1. 다음 중 문자를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① 50 원짜리 초콜릿 x 개의 가격 : $50x$ 원

② 가로의 길이가 a cm , 세로의 길이가 b cm 인 직사각형의 둘레 : $2(a+b)$ cm

③ 4km 의 거리를 시속 a km 의 속력으로 걸었을 때 걸린 시간 : $\frac{4}{a}$ 시간

④ 5 개에 y 원인 사과 1 개의 값 : $\frac{5}{y}$ 원

⑤ a m + b cm : $(100a+b)$ cm

해설

④ $y \div 5 = \frac{y}{5}$

2. 다음 중 $5a$와 같은 것은?

① $a+a+a+a+a$　② $a\times a\times a\times a\times a$

③ a^3　④ $5\div a$

⑤ $5+a$

해설

① $a+a+a+a+a=5a$

② $a\times a\times a\times a\times a=a^5$

④ $5\div a=\dfrac{5}{a}$

3. 다음 중 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(a+b) \div c = \dfrac{(a+b)}{c}$

② $a \times 3 \div b = \dfrac{3a}{b}$

③ $x \times y \div (-4) = \dfrac{xy}{(-4)}$

④ $(a+b) \div c \times 2 = \dfrac{(a+b)}{2c}$

⑤ $x \times y \times (-0.1) \times x = -0.1x^2y$

해설

④ $(a+b) \div c \times 2 = \dfrac{2(a+b)}{c}$

4. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

10 자루에 a 원인 연필 한 자루의 값

① $10a$ 원 ② $\frac{10}{a}$ 원 ③ $\frac{20}{a}$ 원
④ $0.1a$ 원 ⑤ $\frac{10-a}{10}$ 원

해설

1 자루에 $\frac{a}{10}$ 원이므로 $0.1a$ 원

5. $a = 3,\ b = -2$ 일 때, $ab - \frac{a}{3}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$ab - \frac{a}{3} = 3 \times (-2) - \frac{3}{3} = -6 - 1 = -7$

6. 다음 중 일차식이 아닌 것을 고르면?

① $1-x$ ② $2y+7$ ③ $-5y$

④ $5a-1$ ⑤ x^3-1

해설

일차식이란 차수가 1 인 다항식이다.
⑤는 x 에 대하여 3 차식이다.

7. 다음 중에서 동류항끼리 묶이지 <u>않은</u> 것은?

① $-\frac{1}{2}y^2,\ \frac{1}{3}y^2$ ② $-a^2b^2,\ a^2b^2$ ③ $3x^2y,\ -x^2y$

④ $\frac{1}{x},\ 5x$ ⑤ $-7y,\ -7y$

해설

④ $\frac{1}{x}$, $5x$ 가 문자와 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

8. 다음 보기 중 $4x$ 와 같은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $4+x$　　㉡ $x\times 4$

㉢ $x+x+x+x$　　㉣ $x\times x\times x\times x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ $4+x$

㉡ $x\times 4=4x$

㉢ $x+x+x+x=x\times 4=4x$

㉣ $x\times x\times x\times x=x^4$

9. $A = x - 1, B = -2x + 1$ 일 때, $A - (B - 2A)$ 를 간단히 하면?

① $6x + 7$　② $x - 3$　③ $-2x + 1$

④ $5x - 4$　⑤ $5x + 10$

해설

$A = x - 1,\ B = -2x + 1$

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

$= 3A - B$

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

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

$= 5x - 4$

10. $\square + (x-4) = 5x-6$ 에서 $\square$ 에 알맞은 식을 골라라.

㉠ $3x-2$	㉡ $4x+2$	㉢ $4x-2$
㉣ $-4x+2$	㉤ $-4x+4$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$$\begin{aligned}\square &= (5x-6)-(x-4)\\ &= 5x-6-x+4\\ &= 4x-2\end{aligned}$$

11. 다음 등식에서 좌변과 우변을 각각 나타내면?

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

① 좌변 : x, 우변 : $\frac{2}{3}x-2$

② 좌변 : x, 우변 : -2

③ 좌변 : $\frac{1}{3}x+3y$, 우변 : -2

④ 좌변 : $\frac{1}{3}x+3y$, 우변 : $\frac{2}{3}x$

⑤ 좌변 : $\frac{1}{3}x+3y$, 우변 : $\frac{2}{3}x-2$

해설

등식에서 등호를 기준으로 왼쪽이 좌변, 오른쪽이 우변이다.

