

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：機械群）
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、機械群專業科目(一)以課程大綱與學習內容為基礎，配合專業實務與生活應用為考題設計重點與方向，落實教學實務並重，達到學習目的。機件原理試題中舉凡應用 CNC 工具機主軸與旋轉軸等關鍵元件、機構原理之基本題型與應用實例、傳統起重機與滑車組的應用等，讓理論與實務進行鏈結與探討。機械力學以實際應用為依歸，解題過程無須需繁複計算，並以情境式導入試題內容，重視時事應用、結構特色與生活安全的應用，結合材料性能導入，使學生從「做中學、學中做」深刻認知機械力學的重要性及通用性，進而達到課綱務實致用的精神。

二、機械群專業科目(一)試題特色，舉例如下：

- (一)第 19-20 題為真實 CNC 工具機齒輪式主軸之複式齒輪系，以齒輪章節為範圍，主要應用高低檔進行主軸與馬達軸轉速調整與傳動，並且計算馬達軸與主軸之兩軸心距離，除題目視圖的閱讀外，考驗傳遞輪系值之計算，題目乍看複雜，只要學生觀念正確，能將複雜的圖形進行解析簡化，即可正確解答。
- (二)第 37、38 題為將機械力學之內容與機械加工之車床製程作系統性連結，使學生能系統化理解力學在加工上之初步應用，測驗學生對基本彎矩、扭矩以及它們分別會產生應力之效果。
- (三)第 39-40 題，以去年全民熱烈響應之救災鏟子超人為背景，考量救災過程中行走過便橋之梁受力分析，測驗不同人員分布下，梁中彎矩、剪力之自由體圖繪製與求解相關應力。
- (四)第 16 題係透過日常容易接觸到的腳踏車與縫紉機，建立學生對四連桿在實務應用的認識，引導學生從「施力」延伸到「驅動」的概念，學生需要清楚地認識曲柄搖桿機構的構型，以及動力源的配置觀念。
- (五)第 21 題將課堂所學有關力學之純量及向量的基礎定義，有別於以往詢問物理量之類別問法，改以實際生活上所會碰到颱風警報單之內容敘述，直接將課程中所學用於判斷生活資訊，創意地引導學生了解力學，是很生活化之議題。
- (六)第 8 題以皮帶章節為測驗範圍，主要於 CNC 工具機皮帶式主軸之實務應用，並考量皮帶厚度對於轉速之影響，建立機件元件細部條件影響的評估經驗與認知。
- (七)第 11 題為旋轉工作台之應用，主要為齒輪章節之蝸桿蝸輪與齒輪輪系等的綜合應用，學生需對於齒輪速比的運動方式需有相當了解才能選取正確答案。
- (八)第 13 題測驗學生有關周轉輪系的計算，題目中 A、B 齒輪與連接齒輪的旋轉臂均會轉動，學生可以用相對速度法或列表法進行計算，除了外接齒輪傳動的基本計算外，需要有較強的相對運動概念及代數概念，方能找出正確答案。

- (九)第 23 題為平行力系之平衡問題，以生活中常見之水閘門為例，使學生能了解分布力在生活中物件受力之產生場合，也能測驗學生對分布等效力用於平衡問題之求解。
- (十)第 24 題為形心與重心之生活應用，主要在測驗物體重心在實際應用所表現出的力學特徵，能與實際應用產生連結，而非僅是數學計算。
- (十一)第 28 題為曲線運動應用於生活中常見騎車運動賽事之跳躍動作情境，也有關於坡道上之行車安全，學生只要能應用向心加速度之計算，配合牛頓第二定律，就可順利求解。
- (十二)第 29 題以建築結構中常見之強化拉桿結構件為例，考量結構材料可能的損傷模式，求取在安全考量下所應設計之桿件截面尺寸，測驗學生對各種材料強度之理解以及設計安全因素之應用。
- (十三)第 30 題測驗同學將斜面上應力公式應用於生活化的黏著接頭上，這是木工施作上常用的方法，只要能應用斜面上之應力轉換公式、配合容許應力之觀念就能求解。
- (十四)第 32 題呼應建築結構或工程結構選擇輕量化截面又可以滿足承受最大彎曲力矩，讓學生應用課程中所學之截面模數與彎曲力矩的關係，求解輕量化截面可以提高多少承受彎曲力矩。
- (十五)第 33-34 題以兒時生活中常見之彈珠台運動情境為例，測驗學生如何應用課程中所學之能量守恆定理，考量重力位能、彈性能、動能來求解運動過程中所需輸入的能量與作功。
- (十六)第 35-36 題為一般高速公路上之行車情境為例，呼應日常生活中常會聽到「X 秒俱樂部」、「行車保持安全車距」等討論，題旨在測驗學生如何將課程所學之等加速度直線運動用來判斷從生活中所獲得之資訊。