

等 別：高等考試

類 科：土木工程技師

科 目：結構分析（包括材料力學與結構學）

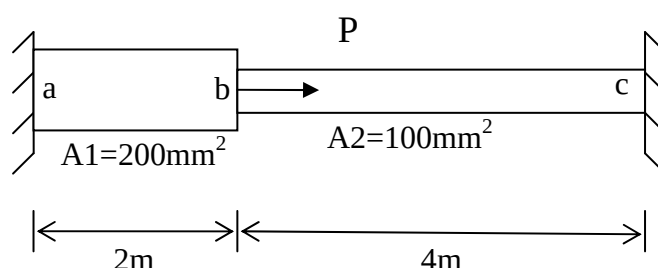
考試時間：2 小時

座號：_____

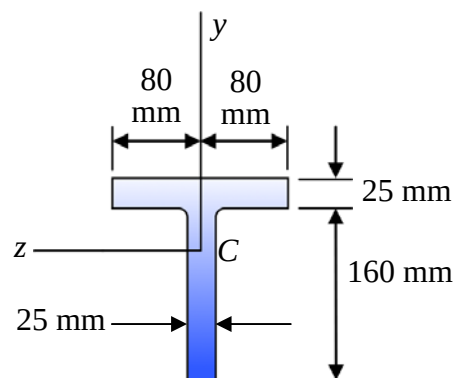
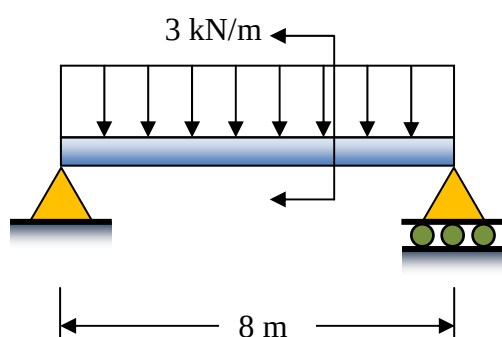
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

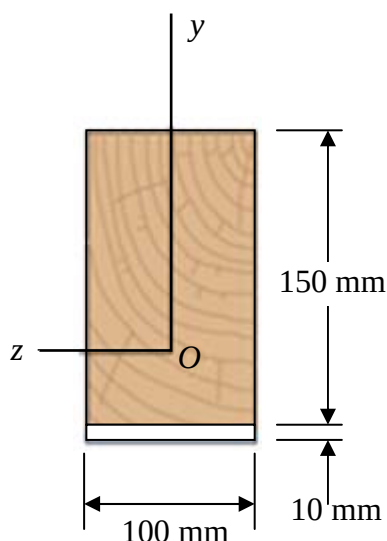
- 一、如圖所示桿件由兩不同斷面桿件組成，兩端固定，在相連點 b 受軸向拉力 $P=50 \text{ kN}$ 作用。求各桿件應力與施力點 b 點位移。 $E=200 \text{ GPa}$ 。（25 分）



- 二、如圖所示一 8 公尺長簡支梁承受均佈載重 3 kN/m 。T 型斷面如右圖所示。求所受最大拉應力與壓應力。 $E=200 \text{ GPa}$ 。（25 分）



- 三、一組合斷面由材料 A 與材料 B 組成。材料 A 部分斷面為 $100 \text{ mm} \times 150 \text{ mm}$ ，材料 B 部分斷面則為 $100 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ 。材料 A、B 之容許應力分別為 15 MPa 與 80 MPa 。材料 A、B 之彈性係數 E 值分別為 20 GPa 與 160 GPa 。求該斷面對中性軸 z 軸之容許彎矩值。（25 分）



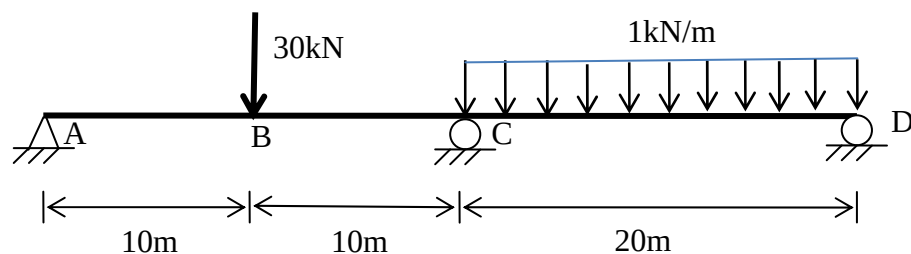
(請接背面)

等 別：高等考試

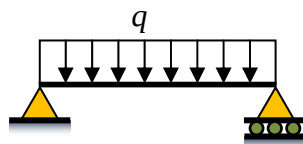
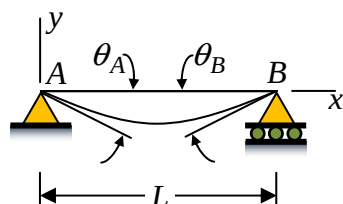
類 科：土木工程技師

科 目：結構分析（包括材料力學與結構學）

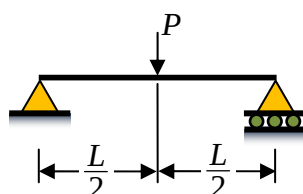
- 四、如圖所示梁結構 A 為鉸支承，C、D 為滾支承。於 B 點承受 30 kN 集中力並承受支承 C 到 D 之均佈載重 1 kN/m。求支承 A 之轉角。方法不拘，可利用所附梁變形公式。
(25 分)



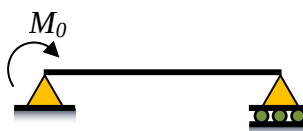
附圖：梁變形公式



$$\theta_A = \theta_B = \frac{qL^3}{24EI}$$



$$\theta_A = \theta_B = \frac{PL^2}{16EI}$$



$$\theta_A = \frac{M_0L}{3EI}, \quad \theta_B = \frac{M_0L}{6EI}$$