따라서 좌변은 $\frac{1}{3}x+3y$ 이고 우변은 $\frac{2}{3}x-2$ 이다.

12. 어떤 수와 12 의 합의 4 배는 그 어떤 수의 3 배보다 5 가 크다고 한다. 어떤 수를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $3(x+12)=3x+5$ ② $4(x-12)=3x+5$

③ $4(x+12)=3x-5$ ④ $4(x+12)=3x+5$

⑤ $5(x-4)>x+12$

해설

등식으로 나타내면 ④ $4(x+12)=3x+5$ 이다.

13. 다음 등식 중 방정식인 것은?

① $4 \times 6 - 8 = 16$ ② $x + 8 = 21$ ③ $a + b = b + a$

④ $9x - 2x = 7x$ ⑤ $4 - 2 \leq 6$

해설

방정식이란 x의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식을 말한다.

① 미지수가 없으므로 방정식이 될 수 없다.

② $x + 8 = 21$: 방정식

③ 항등식

④ 항등식

⑤ 부등식이므로 방정식이 될 수 없다.

14. 등식 $6x+1=-3ax+1$ 이 항등식이 되도록 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=-2$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $6=-3a,\ a=-2$ 이다.

15. x 가 -1, 0, 1, 2 중 하나일 때, 방정식 $1-2x=3x-4$ 의 해는?

① -1　② 0　③ 1　④ 2　⑤ 없다.

해설

$1-2x=3x-4$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $1-2=3-4$ 이다.
등식이 참이 되므로 해는 $x=1$ 이다.

16. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.

㉠ $a=b$ 이면 $a+5=b+5$
㉡ $a=b$ 이면 $a-10=10-b$
㉢ $a=b$ 이면 $-4a=-4b$
㉣ $a=2b$ 이면 $2a=4b$
㉤ $3a=3b$ 이면 $a=b$

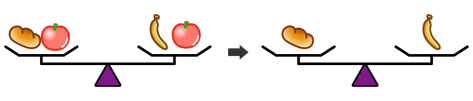
▶ 답:

▷ 정답: ㉡

해설

㉡ 등식 $a=b$ 의 양변에서 10 을 빼면 $a-10=b-10$
$a-10=10-b$ 는 성립하지 않는다.

17. 다음 그림은 양팔 저울을 이용하여 등식의 성질을 설명한 것이다. 다음 일차방정식을 푸는 과정에서 그림의 성질이 이용된 곳은 어디인가?



$$3(x-1)=x+3$$
$$3x-3=x+3 \quad \text{(ㄱ)}$$
$$3x=x+6 \quad \text{(ㄴ)}$$
$$2x=6 \quad \text{(ㄷ)}$$

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

양팔 저울에서 모두 사과 1 개씩을 뺀 결과이다. 따라서 ㉢이다.

18. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$2x+\underline{4}=10\underline{-4x}$

① $2x+4x=10-4$
② $2x-4x=10+4$
③ $2x+4x=10+4$
④ $2x+4x=-10-4$
⑤ $2x-4x=10-4$

해설

$2x+4x=10-4$ 이다.

19. 다음 중 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $a(a+3)=2+3a$　② $2x(x+3)=2x^2-3$

③ $4x-4=3x-4$　④ $3(5-2x)=2(3x-5)$

⑤ $\dfrac{2(x+2)}{3}=\dfrac{5+4x}{6}$

해설

$a(a+3)=2+3a$ 는 이차방정식이고, $\dfrac{2(x+2)}{3}=\dfrac{5+4x}{6}$ 는 방정식이 아니다.

20. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $5x-1=3x+3$ ② $x-2=4x-6-x$

③ $2(x-3)=8x-6$ ④ $-(x-2)=x-2$

⑤ $1-(x+1)=-2x+2$

해설

①, ②, ④, ⑤ 는 $x=2$

③ $2(x-3)=8x-6$

$2x-6=8x-6$

$6x=0$

따라서 $x=0$ 이다.

21. $x \div \frac{1}{3} \div b$ 를 나눗셈기호를 생략하여 나타내면?

