

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)禁止使用電子計算器。

(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、拱 (Arch) 通常被運用在大跨距的結構中，一般拱的種類有固定拱，二鉸拱與三鉸拱，假設只考慮垂直載重，如圖 1。

(一)試比較三種拱的：(1)水平推力。(2)斷面尺寸。(3)施工難度。(4)垂直載重能力。
(20 分)

(二)試繪製一拱的中央鉸接點大樣圖。(8 分)(拱為鋼構或木構皆可)

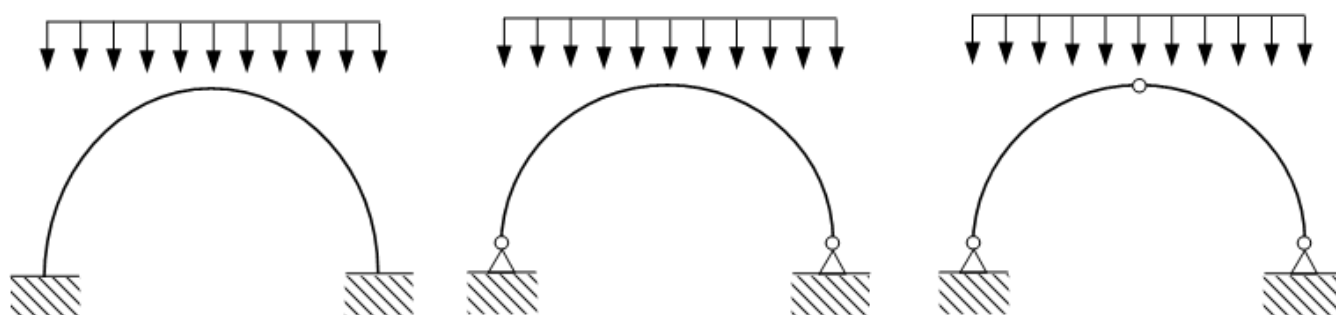


圖 1

二、圖 2，圖 3 及圖 4 分別為三棟多樓層建築的結構系統立面之示意圖，考慮側向力作用之下，試在原結構上提出 2 個補強的方案，以圖表示之。(18 分)

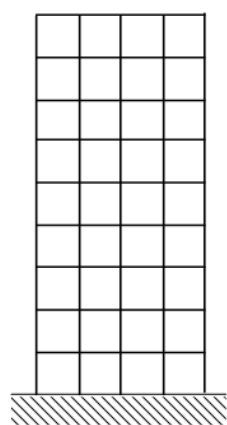


圖 2

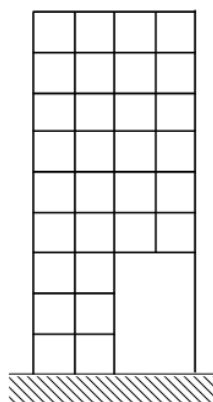


圖 3

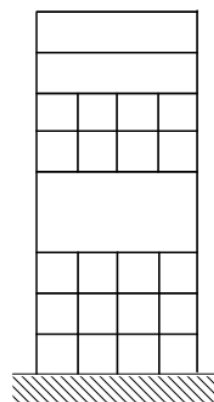


圖 4

(請接背面)

類 科：建築工程、公職建築師
科 目：建築結構系統

三、近年來，臺灣各地的老屋空間活化已蔚為風潮，常將舊建築物改造或補強後，作為新的空間使用。圖 5 為一舊有之磚造建築，建築的高度為 3.3 公尺，短向為 9 公尺，長向為 21 公尺，建築的屋頂已佚失不見，且全屋之磚造牆壁僅為 1B 厚度（約 23 公分）。業主在進行改造的過程中，希望維持空間的彈性與結構的安全性，業主希望房屋的新建屋頂有明顯的洩水坡度，且空間內不許落柱，試提出：

(一)考慮長短向皆有側向力作用下，牆體的補強方式。(15 分)

(二)考慮垂直載重作用下，一個可行的屋頂系統。(15 分)

(請均以圖示方式表示，以文字輔助說明)

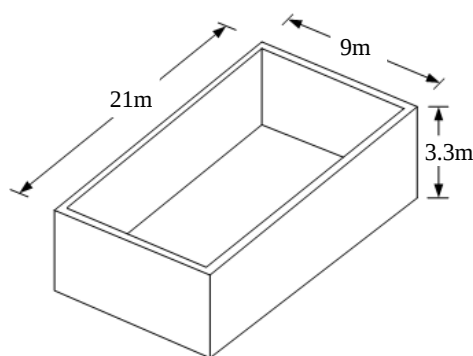


圖 5

四、2016 年 2 月 6 日南臺灣發生 6.4 級的強震，導致臺南一住宅大樓倒塌的不幸事件，而一時引發了在建築設計與工程施工等層面的諸多討論。圖 6，圖 7，圖 8 為不同的建築平面型態，試針對其抗震能力，在不影響原設計之空間配置下，討論其地震時可能之行為，並提出調整及解決的方式。(每小題 8 分，共 24 分)



圖 6



圖 7



圖 8