

1.

$$(1) \begin{cases} 3x + 2y = 9 & \text{----- ①} \\ y = 4x - 23 & \text{----- ②} \end{cases}$$

②を①に代入 $3x + 2(4x - 23) = 9$

カッコをはずす $3x + 8x - 46 = 9$

整理する $11x = 55$

両辺を 11 で割る $x = \frac{55}{11} = 5$

$x = 5$ を②に代入 $y = 4 \times 5 - 23 = -3$

答 $(x, y) = (5, -3)$

$$(2) \begin{cases} 3x + y = 3(12 - y) & \text{----- ①} \\ 2y = 7x - 16 & \text{----- ②} \end{cases}$$

①のカッコをはずす $3x + y = 36 - 3y$

整理する $3x + 4y = 36$ ----- ③

②より $7x - 2y = 16$

両辺を 2 倍する $14x - 4y = 32$ ----- ④

③+④ $17x = 68$

両辺を 17 で割る $x = \frac{68}{17} = 4$

$x = 4$ を②に代入 $2y = 7 \times 4 - 16 = 12$

両辺を 2 で割る $y = \frac{12}{2} = 6$

答 $(x, y) = (4, 6)$

$$(3) \begin{cases} (x-2) : (y+3) = 3 : 2 & \text{----- ①} \\ 4x - 5y = 67 & \text{----- ②} \end{cases}$$

①より $2(x-2) = 3(y+3)$

カッコをはずして整理する $2x - 3y = 13$

両辺を2倍する $4x - 6y = 26$ ----- ①'

②-①' $y = 41$

$y = 41$ を①' の1つ上の式に代入 $2x - 3 \times 41 = 13$

$$2x = 136 \quad x = 68$$

答	$(x, y) = (68, 41)$
---	---------------------

$$(4) \frac{x-1}{4} = \frac{x+y+2}{3} = \frac{x+y-2}{5}$$

$$\begin{cases} \frac{x-1}{4} = \frac{x+y+2}{3} & \text{----- ①} \\ \frac{x-1}{4} = \frac{x+y-2}{5} & \text{----- ②} \end{cases}$$

①の両辺に12をかける $3(x-1) = 4(x+y+2)$

カッコをはずして整理する $x + 4y = -11$ ----- ①'

②の両辺に20をかける $5(x-1) = 4(x+y-2)$

カッコをはずして整理する $x - 4y = -3$ ----- ②'

①' + ②' $2x = -14 \quad x = -7$

$x = -7$ を①' に代入 $-7 + 4y = -11 \quad y = -1$

答	$(x, y) = (-7, -1)$
---	---------------------

[2] まず、問題の数量関係を整理しておこう。

昨年度の生徒数：男女合わせて650人

今年度の生徒数：男子2%減少、女子7%増加 全体として14人増加

昨年度の男子数をX人とする。

(1) 昨年度の男子数 x 人

昨年度の女子数 $650 - x$

$$\text{今年度の男子数} \quad x \left(1 - \frac{2}{100} \right) = \frac{98}{100}x$$

$$\text{今年度の女子数} \quad (650 - x) \left(1 + \frac{7}{100} \right) = \frac{107}{100}(650 - x)$$

答	今年度の男子数	$\frac{98}{100}x$
	今年度の女子数	$\frac{107}{100}(650 - x)$

$$(2) \quad \frac{98}{100}x + \frac{107}{100}(650 - x) = 650 + 14$$

$$98x + 69550 - 107x = 66400$$

$$-9x = -3150 \quad x = 350 \quad \text{人 (昨年度の男子数)}$$

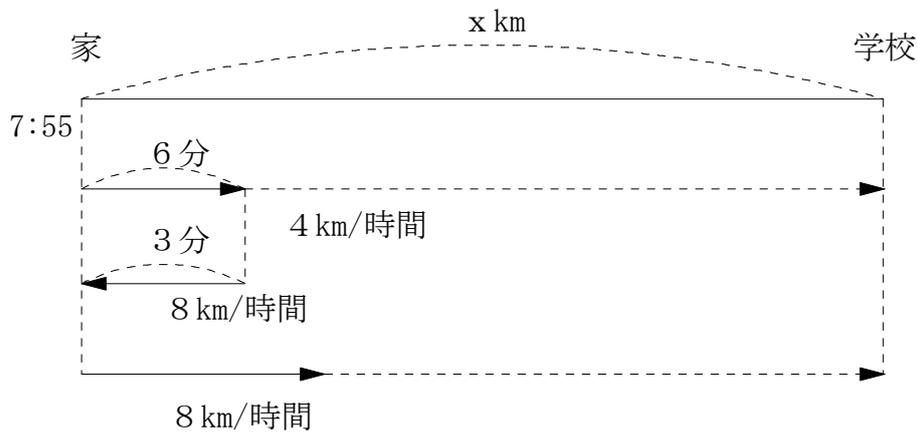
$$\text{昨年度の女子数は } 650 - 350 = 300 \quad \text{人}$$

