

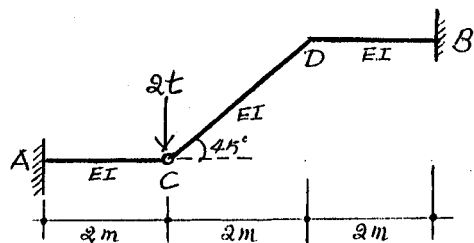
一. 圖(一)所示之結構 A 端及 B 端固定, C 點為樞接 (Pin), 設 C 點受垂直載重 $2t$ 作用, 試分析此結構, 並繪軸力圖、剪力圖、以及彎矩圖 (25分)。

二. 圖(二)所示之桁架 F 點受垂直力 $5t$ 作用, 試求桁架各桿元力量, 假設各桿材料相同, 斷面積相同 (20分)

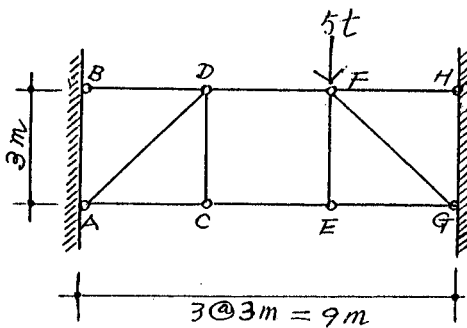
三. 圖(三)所示之結構, 設桿為完全剛體 (Rigid Body) 且無旋轉, 試根據所示之自由度求此結構之剛度矩陣 (Stiffness Matrix) (20分)。

四. 圖(四)所示之結構 A 端固定, C 點受垂直力 10kg 作用, 試求 C 點之垂直位移, 假設桿件之直徑為 2cm , 材料彈性模數 $E = 2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$, 剪彈性係數 $G = 0.4 E$ (20分)。

五. 茲有鋼筋混凝土構架受均佈載重後, 桿產生如圖(五)所示之裂縫, 試討論此裂縫發生之主要原因, 以及改善之方式 (15分)

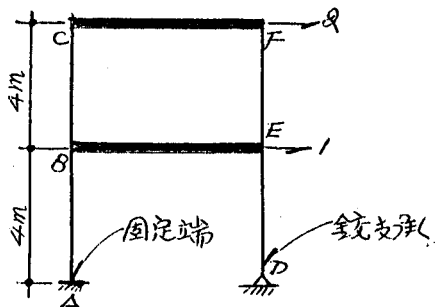


圖(一)



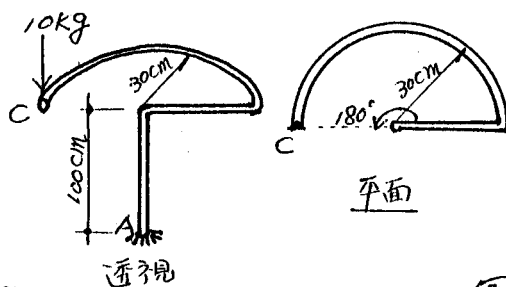
圖(二)

$E = 2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$
 $A = 5 \text{cm}^2$

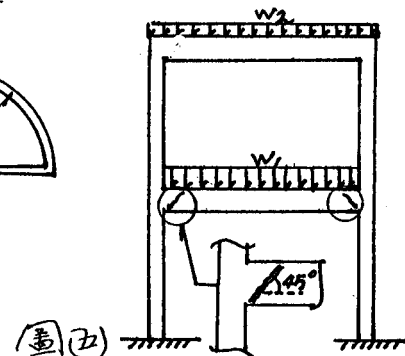


一、二層柱斷面皆為 $50\text{cm} \times 50\text{cm}$
彈性模數 $E = 2.1 \times 10^5 \text{kg/cm}^2$

圖(三)



圖(四)



圖(五)

說明: 1. 裂縫發生在梁端
左右對稱
2. 裂縫角度的為 45°