

B問題(配点は1問題当たり(a)5点, (b)5点, 計10点)

問15 復水器の冷却に海水を使用し, 運転している汽力発電所がある。このときの復水器冷却水流量は $30 \text{ m}^3/\text{s}$, 復水器冷却水が持ち去る毎時熱量は $3.1 \times 10^9 \text{ kJ/h}$, 海水の比熱容量は $4.0 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$, 海水の密度は $1.1 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$, タービンの熱消費率は $8000 \text{ kJ}/(\text{kW} \cdot \text{h})$ である。

この運転状態について, 次の(a)及び(b)の間に答えよ。

ただし, 復水器冷却水が持ち去る熱以外の損失は無視するものとする。

(a) タービン出力の値 [MW] として, 最も近いものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

(1) 350 (2) 500 (3) 700 (4) 800 (5) 1000

(b) 復水器冷却水の温度上昇の値 [K] として, 最も近いものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

(1) 3.3 (2) 4.7 (3) 5.3 (4) 6.5 (5) 7.9