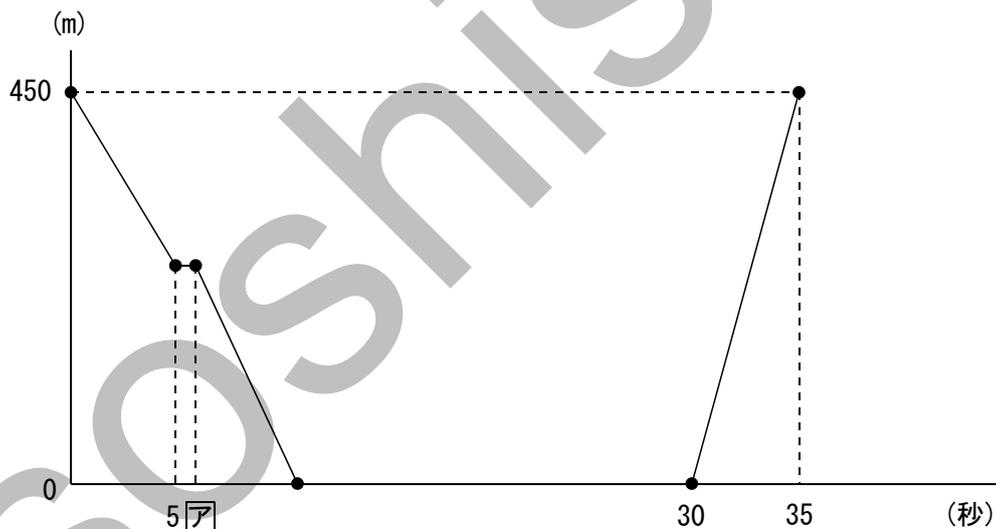
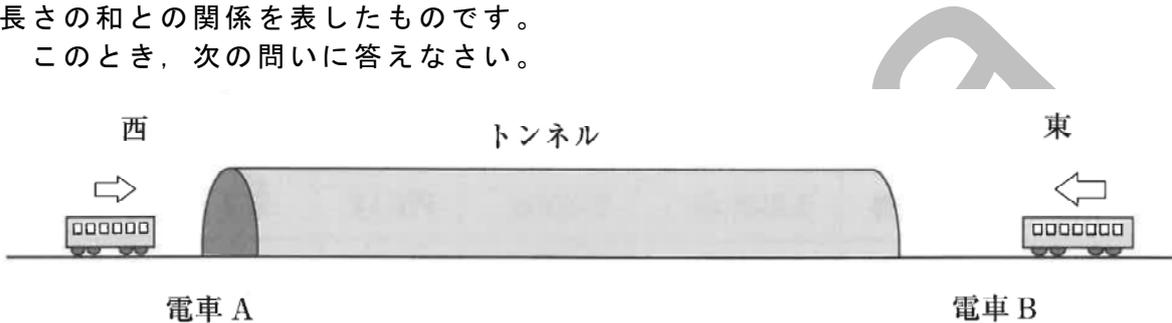


2022年度 森村学園中等部(問題)

- 6 ある鉄道の線路に図のようなトンネルがあり，電車Aは西から東へ秒速 40m の速さで，電車Bは東から西へ一定の速さで，このトンネルを通過します。このトンネルに電車Aが入り，少し後に電車Bがトンネルに入りました。電車Aと電車Bはトンネル内で出会ってすれ違い，そして同時にトンネルを抜けました。下のグラフは，電車Aがトンネルに入り始めてからの時間と，電車Aと電車Bのトンネルの外にある部分の長さの和との関係を表したものです。このとき，次の問いに答えなさい。



