

1. 세 다항식  $A = x^2 + 3x - 2$ ,  $B = 3x^2 - 2x + 1$ ,  $C = 4x^2 + 2x - 3$  에 대하여

$3A - \{5A - (3B - 4C)\} + 2B$  를 간단히 하면?

①  $3x^2 + 12x - 13$

②  $-3x^2 + 24x + 21$

③  $3x^2 - 12x + 21$

④  $-3x^2 - 24x + 21$

⑤  $x^2 + 12x + 11$

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

$$\begin{aligned}2A + B &= 2(a + 2b) + (2a + 3b) \\ &= (2a + 4b) + (2a + 3b) \quad \text{㉠ 분배법칙} \\ &= 2a + (4b + 2a) + 3b \quad \text{㉡ 결합법칙} \\ &= 2a + (2a + 4b) + 3b \quad \text{㉢ 교환법칙} \\ &= (2a + 2a) + (4b + 3b) \quad \text{㉣ 교환법칙} \\ &= (2 + 2)a + (4 + 3)b \quad \text{㉤ 분배법칙} \\ &= 4a + 7b\end{aligned}$$



답: \_\_\_\_\_

**3.**  $(6x^3 - x^2 - 5x + 5) \div (2x - 1)$  의 몫을  $a$ , 나머지를  $b$  라 할 때,  $a + b$  를 구하면?

①  $3x^2 + x + 1$

②  $x^2 + x + 1$

③  $3x^2 + 1$

④  $x^2 + x - 1$

⑤  $3x^2 + x$

4. 다항식  $f(x)$  를  $2x^2 + 3x + 2$  로 나누었더니 몫이  $3x - 4$  이고, 나머지가  $2x + 5$  이었다. 이 때,  $f(1)$  의 값은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $3$

⑤  $5$

5. 다음 중 다항식의 사칙연산이 잘못된 것은?

①  $(4x - 2) + (7 - 2x) = 2x - 5$

②  $(x^2 + 2y^2) - 2(y^2 - 3x^2) = 7x^2$

③  $(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

④  $(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx$

⑤  $(x^3 + 1) \div (x + 1) = x^2 - x + 1$

6. 다항식  $(a - b)(a^2 + ab + b^2)$  을 전개하면?

①  $a^2 - b^2$

②  $a^3 - b^3$

③  $a^3 + b^3$

④  $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

⑤  $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

7.  $x + y + z = 1$ ,  $xy + yz + zx = 2$ ,  $xyz = 3$  일 때,  $(x + y)(y + z)(z + x)$ 의 값을 구하면?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

8.  $(x-1)(x+2)(x-3)(x+4)$ 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

9.  $(x^3 - 3x^2 + 3x + 4)(x^2 + 2x - 5)$  를 전개한 식에서  $x^2$  의 계수를 구하면?

① 10

② 15

③ 19

④ 21

⑤ 25

10. 다음 다항식의 일차항의 계수는?

$$(1 + x + x^2)^2(1 + x) + (1 + x + x^2 + x^3)^3$$

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

11.  $x + y + z = 3$ ,  $xy + yz + zx = -1$  일 때  $x^2 + y^2 + z^2$  의 값을 구하면?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

**12.** 다음 중에서 겹넓이가 22, 모든 모서리의 길이의 합이 24인 직육면체의 대각선의 길이는?

①  $\sqrt{11}$

②  $\sqrt{12}$

③  $\sqrt{13}$

④  $\sqrt{14}$

⑤ 유일하지 않다.

**13.** 등식  $x^2 - 2x + 3 = a + b(x - 1) + c(x - 1)^2$  이  $x$ 에 관한 항등식일 때,  
 $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

14. 세 실수  $a, b, c$ 에 대하여  $(a, b, c) = ab + bc$ 로 정의한다. 이때, 등식  $(x, a, y) - (2x, b, y) = (x, 2, y)$ 이 임의의 실수  $x, y$ 에 대하여 성립하도록  $a, b$ 의 값을 정하면?

