

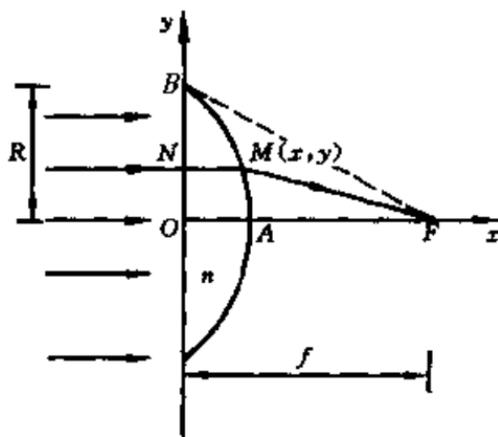
## SHU(MRU) 物理学院-每日一题 8

Prof. Shu

2023 年 7 月 12 日

### 题目 8.

如图, 一平凸透镜的折射率为  $n$ , 放置在空气中. 透镜孔径的半径为  $R$ , 在透镜外主光轴上取一点  $F$ ,  $\overline{OF} = f$ . 当平行光沿主光轴入射时, 为使所有光线都会聚在  $F$  点, 透镜凸面应取什么形状, 透镜顶点  $A$  点与  $A$  点相距多少, 对透镜的孔径  $R$  有何限制?



### 题目 7 的参考答案.

由牛顿引力的位力定理可知  $E_p = -2E_k$ . 而单原子理想气体的动能为

$$E_k = N \cdot \frac{3}{2}kT,$$

且行星的周围是真空. 于是

$$\begin{aligned} C &= \frac{dQ}{dT} = \left( \frac{\partial U}{\partial T} \right)_V = \left( \frac{\partial}{\partial T} \right)_V (E_p + E_k) \\ &= - \left( \frac{\partial E_k}{\partial T} \right)_V = -\frac{3}{2} Nk = -\frac{3}{2} nR. \end{aligned} \tag{1}$$