

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

$$\begin{aligned}2A + B &= 2(a + 2b) + (2a + 3b) \\&= (2a + 4b) + (2a + 3b) \text{ ⑦ 분배법칙} \\&= 2a + (4b + 2a) + 3b \text{ ⑧ 결합법칙} \\&= 2a + (2a + 4b) + 3b \text{ ⑨ 교환법칙} \\&= (2a + 2a) + (4b + 3b) \text{ ⑩ 교환법칙} \\&= (2 + 2)a + (4 + 3)b \text{ ⑪ 분배법칙} \\&= 4a + 7b\end{aligned}$$

▶ 답: \_\_\_\_\_

2. 다음  $\boxed{\quad}$  안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$$(x^3 + 4x^2 + 3x - 2) \div (\boxed{\quad}x^2 + \boxed{\quad}x + \boxed{\quad}) = x + 2$$

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

3.  $x$ 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:  $ab = \underline{\hspace{1cm}}$

4. 다음 중 식의 전개가 바르지 않은 것을 고르면?

①  $(1 - x)(1 + x + x^2) = 1 - x^3$

②  $(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2) = x^4 + x^2y^2 + y^4$

③  $(x - 3)(x - 2)(x + 1)(x + 2) = x^4 - 8x^2 + 12$

④  $(a - b)(a + b)(a^2 + b^2)(a^4 + b^4) = a^8 - b^8$

⑤  $(a + b - c)(a - b + c) = a^2 - b^2 - c^2 + 2bc$

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

① -21      ② -15      ③ -5      ④ -1      ⑤ 0

6. 임의의 실수  $x$ 에 대하여 등식  $(x-2)(x+2)^2 = (x-1)^3 + a(x-1)^2 + b(x-1) + c$ 이 성립할 때,  $a(b+c)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

7. 등식  $(2k+1)y - (k+3)x + 10 = 0$   $\diamond$ ]  $k$ 의 값에 관계없이 항상 성립하도록 하는 상수  $x, y$ 에 대하여  $x+y$ 의 값은?

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

8. 대각선의 길이가 28이고, 모든 모서리의 길이의 합이 176인 직육면체의 겉넓이를 구하려 할 때, 다음 중에서 사용되는 식은?

- ①  $(x-a)(x-b)(x-c) = x^3 - (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ca)x - abc$
- ②  $\frac{1}{2} \{(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2\} = a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$
- ③  $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$
- ④  $(x+a)(x+b)(x+c) = x^3 + (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ca)x + abc$
- ⑤  $(a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

9. 다항식  $(x^3 + x^2 - 2x - 1)^5$  을 전개한 식의  $a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \cdots + a_{14}x^{14} + a_{15}x^{15}$  일 때,  $a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + \cdots + a_{14} - a_{15}$  의 값을 구하면?

① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 5

10. 다항식  $f(x)$ 를  $x - 1$ ,  $x - 2$ 로 나눈 나머지가 각각 1, 2 일 때,  $f(x)$ 를  $x^2 - 3x + 2$ 로 나눈 나머지를 구하면?

- ①  $x - 1$       ②  $x + 1$       ③  $-x + 1$   
④  $x$       ⑤  $-x$

11. 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: \_\_\_\_\_

12.  $(x+1)^2 + (x+1)(y+2) - 6(y+2)^2$  의 인수를 구하면?

①  $x - 2y + 3$       ②  $x - 2y - 3$       ③  $x + 2y - 3$

④  $x + 3y - 7$       ⑤  $x - 3y + 7$

13.  $x^4 + 2x^2y^2 + 9y^4$  을 인수분해하면?

- ①  $(x^2 + 3y^2)^2$
- ②  $(x^2 - 3y^2)^2$
- ③  $(x^2 + xy + 3y^2)(x^2 - xy + 3y^2)$
- ④  $(x^2 + 2xy + 3y^2)(x^2 - 2xy + 3y^2)$
- ⑤  $(x^2 + 2xy + 2y^2)(x^2 - 2xy + 2y^2)$

14.  $a+b+c = 1$ ,  $a^2+b^2+c^2 = 5$ ,  $a^3+b^3+c^3 = 2$  일 때,  $abc$ 의 값은?

- ①  $-\frac{5}{3}$       ② 0      ③  $\frac{5}{3}$       ④  $\frac{5}{2}$       ⑤ 1

15.  $x$ 에 대한 두 다항식  $A = x^2 + 3x + k$ ,  $B = x^2 + x - k$ 의 최대공약수가 일차식일 때, 상수  $k$ 의 값은? (단,  $k \neq 0$ )

① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

16. 이차항의 계수가 1인 두 다항식의 최대공약수가  $x + 2$ 이고, 최소공배수가  $x^3 + x^2 - 2x$ 일 때, 두 이차식의 합은?

- ①  $2x^2 + 3x + 2$       ②  $2x^2 - 3x - 2$       ③  $x^2 - 3x - 2$   
④  $2x^2 + 3x - 2$       ⑤  $x^2 - 3x + 2$

17.  $x + y + 2z = 1$ ,  $2x - y + z = 5$  를 만족하는 모든 실수  $x, y, z$ 에 대하여  
 $ax^2 + by^2 + cz^2 = 6$  이 성립할 때,  $3a + 2b + c$  의 값은 얼마인가?

① 12      ② 8      ③ 4      ④ 0      ⑤ -2

18.  $\frac{2^{40} - 2^{35} - 2^5 + 1}{2^{35} - 1}$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

19. 세 실수  $x, y, z$ 에 대하여  $[x, y, z] = xy^2 - y^2z$  라 하자.  $x - y = 2$ ,  $xy - yz - zx = 1$ 이라 할 때,  $[y, x, z] + [z, y, x]$ 의 값은?

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

20.  $f(2) = -15$ ,  $g(-2) = 5$ 인 두 이차식  $f(x)$ ,  $g(x)$ 의 곱  $(x+3)^2(x^2 + 2x - 35)$ , 최소공배수가  $(x+3)(x^2 + 3x - 35)$ 일 때,  $f(-2) + g(2)$ 의 값은?

① 8      ② 18      ③ 28      ④ 38      ⑤ 48