

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

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

① $\frac{2}{3}a = 2$

② $\frac{1}{b} = \frac{1}{3}$

③ $6c = 6 \times (-\frac{1}{2}) = -3$

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

⑤ $a - d = 3 - (-\frac{1}{6}) = \frac{19}{6}$ 이므로 $a - d$ 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

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

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

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

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