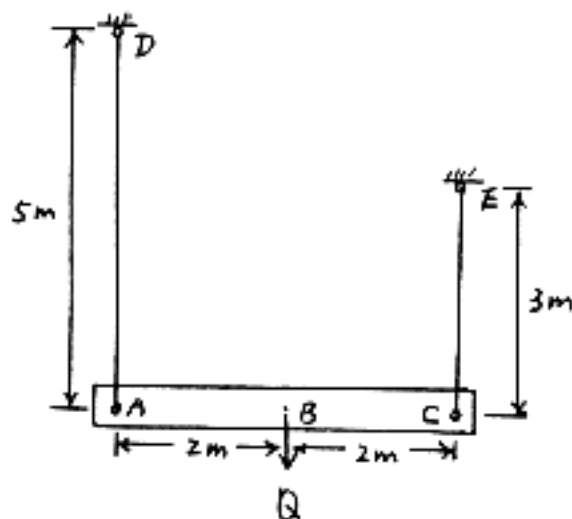
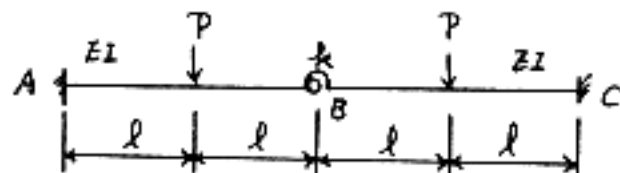


1. 如圖所示之結構， ABC 為剛體； AD ， CE 為鋼桿，桿長 $L_{AD} = 5m$ ， $L_{CE} = 3m$ ；斷面積 $A_{AD} = 400mm^2$ ， $A_{CE} = 500mm^2$ 。假設剛體初始狀態為水平；鋼桿為完全彈塑性材料，其彈性模數 $E = 200GPa$ ，降伏應力 $\sigma_y = 300MPa$ 。今緩慢加載 Q 力，讓 B 點產生 $15mm$ 之向下位移，然後再緩慢將 Q 力解除。試求

- (1) 所需之 Q_{max} (10%)
- (2) Q 力解除後，剛體 ABC 之最後位置 (15%)

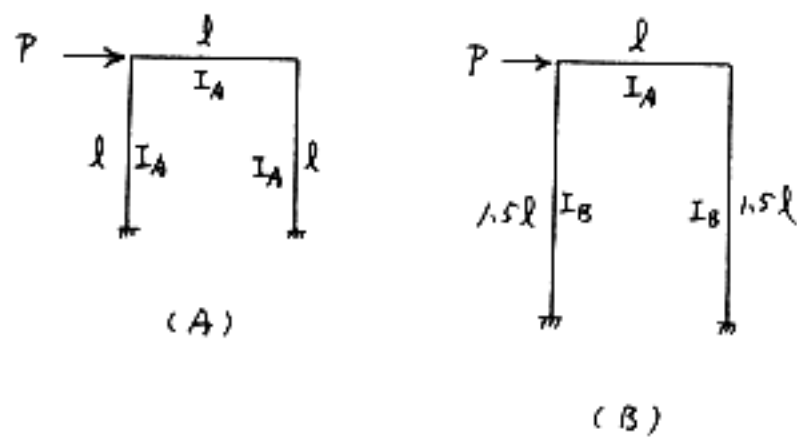


2. 如圖所示之樑，假設於 B 點以抗扭彈簧連接二桿，抗扭彈簧剛度 $k = \alpha EI/l$ 。
 - (1) 試求樑支點反力， B 點變位，並繪剪力圖、彎矩圖與彈性變形曲線 (20%)
 - (2) 試討論 $\alpha \rightarrow \infty$ ， $\alpha \rightarrow 0$ 之結構行為 (5%)



(背面仍有題目,請繼續作答)

3. 如圖所示之構架，二構架之材料相同且樑斷面相同，構架 A 之樑、柱斷面相同，構架 B 挑高。如二構架承受相同載重，且二構架柱頂端側位移相同。試求二構架柱之二次矩(moment of inertia)之比 $I_A : I_B$ 。(25%)



4. 如圖所示之懸索橋，大樑 C 點為鉸接。試求支點反力，並繪大樑之剪力圖、彎矩圖。(25%)

