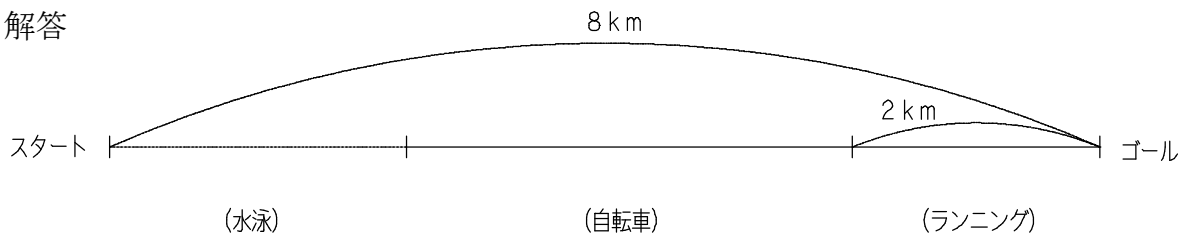


1. 方程式に強くなろう！

数学に強くなろう(目次)へ

問題11, 12, 13, 14へ

1.1. 解答



(1) 距離 2 km を時速 10 km で走るのにかかる時間は

$$\frac{2 \text{ km}}{10 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = \frac{1}{5} \text{ h} \quad \frac{1}{5} \text{ 時間 を分になおすと } \frac{1}{5} \times 60 = 12 \text{ 分}$$

(2) 時間: 水泳 x 分, 自転車 y 分, ランニング (1) で求めた 12 分
 これらの合計が今年の 1 時間 (60 分) より 3 分少ないことから
 $x + y + 12 = 60 - 3$

距離: 水泳: 時速 2 km で x 分 ($= \frac{x}{60}$ 時間) 泳いだ距離は $2 \times \frac{x}{60} \text{ (km)}$

自転車: 時速 20 km で y 分 ($= \frac{y}{60}$ 時間) 走った距離は $20 \times \frac{y}{60} \text{ (km)}$

ランニング: 2 km

以上の合計が 8 km だから

$$2 \times \frac{x}{60} + 20 \times \frac{y}{60} + 2 = 8$$

(3) (2) で求めた連立方程式を整理して

$$\begin{cases} x + y = 45 \\ x + 10y = 180 \end{cases}$$

これを解いて $x = 30 \quad y = 15$

水泳 30 (分間)

自転車 15 (分間)

12. 解答

(1) 今月は、先月の x 円より20%値上がりしているから

$$x + 0.2x = 1.2x \quad (\text{円})$$

(2)	先月	ガソリン 40L	$40x$	(円)
		洗車	y	(円)
		合計	7200	(円)

	今月	ガソリン 50L	$50 \times 1.2x$	(円)
		タイヤ交換	$2y$	(円)
		合計	11400	(円)

以上を式にまとめると

$$\begin{cases} 40x + y = 7200 \\ 50 \times 1.2x + 2y = 11400 \end{cases}$$

$$(3) \quad \begin{cases} 40x + y = 7200 \dots\dots\dots ① \\ 60x + 2y = 11400 \dots\dots\dots ② \end{cases}$$

