

等 別：三等考試
類 科：建築工程、公職建築師
科 目：建築結構系統
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

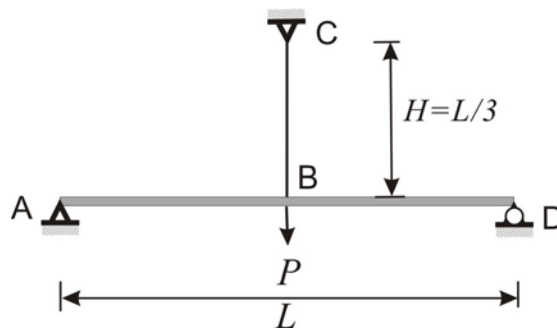
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、如下示意圖，ABD 為均勻矩形斷面的簡支梁、BC 為拉索段、A 與 D 為簡支端、B 為梁中點與拉索接合、 E ＝彈性模數； EI ＝梁斷面的撓曲剛度 (flexural rigidity)； EA_c ＝拉索斷面軸向剛度 (axial rigidity)，已知 $H=L/3$ 。基於小變形 Euler-Bernoulli 梁理論，不計梁自重，在圖示 P 力通過梁中點 B 之斷面形心下。

(一)計算拉索 BC 之內力。(10 分)

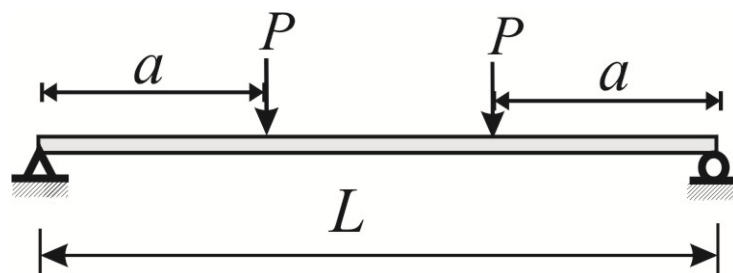
(二)計算 B 點之位移。(10 分)



二、依照現行建築物耐震設計規範及解說，考慮靜力法進行結構分析，採用以下符號列式說明設計地震力計算要領及 (F_u, S_{aD}, α_y) 等參數考量要素。(30 分)

I ：用途係數、 S_{aD} ：工址設計水平加速度反應係數、 W ：建築物全部靜載重、 α_y ：起始降伏地震力放大係數、 F_u ：結構系統地震力折減係數

三、如下圖之鋼筋混凝土梁，梁斷面為矩形，於受圖示二集中力作用下，就梁內力圖說明本混凝土梁之開裂狀況及配筋要領 (20 分)



四、2018 年 2 月 6 日的花蓮震災中，在結構嚴重受損的大樓中，部分大樓之一樓作為停車場，主要支撐系統以梁柱構架為主，而形成所謂的軟弱底層建築。今以六樓公寓建物為對象，一樓仍為停車場、二樓以上作為住宅，若部分住戶不願配合在自家補強施工情況下，就抗震補強目標，提出單棟大樓之可行作法。（30 分）