

5) b) Cons. do mom. angular:

$$m\omega d^2 = m\omega D^2 \Rightarrow \frac{\omega}{\omega_0} = \left(\frac{d}{D}\right)^2 = \frac{1}{3^{2/3}} \Rightarrow \omega = 3^{2/3} \omega_0$$

Diferente do Mayes,  
CHEQUEM!

6) O mom. angular inicial é:  $L = 2m v_0 l_0$ .

Como as partes da mola tem torque nulo em relação ao centro de massa,  $L$  se conserva. Quando a mola estiver novamente relaxada, a dist. das partículas ao C.M. será de  $l_0/2$ , e:

$$L = 2m v_0 \frac{l_0}{2} = 2m v_0 l_0 \Rightarrow \boxed{v_0 = 2v_0}$$

A vel. radial é encontrada por cons. de energia.

Inicialmente, a energia é:

$$E = 2 \times \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} k l_0^2 = m v_0^2 + \frac{1}{2} k l_0^2$$

A energia ~~final~~ ~~é~~ qda. a mola está relaxada é:

$$E = 2 \times \frac{1}{2} m (v_0^2 + v_A^2) = m v_0^2 + m v_A^2$$

Anim:

$$2m v_0^2 + 2m v_A^2 = k l_0^2 + 2m v_0^2 = 8m v_0^2 \quad (\text{quando } k l_0^2 = 6m v_0^2)$$

$$\text{Mas } 2m v_0^2 = 2m (2v_0)^2 = 8m v_0^2. \text{ Anim:}$$

$$8m v_0^2 + 2m v_A^2 = 8m v_0^2 \Rightarrow \boxed{v_A = 0}$$