

四技二專統一入學測驗

化工群：專業科目(一)

基礎化工、化工裝置

111 學年度起考試說明

110 年 10 月

壹、考科概要

為培養學生具備化工群核心素養，並為相關專業領域之學習或進修奠定基礎，統一入學測驗之化工群考科包含國文、英文、數學(C)、專業科目(一)及專業科目(二)；專業科目(一)包含基礎化工、化工裝置，專業科目(二)包含普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習。

本考試說明包含測驗範圍、測驗時間、測驗題型、測驗配分等，以協助技職校院化工群師生瞭解統一入學測驗之測驗方式，作為師生學習之參考資料與運用。

貳、測驗內容

一、測驗範圍

本考科測驗範圍依據考試大綱，請參見附件。

二、測驗時間

本考科測驗時間為 100 分鐘。

三、測驗題型

1. 本考科整卷均為單一選擇題，答錯不倒扣，每題都有(A)、(B)、(C)、(D)四個選項，請選一個最適當答案。
2. 依考試大綱規劃整卷試題配置，試題包含知識、理解、應用、綜合分析、實作之類型。

四、測驗配分

本考科滿分為 100 分，至多 50 題選擇題。依本考科之性質，基礎化工規劃 25 題，化工裝置規劃 25 題，但本考科命題小組得參考各子科目授課時數與就讀大專校院所需之基礎知能調整題數與配分。

五、其他

本考科不開放使用計算機，涉及繁雜計算之試題將提供相關數值。未來本考科若同意使用計算機，將於考試三年前公告使用計算機之相關訊息。

附件 考試大綱

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(一)－基礎化工、化工裝置
大綱內容	
<p>■科目別：基礎化工</p> <p>一、質能均衡</p> <p>(一) 質能均衡的基本認識</p> <p>(二) 化工程序涉及的質量均衡</p> <p>(三) 化工程序涉及的能量均衡</p> <p>二、氣體的性質</p> <p>(一) 真實氣體與理想氣體的差異(含真實氣體壓縮因數及凡得瓦方程式)</p> <p>(二) 真實氣體狀態方程式</p> <p>(三) 氣體的臨界性質</p> <p>(四) 氣體的液化(含空氣的液化與液化氣體的貯存)</p> <p>三、液體的性質</p> <p>(一) 液體的蒸氣壓與汽化熱</p> <p>(二) 液體的黏度</p> <p>(三) 液體的表面張力</p> <p>四、晶體的性質</p> <p>(一) 晶系與晶格</p> <p>(二) 立方晶系</p> <p>(三) 米勒指數</p> <p>(四) 晶體X-射線繞射</p> <p>(五) 液晶</p> <p>五、界面化學</p> <p>(一) 界面現象</p> <p>(二) 界面活性劑的分類與應用</p> <p>(三) 吸附現象</p> <p>(四) 奈米現象</p> <p>六、相與相平衡</p> <p>(一) 相與相律</p> <p>(二) 單成分物系的相平衡(含水與二氧化碳的相圖)</p> <p>(三) 互溶二成分物系的氣-液相平衡</p> <p>(四) 二成分物系的液-液相平衡</p> <p>七、電化學</p> <p>(一) 游離說與游離平衡</p> <p>(二) 電池原理(含能斯特(Nernst)方程式)</p> <p>(三) 極化現象</p> <p>(四) 電導度</p> <p>(五) 腐蝕與防蝕</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(一)－基礎化工、化工裝置
大綱內容	
<p>八、熱力學</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 熱力學常用的術語 (二) 內能、焓與熱容量 (三) 熱力學第一定律 (四) 功 (五) 理想氣體的可逆恆溫過程 (六) 理想氣體的可逆絕熱過程 (七) 理想氣體的循環過程 (八) 熱力學第二定律(不含數學運算) (九) 熱力學第三定律(不含數學運算) <p>九、化學動力學</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 速率方程式與反應級數的判定 (二) 零級不可逆反應 (三) 一級不可逆反應 (四) 二級不可逆反應 <p>十、工業測量儀器</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 測量的原理 (二) 溫度測量儀器種類與原理 (三) 壓力測量儀器種類與原理 (四) 流量測量儀器種類與原理 (五) 位面測量儀器種類與原理 (六) 酸鹼測量儀器的原理 <p>十一、程序控制</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 流程圖與簡述符號 (二) 回饋控制系統 (三) 程序控制的原理與方法 (四) 控制器與控制閥的種類 <p>十二、基礎電工</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 電的基本知識(含歐姆定律、直流電、交流電、電阻的串聯與並聯、電池的串聯與並聯及電功與電功率) (二) 三用電表、馬達及變壓器的使用 (三) 配電設備(含配電盤、電表及自動斷路器) (四) 用電安全 <p>■科目別：化工裝置</p> <p>一、化工裝置</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 化學工業與化學工廠 (二) 單元操作與單元程序 (三) 化工裝置的定義與內容 	

