

等 別：高員三級  
類 科：土木工程  
科 目：營建管理與工程材料  
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。  
(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、生態工程的意義為強調促進產業及經濟發展，提供優質永續的生活環境。近年來生態工程法的推動，受到各界廣泛的討論與重視，基於生態系統的整體考量，工程的關建應減少對生態環境可能造成的干擾，並儘量以非工程手段來滿足人類的需求。請以河溪生態工程為對象，說明可選擇之施作材料有那些？（20分）
- 二、常見之進度模式技術包括桿狀圖（bar chart）、網圖（network）與平衡線圖（line of balance）等等。試說明平衡線圖之適用時機與繪製方法？若繪製平衡線圖發生衝突（conflict）時，則適合之管理處理措施有那些？（20分）
- 三、美國專案管理協會（PMI）定義之專案管理九大核心知識，已成為專案管理訓練之常用教材。請依據專案管理九大核心知識之理論與實務，逐一回答下列問題：  
(一)請說明範疇（scope）之意義與包含項目。（10分）  
(二)請說明專案管理九大核心知識之彼此關聯性，並敘明理由。（10分）
- 四、金屬材料與混凝土材料為兩種常用之營建材料，請依據相關概念與原理，逐一回答下列問題：  
(一)請說明常用之金屬保護措施。（10分）  
(二)國內寬頻管道工程常使用可控制性低強度回填材料（Controlled Low Strength Material, CLSM），請說明 CLSM 之組成與特性。（10分）
- 五、國內公共工程品質透過三級品管制度，已有長足改善。請依據品質管理之相關概念與原理，逐一回答下列問題：  
(一)請說明品質成本之組成與內涵。（10分）  
(二)請說明混凝土澆置時常見之品質缺失類型與原因。（10分）