

실력 확인 문제

1. $A = -\frac{1}{3}x + \frac{3}{5}$, $B = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$ 일 때, $15A + 8B$ 를 간단히 하면? [배점 2, 하중]

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

해설

$$\begin{aligned} 15 \times \left(-\frac{1}{3}x + \frac{3}{5}\right) + 8 \times \left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}\right) \\ = -5x + 9 + 6x - 4 \\ = x + 5 \end{aligned}$$

2. 다음 중 문자를 사용한 식이 옳지 않은 것을 골라라. [배점 2, 하중]

- ① 백의 자리, 십의 자리, 일의 자리의 숫자가 각각 a, b, c 인 수 : $100a + 10b + c$
② 한 모서리의 길이가 x cm 인 정육면체의 겉넓이 : $6x \text{ cm}^2$
③ a g 의 소금이 들어 있는 소금물 200 g 의 농도 : $\frac{1}{2}a \%$
④ 시속 v km 의 속력으로 t 시간 동안 달린 거리 : vt km
⑤ 정가가 p 원인 컴퓨터를 25% 할인하여 팔았을 때의 판매가 : $\frac{3}{4}p$ 원

해설

② $x \times x \times 6 = 6x^2(\text{cm}^2)$

3. 다음 식을 계산하였더니 $ax + b$ 의 꼴로 나타낼 수 있다. 이때 $a - b$ 의 값은?

$$4x - \{5(2x - 3) - 7x\} \div \left(-\frac{1}{3}\right)$$

[배점 3, 하상]

- ① 34 ② 40 ③ 46 ④ 52 ⑤ 58

해설

$$\begin{aligned} 4x - \{5(2x - 3) - 7x\} \div \left(-\frac{1}{3}\right) \\ = 4x - (10x - 15 - 7x) \times (-3) \\ = 4x - (3x - 15) \times (-3) \\ = 4x + 9x - 45 \\ = 13x - 45 \end{aligned}$$

따라서 $a = 13$, $b = -45$
 $\therefore a - b = 13 - (-45) = 58$

4. 다음 식을 계산하였을 때, 일차항의 계수와 상수항의 곱을 구하여라.

$$-x - \{-(5-x) - 2(3-x)\} - \frac{3x+12}{4}$$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -38

해설

$$\begin{aligned} & -x - \{-(5-x) - 2(3-x)\} - \frac{3x+12}{4} \\ &= -x - (-5+x-6+2x) - \frac{1}{4}(3x+12) \\ &= -x - (3x-11) - \frac{3}{4}x - 3 \\ &= -4x + 11 - \frac{3}{4}x - 3 \\ &= -\frac{19}{4}x + 8 \\ &\therefore -\frac{19}{4} \times 8 = -38 \end{aligned}$$

5. 다음 두 식을 각각 계산하였을 때, 두 식의 x 의 계수의 합은?

$$3\left(\frac{2}{3}x - 1\right), (12x - 6) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$$

[배점 3, 하상]

① -12

② -6

③ -3

④ 1

⑤ 0

해설

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

$$(12x-6) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = (12x-6) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -8x+4$$

두 식에서 x 의 계수는 각각 2, -8 이므로 $2 + (-8) = -6$ 이다.

6. 다음 보기 중 다항식 $-9a + 7b + 2$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 항은 3 개이다.
- ㉡ 상수항은 -12 이다.
- ㉢ a 의 계수는 7 이다.
- ㉣ b 의 계수는 -9 이다.
- ㉤ 계수들과 상수항의 합은 0 이다.
- ㉥ 이 다항식은 이차식이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: ㉠, ㉤

해설

- ㉠ 상수항은 2 이다.
- ㉡ a 의 계수는 -9 이다.
- ㉢ b 의 계수는 7 이다.
- ㉣ 계수들과 상수항의 합은 $-9 + 7 + 2 = 0$ 이다.
- ㉥ 일차식이다.

