

*請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
 ②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 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，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
 ④應考人得自備簡易型計算機(須不具財務、工程及儲存程式功能且不得發出聲響)；若應考人於測驗時使用不符前述規定之計算機，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
 ⑤答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

工程保險為工程風險管理中重要之風險處置方法之一，請回答下列工程保險相關問題：

- (一) 投保工程保險時，影響工程保險費率之主要因素為何？【5 分】
- (二) 工程保險中，訂定「自負額」之目的為何？【5 分】
- (三) 一般工程保險投保方法可分為「承包商投保」及「業主主控保險計畫(Owner Controlled Insurance Program, OCIP)」兩種方式，請問：
 1. 若採「承包商投保」，保險費之編列方式為何？【10 分】
 2. 請說明「業主主控保險計畫」之主要內容及適用時機。【5 分】

題目二：

某企業決定於面積約 3,000 平方公尺之基地新建一辦公大樓，以因應未來業務需求。業主目前已委託專業營建管理廠商(PCM)進行前期規劃，並希望此工程能於未來一年半內竣工。業主之預算資金充裕，但希望簽約後工程不會產生實際金額大幅增加之風險。請以 PCM 之角度，就此工程特性，從下列「發包方式(Project Delivery Method)」及「契約型態(Contract Type)」中搭配選擇合適之方法，並說明原因。【25 分】

「發包方式 (Project Delivery Method)」：

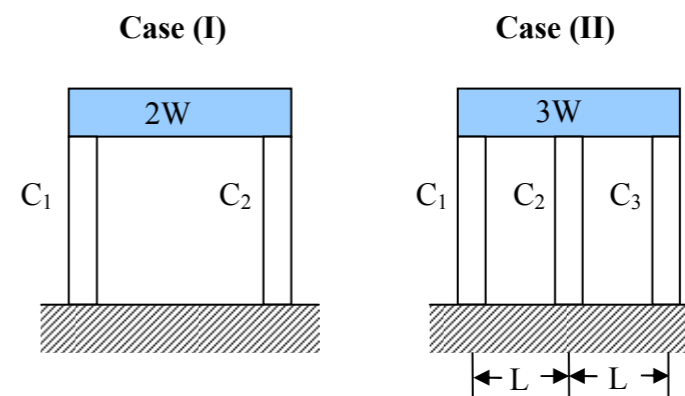
1. 「設計/發包/施工 (D/B/B)」
2. 「設計帶施工 (Design/Build)」
3. 「CM at Risk」

「契約型態(Contract Type)」：

1. 單價契約 (Unit price contract)
2. 總價契約 (Lump-sum contract)
3. 成本報酬契約 (Cost plus a fee)

題目三：

如圖所示，Case(I)及 Case(II)由 2 個軸力桿件(C_1 及 C_2)及 3 個軸力桿件(C_1 、 C_2 及 C_3)分別承載 $2W$ 及 $3W$ 之均質鋼體荷重，假設所有軸力桿件原先具完全相同之尺寸及力學性質，即每根軸力桿件承受之軸力均為 W 。



- (一) 若 Case(I)中 C_1 因老化使其軸向勁度降低 10%，然 C_2 維持不變，請分析 C_1 及 C_2 分別承受之軸力。【5 分】
- (二) 若 Case(II)中 C_2 因老化使其軸向勁度降低 10%，然 C_1 及 C_3 維持不變，請分析 C_1 、 C_2 及 C_3 分別承受之軸力。【10 分】
- (三) 若 Case(II)中 C_1 因老化使其軸向勁度降低 10%，然 C_2 及 C_3 維持不變，請分析 C_1 、 C_2 及 C_3 分別承受之軸力。【10 分】

題目四：

如圖(a)所示，一 3 in.×4 in.之平面體是由 2 個材質相同且均質之三角形所組成，此平面體分別承受 y 向 200 psi 之壓應力及 x 向 $\sigma(t)=10t$ (psi)之加載張應力，其中 $\sigma(t)$ 隨時間 t 之增加呈線性增加其加載曲線如圖(b)所示。假設此平面體內之所有點(含 2 個三角形交接之介面)之受力反應均相同，請以莫爾圓(Mohr's Circle)求解以下問題。

- (一) 請問當 $t = 0$ 時，介面處之正向應力(normal stress)為何？(請同時標明壓應力或張應力)【5 分】
- (二) 請問當 $t = 0$ 時，介面處之剪應力(shear stress)為何？【5 分】
- (三) 已知在加載過程中之一時間點 $t = a$ 時，介面處之正向應力(normal stress)恰好為零，請求 a 值及該時之加載應力 $\sigma(a)$ ？【15 分】

