

國立臺灣科技大學

八十九學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系在職專班

科目：營建工程實務

簡答題：下列有四大題，每大題 50 分。請任選其中兩大題作答，共 100 分。須清楚註明作答之題號，請勿多答，以免計分有誤。

一、營建管理簡答題（每一子題為 5 分，共 50 分）

- (a) 依照行政院公共工程施工品質管理作業要點，廠商品質計畫的內容，除另有規定外，應包括哪些項目？
- (b) 試問現場品管人員的職責有哪些？
- (c) 依據勞委會危險性工作場所審查暨檢查辦法規定，事業單位向檢查機構申請審查丁類工作場所時，所檢附之施工計畫書內容應包括有哪些項目？
- (d) 試問 ISO 技術委員會及分科委員會在制定發行一個國際標準時，通常需要經過哪些階段 (stage)？
- (e) 何謂標準化 (standardization)？標準依其層次可分為哪幾種？
- (f) 試解釋品質政策 (quality policy) 一詞的定義。
- (g) QC 工程表中常列的項目有哪些？試列舉之。
- (h) 現場安全衛生管理工作之重點項目有哪些？
- (i) 一個健全的管理組織必須具備哪些基本要素？
- (j) 工程進度表依其作圖形式可分為哪幾種？



國立臺灣科技大學

八十九學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系在職專班

科目：營建工程實務

二、大地工程簡答題（每一子題 5 分，共 50 分）

- (a) 921 集集大地震引致了許多土壤液化之案例。請舉出一個實例說明較易引起土壤液化之土層剖面特性。
- (b) 試以土壤力學原理說明土壤液化之機制。
- (c) 你認為土壤液化區是否應該禁建？原因為何？
- (d) 921 地震後草嶺崩落之土石形成一個天然土石壩，阻斷清水溪並形成一個堰塞湖。若要將此天然土石壩保留下來，請列舉必須仔細評估的大地工程問題。
- (e) 請就上題中你所列舉之大地工程問題中之一項進一步提出具體之工作要項，包括現地調查、試驗及分析。
- (f) 請就台北國際金融中心所在之土層特性說明在此處進行深開挖工程時要特別注意的地工災變是什麼？
- (g) 高鐵可能採用大口徑鑽掘樁作為高架橋之基礎。請問鑽掘樁之優缺點為何？
- (h) 如果你是監造者，請問鑽掘樁在施作過程中你應特別注意哪些事項以確保鑽掘樁之品質。
- (i) 捷運某機廠因地表下有厚層軟弱黏土層而有壓密沉陷問題。經初步調查分析，預估一年後之沉陷量為 40cm，總壓密沉陷量為 80cm。若於施工時發現壓密黏土層中間夾有一層薄砂層。請問沉陷達到 40cm 所需之時間及總沉陷量會增加或減少？
- (j) 接上題，請重新估算壓密沉陷達到 40cm 所需之時間？
(提示：時間因素 $T = \frac{C_v t}{H^2}$ ， C_v = 壓密係數， t = 時間， H = 排水路徑長)



