

2020年度 青稜中学校(問題)

7 工場 A と工場 B では、それぞれスプーンとフォークの 2 種類の製品だけをつくっています。1 時間あたりにつくる製品の本数について、次のことがわかっています。

- ・工場 A でつくるスプーンとフォークの本数の比は $1:5$ です。
- ・工場 B でつくる製品のすべての本数は 293 本以上 308 本以下です。
- ・工場 A と工場 B でつくるフォークの本数の比は $2:1$ です。
- ・工場 A と工場 B でつくる製品すべての本数の比は $3:5$ です。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 工場 B で 1 時間あたりにつくられるスプーンとフォークの本数の比を、もっとも簡単な整数の比で答えなさい。
- (2) 工場 A で 1 時間あたりにつくられるスプーンの本数を求めなさい。

2020年度 青稜中学校(解説)

7

- (1) 1 時間で、工場 A と工場 B でつくられる製品の本数をそれぞれ比の 3, 5 とすると、
工場 A でつくられる本数はスプーンが $3 \times \frac{1}{1+5} = 3 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$,

$$\text{フォークが } 3 - \frac{1}{2} = \frac{5}{2}。$$

また、工場 A と工場 B でつくられるフォークの本数の比が 2 : 1 なので、

$$\text{工場 B でつくられるフォークの本数は } \frac{5}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{4}。$$

よって、工場 B でつくられるスプーンの本数は $5 - \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$ となるので、

工場 B で 1 時間あたりにつくられるスプーンとフォークの本数の比は

$$\frac{15}{4} : \frac{5}{4} = \underline{3 : 1} \text{ です。}$$

- (2) (1) より、工場 B でつくられるスプーンの本数とフォークの本数はそれぞれ、比の $\frac{15}{4}$, $\frac{5}{4}$ なので、つくられるそれぞれの本数、合計の本数は 4 の倍数。

また、工場 A と工場 B でつくられる製品の本数の比は 3 : 5 なので、
工場 B でつくられる本数の合計は 5 の倍数。

よって、工場 B で 1 時間につくられる本数の合計は 4 と 5 の公倍数なので、20 の倍数となる。また、工場 B でつくられる本数の合計は 293 本以上 308 本以下なので合計の本数は 300 本となる。

よって、工場 A 1 時間につくられる製品の本数の合計は $300 \times \frac{3}{5} = 180$ 本なので、

工場 A で 1 時間につくられるスプーンの本数は $180 \times \frac{1}{1+5} = 180 \times \frac{1}{6} = \underline{30}$ 本です。

- (3) 工場 A で 1 時間につくられるフォークは $30 \times 5 = 150$ 本。

工場 B で 1 時間につくられるフォークは $300 \times \frac{1}{3+1} = 300 \times \frac{1}{4} = 75$ 本なので、

工場 A と工場 B を合わせると 1 時間に $150 + 75 = 225$ 本つくれる。

よって、両方の工場合わせて、500 本のフォークをつくるのにかかる時間は

$$500 \div 225 = \frac{500}{225} = \frac{20}{9} = 2\frac{2}{9} \text{ 時間で、} \frac{2}{9} \text{ 時間} = \frac{2}{9} \times 60 \text{ 分} = \frac{40}{3} \text{ 分} = 13\frac{1}{3} = 13 \text{ 分 } 20 \text{ 秒}$$

より、2 時間 13 分 20 秒 です。