

第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題)

氏名 _____ 学習日 ____ 月 ____ 日

【問題】

家から12km離れた駅まで行きました。最初は自転車に乗って時速18kmで走っていましたが、途中でタイヤがパンクしたため、そこから時速4kmで歩き、全体で1時間15分かかりました。自転車で走った道のりと歩いた道のりを求めなさい。

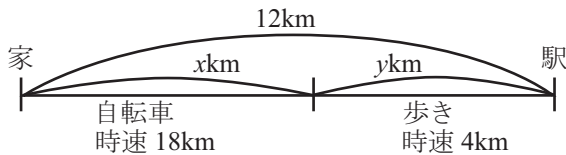
第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題) 解答

【問題】

家から12km離れた駅まで行きました。最初は自転車に乗って時速18kmで走っていましたが、途中でタイヤがパンクしたため、そこから時速4kmで歩き、全体で1時間15分かかりました。自転車で走った道のりと歩いた道のりを求めなさい。

【解答】

自転車で走った道のりを x km、歩いた道のりを y kmとすると、それぞれの速さ、時間、道のりの関係をまとめると次のようになる。



	自転車	歩き	合計
道のり (km)	x	y	12
速さ (km/時)	18	4	
時間 (時間)	$\frac{x}{18}$	$\frac{y}{4}$	$1\frac{15}{60} = \frac{75}{60}$

このとき

$$(\text{自転車の道のり}) + (\text{歩きの道のり}) = 12(\text{km})$$

$$(\text{自転車の時間}) + (\text{歩きの時間}) = \frac{75}{60}(\text{時間})$$

という関係が成り立つので、連立方程式は

$$\begin{cases} x + y = 12 \cdots \text{①} \\ \frac{x}{18} + \frac{y}{4} = \frac{75}{60} \cdots \text{②} \end{cases}$$

となる。

$$\text{①} \times 10 - \text{②} \times 180$$

$$10x + 10y = 120$$

$$-) 10x + 45y = 225$$

$$\hline 35y = 105$$

$$y = 3$$

$y = 3$ を①に代入すると、

$$x + 3 = 12$$

$$x = 9$$

答え 自転車 9km、歩き 3km

第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

ある人が家から 12km 離れた丘の頂上まで自転車で行った。家から丘のふもとまでは分速 200m で走り、ふもとから頂上までは分速 150m で走ったら全体で 1 時間 5 分かった。家からふもとまでと、ふもとから頂上までの道のりはそれぞれ何 m か。

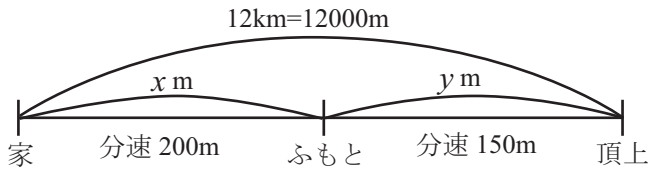
第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題) 解答

【問題】

ある人が家から 12km 離れた丘の頂上まで自転車で行った。家から丘のふもとまでは分速 200m で走り、ふもとから頂上までは分速 150m で走ったら全体で 1 時間 5 分かった。家からふもとまでと、ふもとから頂上までの道のりはそれぞれ何 m か。

【解答】

家からふもとまでの道のりを x km、ふもとから頂上までの道のりを y km とするとき、それぞれの速さ、時間、道のりの関係をまとめると次のようになる。



	家～ふもと	ふもと～頂上	合計
道のり (m)	x	y	12km = 12000m
速さ (m/分)	200	150	
時間 (分)	$\frac{x}{200}$	$\frac{y}{150}$	1 時間 5 分 = 65 分

このとき

$$(\text{家～ふもとの道のり}) + (\text{ふもと～頂上の道のり}) = 12000(\text{m})$$

$$(\text{家～ふもとの時間}) + (\text{ふもと～頂上の時間}) = 65(\text{分})$$

という関係が成り立つので、連立方程式は

$$\begin{cases} x + y = 12000 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{200} + \frac{y}{150} = 65 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

