

# 문제 풀이 과제

1. 다항식  $3x^2 - 4x + b + ax^2 + x - 5$  을 간단히 나타내었을 때, 이 다항식은  $x$  에 대한 일차식이었고, 상수항은 없었다.  $a + b$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 1    ② 2    ③ 4    ④ 5    ⑤ 6

해설

$(3 + a)x^2 - 3x + (b - 5)$  에서  
 $3 + a = 0 \therefore a = -3$   
 $b - 5 = 0 \therefore b = 5$   
 따라서  $a + b = -3 + 5 = 2$  이다.

2. 다음 중 동류항끼리 바르게 짝지은 것은? [배점 4, 중중]

- ①  $-4x, x^2$     ②  $x, -\frac{1}{x}$     ③  $x^2, y^2$   
 ④  $x^2y, xy^2$     ⑤  $x, -\frac{3}{4}x$

해설

①  $-4x, x^2$  : 차수 다름  
 ②  $x, -\frac{1}{x}$  : 차수 다름  
 ③  $x^2, y^2$  : 문자 다름  
 ④  $x^2y, xy^2$  : 각각의 차수 다름

3. 식  $3x^2 - \frac{6x - 2}{3}$  에 대한 설명으로 옳은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 항은  $3x^2, -6x, -2$  이다.  
 ② 식의 차수는 3 차이다.  
 ③  $x$  의 계수는 2 이다.  
 ④ 상수항은  $\frac{2}{3}$  이다.  
 ⑤ 단항식이다.

해설

① 항은  $3x^2, -2x, \frac{2}{3}$   
 ② 식의 차수는 2 차  
 ③  $x$  의 계수는  $-2$   
 ⑤ 다항식

4. 다항식  $x^3 - \frac{x}{2} - \frac{1}{6}$  에서 항의 개수를  $a$ , 차수를  $b$ ,  $x$ 의 계수를  $c$ , 상수항을  $d$  라고 할 때, 다음 중 가장 큰 값은? [배점 4, 중중]

- ①  $\frac{2}{3}a$       ②  $\frac{1}{b}$       ③  $6c$   
 ④  $-3d$       ⑤  $a - d$

해설

$$a = 3, b = 3, c = -\frac{1}{2}, d = -\frac{1}{6}$$

$$\text{① } \frac{2}{3}a = 2$$

$$\text{② } \frac{1}{b} = \frac{1}{3}$$

$$\text{③ } 6c = 6 \times (-\frac{1}{2}) = -3$$

$$\text{④ } -3d = (-3) \times (-\frac{1}{6}) = \frac{1}{2}$$

$$\text{⑤ } a - d = 3 - (-\frac{1}{6}) = \frac{19}{6} \text{ 이므로 } a - d \text{ 의 값이 가장 크다.}$$

5.  $(x+y) \div 3 - a \times (x-y) \div (x+y)$  를 기호를 생략하여 나타내면? [배점 4, 중중]

①  $(x+y)3 - a(x-y)(x+y)$

②  $\frac{x+y}{3} - \frac{a(x-y)}{x+y}$

③  $x + \frac{y}{3} - ax - \frac{y}{x} + y$

④  $x + \frac{y}{3} - \frac{ax+ay}{x} + y$

⑤  $\frac{x+y}{3} - ax - \frac{y}{x+y}$

해설

$$(x+y) \div 3 - a \times (x-y) \div (x+y) = \frac{(x+y)}{3} - \frac{a(x-y)}{x+y}$$

6. 가 다른 하나는?

[배점 5, 중상]

①  $(2x + 3) = \square + (x + 2)$

②  $\square - \frac{1}{2}x = \frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}x + \frac{3}{2}\right)$

③  $(3x + 4) + \square = (x + 5) - (-3x)$

④  $(9x + 9) - \square = \frac{1}{2}(16x + 8)$

⑤  $\frac{3}{5} \times 5x - 2\left(x - \frac{1}{2}\right) = \square$

해설

①  $\square = (2x + 3) - (x + 2)$  이므로  $\square = x + 1$  이다.

②  $\square = \frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}x + \frac{3}{2}\right) + \frac{1}{2}x$  이므로  $\square = x + 1$  이다.

③  $\square = (x + 5) - (-3x) - (3x + 4)$  이므로  $\square = x + 1$  이다.

④  $(9x + 9) - \frac{1}{2}(16x + 8) = \square$  이므로  $\square = x + 5$  이다.

⑤  $\frac{3}{5} \times 5x - 2\left(x - \frac{1}{2}\right) = \square$  이므로  $\square = x + 1$  이다.

7.  $\frac{8}{5} \div A \div x \div (-2.4)$  를 나눗셈 기호를 생략하면  $\frac{B}{6x}$  일 때,  $A \times B$  의 값은? [배점 5, 중상]

- ① -4    ② 2    ③ 0    ④ -2    ⑤ -4

해설

$$\frac{8}{5} \div A \div x \div (-2.4) = \frac{8}{5} \times \frac{1}{A} \times \frac{1}{x} \times \left(-\frac{10}{24}\right) = -\frac{2}{3xA} = \frac{B}{6x}$$

이 식을 만족하는 A, B 의 값은

$A = -2$  일 때,  $B = 2$

$A = 2$  일 때,  $B = -2$  이므로

$A \times B$  의 값은  $-4$  이다.

8. 어떤  $x$ 에 대한 일차식에서  $4x - 3$  를 빼어야 할 것은 잘못하여 더했더니  $11x + 5$  가 되었다. 처음 식에서  $4x - 3$  을 빼어 옳게 계산한 식은? [배점 5, 중상]

- ①  $x - 7$     ②  $x - 17$     ③  $3x - 2$

- ④  $3x + 11$     ⑤  $3x + 5$

해설

$x$ 에 대한 일차식을 A 라 하면

잘못된 계산은  $A + (4x - 3) = 11x + 5$  이므로  $A = 7x + 8$  이다.

