



- (1) チェックポイント①では6分の差がついていますが、  
名門君は同時にゴールできるようにスピードを調整するので、  
ゴールでは差が0分になるはずで  
す。  
チェックポイント②を通過する時刻の差は、

$$6 \times \frac{1200 + 600 + 1200}{600 + 1200 + 600 + 1200} = 5(\text{分})$$

です。

同様にチェックポイント③での時間差は3分、

チェックポイント④での時間差は2分ということがわかります。

目白君と名門君のD区間でかかった時間の比は速さの逆比なので「6:5」です。

その差が2分なので、かかった時間は、目白君が12分、名門君10分と求めることができます。

そして、そのときの名門君の速さは

$$1200 \div 10 = 120(\text{m/分})$$

であり、それは目白君のA区間の速さでもあります。

以上より求める時刻は、

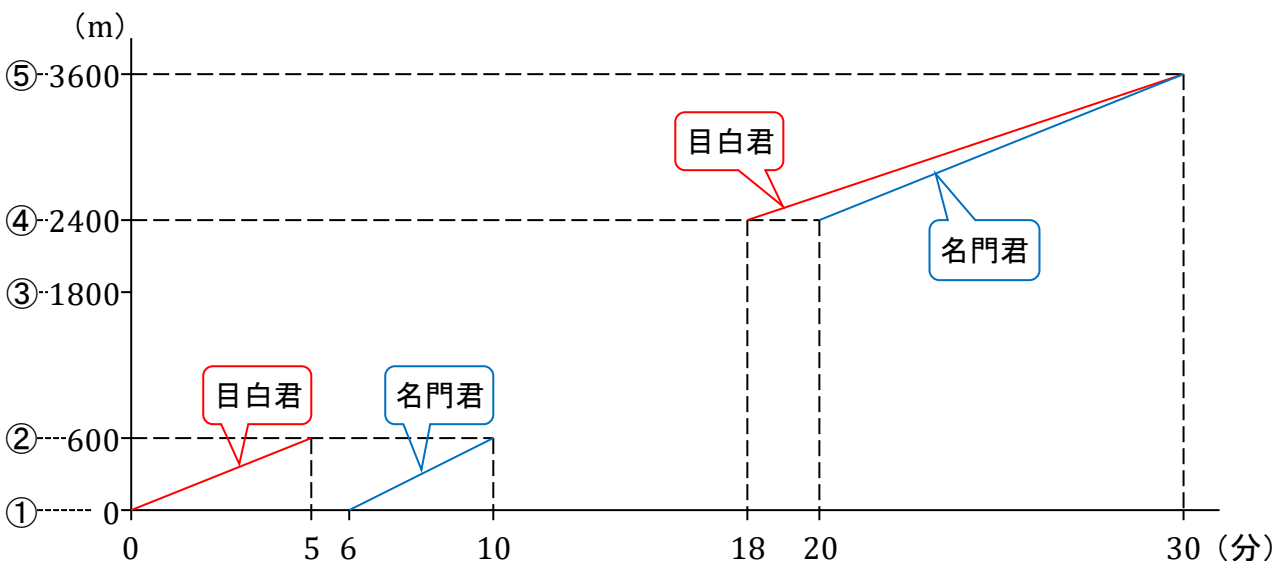
$$3600 \div 120 = 30(\text{分})$$

$$10:00 + 0:30 = 10:30 \rightarrow \text{午前10時30分} \dots(\text{答})$$

- (2) ここまでわかっていることを表に整理すると下のようになります。

	A区間	B区間	C区間	D区間
目白君の速さ	120m/分			100m/分
名門君の速さ	150m/分			120m/分

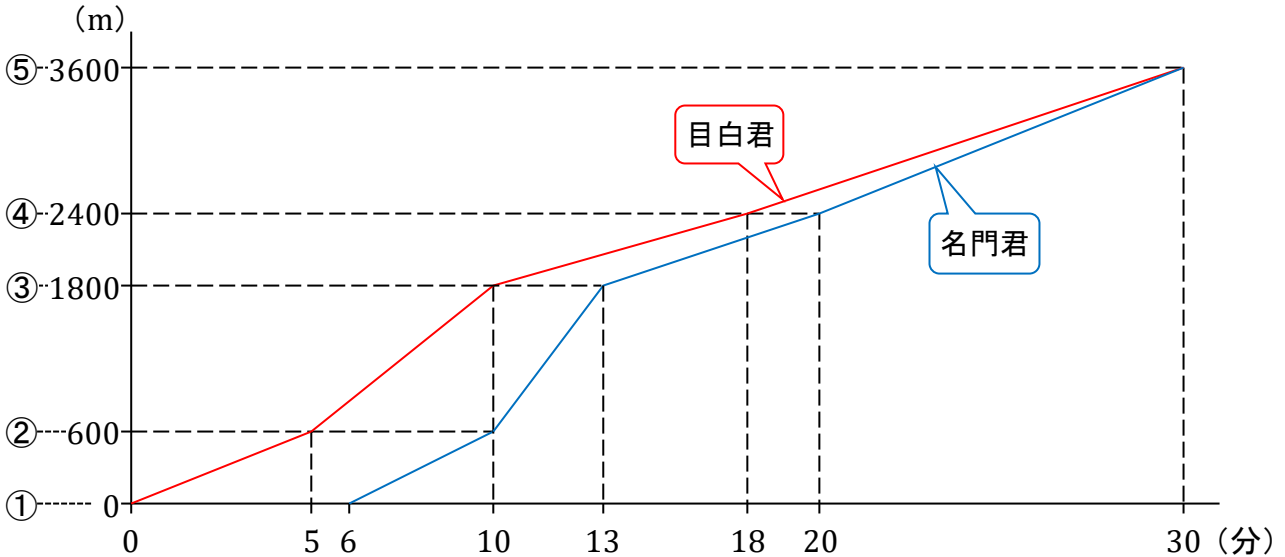
これを基にグラフに描くと次のようになります。