となる。

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \times 600 - \textcircled{1} \times 3 \\ 3x + 4y = 39000 \\ -) \quad 3x + 3y = 36000 \\ \hline y = 3000 \end{array}$$

$y = 3000$ を①に代入すると、

$$x + 3000 = 12000$$

$$x = 9000$$

答え 家からふもと 9000m、ふもとから頂上 3000m

第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

A 町から峠をこえて B 町まで往復しました。行きも帰りも上りは時速 4km、下りは時速 6km で歩きました。A 町から B 町まで行くのに 2 時間 10 分かかり、帰りはちょうど 2 時間かかりました。A 町から B 町までの道のりを求めなさい。

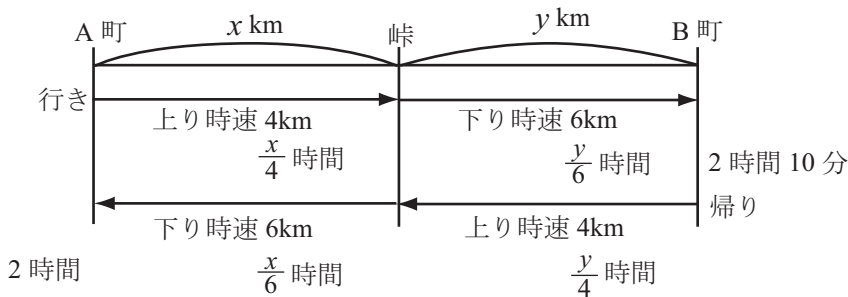
第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題) 解答

【問題】

A 町から峠をこえて B 町まで往復しました。行きも帰りも上りは時速 4km、下りは時速 6km で歩きました。A 町から B 町まで行くのに 2 時間 10 分かかり、帰りはちょうど 2 時間かかりました。A 町から B 町までの道のりを求めなさい。

【解答】

A 町から峠までの道のりを x km、峠から B 町までの道のりを y km とするとき、それぞれの速さ、時間、道のりの関係をまとめると次のようになる。



よって、連立方程式は

$$\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 2\frac{10}{60} \cdots \text{①} \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 2 \cdots \text{②} \end{cases}$$

となる。

①より、

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{6} = \frac{130}{60}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{6} = \frac{13}{6}$$

$$3x + 2y = 26 \cdots \text{③}$$

②より、

$$2x + 3y = 24 \cdots \text{④}$$

$$\begin{array}{r} \text{③} \times 3 - \text{④} \times 2 \\ 9x + 6y = 78 \\ -) 4x + 6y = 48 \\ \hline 5x = 30 \\ x = 6 \end{array}$$

$x = 6$ を③に代入すると、

$$3 \times 6 + 2y = 26$$

$$2y = 26 - 18$$

$$2y = 8$$

$$y = 4$$

よって A 町から B 町までの道のりは、

$$6 + 4 = 10\text{km}$$

答え 10km

第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

湖のまわりに1周4kmの道路がある。弟は自転車で、兄はジョギングでまわることにした。弟と兄が逆方向に出発すると10分後に会い、同じ方向に出発すると50分後に弟は兄に1周差をつけて追いつくという。弟と兄の速さをそれぞれ求めよ。

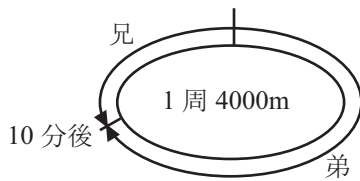
第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題) 解答

【問題】

湖のまわりに1周4kmの道路がある。弟は自転車で、兄はジョギングでまわることにした。弟と兄が逆方向に出発すると10分後に会い、同じ方向に出発すると50分後に弟は兄に1周差をつけて追いつくという。弟と兄の速さをそれぞれ求めよ。

