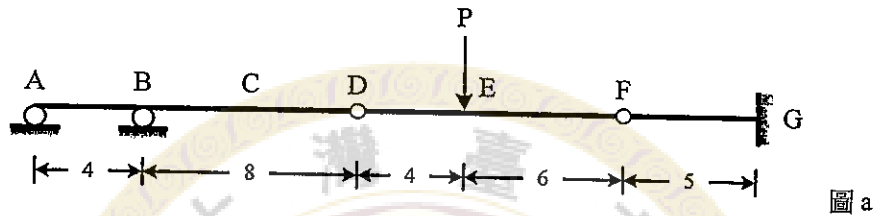


一、圖 a 為一平面梁。C 為 BD 的中點，D 點與 F 點為鉸接(hinge)。各段梁之 E 值與 I 值相同。梁長度的單位為 m。P = 10 kN。

(i) 依序畫出此梁的剪力圖、彎矩圖。(13%)

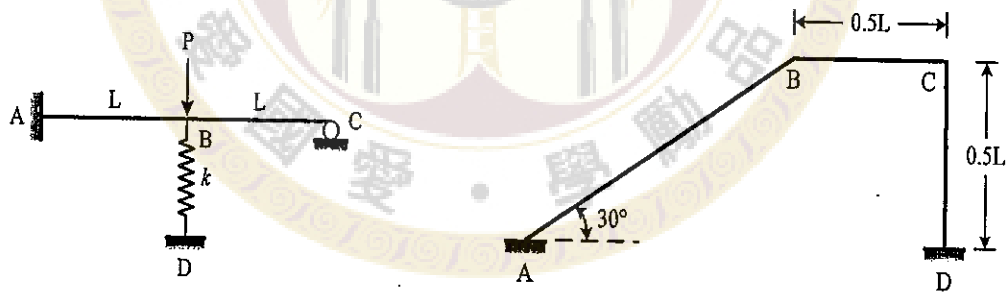
(ii) 依序畫出 C 點的剪力影響線圖、彎矩影響線圖。(12%)



二、圖 b 的 AB、BC 為平面梁，B 點由一垂直彈簧所支承。彈簧係數 $k = 500 \text{ kN/m}$ 。AB、BC 的 E 值與 I 值相同， $L = 5 \text{ m}$ ，且 $EI/L^3 = 500 \text{ kN/m}$ 。作用於 B 點的向下垂直力 $P = 103 \text{ kN}$ 。

限以力法(force method)求 A 點、B 點以及 C 點的反力，即 R_A 、 R_B 以及 R_C 。(25%)

注意：若未依指定方法作答，本題以零分計。



三、同上題之平面梁。限以直接勁度法，建立系統的勁度矩陣，並據以求 B 點與 C 點的轉角。(30%)

注意：1. 必須先畫圖標示所編的自由度。若未依指定方法作答，本題以零分計。

2. 參考後面所附之元素勁度矩陣與其方向規定。

見背面

