

문제 풀이 과제

1. 다음 중 x 에 대한 차수가 다름 하나는?

- ① $1 - 3x + 2x^2 + 4x^2$
- ② $-x^2 + 5x + 1$
- ③ $x^2 - 8y + 1$
- ④ $4x^2 + 3x - 1$
- ⑤ $\frac{1}{x^2} - 1$

2. 수진이네 반에서 매달 실시하는 수학 퀴즈 대회는 문제를 맞히는 모든 학생에게 도서 상품권을 준다고 한다. 다음은 이번 달 수학 퀴즈 문제에 대하여 5명의 학생들이 답을 적어 제출한 것이다. 이때 도서상품권을 받을 사람은 누구인지 말하여라.

문제) 다음 안에 들어갈 수를 모두 더한 값을 구하여라.

$$\begin{aligned} 3x - \{y - (7y - 6x)\} &= 3x - (y - 7y + 6x) \\ &= 3x - (6x - \text{}y) \\ &= 3x - 6x + \text{}y \\ &= \text{}x + \text{}y \end{aligned}$$

서준 : 10, 성진 : 12, 유진 : 15, 명수 : 20, 형돈 : 23

3. $-(3x^2y - 9xy^2) \div 3xy - \frac{10xy + 6y^2}{2y}$ 을 간단히 하면?

4. $(8x - 2y) \left(-\frac{x}{2}\right)$ 를 전개하면?

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

5. 다음 안에 알맞은 식은?
 $-[4x - 2y - \{x - (3x + \text{})\} + 5y] = -6x - 7y$

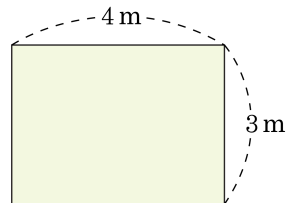
- ① $4y$ ② $-4y$ ③ $3y$
- ④ $-3y$ ⑤ y

6. 다음 식을 간단히 하여라.

$$-[x^2 - \{2x - 5 - (x + 3)\} - 3x^2]$$

- ① $-2x^2 - x + 8$ ② $2x^2 + x - 8$
- ③ $2x^2 - 3x - 2$ ④ $-4x^2 - 3x - 2$
- ⑤ $-4x^2 - 3x - 8$

7. 가로가 4m 이고 세로가 3m 인 다음과 같은 화단이 있다. 이 화단을 가로는 x 배 만큼, 세로는 y m 만큼 늘린다고 한다. 이때 늘어난 화단의 넓이를 $S \text{ m}^2$ 라 할 때, S 의 값을 구하여라.



8. $2x - 3[x + 3y - 2\{x + 2(-y + x)\}] = ax + by$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은?

- ① 7 ② 10 ③ 21 ④ 38 ⑤ 52

9. $3y - [2x - \{3x + 4y - (5y - x)\}]$ 를 간단히 하여라.

10. $(\quad) - (2x^2 + 3y) = 4x^2 - y$ 에서 $(\quad)$ 안에 알맞은 식은?

- ① $2x^2 - 3y$ ② $2x^2 - y$ ③ $2x^2 + 3y$
④ $5x^2 + y$ ⑤ $6x^2 + 2y$

11. $4x^2 - \{3x^2 - 2x + (5x - 4)\} = Ax^2 + Bx + C$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?

- ① 14 ② 8 ③ 4 ④ 2 ⑤ 0

12. 어떤 식에서 $-2x^2 - 2$ 를 더해야 할 것을 뺐더니 답이 $5x^2 + 4$ 가 되었다. 옳게 계산한 식을 구하면?

- ① x^2 ② $x^2 - 6x$
③ $x^2 - 6x + 4$ ④ $3x^2 - 3x + 2$
⑤ $3x^2 - x + 4$

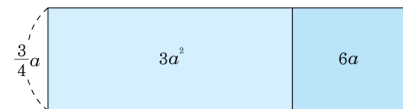
13. $(-9x^2y^2 + 3xy^2) \div \square = 3x - 1$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식은?