①  $a = 1, b = 2$

②  $a = 2, b = 2$

③  $a = 2, b = 0$

④  $a = 0, b = 2$

⑤  $a = 0, b = 0$

**15.**  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 + ax^2 + bx + 3$ 을  $(x-1)^2$ 을 나누었을 때 나머지가  $2x + 1$ 이 되도록 상수  $a - b$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**16.**  $x^3 - x^2 + 2 = (x + 1)^3 + a(x + 1)^2 + b(x + 1) + c$  가 항등식일 때,  
 $a + b + c$  의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

17. 다항식  $f(x) = x^3 + mx^2 + nx + 2$  를  $x - 1$  로 나누면 나누어떨어지고,  
 $x + 1$  로 나누면 나머지가 2 라고 한다.  $mn$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

18.  $x$ 의 다항식  $f(x)$ 를  $x - 2$ 로 나누면  $-3$ 이 남고,  $x + 3$ 으로 나누면  $27$ 이 남는다. 이  $f(x)$ 를  $(x - 2)(x + 3)$ 으로 나눌 때, 그 나머지는?

①  $6x - 9$

②  $-6x + 9$

③  $2x + 3$

④  $-2x - 3$

⑤  $2x - 3$

19. 다항식  $f(x)$  를  $2x - 1$  로 나누면 나머지는  $-4$  이고, 그 몫을  $x + 2$  로 나누면 나머지는  $2$  이다. 이때,  $f(x)$  를  $x + 2$  로 나눌 때의 나머지를 구하시오.



답: \_\_\_\_\_

**20.** 다항식  $f(x)$ 를  $x - 3$ 으로 나누었을 때의 몫이  $Q(x)$ , 나머지가 1이고, 또  $Q(x)$ 를  $x - 2$ 로 나누었을 때의 나머지가  $-2$ 이다.  $f(x)$ 를  $x - 2$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**21.**  $x$ 의 다항식  $f(x)$ 를  $x+1$ 로 나눌 때, 나머지가 2이다. 이 때,  
 $(x^2 - x + 3)f(x)$ 를  $x+1$ 로 나눈 나머지를 구하면?

① 10

② 6

③ 0

④ 30

⑤ 12

**22.**  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 + 2x^2 - ax + b$ 가  $x^2 + x - 2$ 로 나누어 떨어질 때,  
 $a^2 + b^2$ 의 값을 정하여라.



답: \_\_\_\_\_

23.  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 + ax^2 + bx + 1$ 를  $x + 1$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. 다음 중 옳지 않은 것은?

$$\begin{array}{r|rrrr}
 k & 1 & a & b & 1 \\
 & & c & d & 1 \\
 \hline
 & 1 & 3 & -1 & 2
 \end{array}$$

①  $a = 3$

②  $b = 2$

③  $c = -1$

④  $d = -3$

⑤  $k = -1$

24. 다음 중  $(x+y)^3 - 8y^3$  의 인수인 것은?

①  $x^2 - 2xy - 4y^2$

②  $x^2 - 2xy + 4y^2$

③  $x^2 + 2xy + 4y^2$

④  $x^2 - 4xy - 7y^2$

⑤  $x^2 + 4xy + 7y^2$

**25.**  $(x-3)(x-1)(x+2)(x+4)+24$  를 인수분해하면  $(x+a)(x+b)(x^2+cx+d)$  이다.  $a+b+c-d$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**26.** 자연수  $n$ 에 대하여 다음 등식이 성립할 때,  $x^2 - y^2$ 의 값은?

$$[(x + y)^n + (x - y)^n]^2 - [(x + y)^n - (x - y)^n]^2 = 4 \times 3^n$$

① 3

② 4

③ 6

④ 7

⑤ 9

27. 삼각형 ABC의 세변의 길이  $a, b, c$  사이에  $a^3 + a^2b - ac^2 + ab^2 + b^3 - bc^2 = 0$ 인 관계가 성립할 때 삼각형 ABC는 어떤 삼각형인가?

