

115 學年度四技二專統一入學測驗試題特色

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目（群類別：土木與建築群）
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目一

一、土木與建築群專業科目(一)強調基本觀念的理解與邏輯推理能力，由基礎引導至分析判斷，並連結工程實際應用，以及對試驗結果進行統整與判讀的能力。著重知識、理解、應用與分析等多層次能力的整體評量，透過整合材料試驗項目與相關標準規範，檢核學生對材料基本概念、試驗目的與工程意義的掌握。試題納入工程情境，引學生將課堂理論轉化為解決實際工程問題的能力。

二、土木與建築群專業科目(一)分別由基礎工程力學、材料與試驗分別說明試題具體特色如下：

(一)基礎工程力學

- 強調基本觀念與邏輯推論：試卷著重於學生是否能憑藉完整的概念架構進行判斷。
 - 直觀判斷：如第 14 題摩擦力問題，具備正向力與摩擦力關係之觀念者，無需計算即可判斷。
 - 幾何連結：第 1 題透過三角形兩邊和大於第三邊的概念，引導學生思考水平合力為零以找出最小合力。
 - 力矩觀念：第 3 題測試力偶組成，學生若掌握力偶概念，可迅速判斷支承反力。
 - 重要物理量：第 16 題與第 13 題分別測試學生對一次矩（形心）與二次矩（慣性矩）的理解度。
- 跨單元整合與綜合分析能力：部分試題設計融合多個學習主題，測試學生融會貫通的能力。
 - 力學與材料結合：第 7-8 題為題組，結合「桁架內力求取」與「應力應變關係」；第 11 題則整合「力平衡」與「虎克定律」。
 - 結構分析技術：第 12 題引導學生利用「節點法」結合力分解與平衡，掌握關鍵節點以分析整體桁架內力分佈。
- 強化梁之受力關聯性與工程思維：針對梁結構的分析，試題強調載重、剪力及彎矩三者間的內在聯繫。
 - 圖形化解析：第 5 題設計由剪力圖推算特定點之彎曲力矩，檢測學生對兩者關係的解析能力。
 - 工程優化思維：第 10 題比較載重總量相同但分佈不同的簡支梁，藉此建立運用「分散載重」來降低最大彎矩的工程實務觀念。
- 數學工具的應用與空間觀念：試卷引導學生掌握基礎數學能力以輔助工程分析。
 - 解題效率：第 4 題利用特殊三角形比例進行力的水平與垂直分解。
 - 空間能力：第 2 題透過方向角關係引導學生進行力的三維空間投影；第 17 題則測驗空間中力的平衡條件。

- 分佈荷載處理：第 20 題引導學生掌握均變荷載面積等於合力，且其作用點位於形心處的關鍵觀念。

(二)材料與試驗

1. 在工程實務面向上：試題結合真實施工條件，要求學生依工程目的進行材料選用與工法判斷，例如第 31 題以混凝土化學摻料的適用性及第 33 題為高溫環境下耐火材料的選用原則，同時透過尺寸效應情境引導學生理解鑽心試體與標準試體強度差異的原因。第 38 題以模擬品管工程師情境，要求依試驗數據與現行規範判定材料是否符合使用需求，以培養專業判讀與品質管理能力。
2. 在材料行為與工程適用性方面：試題整合瀝青性質相關試驗，第 36 題以工程適用性評估情境檢視學生對試驗目的與所對應工程性質的理解，強調正確區分稠度、溫度相關性與施工安全等功能，避免僅停留在試驗名稱記憶。此設計凸顯材料試驗結果作為工程設計與施工決策依據之關聯性。
3. 在永續與前瞻議題上：第 35 題納入綠混凝土標章、第 34 題帶入水泥窯處理廢棄物及循環經濟模式等內容，要求學生綜合再生材料比例、力學性能與耐久性指標，從數據與規範角度評估工程可行性與永續性。並藉由淨零碳排、循環經濟與耐震鋼材等時事議題，引導學生理解綠建材與再生粒料在傳統規範與工程實務中的定位，強化其對產業趨勢與 ESG 責任之敏感度。
4. 在數據分析與統計品管層面：第 39-40 題導入常態分佈曲線與散佈圖等統計工具的應用，訓練學生以量化方式解讀工程數據，並透過如抗壓強度與水膠比關係圖等圖表，要求學生從圖形中擷取關鍵資訊並連結材料實際力學與耐久行為，以提升圖表解讀與資料整合能力。