$$① \times 2$$

$$80x + 2y = 14400 \quad \dots\dots\dots ①'$$

$$①' - ②$$

$$20x = 3000$$

$$x = 150$$

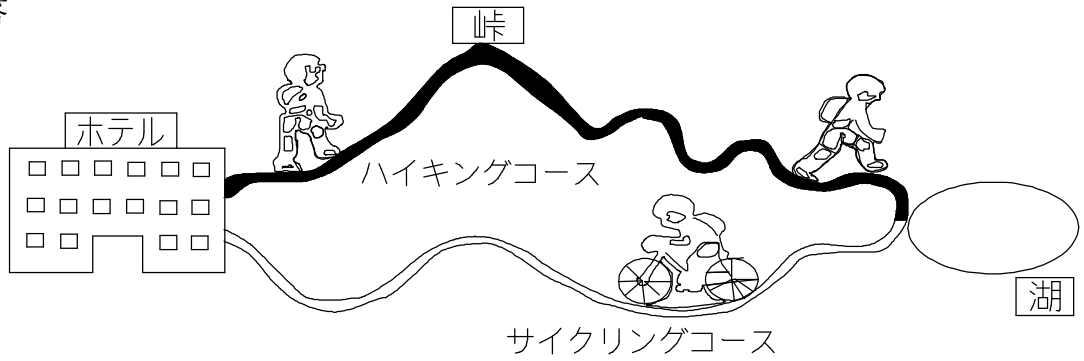
$$\text{これを①に代入して } y = 7200 - 40 \times 150 = 1200$$

よって、

$$\text{今月の1リットルあたりのガソリンの価格 } 1.2x = 1.2 \times 150 = 180 \quad (\text{円})$$

$$\text{タイヤ交換の料金 } 2y = 2 \times 1200 = 2400 \quad (\text{円})$$

13. 解答



(1) 峠から湖までの道のりは、ホテルから峠までの道のり x の2倍だから
 $2x$ (m)

(2)

	道のり (m)	速さ m/分	かかった時間 (分)
ホテルから峠まで (ハイキングコース)	x	40	$\frac{x}{40}$
峠から湖まで (ハイキングコース)	$2x$	60	$\frac{2x}{60}$
湖からホテルまで (サイクリングコース)	y	120	$\frac{y}{120}$
峠で休けい			5
湖で自転車を借りるのに			5
合計	8400		120 (2時間)

道のりから $x + 2x + y = 8400$

時間から $\frac{x}{40} + \frac{2x}{60} + \frac{y}{120} + 5 + 5 = 120$

(3) (2) で求めた式を整理すると

$$\begin{cases} 3x + y = 8400 & \dots\dots\dots ① \\ 7x + y = 13200 & \dots\dots\dots ② \end{cases} \quad (\text{両辺に } 120 \text{ をかけた})$$

$$\begin{aligned} ② - ① \text{ より } 4x &= 4800 & x &= 1200 \\ y &= 8400 - 3x = 8400 - 3 \times 1200 & &= 4800 \end{aligned}$$

ハイキングコース : $x + 2x = 3x = 3 \times 1200 = 3600(m)$

サイクリングコース : $y = 4800(m)$

14. 解答

(1) 大人 x 人,

大人は, 11人用回数券を1冊購入, よって, 回数券を利用できず,
通常料金で乗車した大人の人数は

$$x - 11$$

	大人	子ども
通常料金 (1人分)	200円	100円
回数券つづり (11人分)	2000円	1000円

(2) 人数: 大人と子どもを合わせて45人

料金:

大人の料金: 回数券つづり (11人分) 1冊 \times 2000円
通常料金 200円 \times ($x - 11$) 人分

子どもの料金: 回数券つづり (11人分) 2冊 \times 1000円

回数券を利用できず, 通常料金で乗車した子どもの人数は,
 $y - 11 \times 2$ 人

通常料金 100円 \times ($y - 11 \times 2$) 人分

大人の料金 + 子どもの料金 = 5900円

以上より
$$\begin{cases} x + y = 45 \\ 200(x - 11) + 100(y - 11 \times 2) + 2000 + 1000 \times 2 = 5900 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} x + y = 45 \dots\dots\dots (1) \\ 200(x - 11) + 100(y - 11 \times 2) + 2000 + 1000 \times 2 = 5900 \dots\dots (2) \end{cases}$$

(2) を整理して

$$200x + 100y - 2200 - 2200 + 4000 = 5900$$

$$200x + 100y = 6300$$

$$2x + y = 63 \dots\dots\dots (2)'$$

(2)' - (1) より

$$x = 18 \quad \text{これを (1) に代入して}$$

$$y = 45 - 18 = 27$$

大人 18 (人)

子ども 27 (人)

以上