$$\text{したがって、今年度の男子数は } \frac{98}{100} \times 350 = 343$$

$$\text{今年度の女子数は } \frac{107}{100} \times 300 = 321$$

答	今年度の男子数	343人
	今年度の女子数	321人

[3]



家から学校までの距離を x km とすると、

A君が家から学校までに要する時間は

忘れ物をしなかった場合 $\frac{x}{4}$ 時間

忘れ物をした場合

家を出てから忘れ物に気付くまでに 6分

家にもどるまでに 3分 (なぜなら、もどりは倍の速さだったので6分の半分)

再び家から学校に着くまでに $\frac{x}{8}$ 時間

合計 $\frac{x}{8}$ 時間 + 9分 $\longrightarrow \frac{x}{8} + \frac{9}{60}$ 時間

学校に着いた時刻は忘れ物をしなかった場合と同じ。

$$(1) \quad \frac{x}{4} = \frac{x}{8} + \frac{9}{60} \quad 30x = 15x + 18 \quad x = \frac{18}{15} = \frac{6}{5} = 1.2$$

答 1.2 km

$$(2) \quad \text{家から学校までの時間は } \frac{x}{4} = \frac{1.2}{4} \text{ 時間 } \longrightarrow \frac{1.2}{4} \times 60 = 18 \text{ 分}$$

7時55分に家を出て18分で学校に着くから学校に着く時間は8時15分である。

答 8時15分

[4] 求める原価を x 円とする。

定価：原価の 2 割増し $x(1 + 0.2) = 1.2x$

売価：定価から 750 円引き $1.2x - 750$

利益：売価 - 原価 = 原価に対して 1 割の損 = $-0.1x$

$$(1.2x - 750) - x = -0.1x$$

$$0.3x = 750 \quad x = 2500$$

答 2500 円

[5] 加える食塩の量を x g とすると

$$\frac{18}{100} \times 120 + x = \frac{20}{100} (120 + x)$$

$$18 \times 120 + 100x = 20 \times 120 + 20x$$

$$80x = 2400 - 2160 = 240 \quad x = \frac{240}{80} = 3$$

答 3 g

[6] 92% の合金を x g、84% の合金を y g 混ぜるとすると

$$\begin{cases} x + y = 600 & \text{----- ①} \\ \frac{92}{100}x + \frac{84}{100}y = \frac{90}{100} \times 600 & \text{----- ②} \end{cases}$$

②より $23x + 21y = 90 \times 150$ ----- ②'

②' に①を代入して $23x + 21(600 - x) = 90 \times 150$

$$2x = 900 \quad x = 450 \quad y = 600 - 450 = 150$$

答 92% の合金 450 g
84% の合金 150 g

[7]

- (1) A, B 両列車が出会ってから離れるまでの 8 秒間に各列車が走る距離は
A 列車: $8x$ m, B 列車: $8y$ m で
 $8x + 8y = 140 + 92 = 232$

A が B に追いついてから、追い抜くまでの 58 秒間に各列車が走る距離は
A 列車: $58x$ m, B 列車: $58y$ m で
 $58x - 58y = 140 + 92 = 232$

答	$8x + 8y = 232$
	$58x - 58y = 232$

(2)
$$\begin{cases} 8x + 8y = 232 & \text{----- ①} \\ 58x - 58y = 232 & \text{----- ②} \end{cases}$$

①より $x + y = 29$ ----- ①'

②より $x - y = 4$ ----- ②'

これを解いて $x = \frac{33}{2} = 16.5$ $y = \frac{25}{2} = 12.5$

この x , y は秒速であるから、これを時速に換算する。
1 時間は 3600 秒だから秒速に 3600 をかければ時速が得られる。

列車 A の時速 $16.5 \times 3600 = 59400$ \longrightarrow 59.4 km/時間

列車 B の時速 $12.5 \times 3600 = 45000$ m/時間 \longrightarrow 45 km/時間

答	列車 A の時速	59.4 km
	列車 B の時速	45 km

以上