

108年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政
人員、民航人員、稅務人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等別：三等考試

類科組：土木工程

科目：工程力學（包括流體力學與材料力學）

考試時間：2小時

座號：_____

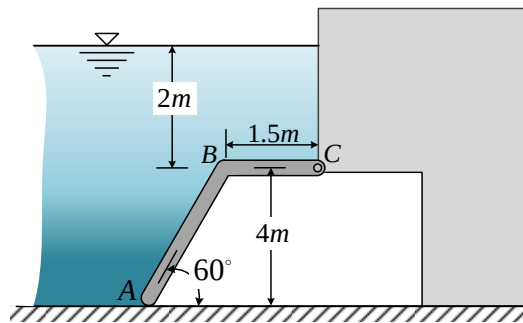
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

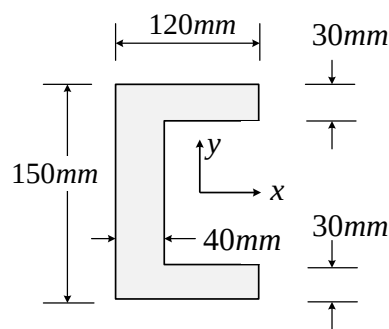
(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、圖（一）中，閘門 ABC 寬度（垂直於圖面）為 2 m ，靜置於水中， C 點為鉸接。若水的質量密度 $\rho_w = 1.0\text{ Mg/m}^3$ 。求作用在閘門 ABC 上的水壓合力 $\vec{F}_R$ 的大小，並求水壓合力 $\vec{F}_R$ 對 C 點的力矩大小 M_C 。（25 分）



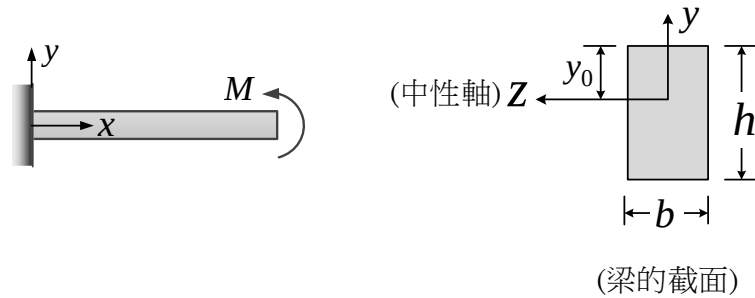
圖（一）

- 二、槽型截面如圖（二）所示， x 軸及 y 軸的原點位於截面的形心處，求此截面之主慣性矩之大小 $I_{\max}$ 及 $I_{\min}$ 。（25 分）



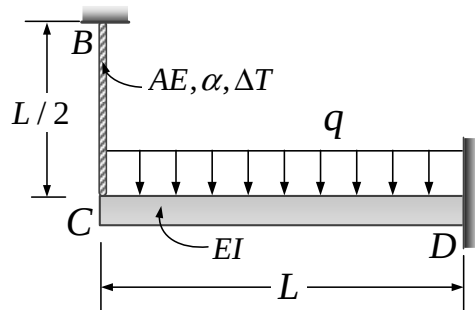
圖（二）

- 三、圖（三）所示為矩形截面（寬為 b ，高為 h ）之懸臂梁，梁之自由端有力矩 M 作用，設此梁受拉部分之楊氏模數為 40 GPa ，受壓部分之楊氏模數為 120 GPa ，求此梁之中性軸到梁上緣距離 y_0 ，及最大拉應力 $(\sigma_t)_{\max}$ 。（以 M, b, h 表之）（25 分）



圖（三）

- 四、圖（四）所示之結構是由懸臂梁 CD 及繩索 BC 組合而成。懸臂梁之長度 L 、撓曲剛度 EI ，承受均佈載重 q 作用；繩索之長度 $L/2$ 、軸剛度 AE 、熱膨脹係數 α ，受到溫度升高 ΔT 。未承受均佈載重 q 作用及溫度升高時，繩索沒有任何張力。求繩索 BC 的張力 T_{BC} 。（25 分）



圖（四）