國立臺灣科技大學

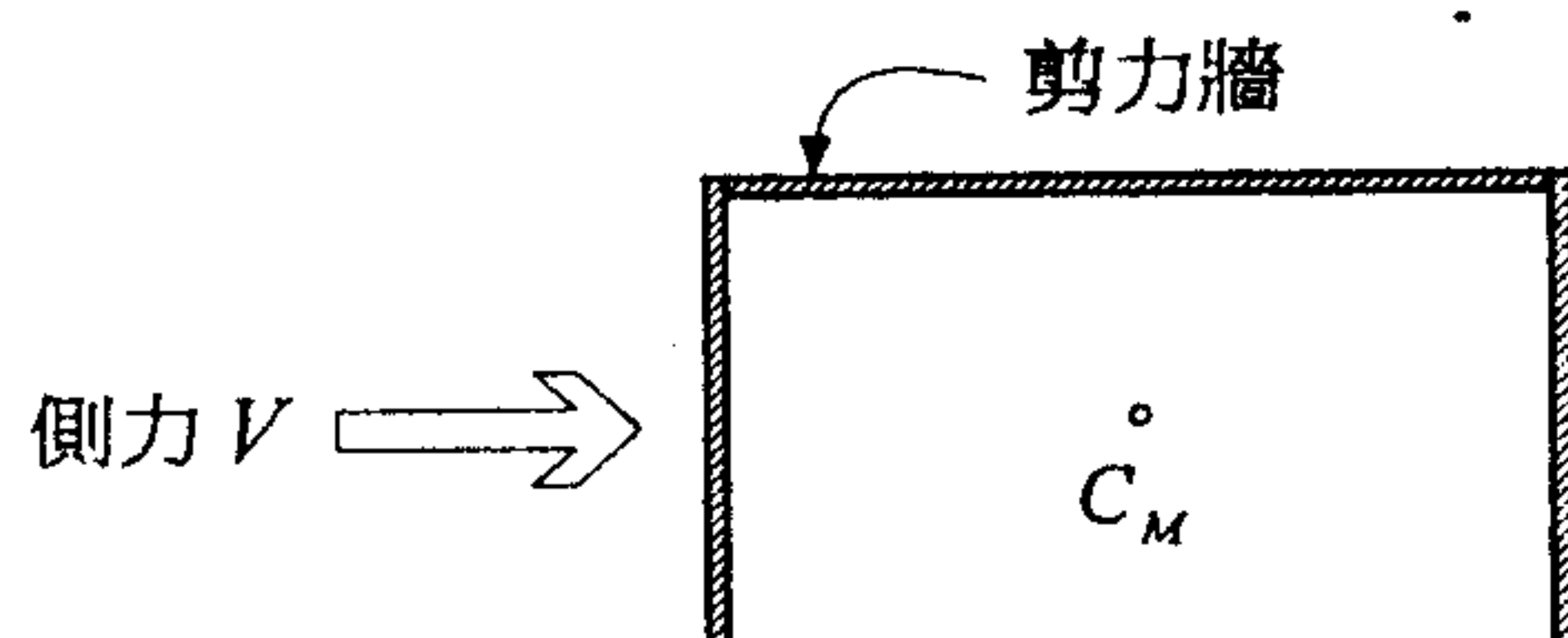
八十九學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系在職專班