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

14. $(12xy^2 + 8xy) \div (-2xy)$ 를 간단히 하면?

- ① $-6y - 4$ ② $-6x - 4$ ③ $6x - 4$
④ $-6y + 4$ ⑤ $-6x + 4$

15. 세로의 길이가 $\frac{3}{4}a$ 인 직사각형을 다음 그림과 같이 두 부분으로 나누었더니 각각의 넓이가 $3a^2, 6a$ 가 되었다. 처음 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.



16. $(15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{1}{4}xy$ 를 간단히 할 때, 상수항을 포함한 모든 계수의 합을 구하여라.

17. 다음 표에서 가로 방향으로는 뺄셈을, 세로 방향으로는 덧셈을 하여 (1) ~ (5)에 알맞은 것을 써넣어라.

	뺄셈	
	$4x-y$	$5x-7y-1$
↓ 덧셈	$x-y+4$	$7x+3y$
	(3)	(4)
	(1)	(2)
	(3)	(5)

18. 다음 표에서 가로 방향으로는 덧셈을, 세로 방향으로는 뺄셈을 하여 (1) ~ (5)에 알맞은 것을 써넣어라.

	덧셈	
	$2x-7y$	$-2x+3y-7$
↓ 뺄셈	$-2x+3y-2$	$x-3y$
	(3)	(4)
	(1)	(2)
	(3)	(5)

19. 다음 계산 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $-(a-5b) = a+5b$
 ② $-x(-3x+y) = 3x^2-xy$
 ③ $2x(3x-6) = 6x^2-6x$
 ④ $3x(2x-3y)-2y(x+y) = 6x^2-11xy-2y^2$
 ⑤ $-x(x-y+2)+3y(2x+y+4) = -x^2+7xy-2x+3y^2+12y$

20. 다음 보기 중 이차식은 모두 몇 개 인가?

보기

- ㉠ $4x^2-5x$
 ㉡ $x(4x-4)+2-4x^2$
 ㉢ $\frac{1}{x^2}-x$
 ㉤ $(2-4x+3x^2)-2(x^2-4x+1)$
 ㉥ $\left(\frac{1}{2}x^2+4x-1\right)-\left(-1-4x-\frac{1}{3}x^2\right)$

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

21. $\frac{3}{4}xy\left(-\frac{5}{3}x+\frac{1}{6}y-\frac{1}{3}\right)$ 을 간단히 하였을 때, 각 항의 계수의 합을 a 라 하자. 이때, $|8a|$ 의 값은?

- ① $\frac{15}{8}$ ② $\frac{11}{8}$ ③ 11 ④ 15 ⑤ $\frac{1}{8}$

22. $\frac{6x^2-9x}{3x}-\frac{x^2-8x-4}{2}=ax^2+bx+c$ 에서 $ab-c$ 의 값을 구하면?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

23. 어떤 다항식 A 에서 $-x-2y+4$ 를 더하였더니 $4x+y-3$ 이 되었다. 다항식 A 는?

- ① $-x+2y-7$ ② $-x+3y-3$
 ③ $5x-2y+4$ ④ $5x+3y-7$
 ⑤ $5x+3y+7$

24. 어떤 식 A 에 $2x^2 + 3x - 2$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-5x^2 + 3x + 2$ 가 되었다. 바르게 계산한 결과는?

- ① $-3x^2 + 6x$ ② $-3x^2 - 6x$
 ③ $-x^2 + 9x - 2$ ④ $x^2 + 9x - 2$
 ⑤ $-x^2 - 9x - 2$

25. 어떤 다항식에서 $2x - 5y + 3$ 을 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $6x - y + 4$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

- ① $-6x + 4y - 2$ ② $-4x - 4y - 1$
 ③ $2x + 9y - 2$ ④ $8x - 6y + 7$
 ⑤ $10x - 11y + 10$

26. $(12x^2 - 4x) \div (-2x) = -4$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

27. $(-6x^2y + 12xy - 18y^2) \div \frac{3}{4}y$ 을 간단히 하면?

