

第1回演習

1

i) a ii) a \Rightarrow i) $\frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{M}{EI}$ より、I が a < b で異なる
 ために求まりません。

ii) たゞみと求むると、 $a = \frac{b}{16}$ という関係
 が求まります。

又、鋼棒の強度を F、断面積を A とすると、

鋼の引張応力 $\frac{F}{A}$ は等しいことから、

$$\frac{50 \text{ kN}}{5 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}} = \frac{x \text{ kN}}{10 \text{ mm} \times 40 \text{ mm}}$$

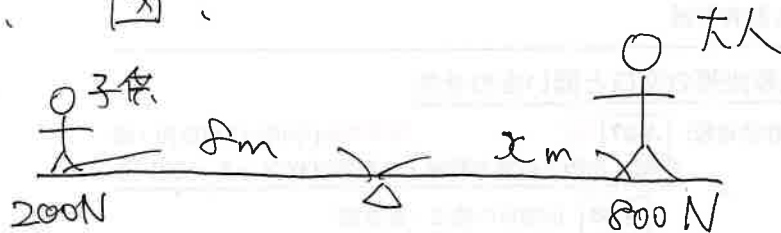
よって、強度は 200 kN。

鋼棒の伸び ϵ は、 $\epsilon = \frac{\Delta L}{L}$ から求まります。

$$\frac{1 \text{ m}}{1000 \text{ mm}} = \frac{x \text{ mm}}{2000 \text{ mm}}$$

よって、伸びは 2 mm

3. 例:



つりあい式: 支点まわりのモーメントのつりあいを考えます。

$$200 \text{ N} \times 2 \text{ m} = 800 \text{ N} \times x \text{ m}$$

よって、 $x = 0.5 \text{ m}$ 支点の

4. モーメントの差を ΔM とすると、右回りを正とすると、

$$\Delta M = 200 \text{ N} \times 2 \text{ m} - 800 \text{ N} \times 2 \text{ m} = -1200 \text{ N} \cdot \text{m}$$

つまり、左回りに $1200 \text{ N} \cdot \text{m}$ のモーメント荷重がかかっています。

支点反力は変化しません。鉛直方向のつりあいは変化しません。
 モーメント荷重位置も変わりません。

6. 支点からの距離に依存しないことを示せばOKです。