

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 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、体積 0.37 m^3 の水を $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ に加熱したい。水の比熱容量は $4.18 \times 10^3\text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ 、水の密度は $1.00 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ 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)の間に答えよ。

(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) 51 (2) 101 (3) 152 (4) 202 (5) 253

(b) 電気給湯器として COP(成績係数) が 4.0 のヒートポンプユニットを用いた。この加熱に要した時間は 6 時間であった。ヒートポンプユニットの消費電力 P の値 [kW] 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貯湯タンク、ヒートポンプユニット、配管などの加熱に必要な熱エネルギーは無視し、それらからの熱損失もないものとする。また、ヒートポンプユニットの消費電力及び COP は、いずれも加熱の開始から終了まで一定とする。

- (1) 0.96 (2) 1.06 (3) 1.16 (4) 1.26 (5) 1.36