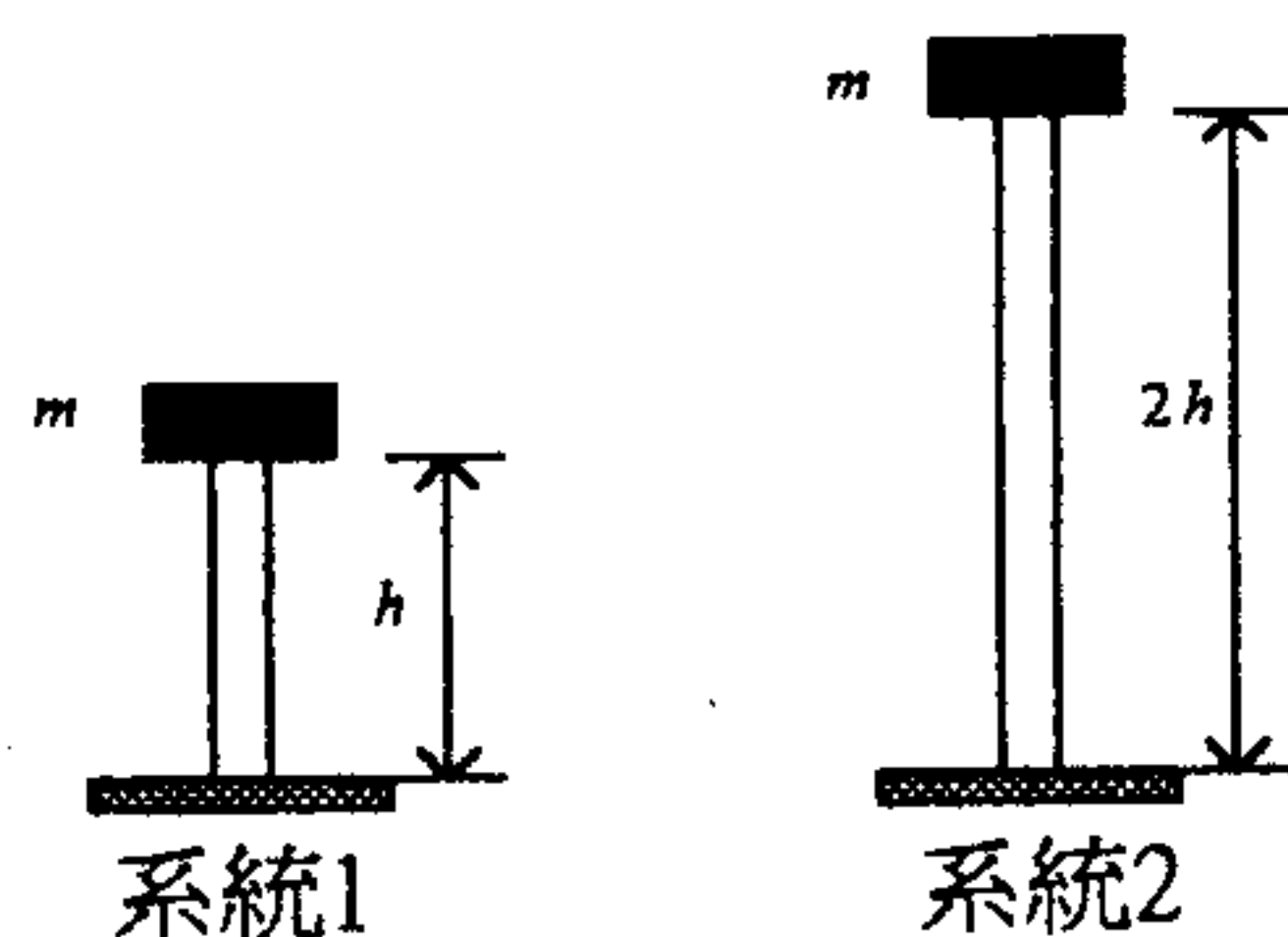
科目：營建工程實務

三、結構工程簡答題〈每一子題為 5 分，共 50 分〉

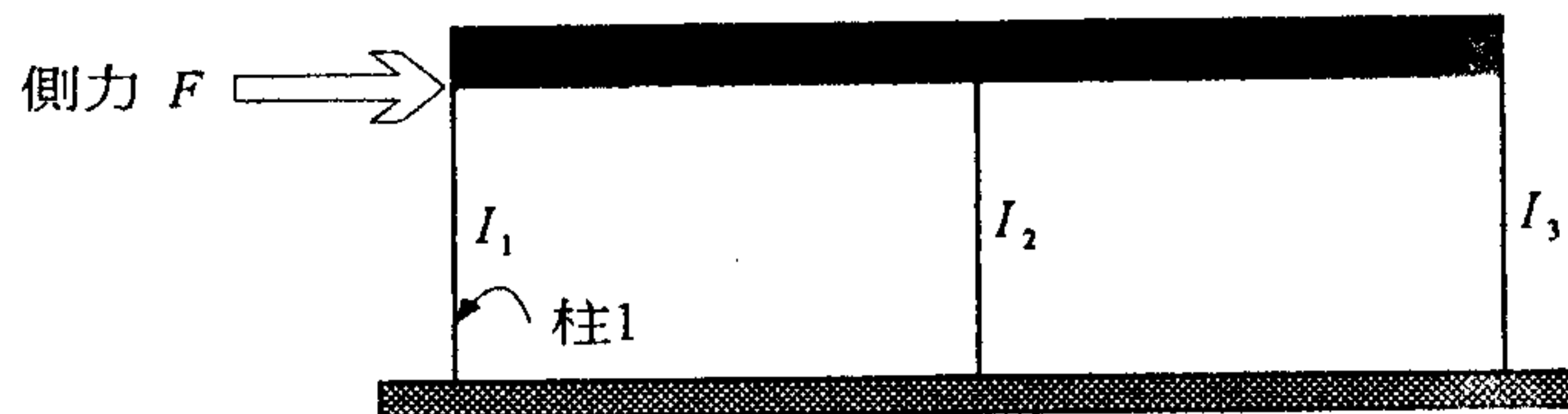
- (a) 下列結構平面屬於某單一樓層之鋼筋混凝土剪力牆結構，若其屋頂版之勁度甚大，且側力 V 通過其位於平面中央之質心 C_M ，試問側力 V 對屋頂版所產生之扭矩效應的轉動方向為何，請繪簡圖表示之。