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

해설

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

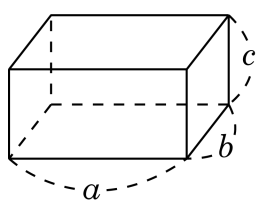
22. 국어가 a 점, 수학 b 점인 학생의 평균 점수를 a, b 로 나타내면?

① $\frac{ab}{2}$ ② $2a+2b$ ③ $\frac{a+b}{2}$
④ $\frac{a+b}{ab}$ ⑤ $\frac{2a+2b}{2ab}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b}{2}$

23. 다음 그림과 같은 직육면체의 겉넓이를 a, b, c 를 사용하여 나타내면?



① $6abc$ ② $2(a^2+b^2+c^2)$

③ $2(ab+bc+ca)$ ④ $a^2+b^2+c^2$

⑤ $2(a+b+c)$

해설

마주보는 면이 두 개씩 있으므로 $2(ab+bc+ca) = 2ab+2bc+2ca$

24. 길이가 S m 인 기차가 V m/s 의 속도로 길이가 1 km 인 다리를 완전히 건너는 데 14 초가 걸렸다. 속도 V 를 S 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

25. 물 200 g 에 소금 x g 을 넣어 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\%$

▷ 정답 : $\frac{100x}{200+x}\%$

해설

(농도)$= \frac{x}{(200+x)} \times 100 = \frac{100x}{200+x}(\%)$ 이다.

26. 기온이 $x\,°\mathrm{C}$ 일 때, 소리의 속도(y) 는 $y = 320 + 0.6x(\,\mathrm{m/s})$ 이다. 기온이 $20\,°\mathrm{C}$ 일 때, 소리의 속도는?

① $330(\,\mathrm{m/s})$ ② $331(\,\mathrm{m/s})$ ③ $332(\,\mathrm{m/s})$

④ $333(\,\mathrm{m/s})$ ⑤ $334(\,\mathrm{m/s})$

해설

기온이 $x\,°\mathrm{C}$ 일 때 소리의 속도(y)는
$y = 320 + 0.6x(\,\mathrm{m/s})$ 이므로,
기온이 $20\,°\mathrm{C}$ 일 때, 소리의 속도는
$y = 320 + 0.6x = 320 + 0.6 \times 20 = 320 + 12 = 332(\,\mathrm{m/s})$

27. 다음은 다항식 $3x^2-2x+7$ 에 대한 설명이다. 빈 칸에 들어갈 숫자들의 합을 구하여라.

> 이 다항식은 x 에 관한 $\square$ 차식이다. x^2 의 계수는 3이고 x 의 계수는 $\square$ 이며 상수항은 $\square$ 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

이 다항식은 x 에 관한 $\boxed{2}$ 차식이다. x^2 의 계수는 3이고 x 의 계수는 $\boxed{-2}$ 이며 상수항은 $\boxed{7}$ 이다.

$\therefore\ 2+(-2)+7=7$

28. 다음 중 $a+b$ 의 값이 다른 하나는?

① $(2x+1)\times 2 = ax+b$

② $-\frac{1}{3}(-12x-6) = ax+b$

③ $(6x+6)\times\frac{1}{2} = ax+b$

④ $(-x+3)\div\frac{1}{2} = bx+a$

⑤ $(4x+1)\times 2 = bx-a$

해설

① $a=4,\ b=2 \rightarrow a+b=6$

② $a=4,\ b=2 \rightarrow a+b=6$

③ $a=b=3 \rightarrow a+b=6$

④ $a=6,\ b=-2 \rightarrow a+b=4$

⑤ $a=-2,\ b=8 \rightarrow a+b=6$

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

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

해설

분모를 12 로 통분하면

$$\frac{4(2x-1)-3(x+3)}{12}=\frac{8x-4-3x-9}{12}$$
$$=\frac{5x-13}{12}$$
$$=\frac{5}{12}x-\frac{13}{12}$$

$a=\frac{5}{12}$, $b=-\frac{13}{12}$ 이므로

$\therefore\ a+b=-\frac{8}{12}=-\frac{2}{3}$

30. 일차방정식 $\frac{2}{3}x+\frac{3}{4}=\frac{1}{12}$ 의 해를 구하면 ?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

양변에 12 를 곱하면
$8x+9=1$
$8x=-8$
$x=-1$

31. 방정식 $3x-5=2.8-3x$의 해가 $x=a$일 때, x에 관한 일차방정식 $ax+\frac{3}{5}=-2$의 해를 구하면?

