

1. 삼차방정식  $x^3 + 27 = 0$ 의 모든 근의 합은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

## 2. 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

3. 다음 방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$



답:

4.  $x$ 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  $3$

5. 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  $(x^2 + 1)(x^2 - 2x + 1)$

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

7. 
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$
에서  $xy$ 의 값을 구하면?



답:

---

8. 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  $4\sqrt{2}$

9. 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

10. 방정식  $x(x+2)(x+4)(x+6) + 15 = 0$  을 풀면?

①  $x = -2$  또는  $x = -3$  또는  $x = -2 \pm \sqrt{3}$

②  $x = 2$  또는  $x = 4$  또는  $x = -3$  또는  $x = -5$

③  $x = -2 \pm \sqrt{5}$  또는  $x = -1 \pm \sqrt{6}$

④  $x = -3 \pm \sqrt{5}i$  또는  $x = -2 \pm \sqrt{6}i$

⑤  $x = -1$  또는  $x = -5$  또는  $-3 \pm \sqrt{6}$

11. 어떤 정육면체의 밑변의 가로의 길이를 1 cm 줄이고, 세로의 길이와 높이를 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

12. 다음 연립방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

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



답:

13. 다음 연립방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$$\begin{cases} x + y = -3 \\ xy = -4 \end{cases}$$



답:

14. 연립방정식  $\begin{cases} xy + x + y = 5 \\ x^2 + xy + y^2 = 7 \end{cases}$  을 만족하는 순서쌍  $(x, y)$  의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

15. 연립방정식  $\begin{cases} xy + x + y = -5 \dots\dots\dots \textcircled{1} \\ x^2 + xy + y^2 = 7 \dots\dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$ 에 대해

$x+y$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 할 때,  $M+m$ 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ -1

④ 2

⑤ -2

16.  $x$ 에 대한 두 이차방정식  $x^2 + 2x + k = 0$ ,  $x^2 + kx + 2 = 0$ 이 단한  
개의 공통근을 가질 때,  $k$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

17. 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

18. 계수가 실수인 사차방정식  $x^4 + 2x^3 + ax^2 + bx + 15 = 0$ 의 한 근이  $1 + 2i$ 일 때, 나머지 세 근 중 실근의 합은?

① -4

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 4

19. 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  $1 - \sqrt{2}, 2$

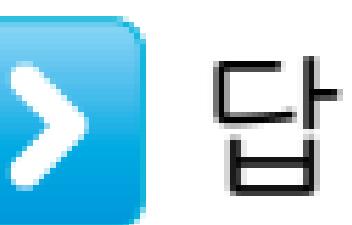
②  $-1 + \sqrt{2}, -3$

③  $1 - \sqrt{2}, 3$

④  $1 - \sqrt{2}, -3$

⑤  $-1 + \sqrt{2}, 3$

20.  $a, b$  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:

---

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

① 3

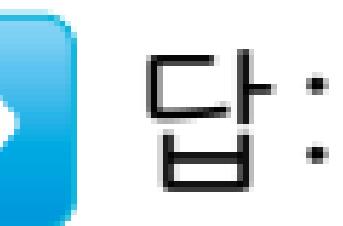
② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

22.  $x$ 에 대한 삼차방정식  $x^3 - ax^2 + 5x - b = 0$ 의 한 근이  $1 + \sqrt{2}$  일 때,  
유리수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값을 구하여라.



답:

23. 삼차방정식  $2x^3 + px^2 + qx - 5 = 0$  의 한 근이  $1 - 2i$  일 때  $p + q$  의  
값은?(단,  $p, q$  는 실수)

① 7

② -7

③ 6

④ -6

⑤ 11

24. 계수가 실수인 삼차방정식  $x^3 + ax^2 + bx - 4 = 0$ 의 한 근이  $1 - i$  일 때,  $a + b$  의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

25. 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 콤팩트복소수이다.)

보기

$$\textcircled{1} \quad \omega + \frac{1}{\omega} = -1$$

$$\textcircled{L} \quad \omega^2 + \bar{\omega}^2 = 1$$

$$\textcircled{C} \quad (\omega + 1)(\bar{\omega} + 1) = 1$$

① ⑦

② ⑦, ⑨

③ ⑨, ⑪

④ ⑦, ⑪

⑤ ⑦, ⑨, ⑪

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

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

27.  $x^2 - x + 1 = 0$  일 때,  $x^{180}$ 의 값을 구하면?

① 180

② -180

③ -1

④ 0

⑤ 1

28. 허수  $w$ 가  $\omega^3 = 1$ 을 만족할 때,  $\omega + \omega^2 + \omega^3 + \omega^4 + \omega^5$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

29.  $x^3 = 1$ 의 한 해근이  $\omega$ 일 때,  $\omega^{10} + \omega^5 + 1$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

30.  $x, y$  가 연립방정식  $\begin{cases} x^2 + 4xy + y^2 = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$  를

만족시킬 때,  $(x + y)^2$  의 값을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 10