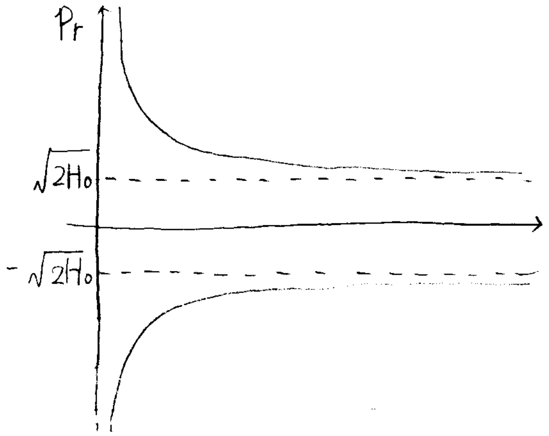

図1.12 放物軌道及び双曲軌道の場合の断面図。

$H_0=0$の場合　質点は放物線上

$H_0>0$の場合　質点は双曲線上を動く。（後述） □

(後述)に⇒

［場合2］について

$$(1.20) \Rightarrow \quad \frac{A_0^2}{2}\left(\frac{1}{r}-\frac{GmM}{A_0^2}\right)^2+\frac{p_r^2}{2}=\frac{(GmM)^2}{2A_0^2}+H_0 \text{、} \quad (1.21)$$

$\left(\frac{1}{r}, p_r\right)$に対する楕円の方程式。

$$\lambda=\frac{A_0^2}{GmM}, \quad e=\sqrt{1+2H_0\frac{A_0^2}{(GmM)^2}}$$ とおくと，

$$\begin{cases} \dfrac{1}{r}=\dfrac{1}{\lambda}(1+e\cos\varphi) & \cdots ① \\ p_r=\dfrac{eA_0}{\lambda}\sin\varphi & \cdots ② \end{cases} \quad (1.22) \quad \varphi\in[0, 2\pi)$$

と表わせる。

(1.22) ① を時間tで微分

$$\frac{1}{r^2}\frac{dr}{dt}=\frac{e}{\lambda}\sin\varphi\ \frac{d\varphi}{dt}$$

$$=\frac{p_r}{A_0}\dot{\varphi} \quad (\text{by } (1.22)②)$$