

謎な男女行動の連立方程式文章題難問

範囲：連立方程式

難易度：★★★★★

得点

/7

出典：1981年度 沖縄県

男女のグループが、A 地から B 地に行くのに、女子はタクシーに乗り男子は歩いて、A 地を同時に出発した。タクシーは B 地に着くと女子を降ろし、すぐにひきかえして、歩いている男子を乗せて B 地まで運んだ。このとき男子が B 地に着いたのは女子より 40 分遅かった。A 地から B 地までの距離と、男子の歩いた距離を求めよ。

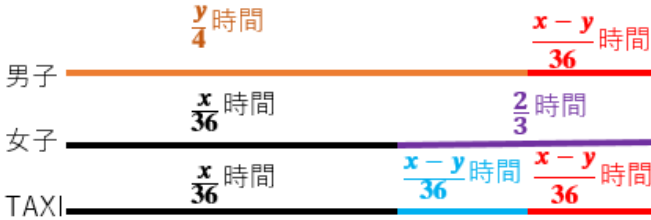
ただし、タクシーの速さは毎時 36 km, 男子の歩く速さは毎時 4 km とし、タクシーの乗り降りにかかる時間は考えないものとする。

(考え方と答えを書くこと)

【解答例】

Point 男子、女子&**TAXI**の移動（待機）時間を考える！

A 地から B 地までの距離を x km, 男子の歩いた距離を y km とする。



男子の歩いた時間 $\frac{y}{4}$, タクシー時間 $\frac{x-y}{36}$

女子のタクシー時間 $\frac{x}{36}$, 待った時間 $\frac{2}{3}$ (40分)

タクシーが

女子を乗せた時間 $\frac{x}{36}$, **引き返した時間 $\frac{x-y}{36}$** , 男子乗せた時間 $\frac{x-y}{36}$

A 地から B 地までの距離を x km, 男子の歩いた距離を y km とする。

$$\begin{cases} \frac{x}{36} + \frac{2}{3} = \frac{x-y}{36} + \frac{y}{4} \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{36} + \frac{2(x-y)}{36} = \frac{x-y}{36} + \frac{y}{4} \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①より, $24 = -y + 9y$ $y = 3$

②より, $x + 2x - 2y = x - y + 9y$ $2x = 10y$ $x = 5y$ $x = 15$

A 地から B 地までの距離は **15 km**

男子の歩いた距離は **3 km**

正答率 1.2%

【コメント】

塾用テキストの、連立方程式分野の「難関入試に挑戦！」とかでよく載ってそうな、連立方程式の文章題難問です。男子と女子の時間を表すことは簡単でしょうが、たぶん多くの中学生（大人も）、TAXI の移動時間を忘れます。私立で出されがちな問題？最近では、シンプルな方程式文章題全国的に減少傾向ですよ。

問題自体は良い問題なのですが、この男女（とタクシー）一体何をしてんだ？何の集まりなんだ？今の時代だったら「女子をタクシーに乗せて、男子歩くななんて男女差別！」なんて騒がれそう（笑）

これは妄想ですが、たぶん、この集まり、男子が何かやらかしています（笑）道を間違えたり、遊びの企画間違えたり。いつの時代も男性は女性がいるとテンションおかしくなって変なことしでかします。札幌駅の地下のあそこらへんとかで中高生（もしかしたら大学生）男女の集まりを見かけますが、男子のテンションがおかしく、女子が帰りたさそうな顔をしています。気をつけましょう野郎共。

または、こいつら変な宗教入っていますね。問題設定の都合上仕方ないですが、うん何やってんだろう？という文章題は昔からあるみたいです。

【作成】

高校入試 数学 良問・難問 <https://hokkaimath.jp/>

<中1でも解ける解法>

タクシーがA地を出発してから、B地で女子を降ろすまでの時間を x 時間とする。A地からB地までの距離は $36x$ kmと表される。

男子がB地に着いたのは女子より40分遅いので、

$(x + \frac{20}{60})$ 時間は歩き、 $\frac{20}{60}$ 時間はタクシーに乗っていることになる。

したがって、男子が歩いた距離+男子がタクシーに乗った距離は、

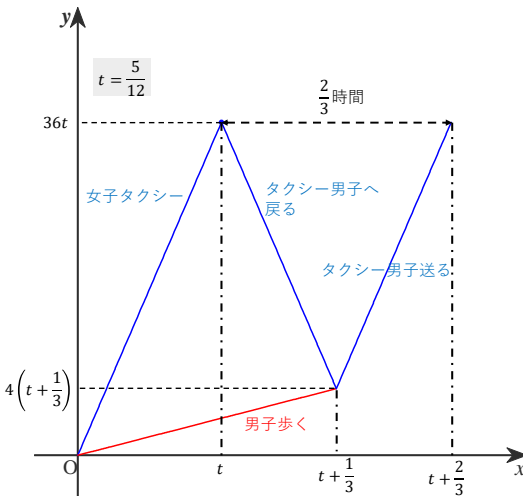
$4(x + \frac{1}{3}) + 36 \times \frac{1}{3}$ と表されるから、これはA地からB地までの距離な

ので、 $4(x + \frac{1}{3}) + 36 \times \frac{1}{3} = 36x$ これを解いて、 $x = \frac{5}{12}$

A地からB地までの距離は、 $36 \times \frac{5}{12} = 15$ km

男子が歩いた距離は、 $4 \times \frac{9}{12} = 3$ km

<中2以上の理解用>



左図のように、A地を $y=0$ 、A地を出発してからかかった時間を x 時間、タクシーがA地を出発してから、B地で女子を降ろすまでの時間を t 時間とし、B地を $y=36t$ とすると、左図のようなグラフが書ける。

方程式がたてやすいかもしれない。

<簡単な解法>※中1でも解ける

時速 36 km のタクシーは、40 分で男子を迎えに行き戻ってくるので、
B 地点から男子を迎えに行く場所までの距離は、

$$\frac{1}{2} \times \frac{40}{60} \times 36 = 12 \text{ km}$$

男子の歩いた距離を x km とすると、A から B までの距離は $(12+x)$ km

男子が歩いた時間 + 男子がタクシーに乗った時間 $(40 \text{ 分} \div 2 = 20 \text{ 分})$
= タクシーが女子を載せた時間 + 迎えに行き戻ってくる時間 (40 分) より、

$$\frac{x}{4} + \frac{1}{3} = \frac{12+x}{36} + \frac{2}{3}, \quad 9x + 12 = 12 + x + 24, \quad 8x = 24, \quad x = 3$$

男子の歩いた距離は 3 km、A から B までの距離は 12 km

【さらにさらに別解】

A

B

x

$4x$



男子 x km, タクシー $4x + 5x = 9x$ km

男子が歩いた距離を x km とする。男子の歩く速さは時速 4 km, タクシーの時速は 36 km なので, 時速の比は 1 : 9 となる。

よって, 男子が x km 歩いたとき, タクシーは $9x$ km 走っており, A 地点から B 地点まで往復 $10x$ km, 片道 $5x$ km となる。

男子は女子に比べて 40 分($\frac{2}{3}$ 時間)遅く B 地点に到着していることから, タクシーは女子を送ってから 20 分で男子のところに戻っている。

20 分で $4x$ km 走っていることから, x km 走るのに 5 分, $5x$ km 走るのに 25 分かかる。

よって, A 地点から B 地点までの距離は, $36 \times (\frac{25}{60}) = 15$ km, 男子が歩いた距離は $15 \div 5 = 3$ km

【作成】 高校入試 数学 良問・難問 <https://hokkaimath.jp/>