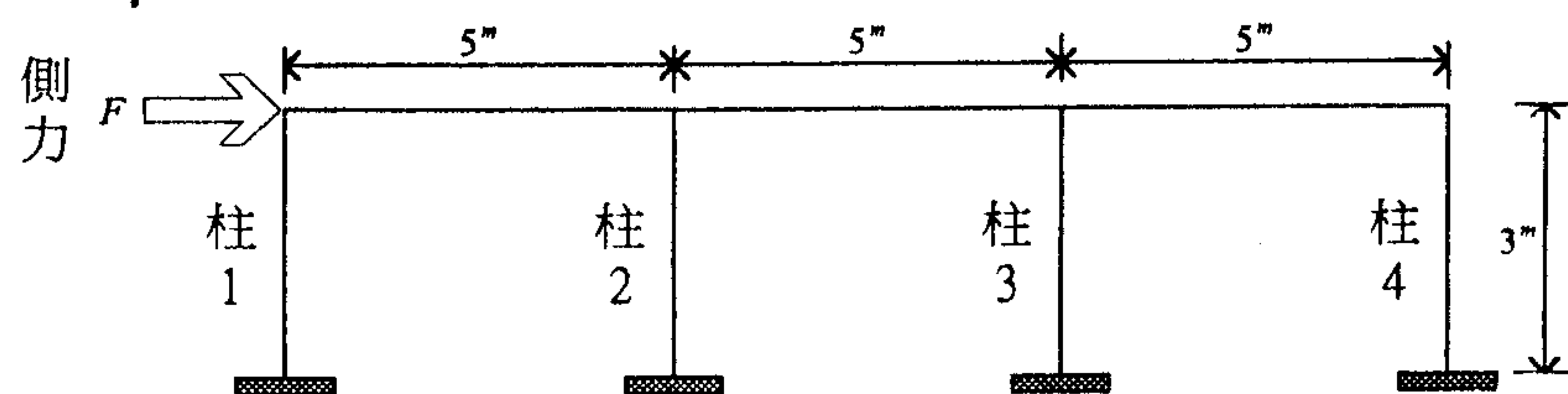
- (b) 下圖顯示二個系統以單柱支承質量為 m 之重物，而二根支承柱之彈性模數 E 及斷面之面積二次矩 I 均相同。若已知系統 1 之自然振動周期為 T_1 ，且可忽略柱之重量，試問系統 2 之自然振動周期 T_2 為何。〈註：以 T_1 表達〉



- (c) 側力 F 作用在一構架上方，如圖所示。若三根支承柱之高度及彈性模數 E 均相同，且假設上方梁為勁度甚大之剛體，而 $I_1 = \frac{1}{3} I_2 = \frac{1}{6} I_3$ 。試問柱 1 承受之剪力為何。〈註：以側力 F 表達之〉



