

[中学数学 1 年生] 演習 7 <現実を方程式に>

1 次の文章の(あ)~(う)に当てはまる数字もしくは文字式を答えよ. [(あ)3点, (い)2点, (う)4点]

食塩水の濃度は以下の式で表される.

$$\text{食塩水の濃度 (\%)} = \frac{\text{食塩の量 (g)}}{\text{食塩水全体の量 (g)}} \times 100$$

いま、容器に濃度 15%の食塩水 200g が入っている. この容器に違う濃度の食塩水 200g を入れて、よく混ぜ合わせたところ、この容器の食塩水の濃度は 8%になった.

後から容器に入れた食塩水の濃度を x [%] とすると、混ぜ合わせた後の食塩水の濃度は (あ) のように表される. これが 8% に等しいから、

$$(\text{ あ }) = (\text{ い })$$

という方程式が成立し、これを解けば、後から容器に入れた食塩水の濃度は (う) [%] となることがわかる.

2 次の各問に答えよ. [(1)~(7) 各 5 点, (8) 6 点]

- (1) みかん 5 個と 300 円のりんごを 2 個買って、2000 円を出したら、150 円のおつりがきた. このとき、みかん 1 個の値段を求めよ.
- (2) 何人かの生徒で、あめを同じ数ずつ分ける. 4 個ずつ分けると 1 個あまり、6 個ずつ分けると 13 個足りない. このとき、生徒の人数を求めよ.
- (3) 現在、A 君は 15 歳、A 君の叔父は 25 歳である. 叔父の年齢が A 君の年齢の 1.5 倍になるのは何年後か.
- (4) A 君は 10 円玉と 5 円玉を合わせて 15 枚持っており、その合計金額は 105 円であった. このとき、10 円玉と 5 円玉をそれぞれ何枚持っているか.
- (5) ある学校の今年度の入学者数は 453 人で、昨年度の入学者数に比べると男子は 10% 減少し、女子は 20% 増加しており、全体では 18 人減少している. このとき、昨年度の男子の人数を求めよ.
- (6) 学校から駅まで分速 60m のスピードで、休まず歩くのと、途中 10 分の休憩をはさんで歩くのとでは、かかった時間の比が 2 : 3 であった. 学校から駅までの距離を求めよ.
- (7) A 君は分速 60m の速さで駅から学校へ歩き出した. その 5 分後に B 君は分速 80m の速さで学校から駅へ歩き出した. 駅から学校までは 1700m の直線であったとき、二人は A 君が歩き出してから何分後に会うか.
- (8) 時速 120km で走る長さ 100m の列車が、トンネルに入り始めたから通り抜けるまでに 1 分 30 秒かかった. このトンネルの長さはいくらか.

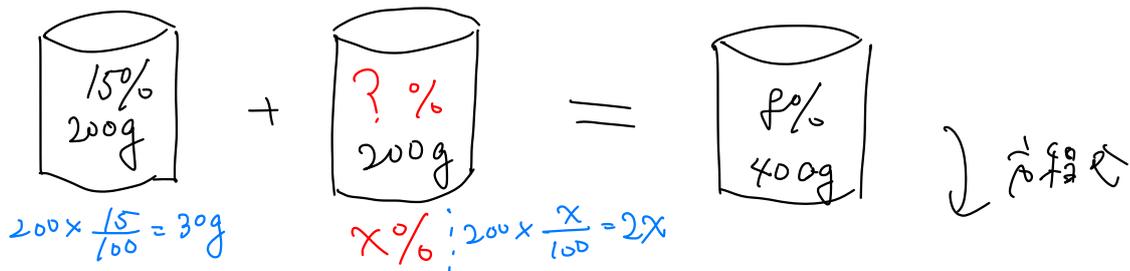
[中学数学 1 年生] 演習 7 <現実を方程式に>

※ 問題は、適宜写すか、もしくは、簡潔にまとめて表示すること。

※ 大問番号のみ振ってあるので、小問番号は各自でつけること。

※ 問題文中で聞かれてなくとも、なぜその答えになったのかが他の人から見てわかるようにすること。

1



(あ)
$$\frac{\text{食塩の量}}{\text{食塩水全体の量}} \times 100 = \frac{30 + 2x}{400} \times 100 = \frac{x + 15}{2} //$$

(い)
$$\underline{p} //$$

(3)
$$\frac{x + 15}{2} = p \quad \downarrow \times 2$$

$$x + 15 = 16$$

$$x = 1$$

$$\underline{1\%} //$$

この解はこの問題に合っていない

② (1) 20円硬貨 x [枚] とおく.

$$5x + 300 \times 2 = 2000 - 150$$

$$5x + 600 = 1850$$

$$5x = 1250$$

$$x = 250$$

∴ 250円
#

(2) 生徒の人数 x [人] とおく.

