

B問題(配点は1問題当たり(a)5点, (b)5点, 計10点)

問15 ある需要端の負荷に対し, 水力発電所1か所と重油専焼汽力発電所1か所によって電力を供給する場合において, 次の(a)及び(b)の間に答えよ。

(a) 水力発電所の最大使用水量 $20 \text{ m}^3/\text{s}$, 総落差 200 m , 損失水頭 7 m , 水車と発電機の総合効率 85% , 年間の設備利用率 60% としたとき, この発電所の年間発電電力量[GW・h]として, 最も近いものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

- (1) 15 (2) 30 (3) 170 (4) 175 (5) 200

(b) 需要端の負荷に供給する最大電力が 100 MW , 年負荷率 60% の場合, 汽力発電所における重油の年間の消費量[kL]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, この汽力発電所の発電端熱効率は 40% で運転出力に関わらず一定とする。使用する重油の発熱量は $39\,100 \text{ kJ/L}$ とし, 発電所から需要端までの送電損失, 発電所内損失は無視するものとする。

- (1) 13 000 (2) 33 000 (3) 82 000 (4) 114 000 (5) 120 000