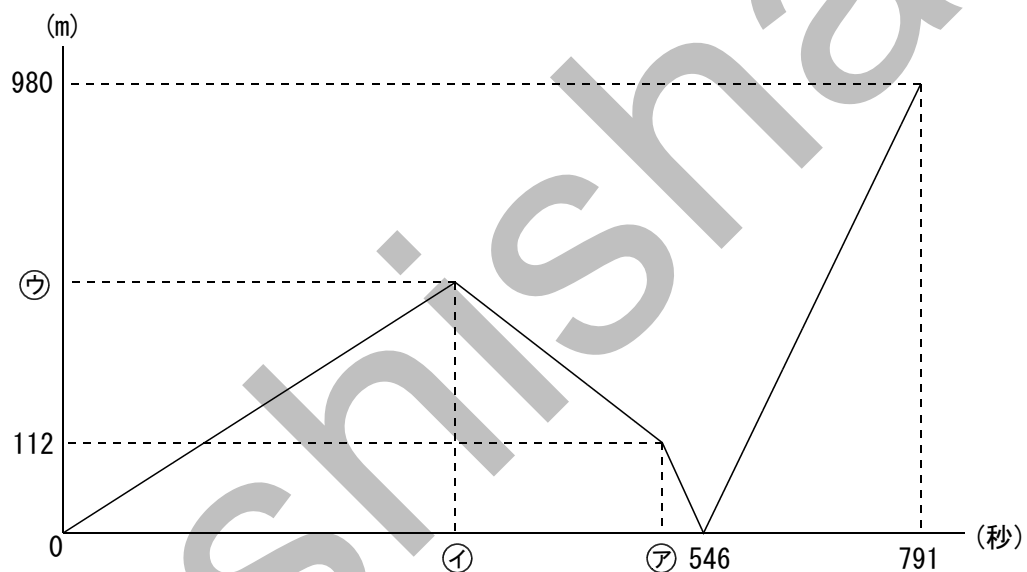


2021年度 愛光中学校(問題)

4

A 君は 980m 離れた学校へ向けて、家を出発しました。しばらくして、A 君の忘れ物に気付いた母が家を出発し、同じ道を通って A 君を追いかけてきました。その後、忘れ物に気付いた A 君が、家に戻り始め、母と出会いました。母から忘れ物を受け取った後、A 君は速さを上げ再び学校に向かい、母は速さを下げて家に戻ったところ、2 人は同時に着きました。出会う前の A 君の速さと母の速さの比は 3 : 7 で、出会った後に A 君が上げた速さと母が下げた速さは同じです。また、グラフは A 君が家を出てからの時間と、A 君と母との距離の関係を表したものです。

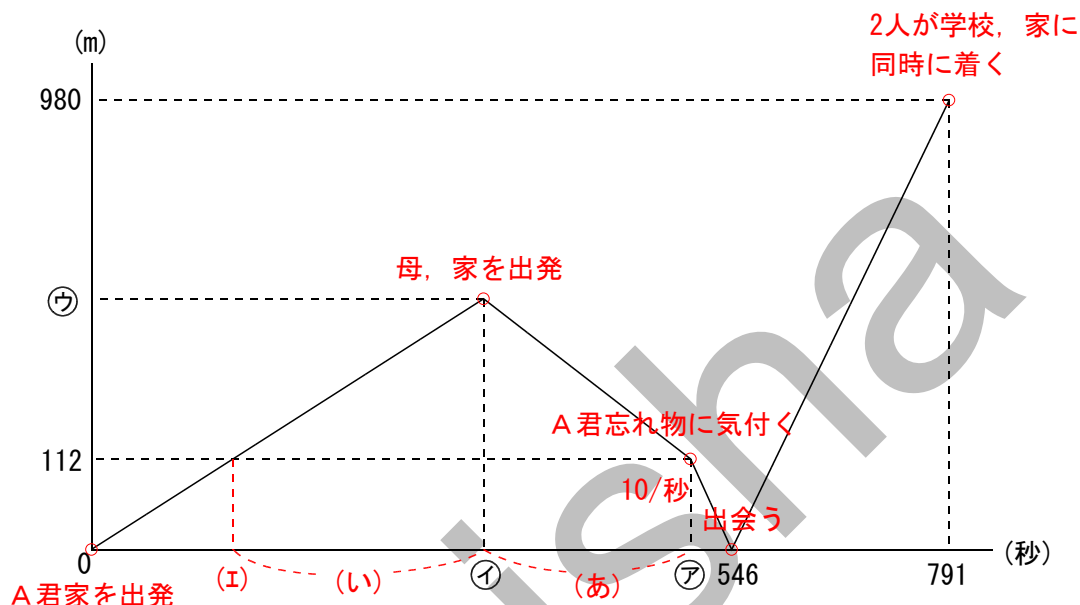


- (1) グラフの ② に入る数を答えなさい。[式と計算]
- (2) はじめの A 君の速さは毎秒何 m ですか。[式と計算]
- (3) グラフの ①, ③ に入る数を答えなさい。[式と計算]
- (4) 出会った後の A 君の速さは毎秒何 m ですか。[式と計算]

2021年度 愛光中学校(解説)

4

(1)



A君の速さと母の速さの和は、出会う前後で変わらない。

速さの和は $980 \div (791 - 546) = 980 \div 245 = 4\text{m/秒}$ なので、
時刻 ㊰ から 546 秒まで時間は $112 \div 4 = 28$ 秒。

よって、 $\text{㊰} = 546 - 28 = \underline{518}$ (秒) です。

(2) 出会う前のA君と母の速さの比は3:7で、和が4m/秒なので、

はじめのA君の速さは $4 \times \frac{3}{3+7} = 4 \times \frac{3}{10} = \frac{12}{10} = 1.2\text{m/秒}$ 。

つまり、秒速 1.2m です。

(3) 上図で、(I)の時刻は $112 \div 1.2 = 112 \div \frac{6}{5} = 112 \times \frac{5}{6} = \frac{280}{3}$ 秒。

よって、(I)～㊰の時間は $518 - \frac{280}{3} = \frac{1554}{3} - \frac{280}{3} = \frac{1274}{3}$ 秒。

また、出会う前の母の速さは $4 - 1.2 = 2.8\text{m/秒}$ なので、

グラフの時刻 ㊩ と ㊰ の間…(あ) の速さは $2.8 - 1.2 = 1.6\text{m/分}$ 。

また、時刻(I)と㊩の間…(い) の速さはA君の速さなので1.2m/分。

よって、(あ)と(い)の時間の比は $1.6 : 1.2 = 4 : 3$ の逆比で3:4となるので、

(い) = $\frac{1274}{3} \times \frac{4}{3+4} = \frac{1274}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{728}{3}$ 秒。

よって、時刻 ㊩ = $\frac{280}{3} + \frac{728}{3} = \frac{1008}{3} = \underline{336}$ (秒) です。

したがって、㊦ = $1.2 \times 336 = \underline{403.2}$ (m) です。