

芸術的な高校入試第95回

美しさ：★×7

難易度：★×6

得点：

/5

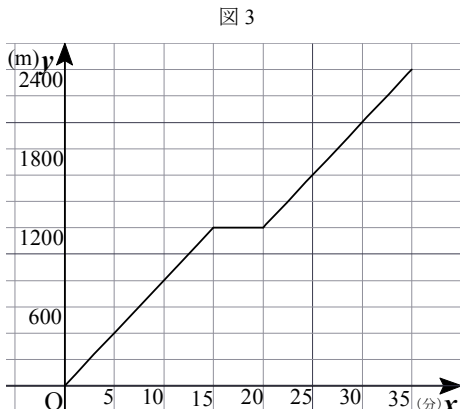
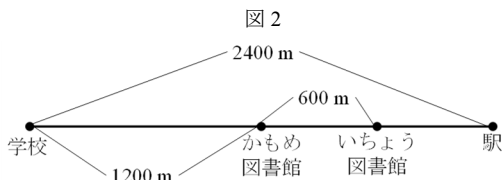
出典：2023年度 神奈川県

学校から駅までの道のりは2000 mであり、その途中にかもめ図書館といちよう図書館がある。AさんとBさんは16時に学校を出発し、それぞれが図書館に立ち寄ってから駅まで移動する中で一度すれ違ったが、駅には同時に到着した。

Aさんは、かもめ図書館に5分間立ち寄って本を借り、駅まで移動した。Bさんは、いちよう図書館に15分間立ち寄って借りたい本を探したが見つからなかったため引き返し、かもめ図書館に5分間立ち寄って本を借り、駅まで移動した。

次の図2は、学校、かもめ図書館、いちよう図書館、駅間の道のりを示したものである。図3は、16時に学校を出発してから x 分後の、学校からの道のりを y mとして、Aさんが駅に到着するまでの x と y の関係をグラフに表したものであり、Oは原点である。

このとき、AさんとBさんがすれ違った時間帯として最も適するものをあとの1～6から1つ選び、その番号を答えなさい。ただし、AさんとBさんの、それぞれの移動中の速さは常に一定であり、図書館での移動は考えないものとする。



- 1 16時19分から16時21分までの間
- 2 16時21分から16時23分までの間
- 3 16時23分から16時25分までの間
- 4 16時25分から16時27分までの間
- 5 16時27分から16時29分までの間
- 6 16時29分から16時31分までの間

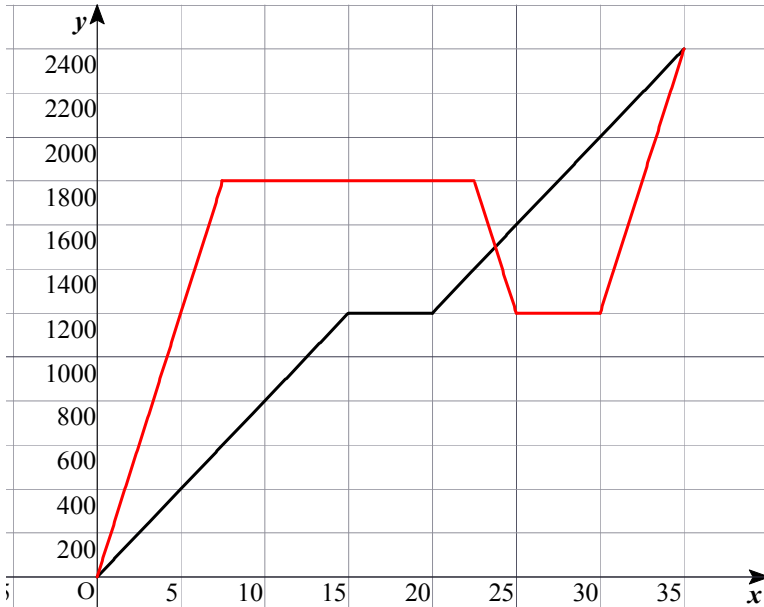
【解答例】

Bさんの移動速度は.....?

「Bさんは、いちょう図書館に15分間立ち寄って借りたい本を探したが見つからなかったため引き返し、かもめ図書館に5分間立ち寄って本を借り、駅まで移動した。」

ので、35分間のうち、 $35 - 20 = 15$ 分間移動している。

かもめ図書館に引き返しているため、 $2400 + 600 + 600 = 3600$ m 移動している。 $3600 \div 15 = 240$ 、分速 240 m で移動している。



Bさんの動きは

$$y = 240x \quad (0 \leq x \leq 7.5)$$

$$y = 1800 \quad (7.5 \leq x \leq 22.5)$$

$$y = -240(x - 22.5) + 1800 \quad (22.5 \leq x \leq 25)$$

$$y = 1200 \quad (25 \leq x \leq 30)$$

$$y = 240(x - 30) + 1200 \quad (30 \leq x \leq 35)$$

であるが、25分で1200 m さえわかれば、答えは**3**に絞れる。

【コメント】

いろいろな学力の受験生を一気に選抜しなくてはならないので、難易度が極端な問題が多い神奈川県です。

これは良い問題ですね、難易度の上げ方が公立らしい、私立には見られない難問です。一瞬迷いますね、解けた受験生は素晴らしい。

問題を解くためにまず B さんの速度を出さなくてはなりません。引き返すので、 $2400 + 600 + 600$ です。ここで結構な受験生がやられてそう。これさえ出せば、後はグラフに書き込むだけ、大分選択肢が優しいので、ここまでくれば何とかかなりそう。正答率は……まあ 10%は切るでしょうね。

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