

四技二專統一入學測驗

電機與電子群電機類、電機與電子群資電類：專業科目(一)

基本電學、基本電學實習、電子學、電子學實習

111 學年度起考試說明

110 年 10 月

壹、考科概要

為培養學生具備電機與電子群核心素養，並為相關專業領域之學習或進修奠定基礎，統一入學測驗之電機與電子群電機類、電機與電子群資電類考科包含國文、英文、數學(C)、專業科目(一)及專業科目(二)；專業科目(一)包含基本電學、基本電學實習、電子學、電子學實習，電機與電子群電機類專業科目(二)包含電工機械、電工機械實習，電機與電子群資電類專業科目(二)包含微處理機、數位邏輯設計、程式設計實習。

本考試說明包含測驗範圍、測驗時間、測驗題型、測驗配分等，以協助技職校院電機與電子群電機類、電機與電子群資電類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，基本電學及基本電學實習規劃 25 題，電子學及電子學實習規劃 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
03 電機與電子群電機類 04 電機與電子群資電類	專業科目(一)－基本電學、基本電學實習、電子學、電子學實習
大綱內容	
<p>■科目別：基本電學</p> <p>一、電學基本概念</p> <p>(一) 電的特性及應用</p> <p>(二) 電的單位</p> <p>(三) 電能</p> <p>(四) 電荷</p> <p>(五) 電壓</p> <p>(六) 電流</p> <p>(七) 電功率</p> <p>二、電阻</p> <p>(一) 電阻及電導</p> <p>(二) 各種電阻器</p> <p>(三) 歐姆定律</p> <p>(四) 電阻溫度係數</p> <p>(五) 焦耳定理</p> <p>三、串並聯電路</p> <p>(一) 電路型態及其特性</p> <p>(二) 電壓源及電流源</p> <p>(三) 克希荷夫電壓定律</p> <p>(四) 克希荷夫電流定律</p> <p>(五) 惠斯登電橋</p> <p>(六) Y-Δ互換</p> <p>四、直流網路分析</p> <p>(一) 節點電壓法</p> <p>(二) 迴路電流法</p> <p>(三) 重疊定理</p> <p>(四) 戴維寧定理</p> <p>(五) 諾頓定理</p> <p>(六) 戴維寧與諾頓等效電路</p> <p>五、電容及靜電</p> <p>(一) 電容器及電容量</p> <p>(二) 電場及電位</p> <p>六、電感及電磁</p> <p>(一) 電感器及電感量</p> <p>(二) 電磁效應</p> <p>(三) 電磁感應</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
03 電機與電子群電機類 04 電機與電子群資電類	專業科目(一)－基本電學、基本電學實習、電子學、電子學實習
大綱內容	
<p>七、直流暫態</p> <p>(一) 電阻電容暫態電路</p> <p>(二) 電阻電感暫態電路</p> <p>八、交流電</p> <p>(一) 電力系統的認識</p> <p>(二) 波形、頻率及週期</p> <p>(三) 相位及相量運算</p> <p>九、基本交流電路</p> <p>(一) 電阻電容、電阻電感及電阻電感電容串聯電路</p> <p>(二) 電阻電容、電阻電感及電阻電感電容並聯電路</p> <p>(三) 電阻電感電容串並聯電路</p> <p>十、交流電功率</p> <p>(一) 瞬間功率</p> <p>(二) 平均功率</p> <p>(三) 視在功率</p> <p>(四) 虛功率</p> <p>(五) 功率因數</p> <p>十一、諧振電路</p> <p>(一) 串聯諧振電路</p> <p>(二) 並聯諧振電路</p> <p>(三) 串並聯諧振電路</p> <p>十二、交流電源</p> <p>(一) 單相電源</p> <p>(二) 三相電源</p> <p>(三) 電源使用安全</p> <p>■科目別：基本電學實習</p> <p>一、工場安全衛生及電源使用安全</p> <p>(一) 實習工場設施的認識</p> <p>(二) 工業安全及衛生、消防安全的認識</p> <p>(三) 電源與電線過載實作</p> <p>二、常用家電量測</p> <p>(一) 低功率電烙鐵、量測電表、電源供應器之使用</p> <p>(二) 電阻之識別及量測</p> <p>(三) 交直流電壓及電流之量測</p> <p>(四) 常用家電的認識與量測</p>	

適用考試群 (類)	考 科 名 稱
03 電機與電子群電機類 04 電機與電子群資電類	專業科目(一)－基本電學、基本電學實習、電子學、電子學實習
大 綱 內 容	
<p>三、直流電路實作</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 電阻串並聯電路 (二) 惠斯登電橋 (三) 重疊定理 (四) 戴維寧及諾頓定理 (五) 最大功率轉移定理 <p>四、電子儀表之使用</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 電感電容電阻表之使用 (二) 電感器、電容器之識別及量測 (三) 信號產生器、示波器之使用，並計算信號之頻率及週期 (四) 量測誤差實作 <p>五、直流暫態</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 電阻電容暫態電路 (二) 電阻電感暫態電路 <p>六、交流電路</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 交流電壓及電流實作 (二) 交流電阻電感電容串、並聯電路實作 (三) 諧振電路實作 <p>七、常用家用電器之檢修</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 照明類器具之認識、安裝及檢修 (二) 電熱類之認識及檢修 (三) 旋轉類器具之認識及檢修 <p>■科目別：電子學</p> <p>一、電子元件及波形基本概念</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 電子元件發展及應用 (二) 基本波形認識 <p>二、二極體及應用電路</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 本質、P型及N型半導體 (二) P-N接面二極體 (三) 稽納二極體 (四) 發光二極體 (五) 整流濾波電路 (六) 稽納穩壓電路 <p>三、雙極性接面電晶體</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 雙極性接面電晶體之構造及特性 (二) 雙極性接面電晶體之特性曲線 (三) 雙極性接面電晶體之直流偏壓 	

