

1. $x = -2$ 일 때, 다음 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나를 고르면?

① $2x$

② $x - 2$

③ $-x^2$

④ $4 - 2x^2$

⑤ $-\frac{1}{2}x^3$

해설

① $2x = (-2) \times 2 = -4$

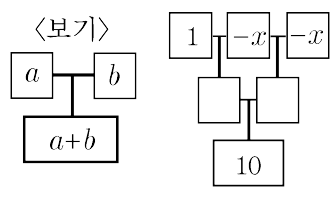
② $x - 2 = (-2) - 2 = -4$

③ $-x^2 = -(-2)^2 = -4$

④ $4 - 2x^2 = 4 - 2 \times (-2)^2 = 4 - 2 \times 4 = -4$

⑤ $-\frac{1}{2}x^3 = -\frac{1}{2} \times (-2)^3 = -\frac{1}{2} \times (-8) = 4$

2. 다음 그림에서 <보기>와 같은 규칙이 주어졌을 때, x 의 값을 구하면?



- ① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$\{1 + (-x)\} - 2x = 10$$
$$-3x = 9$$
$$\therefore x = -3$$

3. 어떤 식에 $2x - 8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x + 3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x - 13y$

해설

어떤 식 : A
 $A - (2x - 8y) = -5x + 3y$
 $A = -5x + 3y + (2x - 8y) = -3x - 5y$
 $\therefore (-3x - 5y) + (2x - 8y) = -x - 13y$

해설

$(\text{어떤식}) - (2x - 8y) = -5x + 3y$
 $\therefore (\text{어떤식}) + (2x - 8y) = 2(2x - 8y) - 5x + 3y$
 $= -x - 13y$

4. 다음 중 등식으로 나타낼 수 있는 것을 모두 고른 것은?

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

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

해설

- ㉠ $3y = 12$
- ㉡ $600 + 100x = 1800$
- ㉢ $50y = 250$
- ㉣ $2x < 7$

따라서 등식으로 나타낼 수 있는 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

5. 다음 중 두 일차방정식의 해를 차례로 쓰면?

$$2x - 1 = x - 2, \quad 3(x - 1) = x - 2$$

① $x = 1, x = \frac{1}{2}$

② $x = 1, x = -\frac{1}{2}$

③ $x = -1, x = -\frac{1}{2}$

④ $x = -1, x = \frac{1}{2}$

⑤ $x = -3, x = \frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned} 2x - 1 &= x - 2 \\ \therefore x &= -1 \\ 3(x - 1) &= x - 2 \\ 3x - 3 &= x - 2 \\ 2x &= 1 \\ \therefore x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

6. 다음 일차방정식을 풀어라.

$$\frac{x}{2} - 1 = \frac{x}{3}$$

▶ 답 :

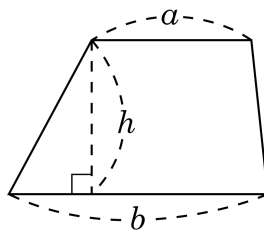
▷ 정답 : $x = 6$

해설

$$3x - 6 = 2x$$

$$3x - 2x = 6, x = 6 \text{ 이다.}$$

7. 다음 사다리꼴에서 윗변은 a 아랫변은 b 높이가 h 일 때 사다리꼴의 넓이를 S 라 할 때 S 를 a, b, h 로 옳게 나타낸 것은?



- ① $S = 2h(a + b)$ ② $S = 2(a + bh)$ ③ $S = \frac{(a + bh)}{2}$
 ④ $S = \frac{h(a + b)}{2}$ ⑤ $S = \frac{h(a + b)}{3}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{사다리꼴의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (\text{윗변의 길이} + \text{아랫변의 길이}) \times \\ (\text{높이}) &= \frac{1}{2}(a + b)h \end{aligned}$$

8. $A = (2x + 3y + 1) \times \frac{3}{2} - 1.5(4x - y - 5)$, $B = (5x + 7y) \div \frac{1}{2}$ 일 때,
 $A + B$ 를 x, y 를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것을 고르면?

