

B問題（配点は1問題当たり(a)5点, (b)5点, 計10点）

問15 ある河川のある地点に貯水池を有する水力発電所を設ける場合の発電計画について、次の(a)及び(b)の問に答えよ。

- (a) 流域面積を $A[\text{km}^2]$ ，年間降水量を $d[\text{mm}]$ ，流出係数を k としたとき，年間平均流量 $Q[\text{m}^3/\text{s}]$ を表す式として，正しいものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

$$\begin{array}{lll} (1) \quad \frac{Adk}{31\,536\,000} & (2) \quad \frac{Adk}{31\,536} & (3) \quad \frac{125Adk}{3\,942} \\ (4) \quad \frac{Ad}{31\,536\,000k} & (5) \quad \frac{Ad}{31\,536k} & \end{array}$$

- (b) 流域面積を $788\,400\,000\text{ m}^2$ ，年間降水量を 2000 mm ，流出係数を 0.7 としたときの年間平均流量を最大使用水量とし，有効落差 125 m ，損失水頭 5 m の発電所で発電を行った。このときの発電機出力の値 $[\text{MW}]$ 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，発電所の水車効率は 92% ，発電機効率は 95% とする。

$$(1) \quad 36 \qquad (2) \quad 39 \qquad (3) \quad 42 \qquad (4) \quad 45 \qquad (5) \quad 48$$