

약점 보강 1

1. 다음 수량 관계를 등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하하]

- ㉠ 10%의 소금물 xg 속에 녹아 있는 소금의 양이 30g이다. $\rightarrow 0.1x = 30$
- ㉡ 어떤 자연수 x 를 3배 하여 2를 더한 수는 그 수를 4배 한 것보다 6이 작다.
 $\rightarrow 3x + 2 = 4x - 6$
- ㉢ 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 둘레의 길이는 16이다. $\rightarrow x^4 = 16$
- ㉣ 가운데 수가 x 인 연속한 세 홀수의 합은 27이다. $\rightarrow 3x = 27$
- ㉤ 시속 xkm 의 속력으로 4시간 동안 달린 거리가 20km이다. $\rightarrow 4x = 20$

해설

㉢ $4x = 16$

2. 다음 중 등식으로 나타낼 수 있는 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 한 변의 길이가 y 인 정삼각형의 둘레의 길이는 12이다.
- ㉡ 300원짜리 지우개 2개와 100원짜리 연필 x 개의 가격이 1800원이다.
- ㉢ 시속 50km로 y 시간 동안 달린 거리는 250km이다.
- ㉤ x 의 2배는 7보다 작다.

[배점 2, 하하]

- ㉠ ㉠ ㉡ ㉠, ㉡ ㉢ ㉠, ㉢
- ㉣ ㉠, ㉡, ㉢ ㉤ ㉡, ㉤

㉣ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉠ $3y = 12$

㉡ $600 + 100x = 1800$

㉢ $50y = 250$

따라서 등식으로 나타낼 수 있는 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

3. 다음 중에서 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

㉠ $\frac{2-x}{3} + 1 = 2$

㉡ $x + 1 = -x + 1$

㉢ $x^2 + 3x = 1$

㉣ $2(x - 1) = -1 + 2x$

㉤ $3x + 5 = 8 - x$

해설

㉢ $x^2 + 3x = 1$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.

㉣ $2x - 2 = -1 + 2x \rightarrow 2x - 2x = -1 + 2 \rightarrow 0 = 1$
(일차방정식이 아니다.)

4. 집에서 도서관까지 가는데 민수는 시속 5km로 걸어서가고 민호는 30분 후에 자전거를 타고 시속 10km로 가면 두 사람은 동시에 도서관에 도착한다고 한다. 집에서 도서관까지의 거리를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 5km

해설

민수가 움직인 시간을 x 시간이라고 하면 민호는 30분 늦게 출발했으므로 민호의 움직인 시간은 $(x - \frac{1}{2})$ 시간이다. 두 사람이 각각의 이동 시간동안 같은 거리를 움직인 것이므로
 $5x = 10(x - \frac{1}{2}) \quad \therefore x = 1(\text{시간})$
 민수가 움직인 시간이 1시간 이므로 집에서 도서관까지의 거리는
 $5x = 5 \times 1 = 5 \text{ km}$ 이다.

5. $4x - 3(1 - ax) = -5 + 7x$ 가 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 상수 a 의 조건은? [배점 2, 하중]

- ① $a = 1$ ② $a = 3$ ③ $a \neq 1$
 ④ $a \neq -1$ ⑤ $a \neq 3$

해설

$4x - 3(1 - ax) = -5 + 7x$
 $4x - 3 + 3ax = -5 + 7x$
 $4x - 3 + 3ax + 5 - 7x = 0$
 $(3a - 3)x + 2 = 0$
 좌변이 일차식이어야 하므로 x 의 계수가 0 이 아니어야 한다.
 $3a - 3 \neq 0$
 $3a \neq 3 \quad \therefore a \neq 1$

6. 다음은 일차방정식의 풀이과정 중 일부이다. 이항에 해당하지 않는 것은? [배점 2, 하중]

- ① $2x + 3 = 1 \rightarrow 2x = 1 - 3$
 ② $-2x + 7 = x + 1 \rightarrow -2x - x = 1 - 7$
 ③ $5x + 10 = 2x + 1 \rightarrow 5x - 2x + 10 = 1$
 ④ $10 = 3x + 1 \rightarrow 3x + 1 = 10$
 ⑤ $21 - 3x = 0 \rightarrow 21 = 3x$

해설

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.
 ④는 좌변과 우변을 바꾼 것이다.

7. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 수는? [배점 2, 하중]

$$\begin{aligned} 6x - 5 &= -x + 4 \\ 6x + x &= 4 + \square \end{aligned}$$

- ① -5 ② -4 ③ 5 ④ 4 ⑤ -6

해설

$$\begin{aligned} 6x - 5 &= -x + 4 \\ 6x + x &= 4 + 5 \end{aligned}$$

8. $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+3}{4}$ 를 간단히 하면 $ax + b$ 이다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① $-\frac{2}{3}$ ② -14 ③ -8
 ④ $-\frac{7}{6}$ ⑤ $\frac{1}{35}$

해설

$$\begin{aligned} \text{분모를 12로 통분하면} \\ \frac{4(2x-1)-3(x+3)}{12} &= \frac{8x-4-3x-9}{12} \\ &= \frac{5x-13}{12} \\ &= \frac{5}{12}x - \frac{13}{12} \\ a &= \frac{5}{12}, b = -\frac{13}{12} \text{ 이므로} \\ \therefore a+b &= -\frac{8}{12} = -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

9. 식 $2(2x-3) - \frac{1}{4}(4x-8)$ 을 간단히 하였을 때 일차항의 계수와 상수항의 곱은 얼마인가? [배점 3, 하상]

- ① -16 ② -12 ③ 10
④ 7 ⑤ -5

해설

$$\begin{aligned} 2(2x-3) - \frac{1}{4}(4x-8) &= 4x-6-(x-2) = 3x-4 \\ \text{일차항의 계수는 3, 상수항은 -4} \\ \therefore 3 \times (-4) &= -12 \end{aligned}$$

10. 다음 방정식 중 해가 다른 하나는? [배점 3, 하상]

- ① $0.5x = -0.1x + 1.2$
② $0.5 - 0.1x = 0.2$
③ $2(x-2) = 0$
④ $0.3x - 1 = -0.4$
⑤ $\frac{x+1}{3} = \frac{4-x}{2}$

해설

- ① $6x = 12, x = 2$
② $-x = 2-5, -x = -3, x = 3$
③ $x-2 = 0, x = 2$
④ $3x-10 = -4, 3x = 6, x = 2$
⑤ $2(x+1) = 3(4-x), 5x = 10, x = 2$

11. 갑은 출근할 때 시속 60km로, 퇴근 할 때는 시속 40km로 달리는데, 출근할 때와 퇴근할 때의 시간은 10분의 차이가 난다고 한다. 갑의 집에서 회사까지의 거리는?
[배점 3, 하상]

- ① 10km ② 20km ③ 30km
④ 40km ⑤ 50km

해설

$$\begin{aligned} \text{집에서 회사까지의 거리를 } x \text{ km 라 하면} \\ \frac{x}{40} - \frac{x}{60} &= \frac{1}{6} \\ \text{양변에 120을 곱하면} \\ 3x - 2x &= 20 \\ \therefore x &= 20 \end{aligned}$$

12. 일의 자리의 숫자가 8인 두 자리 자연수가 있다. 이 자연수는 각 자리 숫자의 합의 3 배보다 5가 크다. 이 자연수를 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 38

해설

십의 자리 숫자를 x 라고 하면 일의 자리 숫자가 8
이므로 이 자연수는 $10x + 8$ 이고 각 자리의 수의
합은 $x + 8$ 이다.

$$10x + 8 = 3(x + 8) + 5$$

$$7x = 21$$

$$x = 3$$

따라서 두 자리 자연수는 38 이다.

13. 다음 중 x 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은?

