

111年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
111年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試

等別：三等考試

類科：機械工程

科目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

考試時間：2 小時

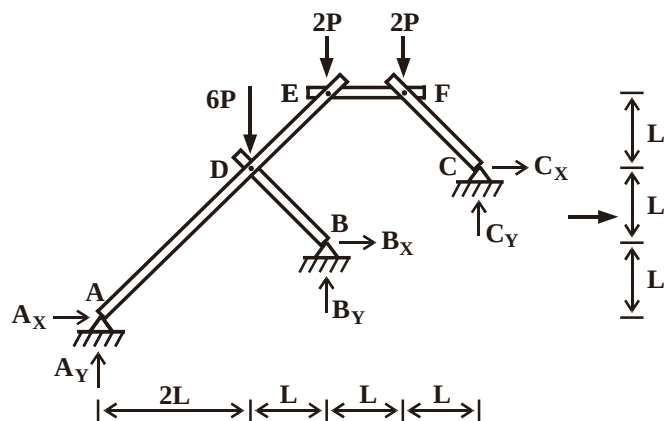
座號：_____

※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。

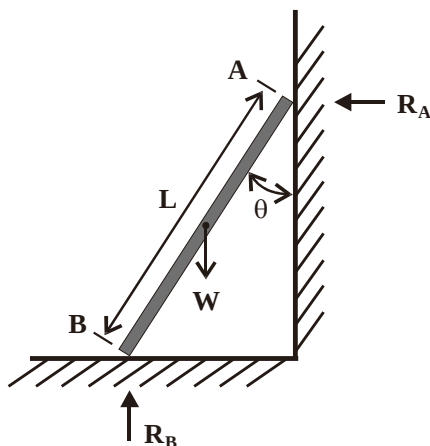
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、圖一結構於 A、B、C 處設置鉸支承，D、E、F 處則設置鉸接點，結構尺寸配置如圖所示。今分別於 D 點、E 點、F 點施加载重 $6P$ 、 $2P$ 、 $2P$ ，試求在此外力作用下，支承 A、支承 B、支承 C 處之反力 (A_X, A_Y) 、 (B_X, B_Y) 、 (C_X, C_Y) 之大小及方向。(25 分)



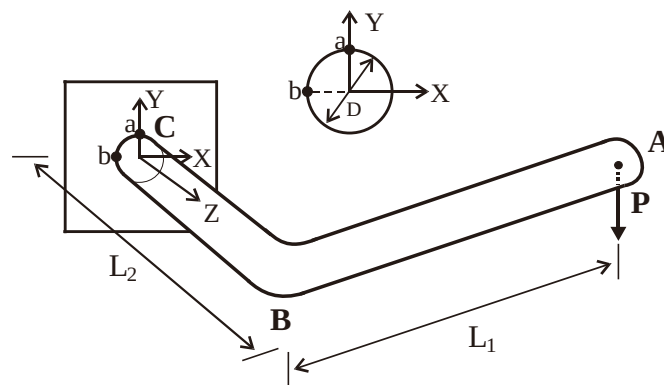
圖一

- 二、圖二為一個均質的細長桿件 AB，桿件長度為 L 、桿件重量為 W ，光滑的牆面及地面與桿件 AB 的接觸點均無摩擦力。將桿件垂直立於牆面，桿件 AB 與牆面的夾角 θ 為零度，此時將桿件於靜止狀態釋放而滑動，當桿件 AB 與垂直牆面的夾角 θ 為 45° 時，試求此時桿件 AB 的角速度 ω 及角加速度 α 、桿件 A 點與牆面間的反力 R_A 及 B 點與地面間的反力 R_B 。(25 分)



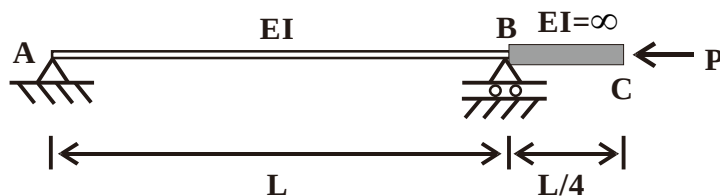
圖二

- 三、圖三為一個 L 形之實心且均質的圓棒，AB 段的長度為 L_1 、BC 段長度為 L_2 ，圓棒的直徑為 D 、半徑為 r ，於圓棒 A 端形心處施加一個垂直載重 P 。已知垂直載重 $P = 200 \text{ kgf}$ 、直徑 $D = 20 \text{ cm}$ 、長度 $L_1 = 100 \text{ cm}$ 、長度 $L_2 = 50 \text{ cm}$ ，試求固定端 C 處之 a 點（位於 Y 軸上）及 b 點（位於 X 軸上）的最大主應力。（25 分）



圖三

- 四、圖四為一個複合柱，此複合柱的 AB 段具有 EI 值、BC 段之 EI 值則為無限大 (∞)，A 點及 B 點分別為鉸支承及滾支承。今於 C 端點施加軸向壓力 P ，試求此複合柱 AB 段的有效長度係數 K_{AB} 值。（25 分）



圖四