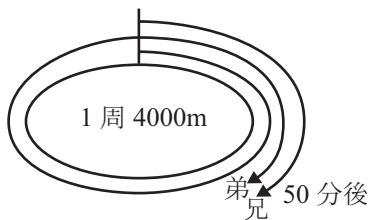
【解答】

弟の速さを分速 x m、兄の速さを分速 y m とする。
逆方向に進むと10分後に会うので、



(弟が10分で進む道のり) + (兄が10分で進む道のり) = (1周)
となり、 $10x + 10y = 4000$

また、同じ方向に進むと50分後に弟が1周差をつけて兄に追いつくので、



(弟が50分で進む道のり) - (兄が50分で進む道のり) = (1周)
となり、 $50x - 50y = 4000$

よって、連立方程式は

$$\begin{cases} 10x + 10y = 4000 \cdots \text{①} \\ 50x - 50y = 4000 \cdots \text{②} \end{cases}$$

となる。

$$\text{①} \times 5 + \text{②}$$

$$\begin{array}{r} 50x + 50y = 20000 \\ -) 50x - 50y = 4000 \\ \hline 100x \qquad = 24000 \\ x \qquad = 240 \end{array}$$

$x = 240$ を①に代入すると、

$$240 \times 10 + 10y = 4000$$

$$2400 + 10y = 4000$$

$$10y = 1600$$

$$y = 160$$

答え 弟:分速 240m、兄:分速 160m

第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

ある人が A 地点から 36km 離れた B 地点までを往復することにした。行きは A 地点から 2 時間歩き、42 分自動車に乗って B 地点に着いた。帰りは行きと同じ速さで B 地点から 1 時間歩き、48 分自動車に乗って A 地点についた。歩く速さと自動車の速さはそれぞれ時速何 km か。

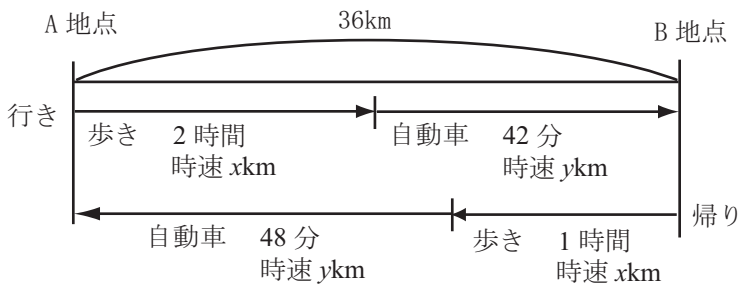
第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題) 解答

【問題】

ある人がA地点から36km離れたB地点までを往復することにした。行きはA地点から2時間歩き、42分自動車に乗ってB地点に着いた。帰りは行きと同じ速さでB地点から1時間歩き、48分自動車に乗ってA地点についた。歩く速さと自動車の速さはそれぞれ時速何kmか。

【解答】

歩く速さを時速 x km、自動車の速さを時速 y kmとすると、往復の道のり、速さ、時間の関係は次のようになる。



よって、連立方程式は

$$\begin{cases} 2x + \frac{42}{60}y = 36 \cdots \text{①} \\ x + \frac{48}{60}y = 36 \cdots \text{②} \end{cases}$$

となる。

①より

$$2x + \frac{7}{10}y = 36$$

$$20x + 7y = 360 \cdots \text{③}$$

②より

$$x + \frac{4}{5}y = 36$$

$$5x + 4y = 180 \cdots \text{④}$$

$$\text{③} - \text{④} \times 4$$

$$20x + 7y = 360$$

$$-) \quad 20x + 16y = 720$$

$$\hline -9y = -360$$

$$y = 40$$

$y = 40$ を④に代入すると、

$$5x + 4 \times 40 = 180$$

$$5x + 160 = 180$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

答え 歩き:時速 4km、自動車:時速 40km

第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

ある列車が、570m の鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに 30 秒かかった。また、この列車が 1820m のトンネルに入り始めてから出終わるまでに 80 秒かかった。この列車の長さ l と速さ v をそれぞれ求めなさい。