- ① $6x + 10y + 9$
- ② $6x + 20y + 9$
- ③ $7x + 10y + 9$

- ④ $7x + 20y + 9$
- ⑤ $8x + 10y + 9$

해설

$$\begin{aligned} A &= (2x + 3y + 1) \times \frac{3}{2} - 1.5(4x - y - 5) \\ &= \left(2 \times \frac{3}{2}\right)x + \left(3 \times \frac{3}{2}\right)y + \left(1 \times \frac{3}{2}\right) \\ &\quad - [(1.5 \times 4)x + \{1.5 \times (-1)\}y + \{1.5 \times (-5)\}] \\ &= 3x + \frac{9}{2}y + \frac{3}{2} - (6x - 1.5y - 7.5) \\ &= (3 - 6)x + \left(\frac{9}{2} + 1.5\right)y + \left(\frac{3}{2} + 7.5\right) \\ &= -3x + 6y + 9 \\ B &= (5x + 7y) \times 2 = 10x + 14y \\ \therefore A + B &= (-3x + 6y + 9) + (10x + 14y) \\ &= 7x + 20y + 9 \end{aligned}$$

9. $3x + 4a - (5 - bx)$ 의 x 의 계수가 5 이고 상수항이 7 일 때, $a^2 - 2b - 1$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} 3x + 4a - (5 - bx) &= 3x + 4a - 5 + bx \\ &= (3 + b)x + 4a - 5 \end{aligned}$$

$$3 + b = 5 \quad \therefore b = 2$$

$$4a - 5 = 7 \quad \therefore a = 3$$

$$\therefore a^2 - 2b - 1 = 3^2 - 2 \times 2 - 1 = 9 - 4 - 1 = 4$$

10. 다음 중 해가 모든 수인 것은?

① $\frac{x-3}{2} = \frac{2x-6}{4}$

② $\frac{1}{5}x + 2 = \frac{1}{3}x + 4$

③ $3x + 4 = 1.5x - 4$

④ $2x = x + 2(x - 3)$

⑤ $5x = 10 - 5$

해설

① $\frac{x-3}{2} = \frac{2x-6}{4}$
 $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$

② $\frac{1}{5}x + 2 = \frac{1}{3}x + 4$
 $-\frac{2}{15}x = 2$

③ $3x + 4 = 1.5x - 4$
 $1.5x = -8$

④ $2x = x + 2(x - 3)$
 $6 = x$

⑤ $5x = 10 - 5 = 5$

11. x 에 관한 일차방정식 $3 - \frac{x-a}{3} = \frac{a-x}{2}$ 의 해가 -1 일 때, a 의 값은?

① 2

② 6

③ 11

④ 14

⑤ 17

해설

$3 - \frac{x-a}{3} = \frac{a-x}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$18 - 2(x-a) = 3(a-x)$$

$x = -1$ 을 대입하면

$$18 - 2(-1-a) = 3(a-(-1))$$

$$18 + 2 + 2a = 3a + 3$$

$$-a = -17$$

$$\therefore a = 17$$

12. 일의 자리의 숫자가 3 인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 6 배보다 5 만큼 크다고 할 때, 이 자연수는?

① 23 ② 33 ③ 43 ④ 53 ⑤ 63

해설

십의 자리의 숫자를 x 라 하면 두 자리의 자연수는 $10x+3$ 이다.

$$10x+3=6(x+3)+5$$

$$10x+3=6x+23$$

$$4x=20$$

$$\therefore x=5$$

따라서 구하는 자연수는 53 이다.

13. 원가에 2 할의 이익을 붙여 정가로 정한 제품이 잘 팔리지 않아 100 원 할인하여 팔았더니 원가의 10% 의 이익을 얻었다. 이때, 이 제품의 정가는?

- ① 1200 원 ② 3600 원 ③ 4800 원
④ 1000 원 ⑤ 2000 원

해설

이 물건의 원가를 x 원이라고 하면 정가는 $1.2x$ 이고
판매가는 $(1.2x - 100)$ 원이다.

(이익) = (판매가) - (원가) 이므로

$$(1.2x - 100) - x = 0.1x$$

$$0.2x - 100 = 0.1x$$

$$0.1x = 100$$

$\therefore x = 1000$, 원가가 1000 원이므로 정가는 1.2 를 곱한 1200 원이다.

14. 둘레의 길이가 3km 인 호수의 같은 지점에서 A 가 분속 90m 로 걷기 시작한 뒤 10 분 후 B 가 반대방향으로 분속 60m 로 걷는다면, B 는 출발한 지 몇 분 후에 A 를 만나는지 구하시오.