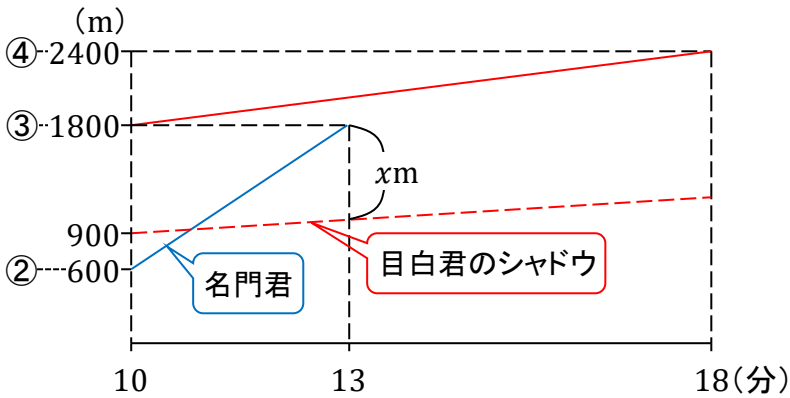
また、2人は②~④のどこかのチェックポイントに同時に着いています。

可能性としては、{目白君③, 名門君②}、{目白君④, 名門君③}の2つが考えられます。

{目白君④, 名門君③}の場合、名門君が18分に③に着くことになりませんが、これだとA区間とB区間で名門君の速さが変わっていないので、目白君が全ての区間で速さを変えていたことと矛盾します。よって、目白君が③に、名門君が②に到達するのが同時刻であることがわかります。このことを踏まえグラフを完成させます。



グラフより、名門君が目白君とチェックポイント①のちょうどまん中にいたのはB区間であり、10分~13分の間であることは明白なので、目白君のシャドウを設定し、グラフに描きます。シャドウは、それまでに進んでいた道のりも速さも目白君の半分のものです。



目白君のシャドウの速さは、目白君のC区間の速さの  $\frac{1}{2}$  ですから、

$$600 \div (18 - 10) \times \frac{1}{2} = 37.5 \text{ (m/分)}$$

また、目白君のシャドウは10分に900m地点を出発するので、 $x$ は、

$$1800 - 900 - 37.5 \times 3 = 787.5 \text{ (m)}$$

となり、名門君のグラフと目白君のシャドウのグラフが交わったときの時刻を求めればよいので、

$$(13 - 10) \times \frac{300}{300 + 787.5} = \frac{24}{29} \text{ (分)}$$

より、

(答) 午前10時  $10\frac{24}{29}$  分