

1. 어떤 x 에 관한 일차식이 있다. x 의 계수가 5이고, $x = -2$ 일 때의 식의 값을 a , $x = 3$ 일 때의 식의 값이 b 라 한다면, $a - b$ 의 값을 구하면? [배점 4.5, 중상]

- ① -25 ② 15 ③ -5 ④ 10 ⑤ 25

해설

일차식을 $cx + d$ 라 하자. x 의 계수가 5 이므로 $c = 5$ 이다.

$$x = -2 \text{ 일 때의 식의 값 } a = 5 \times (-2) + d$$

$$x = 3 \text{ 일 때의 식의 값 } b = 5 \times 3 + d$$

$$a - b = \{5 \times (-2) + d\} - (5 \times 3 + d)$$

$$= -10 - 15$$

$$= -25$$

2. 현재 형과 동생의 저금통에는 각각 8000 원과 2000 원이 들어 있다. 다음 주부터 형은 매주 200 원씩, 동생은 500 원씩 저금한다고 할 때, 몇 주 후에 형과 동생의 저금액이 같아지겠는가? [배점 4.5, 중상]

- ① 12주 후 ② 14주 후 ③ 16주 후 ④ 18주 후 ⑤ 20주 후

해설

x 주 후의 형의 저금액 : $8000 + 200x$ 원, 동생의 저금액 : $2000 + 500x$ 원

$$8000 + 200x = 2000 + 500x$$

$$-300x = -6000$$

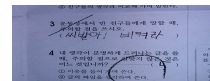
$$x = 20$$

3. 연속한 세 짝수의 합은 가장 작은 수의 2 배 보다 14 만큼 크다고 한다. 가장 큰 수를 구하여라.

[배점 4.0, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12



해설

가장 큰 수를 x 라 하면, 연속한 세 짝수는 $x-4$, $x-2$, x 라 할 수 있다.

$$(x-4) + (x-2) + x = 2(x-4) + 14$$

$$3x-6 = 2x+6$$

$$x = 12$$

따라서 가장 큰 수는 12 이다.

4. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항하여라.

$$2x + \underline{4} = 10 - \underline{4x}$$

[배점 4.0, 중중]

① $2x + 4x = 10 - 4$

② $2x - 4x = 10 + 4$

③ $2x + 4x = 10 + 4$

④ $2x + 4x = -10 - 4$

⑤ $2x - 4x = 10 - 4$

해설

$$2x + 4x = 10 - 4 \text{ 이다.}$$

5. 농구공을 원가에 2할의 이윤을 붙여 정가를 정한 후 3800 원을 할인하여 팔았더니 900 원의 이익이 생겼다. 농구공의 원가를 구하여라.

[배점 4.0, 중하]

① 22000 원

② 22500 원

③ 23000 원

④ 23500 원

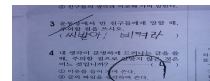
⑤ 24000 원

해설

$$\text{농구공의 원가를 } x \text{ 원이라 하면 } x + \frac{2}{10}x - 3800 = x + 900 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } 2x = 47000 \text{ 이므로 } x = 23500 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서, 농구공의 원가는 23500 원이다.}$$



6. 방정식 $2x - 3 = 5x + y$ 의 미지수의 개수는 a 개, $x + 3 = 5x - 7$ 의 미지수의 개수는 b 개 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3.5, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: $a + b = 3$

해설

$2x - 3 = 5x + y$ 에서 $2x - 3 - 5x - y = 0, -3x - y - 3 = 0$ 이므로 미지수의 개수가 2 개, $a = 2$ 이다.
 $x + 3 = 5x - 7$ 에서 $x + 3 - 5x + 7 = 0, -4x + 10 = 0, 2x - 5 = 0$ 이므로 미지수의 개수는 1 개, $b = 1$ 이다.
따라서 $a + b = 2 + 1 = 3$ 이다.

7. $a = \frac{1}{3}, b = -\frac{1}{5}, c = -\frac{1}{4}$ 일 때, $\frac{4}{a} + \frac{2}{b} - \frac{1}{c}$ 의 값을 구하여라. [배점 3.5, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 6

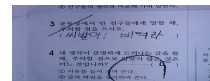
해설

$\frac{1}{a} = 3, \frac{1}{b} = -5, \frac{1}{c} = -4$
 $\frac{4}{a} + \frac{2}{b} - \frac{1}{c} = 4 \times 3 + 2 \times (-5) - (-4)$
 $= 12 - 10 + 4 = 6$

8. 분속 60m 로 걷는 사람과 분속 80m 로 걷는 사람이 둘레의 길이가 700m 인 트랙을 같은 지점에서 출발하여 반대 방향으로 걷고 있다. 두 사람이 출발한지 몇 분 후에 처음 만나는지 구하여라. [배점 3.5, 하상]

▶ 답: 분

▷ 정답: 5분



해설

x 분 후에 둘이 만난다고 하면 분속 60m 로 걷는 사람이 걸은 거리는 $60xm$ 이고, 분속 80m 로 걷는 사람이 걸은 거리는 $80xm$ 이다.