[배점 3, 하상]

① $1 - 4x = 4x$

② $x - 1 = 0$

③ $6x - 1 - 4x = 4x + 1$

④ $3x + 2$

⑤ $4x - x = 3x$

해설

x 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은 항등식이
다. 따라서 항등식은 ⑤이다.

14. 다음 중 항등식은?

[배점 3, 하상]

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

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

⑤ $0.5x - 1 = \frac{1}{2}x - 2$

해설

② 우변을 정리하면 $2x - 4 = 2x - 4$, 좌변과 우
변이 같으므로 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는
항등식이다.

15. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3t + 2}{4} = 2.25t - 2$$

[배점 3, 하상]

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

해설

양변에 4 를 곱하면

$$3t + 2 = 9t - 8$$

$$-6t = -10$$

$$\therefore t = \frac{5}{3}$$

16. 어떤 정수를 3 배 한 후 4 를 뺀 것은 그 수를 4 배 해서
3 을 더한 것과 같다고 한다. 이때 처음 수는?

[배점 3, 하상]

① -4 ② -5 ③ -6 ④ -7 ⑤ -8

해설

어떤 정수를 x 라 하면

$$3x - 4 = 4x + 3$$

$$\therefore x = -7$$

17. 다음 두 방정식 ㉠, ㉡의 해를 각각 a, b 라 할 때, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned} \text{㉠ } & \frac{3}{2}(3-2x) + \frac{3}{4} = \frac{3}{4}x \\ \text{㉡ } & 3.1y + 4 = 2.9y + 3.7 \end{aligned}$$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{21}$

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠ } & \frac{3}{2}(3-2x) + \frac{3}{4} = \frac{3}{4}x \\ & 6(3-2x) + 3 = 3x \\ & 18 - 12x + 3 = 3x \\ & -15x = -21, x = \frac{7}{5} \\ & \therefore a = \frac{7}{5} \\ \text{㉡ } & 3.1y + 4 = 2.9y + 3.7 \\ & 31y + 40 = 29y + 37 \\ & 2y = -3, y = -\frac{3}{2} \\ & \therefore b = -\frac{3}{2} \\ & \therefore \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{5}{7} - \frac{2}{3} = \frac{1}{21} \end{aligned}$$

18. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3x-4}{6} + 1 = 0.25x - \frac{14}{3}$$

[배점 3, 하상]

- ① $x = -20$ ② $x = -12$ ③ $x = -4$
④ $x = 10$ ⑤ $x = 14$

해설

$$\begin{aligned} \frac{3x-4}{6} + 1 &= \frac{x}{4} - \frac{14}{3} \\ 2(3x-4) + 12 &= 3x - 56 \\ 6x - 8 + 12 &= 3x - 56 \\ 3x &= -60 \\ \therefore x &= -20 \end{aligned}$$

19. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 한 변의 길이가 a cm 인 정사각형의 넓이 : $(a \times a) \text{ cm}^2$
② a 원의 5할 : $\left(a \times \frac{1}{2}\right)$ 원
③ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수 : $a \times b \times c$
④ 한 권에 a 원하는 공책을 3권을 사고, 2000원을 냈을 때의 거스름돈 : $2000 - (a \times 3)$ 원
⑤ 농도가 $a\%$ 인 소금물 500g 에 들어 있는 소금의 양 : $\left(\frac{a}{100} \times 500\right) \text{ g}$

해설

- ③ 백의 자리의 숫자가 a 이면 $100 \times a$, 십의 자리의 숫자가 b 이면 $10 \times b$, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100 \times a + 10 \times b + c$

20. 두 수 a, b 에 대하여 $a \odot b = 3a + b - 1$ 이라 할 때, 다음 식의 x 의 값을 구하여라.

$$4 \odot (2x \odot 4) = 20$$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

$a \odot b = 3a + b - 1$ 에서

$$2x \odot 4 = 3 \times 2x + 4 - 1 = 6x + 3$$

$$4 \odot (6x + 3) = 3 \times 4 + 6x + 3 - 1 = 20$$

$$12 + 6x + 2 = 20, \quad 6x = 6, \quad x = 1$$