

1.  $x$ 에 대한 다항식  $3x^3y+5y-xz+9xy-4$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠

내림차순으로 정리하면  $3yx^3+(9y-z)x+5y-4$ 이다.
- ㉡

오름차순으로 정리하면  $5y-4+(9y-z)x+3yx^3$ 이다.
- ㉢

주어진 다항식은  $x$ 에 대한 3차식이다.
- ㉤

$x^3$ 의 계수는 3이다.
- ㉥

상수항은  $-4$ 이다.

- ①

㉠, ㉢
- ②

㉠, ㉡, ㉢
- ③

㉠, ㉡
- ④

㉠, ㉢, ㉤, ㉥
- ⑤

㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

2. 두 다항식  $A, B$ 에 대하여 연산  $A \ominus B$ 와  $A \otimes B$ 을 다음과 같이 정의하기로 한다.

$$A \ominus B = A - 3B, \quad A \otimes B = (A + B)B$$

$P = 2x^3 + 2x^2y + 3xy^2 - y^3$ ,  $Q = x^3 + x^2y + xy^2$ 이라 할 때,  $(P \ominus Q) \otimes Q$ 를  $x, y$ 에 관한 다항식으로 나타내면?

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

3. 다항식  $x^3 - 3x - 3$ 을 다항식  $x^2 - 2x - 1$ 로 나누었을 때의 몫이  $ax + b$ 이고, 나머지가  $cx + d$ 이었다. 이 때,  $a + b + c + d$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

4.  $(6x^3 - x^2 - 5x + 5) \div (2x - 1)$ 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  $3x^2 + x$

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

① 2

② -2

③  $-2x - 2$

④  $2x + 2$

⑤  $2x - 2$

6. 다항식  $2x^3 + x^2 + 3x$ 를  $x^2 + 1$ 로 나눈 나머지는?

①  $x - 1$

②  $x$

③  $1$

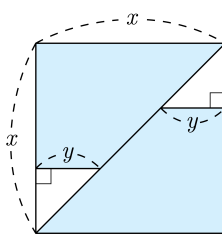
④  $x + 3$

⑤  $3x - 1$

7.  $x$ 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  $x^2 - 3x + 2$

8. 다음 그림은 한변의 길이가  $x$ 인 정사각형을 대각선을 따라 자른 후 직각이등변삼각형 2개를 떼어낸 도형이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를  $x, y$ 에 관한 식으로 나타내어라.



①  $xy - y^2$

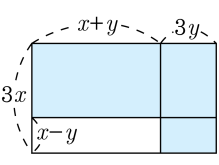
②  $x^2 - y^2$

③  $x^2 - y$

④  $\frac{xy - y^2}{2}$

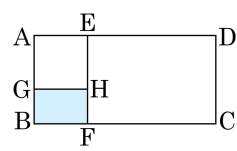
⑤  $\frac{x - y}{2}$

9. 다음 그림의 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이를 나타내는 식을 세워 전개하였을 때,  $y^2$  항의 계수는?



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

10. 다음 그림의 사각형 AGHE, 사각형 EFCD는 정사각형이고,  $\overline{AD} = a$ ,  $\overline{AB} = b$ 일때, 사각형 GBFH의 넓이는?



- ①  $a^2 - 2ab - b^2$                       ②  $a^2 + 3b^2 - 2ab$   
 ③  $-a^2 + 3ab - 2b^2$                 ④  $-a^2 + 3ab - b^2$   
 ⑤  $-a^2 + 2ab - b^2$

11. 다음 곱셈공식을 전개한 것 중 바른 것은?

①  $(x - y - 1)^2 = x^2 + y^2 + 1 - 2xy - 2x - 2y$

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

③  $(-x + 3)^3 = x^3 - 9x^2 + 27x - 27$

④  $(a - b)(a^2 + ab - b^2) = a^3 - b^3$

⑤  $(p - 1)(p^2 + 1)(p^4 + 1) = p^{16} - 1$

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

**13.**  $(a + b - c)(a - b + c)$ 를 전개하면?

①  $a^2 + b^2 - c^2 - 2bc$

②  $a^2 - b^2 + c^2 - 2bc$

③  $a^2 + b^2 - c^2 + 2ab$

④  $a^2 - b^2 - c^2 + 2bc$

⑤  $a^2 - b^2 - c^2 - 2ab$

14.  $(x+y)^n$ 을 전개할 때 항의 개수는  $n+1$ 개이다. 다항식  $((2a-3b)^3(2a+3b)^3)^4$ 을 전개할 때, 항의 개수를 구하면 ?

