

クラス

番号

氏名

得点

注意：この用紙を表紙として、解答はレポート用紙を用いよ。裏面にも問題有。

下記の問において、各はりの断面は一様で、ヤング率、断面2次モーメントはそれぞれ E, I とする。

問1 図1のように等分布荷重 ω が加わる単純はりの中央点のたわみを、カスティリアーノの定理を用いて求めよ。

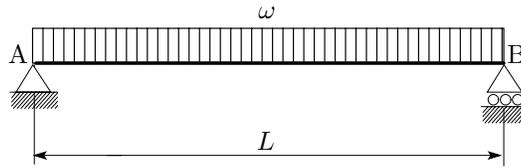


図1: 等分布荷重が加わる単純はり

問2 図2に示すモーメント荷重 M_o を受けるはりについて、点Aの反力をカスティリアーノの定理を用いて求めよ。また、このはりのSFD, BMDを描け。

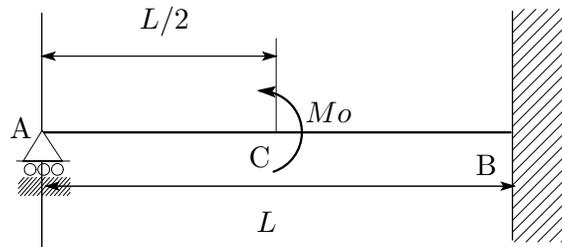


図2: モーメント荷重を受けるはり

問3 図3に示すように片持ちはりに荷重 W が負荷される場合、点Aのたわみをカスティリアーノの定理を用いて求めよ。

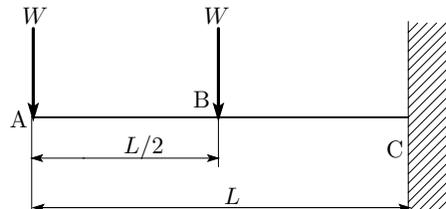


図3: 片持ちはりのたわみ

問4 図4に示すように片持ちはりに分布荷重 $\omega(x) = \frac{\omega_0}{L}x$ が負荷される場合について、以下の問に答えよ。

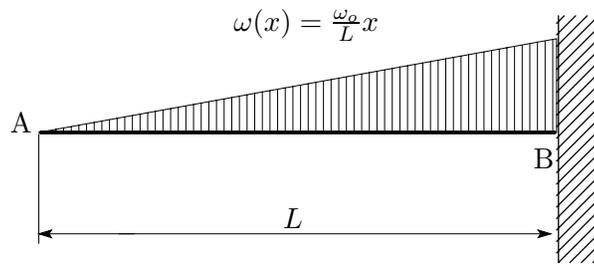


図4: 片持ちはりのたわみ

- せん断力と曲げモーメントの分布を求め、SFD、BMDを描け。
- 点Aのたわみをカスティリアーノの定理を用いて求めよ。
- このはりを高さ $h(\text{mm})$ 、幅 $b(\text{mm})$ の長方形断面の棒で作成する。幅 $b = 20\text{mm}$ 、長さ $L = 500\text{mm}$ 、分布荷重 $\omega_0 = 5\text{N/mm}$ とするとき、点Aのたわみ量は 0.5mm 以下としたい。また使用する材料の降伏応力 σ_Y は 250MPa 、ヤング率 E は 200GPa である。降伏応力を基準強さにとり、安全率 S を 8 とする。この場合、高さ $h(\text{mm})$ をどのように定めればよいか。

講義の感想、コメントなど、なんでも ..