



- 一、請分析圖 1 所示之梁支承反力，並繪製梁剪力圖及彎矩圖。A 點為固定端；B、D 點鉸接；C、E 點為滾支。(20 分)

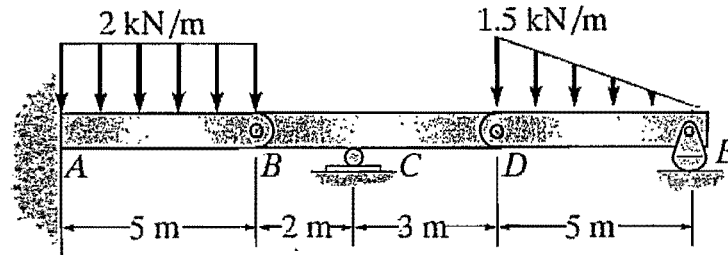


圖 1

- 二、圖 2 平面桁架各點為鉸接且 G 點為滾支，試分析：

(a) A 點及 G 點之支承反力。(8 分)

(b) 桿件 CD、CM、CN 之軸力，答案請指出受壓或受拉。(12 分)

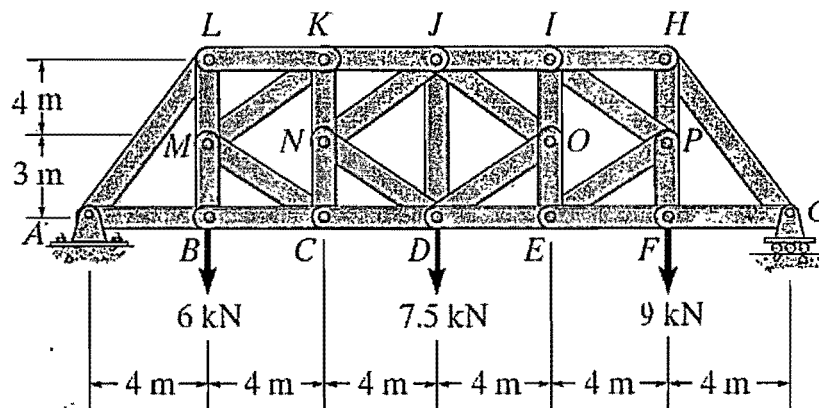


圖 2

- 三、請分析圖 3 所示之懸臂梁自由端之撓度及轉角，已知梁斷面 E、I 值為常數；答案請包含量值、單位及方向。(20 分)

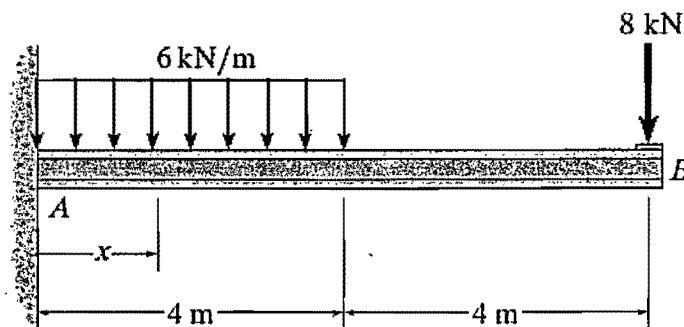


圖 3



- 四、有一桁架(tuss)如圖 4 所示，其中各桿件之 $E = 10^8 \text{ kN/m}^2$ 且 $A = 100 \text{ cm}^2$ ，另外各水平與垂直桿件之長度均為 5 m，同時外力 $P = 1000 \text{ kN}$ ，請計算桿件 ab 與 be 之內力。(15 分)

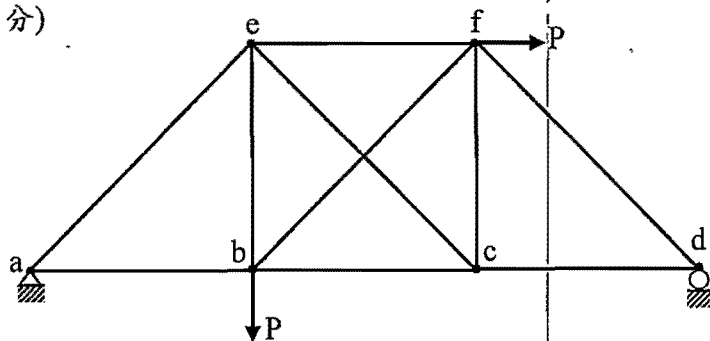


圖 4

- 五、如下圖 5 所示之剛構架(frame)，其構件 ac 與 cd 之彈性模數與慣性矩乘積均為 $EI = 1000 \text{ kN}\cdot\text{m}^2$ 。請計算：

- (a) 當 b 點承受一垂直向下載重 200 kN 時 c 點之轉角；(20 分)
 (b) 當 c 點承受一順時針方向力矩 40 kN·m 時 b 點之垂直變位。(5 分)

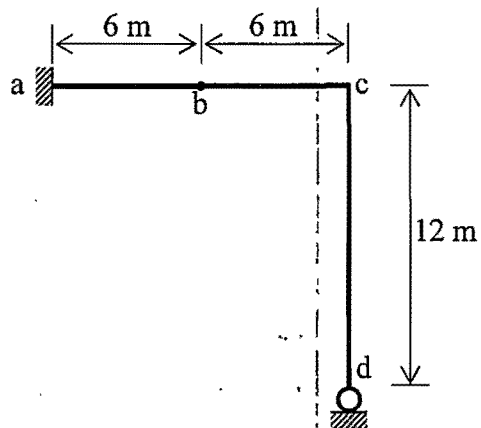


圖 5