- ① $-9x^2y^2 + 9xy^2 - \frac{27}{2}y^3$
 ② $-8x^2y^2 + 16xy^2 - 24y^3$
 ③ $-\frac{3}{2}x^2 + 9x - \frac{27}{2}y$
 ④ $-8x^2 + 16x - 24y$
 ⑤ $-\frac{3}{2}x^2y^2 + 9xy - \frac{27}{2}y^2$

28. $\frac{3}{2}x(x + 6y) - \left(\frac{4}{3}x^3 \div \frac{x}{2y}\right) \div \frac{x}{3}$ 를 간단히 하면?

- ① $\frac{3}{2}x^2 + xy$ ② $\frac{3}{2}x^2 - xy$
 ③ $\frac{3}{2}x^2 - 17xy$ ④ $\frac{3}{2}x^2 + 9xy - 8y$
 ⑤ $\frac{3}{2}x^2 + 9xy - 4y$

29. 다음의 식들을 계산하고 그 답이 A , B , C 그룹 중에 빙고를 만드는 그룹을 말하여라.

그룹 A

- (1) $(5x - 2y) + (-7x + 4y)$
 (2) $(2a - 3b) - (5a - 3b)$
 (3) $\left(\frac{4}{5}a + \frac{3}{2}b\right) + \left(\frac{2}{3}a + \frac{1}{5}b\right)$

그룹 B

- (1) $(4x - 5y) + (x - 7y)$
 (2) $(a - 4b) - (2a - b)$
 (3) $(7x - 3y) - (6x + 3y)$

그룹 C

- (1) $(a + 5b) - (4a - 5b)$
 (2) $(3x - y) + (8x - 9y)$
 (3) $\frac{-4x + 2y}{5} - \frac{x - 3y}{5}$

$-2x+2y$	$5x-12y$	$-3a+10b$
$x-6y$	$-x+y$	$-3a$
$11x-10y$	$-a-3b$	$\frac{22}{15}a+\frac{17}{10}b$

30. $-4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \boxed{})\} = -a - 11b$
일 때, $\boxed{}$ 안에 알맞은 식은?

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

31. 4개의 수 a, b, c, d 에 대하여 기호 $\left| \begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix} \right| =$

$ad - bc$ 로 정의 한다.

이때, $\left| \begin{smallmatrix} -2x+y+1 & x-2y-4 \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \end{smallmatrix} \right|$ 은?

- ① $-\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}y - 4$ ② $-\frac{1}{4}x + y$
③ $\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{4}x - 2y + 1$
⑤ $4x + y - \frac{3}{4}$

32. 4개의 수 a, b, c, d 에 대하여 기호 $\left| \begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix} \right| =$

$ad - bc$ 로 정의 한다.

이때, $\left| \begin{smallmatrix} x+2y-3 & -\frac{3}{2} \\ y-x+1 & \frac{1}{2} \end{smallmatrix} \right|$ 은?

- ① $x - \frac{5}{2}y - 3$ ② $x - \frac{3}{2}y - 2$
③ $x + \frac{3}{2}y - 1$ ④ $-x + \frac{5}{2}y$
⑤ $-x + \frac{7}{2}y$

33. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A * B = A - 3B$ 라 정의
하자. $A = x^2 + 2x - 4$, $B = x^2 - 3x + 5$ 에 대하여
 $(A * B) * B$ 를 간단히 하면?

- ① $-5x^2 - 20x - 22$ ② $-5x^2 + 20x - 34$
③ $2x^2 - x + 1$ ④ $2x^2 + 5x + 9$
⑤ $5x^2 + 22x - 4$

34. 상수 a, b, c, d 에 대하여 다음 보기에서 $a+b-3c+3d$
의 값을 구하여라.

