

1. 다음 중 등식으로 표현 할 수 있는 것을 고른 것은?

- ㉠ 가로와 세로의 길이가 x , y 인 직사각형의 넓이는 10 보다 작다.
- ㉡ x 에 4 를 더한 후 2 배한다.
- ㉢ x 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.
- ㉣ 한 변의 길이가 x 인 정삼각형의 둘레의 길이가 20 보다 크다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉣

해설

㉢ x 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.

즉, $2x + 3 = 9$

2. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

㉠ $a = b$ 이면 $a + 2 =$ (가)

㉡ $a = b$ 이면 $2a - 1 =$ (나)

① (가) $2b$, (나) $2b - 1$

② (가) $2 + b$, (나) $2b$

③ (가) $2b$, (나) $2b + 1$

④ (가) $b + 2$, (나) $2b - 1$

⑤ (가) $b + 2$, (나) $2b + 1$

해설

(가) 양변에 2 를 더한다. 따라서 $a + 2 = b + 2$ 이다.

(나) 양변에 2 를 곱한 후 1 을 뺀다. 따라서 $2a - 1 = 2b - 1$ 이다.

3. 다음 중 일차방정식을 고르면?

① $5x - 9$

② $x^2 + 2x = 1 - x^2$

③ $2x - x = x + 4$

④ $3(x + 2) = 6 + 3x$

⑤ $x(x + 1) = x^2 - 2$

해설

① 등식이 아니므로 방정식이 아니다.

② $x^2 + 2x - 1 + x^2 = 0$, $2x^2 + 2x - 1 = 0$

③ $2x - x - x - 4 = 0$, $-4 = 0$

④ $3x + 6 = 6 + 3x$, $3x + 6 - 6 - 3x = 0$, $0 = 0$

⑤ $x^2 + x = x^2 - 2$, $x^2 + x - x^2 + 2 = 0$, $x + 2 = 0$

4. $(x - 1) : 3 = (3x + 2) : 4$ 에서 x 의 값은?

① -2

② -6

③ 0

④ 2

⑤ 6

해설

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

$$9x + 6 = 4x - 4$$

$$5x = -10$$

$$\therefore x = -2$$

5. 일의 자리의 숫자가 6 인 두 자리의 자연수가 있다. 이 수는 각 자리의 숫자의 합의 4 배와 같다고 할 때 이 수는?

① 26

② 36

③ 46

④ 56

⑤ 66

해설

$$10x + 6 = 4(x + 6)$$

$$6x = 18$$

$$\therefore x = 3$$

따라서 36 이다.

6. 사과를 학생들에게 나누어 주는데 학생 1 인당 7 개씩 주면 4 개가 남고, 9 개씩 주면 12 개가 부족하다. 학생 수와 사과 수를 차례로 구하면?

① 6 명, 56 개

② 7 명, 58 개

③ 8 명, 60 개

④ 10 명, 78 개

⑤ 11 명, 87 개

해설

학생 수 : x 명

사과수는 일정하므로

$$7x + 4 = 9x - 12$$

$$2x = 16$$

$$x = 8$$

따라서 사과 수는 $56 + 4 = 60$ (개)

7. 등식 $\frac{a-7}{2} = 5b$ 가 참일 때, 다음 등식이 참이 되도록 $\square$ 안에 알맞은 b 에 관한 일차식을 구하면?

$$2a + 3 = \square$$

① $20b + 11$

② $20b + 13$

③ $20b + 15$

④ $20b + 17$

⑤ $20b + 19$

해설

$$\frac{a-7}{2} = 5b \text{ 양변에 2를 곱하면 } a-7 = 10b, a = 10b+7 \text{ 이므로}$$

$$2a + 3 = \square \text{ 이 참이 되도록 } a = 10b + 7 \text{ 양변에 2를 곱한 후 3을 더하면}$$

$$2a + 3 = 2(10b + 7) + 3, 2a + 3 = 20b + 17$$

8. $6x - 6y = 3(x - y) - 12$ 일 때, $x - y$ 의 값을 구하면?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$6x - 6y = 3(x - y) - 12$$

$$6(x - y) = 3(x - y) - 12$$

$$3(x - y) = -12$$

$$\therefore x - y = -4$$

9. 방정식 $0.2(x-3)+0.9=0.3x+0.2$ 의 해를 $x=m$, 방정식 $\frac{3}{4}x+3=\frac{1}{3}(x-1)$ 의 해를 $x=n$ 이라 할 때, mn 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $mn = -8$

해설

$$0.2(x-3)+0.9=0.3x+0.2$$

$$2(x-3)+9=3x+2$$

$$2x-6+9=3x+2$$

$$-x=-1$$

$$x=1 \quad \therefore m=1$$

$$\frac{3}{4}x+3=\frac{1}{3}(x-1)$$

$$9x+36=4(x-1)$$

$$9x+36=4x-4$$

$$5x=-40$$

$$x=-8 \quad \therefore n=-8$$

$$\therefore mn=1 \times (-8) = -8$$

10. 아영이와 동생이 저금통에 저축을 하기로 하였다. 아영이는 8월 1일에 2500 원을 저축하고 그 다음날부터는 매일 x 원씩 저축액을 줄여나가고, 동생은 8월 3일에 y 원을 저축한 후, 그 다음날부터 매일 400 원씩 저축액을 늘려나간다. 8월 8일에 두 사람의 저축액이 14400 원으로 같아진다면, 8월 6일에 두 사람이 저축한 액수의 차는 얼마였는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 4000 원

해설

8월 8일 아영의 저축액은 $20000 - 28x = 14400$ 이고, 8월 8일 동생의 저축액은 $6y - 6000 = 14400$ 이다.

