

回 守さんと香さんは、新聞記事をきっかけに、トラックが走る距離と燃料の量に関心をもち、その関係を調べることにした。[メモ] は、3 台のトラック (A 車、B 車、C 車) それぞれについて、走る距離と燃料の量の関係をまとめたものである。ただし、3 台のトラックは、それぞれ 1 L あたり一定の距離を走り、燃料タンクの燃料をすべて使いきることができるものとする。

新聞記事

2024年 物流危機

トラック運送業界の今

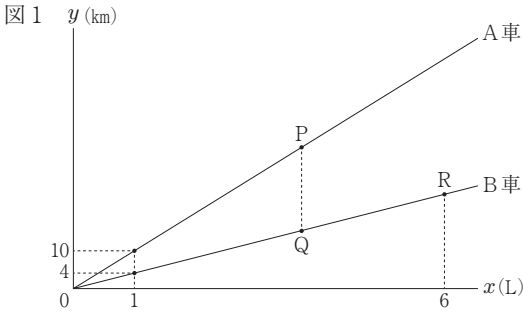
[メモ]

A 車 ・ 1 L あたり 10 km 走る。
・ 燃料タンクの容量は 70 L である。

B 車 ・ 1 L あたり 4 km 走る。
・ 燃料タンクいっぱい燃料を入れて出発すると、400 km 走ったときの燃料タンクに残っている燃料の量は 0 L になる。

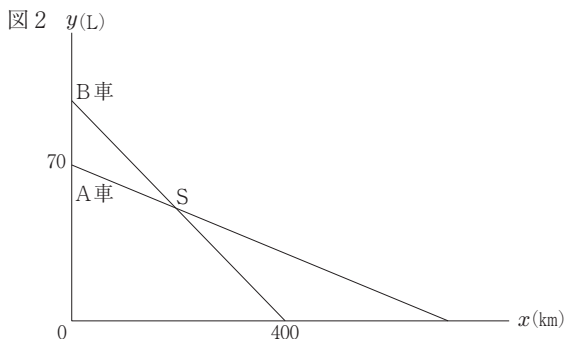
C 車 ・ 燃料タンクの容量は 230 L である。
・ 燃料タンクいっぱい燃料を入れて出発すると、150 km 走ったときの燃料タンクに残っている燃料の量は 170 L になる。

(1) 守さんは、A 車と B 車それぞれについて、 x L の燃料を使用したときの走った距離を y km とし、 y は x に比例するとみなして図 1 のグラフをかいた。点 P は A 車のグラフ上の点であり、点 Q、R は B 車のグラフ上の点である。点 P、Q の x 座標は等しく、点 R の x 座標は 6 である。



- ① 点 R の y 座標を求めなさい。()
- ② 図 1 で、線分 PQ の長さが表すこととして正しいものを、次のア～エから 1 つ選んで記号を書きなさい。()
- ア 同じ距離を走ったときの、A 車と B 車それぞれが使用した燃料の量の和
- イ 同じ距離を走ったときの、A 車と B 車それぞれが使用した燃料の量の差
- ウ 同じ量の燃料を使用したときの、A 車と B 車それぞれが走った距離の和
- エ 同じ量の燃料を使用したときの、A 車と B 車それぞれが走った距離の差

- (2) 香さんは、燃料タンクいっぱいに燃料を入れて出発した A 車と B 車それぞれが、途中で燃料を追加せずに、 x km 走ったときの燃料タンクに残っている燃料の量を y L として考えた。香さんは、 y は x の 1 次関数であるとみなして図 2 のグラフをかいた。点 S は、A 車のグラフと B 車のグラフの交点である。



香さんは、交点 S からわかることを、次のように説明した。[香さんの説明] が正しくなるように、①にはあてはまる式を、②～④にはあてはまる数を書きなさい。

①() ②() ③() ④()

[香さんの説明]

[メモ] から、1 km 走るごとに A 車は $\frac{1}{10}$ L、B 車は $\frac{1}{4}$ L の燃料を使います。A 車と B 車それぞれについて、 y を x の式で表すと、

$$\text{A 車の式は } y = -\frac{1}{10}x + 70 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

B 車の式は $y = \textcircled{2} \cdots \cdots \textcircled{3}$ となります。

①, ③を連立方程式として解くと、交点 S の座標は ($\textcircled{4}$, $\textcircled{5}$) となります。このことから、A 車と B 車それぞれが、 $\textcircled{4}$ km 走ったときの燃料タンクに残っている燃料の量はどちらも $\textcircled{5}$ L であることがわかります。

また、A 車は $\textcircled{4}$ km 走ったとき、燃料を $\textcircled{6}$ L 使ったことがわかります。

- (3) 燃料タンクいっぱい燃料を入れて出発した A 車と C 車それぞれが、途中で燃料を追加せずに 550km 走った。このとき、燃料タンクに残っている燃料の量は、どちらの車のほうが何 L 多いか、求めなさい。求める過程も書きなさい。ただし、次の [考え方] のどちらかを ○ で囲み、その考え方に沿って書くこと。

(守さんの考え方・香さんの考え方)

(過程)(

)

(車のほうが L 多い)

[考え方]

守さんの考え方	A 車と C 車それぞれについて、 x L の燃料を使用したときの走った距離を y km とし、 y は x に比例するとみなす。
香さんの考え方	A 車と C 車それぞれについて、 x km 走ったときの燃料タンクに残っている燃料の量を y L とし、 y は x の 1 次関数であるとみなす。

【答】(1) ① 24 ② エ (2) ① $-\frac{1}{4}x + 100$ ② 200 ③ 50 ④ 20 (3) (守さんの考え方) A 車の式は、 $y = 10x$ ……① C 車は、150km 走ると、 $230 - 170 = 60$ (L) の燃料を使うから、1 L あたり、 $150 \div 60 = \frac{5}{2}$ (km) 走る。よって、C 車の式は、 $y = \frac{5}{2}x$ ……② ①、②に、 $y = 550$ をそれぞれ代入すると、 $550 = 10x$ より、 $x = 55$ 、 $550 = \frac{5}{2}x$ より、 $x = 220$ なので、燃料タンクに残っている燃料はそれぞれ、 $70 - 55 = 15$ (L)、 $230 - 220 = 10$ (L) したがって、A 車の方が、 $15 - 10 = 5$ (L) 多い。(香さんの考え方) A 車の式は、 $y = -\frac{1}{10}x + 70$ ……① C 車は、150km 走るとき、 $230 - 170 = 60$ (L) の燃料を使うから、1 km あたり、 $60 \div 150 = \frac{2}{5}$ (L) の燃料を使う。よって、C 車の式は、 $y = -\frac{2}{5}x + 230$ ……② ①、②に、 $x = 550$ をそれぞれ代入すると、 $y = -\frac{1}{10} \times 550 + 70 = 15$ 、 $y = -\frac{2}{5} \times 550 + 230 = 10$ したがって、A 車の方が、 $15 - 10 = 5$ (L) 多い。(答) A (車のほうが) 5 (L 多い)