

◇◇ <方程式 文章問題 “道のり・速さ・時間”問題> No. 2 ◇◇

【速さが変わる】

(1) ある人が家と図書館の間を同じ道を通って往復した時、行きは 80m/分、帰りは 70m/分で歩いたところ、帰りは行きより 5 分多くかかりました。この人の家から図書館までの道のりを求めなさい。

◇この問題の中では何と何が等しいかというと、行きと帰りの「道のり」が等しいけど、それ(道のり)を x にしたいので、行きと帰りの「時間」を道のりと速さで表して、「5 分多く」という部分で調整してイコールで結ぶと良いよ(∧∇∧)

$$\frac{x}{80} + 5 = \frac{x}{70} \quad \leftarrow \text{行きにかかった「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) = \text{帰りにかかった「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right)$$

↑行きにかかった「時間」のほうが 5 分短いので、イコールでつなぐには、5 を足す！
(そうしないと「両辺が等しく」ならないよ(∧o∧))

《別解》 帰りにかかった「時間」のほうが長いから、長いほうから 5 を引いて、 $\frac{x}{80} = \frac{x}{70} - 5$ としても OK。

$$\text{両辺に} 560 \text{ をかけて } 7x + 2800 = 8x \quad x = 2800 \quad (\quad 2800\text{m} \quad)$$

(2) 山登りで、上りの道は毎時 3km、下りの道は毎時 4km で歩いたら、ふもとに戻ってくるまで 42 分かかった。この山のふもとから頂上までの道のりを求めよ。ただし上りと下りは同じ道を通ったものとする。

◇「分」を「時間」という単位に直すには、 $\frac{\Delta}{60}$ という形にしてね！「42分」は「 $\frac{42}{60}$ 時間」だよ♪

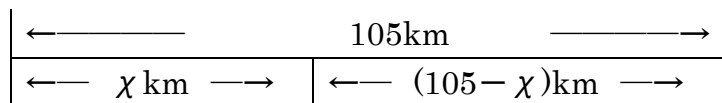
$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{42}{60} \quad \leftarrow \text{行きにかかった「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) + \text{帰りにかかった「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) = \text{全体の「時間」}$$

$$\text{両辺に} 60 \text{ をかけて } 20x + 15x = 42 \quad 35x = 42 \quad x = \frac{42}{35} = \frac{6}{5} \quad (\quad \frac{6}{5} \text{ km} \quad)$$

(3) A 市から 105km 離れた B 市まで車で行くのに、途中までは時速 50km で運転し、そこからは時速 60km で運転したら、かかった時間は 2 時間だった。時速 50km で運転した区間の道のりは何 km か。

$$\frac{x}{50} + \frac{105-x}{60} = 2 \quad \leftarrow \text{途中までの「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) + \text{そこからの「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) = \text{全体の「時間」}$$

↑時速 50km で走った道のりを「 x 」と表すと、時速 60km で走った道のりは「 $105 - x$ 」だね♪



$$\text{両辺に} 300 \text{ をかけて } 6x + 5(105 - x) = 600 \\ 6x + 525 - 5x = 600 \quad x = 75 \quad (\quad 75\text{km} \quad)$$

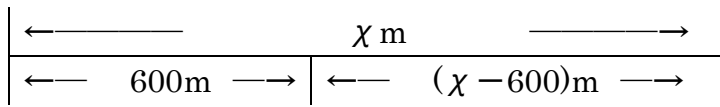
(4) A さんは学校へ行く途中で B さんの家に寄り、2 人で一緒に登校しました。B さんの家までは毎分 80m、B さんの家から学校までは毎分 100m で歩き、A さんが自分の家を出てから 25 分で学校に着きました。A さんの家から B さんの家までは 600m あります。A さんの家から学校までの道のりを求めなさい。

$$\frac{600}{80} + \frac{x-600}{100} = 25 \quad \leftarrow \text{B さんの家までの「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) + \text{学校までの「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) = \text{全体の「時間」}$$

↑A さんの家から学校までの道のりを「 x 」と表すと、B さんの家から学校までの道のりは「 $x - 600$ 」♪

(解答プリント・次のページに続く)

【速さが変わる】(4) 解答 の続き)

