

國立臺灣科技大學

九十一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)何謂共同投標？試解釋之。
- (b)試問 ISO 9001：2000 標準之內容主要是由哪幾章節所構成？
- (c)試解釋管理系統(management system)一詞的定義。
- (d)組織的功能有哪幾項？試列舉之。
- (e)說明策略性計畫(strategic plan)與作業性計畫(operational plan)的差異。
- (f)品質管理(management)包括有哪些品質相關活動？
- (g)何謂稽核(audit)？稽核的方式有哪幾種？
- (h)任何過程的輸出結果均會有變異存在；試問品質產生變異的原因有哪幾種？列舉說明之。
- (i)試說明柏拉圖(Pareto chart)的定義及其使用目的。
- (j)營造業職業災害率偏高的原因有哪些？



國立臺灣科技大學

九十一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) 簡述圓錐貫入試驗之原理及應用。
- (b) 岩石邊坡應採用哪些排水方法，以降低其地下水位？
- (c) 簡述地電阻探測法之原理及應用？
- (d) 擋土牆後方之背填土壤若採用黏土質土壤，有何缺點？
- (e) 砂質地層之改良方法較適合採用振動方式，原因何在？
- (f) 國內岩石隧道施工常採用新奧工法（NATM），簡述新奧工法之主要精神。
- (g) 打擊式群樁在施工時應如何安排其施工順序？簡述原因。
- (h) 黏土質土壤在夯實時之含水量若高於其最佳含水量，對夯實後土壤之強度及壓縮性有何影響？
- (i) 何謂活動斷層？活動斷層對工程有何影響？
- (j) 繪圖說明在深開挖工程中，發生上舉破壞之條件？



國立臺灣科技大學

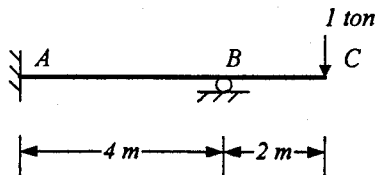
九十一學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系在職專班

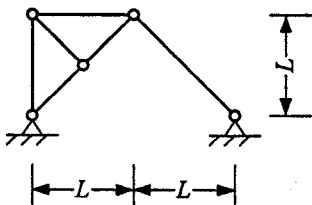
科目：營建工程實務

三、結構工程簡答題（每一子題為 5 分，共 50 分）

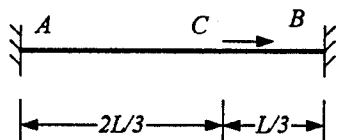
- (a) 下圖所示梁為一均勻斷面桿件，求該梁之彎矩分佈圖及變形圖。



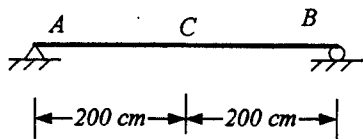
- (b) 判斷下圖所示桁架 (truss) 之穩定性；若為穩定，其靜不定 (或超靜定) 數為何？



- (c) 下圖所示為一均勻斷面，C 點承受一向右之軸力 12 ton，求 A、B 點之反力。



- (d) 下圖所示桿件斷面為
- $20\text{cm} \times 20\text{cm}$
- ，上緣溫度升高
- 20°C
- ，下緣溫度下降
- 20°C
- ，中間呈現性變化，已知材料之熱膨脹係數為
- $0.00005 / ^\circ\text{C}$
- ，
- $E = 2000 \text{ t/cm}^2$
- 。求該桿件之彎矩分佈以及中點 C 之撓度。



- (e) 何謂長細比 (slenderness ratio)？
- (f) 何謂受壓構材之有效長度係數？
- (g) 鋼結構箱型柱梁柱接頭處需要設置橫隔板，橫隔板有何功用，說明之。



國立臺灣科技大學
九十一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

- (h) 鋼筋混凝土抗彎矩構架中，梁柱接頭處需要配置橫向鋼筋（包括箍筋及繫筋），這些橫向鋼筋有何力學上的作用？
- (i) 鋼筋混凝土梁斷面設計時如何讓梁在破壞前具有預警性。
- (j) 繪製一鋼筋混凝土柱軸力—彎矩互制曲線示意圖，並分別標示壓力控制以及拉力控制的區域。



國立臺灣科技大學
九十一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) 請定義材料之「玻璃轉換溫度(Glass transition temperature)」，並說明其對材料使用時之影響。
- (b) 請定義「線彈性破壞力學」(Linear elastic fracture mechanics, LEFM)中之「能量釋放率」(energy release rate)。
- (c) 假設某金屬材料進行單軸抗張試驗後，所得之「真實應力-應變曲線」(True stress-strain curve)可用下列方程式表示：

$$\sigma_t = S \varepsilon_t^n$$

式中： σ_t =真實應力， ε_t =真實應變，S，n = 材料常數(n一般介於0.1至0.5間)，如 P_{max} 為此單軸抗張試驗過程中所達到之最大單軸載重，請計算此材料在 P_{max} 時之真實應變值 $(\varepsilon_t)_u$ 。

- (d) 請扼要說明「活性粉混凝土」(Reactive powder concrete)之工程特性。
- (e) 請說明混凝土「硫酸鹽侵蝕」(Sulfate attack)之病變現象及機理。
- (f) 請說明「卜作嵐反應」(Pozzolanic reaction)。
- (g) 請說明鋼鐵材料熱處理之「正常化(Normalizing)」。
- (h) 請說明材料中「相」(Phase)的物理意義與特性。
- (i) 在進行材料品質驗收抽驗時，可採用「計數值驗收抽驗(Acceptance sampling by attributes)」，請扼要說明其意義及適用情形。
- (j) 請明進行材料樣本抽驗時，「超幾何樣本分布(Hypergeometric sample distribution)」之意義。

