

問 17 及び問 18 は選択問題であり，問 17 又は問 18 のどちらかを選んで解答すること。両方解答すると採点されません。

**(選択問題)**

問 17 電気給湯器を用いて，貯湯タンクに入っている温度  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，体積  $0.45\text{ m}^3$  の水を  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  に加熱したい。水の比熱容量は  $4.18 \times 10^3\text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ，水の密度は  $1.00 \times 10^3\text{ kg}/\text{m}^3$  であり，いずれも水の温度に関係なく一定とする。

次の(a)及び(b)の問に答えよ。

(a) 貯湯タンク内の水の加熱に必要な熱エネルギー $Q$ の値[MJ]として，最も近いものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

- (1) 81.6      (2) 97.8      (3) 103.5      (4) 121.1      (5) 156.2

(b) 貯湯タンク内の水を，ヒートポンプ式電気給湯器を使用し加熱するのに必要な時間 $t$ の値[h]として，最も近いものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。ただし，ヒートポンプ式電気給湯器の消費電力は $2.5\text{ kW}$ ，COP (成績係数)は $4.0$ であり，ヒートポンプ式電気給湯器の消費電力及び COP はいずれも加熱の開始から終了まで一定とする。

- (1) 2.9      (2) 3.6      (3) 4.3      (4) 5.4      (5) 6.5