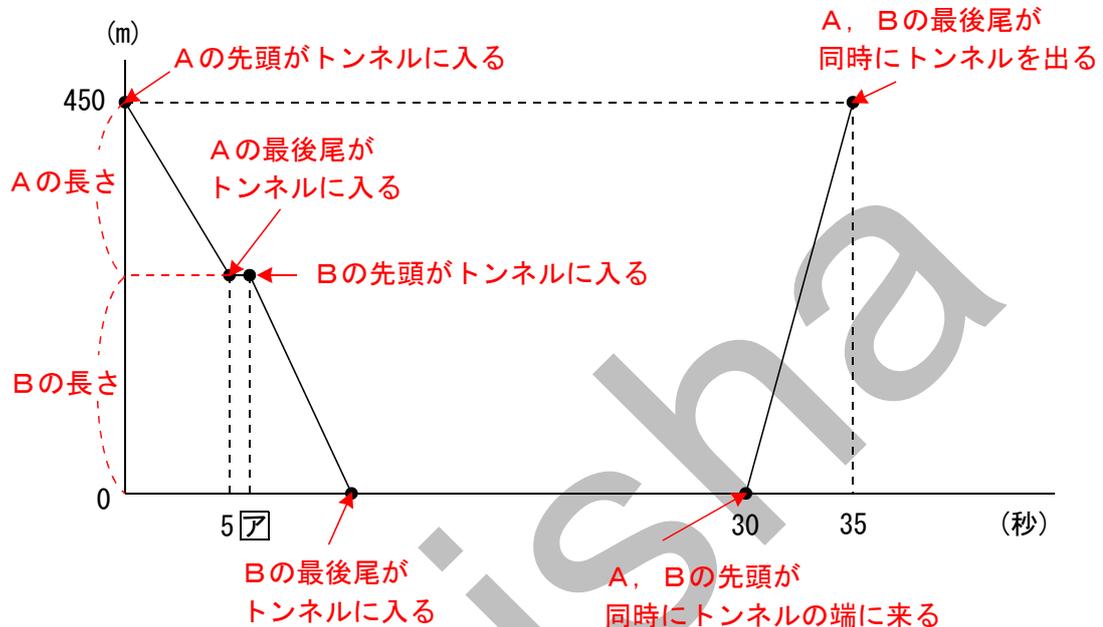
【グラフ】

- (1) 電車A，Bの長さはそれぞれ何mですか。
- (2) このトンネルの長さは何mですか。また，電車Bの速さは秒速何mですか。
- (3) グラフの **ア** にあてはまる数はいくつですか。また，電車A，Bが出会ったのは，電車Aがトンネルに入り始めてから何秒後ですか。帯分数で答えなさい。

2022年度 森村学園中等部(解答)

6

(1)



電車 A の速さが 40m/秒 なので、グラフから
電車 A の長さは $40 \times 5 = 200\text{m}$ 。

また、グラフから、電車 A と電車 B の長さの和が 450m なので、
電車 B の長さは $450 - 200 = 250\text{m}$ です。

(2) グラフから、電車 A は先頭がトンネルに入ってから、最後尾がトンネルを出る…つまりトンネルの通過に 35 秒かかっているので、

電車 A の長さ とトンネルの長さの和は $40 \times 35 = 1400\text{m}$ 。
よって、トンネルの長さは $1400 - 200 = 1200\text{m}$ です。

また、グラフから、電車 A と電車 B の速さの和は $450 \div (35 - 30) = 90\text{m/秒}$
なので、電車 B の速さは $90 - 40 = 50\text{m/秒}$ です。

(3) 電車 B の先頭がトンネルに入ってから最後尾がトンネルを出る…つまり、トンネルの通過にかかる時間は $(250 + 1200) \div 50 = 1450 \div 50 = 29$ 秒。

よって、グラフの $\square = 35 - 29 = 6$ (秒) です。

また、電車 B の先頭がトンネルに入るとき、電車 A の先頭はトンネル内を
 $40 \times 6 = 240\text{m}$ 進んでいるので、先頭同士の間隔は
 $1200 - 240 = 960\text{m}$ 。

よって、このときから、先頭同士が会うのは

$$960 \div (40 + 50) = 960 \div 90 = \frac{960}{90} = \frac{32}{3} = 10\frac{2}{3} \text{ 秒後。}$$

したがって、電車 A がトンネルに入り始めてから

$$6 + 10\frac{2}{3} = 16\frac{2}{3} \text{ 秒後 です。}$$