

실력 확인 문제

1. 다음 중 일차식인 것은? [배점 2, 하중]

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

해설

① 식은 상수항으로서 차수가 0 이고, ② 식은 a 에 대하여 2 차식이고, ③ 식은 상수항이 최고차항이므로 0 차식이다. ④ 식은 a 에 대하여 1 차식이고, ⑤ 식은 x 에 대하여 2 차식이다.

2. 다음 중 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ① $x \times 2 = x2$
 ② $a \div b = \frac{b}{a}$
 ③ $a \times (-1) \times b = -1ab$
 ④ $2 \times x \times (-3) \times y = -6xy$
 ⑤ $a \div \frac{1}{5} = \frac{a}{5}$

해설

- ① $x \times 2 = 2x$
 ② $a \div b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b}$
 ③ $a \times (-1) \times b = -ab$
 ⑤ $a \div \frac{1}{5} = a \times 5 = 5a$

3. 다항식 $4x - 3y + \frac{1}{2}$ 에 대하여 다항식의 차수를 a , x 의 계수를 b , y 의 계수를 c , 상수항을 d 라고 할 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{5}{2}$

해설

$4x - 3y + \frac{1}{2}$ 에 대하여 다항식의 차수 $a = 1$, x 의 계수 $b = 4$, y 의 계수 $c = -3$, 상수항 $d = \frac{1}{2}$ 이다.

$$\therefore a + b + c + d = 1 + 4 + (-3) + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

4. $x = -\frac{4}{3}$, $y = -\frac{5}{2}$ 일 때, $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{7}{20}$

해설

$$\begin{aligned} x = -\frac{4}{3} & \text{ 이므로 } \frac{1}{x} = -\frac{3}{4} \\ y = -\frac{5}{2} & \text{ 이므로 } \frac{1}{y} = -\frac{2}{5} \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} &= -\frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{5}\right) \\ &= -\frac{3}{4} + \frac{2}{5} \\ &= -\frac{7}{20} \end{aligned}$$

5. $x = \frac{1}{3}$ 일 때, 다음 보기의 숫자들을 큰 순서대로 옳게 나열한 것을 골라라.

보기

- | | | |
|---------|-------------------|------------------|
| ㉠ x | ㉡ $\frac{1}{x}$ | ㉢ $-\frac{1}{x}$ |
| ㉣ x^2 | ㉤ $\frac{1}{x^2}$ | |

[배점 3, 중하]

- ① ㉢, ㉣, ㉠, ㉡, ㉤
 ② ㉢, ㉡, ㉣, ㉣, ㉠
 ③ ㉢, ㉡, ㉠, ㉣, ㉤
 ④ ㉢, ㉣, ㉠, ㉣, ㉤
 ⑤ ㉢, ㉡, ㉣, ㉠, ㉤

해설

- ㉠ $x = \frac{1}{3}$
 ㉡ $\frac{1}{x} = 1 \div x = 1 \div \frac{1}{3} = 1 \times 3 = 3$
 ㉢ $-\frac{1}{x} = -1 \div x = -1 \div \frac{1}{3} = -1 \times 3 = -3$
 ㉣ $x^2 = (\frac{1}{3})^2 = \frac{1}{9}$
 ㉤ $\frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \div (\frac{1}{9}) = 1 \times 9 = 9$
 $9 > 3 > \frac{1}{3} > \frac{1}{9} > -3$ 이므로 큰 순서대로 나열하면 ㉤, ㉡, ㉠, ㉣, ㉢이다.

6. 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 숫자를 써라.

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-1}{2} = -\frac{11}{\square}x + \frac{1}{6} \quad [\text{배점 3, 중하}]$$

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$$\begin{aligned} \frac{2x-1}{3} - \frac{5x-1}{2} &= \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} - \frac{5}{2}x + \frac{1}{2} \\ &= \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{2}\right)x + \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \\ &= -\frac{11}{6}x + \frac{1}{6} \end{aligned}$$

7. 다음 $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식을 골라라.

$$\square + (5x-2) = 7x+11 \quad [\text{배점 3, 중하}]$$

- ① $2x+13$ ② $2x+11$ ③ $2x+9$
 ④ $12x+13$ ⑤ $12x+11$

해설

$$\begin{aligned} \square &= 7x+11 - (5x-2) \\ &= 7x+11 - 5x+2 \\ &= 2x+13 \end{aligned}$$

8. 다음 식을 간단히 하였을 때 x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

$$\frac{3}{4}(12x + 8) - (15x - 9) \div \frac{3}{2}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

$$\begin{aligned} & \frac{3}{4}(12x + 8) - (15x - 9) \div \frac{3}{2} \\ &= \frac{3}{4}(12x + 8) - \frac{2}{3}(15x - 9) \\ &= 9x + 6 - 10x + 6 \\ &= -x + 12 \end{aligned}$$

상수항은 12, x 의 계수는 -1 이므로, 상수항과 x 의 계수의 합은 $12 + (-1) = 11$ 이다.