- (d) 側力 F 作用在一梁柱構架上方，如圖所示。若假設反屈點均發生於梁柱構件之中點，試問柱 2 承受之剪力為何。〈註：以側力 F 表達之〉



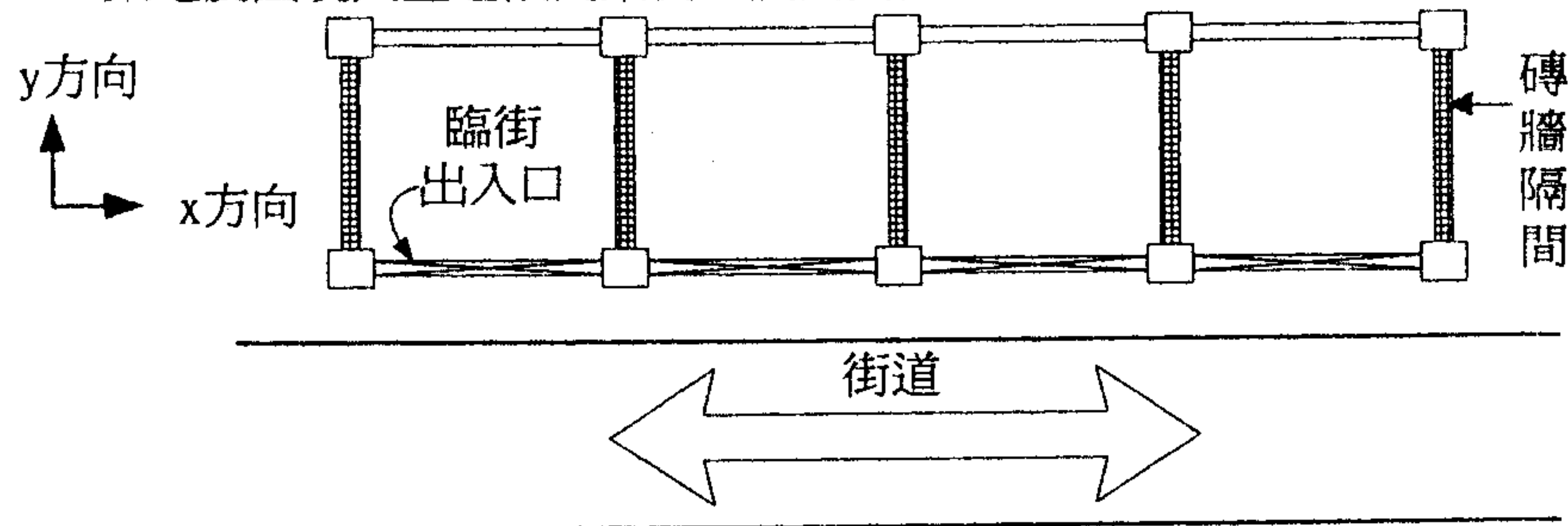
國立臺灣科技大學

八十九學年度碩士班招生考試試題

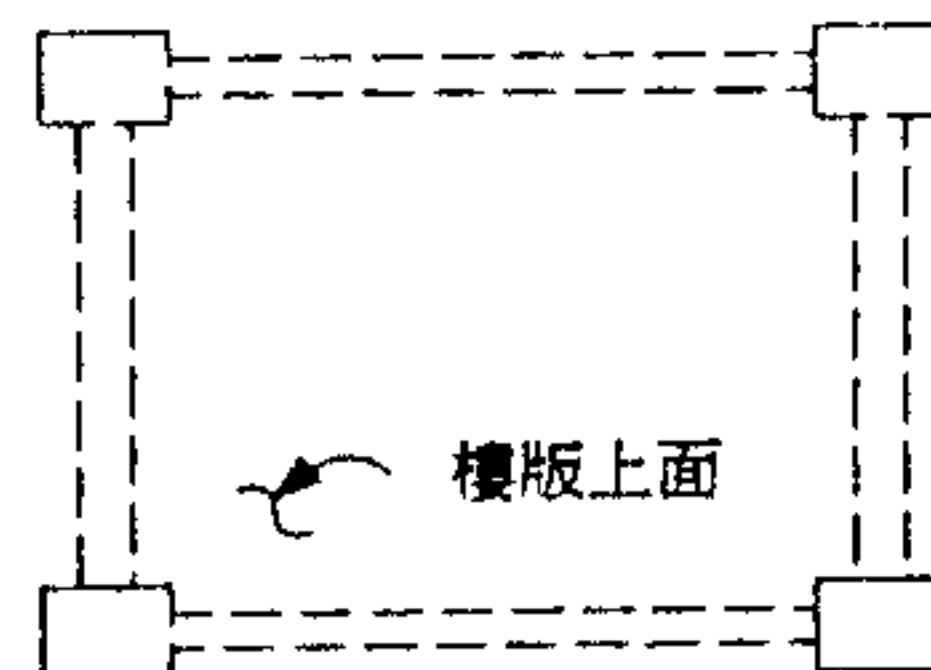
系所組別：營建工程系在職專班

科目：營建工程實務

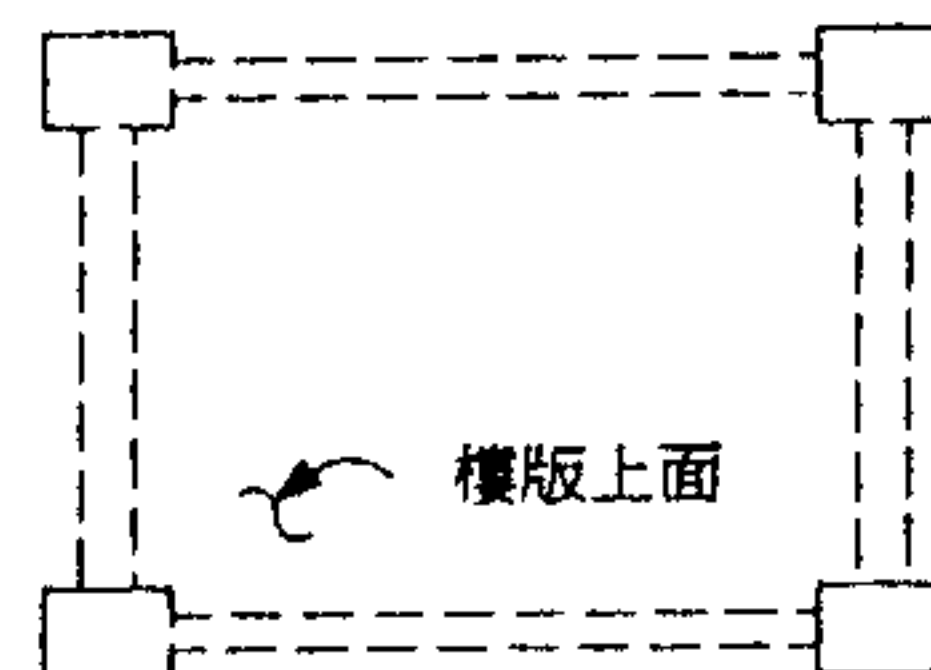
- (e) 下圖顯示一臺灣常見的臨街店舖住宅之結構平面，此一低矮型建築在 921 集地地震出現大量之傾倒案例，試問其傾倒方向為何，並請說明之。



- (f) 何謂金屬材料之疲勞，並請說明之。
- (g) 試說明為何鋼構造物須作防火處理。
- (h) 結構分析程式 ETABS，係以同樓層平面上各點的側位移均相同為其分析之重要假設。試繪簡圖舉出二例，其為不適程式 ETABS 分析者。
- (i) 試繪簡圖顯示一鋼筋混凝土樓版在太早拆除模版支撐而引致開裂時，其樓版上面之裂縫特徵。



- (j) 試繪簡圖顯示一鋼筋混凝土樓版在受混凝土乾縮作用而引致開裂時，其樓版上面之裂縫特徵。



國立臺灣科技大學

八十九學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系在職專班

科 目：營建工程實務

四、營建材料簡答題(每一子題5分，共50分)

- (a) 在進行材料單軸應力-應變試驗時，何謂材料降伏應力(yield stress)?何謂材料極限應力(ultimate stress)?
- (b) 在材料潛變試驗曲線(creep test curve)中，一般將曲線中的主要應變值分為四個項目，請列出此四個項目名稱，並扼要說明各項目之特性。
- (c) 何謂應力集中因子(stress concentration factor)?
- (d) 在ACI 211.1常重混凝土配比法中，如何決定水灰比(water-cement ratio)的使用值? 請加以說明。
- (e) 何謂混凝土碳化(carbonation)? 對混凝土會造成何種影響?
- (f) 何謂卜作嵐反應(pozzolanic reaction)? 對混凝土會造成何種影響?
- (g) 在鋼鐵熱處理方法中，何謂淬火(quenching)? 有何影響?
- (h) 在施工時，對於韌性設計時的“箍筋彎紮”需注意那些事項?
- (i) 在材料驗收中，請列出兩種隨機抽樣(random sampling)的方法，並扼要說明其特性。
- (j) 在材料品質驗收中，何謂生產者風險(producer's risk)及消費者風險(consumer's risk)?