따라서 $x = 200$, $y = 1400$ 이다.

8월 6일 아영의 저축액은 $2500 + 2300 + 2100 + 1900 + 1700 + 1500 = 12000$ 이고,

8월 6일 동생의 저축액은 $1400 + 1800 + 2200 + 2600 = 8000$ 이다.

따라서 8월 6일에 두 사람이 저축한 액수의 차는 $12000 - 8000 = 4000$ (원) 이다.

11. 갑과 을이 100m 떨어진 지점에서 마주 보고 동시에 달리기 시작했다. 병은 갑과 같은 곳에서 출발하여 을을 만나면 갑에게 돌아가고, 다시 갑을 만나면 을에게 돌아가기를 반복하여, 갑과 을이 만나면 멈춘다. 갑, 을, 병은 각각 3m/s, 2m/s, 6m/s의 일정한 속도로 달렸을 때, 병이 달린 거리를 구하여라.

▶ 답: m

▷ 정답: 120 m

해설

병을 갑과 을이 만나면 멈추므로 갑과 을이 만날 때까지는 같은 속도로 계속 달린다.

갑과 을이 만나는 시간은 $\frac{100}{3+2} = 20$ 초 후이다.

따라서 병이 달린 거리는 $6 \times 20 = 120$ (m) 이다.

12. A, B 두 그릇에 4%의 설탕물 100g과 6%의 설탕물 150g이 각각 들어 있다. 동시에 두 그릇에서 같은 양의 설탕물을 덜어서 바꾸어 넣었더니 두 그릇의 농도가 같아졌다, 이때, 덜어낸 설탕물은 몇 mg인가?

▶ 답 : g

▷ 정답 : 60 g

해설

덜어낸 설탕물의 양을 x g 이라 하면

A 그릇에 들어 있는 설탕의 양은

$$\frac{4}{100}(100 - x) + \frac{6}{100}x$$

B 그릇에 들어 있는 설탕의 양은

$$\frac{6}{100}(150 - x) + \frac{4}{100}x$$

두 그릇의 설탕물의 양은 변하지 않았으므로

$$\begin{aligned} & \frac{\left\{ \frac{4}{100}(100 - x) + \frac{6}{100}x \right\}}{100} \times 100 \\ &= \frac{\left\{ \frac{6}{100}(150 - x) + \frac{4}{100}x \right\}}{150} \times 100 \end{aligned}$$

$$15 \left\{ \frac{4}{100}(100 - x) + \frac{6}{100}x \right\}$$

$$= 10 \left\{ \frac{6}{100}(150 - x) + \frac{4}{100}x \right\}$$

$$3000 - 30x + 45x = 4500 - 30x + 20x$$

$$25x = 1500$$

$$\therefore x = 60$$

따라서 덜어낸 설탕물은 60 g 이다.

13. 다음 배열표에서 색칠된 부분과 같이 5개의 자연수를 묶었을 때 합이 500이 되는 수 중에서 가장 작은 수와 가장 큰 수의 합을 구하여라.

2	10	18	26	34	42
4	12	20	28	36	44
6	14	22	30	38	46
8	16	24	32	40	47

▶ 답:

▷ 정답: 200

해설

색칠된 부분의 가장 작은 수를 n 이라 두면,
 색칠된 부분의 수는 작은 순서부터 $n, n+6, n+8, n+10, n+16$ 이다.

$$n + (n+6) + (n+8) + (n+10) + (n+16) = 500 \text{에서}$$

$$5n + 40 = 500$$

$$5n = 460$$

따라서 합이 500이 되는 수 중에서 가장 작은 수는 92, 가장 큰 수는 $92 + 16 = 108$ 이므로 그 합은 $92 + 108 = 200$ 이다.

14. 어떤 상품의 정가의 30%를 할인하여 판매하면 원가에서 5%의 이익이 발생한다. 이 상품의 정가는 원가에 몇 % 이익을 붙여서 책정된 것인지 구하여라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 50 %

해설

상품의 정가를 x , 원가를 y 라 두면,

$$\frac{7}{10}x = \frac{21}{20}y, x = \frac{3}{2}y \text{ 이다.}$$

따라서 정가는 원가의 50% 만큼 이익을 붙여 책정되었다.