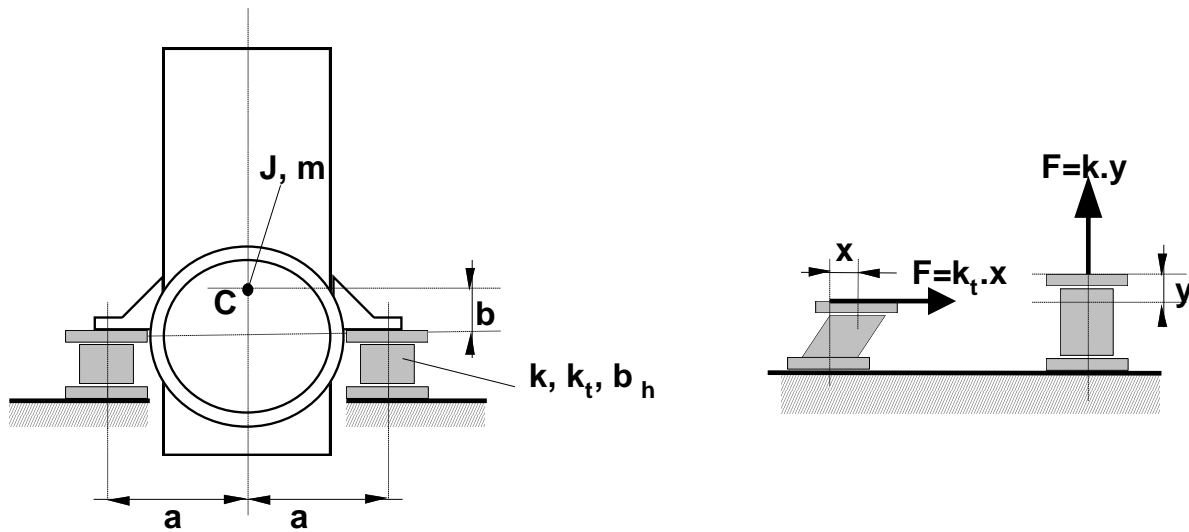


3ª Questão – A suspensão do motor de combustão interna representado na figura é feita por dois coxins de borracha de coeficiente de histerese $b_h = 0,1$ segundo a geometria apresentada. Sabendo-se que a massa do motor é m , que seu momento de inércia em torno do eixo horizontal pelo centro de massa C é J , e que cada um dos dois coxins tem rigidez longitudinal k e rigidez transversal k_t , pede-se:

- a) As equações diferenciais dos movimentos vertical e horizontal do centro de massa, e do movimento de inclinação do motor.
- b) Sendo $J = 2.m.a^2$, $b = a$ e $k_t = k/2$, calcular as frequências naturais e os modos de vibrar do sistema não amortecido, e os fatores de amortecimento modal para o sistema amortecido .



4ª Questão – A corda AB representada na figura, que tem comprimento L , massa por unidade de comprimento ρ , e está submetida a uma força de tração F_0 , é excitada por um movimento vertical harmônico do ponto B , dado por $y_B = Y \cdot \text{sen}(\omega_f \cdot t)$, onde ω_f é uma frequência angular variável. Pede-se:

- a) As frequências naturais e modos de vibração transversal da corda..
- b) A resposta forçada da corda em função de ω_f para o ponto C no centro do vão.
- c) Sendo $\omega_f = (3/2) \cdot (\pi/L) \cdot (F_0/\rho)^{1/2}$, determinar qual a rigidez k de um absorvedor de vibração de massa m a ser fixado no ponto central da corda, de modo a anular a vibração vertical desse ponto.