둘이 걸은 거리는 700m 트랙 한 바퀴와 같으므로 $60x + 80x = 700$ 이다. $x = 5$

즉, 5 분 후에 두 사람은 처음 만나게 된다.

9. $x = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{3}{4}$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$-\frac{8}{x} - \frac{2x^2}{y}$$

[배점 3.0, 하중]

① $-\frac{28}{3}$

② $-\frac{32}{3}$

③ $-\frac{36}{3}$

④ $-\frac{40}{3}$

⑤ $-\frac{46}{3}$

해설

$$x = \frac{1}{2} \text{ 이면 } \frac{1}{x} = 2$$

$$y = -\frac{3}{4} \text{ 이면 } \frac{1}{y} = -\frac{4}{3}$$

$$-\frac{8}{x} - \frac{2x^2}{y}$$

$$= -8 \times \frac{1}{x} - 2x^2 \times \frac{1}{y}$$

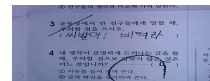
$$= -8 \times 2 - 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(-\frac{4}{3}\right)$$

$$= -16 - 2 \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right)$$

$$= -16 + \frac{2}{3}$$

$$= -\frac{48}{3} + \frac{2}{3}$$

$$= -\frac{46}{3}$$



10. 다음은 방정식 $-\frac{5}{3} + 2x = \frac{1}{3}x + 5$ 를 푸는 과정을 나타낸 것이다. ㉠ ~ ㉤에 사용된 등식의 성질을 다음 <보기>에서 골라 차례대로 쓰면?

보기

$a = b, c$ 가 자연수이면

㉠ $a + c = b + c$

㉡ $a - c = b - c$

㉢ $ac = bc$

㉣ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

$$\begin{aligned} -\frac{5}{3} + 2x &= \frac{1}{3}x + 5 \\ -5 + 6x &= x + 15 \cdots \text{㉠} \\ -5 + 5x &= 15 \cdots \text{㉡} \\ 5x &= 20 \cdots \text{㉢} \\ x &= 4 \cdots \text{㉣} \end{aligned}$$

[배점 3.0, 하중]

① ㉢-㉡-㉠-㉣

② ㉢-㉠-㉡-㉣

③ ㉢-㉠-㉣-㉡

④ ㉢-㉡-㉣-㉠

⑤ ㉡-㉢-㉠-㉣

해설

$$\begin{aligned} -\frac{5}{3} + 2x &= \frac{1}{3}x + 5 \\ -5 + 6x &= x + 15 \text{ 양변에 } 3 \text{ 을 곱해줌 (㉢ } ac = bc \text{ 이용)} \\ -5 + 5x &= 15 \text{ 양변에 } x \text{ 를 빼 줌 (㉡ } a - c = b - c \text{ 이용)} \\ 5x &= 20 \text{ 양변에 } 5 \text{ 를 더함 (㉠ } a + c = b + c \text{ 이용)} \\ x &= 4 \text{ 양변을 } 5 \text{ 로 나눔 (㉣ } \frac{a}{c} = \frac{b}{c} \text{ 이용)} \end{aligned}$$

11. 다음 중 x 에 관한 일차식인 것은?

[배점 3.0, 하하]

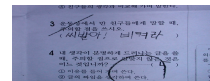
① $2x + 3 - (2x - 7)$

② $\frac{3}{x} + 2$

③ $3x^2 - 5x + 5x - 11$

④ $0 \cdot x^2 - x + 5$

⑤ $\frac{1}{2}x^2 - 7x - 0.7x^2$



해설

- ① $2x + 3 - (2x - 7) = 2x - 2x + 3 + 7 = 10 \rightarrow$ 상수항이다.
- ② $\frac{3}{x} + 2 \rightarrow x$ 가 분모에 있기 때문에 일차식이 아니다
- ③ $3x^2 - 5x + 5x - 11 = 3x^2 - 11 \rightarrow$ 이차식이다.
- ④ $0 \cdot x^2 - x + 5 \rightarrow$ 이차식의 계수가 0 이므로 일차식이다.
- ⑤ $\frac{1}{2}x^2 - 7x - 0.7x^2 \rightarrow$ 이차식이다.

12. $\frac{x}{2} - y^2 + 3$ 에서 x 의 계수를 a , y 의 차수를 b , 상수항을 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하면? [배점 3.0, 하중]

- ① -12 ② -6 ③ $-\frac{3}{2}$ ④ 3 ⑤ 6

해설

$$a = \frac{1}{2}, b = 2, c = 3$$
$$\therefore abc = 3$$

13. 다음 등식 중 방정식인 것은? [배점 3.0, 하중]

- ① $4 \times 6 - 8 = 16$ ② $x + 8 = 21$ ③ $a + b = b + a$
- ④ $9x - 2x = 7x$ ⑤ $4 - 2 \leq 6$

해설

방정식이란 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식을 말한다.

- ① 미지수가 없으므로 방정식이 될 수 없다.
- ② $x + 8 = 21$: 방정식
- ③ 항등식
- ④ 항등식
- ⑤ 부등식이므로 방정식이 될 수 없다.