

1. 방정식  $\frac{4}{3}(x-3) = 1.5 - \frac{1-x}{2}$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 6$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4}{3}(x-3) &= \frac{3}{2} - \frac{1-x}{2} \\ 8(x-3) &= 9-3(1-x) \\ 8x-24 &= 9-3+3x \\ 5x &= 30 \\ \therefore x &= 6\end{aligned}$$

2. 다음 일차방정식 중에서  $0.12x - 0.1 = 0.26$  과 해가 같은 것은?

- ①  $3x - 6 = 0$       ②  $-2x + 3 = -3$       ③  $x - 2 = 11$   
④  $x - 5 = 8$       ⑤  $2x - 6 = 10$

해설

$$\begin{aligned}0.12x - 0.1 &= 0.26 \\12x - 10 &= 26 \\12x &= 36 \\\therefore x &= 3\end{aligned}$$

②  $-2x + 3 = -3$  에서  
 $-2x = -6, \therefore x = 3$

3. 다음 방정식을 풀어라.

$$0.3(6 + 2x) = 1.1 - 0.5(3 + x)$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = -2$

해설

등식의 양변에 10을 곱하면

$$3(6 + 2x) = 11 - 5(3 + x)$$

$$18 + 6x = 11 - 15 - 5x$$

$$6x + 5x = -4 - 18$$

$$11x = -22$$

$$\therefore x = -2$$

4. 연속한 두 짝수의 합이 작은 수의  $\frac{5}{3}$  보다 6 만큼 크다. 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

작은 수를  $x$  라 하면 연속한 두 짝수는  $x, x+2$  로 나타낼 수 있다.

$$x + x + 2 = \frac{5}{3}x + 6$$

$$6x + 6 = 5x + 18$$

$$\therefore x = 12$$

5. 연속하는 두 짝수의 합이 36 이다. 큰 수를  $x$  라 할 때,  $x$  를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

①  $x + (x + 2) = 36$

②  $x + 2x = 36$

③  $x + (x + 1) = 36$

④  $(x - 2) + x = 36$

⑤  $x \times 2x = 36$

**해설**

연속하는 두 짝수의 경우 큰 수를  $x$  라 하면 작은 수는  $x - 2$  로 나타낼 수 있다.

$$x + (x - 2) = 36$$

6. 연속하는 두 자연수의 합이 25이다. 작은 수를  $x$ 라 할 때,  $x$ 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

①  $x + y = 25$

②  $x + (x + 1) = 25$

③  $x + 2x = 25$

④  $x = 2x$

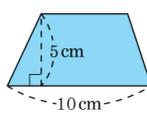
⑤  $x + 25 = 2x$

**해설**

연속하는 두 자연수의 경우 작은 수를  $x$ 라 하면 그 큰 수는  $x+1$ 로 나타낼 수 있다.

$$x + (x + 1) = 25$$

7. 아랫변의 길이가 10 cm, 높이가 5 cm, 넓이가 40 cm<sup>2</sup>인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 윗변의 길이는 몇 cm인지 구하여라.



▶ 답 :                              cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

윗변의 길이를  $x$  cm라 하고 방정식을 세우면

$$\frac{x+10}{2} \times 5 = 40$$

이것을 풀면  $x+10=16$ 이다.

$$\therefore x=6 \text{ ( cm)}$$

따라서 윗변의 길이는 6 cm이다.

8. 가로 길이가 8cm, 세로 길이가  $x$ cm인 직사각형의 둘레 길이가 28cm이다. 이 때 세로의 길이  $x$ 를 구하여라.

▶ 답:         cm

▷ 정답:  $x = 6$ cm

해설

직사각형의 둘레 길이는  
 $2\{(\text{가로 길이}) + (\text{세로 길이})\}$  이므로  
 $2(8 + x) = 28$   
 $8 + x = 14$   
 $\therefore x = 6$

9. 가로 길이가 세로 길이보다 3cm 더 길고, 둘레의 길이가 18cm 인 직사각형의 넓이는?

