

等 別：四等考試

類 科：建築工程

科 目：工程力學概要

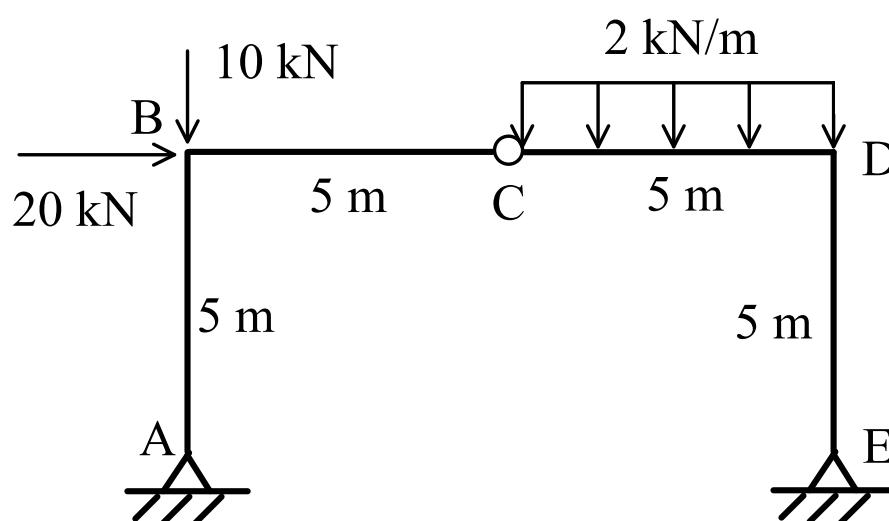
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

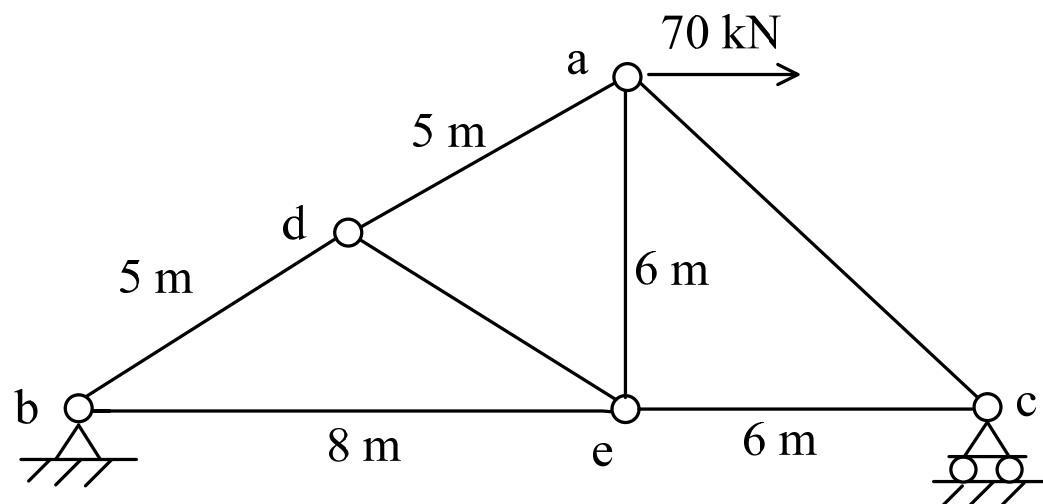
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如圖一所示之結構，試求出 A 點及 E 點之反力。(25 分)



圖一

二、如圖二所示之桁架，各桿件都有相同之楊氏模數 $E = 200 \text{ GPa}$ 、斷面積 $A = 500 \text{ mm}^2$ 。今於 a 點施加一個 70 kN 之水平力，試求各桿件之軸力。請繪製該桁架並將桿件受力寫在桿件旁，張力為正、壓力為負。(25 分)

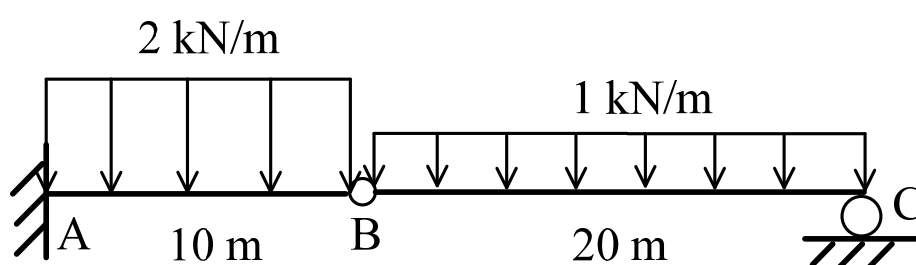


圖二

(請接背面)

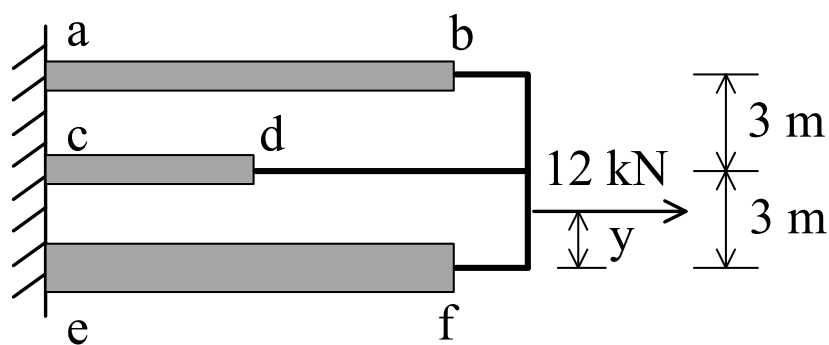
等 別：四等考試
類 科：建築工程
科 目：工程力學概要

三、試繪圖三所示梁結構之剪力圖與彎矩圖。(25 分)



圖三

四、如圖四之結構，ab、cd 及 ef 都為軸力桿件，三桿件以剛性結構（繪黑色部分）連結，已知 ab、cd 及 ef 桿件長度分別為 10 m、5 m 及 10 m 且各桿件之楊氏模數 E 與其斷面積 A 之乘積如下： $(EA)_{ab} = 10000 \text{ kN}$ 、 $(EA)_{cd} = 10000 \text{ kN}$ 、 $(EA)_{ef} = 30000 \text{ kN}$ 。今施加一個水平力 12 kN 於該剛性結構上，若該剛性結構僅有向右平移，並無轉動。試問施力點位置 y 為何？又此時每根軸力桿件之軸力為何？(25 分)



圖四