

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：四等考試
類科組別：土木工程
科 目：工程力學概要
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

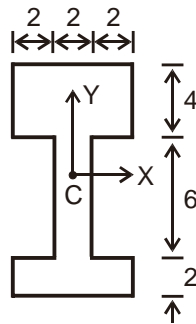
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

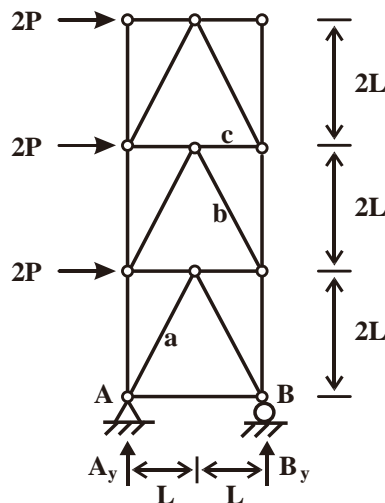
(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如圖一所示斷面，C 點為形心位置，尺寸的單位為 cm，試求斷面通過該形心的 X 軸及 Y 軸之面積慣性力矩 I_{XX} 及 I_{YY} 。(25 分)



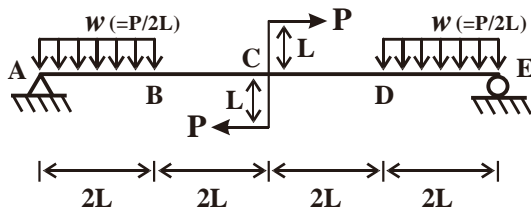
(圖一)

二、圖二為一桁架結構，A 點為鉸支承、B 點為滾支承，外力施加方式如圖二所示。試求此桁架受力後支承 A、支承 B 垂直方向之反力 A_y 、 B_y ，以及桿件 a、桿件 b、桿件 c 之內力 S_a 、 S_b 、 S_c 。(各桿件內力需說明為張力或壓力)(25 分)



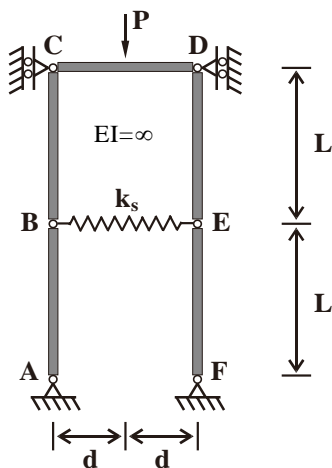
(圖二)

三、圖三為一靜定梁結構，於 AB 段及 DE 段受均布載重 $w(=P/2L)$ ，C 點承受外力 P 所引致的彎矩 $2PL$ 。試求此梁受力後支承 A 點與 E 點的反力，及此梁之剪力圖及彎矩圖。(25 分)



(圖三)

四、圖四為一個由剛性桿件所組合的結構，剛性桿件的重量可視為零，此組合結構採用數個剛性桿件以鉸接及一個線性彈簧組合而成，結構下端 A 點及 F 點採用鉸支承。今於 CD 桿件中點施加一垂直載重 P ，試求此組合結構挫屈時之臨界載重 P_{cr} 。(25 分)



(圖四)