① $-\frac{13}{10}$ ② $-\frac{13}{5}$ ③ -2 ④ -5 ⑤ -11

해설

$3x-5=2.8-3x$

$30x-50=28-30x$

$60x=78,\ x=\frac{13}{10}$

$\therefore a=\frac{13}{10}$

$ax+\frac{3}{5}=-2$에 $a=\frac{13}{10}$을 대입하면

$\frac{13}{10}x+\frac{3}{5}=-2$

$\frac{13}{10}x=-\frac{13}{5}$

$\therefore x=-2$

32. $(a-2)x = b-3$ 가 해가 없을 조건은?

① $a=2$　② $b=3$　③ $a=2,\ b=3$

④ $a\neq 2,\ b\neq 3$　⑤ $a=2,\ b\neq 3$

해설

방정식이 해가 없을 조건을 구하는 것이므로 x의 계수는 0이 되어야 하고 우변은 0이 되지 말아야 한다. 즉, $0\times x = (0이\ 아닌\ 수)$의 꼴이 되어야 한다.

따라서 $a-2=0,\ b-3\neq 0$

$\therefore a=2,\ b\neq 3$

33. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자는 7 이고, 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 4 배보다 3 이 작다고 한다. 이 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

십의 자리의 숫자를 x 라 하면 두 자리의 자연수는 $10x+7$ 이다.
$10x+7=4(x+7)-3$
$10x+7=4x+28-3$
$6x=18 \quad \therefore x=3$
따라서 구하는 자연수는 37 이다.

34. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 55 세이고, 10 년 후에 아버지의 나이는 아들의 나이의 2 배가 된다. 현재 아들의 나이는?

① 5 세 ② 10 세 ③ 12 세 ④ 15 세 ⑤ 18 세

해설

현재 아들의 나이를 x 라 하면 아버지의 나이는 $55 - x$ 이다.
10 년 후 아들의 나이 : $x + 10$
10 년 후 아버지의 나이 : $55 - x + 10$
$55 - x + 10 = 2(x + 10)$
$\therefore\ x = 15$

35. 둘레의 길이가 62 cm 이고, 가로의 길이가 세로의 길이보다 3 cm 더 짧은 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

가로의 길이를 x cm 라 하면 세로의 길이는 $(x+3)$ cm 이다.
$2(2x+3)=62$
$2x+3=31$
$2x=28$
$\therefore\ x=14$
따라서, 가로의 길이는 14 cm 이다.

36. A, B 두 지점을 시속 3km로 달리는 것과 시속 2km로 달리는 것 사이에는 3시간 30분의 시간 차이가 생긴다, 두 지점 사이의 거리를 $x$km 라 할 때, 구하는 식으로 바른 것은?

① $\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=230$ ② $\frac{x}{3}-\frac{x}{2}=\frac{7}{2}$ ③ $\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=\frac{7}{2}$

④ $2x-3x=230$ ⑤ $\frac{x}{3}-\frac{x}{2}=230$

해설

두 지점 사이의 거리를 $x$km라 할 때,

시속 3km 로 달릴 때 걸리는 시간 : $\frac{x}{3}$

시속 2km 로 달릴 때 걸리는 시간 : $\frac{x}{2}$

시속 3km 로 달릴 때와 시속 2km 로 달릴 때에 걸리는 시간의 차이가 3 시간 30 분이므로,

$\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=\frac{7}{2}$

37. 비례식 $\frac{1}{3} : 8 = \left(x + \frac{3}{4}\right) : (5 + x)$ 를 풀면?

① $-\frac{11}{23}$ ② $-\frac{13}{23}$ ③ $-\frac{13}{25}$ ④ $\frac{11}{25}$ ⑤ $\frac{13}{23}$

해설

$\frac{1}{3} \times (5 + x) = 8 \times \left(x + \frac{3}{4}\right)$

$\frac{5}{3} + \frac{1}{3}x = 8x + 6$

$\frac{23}{3}x = -\frac{13}{3}$

$x = -\frac{13}{23}$

38. 다음 문장에 대하여 x의 값을 구하여라.

