

類 科：建築工程、公職建築師

科 目：建築結構系統

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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、請回答下列問題：（每小題 12 分，共 36 分）

- (一)圖 1-1 所示為一雙曲拋物薄殼結構，A、B、C 三點等高，D 點較此三點高 5 m。此薄殼結構之平面投影為一 $30\text{ m} \times 30\text{ m}$ 之正方形。試說明圖中虛線 AC 與 BD 之結構特性，並取 AC、BD 交點附近之殼面自由體說明薄殼在均佈外力作用下之應力行為。

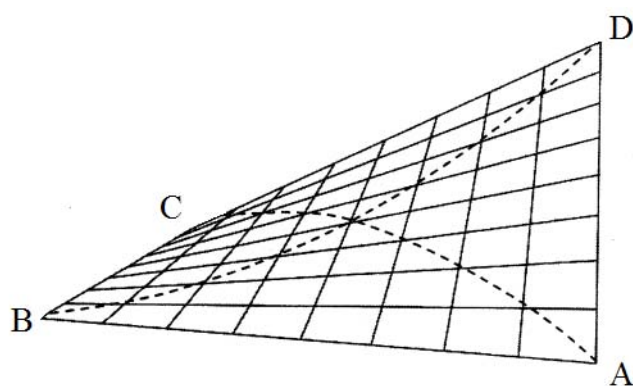
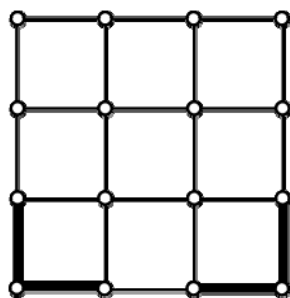
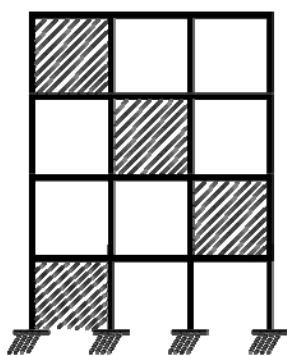


圖 1-1

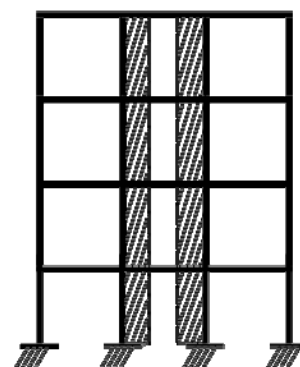
- (二)圖 1-2 為建築物剪力牆之配置規劃，試說明各種配置規劃在建築物耐震或系統行為上之缺點。



(a)剪力牆配置偏平面之某一側



(b)剪力牆在構架立面上不連續



(c)構架中間跨之兩側配置剪力牆

圖 1-2

- (三)繪圖說明鋼筋混凝土構架在水平地震來回作用下，幾種可能產生之柱破壞模式。在這些柱破壞模式中那些破壞缺乏韌性？

(請接背面)

類 科：建築工程、公職建築師
科 目：建築結構系統

二、圖 2 所示結構為某文化資產展示場之屋頂，A、F 端固定，AB、DF 之 EI 值相同。規劃時考慮採自然光，故在 B、D 間設置桁架結構。試分析在所示載重下：

(一) AB、DF 之軸力、剪力及彎矩。(12 分)

(二) 中間桁架各桿之內力。(8 分)

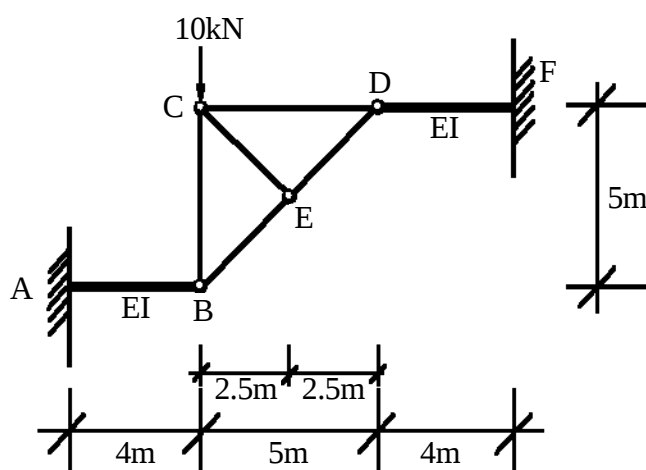


圖 2

三、圖 3 所示為一木構樓板樑，斷面均勻。樑之支承點 B 為膠合層木大樑 (Glulam Beam)，A、C 兩端支承。試分析在均佈載重 q 作用下，此樑之內力，並繪彎矩圖。另針對 B 點附近之彎矩及變形行為，為保持樓板面平整，B 點附近樓板樑與大樑必須有較適切之構造規劃，試繪圖示其作法。(20 分)

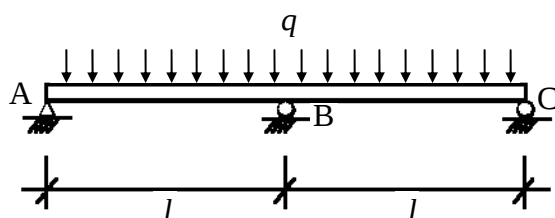


圖 3

四、折版 (Folded Plate) 為典型的型抗結構 (Form Resistant Structure)，但因版厚小，折版覆蓋面積太大時，仍會產生嚴重變形，因此在系統規劃上必須適當納入考慮。茲有圖 4 所示之建築平面，其屋頂擬採 RC 折版，折版之縱向沿 48 m 進深方向，試繪此折版規劃，並說明減少折版變形之方式。(24 分)

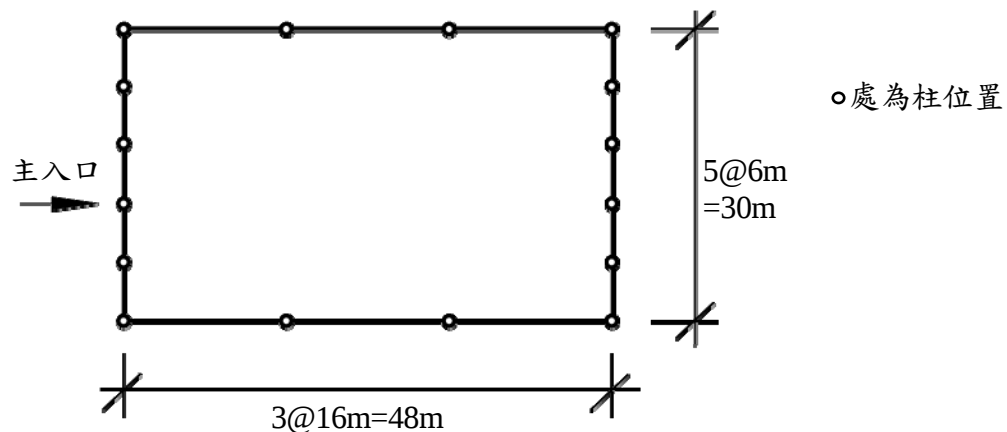


圖 4