(x^2 + 1)(y^2 + 4) = 8xy$

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

**33.** 방정식  $2x + 5y = 84$ 를 만족하는 양의 정수  $x, y$ 의 해 중에서  $x$ 의 최댓값을 구하면?

① 36

② 37

③ 38

④ 39

⑤ 40

**34.** 대학수학능력시험 수리탐구 의 문항 수는 30 개 이고 배점은 80 점 이다. 문항별 배점은 2 점, 3 점, 4 점 의 세 종류이다. 각 배점 종류별 문항이 적어도 한 문항씩 포함되도록 하려면 2 점 짜리 문항은 최소 몇 문항이어야 하는가?

- ① 9                      ② 10                      ③ 11                      ④ 12                      ⑤ 13

**35.** 사차방정식  $x^4 - x^3 - 4x^2 - x + 1 = 0$ 을 만족하는 실수  $x$ 에 대하여  $x + \frac{1}{x} = a$ 라 하자. 이 때,  $a$ 가 될 수 있는 모든 값의 합은?

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

**36.** 사차방정식  $x^4 - 3x^3 + 2x^2 + ax + b = 0$ 은  $i$ 를 한 근으로 갖는다. 이 방정식의 나머지 세 근의 곱을 구하면? (단,  $a, b$ 는 실수)

①  $-i$

②  $i$

③  $-2i$

④  $3i$

⑤  $1 + 2i$

**37.** 연립방정식 
$$\begin{cases} x(y+z) = 10 \\ y(z+x) = 18 \\ z(x+y) = 24 \end{cases}$$
의 해를  $x = \alpha, y = \beta, z = \gamma$ 라 할 때,  
 $\alpha\beta\gamma$ 의 값은?

- ①  $\pm 2$       ②  $\pm 4$       ③  $\pm 8$       ④  $\pm 16$       ⑤  $\pm 32$

**38.**  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 - 2(a+2)x + 2a^2 + 6 = 0$ 의 두 근이 정수일 때, 정수  $a$ 의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $3$

③  $-1, -3$

④  $1, 3$

⑤  $-3, 1$

**39.** 방정식  $xy + 4x - 2y - 11 = 0$  을 만족하는 정수  $x, y$ 에 대하여  $xy$ 의 값이 아닌 것은?

①  $-15$

②  $-7$

③  $-3$

④  $5$

⑤  $15$

40. 자연수  $n$ 에 대하여 이차방정식  $x^2 + nx + 2n = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 한다.  $\alpha, \beta$ 가 정수일 때,  $n$ 은?

① 7, 8

② 8, 9

③ 9, 10

④ 9

⑤ 10