10에서 어떤 수 x를 뺀 뒤 3배 한 수는 그 수보다 18이 크다.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 3$

해설

주어진 문장에 대하여 x에 대한 방정식을 세우면

$3(10 - x) = x + 18$

$30 - 3x = x + 18$

$-4x = -12$

$\therefore\ x = 3$

39. 연속한 세 홀수의 합이 75 이고, 연속한 세 짝수의 합이 24 일 때, 가장 큰 홀수와 가장 작은 짝수의 차는?

① 17 ② 19 ③ 21 ④ 23 ⑤ 25

해설

연속한 세 홀수를 $a-2$, a, $a+2$ 라 하면
$(a-2)+a+(a+2)=75$ 이므로 $a=25$ 이다.
즉, 연속한 세 홀수는 23, 25, 27 이다.
연속한 세 짝수를 $b-2$, b, $b+2$ 라 하면
$(b-2)+b+(b+2)=24$ 이므로 $b=8$ 이다.
즉, 연속한 세 짝수는 6, 8, 10 이다.
가장 큰 홀수는 27 이고 가장 작은 짝수는 6 이므로 $27-6=21$ 이다.

40. 어떤 극단의 매표소에서 1000 원짜리 표는 1500 원짜리 표의 2 배가 팔렸고 2000 원짜리 표는 1500 원짜리 표보다 20 장이 적게 팔려 모두 235000 원 어치의 표가 팔렸다. 세 종류의 표는 각각 몇 장씩 팔렸는지 1000 원짜리 표, 1500 원짜리 표, 2000 원짜리 표의 순서대로 쓰시오.

▶ 답: 장

▶ 답: 장

▶ 답: 장

▷ 정답: 100 장

▷ 정답: 50 장

▷ 정답: 30 장

해설

1500 원짜리의 표의 수를 x 장이라 하면 1000 원짜리 표는 $2x$ 장, 2000 원짜리 표는 $(x-20)$ 장이다.

$1000 \times 2x + 2000 \times (x-20) + 1500x = 235000$

$5500x = 275000$

$x = 50$

따라서 1500 원짜리의 표 : 50 (장), 1000 원짜리 표 : $2x = 100$ 장, 2000 원짜리 표 : $x - 20 = 50 - 20 = 30$ (장)

41. A, B 두 그릇에 각각 200 g, 420 g의 물이 들어 있다. A 그릇에 들어 있는 물의 양이 B 그릇에 들어 있는 물의 양의 $\frac{1}{4}$이 되게 하려면 A 그릇에서 B 그릇으로 몇 g의 물을 옮겨야 하는지 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 76 g

해설

A 그릇에서 B 그릇으로 x g의 물을 옮긴다고 하고 식을 세워서 풀면,

$200 - x = \frac{1}{4}(420 + x)$

$800 - 4x = 420 + x$

$-5x = -380$

$\therefore\ x = 76$

따라서, A 그릇에서 B 그릇으로 76 g의 물을 옮겨야 한다.

42. 지훈이네 학교의 올해 남학생과 여학생 수는 작년에 비하여 남학생은 10% 감소하고, 여학생을 6% 증가했다. 작년 전체 학생 수가 880 명인데 올해는 작년보다 24 명이 줄었다고 할 때, 올해 남학생의 수는?

① 426 명 ② 432 명 ③ 448 명
④ 460 명 ⑤ 480 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명이라 하면
작년의 여학생 수는 $(880-x)$ 명이다.

$$-\frac{10}{100}\times x+\frac{6}{100}\times(880-x)=-24$$

$$-10x+5280-6x=-2400$$

$$\therefore x=480$$

따라서 올해 남학생 수는

$$480-480\times\frac{10}{100}=480-48=432\ (\text{명})$$

43. A 수도꼭지로 물통의 물을 가득 채우는 데 9 시간 걸리고, B 수도꼭지로는 6 시간 걸린다고 한다. 가득 찬 물통의 물을 빼는 데 4 시간이 걸린다면 물이 반이 채워져 있는 물통의 물을 빼고, 두 수도꼭지로 물통에 물을 가득 받으려면 모두 몇 시간 걸리겠는가?

