

1. 다음 등식이  $k$ 의 값에 관계없이 항상 성립할 때,  $xy$ 의 값을 구하여라.

$$(2k + 3)x + (3k - 1)y + 5k - 9 = 0$$



답:

2. 다항식  $2x^3 + ax^2 + bx + 8$ 이  $x - 1$ 과  $x - 2$ 로 각각 나누어 떨어지도록 하는 상수  $a, b$ 의 값은?

①  $a = -2, b = -8$

②  $a = 3, b = 4$

③  $a = -1, b = -3$

④  $a = 4, b = -2$

⑤  $a = -3, b = 7$

3.  $x^4 + 4x^3 - 2x^2 + ax + b$  가 이차식의 완전제곱식이 될 때, 상수  $a, b$  의 값은?

①  $a = 12, b = 9$

②  $a = -12, b = 9$

③  $a = 12, b = -9$

④  $a = -12, b = -9$

⑤  $a = 9, b = 12$

4.  $(1+i)x^2 + 2(1+2i)x - 3+3i$  가 순허수일 때,  $x$  의 값은?

- ① 0
- ② 1
- ③ -3
- ④ 1, 3
- ⑤ -1

5.  $a, b$  가 실수일 때,  $(a + 2i)(3 + 4i) + 5(1 - bi) = 0$  을 만족하는  $a, b$  의  
값의 합은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

6. 이차함수  $y = ax^2 + bx - 3$  은  $x = 2$  일 때 최댓값 5를 가진다. 이때,  
 $a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$  는 상수)

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

7.  $-1 \leq x \leq 1$  에서 이차함수  $f(x) = x^2 - 4x - 2a$  의 최솟값이 1 일 때,  
상수  $a$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

8. 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

9.  $x, y$ 에 대한 연립방정식  $\begin{cases} ax - y = a \\ x - ay = 1 \end{cases}$  이 오직 한 쌍의 해를 갖도록 하는  $a$ 값은?

①  $a = -1$

②  $a = 1$

③  $a = \pm 1$

④  $a \neq \pm 1$ 인 모든 실수

⑤ 없다.

10. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ 2y + 3z = 9 \cdots \textcircled{2} \\ 3z + x = 5 \cdots \textcircled{3} \end{cases}$$



답:  $x =$  \_\_\_\_\_



답:  $y =$  \_\_\_\_\_



답:  $z =$  \_\_\_\_\_

11. 두 다항식  $A = a + 2b$ ,  $B = 2a + 3b$  일 때,  $2A + B$ 를 구하는 과정에서 사용된 연산법칙 중 옳지 않은 것을 골라라.

$$\begin{aligned}2A + B &= 2(a + 2b) + (2a + 3b) \\&= (2a + 4b) + (2a + 3b) \quad \textcircled{\text{D}} \text{ 분배법칙} \\&= 2a + (4b + 2a) + 3b \quad \textcircled{\text{L}} \text{ 결합법칙} \\&= 2a + (2a + 4b) + 3b \quad \textcircled{\text{C}} \text{ 교환법칙} \\&= (2a + 2a) + (4b + 3b) \quad \textcircled{\text{R}} \text{ 교환법칙} \\&= (2 + 2)a + (4 + 3)b \quad \textcircled{\text{D}} \text{ 분배법칙} \\&= 4a + 7b\end{aligned}$$



답:

\_\_\_\_\_

12.  $(x - 1)(x + 2)(x - 3)(x + 4)$ 를 전개할 때, 각 항의 계수의 총합을  $a$ ,  
상수항을  $b$  라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

① 8

② 15

③ 24

④ 36

⑤ 47

13. 두 다항식  $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3)^3$ ,  $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + 5x^4)^3$  의  $x^3$ 의 계수를 각각  $a$ ,  $b$  라 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하면?