適用考試群 (類)	考 科 名 稱
05 化工群	專業科目(一)－基礎化工、化工裝置
大 綱 內 容	
<p>(四) 單位與因次</p> <p>(五) 單位與因次的齊一性</p> <p>二、流體輸送原理</p> <p>(一) 壓力的產生與表示法</p> <p>(二) 流體的靜壓力</p> <p>(三) 流體的流動性質與流動狀態</p> <p>(四) 流體流動的質量均衡</p> <p>(五) 流體流動的能量均衡</p> <p>(六) 流體流動的摩擦損失</p> <p>三、流體輸送裝置</p> <p>(一) 管、管件及閥的種類</p> <p>(二) 泵的種類</p> <p>(三) 氣體輸送裝置</p> <p>(四) 真空裝置</p> <p>四、流體流量測量裝置</p> <p>(一) 液柱壓力計</p> <p>(二) 流量計的種類(含差壓式、面積式及堰)</p> <p>五、熱量傳送原理</p> <p>(一) 熱的基礎知識</p> <p>(二) 熱傳導原理</p> <p>(三) 熱對流原理</p> <p>(四) 熱輻射原理</p> <p>六、熱量傳送裝置</p> <p>(一) 熱量傳送裝置的種類</p> <p>(二) 雙套管熱交換器</p> <p>(三) 殼管熱交換器</p> <p>(四) 鰭管熱交換器</p> <p>(五) 板式熱交換器</p> <p>(六) 夾套與盤管熱交換器</p> <p>七、蒸發裝置</p> <p>(一) 蒸發的原理</p> <p>(二) 蒸發裝置的種類及其附件</p> <p>(三) 多效蒸發裝置</p> <p>八、結晶裝置</p> <p>(一) 結晶的原理</p> <p>(二) 結晶裝置</p> <p>九、蒸餾裝置</p> <p>(一) 蒸餾的原理</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(一)－基礎化工、化工裝置
大綱內容	
<p>(二) 簡單蒸餾裝置</p> <p>(三) 精餾的原理</p> <p>(四) 批式精餾裝置</p> <p>(五) 連續式精餾裝置與操作</p> <p>(六) 特殊蒸餾(含共沸蒸餾、萃取蒸餾、真空蒸餾及蒸汽蒸餾)</p> <p>十、吸收與吸附裝置</p> <p>(一) 吸收的原理</p> <p>(二) 吸收裝置</p> <p>(三) 吸附的原理</p> <p>(四) 吸附裝置</p> <p>十一、萃取裝置</p> <p>(一) 液-液萃取的原理</p> <p>(二) 液-液萃取裝置</p> <p>(三) 固-液萃取的原理</p> <p>(四) 固-液萃取裝置</p> <p>(五) 超臨界流體萃取</p> <p>十二、濕度與空氣調節裝置</p> <p>(一) 濕度與濕空氣的性質</p> <p>(二) 濕度圖的使用</p> <p>(三) 濕度計的種類</p> <p>(四) 空氣調節裝置</p> <p>(五) 冷卻塔</p> <p>十三、乾燥裝置</p> <p>(一) 乾燥的原理</p> <p>(二) 乾燥裝置</p> <p>十四、固體的性質</p> <p>(一) 固體的一般性質</p> <p>(二) 粒徑分析</p> <p>十五、固體的輸送與減積裝置</p> <p>(一) 固體的輸送裝置</p> <p>(二) 減積的原理</p> <p>(三) 固體的減積裝置</p> <p>十六、機械分離裝置</p> <p>(一) 固-固分離裝置</p> <p>(二) 固-液分離裝置(含過濾裝置)</p> <p>(三) 液-液分離裝置(含薄膜分離裝置)</p> <p>(四) 固-氣分離裝置</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(一)－基礎化工、化工裝置
大綱內容	
十七、混合裝置 (一) 混合的原理 (二) 混合裝置 十八、反應裝置 (一) 反應裝置的種類 (二) 一般反應裝置(含槽式、管式及塔式反應器) (三) 觸媒反應器及生物反應器	
備註	1. 表列考試大綱為考試命題範圍之例示，惟實際試題並不完全以此為限，仍可命擬相關之綜合性試題。 2. 試題測驗目標參考課程綱要之學習表現內涵。