

113年專門職業及技術人員高等考試建築師、
32類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：結構工程技師
科 目：材料力學
考試時間：2 小時

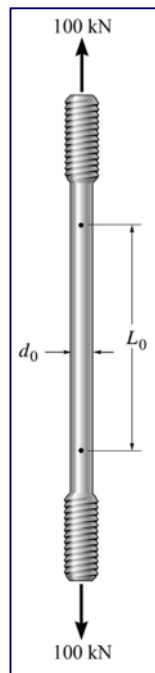
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

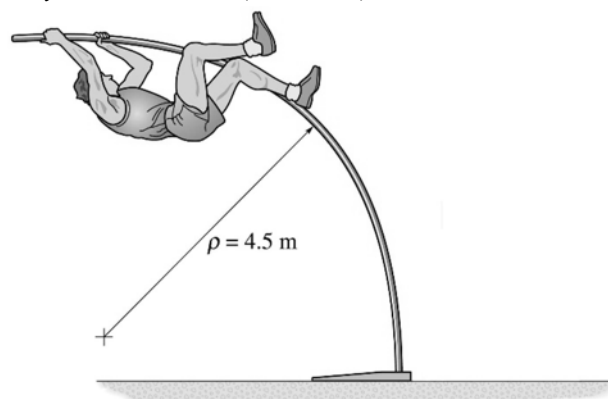
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

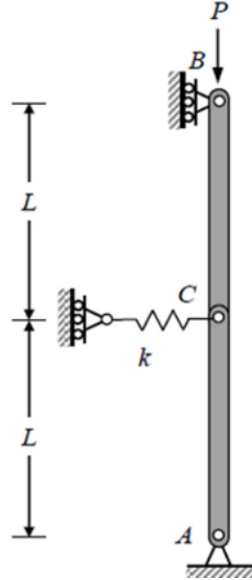
- 一、一鋁試片如圖所示，其直徑 $d_0 = 25 \text{ mm}$ ，標距長度 $L_0 = 250 \text{ mm}$ ，若 100 kN 的力造成標距長度拉長 0.73 mm ，試求其彈性模數。並求此力造成試片直徑收縮量。假定 $G_{al} = 26 \text{ GPa}$ ， $\sigma_y = 440 \text{ MPa}$ 。(20 分)



- 二、如圖所示為一個人撐竿跳的情形，經量測得竿子彎曲的最小半徑是 4.5 m 。如果圓竿子直徑為 45 mm ，由 $E_g = 130 \text{ GPa}$ 的玻璃纖維製成，試求竿子中最大的彎曲應力。(20 分)



- 三、如圖所示，由兩根剛性桿，用鉸接連結而成的柱，兩桿長度各為 L ，柱端有壓力 P 作用。 A 端為鉸支承、 B 端為滾支承、 C 點有彈簧常數為 k 的線彈簧支撐。試求此柱的臨界載重為何？（答案請以 kL 的形式表示）（40 分）



- 四、如圖所示，四條纜繩共同吊著一支水平梁，梁中點受一向下力 P 作用，已知四條纜繩具有相同之斷面積 A 與相同之降伏應力 σ_y ，假設纜繩之材料為理想彈塑性，水平梁為剛性。試求該系統所能承受之最大外力 $P_{\max} = ?$ （以 $A\sigma_y$ 表示）（20 分）

