

類 科：土木工程、建築工程

科 目：工程力學概要

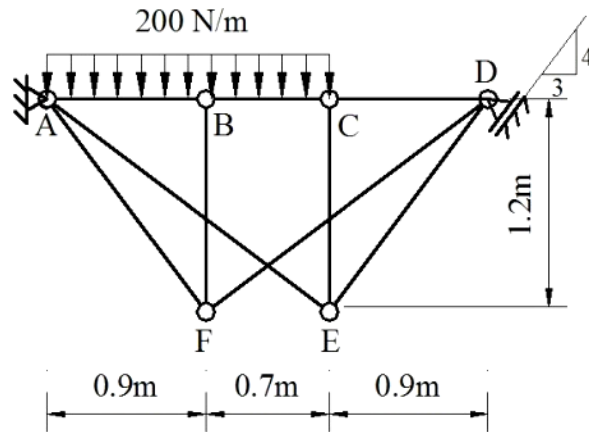
考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

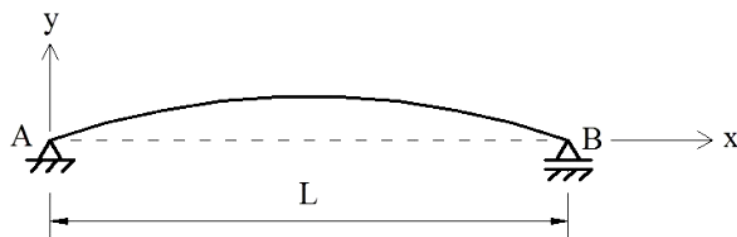
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如圖一所示桁架受到圖示的均佈載重，試分析每根桿件所受之力，並判斷為張力或壓力。(25分)



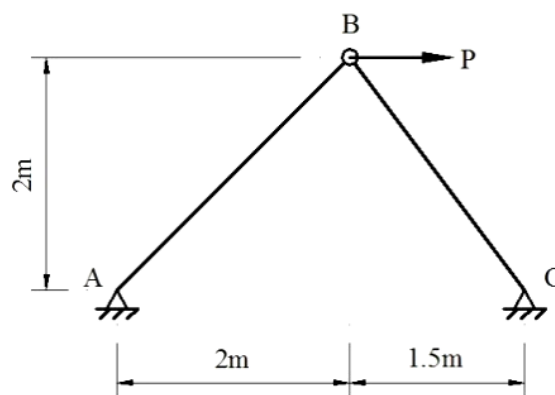
圖一

二、簡支梁施工時需先設預拱，如圖二實線所示，以便拆模後因本身自重造成變形後恰能形成直桿，如圖二虛線所示。如簡支梁斷面慣性矩為 I ，材料彈性模數為 E ，單位長度重量為 w ，試依圖示的 xy 座標，列出此簡支梁的預拱曲線方程式。(25分)



圖二

三、如圖三所示，AB及BC二根桿件在B點鉸接，已知AB及BC桿件使用的材料皆為鋼 ($E=200\text{ GPa}$)，AB桿件的斷面為直徑5 cm的圓形，BC桿件的斷面為直徑2 cm的圓形，在 $P=70\text{ kN}$ 的水平力作用下，試求B點的變位。(25分)



圖三

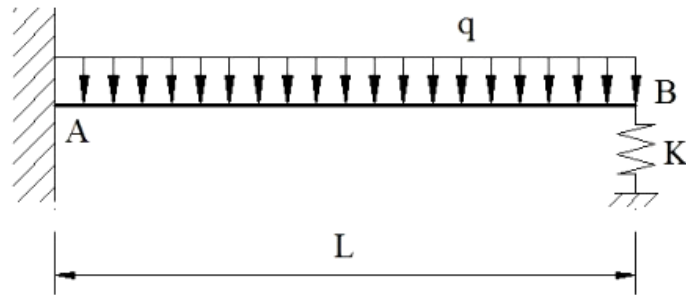
(請接背面)

類 科：土木工程、建築工程
科 目：工程力學概要

四、如圖四所示，均勻斷面之懸臂梁 AB 之斷面慣性矩為 I ，材料彈性模數為 E ，受 q 的均佈載重。在 B 端連接一線性彈簧，彈簧常數 $K = \frac{EI}{L^3}$ 。

(一)試求 B 點之變位。(10 分)

(二)試繪 AB 桿件的彎矩圖。(15 分)



圖四