①  $12\text{cm}^2$

②  $14\text{cm}^2$

③  $16\text{cm}^2$

④  $18\text{cm}^2$

⑤  $20\text{cm}^2$

해설

세로의 길이를  $x(\text{cm})$  라 하면 가로의 길이는  $(x+3)\text{cm}$  이다.

$$2 \times \{x + (x+3)\} = 18$$

$$2x + 3 = 9, x = 3$$

따라서 세로의 길이는 3cm, 가로의 길이는 6cm 이므로

넓이는  $3 \times 6 = 18(\text{cm}^2)$  이다.

10.  $A = a + 2b$ ,  $B = 3a - b$  일 때,  $A + 3B$  를  $a$ ,  $b$  를 사용하여 간단한 식으로 옮겨 나타낸 것을 고르면?

①  $-a + 5b$

②  $4a + b$

③  $6a + 5b$

④  $10a - b$

⑤  $10a + 5b$

해설

$$\begin{aligned} A + 3B &= (a + 2b) + 3(3a - b) \\ &= a + 2b + 9a - 3b \\ &= 10a - b \end{aligned}$$

11.  $A = 2x + 3y$ ,  $B = -x + 2y$  일 때, 식  $3A + 2(A - B)$  의  $x$  의 계수와  $y$  의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$$3A + 2(A - B) = 3A + 2A - 2B = 5A - 2B$$

$$\begin{aligned} 5A - 2B &= 5(2x + 3y) - 2(-x + 2y) \\ &= 10x + 15y + 2x - 4y \\ &= 12x + 11y \end{aligned}$$

$$\therefore 12 + 11 = 23$$

12. 다음 식을 간단히 하여라.

$$-0.9(5x + 10) - \frac{18x - 27}{9}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $-6.5x - 6$

해설

$$\begin{aligned} & -0.9(5x + 10) - \frac{18x - 27}{9} \\ & = -0.9 \times 5x - 0.9 \times 10 - \frac{18x}{9} + \frac{27}{9} \\ & = -4.5x - 9 - 2x + 3 \\ & = -6.5x - 6 \end{aligned}$$

13. 어떤 삼각형의 밑변의 길이를 10% 줄이고 높이를 30% 늘이면 삼각형의 넓이는 몇 % 증가하였는지 구하여라.

▶ 답:                    %

▷ 정답: 17 %

해설

삼각형의 밑변의 길이를  $a$ , 높이를  $b$  라 두면,  
삼각형의 넓이  $S = 0.5ab$  이다.  
밑변의 길이를 10% 줄이고 높이를 30% 늘이면, 밑변의 길이는  $0.9a$ , 높이는  $1.3b$  가 된다.

따라서  $S' = \frac{1}{2} \times 0.9a \times 1.3b = 0.585ab$  이다.

$\therefore$  밑변의 길이를 10% 줄이고 세로의 길이를 30% 늘이면, 삼각형의 넓이는 17% 증가한다.

14. 다음은 직사각형의 내부에 가로, 세로와 평행한 2개의 직선을 그어 네 부분으로 나눈 것이다. 직사각형의 전체 넓이를  $S$ , 네 부분 중 아래쪽 두 부분의 넓이를 각각  $x, y$  라고 할 때, 왼쪽 윗부분의 넓이를  $S, x, y, c, d$  를 사용한 식으로 나타내어라. (단, 넓이가  $x$  인 사각형의 가로, 세로를 각각  $a, b$  라 하고, 오른쪽 윗부분 사각형의 가로 세로를 각각  $c, d$  라 한다.)

