

106年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

代號：11070

全一張
(正面)

考試別：司法人員

等別：三等考試

類科組：檢察事務官營繕工程組

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)禁止使用電子計算器。

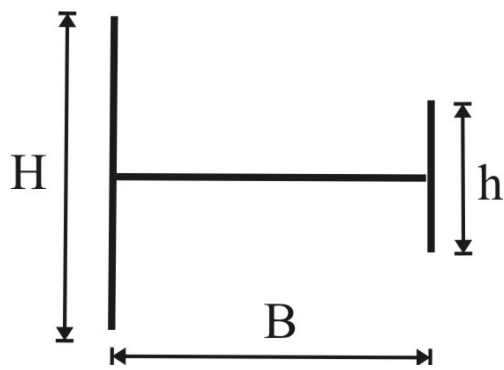
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

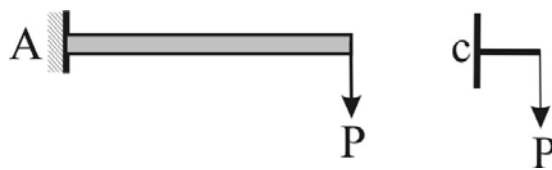
一、如下圖之均勻薄壁梁斷面及尺寸，令 $t =$ 斷面壁厚，若 $H > h$ 及 $(t/h)^2 \ll 1$ ，回答以下問題：(每小題 15 分，共 30 分)

(一)計算圖(a)之單對稱工型薄壁梁斷面的剪力中心 (shear center) 位置。

(二)承上題(一)之薄壁斷面及尺寸，如下圖(b)之懸臂梁，長度為 L 。當 $h = 0$ 、 $H = B$ 、 $E =$ 彈性模數、 $G = 0.375 E =$ 剪力模數，在不考慮薄壁斷面的翹曲 (warping) 影響，於圖(b)之 P 力作用在橫 T 型斷面端部，則當斷面 c 位置出現位移向上的條件為何？

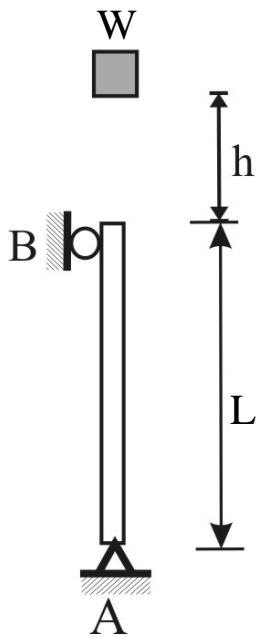


(a)單對稱工型斷面



(b)懸臂梁及橫 T 型斷面與 P 力作用位置

二、如下圖所示之立柱受到一位在高度 h 處之質量塊落下作用。當中 A 為鉸接端、 $E =$ 彈性模數、 $I =$ 面積慣性矩、 $A_c =$ 斷面積、 $L =$ 長度、 W 為質量塊重量。若高度 h 遠大於柱受壓之壓縮變形，則當 AB 出現彈性挫屈 (elastic buckling) 時之臨界質量塊重量 W_{cr} 為多少？(25 分)



(請接背面)

106年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

代號：11070

全一張
(背面)

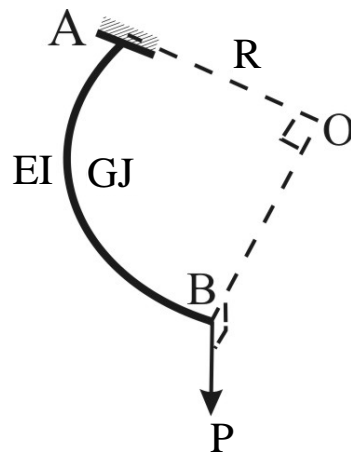
考試別：司法人員

等別：三等考試

類科組：檢察事務官營繕工程組

科目：結構分析(包括材料力學與結構學)

三、如下圖所示之 1/4 圓形曲梁，曲梁為均勻實心圓斷面，其中 AOB 位在同一平面 (in plane) 上。A 為固端， $R =$ 半徑， $EI =$ 撓曲剛度， $GJ =$ 扭轉剛度。考慮曲梁於自由端 B 在 AOB 平面之面外 (out of plane) 上受一向下之垂直力 P 作用，計算 B 之變形。(20 分)



四、如下圖所示之具相同材料及斷面之構架，A 為固端，C 為鉸接，E 為鉸接端。其中 $L =$ 長度， $EI =$ 撓曲剛度，則在側向均佈力 w 作用下，計算 A 點及 E 點之各支承反力。(25 分)