▶ **답:** 분

▷ 정답 : 14분

해설

반대방향으로 출발하였을 때 만날 경우 두 사람이 이동한 거리의 합은 전체 둘레의 길이와 같다.

*B 가 출발하고 A 를 만날 때까지 걸린 시간 : x 분

*A 가 10 분 먼저 출발했으므로 B 보다 10 분 더 걸림: $x + 10$

(A가 걸은 거리) + (B가 걸은 거리) = 3000m

(A가 걸은 거리) + (B가 걸은 거리) = 330

$$90(x + 10) + 60x =$$

$$150x + 900 =$$

$$150x + 900$$

$$150x = 210$$

15. y km 의 도로를 처음에는 시속 5 km 로 a 시간 동안 달리고, 남은 거리를 시속 7 km 로 달렸을 때, 전체 걸린 시간을 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : $\frac{2a+y}{7}$ 시간

해설

달린 거리 : (거리) = (시간) $\times$ (속력) = $5 \times a = 5a$ (km)

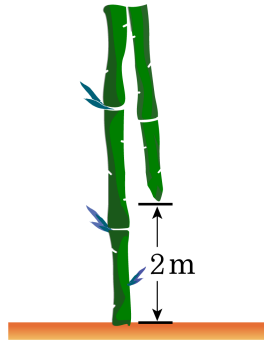
남은 거리 : $(y - 5a)$ km

남은 거리를 달리는 시간 : $\left(\frac{y - 5a}{7}\right)$ 시간

따라서 전체 걸린 시간은

$a + \frac{y - 5a}{7} = \frac{7a}{7} + \frac{y - 5a}{7} = \frac{2a + y}{7}$ (시간) 이다.

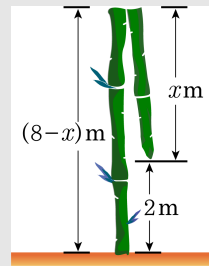
16. 지면에서의 높이가 8m인 대나무가 부러져서 그 끝이 지면으로부터 2m인 곳에 닿았다. 이때 대나무의 부러진 부분의 길이는?



- ① 1m ② 2m ③ 3m ④ 4m ⑤ 5m

해설

대나무의 부러진 부분의 길이를 x m라고 하면 다음 그림에 의하여



$$8 - x = x + 2$$

$$-2x = -6$$

$$\therefore x = 3$$

17. 어떤 일을 하는데 연희는 2시간, 승현이는 6시간이 걸린다고 한다. 연희와 승현이가 같이 일을 한다면 일을 마치는데 몇 시간이 걸리겠는지 구하여라.

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 1.5시간

해설

전체 일의 양:1

연희가 x 시간 동안 한 일의 양 : $\frac{1}{2}x$,

승현이가 x 시간 동안 한 일의 양: $\frac{1}{6}x$

같이 일을 하게 된다면

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{6}x = 1$$

$$\frac{4}{6}x = 1$$

$$x = \frac{6}{4} = 1.5\text{시간}$$

18. 집에서 학교까지 시속 4 km로 걸어가면 시속 12 km로 자전거를 타고 갈 때보다 30분이 더 걸린다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 2 km ② 3 km ③ 4 km ④ 5 km ⑤ 6 km

해설

집과 학교 사이의 거리를 x km라 하면,

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{2}$$

$$3x - x = 6$$

$$2x = 6$$

$$\therefore x = 3$$

따라서, 집과 학교 사이의 거리는 3 km이다.

19. $\frac{3x-5}{10} + 4.5 - 0.25x$ 를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $0.05x + 4$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{3x-5}{10} + 4.5 - 0.25x \\ &= 0.3x - 0.5 + 4.5 - 0.25x \\ &= 0.05x + 4 \end{aligned}$$

20. x 에 관한 두 일차방정식 $-3x + 4 = 2(3x + a)$ 와 $x + 10 = b(x + 2)$ 의 해가 모두 $x = 2$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$-3x + 4 = 2(3x + a)$ 의 해가 $x = 2$ 이므로

$$-3 \times 2 + 4 = 2(3 \times 2 + a)$$

$$-2 = 12 + 2a$$

$$-14 = 2a$$

$$a = -7$$

$x + 10 = b(x + 2)$ 의 해가 $x = 2$ 이므로

$$2 + 10 = b(2 + 2)$$

$$12 = 4b$$

$$b = 3$$

$$\therefore a + b = -7 + 3 = -4$$