7. 두 수 a, b 에 대하여 $a \odot b = 3a + 2b - 3$ 이라 할 때, 다음 식의 x 의 값은?

$$4 \odot (2x \odot 4) = 27$$

[배점 3, 중하]

- ① 0
- ② 1
- ③ 2
- ④ 3
- ⑤ 4

해설

$$a \odot b = 3a + 2b - 3 \text{ 에서}$$

$$2x \odot 4 = 3 \times 2x + 2 \times 4 - 3 = 6x + 5$$

$$4 \odot (6x + 5) = 3 \times 4 + 2(6x + 5) - 3 = 27$$

$$12 + 12x + 6 - 3 = 27, 12x = 12, x = 1$$

8. $a = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 가장 작은 것을 골라라.

[배점 3, 중하]

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

해설

$$\textcircled{1} -a = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{a} = 1 \div a = 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 1 \times (-2) = -2$$

$$\textcircled{3} a^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}$$

$$\textcircled{4} -\frac{1}{a^2} = -(1 \div a^2) = -\left(1 \div \frac{1}{4}\right) = -(1 \times 4) = -4$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{a^2} = 1 \div a^2 = 1 \div \frac{1}{4} = 1 \times 4 = 4$$

$-4 < -2 < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 4$ 이므로 가장 작은 것은 $-\frac{1}{a^2}$ 이다.

9. 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 숫자를 써라.
 $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-1}{2} = -\frac{11}{\square}x + \frac{1}{6}$ [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

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

10. $A = 2x + 3y$, $B = -x + 2y$ 일 때, 식 $3A + 2(A - B)$ 의 x 의 계수와 y 의 계수의 합을 구하여라.
 [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$$\begin{aligned}3A + 2(A - B) &= 3A + 2A - 2B = 5A - 2B \\ 5A - 2B &= 5(2x + 3y) - 2(-x + 2y) \\ &= 10x + 15y + 2x - 4y \\ &= 12x + 11y \\ \therefore 12 + 11 &= 23\end{aligned}$$

11. $x : y = 2 : 3$ 일 때, $\frac{5x^2 - 3xy}{xy + y^2}$ 의 값을 구하여라.
 [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{15}$

해설

$$\begin{aligned}x : y = 2 : 3 \text{ 이므로 } x &= 2k, y = 3k (k \neq 0) \\ \text{라 하면} \\ \frac{5x^2 - 3xy}{xy + y^2} &= \frac{5 \times (2k)^2 - 3 \times 2k \times 3k}{2k \times 3k + (3k)^2} \\ &= \frac{20k^2 - 18k^2}{6k^2 + 9k^2} = \frac{2k^2}{15k^2} = \frac{2}{15}\end{aligned}$$

12. 지면으로부터 초속 40m 로 똑바로 위로 쏘아 올린 공의 t 초 후의 높이는 $(40t - t^2)$ m 라고 한다. 쏘아 올린 지 2 초 후 공의 높이는? [배점 4, 중중]

① 60 m ② 64 m ③ 68 m

④ 72 m ⑤ 76 m

해설

$$\begin{aligned}2 \text{ 초 후 공의 높이를 구하므로} \\ t = 2 \text{ 를 식에 대입하면} \\ 40t - t^2 &= 40 \times 2 - 2^2 = 80 - 4 = 76(\text{m})\end{aligned}$$

13. 다음 문장을 식으로 나타낸 것 중 옳은 것을 고르면?

[배점 4, 중중]

- ① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a - 2b$ 이다.
- ② $x\%$ 의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은 $200xg$ 이다.
- ③ 5000kg 의 a 할 b 푼 c 리는 $(500a + 50b + 5c)kg$ 이다.
- ④ 시속 80km 로 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 2 배만큼 큰 수는 $a + 2b$ 이다.
- ② $x\%$ 의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은 $\frac{x}{100} \times 200 = 2x(g)$ 이다.
- ④ 시속 80km 로 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.