

단원 종합 평가

1. 농도가 3% 인 소금물 $x\text{kg}$ 속에 녹아 있는 소금의 양을 문자식으로 나타내어라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

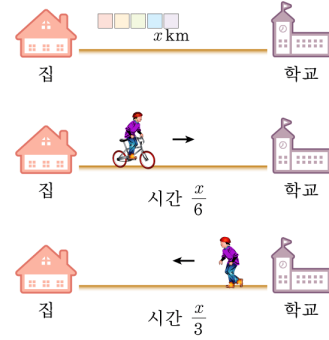
▶ 정답 : $30x\text{g}$

해설

소금의 양이 $x\text{kg}$ 이므로 단위를 g 으로 바꾸면 $x\text{kg} = 1000x\text{g}$ 이다.

따라서 (소금의 양) $= \frac{3 \times 1000x}{100} = \frac{3000x}{100} = 30x(\text{g})$ 이다.

2. 집에서 학교까지 갈 때, 시속 6 km 로 자전거를 타고 가고 학교에서 집으로 올 때는 시속 3 km 로 걸어온다고 할 때 왕복 30 분이 걸린다고 한다. 집에서 학교까지의 거리를 구하는 과정이다. 다음 문제의 답이 틀렸다고 한다. 밑줄 친 과정 중 처음으로 틀린 과정을 골라라.



집에서 학교까지의 거리를 $x\text{ km}$ 라고 하면,
 집에서 학교를 갈 때 걸리는 시간은 ① $\frac{x}{6}$ 시간
 이고, 학교에서 집으로 갈 때 걸리는 시간은 ②
 $\frac{x}{3}$ 시간 이다. 왕복 걸린 시간이 30 분이므로 ③
 $\frac{x}{6} + \frac{x}{3} = 30$ 이다. 양변에 6 을 곱하면 ④
 $x + 2x = 180$ 이다.
 ⑤ $x = 60$ 이다.
 따라서 집에서 학교까지의 거리는 60 km 이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

집에서 학교까지의 거리를 x km라고 하면,
집에서 학교를 갈 때 걸리는 시간은 (① $\frac{x}{6}$ 시간) 이
고, 학교에서 집으로 갈 때 걸리는 시간은 (② $\frac{x}{3}$ 시
간) 이다. 왕복 걸린 시간이 30 분이므로 (③ $\frac{x}{6} +$
 $\frac{x}{3} = \frac{1}{2}$) 이다. 양변에 6 을 곱하면 (④ $x + 2x = 3$
) 이다.

(⑤ $x = 1$) 이다 .

따라서 집에서 학교까지의 거리는 1 km 이다.
속력의 단위가 km/시 이므로 시간과 거리의 단위
는 속력의 단위와 맞춰야 한다.

3. $x \div 3 \div b$ 를 나눗셈기호 $\div$ 를 생략하여 나타내면?
[배점 3, 하상]

- ① $\frac{bx}{3}$ ② $\frac{x}{3b}$ ③ $\frac{3x}{b}$ ④ $\frac{3b}{x}$ ⑤ $\frac{b}{3x}$

해설

$$x \div 3 \div b = x \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{b} = \frac{x}{3b}$$

4. 다음 중 방정식을 고르면? [배점 3, 하상]

- ① $2x - 3 = 2(x - 1) - 1$
② $3x - 2 = 1$
③ $3(x + 1) = 3x + 3$
④ $-x - 2 = x - 2 - 2x$
⑤ $3x - 1$

해설

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

- ① 우변을 정리하면 $2x - 2 - 1 = 2x - 3$ 이므로
항등식
③ 항등식
④ 항등식
⑤ 일차식

5. 어느 유원지의 어린이의 입장료는 어른의 입장료보다
400 원이 싸다고 한다. 어른 2 명과 어린이 3명의 입
장료가 모두 합하여 5300 원이다. 어른의 입장료를 구
하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1300 원

해설

어른의 입장료 : x 원

어린이의 입장료 : $(x - 400)$ 원

$$2x + 3(x - 400) = 5300$$

$$\therefore x = 1300$$

6. 다음 식에서 곱셈 기호, 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $2 \times x \div \left(\frac{3}{4} \times y\right) = \frac{8x}{3y}$
 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 $\frac{6a}{x} \times 7 = \frac{42a}{x}$

7. 방정식 $\frac{3x-4}{5} = \frac{2}{3}(x-4) + 2$ 를 풀면? [배점 3, 중하]

- ① $x = -2$ ② $x = 4$ ③ $x = -4$
 ④ $x = 2$ ⑤ $x = -6$

해설

$$\begin{aligned} \frac{3x-4}{5} &= \frac{2}{3}(x-4) + 2 \text{의 양변에 } 15 \text{를 곱하면} \\ 3(3x-4) &= 10(x-4) + 30 \\ 9x-12 &= 10x-40+30 \\ \therefore x &= -2 \end{aligned}$$

8. $4x-3-(2x-7)=2+3(x-1)$ 의 해가 $x=a$ 일 때, $a(y-3)+1=2(y-a)-4$ 의 해를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$$\begin{aligned} 4x-3-(2x-7) &= 2+3(x-1) \\ 2x+4 &= 2+3x-3 \\ -x &= -5 \\ x &= 5 \\ a(y-3)+1 &= 2(y-a)-4 \text{에 } a=5 \text{를 대입} \\ 5y-15+1 &= 2y-10-4 \\ 3y &= 0 \\ y &= 0 \end{aligned}$$

9. 신제품 H는 원가가 1000원이라고 한다. 정가에 25%를 할인해서 팔아도 원가의 50%의 이익을 얻는다고 한다. 신제품 H의 정가는 얼마인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 2000원

해설

원가가 1,000 원이고 $x\%$ 의 이익을 취한 값을 정가로 잡는다면 정가는 $1000\left(1 + \frac{x}{100}\right)$ 이 된다.

