

1. 두 다항식 $A = 5x^3 + x^2 - 6x + 7$, $B = 2x^3 - 4x^2 - 1$ 에 대하여 $2A - 3B$ 를 계산한 식에서 x^2 의 계수는 얼마인가?

① 14 ② -12 ③ 4 ④ 17 ⑤ 18

2. 다항식 $A = x^2 - x + 1$, $B = 3x^2 - 2x - 1$ 에 대하여 $X + 2A = B$ 를 만족하는 다항식 X 를 구하면?

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

3. $\{x - (y - z)\} - \{(x - y) - z\}$ 를 간단히 하면?

① $2y$

② $2z$

③ $-2y$

④ $-2z$

⑤ 0

4. 다음 등식이 x 에 대한 항등식이 되도록 상수 a, b, c 의 값을 정할 때, $a + b + c$ 의 값은?

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

- ① 3 ② 2 ③ 1 ④ 0 ⑤ -1

5. 등식 $(x-2)(ax-3)=4x^2+bx+c$ 가 항등식이 되도록 상수 a, b, c 의 값을 구하면?

① $a=4, b=5, c=6$

② $a=2, b=-10, c=5$

③ $a=4, b=-11, c=6$

④ $a=2, b=-10, c=6$

⑤ $a=2, b=-9, c=5$

6. 등식 $x^2 + 2x + 3 = a(x - 1)^2 + bx + c$ 가 x 에 대한 항등식이 되도록 상수 a, b, c 의 값을 정할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

7. 등식 $ax^2 - (2a+c)x - 1 = (b-2)x^2 + (b+3)x - c$ 가 x 에 대한 항등식이 되도록 상수 a, b, c 를 정할 때, $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

8. $ax^2 - (2a + c)x - 1 = (b - 2)x^2 - c$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① -1

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

9. 등식 $3x + 4 = a(x - 1) + b(x + 1) + 3$ 이 x 에 대한 항등식이 되도록 상수 a, b 의 값을 정하면?

- ① $a = 1, b = 0$ ② $a = -1, b = 2$ ③ $a = 1, b = -2$
④ $a = 0, b = 2$ ⑤ $a = 1, b = 2$

10. 다음 등식 중에서 x 에 어떤 값을 대입하여도 항상 성립하는 것을 모두 고르면?

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

③ $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ ④ $x(x-2) = 0$

⑤ $x+y = x-y$

11. 다항식 $x^3 - 2$ 를 $x^2 - 2$ 로 나눈 나머지는?

① 2

② -2

③ $-2x - 2$

④ $2x + 2$

⑤ $2x - 2$

12. 임의의 x 에 대하여 $x^3 - 1 = a(x+1)^3 + b(x+1)^2 + c(x+1) + d$ 를 만족하는 상수 a, b, c, d 의 합 $a+b+c+d$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

13. 다음 등식이 x 에 대한 항등식일 때, $a - b + c$ 의 값은?

$$x^2 - 2x + 4 = a(x - 1)(x - 2) + bx(x - 2) + cx(x - 1)$$

- ① 8 ② 7 ③ 3 ④ 0 ⑤ -3

14. 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 $a = -3, b = 7$

15. 다항식 $f(x)$ 를 $(x+3)(x-6)$ 으로 나누었을 때의 나머지가 $x-2$ 이었다.
 $f(x)$ 를 $(x+3)$ 으로 나누었을 때의 나머지를 구하면?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

16. 다음 중 다항식 $a^3 - a^2b + ab^2 + ac^2 - b^3 - bc^2$ 의 인수인 것은?

① $a + c$

② $a - b^2$

③ $a^2 - b^2 + c^2$

④ $a^2 + b^2 + c^2$

⑤ $a^2 + b^2 - c^2$

17. $(x^4 - 8x^2 - 9) \div (x^2 - 9)$ 를 계산하여라.

① $x^2 + 1$

② $x^2 - 1$

③ $x^2 + 2$

④ $x^2 - 2$

⑤ $x^2 + 3$

18. 다항식 $f(x)$ 를 $x + \frac{1}{3}$ 으로 나누었을 때, 몫과 나머지를 $Q(x)$, R 라고 한다. 이 때, $f(x)$ 를 $3x + 1$ 으로 나눈 몫과 나머지를 구하면?

- ① $Q(x), R$ ② $3Q(x), 3R$ ③ $3Q(x), R$
④ $\frac{1}{3}Q(x), R$ ⑤ $\frac{1}{3}Q(x), \frac{1}{3}R$

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

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

20. 다음 중 인수분해가 잘못된 것을 고르면?

