

等 別：二級考試

類 科：土木工程

科 目：高等工程力學（包括材料力學）

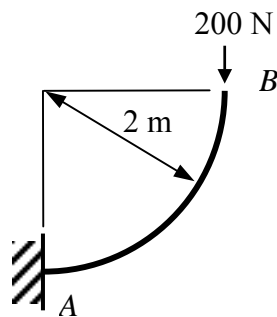
考試時間：2 小時

座號：_____

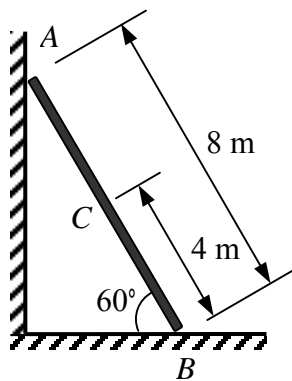
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

- 一、圖示為四分之一圓之細長桿， A 點為固接， B 點為自由端承受一集中力 200 N 。桿之質量為 20 kg ，桿為均質且有固定之斷面。試求 A 點之反作用力。（25 分）



- 二、有一質量為 30 kg 之細長桿，沿著平滑的地板與牆開始滑動。桿的質量中心位於 C 點。假設桿與地板及牆無摩擦力，試求：(一)此桿之起始角加速度（angular acceleration），(二)地板與牆之反作用力。（25 分）



- 三、有一實心鋼製圓桿，直徑為 20 mm 。假設圓桿為彈塑性材料，剪力降伏強度為 200 MPa 。此圓桿承受一扭矩，使得僅有靠近圓心處 6 mm 直徑區域仍維持在彈性。當承受之扭矩卸載至零時，試求圓桿之殘餘應力分布。（25 分）

- 四、圖示之梁左端為固定端，右端為簡支承。此梁承受溫度作用，梁上方表面溫度為 T_1 ，梁下方表面溫度為 T_2 。梁深為 h ，梁材料熱膨脹係數為 α ，梁之撓曲剛度（flexural rigidity） EI 為定值。試求此梁之反作用力。（25 分）

