

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

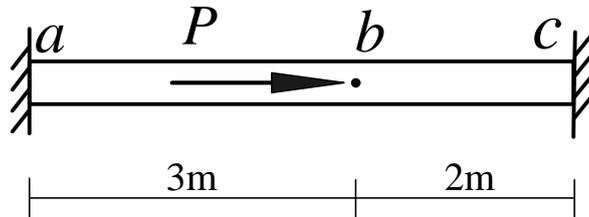
座號：\_\_\_\_\_

※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。

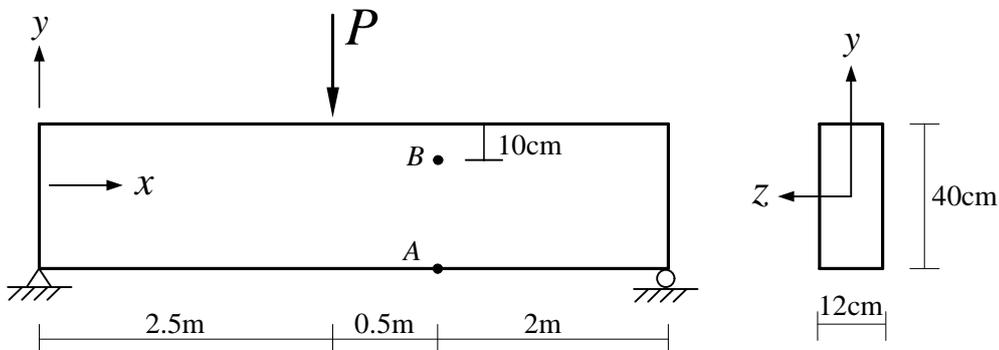
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 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)

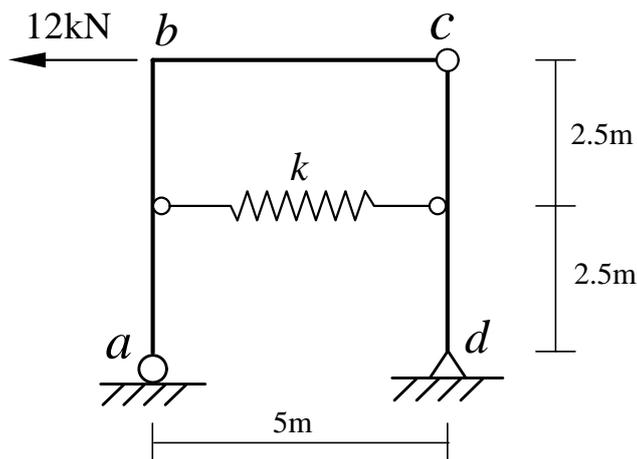


- 二、如圖所示矩形斷面簡支梁，斷面寬度 $b=12\text{cm}$ ，斷面深度 $h=40\text{cm}$ ，承受垂直載重 $P=640\text{kN}$ 。求簡支梁在 $AB$ 斷面的彎矩及剪力、 $A$ 點及 $B$ 點的正向應力 $\sigma_x$ 及剪應力 $\tau_{xy}$ 。(25分)

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)