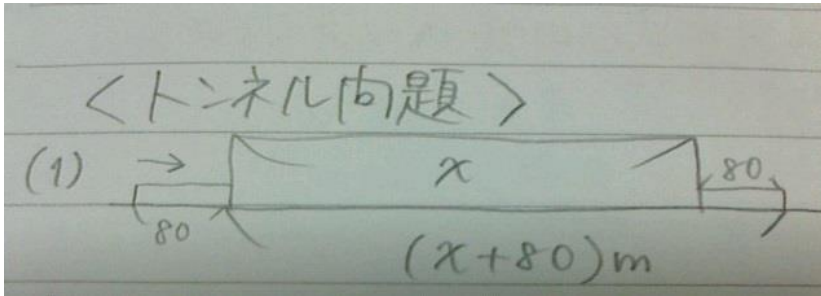


両辺に400をかけて $3000 + 4(x - 600) = 10000$

$$3000 + 4x - 2400 = 10000 \quad 4x = 9400 \quad x = 2350 \quad (\quad 2350\text{m} \quad)$$

【トンネル問題】

(1) 500m/分で走っている電車が、あるトンネルに入り始めてからそのトンネルを出るまでに 2 分かかりました。電車の長さが 80m である時、このトンネルの長さは何 m ですか。



…字も絵も雑ですみません m(_ _)m

↑ここ(電車の先頭) から ここ↑(電車の先頭) までが、

「電車がトンネルに入り始めてから出るまでに走った距離(道のり)」 = $(x + 80)\text{m}$! ※電車は左から右に向かって走っています

$$\frac{x+80}{500} = 2 \quad \leftarrow \text{トンネルに入り始めてから出るまでの「時間」} \left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}} \right) = 2 \text{分}$$

$$\text{両辺に500をかけて } x + 80 = 1000 \quad x = 1000 - 80 = 920 \quad (\quad 920\text{m} \quad)$$

(2) 毎時 60km で走っている電車が、長さ 880m の橋を渡り始めてから 1 分で渡り終えた。この電車の長さを求めよ。

◇(1)のトンネル問題と同じようなイラストを描いてみて、考えてね。

「電車が橋を渡り始めてから渡り終えるまでに走った距離(道のり)」 = $(880 + x)\text{m}$ だよ(^o^)

$$\frac{880+x}{60000} = \frac{1}{60} \quad \leftarrow \text{橋を渡り始めてから渡り終えるまでの「時間」} \left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}} \right) = 1 \text{分} \left(\text{「時速」に合わせて } \frac{1}{60} \text{ 時間} \right)$$

↑60km/時 を、「m(メートル)」に合わせて「60000m/時」と直しているよφ(. .)

$$\text{両辺に60000をかけて } 880 + x = 1000 \quad x = 1000 - 880 = 120 \quad (\quad 120\text{m} \quad)$$

《別解》60km/時 を、「m(メートル)」に合わせて「60000m/時」として、さらに「分」という単位に合わせて「分速」に直す。

1時間は60分だから、1分あたりの「分速」を求めるには、時速の値を60で割る。 → $60000 \div 60 = 1000\text{m/分}$ 。

$$\rightarrow \frac{880+x}{1000} = 1 \quad \text{という式になるよ。あとは両辺に1000をかけて…と計算すれば、同じ答えになります(^▽^)}$$

◇チャレンジしてみて気がついたかな? ↓1つの式の中に、単位の違う数値を一緒に入れることはできないからね!

「道のり・速さ・時間」の問題は、単位の直し方($\text{m} \rightleftharpoons \text{km}$ 、 $\text{分} \rightleftharpoons \text{時間}$ 、など)が重要な場合もあるよ。

「1000m=1km」「60分=1時間」など、単位を直す(そろえる)時に必要な知識は

必ず覚えておいてね(. .)φ あとはひたすら練習! 練習! (『単位の直し方』プリントもおすすめ!)

苦手な人が多い分野だけど、だからこそ、克服できれば強みになるよ! がんばれ~o(≧▽≦)o

“分数の形の方程式の解き方”も ◇◇ ふたばプリント ◇◇ しっかり、みっちり、練習してねφ(. .;)