① $(x-y)^2 - xy(y-x) = (x-y)(x-y+xy)$

② $3a^2 - 27b^2 = 3(a+3b)(a-3b)$

③ $64a^3 - 125 = (4a+5)(16a^2 - 20a + 25)$

④ $(x^2 - x)(x^2 - x + 1) - 6 = (x^2 - x + 3)(x+1)(x-2)$

⑤ $2x^2 - 5x + 3 = (x-1)(2x-3)$

21. 다음 보기 중 항상 옳다고 할 수 없는 등식은?

- ㉠

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

$x^2+y^2=(x+y)^2-2xy$
- ㉢

$(x^2+x+1)(x^2-x-1)=x^4+x+1$
- ㉣

$x^2-x-2=(x-2)(x+1)$
- ㉤

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

- ①

㉠
- ②

㉡
- ③

㉢
- ④

㉣
- ⑤

㉤

22. $a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2)$ 을 인수분해하면?

① $-(a - b)(b - c)(c - a)$

② $(a - b)(b - c)(a - c)$

③ $-(b - a)(b - c)(c - a)$

④ $(a - b)(b - c)(c - a)$

⑤ $(a - b)(b - c)(c + a)$

23. $N = 69^3 + 3 \cdot 69^2 + 3 \cdot 69 + 1$ 의 양의 약수의 개수는?

- ① 6개 ② 12개 ③ 20개 ④ 24개 ⑤ 64개

24. 임의의 실수 a, b 에 대하여 연산 Δ 를 $a\Delta b = a^2 - ab + b^2$ 라 할 때, $(x^2\Delta x) + (2x\Delta x) - (x\Delta 1) - 3$ 을 인수분해하면?

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

③ $(x-1)(x+2)(x^2-x+2)$ ④ $(x-1)(x+1)(x+2)^2$

⑤ $(x-2)(x+1)(x+2)^2$

25. 일차식 $f(x)$ 와 이차식 $g(x)$ 의 최대공약수는 $x+1$ 이고, 두 식의 곱은 $f(x)g(x) = x^3 - x^2 + ax + b$ 일 때, ab 의 값은?

① 0

② 5

③ 10

④ 15

⑤ 20

26. 이차항의 계수가 1인 세 이차식 A, B, C 가 다음 세 조건을 만족할 때, A 를 구하면?

- ㉠ A, B 의 최대공약수는 $x - 2$ 이다.

㉡ B, C 의 최대공약수는 $x + 1$ 이다.

㉢ A, C 의 최소공배수는 $x^3 - 2x^2 - x + 2$ 이다.

- ① $x^2 - 4x + 3$

② $x^2 - 3x + 2$

③ $x^2 - 2x + 1$

④ $x^2 - 2x - 3$

⑤ $x^2 - x + 2$

27. 차수가 같은 두 다항식의 합이 $2x^2 - 8$ 이고, 최소공배수가 $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ 이다. 두 다항식의 상수항을 a, b 라 할 때, ab 의 값은?

① -8

② -3

③ 0

④ 6

⑤ 12

28. $(4+3)(4^2+3^2)(4^4+3^4)(4^8+3^8)$ 을 간단히 하면?

① 4^8+3^8

② $4^{15}-3^{15}$

③ $4^{15}+3^{15}$

④ $4^{16}-3^{16}$

⑤ $4^{16}+3^{16}$

29. 실수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c = 6$, $a^2 + b^2 + c^2 = 12$ 를 만족할 때,
 $a^3 + b^3 + c^3$ 의 값을 구하면?

① 8

② 16

③ 24

④ 36

⑤ 42

30. $a(a+1)=1$ 일 때, $\frac{a^4-a^2}{a^6-1}$ 의 값은?

① 1

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{5}$

31. 모든 실수 x 에 대하여 등식 $x^{2007} + 1 = a_0 + a_1(x+4) + a_2(x+4)^2 + \cdots + a_{2007}(x+4)^{2007}$ 이 성립할 때, $a_0 + a_1 + a_2 + \cdots + a_{2007}$ 의 값은?

① $(-3)^{2007} + 1$

② 0

③ $3^{2007} + 1$

④ 1

⑤ $3^{2007} + 3$

32. 삼각형의 세 변의 길이 a, b, c 가 $b^3 - ac^2 + a^2b + ab^2 + a^3 - bc^2 = 0$ 인 관계를 만족할 때, 이 삼각형의 모양은?

- | | |
|------------|---------|
| ① 정삼각형 | ② 직각삼각형 |
| ③ 이등변삼각형 | ④ 둔각삼각형 |
| ⑤ 직각이등변삼각형 | |

33. 다음 식 $(a + b + c)(ab + bc + ca) - abc$ 의 인수가 아닌 것은?

① $a + b$

② $b + c$

③ $c + a$

④ $b - a$

⑤ $-b - c$