

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：化工群）
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 <input type="checkbox"/> 專業科目二

一、化工群專業科目(一)貼近生活實用與實作，從遠洋貨輪之實際場景、溫度控制之化學反應器、熱交換器、電池、香水、食品工廠，以符合適當的情境、確保掌握不同化工裝置之基礎定義及操作原理，結合基礎理論的辨析能力到強調生活情境與物理性質的邏輯連結。基礎化工設計食品工廠情境作為題材，將糖漿殺菌、填充二氧化碳到真空包裝製程、廢水處理技術，創新結合化工量測儀器與活性污泥法處理廢水中的有機物裡泵和流量計在系統管路扮演角色，可評估同學量測儀器和裝置知識，與解決真實問題的能力。

二、化工群專業科目(一)試題特色，舉例如下：

(一)測驗綜合分析和解決實際問題的能力，例如第 14 題以電化學氧化還原基本知識，應用到遠洋貨輪之實際場景。第 1 題要理解化學計量係數結合能量平衡，對應反應物與生成物的計算。第 16 題透過模擬實驗後的數據分析場景，需要先熟悉化學反應速率的原理，並搭配實驗數據，才能順利作答。第 22-23 題為題組，根據實際的需求與化工量測儀器的了解，設計食品工廠製程，挑選出合適的儀器來解決真實問題。

(二)文本取材與試題設計，具結合書本知識與生活應用之特色。例如第 13 題與第 17 題詢問常用電池的原理，不僅相關於日常生活經驗，也促使學生能將所學對照現實應用。第 18 題將電的基本知識，拓展到日常生活用品的用電計算。

(三)強調工程計算與圖表分析能力，例如：第 12 題涉及兩種液體的相平衡，學生需要解讀相圖的能力，並且運用質量均衡的概念來計算答案，不僅考驗學生對相平衡概念的認識程度，也評估其工程計算能力，符合化工領域的基本需求。

(四)強調光學原理與材料分析。例如第 7 題和第 8 題探討實驗上常用來分析晶

體材料的 X 光繞射儀，藉由 X 光繞射原理與布拉格方程式定義，延伸至光學特性與材料定義，也評估其材料科學的素養，符合化工群科的核心需求。

(五)強調工程實務觀念與參數變因分析。例如第 2 題針對熱交換器能量平衡的敘述判斷，要求學生運用能量守恆定律評估質量流率、比熱容與溫度變化間的聯動關係。此題不僅考驗學生對基礎熱量計算公式的熟練度，也評估其在化工操作情境中正確建立能量變化觀念的能力。

(六)強調對理想狀態與真實氣體偏離理想狀態的動態理解。例如第 4 題關於理想氣體基本定義，理解最基本的分子行為。第 3 題關於壓縮因子隨壓力變化的趨勢，此題不僅考驗學生對普遍化壓縮因子圖的解讀能力，也評估其在化工實務中的變數對真實氣體影響之判斷力。

(七)從基礎理論的辨析能力到強調生活情境與物理性質的邏輯連結。例如第 5 題要求學生識別克勞修斯-克拉伯隆方程式中蒸氣壓與溫度的非線性數學關係，評估其是否掌握化工原理中描述核心公式，為後續奠定必要的理論基礎。第 6 題以香水的前後調揮發特徵為背景，要求學生整合蒸氣壓、沸點與分子間作用力之關係，評估其將原理應用於日常生活產品分析的能力。第 12 題探討混合物的相平衡觀念，整合相分離圖例與定量分析來測驗學生對於相行為的了解。符合化工實務重視性質預測的核心需求。

(八)聚焦於材料表面性質之分析判斷。例如第 9 題以吸附為情境，要求學生物理吸附的機制，藉此評估學生對吸附質分子的綜合辨析能力。例如第 10 題透過分析液滴在固體表面的接觸角，要求學生判斷材料之親疏水性及其潤濕性質，此題考驗學生對介面表面的理論掌握。符合學理與實務結合的精神。

(九)結合核心知識和產業實務應用，引導學生了解基礎原理與工程設備的關聯，例如，第 27 題連結帕斯卡原理和液壓系統，考驗考生能否根據壓力原理判斷力量的轉變，以及力量方向的轉變，了解工程設備設計原理，並活化壓力原理的變化利用。

(十)融入環保議題，結合數本知識應用於廢水處理技術，例如：第 45-46 題為題組，導入活性污泥法處理廢水中的有機物，使考生了解泵和流量計在系統管路扮演腳色，培養實務的應用能力。

- (十一) 結合實務情境與查表操作，考察考生能否運用提供的數據判斷實際現象。例如，第 47-48 題透過濕度表圖形，要求考生在不同操作條件下做出查表判斷。
- (十二) 培養考生對化工裝置設計的綜合判斷能力。題目涵蓋第 33 題的連續式精餾塔，第 34 題的吸收裝置之設計以及第 35 題的萃取操作描述，要求考生針對不同化工裝置進行分析，以確保掌握基礎定義及操作原理。
- (十三) 結合課程核心知識與實務應用，考驗考生不僅理解基本定義，還能將其延伸至實際操作。例如，第 37 題先要求考生掌握蒸餾相關原理，再應用於實際蒸餾塔的操作，最終分析蒸餾後的結果，從而對蒸餾化工形成整合型的認知。
- (十四) 考驗考生能否根據所提供的數據決定操作模式，例如：第 40 題提供不同物質在特定溶劑中的溶解度隨溫度變化數據，讓學生判斷哪一物質適合利用冷卻法進行結晶。
- (十五) 重視工程實務之情境設計，旨在讓學生以工程師角度出發，針對一應用情境，進行裝置設計，例如第 38 題透過熱傳原理的運用，讓學生了解如何計算熱損失。在第 49-50 題以題組針對一加熱目的，透過熱交換器之熱平衡以及總包熱傳係數概念，設計加熱蒸氣流量與熱交換器面積。
- (十六) 融入實際產業應用資訊，例如第 42 題將製藥產業原料藥以及賦型計的固-固混合入題，並了解可以使用的設備單元，增加實務知識。