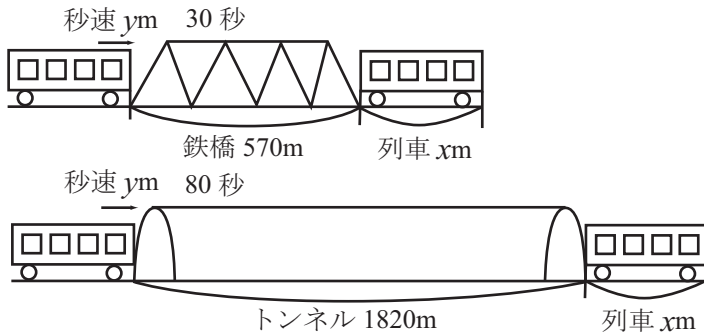
第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題) 解答

【問題】

ある列車が、570mの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに30秒かかった。また、この列車が1820mのトンネルに入り始めてから出終わるまでに80秒かかった。この列車の長さ x と速さをそれぞれ求めなさい。

【解答】

列車の長さを x m、速さを秒速 y mとすると、道のり、速さ、時間の関係は次のようになる。



列車が鉄橋を終わるためには $570 + x$ (m)、
列車がトンネルを通過するためには $1820 + x$ (m)、
の道のりを進まなければならない。

よって、連立方程式は

$$\begin{cases} 30y = 570 + x \cdots \text{①} \\ 80y = 1820 + x \cdots \text{②} \end{cases}$$

となる。

$$\text{①} - \text{②}$$

$$\begin{array}{r} 30y = 570 + x \\ -) 80y = 1820 + x \\ \hline -50y = -1250 \\ y = 25 \end{array}$$

$y = 25$ を①に代入すると、

$$30 \times 25 = 570 + x$$

$$750 = 570 + x$$

$$x = 750 - 570$$

$$x = 180$$

答え 長さ:180m、速さ:秒速 25m

第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

一定の速さで走っている列車が、1.2kmの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに1分10秒かかり、2.5kmのトンネルに入り始めてから出終わるまでに2分15秒かかった。この列車の長さや速さを求めなさい。

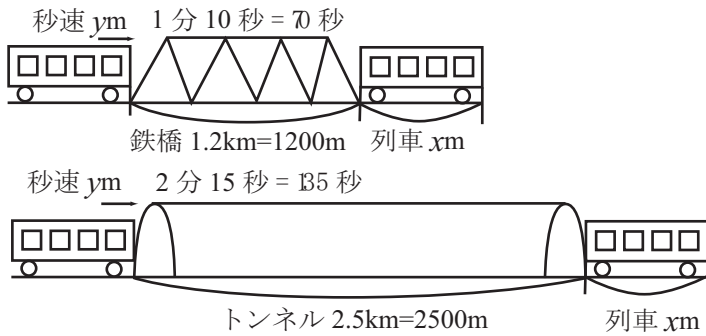
第2章 連立方程式 (文章題 速さの問題) 解答

【問題】

一定の速さで走っている列車が、1.2kmの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに1分10秒かかり、2.5kmのトンネルに入り始めてから出終わるまでに2分15秒かかった。この列車の長さ x と速さを求めなさい。

【解答】

列車の長さを x m、速さを秒速 y mとすると、道のり、速さ、時間の関係は次のようになる。



列車が鉄橋を終わるためには $1200 + x$ (m)、
列車がトンネルを通過するためには $2500 + x$ (m)、
の道のりを進まなければならない。

よって、連立方程式は

$$\begin{cases} 70y = 1200 + x \cdots \text{①} \\ 135y = 2500 + x \cdots \text{②} \end{cases}$$

となる。

$$\text{①} - \text{②}$$

$$\begin{array}{r} 70y = 1200 + x \\ +) 135y = 2500 + x \\ \hline 65y = 1300 \\ y = 20 \end{array}$$

$y = 20$ を①に代入すると、

$$70 \times 20 = 1200 + x$$

$$1400 = 1200 + x$$

$$x = 1400 - 1200$$

$$x = 200$$

答え 長さ:200m、速さ:秒速 20m