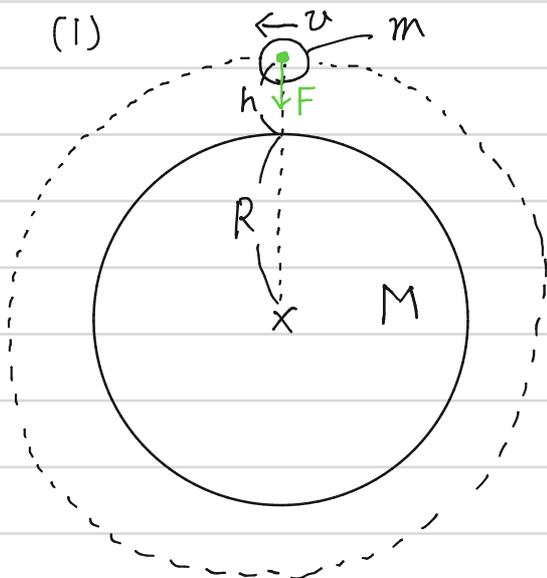


121

(1)



万有引力  $F$  の大きさは

$$F = G \frac{mM}{(R+h)^2}$$

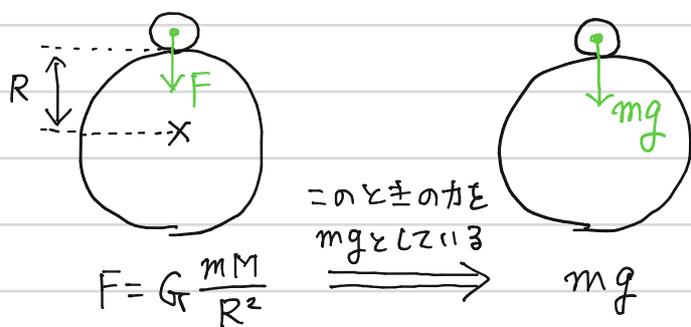
これが向心力となり、円運動をする  
円運動の運動方程式より

$$m \frac{v^2}{r} = F$$

$$\Rightarrow m \frac{v^2}{R+h} = G \frac{mM}{(R+h)^2}$$

$$\therefore v = \sqrt{\frac{GM}{R+h}} \quad \#$$

(2) 地表での万有引力を図示すると



※  $R$  より遠いと重力(万有引力)は  
 $mg$  より小さくなるのだ。

これをを使って  $G$  と  $g$  の関係を立てると

$$G \frac{mM}{R^2} = mg$$

$$\Rightarrow \underline{GM = gR^2} \quad \#$$

(3)  $v = \sqrt{\frac{GM}{R+h}}$  に  $GM = gR^2$  を代入して

$$v = \sqrt{\frac{gR^2}{R+h}} = R \sqrt{\frac{g}{R+h}} \quad \#$$