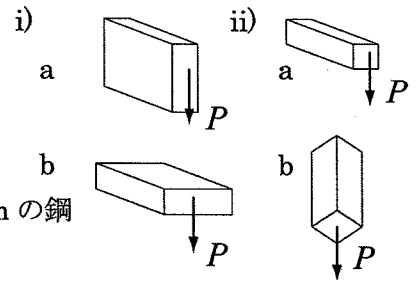


1. どちらがたわみにくい(変位が小さい)?

- i) a 縦にして曲げる b 横にして曲げる
 ii) a 曲げる b 引っ張る



2. 5mm×20mm の鋼棒の強度(引張)は 50kN でした. 10mm×40mm の鋼棒の強度は?

10×40 の棒は 5×20 の棒を 2×2 ならべたのと同じなので 4倍の 200kN

ある荷重を受ける 5mm×20mm で長さ 1000mm の鋼棒の伸びは 1mm でした. 同じ荷重を受ける同じ断面で長さが 2000mm の鋼棒の伸びはいくら?

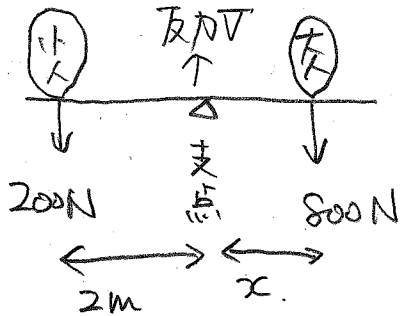
もとの棒を引張方向に 2つならべたのと同じなので、伸びも 2つ分だけ 2mm

応力の意味が理解できましたか? (O or X) ⊙

ひずみの意味が理解できましたか? (O or X) ⊙

空間創造の力学(構造力学)の目的が理解できましたか? (O or X) ⊙

3. 200N の子供がシーソーの支点から 2m のところに乗りました. 800N の大人が反対に乗って釣合いを保つには、どこに乗ったら良いでしょう. 図と釣合式を示した上で、支点からの距離を求めよ.



支点まわりの E-X の釣り合いは

$$\sum M = -200N \times 2m + 800N \times x = 0$$

$$\therefore x = \frac{200N \times 2m}{800N} = \frac{1}{2}m = 0.5m$$

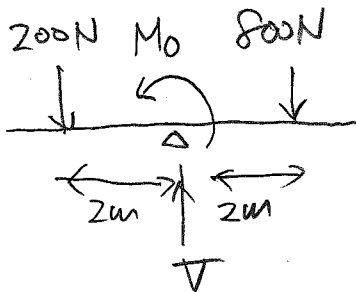
支点反力 V は

$$\downarrow \sum V = 200N + 800N - V = 0$$

$$\therefore V = 1000N$$

これより子供と反対側に 0.5m

4. 大人も子供も支点から 2m のところに乗って釣合いを保つために必要なモーメント荷重とその作用位置を求めよ. このとき、支点反力は 3 のときと比べて変化するか.



必要の E-X の荷重を Mo とする

$$\sum M \text{ at 支点} = -200N \times 2m + 800N \times 2m - M_0 = 0$$

$$\therefore M_0 = 1200N \cdot m \text{ として反時計まわりの } 1200N \cdot m$$

※大人と子供の左右の位置や最初に仮定する Mo の向きにより、これより変わります。反力 V は $\downarrow \sum V = 200N + 800N - V = 0$

これ以降の回答は裏面に書いてください.

$$\therefore V = 1000N \Rightarrow 3 \text{ と同じ}$$

5. 空間創造の力学を履修するにあたって、意気込み、意見などを自由に書いてください.

6. [応用問題] モーメント荷重の位置がモーメントの釣合いに影響を及ぼさないことを確認してみよう.

Mo を偶力におきかえて、その中心の位置 x が結果に影響しないこと E...