

甄試類別【代碼】：從業職員／建築(土木)工程【S6221】

專業科目 3：工程力學概要

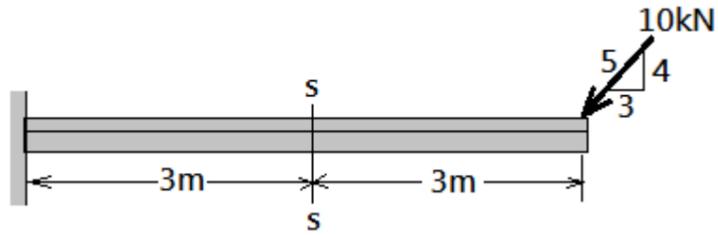
*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。
 ②本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 100 分。
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
 ④請勿於答案卷書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1. 電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2. 將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

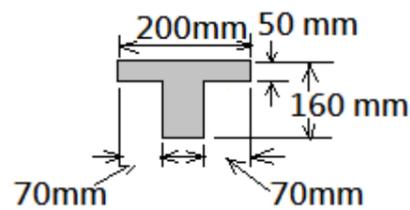
※計算題未列出計算過程者，不予計分。

第一題：

【圖一-左】之橫樑的截面如【圖一-右】所示。請求在截面 s-s 上最大的彎曲應力(bending stress)值為何？【25 分】



【圖一-左】

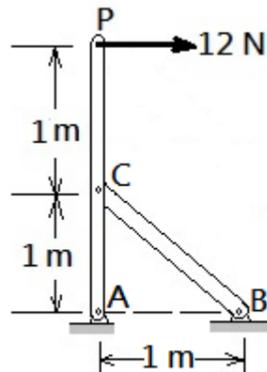


【圖一-右】

第二題：

【圖二】中框架組(frame)各連結處都以銷(pin)連結，上方承受了水平力 12N。框架的重量可忽略，請回答下列問題：

- (一) 請分別繪製所需桿件的自由分離圖(free body diagram)以作為力學分析使用。【10 分】
- (二) 請求出支撐點 A 與 B 的受力為何？【10 分】
- (三) 請求出桿 BC 受力為何？【5 分】

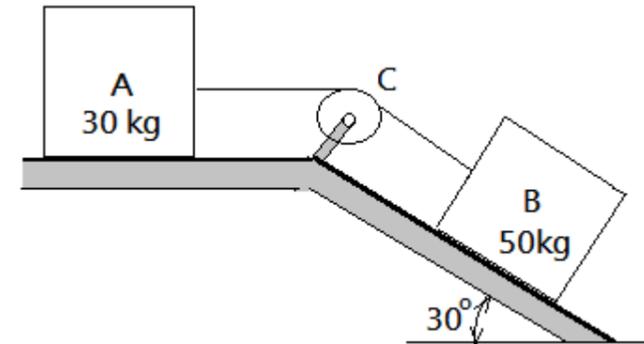


【圖二】

第三題：

【圖三】中兩方塊由靜止狀態釋放。已知方塊 A 與桌面間的摩擦係數為 0.1，而方塊 B 與斜坡間的摩擦可忽略。方塊 A 與方塊 B 間以繩子連接，繩子並繞過一無摩擦滑輪 C，假設滑輪的質量可忽略，已知重力加速度 $g = 9.8\text{m/s}^2$ ， $\sin 30^\circ = 0.5$ 。請求出釋放後下列的值：

- (一) 方塊 A 的加速度。【10 分】
- (二) 方塊 B 的加速度。【5 分】
- (三) 繩子的張力。【10 分】

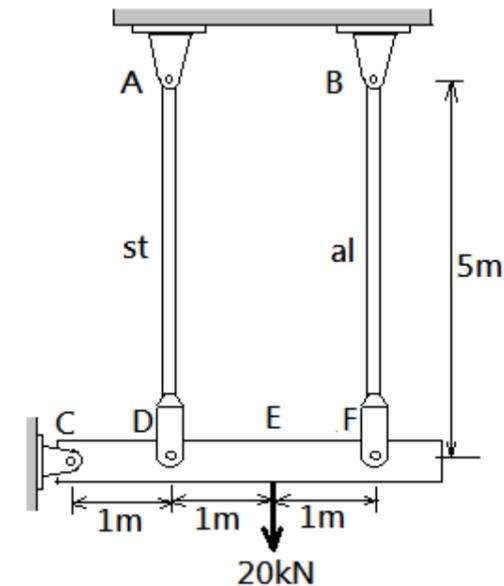


【圖三】

第四題：

【圖四】中一根剛性桿件於 C 點有銷(pin)支撐，同時由兩根同為 5 米長金屬圓棒吊著。兩金屬棒直徑同為 2 公分，其中金屬棒 AD 材質為鋼，彈性模數(Modulus of Elasticity) $E_{st} = 200\text{GPa}$ ，而金屬棒 BF 材質為鋁，彈性模數 $E_{al} = 80\text{GPa}$ 。若將 20kN 負荷施加到桿件的 E 點，請計算下列的值：

- (一) 兩根金屬棒各承受多少力？【10 分】
- (二) 兩根金屬棒各被拉長多少？【10 分】
- (三) C 點的銷承受多少力？【5 分】



【圖四】