

等 別：四等考試

類 科：土木工程

科 目：靜力學概要與材料力學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

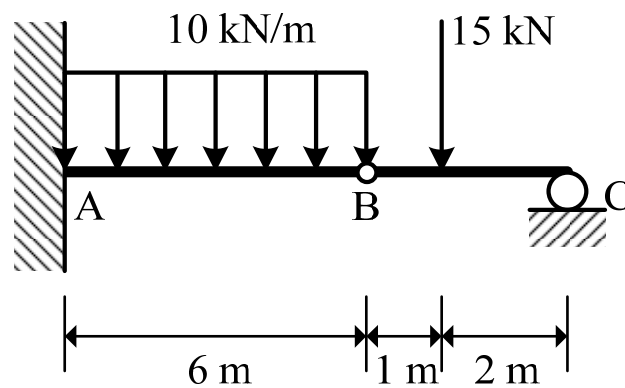
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、一懸臂梁 AB 與另一構件 BC 以 Pin 連結如圖一，BC 構件另一端 (C 點) 為滾支承 (Roller)。梁 ABC 所受外力如圖一所示。

(一)計算懸臂梁固定端 (Fixed) 的反力。(10 分)

(二)畫出梁 ABC 的剪力與彎矩圖 (Shear force and bending moment diagrams)。(10 分)



圖一

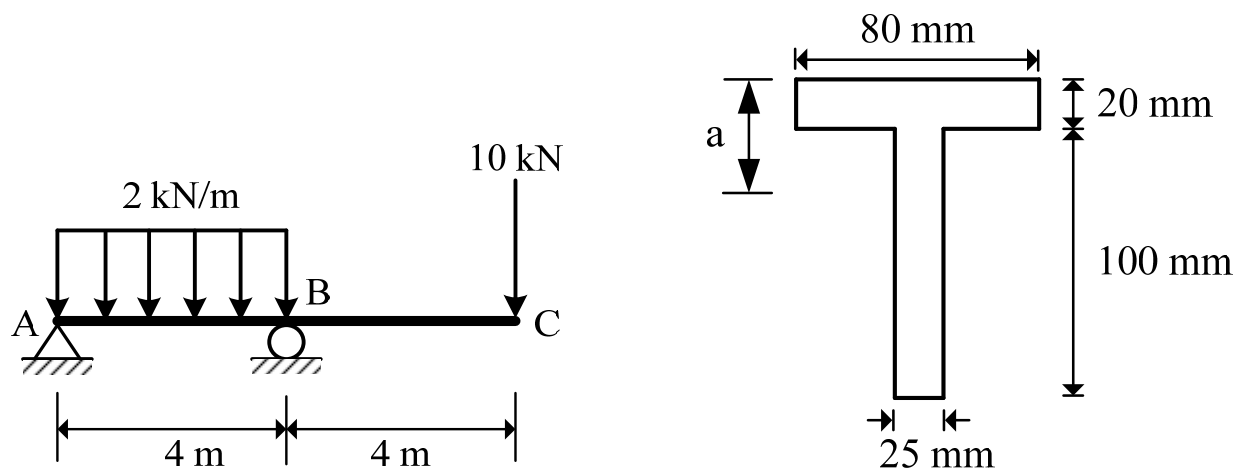
二、圖二為梁 ABC 及其作用力與梁之斷面。

(一)計算此梁斷面的中性軸位置 ($a = ?$)。(10 分)

(二)計算對斷面中性軸的面積慣性矩 (area moment of inertia)。(10 分)

(三)計算此梁斷面的最大張應力 (tensile stress) 和最大壓應力 (compressive stress)。(10 分)

(四)計算此梁腹版的最大剪應力 (shear stress)。(10 分)



圖二

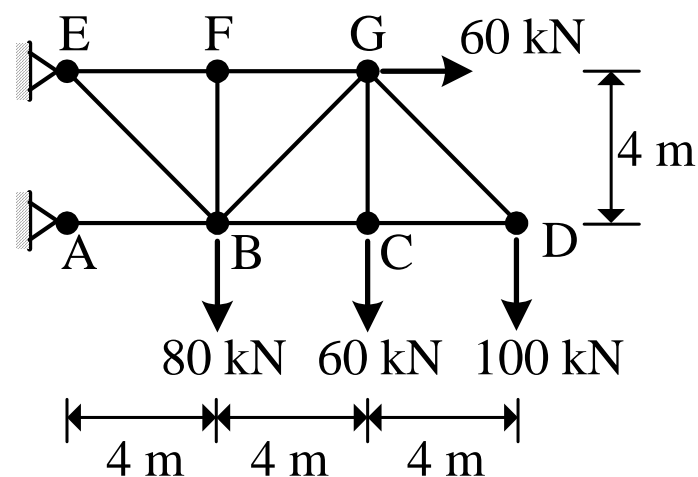
(請接背面)

等 別：四等考試
類 科：土木工程
科 目：靜力學概要與材料力學概要

三、如圖三所示之桁架 (Truss)。

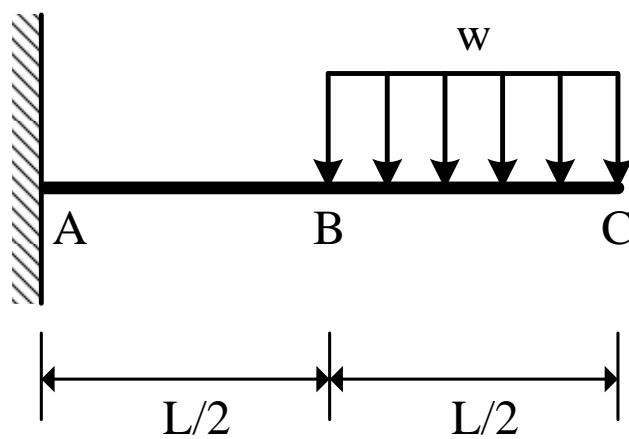
(一)求 A 點與 E 點的反力。(10 分)

(二)求構件 CD、BG 及 FG 的軸力 (請標示張力或壓力)。(10 分)



圖三

四、一懸臂梁受分佈力作用於右半段如圖四所示，此梁有固定之撓曲剛性 (Flexural rigidity) EI 值。以積分法推導梁的撓度方程式 (Deflection by integration)。(設材料為線性彈性材料) (20 分)



圖四