9. 다음 문장을 식으로 나타낸 것 중 옳은 것을 고르면?

[배점 4, 중중]

- ① a 보다 b 의 2배만큼 큰 수는 $a - 2b$ 이다.
- ② $x\%$ 의 소금물 200g에 들어 있는 소금의 양은 $200xg$ 이다.
- ③ 5000kg의 a 할 b 푼 c 리는 $(500a + 50b + 5c)kg$ 이다.
- ④ 시속 80km로 x 시간 동안 달린 거리는 $\frac{x}{80}km$ 이다.
- ⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 abc 이다.

해설

- ① a 보다 b 의 2배만큼 큰 수는 $a + 2b$ 이다.
- ② $x\%$ 의 소금물 200g에 들어 있는 소금의 양은 $\frac{x}{100} \times 200 = 2x(g)$ 이다.
- ④ 시속 80km로 x 시간 동안 달린 거리는 $80 \times x = 80x(km)$ 이다.
- ⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100a + 10b + c$ 이다.

10. x 의 계수가 2인 일차식이 있다. $x = 3$ 일 때, 식의 값을 a , $x = 5$ 일 때, 식의 값을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

① -4 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 5

해설

x 의 계수가 2인 일차식을 $2x + \square$ 라 하면
 $x = 3$ 일 때, 식의 값은 $2 \times 3 + \square = a$
 $x = 5$ 일 때, 식의 값은 $2 \times 5 + \square = b$
 $\therefore a - b = 6 + \square - (10 + \square) = 6 + \square - 10 - \square = -4$

11. $a = 2$, $b = -3$, $c = -1$ 일 때, $\frac{3a}{b} - \frac{ab - bc}{b}$ 의 값은? [배점 4, 중중]

① -5 ② $-\frac{11}{3}$ ③ -2
 ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ 0

해설

$a = 2$, $b = -3$, $c = -1$ 을 식에 대입하면

$$\frac{3a}{b} - \frac{ab - bc}{b}$$

$$= \frac{3a - ab + bc}{b}$$

$$= \frac{3 \times 2 - 2 \times (-3) + (-3) \times (-1)}{-3}$$

$$= -\frac{15}{3} = -5$$

12. 공기 중에서 소리의 빠르기는 기온이 $t^\circ\text{C}$ 일 때, 초속 $(331 + 0.6t)$ m이다. 기온이 -15°C 일 때, 소리의 빠르기를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 초속 322 m

해설

기온이 -15°C 이므로 $t = -15$ 를 대입하면
 $331 + 0.6t = 331 + 0.6 \times (-15) = 331 - 9 = 322$
 따라서, 기온이 -15°C 일 때, 소리의 빠르기는 초속 322 m이다.

13. $A = 5x - 2$, $B = -3x - 5$, $C = -x + 3$ 일 때, $A - 2\{B - 3(B + C)\}$ 를 x 를 사용한 식으로 나타내어라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: $-13x - 4$

해설

$A - 2\{B - 3(B + C)\} = A - 2(-2B - 3C)$
 $= A + 4B + 6C$
 $= 5x - 2 + 4(-3x - 5) + 6(-x + 3)$
 $= 5x - 2 - 12x - 20 - 6x + 18$
 $= -13x - 4$

14. $-6(3x+4)-2(-5x+9)$ 의 x 의 계수는 a , 상수항을 b 라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{21}$

해설

$$\begin{aligned} & -6(3x+4)-2(-5x+9) \\ &= -18x-24+10x-18 \\ &= -8x-42 \\ & a=-8, b=-42 \\ & \therefore \frac{a}{b} = \frac{-8}{-42} = \frac{4}{21} \end{aligned}$$

15. 다음 문자를 사용한 식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은? [배점 5, 중상]

- ① 두 수 a 와 b 의 평균 $\rightarrow \frac{a+b}{2}$
- ② 8kg 의 $a\%$ $\rightarrow 0.08a$ (kg)
- ③ 500 원짜리 아이스크림 y 개 $\rightarrow 500y$ (원)
- ④ a 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow 3000a$
- ⑤ 시속 3km 로 x 시간동안 간 거리 $\rightarrow 3x$ (m)

해설

④ a 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow \frac{3000}{a}$