

415. Um anel de arame fino, de raio R é portador de uma carga elétrica q . No centro do anel localiza-se uma outra carga Q (q e Q são cargas de mesmo sinal), sendo $Q \gg q$. Determinar a força com que o anel é distendido.

416. Um corpo de massa m está suspenso por um fio de comprimento L (figura abaixo). A uma distância h , abaixo do mesmo, encontra-se uma lâmina metálica infinita. O corpo possui carga q . Determinar o período de oscilações livres deste corpo.

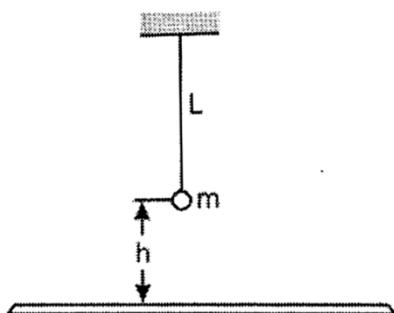


Figura 157

448. Em um anel fino de raio R está distribuído uniformemente uma carga $+q$. Determinar a velocidade de uma carga negativa pontual ($-q$) no momento em que a mesma passa pelo centro do anel, sendo que, inicialmente, a carga $-q$ encontrava-se em repouso suficientemente distanciada do anel, no ponto A do eixo (figura abaixo). A massa da carga $-q$ é a igual a m . O anel está fixo.

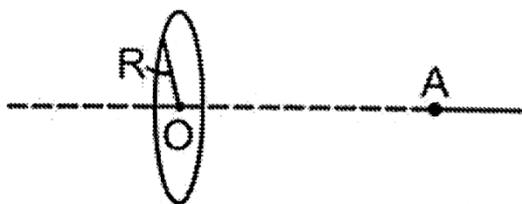


Figura 160