

図のように、容積が $V[\text{m}^3]$ の2つの容器 A, B が細い管で連結された装置がある。この装置に温度 $T[\text{K}]$ の理想気体 $2n[\text{mol}]$ を満たしたところ、装置内の気体の圧力は $p_1[\text{Pa}]$ になった。

次に、A を $3T[\text{K}]$, B を $T[\text{K}]$ の温度におおの保ち、装置内の気体の状態が変化しなくなるまで放置したところ、装置内の気体の圧力は $p_2[\text{Pa}]$ となった。気体定数を $R[\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})]$ とする。

- (1) はじめの状態における A 内の気体の状態方程式を示せ。
- (2) 変化後の状態における A 内の気体の状態方程式を示せ。ただし、A 内の気体の物質量を $n_A[\text{mol}]$ とする。
- (3) n_A を n で表せ。
- (4) 気体の圧力 p_2 を p_1 で表せ。