① -21

② -15

③ -5

④ -1

⑤ 0

14.  $x$ 의 모든 값에 대하여 다음 등식이 성립할 때, 상수  $a$ ,  $b$ ,  $c$ 의 값의 합을 구하여라.

$$x^3 + 1 = (x - 1)(x - 2)(x - 3) + a(x - 1)(x - 2) + b(x - 1) + c$$



답:

15.  $x$ 에 관한 항등식  $(x^2+x+1)^5 = a_{10}(x+1)^{10} + a_9(x+1)^9 + \cdots + a_1(x+1) + a_0$ 에서  $a_0 + a_1 + \cdots + a_9 + a_{10}$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 16

④ 32

⑤ 64

16.

$$\frac{2004^3 - 2003^3 - 1}{2003 \times 2004} \text{의 값을 구하면?}$$

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

17.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2k - \left(x - \frac{1}{4}\right)k + \frac{1}{4} = 0$ 이 허근을 가질 때,  
실수  $k$ 의 값의 범위는?

①  $k < 0$

②  $k > 0$

③  $0 < k < \frac{1}{4}$

④  $k \leq 0$

⑤  $k \geq 0$

18.  $x$ 의 이차식  $x^2 + (3a+1)x + 2a^2 - b^2$ 이 완전제곱식이고,  $a, b$ 가 정수일 때, 순서쌍  $(a, b)$ 의 갯수는?

① 1개

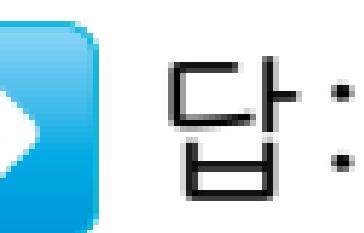
② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

19. 이차방정식  $9x^2 - 2kx + k - 5 = 0$ 의 두 근의 차가 2일 때, 실수  $k$  값의 합을 구하여라.



답:

---

20.  $x, y, z$ 가 실수일 때, 다음 식의 최댓값을 구하여라.

$$4x - x^2 - y^2 - z^2 + 5$$



답:

21.  $a + b + c = 0$  일 때,  $a\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) + b\left(\frac{1}{c} + \frac{1}{a}\right) + c\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$  의 값을 구하면?

① -3

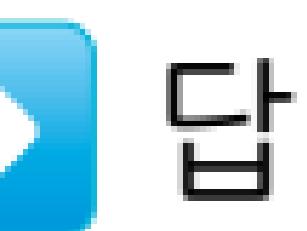
② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

22.  $f(x) = \left( \frac{1-x}{1+x} \right)^{98}$  일 때,  $f\left(\frac{1-i}{1+i}\right) + f\left(\frac{1+i}{1-i}\right)$ 의 값을 구하여라.



답:

23.  $\alpha, \beta$ 를 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ (단,  $ac \neq 0$ )의 두 근이라 할 때,  
다음 중  $\left(\frac{1}{\alpha}\right)^2, \left(\frac{1}{\beta}\right)^2$  을 두 근으로 가지는 이차방정식은?

①  $a^2x^2 + (b^2 - 4ac)x + c^2 = 0$

②  $a^2x^2 - (b^2 - 2ac)x - c^2 = 0$

③  $c^2x^2 + (b^2 - 4ac)x + a^2 = 0$

④  $c^2x^2 - (b^2 - 2ac)x + a^2 = 0$

⑤  $c^2x^2 + (b^2 - 2ac)x + a^2 = 0$

24. 계수가 실수인 사차방정식  $x^4 + ax^3 + bx^2 + 14x + 15 = 0$ 의 한근이  $1 + 2i$ 일 때, 두 실수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

25.  $\alpha$ 는 허수이고  $\alpha^3 = -1$  일 때,  $1 + \alpha + \alpha^2 + \cdots + \alpha^n = 0$ 이 되는 자연수  $n$ 의 값으로 적당한 것은?

① 65

② 66

③ 67

④ 68

⑤ 69