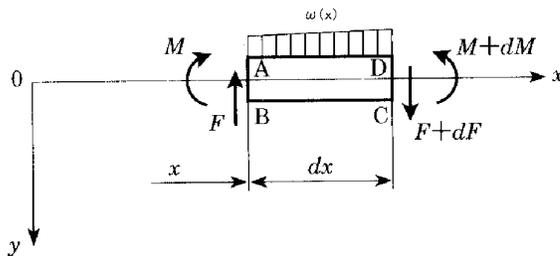


番号

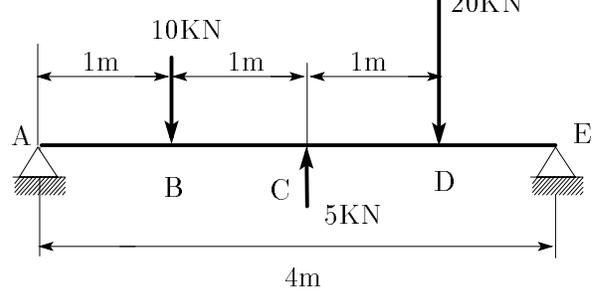
氏名

注意 答えは 枠の中に記入すること，導出の過程も記すこと．未記入の場合は 0 点！
電卓は利用可．携帯電話等を電卓代わりに利用することは不可

1. 図のように単位長さあたり $\omega(x)$ の分布荷重が作用しているはりについて，原点から x の位置に微小長さ dx の部分 ABCD を考える．AB にはせん断力 F と曲げモーメント M が作用し，CD にはせん断力 $F + dF$ と曲げモーメント $M + dM$ が作用している．せん断力 F ，曲げモーメント M ，分布荷重 ω の間に成り立つ一般的な関係にを求めよ (20 点)



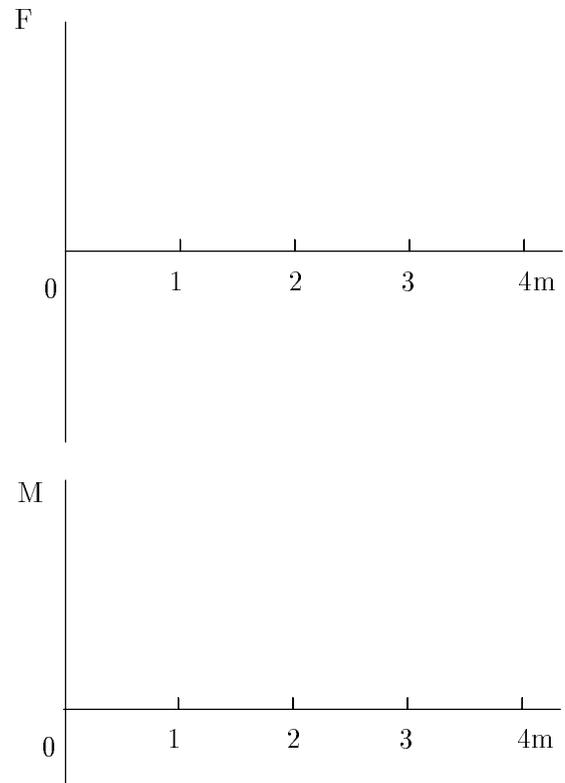
2. 図のように単純支持ばりに荷重が加わっている．以下の問に答えよ．



(a) 支点反力を求めよ．(8点)

$$R_A = \boxed{} \text{ kN} \quad , \quad R_E = \boxed{} \text{ kN}$$

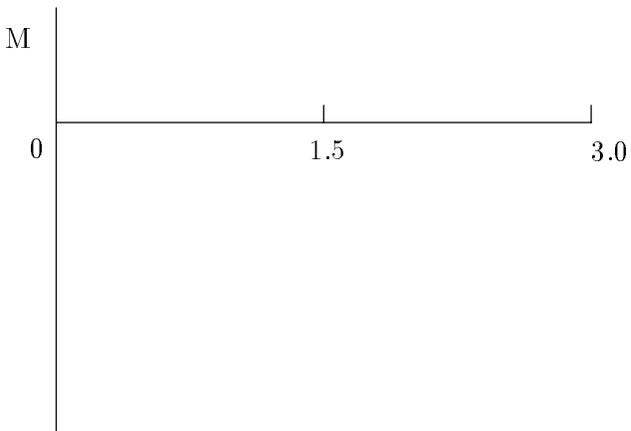
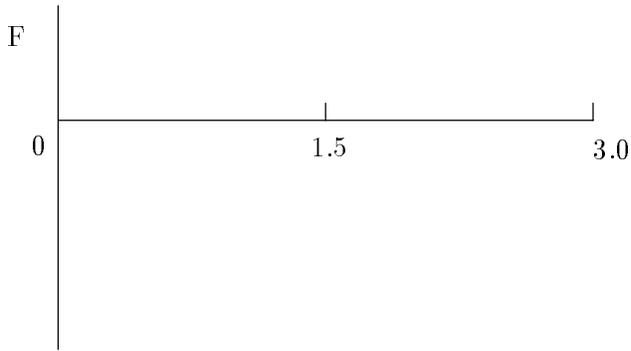
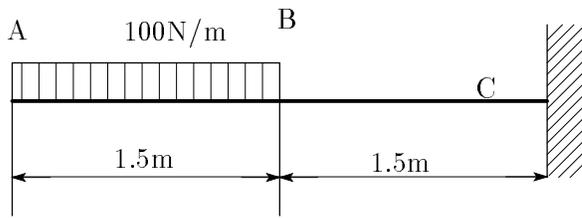
(b) せん断力，曲げモーメントを求め，SFD, BMD を描け．(26点)



(c) 危険断面の位置はどこか，点 A からの距離として答えよ．(6点)

危険断面の位置 m

3. 図の片持ちはりについて、せん断力と曲げモーメントを求め、SFD, BMD を描け。(30 点)



4. 毎分 300 回転で 100KW の動力を伝えることができる長さ 2m の中実軸を製作したい。用いる材料の許容せん断応力を 25MPa とするとき、直径をいくら以上にすればよいか（10 点）