

1. $(4x^4 - 5x^3 + 3x^2 - 4x + 1) \div (x^2 - x + 1)$ 을 계산 하였을 때, 몫과 나머지의 합을 구하면?

① $4x^2 - 6x + 1$

② $4x^2 - 7x + 3$

③ $4x^2 - 4x + 5$

④ $4x^2 - 8x + 2$

⑤ $4x^2 - 6x + 7$

2. x 에 대한 다항식 $A = 2x^3 + 5x^2 + 4$ 를 다항식 B 로 나눌 때, 몫이 $2x + 1$ 이고, 나머지가 $-6x + 2$ 이다. 이 때, 다항식 B 를 구하면?

① $x^2 + 2x + 2$

② $x^2 + x + 2$

③ $x^2 - x + 2$

④ $x^2 - 2x + 2$

⑤ $x^2 - 3x + 2$

3. 다음 중 다항식의 전개가 잘못된 것은?

① $(x + 1)(x^2 - x + 1) = x^3 + 1$

② $(a + 2b - 3c)^2 = a^2 + 4b^2 + 9c^2 + 4ab - 12bc - 6ac$

③ $(x + 2)(x^2 - 2x + 4) = x^3 + 8$

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

⑤ $(x - 1)^2(x + 1)^2 = x^4 - 2x^2 + 1$

4. 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 $x^2 + 12x + 11$

5. 다항식 $x^5 \left(x + \frac{1}{x} \right) \left(1 + \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2} \right)$ 의 차수는?

① 2차

② 3차

③ 6차

④ 7차

⑤ 8차

6. $(-2x^3 + x^2 + ax + b)^2$ 의 전개식에서 x^3 의 계수가 -8 일 때, $a - 2b$ 의 값은?

① -6

② -4

③ -2

④ 0

⑤ 2

7. 등식 $(2k + 1)y - (k + 3)x + 10 = 0$ 이 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. x 에 대한 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 3$ 이 $x^2 + 1$ 로 나누어떨어질 때, 상수 a, b 의 값을 정하면?

① $a = -1, b = 3$

② $a = 1, b = 3$

③ $a = 3, b = -1$

④ $a = -3, b = -1$

⑤ $a = 3, b = 1$

9. 실수 x 가 $x^2 - 3x + 1 = 0$ 을 만족할 때, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ 의 값을 구하면?

① 18

② 19

③ 20

④ 21

⑤ 22

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

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

$$\textcircled{2} \quad \frac{1}{2} \{ (a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2 \} \\ = a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$$

$$\textcircled{3} \quad (a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$\textcircled{4} \quad (x+a)(x+b)(x+c) \\ = x^3 + (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ca)x + abc$$

$$\textcircled{5} \quad (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) \\ = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$$

11. 다음 등식이 x 에 대한 항등식일 때, 상수 a, b, c, d 에 대하여 $a+b+c+d$ 의 값을 구하면? (단, $a < c$)

$$(x-a)^2(bx-x^2-1) = (x-c)^2(dx-x^2-1)$$

① -4

② 4

③ 5

④ -5

⑤ 0

12. 등식 $\frac{2x^2 + 13x}{(x+2)(x-1)^2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{C}{x+2}$ 가 x 에 대한 항등식

이 되도록 상수 A, B, C 의 값을 정할 때, $A + B + C$ 의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

13. 삼각형의 세 변의 길이 a, b, c 에 대하여 $\frac{a-b+c}{a+b+c} = \frac{-a-b+c}{a-b-c}$ 일 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ① 빗변의 길이가 a 인 직각삼각형
- ② 빗변의 길이가 b 인 직각삼각형
- ③ 빗변의 길이가 c 인 직각삼각형
- ④ $a = b$ 인 이등변삼각형
- ⑤ $b = c$ 인 이등변삼각형

14. $x - y = 1$ 이고 $x^2 + y^2 = -1$ 일 때, $x^{10} + y^{13}$ 의 값은 얼마인가?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ -2

15. 모든 실수 x 에 대하여 $(x - 1)^{10} = a_0x^{10} + a_1x^9 + a_2x^8 + \cdots + a_{10}$ 이 성립할 때, $a_1 + a_3 + a_5 + a_7 + a_9$ 의 값은? (단, a_i 는 상수, $i = 0, 1, 2, \cdots, 10$)

① -2^{10}

② -2^9

③ 2^9

④ 2^{10}

⑤ 2^{55}