

(命題用紙)

八十五學年度國立台灣工業技術學院研究所碩士班招生考試

所別：營建工程技術研究所

組別：材料組

科目：工程材料

- 一. 木材與混凝土材料都是含有大量「水」的工程材料，當所含水量蒸發或喪失時會造成收縮或滋生龜裂造成困擾，請針對此二種材料評估在選材上應如何防止裂縫產生的機率。(20%)
- 二. 混凝土所含組成材料特性迥異，因而常會形成析離、泌水之成層狀結構，無法達到「均質」之基本假設，為此有必要平衡材料之性質，請敘述組成材料之特性，並計算水泥漿比重與骨材比重相同時(即  $\gamma_{\text{水泥漿}} = \gamma_{\text{骨材}}$ )之最低水灰比。(20%)
- 三. 強塑劑(Superplasticizer)及卜作崗(pozzolan)材料為近代混凝土科技的重要摻料，請說明此二種材料之特性、功能及摻加之策略。(20%)
- 四. 高性能混凝土(High Performance Concrete)為90年代各國混凝土研發之主流，請敘述其意義？如果強調「高強度」及「高流動性」，則以傳統ACI配比計算法會在耐久性上產生何種弊端，請以物理學及化學觀點評述之。(20%)
- 五. 工程結構物的設計理念在未來將走入設計者「指定材料性質」的時代，設計者將更富主動性及創意，並獲取「安全性、經濟性、耐久性、工作性及生態性」的優生架構，据此工程材料設計者應以何種策略來選擇工程設計者所要求的材料。(20%)

