

4. 4℃の水  $4000 \text{ cm}^3$  を入れた直方体の水そうと、85℃の湯を満たしたペットボトルを用意した。

(1) 次の文の  $\square$  に入る数値を求めなさい。水そうの底の面積は  $0.04 \text{ m}^2$  であり、水の密度を  $1 \text{ g/cm}^3$ 、100gの物体の重さは  $1 \text{ N}$  とする。

水そうの中の  $4000 \text{ cm}^3$  の水が、水そうの底を押す圧力は  $\square \text{ Pa}$  である。

水の密度は  $1 \text{ g/cm}^3$  なので  
 $4000 \text{ cm}^3$  の水の質量は  $4000 \text{ g}$  .

( 1000 Pa )

↓  
 $4000 \text{ g}$  の水の重さは、(  $100 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ N}$  なので )

$$\frac{4000 \text{ g}}{100 \text{ g}} = \boxed{40 \text{ N}}$$

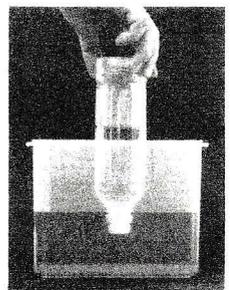
よって、水そうの中の  $4000 \text{ cm}^3$  の水が水そうの底を押す圧力は、

$$\boxed{\text{圧力 (Pa)} = \frac{\text{力の大きさ (N)}}{\text{力がはたらく面積 (m}^2\text{)}} \quad \text{より}$$

$$\text{Pa} = \frac{40 \text{ (N)}}{0.04 \text{ (m}^2\text{)}} = \underline{\underline{1000 \text{ Pa}}}$$

(2) ペットボトルの中の湯をすべて捨てて、すぐに  $\square 1$  のようにペットボトルの口を水そうの水の中に入れると、水そうの水がペットボトルに入ってきた。その理由について説明した次の文の  $\square 1$ 、 $\square 2$  に入る適切な語句の組み合わせを、あとのア～エから1つ選んで、その符号を書きなさい。

図 1



ペットボトルの中の水蒸気が  $\square 1$  して水になり、その体積が小さくなって、ペットボトルの中の圧力が  $\square 2$  になったから。