- ①  $b = c$ 인 이등변 삼각형
- ②  $a = c$ 인 이등변삼각형
- ③  $b$ 가 빗변의 길이인 직각삼각형
- ④ 정삼각형
- ⑤  $c$ 가 빗변의 길이인 직각삼각형

28.  $a, b, c$ 가 삼각형의 세변의 길이를 나타내고  $ab(a + b) = bc(b + c) + ca(c - a)$ 인 관계가 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

①  $a = b$ 인 이등변 삼각형

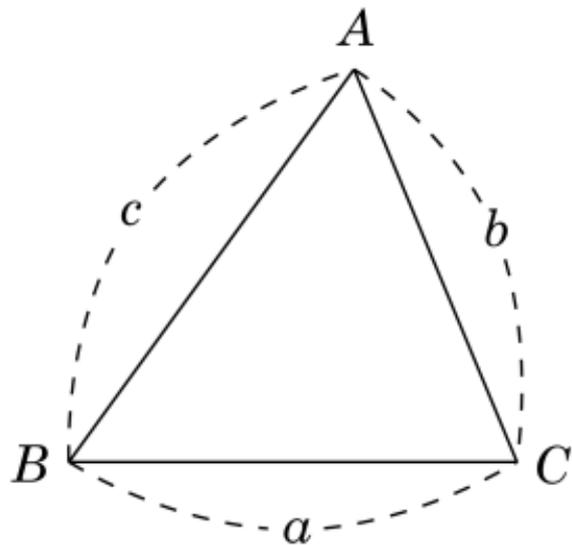
②  $a = c$ 인 이등변 삼각형

③ 정삼각형

④  $a$ 가 빗변인 직각 삼각형

⑤  $b$ 가 빗변인 직각 삼각형

29. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가  $a, b, c$  인  $\triangle ABC$ 에서  $a^3 + b^3 + c^3 - ab(a+b) + bc(b+c) - ca(c+a) = 0$ 이 성립할 때,  $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인가?



- ①  $a = b$ 인 이등변삼각형                      ②  $a = c$ 인 이등변삼각형  
 ③  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형                ④  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형  
 ⑤  $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형

**30.**  $\frac{2002^3 - 1}{2002 \times 2003 + 1}$  의 값을 구하면?

① 1999

② 2000

③ 2001

④ 2002

⑤ 2003

**31.**  $x = 1001$  일 때,  $\frac{x^6 - x^4 + x^2 - 1}{x^5 + x^4 + x + 1}$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**32.**  $a^2b^3c^4$ ,  $ab^2c^4e^3$  의 최대공약수를 구하면?

①  $ab^2c^3$

②  $ab^2c^4$

③  $ab^3c^4$

④  $a^2b^3c^4$

⑤  $ab^2c^4e^3$

33. 두 다항식  $2x^2 + 2x - 4$ 와  $4x^3 - 4$ 에 관한 설명이다. 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 두 다항식은  $(x - 1)$ 로 나누어 떨어지므로,  $(x - 1)$ 은 두 다항식의 공약수이다.
- ② 두 다항식은 공약수가 있으므로 서로소가 아니다.
- ③  $4(x - 1)^3(x + 2)^2(x^2 + x + 1)$ 은 두 다항식의 공배수이다.
- ④ 두 다항식의 최대공약수는  $2(x - 1)$ 이다.
- ⑤ 두 다항식의 최소공배수는  $(x + 2)(x - 1)^2(x^2 + x + 1)$ 이다.

**34.** 이차항의 계수가 1인 두 이차다항식의 최대공약수가  $x + 2$ , 최소공배수가  $x^3 + 3x^2 - 10x - 24$ 라고 한다. 이 때, 두 다항식을 바르게 구한 것은?

①  $x^2 - x - 6, x^2 + 6x + 8$

②  $x^2 - 3x - 1, x^2 + x + 8$

③  $x^2 - 4x + 3, x^2 - x + 2$

④  $x^2 - x - 2, x^2 - 3x + 8$

⑤  $x^2 - 3x - 6, x^2 + 3x + 7$

**35.** 두 다항식  $x^2 + ax + b$ ,  $x^2 + 3bx + 2a$ 의 최대공약수가  $x - 1$ 일 때,  
 $a + b$ 의 값을 구하면?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

**36.**  $x^2 + ax - 9$ 와  $x^2 + bx + c$ 의 합은  $2x^2 - 4x - 6$ , 최소공배수는  $x^3 - x^2 - 9x + 9$ 이다.  $a - b + c$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b, c$ 는 상수이다.)