정가에 25% 를 할인했으므로 정가 $\times \left(1 - \frac{25}{100}\right)$

이 된다. $1000\left(1 + \frac{x}{100}\right) \times \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 750\left(1 + \frac{x}{100}\right)$

원가의 50% 의 이익을 얻는다고 했으므로 500 원의 이익을 얻는 것이 된다.

(정가에 25% 를 할인한 금액) - (원가) = (이익)

$$750\left(1 + \frac{x}{100}\right) - 1000 = 500,$$

$$750\left(1 + \frac{x}{100}\right) = 1500$$

$$\left(1 + \frac{x}{100}\right) = 2 \quad \therefore x = 100$$

신제품 H 은 100% 의 이익을 취한 값이므로 정가는 $1000\left(1 + \frac{100}{100}\right) = 2000$ 이 된다.

10. 2 로 시작하는 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 더한 값은 이 숫자의 $\frac{1}{3}$ 과 같다. 이 자연수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 27

해설

일의 자리의 수를 x 라 놓으면 이 자연수는 $2 \times 10 + x$ 가 된다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 더한 값은 $2 + x$ 가 된다.

$$2 + x = \frac{1}{3}(2 \times 10 + x)$$

$$\text{양변에 3 을 곱하면 } 6 + 3x = 20 + x$$

$$\therefore x = 7$$

그러므로 이 자연수는 27 이다.

11. $a = 5, b = -3$ 일 때, $a + 2b^2 - b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 26

해설

$$a + 2b^2 - b = 5 + 2(-3)^2 - (-3) = 5 + 18 + 3 = 26$$

12. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값은?

$$0.03x = -0.2(1.2x - 2.7)$$

$$3a + 2(x - 2) = 1 - 4x$$

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{1}{3}$
④ $\frac{7}{3}$ ⑤ $-\frac{7}{3}$

해설

$0.03x = -0.2(1.2x - 2.7)$ 의 양변에 100 을 곱하면

$$3x = -20(1.2x - 2.7)$$

$$3x = -24x + 54$$

$$27x = 54$$

$$\therefore x = 2$$

$x = 2$ 를 $3a + 2(x - 2) = 1 - 4x$ 에 대입하면

$$3a = 1 - 8 = -7$$

$$\therefore a = -\frac{7}{3}$$

13. 다음 방정식을 푸는 과정에서 이용된 등식의 성질을 모두 고르면?

$$3x - 5 = x - 1 \rightarrow 3x = x + 4 \rightarrow 2x = 4 \rightarrow x = 2$$

[배점 4, 중중]

- ① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$
 ② $a = b$ 이면 $a - c = b - c$
 ③ $a = b$ 이면 $ac = bc$ (단, c 는 정수)
 ④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ (단, $c \neq 0$ 정수)
 ⑤ $a = b$ 이면 $a + c = b - c$

해설

$$3x - 5 = x - 1$$

$$3x = x + 4 \text{ (양변에 5 를 더해줌 ①)}$$

$$2x = 4 \text{ (양변에 } x \text{ 를 빼줌 ②)}$$

$$x = 2 \text{ (양변을 2 로 나눠줌 ④)}$$

14. 다음 보기 중에서 문자를 사용하여 나타낸 식으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $a \text{ m} + b \text{ cm} : ((100 \times a) + b) \text{ cm}$
 ㉡ $x \text{ km}$ 의 거리를 시속 2 km 로 걸어갈 때 걸리는 시간 : $x \times 2$
 ㉢ 정가가 x 원인 아이스크림을 35% 할인해서 살 때의 금액 : $\left(x \times \frac{13}{20}\right)$ 원
 ㉣ x 원의 5할 b 푼 : $\left(x \times \frac{1}{2} + x \times \frac{b}{100}\right)$ 원
 ㉤ 물 $x \text{ L}$ 가 들어 있는 빈 물통에 2분당 8 L 씩 물을 채울 때, m 분 후 물통에 들어 있는 물의 양 : $(x + 8 \times m) \text{ L}$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\text{㉡ (시간)} = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{x}{2} \text{ (시간)}$$

㉤ 2 분당 8 L 씩 물을 채우므로 1분당 4 L 씩 물을 채운다. 따라서 m 분 후 물통에 들어 있는 물의 양은 $(x + 4 \times m) \text{ L}$

15. 다항식 $5x^2 - x + 6$ 의 항의 개수를 a , 일차항의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a - bc$ 의 값을 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$a = 3, b = -1, c = 6$$

$$\therefore 3 - (-1) \times 6 = 3 + 6 = 9$$