

1. 삼차방정식  $x^3 + 27 = 0$ 의 모든 근의 합은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

2. 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  $a = -3$ ,  $b = -2$

3. 사차방정식  $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$ 의 모든 실근의 곱은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

4. 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  $10$

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

7.  $x^3 - 1 = 0$ 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  $3$

8. 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

9. 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  $4\sqrt{2}$

10. 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  $2$

11. 방정식  $(x^2 + x)^2 + 2(x^2 + x + 1) - 10 = 0$  의 모든 실근의 합은?

①  $-10$

②  $-2$

③  $-1$

④  $2$

⑤  $10$

**12.** 두 다항식  $f(x) = x^3 - 5$ ,  $g(x) = x^3 + 3x + 1$ 에 대하여  $f(x) = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라고 할 때,  $g(\alpha)g(\beta)g(\gamma)$ 의 값은?

① 350

② 351

③ 352

④ 353

⑤ 354

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



답: \_\_\_\_\_

14. 다음 연립방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

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



답: \_\_\_\_\_

15. 두 이차방정식  $ax^2 + 4x + 2 = 0$ ,  $x^2 + ax + 1 = 0$  이 오직 하나의 공통근을 갖도록 하는 상수  $a$  의 값을 구하면?

①  $-\frac{5}{3}$

②  $-\frac{7}{2}$

③  $-\frac{5}{2}$

④  $-\frac{1}{2}$

⑤  $-\frac{5}{7}$

**16.** 삼차방정식  $x^3 + (2a + 3)x^2 - (6a + 5)x + (4a + 1) = 0$ 이 중근을 가질 때, 상수  $a$ 의 값을 구하면?

①  $a = 2, -4 \pm \sqrt{11}$

②  $a = -2, -2 \pm \sqrt{10}$

③  $a = 3, -3 \pm \sqrt{5}$

④  $a = 1, 4 \pm \sqrt{10}$

⑤  $a = -1, -2 \pm 2\sqrt{2}$

17. 각 수가 다른 두 수의 곱이 되는 0이 아닌 실수의 순서쌍  $(a, b, c)$ 의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

18. 두 이차방정식  $3x^2 - (k + 1)x + 4k = 0$ ,  $3x^2 + (2k - 1)x + k = 0$  이  
단 하나의 공통인 근  $\alpha$ 를 가질 때,  $3k + \alpha$ 의 값은? (단,  $k$ 는 실수인  
상수)

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

**19.** 2년 전의  $A$ 와  $B$ 의 임금은 서로 같았으나 그 해  $A$ 의 임금은 8% 인상되었고, 작년에는 다시 47% 인상되었다. 반면  $B$ 의 임금은 2년 전과 작년의 임금 인상률이 모두  $a\%$ 로 일정했다. 두 사람의 올해 임금이 서로 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_