- ① 7개      ② 8개      ③ 12개      ④ 13개      ⑤ 64개

15.  $(x^3 + ax + 2)(x^2 + bx + 2)$ 를 전개했을 때,  $x^2$ 과  $x^3$ 의 계수를 모두 0이 되게 하는 상수  $a$ ,  $b$ 에 대하여  $a + b$ 의 값은?

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

**16.**  $(2x^3 - 3x^2 + 3x + 4)(3x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 7x + 8)$ 을 전개한 식에서  $x^3$ 의 계수는?

① 31

② 33

③ 35

④ 37

⑤ 39

17.  $a^2 + b^2 + c^2 = 9$ ,  $ab + bc + ca = 9$ ,  $a + b + c$ 의 값은?

①  $-3\sqrt{2}$

②  $-2\sqrt{3}$

③  $\pm 3\sqrt{3}$

④  $\pm 3\sqrt{2}$

⑤  $\sqrt{6}$

18.  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$  일 때,  $f(x) - 2 = x(x^2 - 1) + a(x - x^2) + b(x^2 - 1)$ 가 항상 성립하도록 하는 상수  $a, b$ 에 대하여  $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

19. 등식  $2x^2 - 3x - 2 = a(x-1)(x-2) + bx(x-2) + cx(x-1)$ 가  $x$  값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수  $a + b + c$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

20. 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  $2$

**21.** 등식  $2x^2 - 3x - 2 = a(x-1)(x-2) + bx(x-2) + cx(x-1)$  이  $x$ 에 관한 항등식이 되도록 할 때,  $2ab$ 의 값은?

①  $-6$

②  $-4$

③  $-2$

④  $2$

⑤  $4$

**22.** 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

**23.**  $(x+y)a - (x-y)b - (y-z)c - 4z = 0$  이  $x, y, z$  의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 곱  $abc$  를 구하면?

① 4

② 8

③ 16

④ 32

⑤ 64

24.  $a, b$ 는 정수이고,  $ax^3 + bx^2 + 1$ 이  $x^2 - x - 1$ 로 나누어 떨어질 때,  $b$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

**25.**  $x$ 에 대한 다항식  $(4x^2-3x+1)^5$ 을 전개하였을 때, 모든 계수들 (상수항 포함)의 합은?

- ① 0                      ② 16                      ③ 32                      ④ 64                      ⑤ 1024

**26.** 다항식  $x^4 - 3x^2 + ax + 7$ 을  $x + 2$ 로 나누면 나머지가 5이다. 이 때,  $a$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**27.** 다항식  $x^4 - 3x^2 + ax + 5$ 를  $x + 2$ 로 나누면 나머지가 3이다.  $a$ 의 값은?

① 0

② 2

③ 3

④ -2

⑤ -3

28. 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  $-1$

**29.** 다항식  $f(x)$ 를 두 일차식  $x-1$ ,  $x-2$ 로 나눌 때의 나머지는 각각 2, 1이다. 이때,  $f(x)$ 를  $x^2-3x+2$ 로 나눌 때 나머지는?

①  $x+3$

②  $-x+3$

③  $x-3$

④  $-x-3$

⑤  $-x+1$

30.  $x^3$ 의 항의 계수가 1인 삼차 다항식  $P(x)$ 가  $P(1) = P(2) = P(3) = 0$ 을 만족할 때,  $P(4)$ 의 값은?

① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

**31.**  $f(x) = 3x^3 + px^2 + qx + 12$  가  $x + 2$  로도 나누어떨어지고,  $x - 1$  로도 나누어떨어질 때,  $\frac{q}{p}$  의 값은?

① 9

② 4

③ -9

④ -3

⑤ -12

**32.** 다항식  $ax^3 + bx^2 - 4$  가  $x^2 + x - 2$ 로 나누어 떨어지도록  $a, b$ 를 정할 때,  $a$ 와  $b$ 의 곱을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**33.** 다항식  $2x^3 + ax^2 + bx + 3$  이 다항식  $2x^2 - x - 3$  으로 나누어 떨어질 때,  $a + b$  의 값은 ?