답: \_\_\_\_\_

**37.** 최고차항의 계수가 1인 두 다항식의 곱이  $x^3 - x^2 - 8x + 12$  이고, 최대공약수가  $x - 2$  일 때, 두 다항식의 합을 구하면?

①  $x^2 + 2x + 6$

②  $x^2 + 2x - 8$

③  $x^2 + 4x - 8$

④  $x^2 + 4x + 8$

⑤  $x^2 + 4x - 5$

38.  $x$ 에 대한 이차식  $A = x^2 + ax + b$ ,  $B = x^2 + bx + a$ 의 최대공약수  $G$ 가  $x$ 에 대한 일차식이고  $A + B = G(px + q)$ 일 때, 상수  $a + b + p + q$ 의 값은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

**39.** 두 복소수  $z_1 = 1 + (a-2)i$ ,  $z_2 = (b-2) - ai$  에 대하여  $z_1 + (2-4i) = z_2$  가 성립할 때, 실수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값을 구하여라.



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

40.  $a = \frac{1+i}{1-i}$  일 때,  $a + a^2 + a^3 + \dots + a^{100}$  의 값을 구하면?

①  $i$

②  $-i$

③  $-1$

④  $1$

⑤  $0$

41.  $x = \sqrt{3} + 2i$ ,  $y = \sqrt{3} - 2i$  일 때,  $x^2 + xy + y^2$  의 값을 구하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 5

② 7

③  $2\sqrt{3} + 4i$

④ 12

⑤  $12 + 2\sqrt{3}i$

42. 복소수  $z = 1 - i$  라고 할 때,  $wz + 1 = \bar{w}$  를 만족하는 복소수  $w$  의 실수부분을 구하면? (단,  $\bar{w}$  는  $w$  의 켈레복소수이다.)

①  $-2$

②  $-1$

③  $1$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $2$

43. 복소수  $z$ 와 그 켈레복소수  $\bar{z}$ 에 대하여 다음을 만족하는  $z$ 를 구하면?

$$z + \bar{z} = 4, \quad z \cdot \bar{z} = 7$$

①  $z = 1 \pm \sqrt{3}i$

②  $z = 2 \pm \sqrt{3}i$

③  $z = 3 \pm \sqrt{3}i$

④  $z = 1 \pm 2\sqrt{3}i$

⑤  $z = 2 \pm 2\sqrt{3}i$

44.  $(2 - i)\bar{z} + 4iz = -1 + 4i$ 를 만족하는 복소수  $z$ 에 대하여  $z\bar{z}$ 의 값은 ?

(단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켈레복소수이다.)

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

45. 복소수  $z = a + bi$  ( $a, b$  : 실수) 에 대하여  $\langle z \rangle = b + ai$  로 나타낸다.

$z = \frac{4 + 3i}{5}$  일 때,  $5z^5 \langle z \rangle^4$  의 값을 구하면?

①  $3 + 4i$

②  $4 + 3i$

③  $5 + 4i$

④  $5 + 3i$

⑤  $4 + 5i$

46.  $x = 3 + 2i$  일 때,  $x^2 - 6x - 10$  의 값을 구하시오.



답:

---

47.  $\left(\frac{\sqrt{2}}{1-i}\right)^{2n} = -1$  을 만족하는 자연수  $n$  의 값이 아닌 것은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 2

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 14

48.  $x = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$  일 때,  $x^2 - x + 1$  의 값은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

⑤  $\frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$

49.  $x = -1 + i$  일 때,  $x^4 + 2x^3 + x^2 - x - 1$  의 값을 구하면?

①  $-1 + i$

②  $-i$

③  $i$

④  $-1$

⑤  $1$

50. 실수  $a, b$  에 대하여  $\frac{\sqrt{b-1}}{\sqrt{a+1}} = -\sqrt{\frac{b-1}{a+1}}$  이 성립할 때,  $|a+1| + \sqrt{(b-1)^2}$  을 간단히 하면?

①  $a + b$

②  $a - b$

③  $b - a$

④  $a - b + 2$

⑤  $b - a - 2$