

考試別：司法人員
等 別：三等考試
類 科 組：檢察事務官營繕工程組
科 目：結構分析（包括材料力學與結構學）
考試時間：2小時

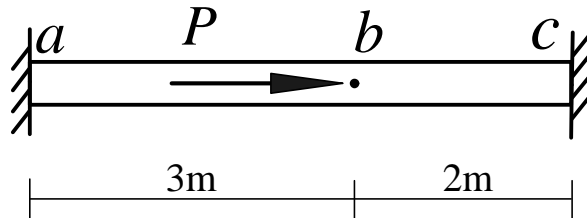
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

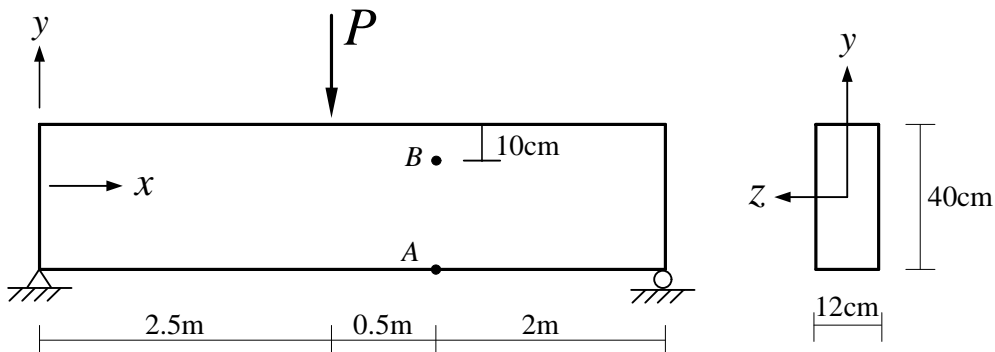
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、如圖所示桿件， a 點及 c 點為固定端， b 點承受軸向水平載重 $P=280\text{kN}$ 。 ab 桿件及 bc 桿件有相同斷面積為 $A=2000\text{mm}^2$ ， ab 桿件及 bc 桿件材料之彈性模數分別是 $E_1=120\text{GPa}$ 、 $E_2=200\text{GPa}$ 。求 b 點軸向位移； bc 桿件軸力、軸向應力及軸向應變。(25分)

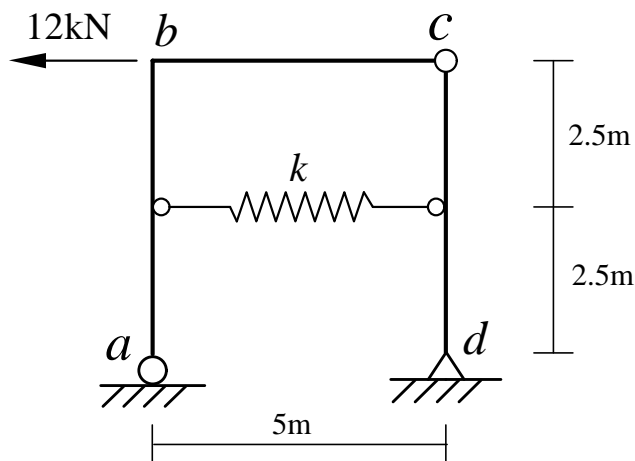


- 二、如圖所示矩形斷面簡支梁，斷面寬度 $b=12\text{cm}$ ，斷面深度 $h=40\text{cm}$ ，承受垂直載重 $P=640\text{kN}$ 。求簡支梁在 AB 斷面的彎矩及剪力、 A 點及 B 點的正向應力 σ_x 及剪應力 τ_{xy} 。(25分)

提示： $\sigma = \frac{My}{I}$ $\tau = \frac{VQ}{Ib}$ $I = \frac{bh^3}{12}$ $Q = \frac{b}{2} \left(\frac{h^2}{4} - y^2 \right)$



三、如圖示靜定結構，除彈簧外，不考慮桿件的軸向變形， a 點為滾支承， d 點為鉸支承， c 點為鉸接。各桿件都有相同之彈性模數 E 值與慣性矩 I 值，且 $EI = 25000\text{kN}\cdot\text{m}^2$ ，彈簧係數 $k = 4800\text{kN}/\text{m}$ 。求彈簧內力、 d 點鉸支承水平及垂直方向反力、 b 點桿件斷面彎矩、 a 點及 b 點的水平位移。(25分)



四、如圖示剛架結構，除彈簧外，不考慮桿件的軸向變形， a 點為鉸支承， d 點及 e 點為固定端， b 點為鉸接。各桿件都有相同之彈性模數 E 值與慣性矩 I 值，且 $EI = 9000\text{kN}\cdot\text{m}^2$ ，彈簧係數 $k = 1000\text{kN}/\text{m}$ 。求 b 點的垂直位移、彈簧內力、 c 點轉角及 d 點固定端彎矩。(25分)

