

2021年度 藤嶺学園藤沢中学校(問題)

(50 分)

- 5 1 両 20m の車両がつながっています。15 両の列車 A が、長さ 1.5km のトンネルに列車の最前部が入ってから最後部が出てくるまでに 100 秒かかりました。また、10 両の列車 B が反対方向から走ってきた列車 C と出会ってからすれ違^{ちが}いが終わるまでに 10 秒かかりました。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、どの列車も同じ速さで走っているものとします。

- (1) 列車の速さは時速何 km ですか。
- (2) 列車 C は何両ですか。

2021年度 藤嶺学園藤沢中学校(解説)

5

- (1) 15 両の列車 A の長さは $20 \times 15 = 300\text{m}$ なので、
この電車が $1.5\text{km} = 1500\text{m}$ を通過するときの移動距離は
 $300 + 1500 = 1800\text{m}$ 。この移動に 100 秒かかるので、列車の速さは
 $1800 \div 100 = 18\text{m/秒}$ 。
つまり、 $18 \times 3600 \div 100 = 64.8\text{km/時}$ となるので
時速 64.8km です。
- (2) また、10 両の列車 B の長さは $20 \times 10 = 200\text{m}$ で、
列車 B と列車 C の速さはともに 18m/秒 なので、速さの和は $18 + 18 = 36\text{m/秒}$ 。
また、すれ違いにかかる時間が 10 秒なので、
 $(200\text{m} + \text{列車 C の長さ}) \div 36 = 10$ 。
よって、 $200\text{m} + \text{列車 C の長さ} = 36 \times 10 = 360\text{m}$ となるので、
列車 C の長さは $360 - 200 = 160\text{m}$ 。
したがって、列車 C は $160 \div 20 = \underline{8 \text{ 両}}$ です。