$$4x + 1 = 6x - 13$$

$$14 = 2x$$

$$x = 7$$

∴ 7人
#

(3) 叔父の年齢が A君の年齢の1.5倍(=1.5倍)のとき、
今年 x [年] 後とすると、

$$25 + x = 1.5(15 + x)$$

$$25 + x = \frac{3}{2}(15 + x) \quad \times 2$$

$$2(25 + x) = 3(15 + x)$$

$$50 + 2x = 45 + 3x$$

$$5 = x$$

$$\begin{array}{l} A \quad 15 \xrightarrow{x} 15+x \\ \text{オジ} \quad 25 \xrightarrow{x} 25+x \end{array}$$

$$1.5 = \frac{3}{2}$$

∴ 5年後
#

(4) 10円玉の個数が x とすると、

$$10x + 5 \times (15 - x) = 105$$

$$10x + 75 - 5x = 105$$

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

$$\overbrace{10 \dots 10}^{x \text{枚}}$$

$$\underbrace{5 \dots 5}_{15-x}$$

$$= 105 \text{円}$$

∴ 10円玉は6枚, 5円玉は9枚ある。

(5) 昨年の男子の人数を x 人とすると、

女子の人数は $471 - x$ と表せる。

問題文より、

$$0.9x + 1.2(471 - x) = 453$$

$$0.9x + 565.2 - 1.2x = 453$$

$$-0.3x = -112.2 \quad \downarrow \times 10$$

$$3x = 1122$$

$$x = 374$$

∴ 374人 //

	男子	女子	計
昨年	x	$471 - x$	471
今年	$0.9x$	$1.2(471 - x)$	453

$$\begin{array}{r} 471 \\ 1.2 \\ \hline 942 \\ 1 \\ \hline 471 \\ \hline 565.2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 565.2 \\ - 453 \\ \hline 112.2 \end{array}$$

(6) 学校の駅までの時間が x [m] とすると、

$$(\text{休まず歩く}) : (\text{10分休む}) = 2 : 3$$

$$\frac{x}{60} : \left(10 + \frac{x}{60}\right) = 2 : 3$$

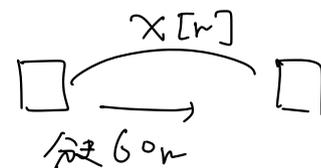
$$\frac{x}{60} \times 3 = 2 \left(10 + \frac{x}{60}\right) \quad \downarrow \times 60$$

$$3x = 2(600 + x)$$

$$3x = 1200 + 2x$$

$$x = 400$$

∴ 400m //



<得点>

1	2	合計
/9	/41	/50

(7) 2人は歩速を出てA3 X分後に出会ふと
 可也

$$60 \times X + 80 \times (X - 5) = 1700$$

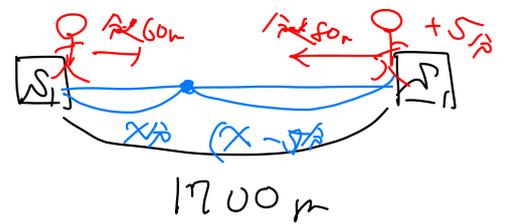
$$60X + 80X - 400 = 1700$$

$$140X = 2100$$

$$X = \frac{210}{14} = 15$$

∴

15分後



(8) トンネルの長さ X [m] と可也

$$\frac{X}{2000} + \frac{100}{2000} = 1.5$$

↓ × 2000

$$X + 100 = 1.5 \times 2000$$

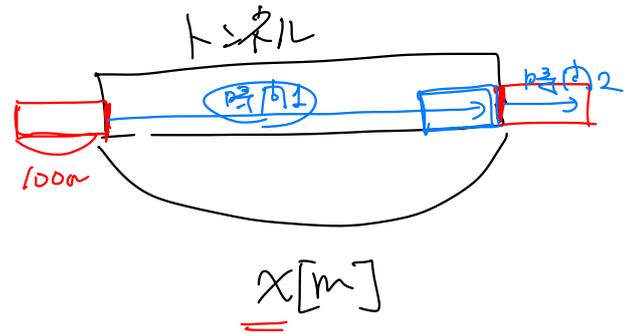
$$X + 100 = 15 \times 200$$

$$X + 100 = 3000$$

$$X = 2900 \text{ m}$$

∴

2900 m



$$\begin{aligned} \# \text{ 時間 } 1 &= \frac{120 \text{ km}}{1 \text{ 時間}} \\ &= \frac{120}{1} \times 1000 \text{ m} \\ &= 120000 \text{ m} \\ &= \frac{2000 \text{ m}}{1 \text{ 分}} = \text{1分} \end{aligned}$$

$$\text{時間 } 1 = \frac{X}{2000}$$

$$\text{時間 } 2 = \frac{100}{2000}$$

→ 1 1/2 時間
1.5 分

<得点>

1	2	合計
/9	/41	/50