올바른 계산은  $A - (4x - 3) = (7x + 8) - (4x - 3) = 3x + 11$  이다.

9. 다음 중 그 값이 가장 큰 것은? (단,  $x > 0$ ,  $y < 0$ )

- ㉠  $x \times y + y$
- ㉡  $x \times x \times y$
- ㉢  $-3 \times x \times y$
- ㉣  $(-3) \times x \times x \times y \times y$

[배점 5, 중상]

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉣
- ⑤ 알 수 없다.

해설

- ㉠.  $xy + y \Rightarrow xy < 0, y < 0$  이므로  $xy + y < 0$
- ㉡.  $x^2y \Rightarrow x^2 > 0, y < 0$  이므로  $x^2y < 0$
- ㉢.  $-3xy \Rightarrow -3 < 0, x > 0, y < 0$  이므로 (음수가 짝수개이면 양수)  $-3xy > 0$
- ㉣.  $(-3)x^2y^2 \Rightarrow -3 < 0, x^2 > 0, y^2 > 0$  이므로  $-3x^2y^2 < 0$

10.  $(-3) \times x \times x \times y \times x \times x \times z$  를 곱셈 기호를 생략하여 나타내면? [배점 5, 상하]

- ①  $-3x^2yz$
- ②  $-3xyz$
- ③  $-3x^3yz$
- ④  $(-3x^3) + y + z$
- ⑤  $(-3x)^2 + yz$

해설

곱셈 기호를 생략할 때,

- (1) 숫자는 문자 앞에
- (2) 문자는 알파벳 순서로
- (3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로
- (4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.

따라서  $(-3) \times x \times x \times y \times x \times x \times z = -3x^3yz$

11. 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 5, 상하]

- ① 전체 학생 200 명 중에서 남학생이  $x$  명일 때, 여학생의 수는  $(200 - x)$  명이다.
- ②  $x$  분을 시간으로 나타내면  $(60 \times x)$  시간이다.
- ③ 현재  $a$  살인 아버지의 10 년 후의 나이는  $(a+10)$  살이다.
- ④ 어떤 수  $k$  의 2 배보다 3 만큼 큰 수는  $2k + 3$  이다.
- ⑤ 시속 5 km로  $a$  시간 달려간 거리는  $5a$  km이다.

해설

- ②  $x$  분을 시간으로 나타내면  $\frac{x}{60}$  시간이다.

12. 신영이의 저금통에는 동전  $x$  개가 들어 있고, 그중  $a$  개는 오백원짜리,  $b$  개는 백원짜리, 나머지는 전부 십원짜리이다. 신영이가 저금한 금액을  $a, b, x$  의 식으로 나타내면? [배점 5, 상하]

- ①  $100a + 500b + 10(x - a - b)$  원
- ②  $(100a + 500b + 10x)$  원
- ③  $500a + 100b + 10(x - a - b)$  원
- ④  $500a + 100b + 10(x + a + b)$  원
- ⑤  $(500a + 100b + 10x)$  원

해설

	개수	액수
오백원	$a$ 개	$500a$
백원	$b$ 개	$100b$
십원	$x - a - b$	$10(x - a - b)$
전체	$x$ 개	

$\therefore 500a + 100b + 10(x - a - b)$ (원)

13. 다음 식에서 곱셈 기호, 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은? [배점 6, 상중]

- ①  $2 \times x \div (\frac{3}{4} \times y) = \frac{8x}{3y}$
- ②  $3 \times a \div b \times (-4) = -\frac{3a}{4b}$
- ③  $x \times (y \div z) = \frac{x}{yz}$
- ④  $x \div y \times z = \frac{x}{yz}$
- ⑤  $a \times 6 \div x \times 7 = \frac{6a}{7x}$

해설

- ②  $3a \times \frac{1}{b} \times -4 = -\frac{12a}{b}$
- ③  $x \times \frac{y}{z} = \frac{xy}{z}$
- ④  $\frac{x}{y} \times z = \frac{xz}{y}$
- ⑤  $\frac{6a}{x} \times 7 = \frac{42a}{x}$

14. 한 학년의 중간고사 전체 평균은  $x$  점이다. A 반의 학생 수는 전체 학생수의  $\frac{1}{6}$  이고 평균점수는 20 점이 높다. A 반을 제외한 나머지 학급의 평균점수를  $x$  를 사용하여 나타내어라. [배점 6, 상중]

▶ 답:

▶ 정답:  $(x - 4)$  점

해설

A 반의 학생 수를  $a$  명이라 두면, 전체 학생 수는  $6a$  명이다.

(A 반 학생의 평균 점수) =  $(x + 20)$  점

(전체 학생의 점수 총합) =  $6a \times x$

∴ (A 반을 제외한 나머지 학급의 평균점수)

$$= \frac{6ax - (x + 20)a}{6a - a} = (x - 4) \text{ (점)}$$

15.  $a = -\frac{1}{2}$ ,  $b = -\frac{1}{3}$ ,  $c = \frac{1}{4}$  일 때,  $\frac{2}{a} - \frac{3}{b} - \frac{5}{c}$  의 값을 구하여라. [배점 6, 상상]

▶ 답:

▶ 정답:  $-15$

해설

$$\frac{1}{a} = -2, \frac{1}{b} = -3, \frac{1}{c} = 4$$

$$\therefore \frac{2}{a} - \frac{3}{b} - \frac{5}{c} = -4 + 9 - 20 = -15$$