適用考試群 (類)	考科名稱
03 電機與電子群電機類 04 電機與電子群資電類	專業科目(一)－基本電學、基本電學實習、電子學、電子學實習
大綱內容	
<p>四、雙極性接面電晶體放大電路</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 雙極性接面電晶體放大器工作原理 (二) 共射極放大電路 (三) 共集極放大電路 (四) 共基極放大電路 <p>五、雙極性接面電晶體多級放大電路</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 電阻電容耦合串級放大電路 (二) 直接耦合串級放大電路 <p>六、金氧半場效電晶體</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 金氧半場效電晶體之構造及特性 (二) 金氧半場效電晶體之特性曲線 (三) 金氧半場效電晶體之直流偏壓 <p>七、金氧半場效電晶體放大電路</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 金氧半場效電晶體放大器工作原理 (二) 共源極放大電路 (三) 共汲極放大電路 (四) 共閘極放大電路 <p>八、金氧半場效電晶體多級放大電路</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 疊接放大電路 (二) 直接耦合串級放大電路 <p>九、金氧半場效電晶體數位電路</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 金氧半場效電晶體反相器 (二) 金氧半場效電晶體反及閘 (三) 金氧半場效電晶體反或閘 (四) 金氧半場效電晶體數位電路 <p>十、運算放大器</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 理想運算放大器的認識 (二) 運算放大器之特性及參數 (三) 反相及非反相放大器 (四) 加法器及減法器 (五) 積分器及微分器 (六) 比較器 <p>十一、運算放大器振盪電路及濾波器</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 正弦波產生電路 (二) 施密特觸發器 (三) 方波產生電路 (四) 三角波產生電路 (五) 一階濾波器 	

適用考試群 (類)	考科名稱
03 電機與電子群電機類 04 電機與電子群資電類	專業科目(一)－基本電學、基本電學實習、電子學、電子學實習
大綱內容	
<p>■科目別：電子學實習</p> <p>一、工場安全衛生及電子應用產品</p> <p>(一) 實習工場設施的認識</p> <p>(二) 工業安全及衛生、消防安全的認識</p> <p>(三) 電子應用產品與零件</p> <p>二、二極體及應用電路</p> <p>(一) 二極體之識別</p> <p>(二) 整流、濾波電路</p> <p>(三) 稽納二極體應用電路</p> <p>三、雙極性接面電晶體</p> <p>(一) 雙極性接面電晶體之識別</p> <p>(二) NPN 雙極性接面電晶體及 PNP 雙極性接面電晶體之判別</p> <p>(三) 射極、基極、集極接腳之判別</p> <p>四、音訊放大電路</p> <p>(一) 音訊放大原理的認識</p> <p>(二) 放大電路實作</p> <p>(三) 放大器電路之信號量測</p> <p>五、雙極性接面電晶體放大電路</p> <p>(一) 共射極放大電路</p> <p>(二) 共集極放大電路</p> <p>(三) 共基極放大電路</p> <p>六、雙極性接面電晶體多級放大電路</p> <p>(一) 電阻電容耦合串級放大電路</p> <p>(二) 直接耦合串級放大電路</p> <p>七、金氧半場效電晶體</p> <p>(一) 金氧半場效電晶體之識別</p> <p>(二) N 型金氧半場效電晶體及 P 型金氧半場效電晶體之判別</p> <p>(三) 閘極、汲極、源極接腳之判別</p> <p>八、金氧半場效電晶體放大電路</p> <p>(一) 共源極放大電路</p> <p>(二) 共汲極放大電路</p> <p>(三) 共閘極放大電路</p> <p>九、金氧半場效電晶體多級放大電路</p> <p>(一) 疊接放大電路</p> <p>(二) 直接耦合串級放大電路</p>	

適用考試群 (類)	考 科 名 稱
03 電機與電子群電機類 04 電機與電子群資電類	專業科目(一)－基本電學、基本電學實習、 電子學、電子學實習
大 綱 內 容	
<p>十、金氧半場效電晶體數位電路</p> <p>(一) 金氧半場效電晶體反相器</p> <p>(二) 金氧半場效電晶體反及閘</p> <p>(三) 金氧半場效電晶體反或閘</p> <p>(四) 金氧半場效電晶體數位電路</p> <p>十一、運算放大器應用電路</p> <p>(一) 運算放大器之識別</p> <p>(二) 反相放大器</p> <p>(三) 非反相放大器</p> <p>(四) 加法器及減法器</p> <p>(五) 積分器及微分器</p> <p>(六) 比較器</p> <p>十二、運算放大器振盪電路及濾波器</p> <p>(一) 電阻電容振盪電路</p> <p>(二) 韋恩電橋振盪電路</p> <p>(三) 石英晶體振盪電路</p> <p>(四) 施密特觸發器</p> <p>(五) 方波產生電路</p> <p>(六) 三角波產生電路</p> <p>(七) 一階濾波器</p>	
備註	<p>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。</p> <p>2. 試題測驗目標參考課程綱要之學習表現內涵。</p>