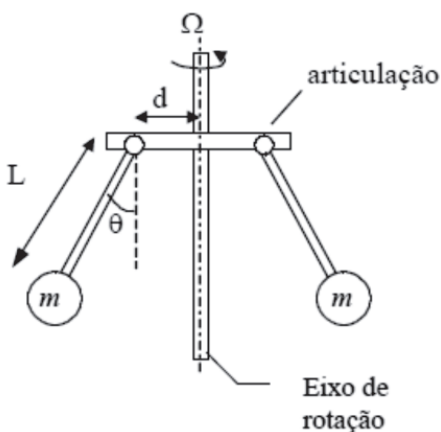


Nome: _____	Unidade: _____
Curso: _____	Sala: _____
Matrícula: _____	Nota: _____

**QUESTÃO 1 (valor 100 pontos)**

As máquinas a vapor, que foram importantíssimas na Revolução Industrial, costumavam ter um engenhoso regulador da sua velocidade de rotação, como é mostrado esquematicamente na figura abaixo. As duas massas afastavam-se do eixo devido ao movimento angular e acionavam um dispositivo regulador da entrada de vapor, controlando assim a velocidade de rotação, sempre que o ângulo  $\theta$  atingia  $30^\circ$ .

Considere hastes de massa desprezível e comprimento  $L = 0,2 \text{ m}$ , com massas  $m = 0,18 \text{ kg}$  em suas pontas,  $d = 0,1 \text{ m}$  e aproxime  $\sqrt{3} \cong 1,8$ .



a) Faça um diagrama indicando as forças que atuam sobre uma das massas  $m$ .

b) Calcule a velocidade angular  $\Omega$  para a qual  $\theta = 30^\circ$ .