보기

- ㉠ $x - [2x - (y - 3x) - \{x - (3x - y)\}] =$
 $ax + by$
㉡ $5y - \left[2y - \frac{2}{3}(x - y) - \left\{ \frac{5}{3}x - (x - 4y) \right\} \right]$
 $= cx + dy$

35. $\frac{3x^2 - 4x + 1}{2}$ 에 어떤 식을 빼야 할 것을 잘못하여 더
했더니 $\frac{2x^2 - 7x + 3}{4}$ 이 되었다. 바르게 계산한 답을
구하면?

- ① $\frac{x^2 - 11x + 4}{2}$ ② $\frac{5x^2 - 3x + 2}{4}$
③ $\frac{10x^2 - 9x + 1}{4}$ ④ $\frac{10x^2 - 21x + 9}{4}$
⑤ $\frac{21x^2 - 9x + 11}{4}$

36. 다음 중 옳은 것은?

- ① $x^2x^3 = x^6$
 ② $(x^3y^2)^5 = x^{15}y^{10}$
 ③ $2x^2 + x^2 = 3x^4$
 ④ $(x^2 - 3x + 2) - (-2x^2 + 3x - 2) = x^2 - 6x$
 ⑤ $(3x + 5y) + (4x - 7y) = x - 2y$

37. 어떤 식 A 에 $2x^2 - 5x + 7$ 을 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니, 답이 $7x^2 - 2x + 3$ 이 되었다. 바르게 계산한 답은?

- ① $5x^2 + 3x - 4$ ② $5x^2 - 3x - 4$
 ③ $3x^2 - 2x + 17$ ④ $3x^2 + 8x - 11$
 ⑤ $3x^2 - 12x + 3$

38. $(15x^2 + 9xy) \div 3x + (25y^2 - 5xy) \div 5y$ 를 간단히 하면?

- ① $4x + 8y$ ② $8x + 4y$ ③ $10x + 2y$
 ④ $10x + 8y$ ⑤ $14y$

39. 자연수 n 에 대하여 $f_n(x) = nx^n + (n-1)x^{n-1} + (n-2)x^{n-2} + \cdots + 1$ 이라 할 때, $f_{100}(-1) - f_{99}(-1) + f_{98}(-1) - f_{97}(-1)$ 의 값을 구하여라.

40. $(a, b, c, d) = ac - bd$ 로 정의할 때, 다음 식을 간단히 하여라. 이 때, x^2 의 계수를 A , y^2 의 계수를 B 라 할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

$$(x, y, 2x, y-1) + (2x, 2y-x, -x, y) - (3x, y, y, 2+y)$$

41. 두 순서쌍 (a, b) , (c, d) 에 대하여 $(a, b)(c, d) = ac + ad + bc + bd$ 로 정의한다. $(px, y)(qy, 3x) = -3x^2 + xy + 2y^2$ 일 때, 상수 p, q 의 값을 각각 구하여라.

42. $A = x^2 - 3x + 1$, $B = 3x^2 + 5$, $C = -2x^2 + 7x$ 일 때, $3(A + B) - 2C - (A - C)$ 의 x^2 의 계수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라고 하자. $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

43. $x : y : z = a : b : c$ 일 때, $\left(\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} + \frac{c^2}{z}\right) - \frac{(a+b+c)^2}{x+y+z}$ 의 값을 구하여라.

44. $P(n) = \frac{a^n}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^n}{(b-c)(b-a)} + \frac{c^n}{(c-a)(c-b)}$ 일 때, $P(2)(P(1) - P(0))$ 의 값을 구하여라.

45. 네 개의 수 a, b, c, d 에 대하여 기호 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ 와 같이 정의할 때, $\begin{vmatrix} x+2y & x-y \\ 3(x-2y) & 2y-x \end{vmatrix} = 2Ax^2 - 3Bxy + 2Cy^2$ 을 만족하는 A, B, C 의 값을 차례대로 구하여라.

46. 네 개의 수 a, b, c, d 에 대하여 $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = ad - bc$ 로 정의한다. $A = x+1, B = -2x+3$ 이고, $\begin{pmatrix} A & B \\ B & A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} B & pA \\ A & -qB \end{pmatrix}$ 일 때, 상수 p, q 의 값을 각각 구하여라.