

# 1ª Prova de EDI-32

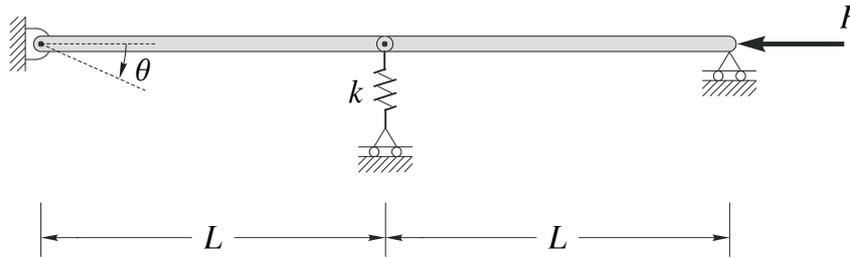
(20/09/2011

duração: 2 h e 30 min

sem consulta)

## 1ª Questão (valor: 50%)

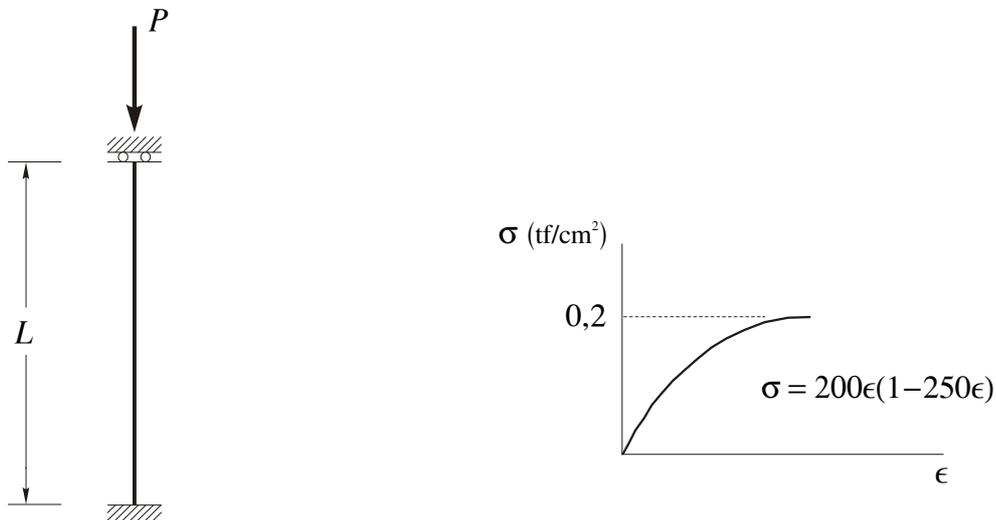
Considere o sistema da figura formado por duas barras rígidas. A mola é elástica linear e não está deformada quando as barras estão na horizontal. Pede-se:



- a análise da estabilidade do equilíbrio da configuração indeformada com o aumento gradativo de  $P$  a partir de zero;
- a determinação da carga de flambagem, se houver;
- a carga de flambagem poderia ser determinada com a equação de equilíbrio linearizada em  $\theta$ ? Justifique e determine-a dessa forma, se possível.

## 2ª Questão (valor: 50%)

Considere que a coluna a seguir tenha seção transversal retangular 20 cm  $\times$  10 cm e seja do material indicado.



A máxima tensão de 0,17 tf/cm<sup>2</sup> deverá ser imposta por causa da falha do material. Para a carga  $P$  correspondente a essa tensão, qual o máximo comprimento  $L$  permitido pela teoria:

- do módulo tangente?
- do duplo módulo, sabendo-se que para uma seção retangular

$$E_d = \frac{4EE_t}{(\sqrt{E} + \sqrt{E_t})^2}?$$