

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00160

全一張
(正面)

等 別：高等考試

類 科：土木工程技師

科 目：結構分析（包括材料力學與結構學）

考試時間：2 小時

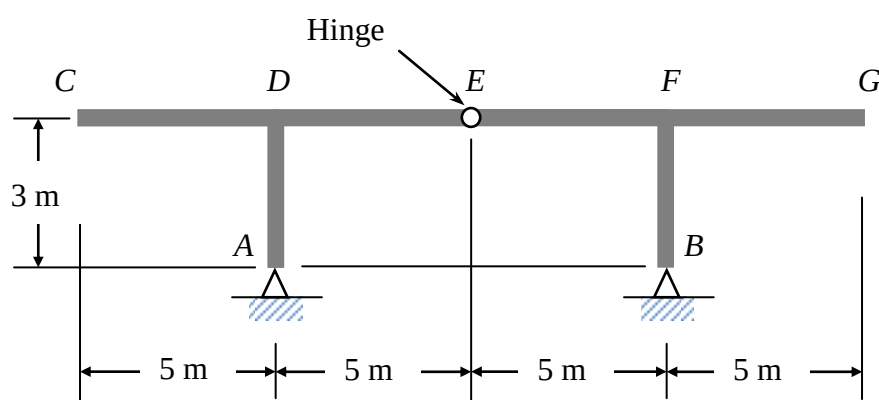
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

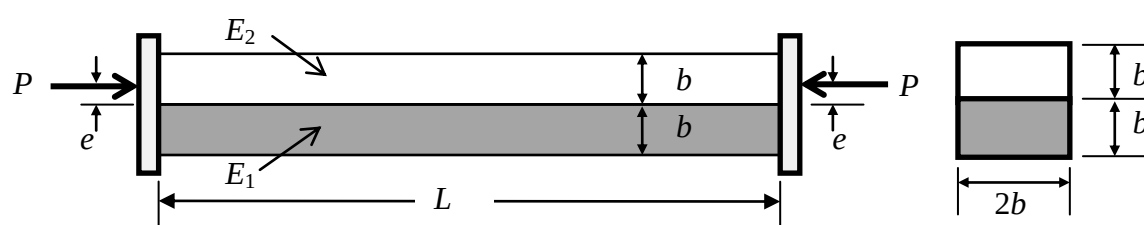
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

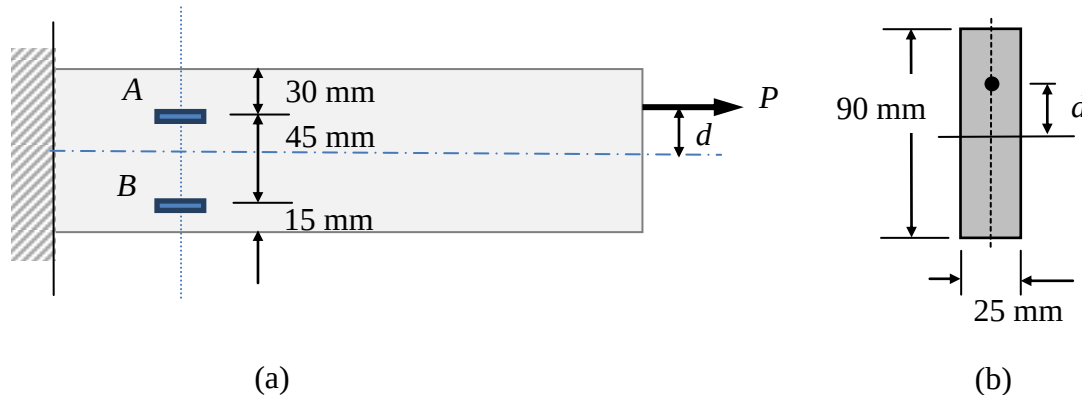
一、請畫出下圖三鉸橋型剛構架之支承 A 的水平反力 (A_x) 與垂直反力 (A_y)，及 E 點剪力 (V_E) 的影響線 (Influence line)，並分別標示出 C 、 D 、 E 、 F 及 G 點之值。(25 分)



二、一雙材料之複合材料桿件，兩材料之彈性模數 (modulus of elastic) 分別為 E_1 與 E_2 ，其矩形斷面積為 $2b \times 2b$ (如圖示)。此桿件兩端受一偏心距為 e 之壓力 P 作用。若此時桿件僅受均勻的軸壓應力 (無撓曲應力 (flexural stress)) 作用。試求分別作用於兩材料的軸力 P_1 與 P_2 ，及偏心距 e 。(25 分)



三、某矩形斷面梁受偏心載重 P 作用如下圖(a)所示，其斷面如圖(b)所示。已知其剪力彈性係數 G 為 75 GPa，波松比 (Poisson's ratio) ν 為 0.333。若某垂直段面上 A 、 B 兩點之應變分別為 $\epsilon_A = 350\mu$ ， $\epsilon_B = -70\mu$ 。試求此偏心距 d (mm) 及作用力 P (kN) 之值。(25 分)



(請接背面)

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00160

全一張
(背面)

等 別：高等考試

類 科：土木工程技師

科 目：結構分析（包括材料力學與結構學）

四、下圖桁架其材料彈性係數 E 為 200 GPa ，所有桿件之斷面積均為 150 mm^2 ，於 D 點施加 $P = 4 \text{ kN}$ 力作用。試求出此桁架之總應變能 U ，並利用求出之應變能計算 D 點之垂直位移 $\delta_D(\text{mm})$ 。(25 分)