① 3

② 1

③ -1

④ -2

⑤ -5

**34.** 다항식  $f(x) = x^3 + 2x^2 - x + k$ 가 일차식  $x - 1$ 을 인수로 가질 때, 이 다항식  $f(x)$ 를 인수분해 하면?

①  $(x - 2)(x - 1)(x + 1)$

②  $(x - 1)x(x + 2)$

③  $(x + 1)(x - 1)(x + 2)$

④  $(x - 2)(x - 1)(x + 2)$

⑤  $(x - 2)(x + 1)(x + 2)$

**35.** 다항식  $f(x) = x^3 + ax^2 + 3$ 을 일차식  $x - 1$ 로 나누어 떨어지도록  $a$ 의 값을 정하면?

①  $-2$

②  $-4$

③  $-6$

④  $-8$

⑤  $-10$

**36.** 다항식  $8x^3 - 1$ 을  $4x^2 + 2x + 1$ 로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$ 라 할 때  $Q(x)$ 의 상수항의 계수는?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

**37.**  $x^2 + y^2 + 2xy - x - y$ 을 인수분해 하면?

①  $(x - y)(x + y + 1)$

②  $(x + y)(x - y - 1)$

③  $(x - y)(x - y - 1)$

④  $(x + y)(x + y - 1)$

⑤  $(x + y)(x + y + 1)$

38.  $\frac{k}{3}(k+1)(k+2) + (k+1)(k+2)$  와 같은 것은?

①  $\frac{1}{6}(k+1)(k+3)(k+4)$

②  $\frac{1}{3}k(k+1)(k+2)$

③  $\frac{1}{3}(k+1)(k+2)(k+3)$

④  $\frac{1}{3}k(k+1)(k+2)(k+3)$

⑤  $\frac{1}{4}(k+1)(2k+1)(3k+2)$

39. 다음 중  $a^3 - b^2c - ab^2 + a^2c$ 의 인수인 것은?

①  $a - b + c$

②  $c - a$

③  $b + c$

④  $a - b$

⑤  $c - b + a$

40. 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  $a^2 + b^2 - c^2$

41.  $x^2 - 2x - y^2 + 2y$ 를 인수분해하였더니,  $(x + ay)(x - by + c)$ 가 되었다.  
이 때,  $a, b, c$ 를 순서대로 쓴 것은?

①  $-1, 0, 1$

②  $-1, 1, 2$

③  $-2, -1, 1$

④  $-1, -1, -2$

⑤  $-1, 2$

**42.**  $(x^2 + x)(x^2 + x + 1) - 6$ 을 인수분해하면?

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

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

⑤  $(x + 1)(x - 2)(x^2 - x + 3)$

43. 다음 중 다항식  $x^4 - 5x^2 + 4$ 를 인수분해 할 때, 나타나는 인수가 아닌 것은?

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

44.  $(a - b + c)(a + b - c)$ 를 전개한 식은?

①  $a^2 + b^2 + c^2 - 2bc$

②  $a^2 - b^2 + c^2 - 2bc$

③  $a^2 - b^2 - c^2 + 2bc$

④  $a^2 + b^2 - c^2 - 2bc$

⑤  $a^2 + b^2 + c^2 + 2bc$

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

①  $x^2 + 1$

②  $x^2 - 1$

③  $x^2 + 2$

④  $x^2 - 2$

⑤  $x^2 + 3$

**46.**  $x^4 + 4x^3 - 2x^2 + ax + b$ 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  $a = 9, b = 12$

47. 등식  $f(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6 = (x + a)(x + b)(x + c)$  일 때,  $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

48.  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ 을 인수분해 하면?

①  $(x+1)(x-2)(x+3)$

②  $(x-1)(x+2)(x+3)$

③  $(x-1)(x-2)(x-3)$

④  $(x+1)(x+2)(x-3)$

⑤  $(x-1)(x-2)(x+3)$

49.  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 - 2x^2 - x + 2$ 가  $(x+a)(x+b)(x+c)$ 로 인수분해  
될 때,  $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값은? (단,  $a, b, c$ 는 상수)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

50. 자연수  $N = p^n q^m r^l$ 로 소인수분해될 때, 양의 약수의 개수는  $(n+1)(m+1)(l+1)$ 이다. 이 때,  $38^3 + 3 \cdot 38^2 + 3 \cdot 38 + 1$ 의 양의 약수의 개수는?

- ① 9개      ② 12개      ③ 16개      ④ 24개      ⑤ 32개