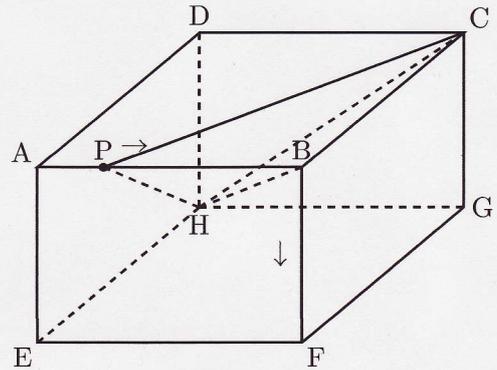


右の図のような、 $AB=AD=6\text{ cm}$ 、 $AE=4\text{ cm}$ の直方体 $ABCD-EFGH$ がある。点 $P$ は頂点 $A$ を出発して、辺 $AB$ 、 $BF$ 上を毎秒 $1\text{ cm}$ の速さで頂点 $F$ まで進む。点 $P$ が頂点 $A$ を出発してから $x$ 秒後の三角錐 $H-PBC$ の体積を $y\text{ cm}^3$ とする。ただし、点 $P$ が頂点 $B$ と重なるときの $y$ の値は $0$ とする。このとき次の問いに答えなさい。

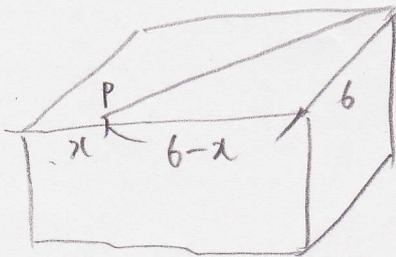


- (1) 点 $P$ が点 $A$ を出発して2秒後の三角錐 $H-PBC$ の体積を求めなさい。
- (2) 点 $P$ が辺 $AB$ 上を進むとき、 $y$ を $x$ の式で表わしなさい。
- (3) 点 $P$ が辺 $BF$ 上を進むとき、 $y$ を $x$ の式で表わし、 $y$ の値が $20$ になる $x$ の値を求めなさい。

$$(1) \quad 4 \times 6 \times \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{1}{3} = 16$$

$$16\text{ cm}^3$$

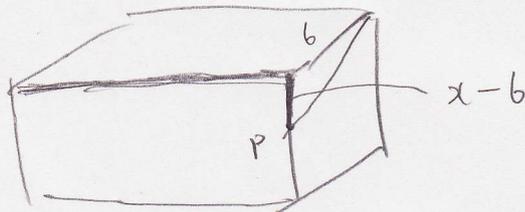
(2)



$$y = (6-x) \times 6 \times \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{1}{3}$$

$$\begin{cases} y = 24 - 4x \\ 0 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

(3)



$$y = (x-6) \times 6 \times \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{1}{3}$$

$$\begin{cases} y = 6x - 36 \\ 6 \leq x \leq 10 \end{cases}$$

$$20 = 6x - 36$$

$$6x = 56$$

$$x = \frac{28}{3}$$

$$x = \frac{28}{3}$$