

(1) B点を重力による位置エネルギーの基準とするとエネルギー保存より

$$(A) = (B)$$

$$mgR(1 - \cos\theta) = \frac{1}{2}mv_B^2$$

$$\therefore v_B^2 = 2gR(1 - \cos\theta)$$

円運動の運動方程式より

$$m \frac{v_B^2}{R} = mg \cos\theta - N$$

$$\therefore N = mg \cos\theta - m \frac{v_B^2}{R}$$

$v_B^2$ を代入して

$$N = mg \cos\theta - m \frac{2gR(1 - \cos\theta)}{R}$$

$$= \underline{\underline{mg(3\cos\theta - 2)}}$$

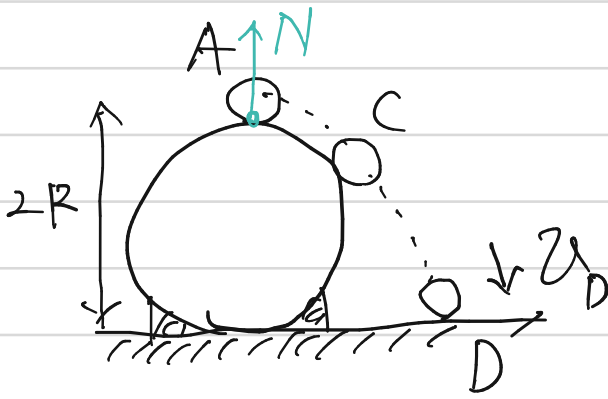
106 続き

(2)  $N=0$  と存るとき面から離れるので

$$0 = mg(3 \cos \theta_0 - 2)$$

$$\therefore \underline{\cos \theta_0 = \frac{2}{3}} \quad \#$$

(3) 非保存力である  $N$  は常に軌道と  $90^\circ$  存なので、仕事せず力学的エネルギーは保存する。



$$(A) = (D) \text{でエネルギー保存}$$
$$2mgR = \frac{1}{2}mv_D^2$$

$$\underline{v_D = 2\sqrt{gR}} \quad \#$$