

110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

類科組別：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：_____

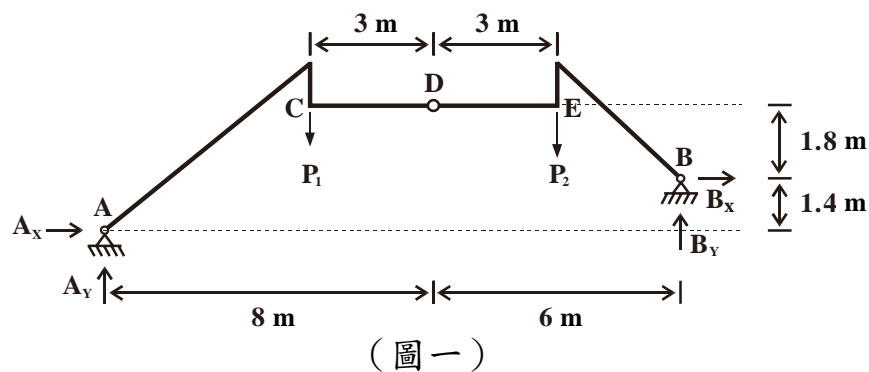
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

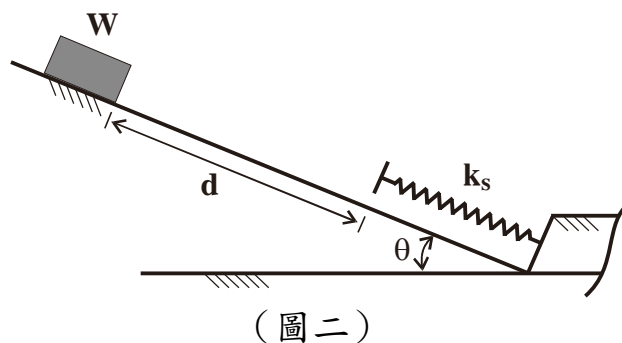
(三)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

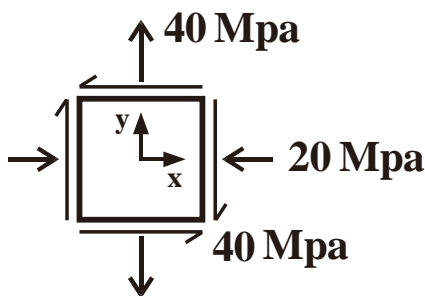
- 一、圖一之靜定結構於 A、B、D 處設置鉸接，結構尺寸配置如圖所示。今分別於 C 點及 E 點施加载重 P_1 為 56 kN 及 P_2 為 70 kN，試求在此外力作用下，支承 A 及支承 B 之反力 A_x 、 A_y 與 B_x 、 B_y 之大小及方向。(20 分)



- 二、圖二顯示一個重量 W 為 147 N 之物體，將其由靜止釋放後沿著角度 θ 為 30 度之斜面往下滑動，當滑動 d 距離後開始碰觸彈簧係數為 $k_s = 185 \text{ N/cm}$ 之彈簧，造成彈簧最大壓縮量 Δ 為 3 cm。已知物體 W 與斜面間的摩擦係數 μ 為 0.25，試求距離 d 。(20 分)



三、圖三為一個受力狀態的平面應力元素。試求此元素之主應力及主平面、最大剪應力及其所在平面，並請繪製相應之應力元素圖以明確表示。(20分)



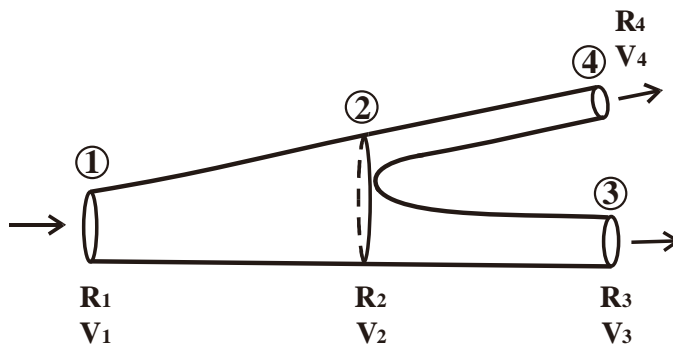
(圖三)

四、圖四為一個長度為 $3L$ 的靜定梁，於 C 點施加垂直載重 P 。已知此梁的 EI 值為常數，試求 C 點之垂直位移 Δ_C 及轉角 θ_C 。(20分)



(圖四)

五、圖五所示水管配置，水流由①處流入管內，水管於②處後分為二管，水流於管③及管④分別流出。已知水流在②處之速度 V_2 為 0.6 m/sec ，在③處之速度 V_3 為 2.75 m/sec ；斷面①處半徑 R_1 為 7.5 cm 、斷面②處半徑 R_2 為 15 cm 、斷面③處半徑 R_3 為 5 cm 、斷面④處半徑 R_4 為 2.5 cm 。若不計摩擦，試求水管流量，及①處及④處的流速 V_1 、 V_4 。(20分)



(圖五)