① 4.6 시간 ② 5.6 시간 ③ 6.6 시간
④ 7.6 시간 ⑤ 8.6 시간

해설

물통의 절반을 빼는 데 걸리는 시간 : 2 시간

A, *B* 수도꼭지로 동시에 물 받는 데 걸리는 시간 : $\left(\frac{1}{9}+\frac{1}{6}\right)x=1$, $x=3.6$ (시간)

$\therefore \quad 2+3.6=5.6$ (시간)

44. 두 개의 병 A, B에 우유가 각각 800 g, 200 g이 들어 있을 때, A가 B의 3배가 되려면 A에서 B로 얼마만큼을 옮겨야 하는가?

① 20 g ② 30 g ③ 40 g ④ 50 g ⑤ 60 g

해설

A에서 B로 옮기는 우유의 양을 x g이라 하면
$800 - x = 3(200 + x)$, $800 - x = 600 + 3x$
$4x = 200$, $x = 50$

45. 갑과 을의 집은 9500m 떨어져 있다. 갑은 분속 60m 로 을은 분속 90m 로 각자의 집에서 상대의 집으로 동시에 출발하였다. 두 사람이 만났을 때, 을이 걸은 거리를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 5700 m

해설

을이 걸은 거리를 x m라 하면 갑이 걸은 거리는 $(9500 - x)$ m 이다.

갑이 걸린 시간은 $\left(\frac{9500 - x}{60}\right)$ 분이고, 을이 걸린 시간은 $\frac{x}{90}$ 분 이다.

둘은 동시에 출발하여 만났으므로 $\frac{9500 - x}{60} = \frac{x}{90}$ 이다.

$x = 5700$

즉, 을은 5700m 를 걸었다.

46. 열차 A 의 길이는 360m , 열차 B 의 길이는 200m 이고, 두 열차가 같은 다리를 완전히 건너는 데 열차 A 는 30 초, 열차 B 는 25 초가 걸린다. A , B 두 열차의 속력이 서로 같을 때, 이 다리의 길이를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 600 m

해설

다리의 길이를 xm 라 하면 A 의 속력과 B 의 속력은 같으므로 식은 다음과 같다.

$\frac{360+x}{30} = \frac{200+x}{25}$

$x = 600$

즉, 다리의 길이는 600m 이다.

47. 농도를 모르는 소금물 250g에 소금을 50g 더 넣었더니 25%의 소금물이 되었다. 처음 소금물의 농도를 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\%}$

▷ 정답 : $\underline{10\,\%}$

해설

처음 농도를 $x\%$라 하면 여기에 들어있는 소금의 양은 $\frac{250x}{100} = 2.5x(\mathrm{g})$이다.

$\frac{2.5x+50}{250+50} \times 100 = 25$

$10x + 200 = 300$

$\therefore x = 10$

48. 8 %의 소금물과 14 %의 소금물을 섞어 10 %의 소금물 600 g을 만들려고 한다. 이때, 섞어야할 8 %의 소금물의 양을 구하면?

① 200 g ② 250 g ③ 300 g ④ 350 g ⑤ 400 g

해설

8 %의 소금물의 양을 x g이라 하면 14 %의 소금물의 양은 $(600-x)$ g 이므로

$$\frac{8}{100}\times x+\frac{14}{100}\times(600-x)=\frac{10}{100}\times 600$$

$$8x+8400-14x=6000$$

$$-6x=-2400$$

$$\therefore x=400$$

49. 두 수 a , b 에 대하여 $a \oplus b = 3(a-b) + ab$ 일 때, 다음 x의 값을 구하여라.

$\{6 \oplus (x-1)\} + \{(2x-3) \oplus 2\} = 7$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

$\{6 \oplus (x-1)\} + \{(2x-3) \oplus 2\} = 7$
$3\{6-(x-1)\} + 6(x-1)$
$+\{3(2x-5) + 2(2x-3)\} = 7$
$3(-x+7) + 6x - 6$
$+3(2x-5) + 2(2x-3) = 7$
$3x + 15 + 10x - 21 = 7$
$13x = 13$
$\therefore x = 1$

50. 학교 앞 선물가게에서 오전에는 필통을 1 개에 1800 원씩 a 개 팔다가 오후에는 25 %할인해서 팔았더니 오전의 5 배가 팔렸다. 하루 동안 팔린 필통 가격의 평균을 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답: 1425 원

해설

오후에는 오전보다 25 %할인된 가격인 1350 원에 $5a$ 개 팔았으므로

$$\frac{1800 \times a + 1350 \times 5a}{a + 5a} = 1425 \text{ (원)}$$