?	
$x$	$y$

▶ 답:

▷ 정답:  $S - (x + y + cd)$

**해설**

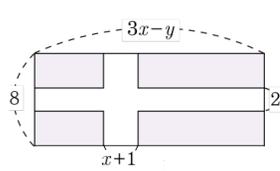
넓이가  $x$  인 사각형의 가로, 세로가 각각  $a, b$  이고, 오른쪽 윗부분 사각형의 가로 세로가 각각  $c, d$  이므로 왼쪽 윗부분의 넓이는  $ad$  이다.

$$x = ab, y = bc, S = (a + c)(b + d) = ab + ad + bc + cd =$$

$$x + y + ad + cd$$

$$\therefore ad = S - (x + y + cd)$$

15. 다음과 같이 직사각형 모양인 꽃밭에 가로, 세로에 일정한 폭으로 길을 만들었다. 길의 넓이는?



- ①  $-12x + 2y + 4$     ②  $12x - 2y + 6$     ③  $14x - 2y + 4$   
 ④  $14x + 2y + 6$     ⑤  $14x - 2y + 6$

**해설**

가로 길의 넓이 :  $2(3x - y) = 6x - 2y$   
 세로 길의 넓이 :  $8(x + 1) = 8x + 8$   
 가운데 겹치는 부분 :  $2(x + 1) = 2x + 2$   
 (길의 넓이) = (가로로 난 길의 넓이) + (세로로 난 길의 넓이) - (중복된 길의 넓이) 이므로  
 $6x - 2y + 8x + 8 - 2x - 2 = 12x - 2y + 6$  이다.

16. 방정식  $2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 의 해는?

- ① 39      ② 41      ③ 43      ④ 45      ⑤ 47

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 를  $8(x-8) = 7(x-3)$ 로 바꾸어  
방정식을 푼다.

$$8x - 64 = 7x - 21$$

$$\therefore x = 43$$

17. 비례식  $(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$ 을 만족하는  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{5}{2}$

해설

$$(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$$

$$11 \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 7(5+x)$$

$$22x - \frac{5}{2} = 35 + 7x$$

$$44x - 5 = 70 + 14x$$

$$30x = 75$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}$$

18.  $x$  에 관한 일차방정식  $(6-x) : (x+2) = 1 : 3$  의 해가  $a$  일 때,  $a+b=5$  이다.  $b$  의 값은?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}x+2 &= 3(6-x) \text{에서} \\x+2 &= 18-3x \\4x &= 16 \\ \therefore x &= 4 \\a+b &= 5 \\4+b &= 5 \\ \therefore b &= 1\end{aligned}$$

19. 원석이네 학교에서 졸업여행을 가는 데 45 인승 버스와 25 인승 버스를 타고 가려고 한다. 빈 좌석 없이 15 대의 버스에 535 명이 탔다면 45 인승 버스는 몇 대인가?

① 5 대    ② 6 대    ③ 7 대    ④ 8 대    ⑤ 9 대

해설

25 인승 버스가  $x$  대이면, 45 인승 버스는  $(15 - x)$  대이다.

$$25x + 45(15 - x) = 535$$

$$\therefore x = 7$$

그러므로 45 인승은 8 대이다.

20. 아래 달력은 2020년 6월 달력이다. 그림과 같이  $\times$ 를 그려서 5개의 수를 모두 더했을 때, 합이 95가 되는 5개의 수를 구하여라.

2020년		6월				
일	월	화	수	목	금	토
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

▶ 답:

▷ 정답: 11

**해설**

가장 작은 수를  $x$ 라 하면 다른 네 수는  $x+2$ ,  $x+8$ ,  $x+14$ ,  $x+16$ 이다.

$$x + (x+2) + (x+8) + (x+14) + (x+16) = 95$$

$$5x + 40 = 95$$

$$5x = 55$$

$$\therefore x = 11$$

따라서 11, 13, 19, 25, 27이다.

21. 재남이네 학교에서 소풍을 가는데 45인승 버스와 25인승 버스를 타고 가려고 한다. 빈 좌석없이 15대의 버스에 475명이 탔다면 25인승 버스는 몇 대인지 구하여라.

