

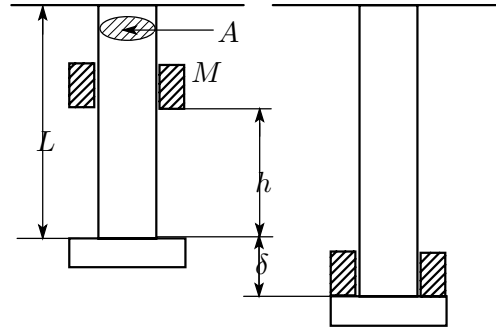
クラス

番号

氏名

注意：6/30 提出

問1 図に示すように、一様断面の棒 (断面積 A 、ヤング率 E) に高さ h のところから質量 M のおもりが落下した場合、この棒に生じる衝撃応力および伸びの最大量を求める。重力加速度を g として、以下の文章中の 内に適当な単語、文字式を入れよ。



1. δ だけ伸びたことによるひずみエネルギーの増加は である。

2. おもりの位置エネルギーは である。

3. これらが等しいとおいて、のび δ についての方程式は次のようになる。

$$\text{[Blank Box]} \quad (1)$$

4. 一方、おもり M が静的に作用したときの伸び δ_{st} は以下のように表される。

$$\delta_{st} = \text{[Blank Box]}$$

5. 式 (1) を解いて伸びの最大値 δ_{max} を求め、 δ_{st} を用いて表すと

$$\delta_{max} = \delta_{st} \times \text{[Blank Box]} \quad \text{が得られる。}$$

6. したがって、これによって生じる最大応力 σ_{max} は次のようになる。

$$\sigma_{max} = \text{[Blank Box]}$$

7. これより、たとえ高さ $h = 0$ とした場合でも、急激に荷重を負荷すると、最大伸びと最大応力はともに静的な負荷の場合の 倍になってしまう。

講義の感想、コメントなど、なんでも ..