



2022年度

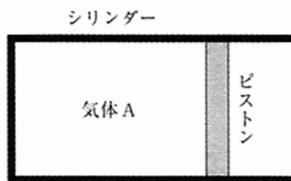
# 東邦大学 医学部 一般 入試問題

2022年1月26日実施

## 実際の入試問題

5 次の文章を読み、問1から問5に答えよ。

図のように、水平に置かれた円筒形シリンダーになめらかに動くピストンをつけ、単原子分子理想気体(気体A)を内部に閉じ込めた。このとき、気体Aの圧力は $2.0 \times 10^5$  Pa、体積は $4.0 \times 10^{-3}$  m<sup>3</sup>、温度は $3.0 \times 10^2$  Kである。以下、これを最初の状態と定め、小問の順番に従って記述された操作を行う。ただし、シリンダー外部の気体の圧力は $2.0 \times 10^5$  Paで一定とする。以下、気体の状態変化はゆくりとしたものとみなす。



問1 最初の状態においてピストンを固定して体積一定に保ち、気体Aに $6.0 \times 10^2$  Jの熱量を与えた。気体Aの温度は何Kになるか。

- a.  $3.0 \times 10^2$     b.  $3.5 \times 10^2$     c.  $4.5 \times 10^2$     d.  $6.0 \times 10^2$     e.  $7.5 \times 10^2$

問5 次に、気体Aから熱を奪ったところ、ピストンは移動し、気体Aは最初の状態に戻った。この過程において気体Aから放出された熱量は何Jか。

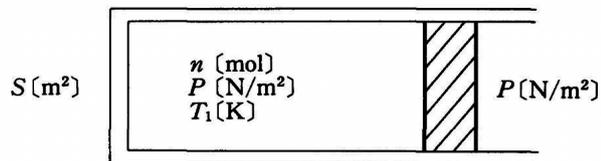
- a.  $2.0 \times 10^2$     b.  $3.0 \times 10^2$     c.  $4.0 \times 10^2$     d.  $6.0 \times 10^2$   
e.  $8.0 \times 10^2$     f.  $1.0 \times 10^3$     g.  $1.2 \times 10^3$

YMSの  
「東邦直前講習」から  
入試問題が  
ズバリ大的中!!

## YMS 2021年度 東邦大学 直前対策

B 次の文章を読み、問1から問3に答えよ。

図のように、自由に動くピストンの壁をもった、断面積が $S$  [m<sup>2</sup>]の円筒容器内に $n$  [mol]の理想気体が入っている。温度は $T_1$  [K]である。圧力は容器の内側、外側とも $P$  [N/m<sup>2</sup>]である。この気体の圧力を一定に保ったまま、熱量 $Q$  [J]を気体を与えたところピストンが $h$  [m]だけ動いた。気体定数を $R$  [J/(g·K)]とする。



問1 温度上昇はいくらか。

- a.  $\frac{ShP}{R}$     b.  $\frac{nShP}{R}$     c.  $\frac{2ShP}{R}$     d.  $\frac{ShP}{2R}$     e.  $\frac{ShP}{nR}$     f.  $\frac{2ShP}{nR}$

問2 この気体の定圧モル比熱はいくらか。

- a.  $\frac{QR}{ShP}$     b.  $\frac{QR}{nShP}$     c.  $\frac{nQR}{ShP}$     d.  $\frac{2QR}{ShP}$     e.  $\frac{QR}{2ShP}$     f.  $\frac{nQR}{2ShP}$

問3 この気体の定積モル比熱はいくらか。

- a.  $R\left(\frac{Q}{ShP}-1\right)$     b.  $nR\left(\frac{Q}{ShP}-1\right)$     c.  $R\left(\frac{Q}{nShP}-1\right)$     d.  $R\left(\frac{nQ}{ShP}-1\right)$   
e.  $\frac{R}{n}\left(\frac{Q}{ShP}-1\right)$     f.  $R\left(\frac{Q}{ShP}-n\right)$

「シリンダー内の  
気体の定積変化・  
定圧変化」

が大的中!!



これが実際の  
入試本番に生きる  
直前講習会!