

1.  $a^2 + b^2 + c^2 = 9$ ,  $ab + bc + ca = 9$ ,  $a + b + c$ 의 값은?

①  $-3\sqrt{2}$

②  $-2\sqrt{3}$

③  $\pm 3\sqrt{3}$

④  $\pm 3\sqrt{2}$

⑤  $\sqrt{6}$

2.  $(x+y)a - (x-y)b - (y-z)c - 4z = 0$  이  $x, y, z$  의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 곱  $abc$  를 구하면?

- ① 4      ② 8      ③ 16      ④ 32      ⑤ 64

3. 다항식  $f(x)$ 를 두 일차식  $x-1$ ,  $x-2$ 로 나눌 때의 나머지는 각각 2, 1이다. 이때,  $f(x)$ 를  $x^2-3x+2$ 로 나눌 때 나머지는?

①  $x+3$

②  $-x+3$

③  $x-3$

④  $-x-3$

⑤  $-x+1$

4. 다음 중 다항식  $x^4 - 8x^2 - 9$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $x - 3$

②  $x + 3$

③  $x^2 + 1$

④  $x^2 + 9$

⑤  $x^3 + 3x^2 + x + 3$

5. 다음 계산 과정에서 최초로 틀린 부분은?

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{-2}} &= \text{㉠} \frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{-2}}{\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-2}} \\ &= \text{㉡} \frac{\sqrt{-16}}{\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-2}} \\ &= \text{㉢} \frac{\sqrt{-16}}{2} \\ &= \text{㉣} \frac{4i}{2} \\ &= \text{㉤} = \sqrt{-4}\end{aligned}$$

▶ 답: \_\_\_\_\_

6.  $x$ 에 대한 이차방정식  $2mx^2 + (5m+2)x + 4m+1 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 실수  $m$ 의 값은?

①  $-\frac{3}{2}, -2$

②  $-\frac{7}{12}, -\frac{1}{2}$

③  $-\frac{7}{2}, 2$

④  $-\frac{2}{7}, 2$

⑤  $\frac{2}{7}, \frac{3}{2}$

7. 이차방정식  $x^2 - x(kx - 7) + 3 = 0$ 이 허근을 갖기 위한 최대 정수  $k$  값은?

- ① -8      ② -4      ③ -2      ④ 5      ⑤ 2

8.  $x^2 + ax + b = 0$  ( $a, b$  는 실수)의 한 근이  $1 + i$  일 때,  $a$  의 값은?

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

9. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 점  $(1, 5)$  를 지나고,  $x = -1$  일 때 최솟값  $-3$  을 가진다. 이 때,  $abc$  의 값은?

- ①  $-10$     ②  $-8$     ③  $-6$     ④  $-4$     ⑤  $-2$

10. 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  $-1 + \sqrt{2}, 3$

11. 다음 연립방정식을 만족하는  $(x, y, z)$ 가 바르게 짝지어진 것은?

$$3x - y = y + z = 3x - z = 1$$

①  $(1, 1, 1)$

②  $(-1, 1, 2)$

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

④  $(1, \frac{1}{2}, 1)$

⑤  $(0, \frac{1}{2}, 1)$

12.  $x$  에 대한 다항식  $x^3 + ax^2 + bx + 2$  를  $x^2 - x + 1$  로 나눈 나머지가  $x + 3$  이 되도록  $a, b$  의 값을 정할 때,  $ab$  값을 구하여라.

▶ 답:  $ab =$  \_\_\_\_\_

13.  $\frac{1999^3 + 1}{1999 \cdot 1998 + 1}$ 의 값은?

- ① 1997    ② 1998    ③ 1999    ④ 2000    ⑤ 2001

14.  $A = \frac{1+i}{1-i}$  일 때  $1+A+A^2+A^3+\dots+A^{100}$  을 간단히 하면?

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

15.  $x$ 에 대한 방정식  $(a-2)(x-a) = 0$ 의 풀이 과정에서 다음 중 옳은 것은?

①  $a=0$ 일 때,  $x=2$

②  $a \neq 2$ 일 때,  $x=a$

③  $a=2$ 일 때, 불능

④  $a=0$ 일 때, 부정

⑤ 해는 없다.

16. 이차방정식  $x^2 + 6x + a = 0$ 의 한 근이  $b + \sqrt{3}i$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 실수이고  $i = \sqrt{-1}$ 이다.)

 답: \_\_\_\_\_

17. 이차방정식  $x^2 + (k-4)x + 1 = 0$ 의 두 근이 모두 양수가 되도록 상수  $k$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $k \leq 2$

②  $k \geq 2$

③  $-2 \leq k < 2$

④  $4 < k \leq 6$

⑤  $2 \leq k < 4$

18. 이차함수  $y = x^2 + ax + b$ 의 그래프가 두 직선  $y = \frac{1}{2}x$ 와  $y = -2x$ 에 모두 접할 때, 상수  $a$ 의 값은?

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

19.  $x$ 에 관한 이차방정식  $x^2 + 2ax + 9 - 2a^2 = 0$ 이 실근  $\alpha, \beta$ 를 가질 때,  $\alpha^2 + \beta^2$ 의 최솟값을 구하여라. (단,  $a$ 는 실수)

 답: \_\_\_\_\_

20.  $x, y$ 가 실수일 때, 다음 식의 최댓값을 구하여라.

$$2x - x^2 + 4y - y^2 + 3$$

 답: \_\_\_\_\_

21. 두 실수  $x, y$ 가  $x^2 + y^2 + 4x + y - 2 = 0$ 을 만족시킬 때,  $y$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

22. 방정식  $x^3 = 1$ 의 두 허근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\alpha^2 + \alpha + 1 = 0$

②  $\alpha = \beta^2$

③  $\alpha^2 + \beta^2 = -1$

④  $\alpha\beta = -1$

⑤  $\beta^2 + \beta + 1 = 0$

23. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=k \\ x^2+2y^2=4 \end{cases}$  의 해가 오직 한 쌍이기 위한 실수  $k$  의 값은  $k_1, k_2$  의 두 개다. 이 때,  $k_1k_2$  의 값은?

- ① -10    ② -8    ③ -6    ④ -4    ⑤ -2

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

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

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

25. 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