

塾技 22 ダイヤグラム ～速さ～

問題

1周 3.2km のランニングコースがあります。太郎君、次郎君は同じ場所から同じ向きに3周走ります。太郎君は分速 200m で走り出し、その3分後に次郎君は分速 240m で走り出しました。太郎君は1周走り終えたところで、立ち止まって水を飲みました。水を飲んでいる間に、次郎君に追いぬかれたので、分速 260m で走り出したところ、3分後に次郎君に追いつきました。その後、太郎君は次郎君と同じ速さで走りましたが、2周走り終えたところで分速 80m で歩いてしまいました。さらにその後、太郎君は分速 200m で走り出し、次郎君よりも7分10秒おくれて3周走り終えました。次の問いに答えなさい。

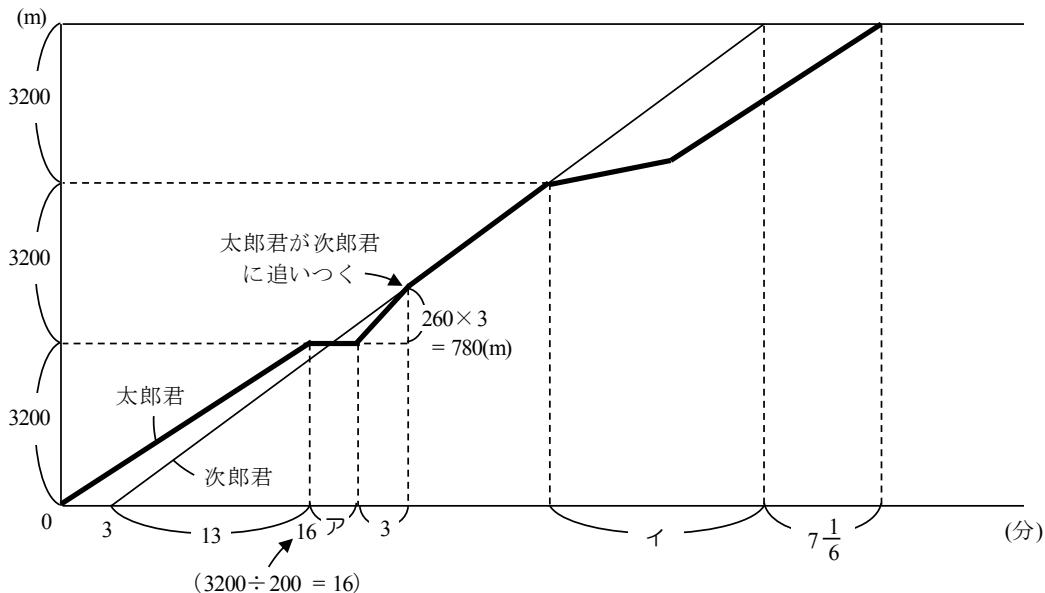
- (1) 太郎君が水を飲んでいた時間を求めなさい。
- (2) 2人が同じ速さで走った道のりは何 m ですか。
- (3) 太郎君が歩いた道のりは何 m ですか。

(立教新座中) B

解答らん

解

(1) 2人が3周走った様子を1つのダイアグラムで表すと、下の図のようになる。



求める時間は、上のグラフの「ア」となる。

グラフより、太郎君が次郎君に追いつくのは、次郎君が出発してから、

$$(3200 + 780) \div 240 = \frac{199}{12} = 16\frac{7}{12} \text{ (分後)}$$

よって、ア = $16\frac{7}{12} - 13 - 3 = \frac{7}{12}$ (分)

答 $\frac{7}{12}$ 分 (35秒)

(2) (1) のグラフより、 $3200 - 780 = 2420$ (m)

答 2420m

(3) 次郎君が3周目にかかった時間イは、 $3200 \div 240 = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}$ (分)とわかるので、太郎君が3周目にかかった時間は、 $13\frac{1}{3} + 7\frac{1}{6} = 20\frac{1}{2}$ (分)とわかる。

ここで、太郎君の3周目の速さに注目すると、始め分速 80m で歩き、途中から分速 200m に速さを変えているので、**熟技 19** **3** よりつるかめ算の利用を考えればよい。

	$20\frac{1}{2}$ (分)		
実際	80 …… 80	200 …… 200	3200m
もし全て分速 200m	200 …… 200	200 …… 200	$200 \times 20\frac{1}{2} = 4100$ (m)
1分あたりの道のりの差	120 …… 120		$4100 - 3200 = 900$ (m)

図より、太郎君が歩いた時間は、 $900 \div 120 = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$ (分)とわかるので、

太郎君が歩いた道のり = $80 \times 7\frac{1}{2} = 600$ (m)

答 600m