(授業の復習)理想気体が封入されたピストンに関して以下の表をまとめよ。

	等温過程 $(\mathrm{d}T=0)$	等積過程 $(\mathrm{d}v=0)$	等圧過程 $(\mathrm{d}p=0)$	断熱過程	ﾎﾟﾘﾄﾛｰﾌﾟ過程 (ﾎﾟﾘﾄﾛｰﾌﾟ指数：n)
p,v,Tの関係	$T=T_1=T_2=\text{const.}$ $pv=p_1v_1=p_2v_2=\text{const.}$	$v=v_1=v_2=\text{const.}$ $\frac{T}{p}=\frac{T_1}{p_1}=\frac{T_2}{p_2}=\text{const.}$	$p=p_1=p_2=\text{const.}$ $\frac{T}{v}=\frac{T_1}{v_1}=\frac{T_2}{v_2}=\text{const.}$	$pv^{\kappa}=p_1{v_1}^{\kappa}=p_2{v_2}^{\kappa}=\text{const.}$ $Tv^{\kappa-1}=\text{const.}$ $\frac{T}{p^{\kappa-1/\kappa}}=\text{const.}$	$pv^{n}=p_1{v_1}^{n}=p_2{v_2}^{n}=\text{const.}$ $Tv^{n-1}=\text{const.}$ $\frac{T}{p^{n-1/n}}=\text{const.}$
比熱		$c_v\left(=\frac{1}{\kappa-1}R\right)$	$c_p\left(=\frac{\kappa}{\kappa-1}R\right)$		$c_n=\frac{n-\kappa}{n-1}c_v$
外界からの熱量 $q_{12}\ (=c\mathrm{d}T)$	$p_1v_1\ln\frac{v_2}{v_1}=RT\ln\frac{v_2}{v_1}$ $=RT\ln\frac{p_1}{p_2}$ $(=l_{12})$	$c_v(T_2-T_1)$ $(=\Delta u)$	$c_p(T_2-T_1)$ $(=\Delta h)$	0	$c_n(T_2-T_1)$ $=\frac{(n-\kappa)(p_2v_2-p_1v_1)}{(n-1)(\kappa-1)}$ $\left(=\frac{\kappa-n}{\kappa-1}l_{12}\right)$
外界へなす仕事 $l_{12}\left(=\int_1^2 p\mathrm{d}v\right)$	$p_1v_1\ln\frac{v_2}{v_1}=RT\ln\frac{v_2}{v_1}$ $=RT\ln\frac{p_1}{p_2}$ $(=q_{12})$	0	$p(v_2-v_1)$ $[=R(T_2-T_1)]$	$\frac{p_1v_1}{\kappa-1}\left[1-\left(\frac{v_1}{v_2}\right)^{\kappa-1}\right]$ $=\frac{p_1v_1}{\kappa-1}\left[1-\left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\kappa-1/\kappa}\right]$ $=\frac{1}{\kappa-1}(p_1v_1-p_2v_2)$ $=\frac{R}{\kappa-1}(T_1-T_2)$ $(=c_v(T_1-T_2)=-\Delta u)$	$\frac{p_1v_1}{n-1}\left[1-\left(\frac{v_1}{v_2}\right)^{n-1}\right]$ $=\frac{p_1v_1}{n-1}\left[1-\left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{n-1/n}\right]$ $=\frac{1}{n-1}(p_1v_1-p_2v_2)$ $=\frac{R}{n-1}(T_1-T_2)$ $\left(=\frac{\kappa-1}{\kappa-n}q_{12}\right)$
内部ｴﾈﾙｷﾞｰ変化 $\Delta u\ (=u_2-u_1)$	0	$c_v(T_2-T_1)$ $\left[=\frac{1}{\kappa-1}(p_2v_2-p_1v_1)\right]$ $(=q_{12})$	$c_v(T_2-T_1)$ $\left[=\frac{1}{\kappa-1}(p_2v_2-p_1v_1)\right]$ $\left(=\frac{q_{12}}{\kappa}\right)$	$c_v(T_2-T_1)$ $\left[=\frac{1}{\kappa-1}(p_2v_2-p_1v_1)\right]$ $(=-l_{12})$	$c_v(T_2-T_1)$ $\left[=\frac{1}{\kappa-1}(p_2v_2-p_1v_1)\right]$
ｴﾝﾀﾙﾋﾟｰ変化 $\Delta h(=h_2-h_1)$	0	$c_p(T_2-T_1)$ $\left[=\frac{\kappa}{\kappa-1}(p_2v_2-p_1v_1)\right]$ $(=\kappa q_{12})$	$c_p(T_2-T_1)$ $\left[=\frac{\kappa}{\kappa-1}(p_2v_2-p_1v_1)\right]$ $(=q_{12})$	$c_p(T_2-T_1)$ $\left[=\frac{\kappa}{\kappa-1}(p_2v_2-p_1v_1)\right]$ $(=-\kappa l_{12})$	$c_p(T_2-T_1)$ $\left[=\frac{\kappa}{\kappa-1}(p_2v_2-p_1v_1)\right]$
ｴﾝﾄﾛﾋﾟｰの変化 $\Delta s(=s_2-s_1)$	$R\ln\frac{v_2}{v_1}=R\ln\frac{p_1}{p_2}$	$c_v\ln\frac{T_2}{T_1}=c_v\ln\frac{p_2}{p_1}$	$c_p\ln\frac{T_2}{T_1}=c_p\ln\frac{v_2}{v_1}$	0	$c_n\ln\frac{T_2}{T_1}=\frac{n-\kappa}{n}c_v\ln\frac{p_2}{p_1}$