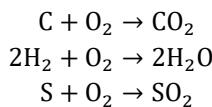


B問題 (配点は1問題当たり(a)5点, (b)5点, 計10点)

問15 定格出力 750 MW, 定格出力時の発電端熱効率 40 % の汽力発電所がある。

石炭の発熱量は 26000 kJ/kg で, 潜熱の影響は無視できるものとして, 次の(a)及び(b)の間に答えよ。

ただし, 石炭の化学成分は質量比で炭素 70 %, 水素 7.5 %, 硫黄 0.6 %, 酸素 8.5 %, 水素の原子量を 1, 炭素の原子量を 12, 酸素の原子量を 16, 硫黄の原子量を 32, 空気の酸素濃度を 21 % とし, 石炭の燃焼反応は次のとおりである。



(a) 定格出力にて, 1日運転したときに消費する燃料質量の値 [t] として, 最も近いものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

- (1) 4790 (2) 5270 (3) 5750 (4) 6230 (5) 6710

(b) そのとき使用する燃料を完全燃焼させるために必要な理論空気量※の値 [m^3] 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, 1 mol の気体標準状態の体積は 22.4 L とする。

※理論空気量 : 燃料を完全に燃焼するために必要な最小限の空気量 (標準状態における体積)

- (1) 47.9×10^6 (2) 49.6×10^6 (3) 51.3×10^6
(4) 53.0×10^6 (5) 54.7×10^6