▶ 답:                              대

▷ 정답: 10대

**해설**

25인승 버스가  $x$ 대이면 45인승 버스는  $(15 - x)$ 대이다.

$$25x + 45(15 - x) = 475$$

$$25x + 675 - 45x = 475$$

$$20x = 200, x = 10$$

따라서 25인승 버스는 10대이다.

22. 수영장에 물을 담을 때, 호스 A 로는 4시간이 걸리고 호스 B 로는 2시간 30분이 걸린다. 정오부터 호스 B 로 물을 담다가 도중에 호스 A 도 함께 사용하였더니 오후 2시에 수영장에 물을 다 채웠다. 호스 A 를 사용하기 시작한 시각을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1시 12분

해설

수영장에 담아야 할 물의 양을  $a$  라 두면,

호스 A 는 시간당  $\frac{a}{4}$  만큼 담고, 호스 B 는  $\frac{2}{5}a$  만큼 담는다.

호스 A 를 사용한 시간을  $x$  라 두면,

$$\frac{2}{5}a(2-x) + \left(\frac{a}{4} + \frac{2}{5}a\right)x = a$$

$$\frac{5}{20}x = \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{4}{5}$$

$\therefore$  A 를 사용한 시간이  $\frac{4}{5}$  시간이므로, 호스 A 는 1시 12분부터 사용하였다.

23. 항상 같은 시각에 A 지점에서 출발하여 B 지점에서 사람들을 태우고 다시 A 지점으로 이동하는 셔틀버스가 있다. 그런데 오늘 P 지점에서 사고가 나서 B 지점과 P 지점 사이의 교통이 통제되었다. 근영이는 A 지점에서 평소보다 일찍 출발하여 2m/s의 속력으로 35분을 걸어서 P 지점에 도착한 후, 5분을 기다리다가, 평소와 같은 시각에 출발한 버스를 타고 B 지점에 평소보다 10분 일찍 도착했다. 셔틀버스가 일정한 속력으로 운행된다고 할 때, 셔틀버스의 속력을 구하여라.

▶ 답:                      m/s

▷ 정답: 1.4m/s

**해설**

근영이가 2m/s의 속력으로 35분을 걸어서 P 지점에 도착했으므로, A 지점에서 P 지점까지의 거리는  $2 \times 60 \times 35 = 4200$  (m)이다.

A에서 B까지의 거리를  $x$  (m), 셔틀버스의 속력을  $y$  (m/s)라 두면,

$$35 \times 60 + 5 \times 60 + \frac{x - 4200}{y} + 10 \times 60 = \frac{x}{y}$$

$3000y + x - 4200 = x$ 이고,  $y = 1.4$ 이다.

따라서 셔틀버스의 속력은 1.4 (m/s)이다.

24. 1시간에  $x$  리터의 물을 넣는 대형 펌프로 물탱크에 물을 넣기 시작한 지 2시간 만에 펌프가 고장이 났다. 1시간 동안 펌프를 수리한 후, 펌프를 풀 가동시켜서 물을 채우는 양을 20%만큼 늘려서 물을 채웠더니 원래 예정 시간보다 30분 더 걸렸다. 물탱크의 부피가 20000 리터일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4000

해설

$$\text{(예정 시간)} = \frac{20000}{x}$$

$$= (100\% \text{로 물을 채운 } 2 \text{ 시간}) + (\text{수리한 } 1 \text{ 시간}) \\ + (20\% \text{만큼 늘려서 물을 채운 시간}) - (30 \text{ 분})$$

20%만큼 늘려서 물을 채운 시간을  $y$  라 두면,

$$\frac{20000}{x} = y + \frac{5}{2}$$

$$20000 - \frac{5}{2}x = yx \cdots \text{㉠}$$

$$20000 = 2x + \frac{6}{5}yx \cdots \text{㉡}$$

㉠, ㉡를 연립하면  $x = 4000$ 이다.