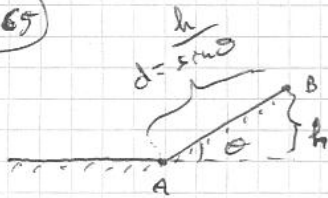


14.65



* En A, les 2 cylindres ont la même vitesse, mais pas la même E_{cin} !

$$\textcircled{1} E_{cin}(A) = \frac{1}{2} m_c v^2 + \frac{1}{2} I_c \omega_c^2 = \frac{1}{2} m_c v^2 + \frac{1}{4} m_c v^2 = \frac{3}{4} m_c v^2$$

$$\begin{cases} I_c = \frac{1}{2} m_c R_c^2 \\ \omega_c = \frac{v}{R_c} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} E_{cin}(A) = \frac{1}{2} m_a v^2 + \frac{1}{2} I_a \omega_a^2 = \frac{1}{2} m_a v^2 + \frac{1}{2} m_a v^2 = m_a v^2$$

$$I_a = m_a R_a^2$$

$$\omega_a = \frac{v}{R_a}$$

* En B, les 2 cylindres sont au repos et n'ont que de l'énergie potentielle !

$$\textcircled{1} E_{pot}(B) = m_c g h_c = m_c g d \sin \theta$$

$$\text{l'énergie mécanique est conservée, } E_{pot}(B) = E_{cin}(A) : \frac{1}{2} m_c g d \sin \theta = \frac{3}{4} \frac{1}{2} m_c v^2$$

$$\Rightarrow d \sin \theta = \frac{3 v^2}{4 g}$$

$$\textcircled{2} E_{pot}(B) = m_a g h_a = m_a g d \sin \theta$$

$$\text{l'énergie mécanique est conservée, } E_{pot}(B) = E_{cin}(A) : \frac{1}{2} m_a g d \sin \theta = m_a \frac{1}{2} v^2$$

$$\Rightarrow d \sin \theta = \frac{v^2}{g}$$

$$\Rightarrow \frac{d a}{d c} = \frac{v^2}{g} \cdot \frac{4}{3} \frac{g}{v^2} = \frac{4}{3}$$