

敬請刊登

全國高級中等學校教育產業工會（簡稱全中教）

113 學年度四技二專統一入學測驗

機械群-專業科目一

（機件原理、機械力學）

試題評論新聞稿

113 年 4 月 28 日

素養題型數量增加融入實作及生活題材，試題難易適中，
考驗學生跨章節統整能力

一、一、整體評論(特色)：

機件原理：

機件原理題組一試題 17-18 題，夏依(shay)火車頭的圖形【圖七之(a)】相當精美，符合最新時事，但在作答過程時，該圖形的呈現與作答較無相關性，僅需參考圖七之(b)即可作答。試題 19-20 的題組，有結合輪系、鍵銷之章節，更跨到專二機械製造第 10 章螺紋與齒輪製造，非常難得。試題 13 蘇格蘭軛機構出題偏向單一版本，並非每一版本的教科書皆有介紹此機構。試題 16，該類型之間歇正齒輪，為過去試題及教科書僅呈現間歇一次之功能，此題形間歇三次，較往年不同，考驗學生的應變能力。此次命題較為可惜的是，間歇正齒輪相隔角度非正 120 度，圖形較不精準，故無法從圖形中做正確判斷每次停止時間為多少，故此題無法作答。(僅此題能從四個選項的答案中選擇一個最接近的選項)。整體的出題符合課綱內容，難易適中，除素養題思考時間較長之外，其它試題皆考原理基本概念，學生如有熟讀課本，要拿高分並不困難。

機械力學：

機械力學在機械專業科目（一）佔 20 題，機械力學部分較難試題有 6 題(第 27、30、31、32、36、40 題)、中等試題有 6 題(第 24、26、28、33、38、39 題)，簡單試題有 8 題(第 21、22、23、25、29、34、35、37 題)，整體試題難易適中。章節命題仍偏重上冊內容，約佔 6 成，此次佔有不少跨章節試題，並有三分之一試題屬與生活情境結合之素養試題(第 27、28、29、30、31、34、35、36 題)，例如戰鬥機飛行員訓練、電梯與機械升降機、剪切加工、車輛間相對距離…等，故學生需具備閱讀及動腦思考能力。整體來說，對於認真同學容易拿高分，一般學生可拿到不錯分數，整體試題具有鑑別度。

此次計算試題因選項為非整數值或使用代數，大大考驗學生細膩度與運算能力，建議未來試題選項能簡化繁瑣的數學運算。



二、選擇題試題評論：

(1) 難易度：

機件原理：

試題難易度適中，大部分只考概念，可以輕易選出正確答案，試題 11 需留意單位的轉換，計算過程較繁瑣，學生可能容易計算失誤。

機械力學：

較難試題有 6 題(第 27、30、31、32、36、40 題)、中等試題有 6 題(第 24、26、28、33、38、39 題)、簡單試題有 8 題(第 21、22、23、25、29、34、35、37 題)，整體試題難易適中。

(2) 優點：

機件原理：

部分試題符合目前生活時事，例如阿里山火車試題、題組 19-20 將專一原理與專二製造結合出題，學生需統整思考，判斷題意，符合 108 課綱出題趨勢。

機械力學：

此次有三分之一試題屬與生活情境結合之素養試題(第 27、28、29、30、31、34、35、36 題)，例如戰鬥機飛行員訓練、電梯與機械升降機、剪切加工、車輛間相對距離…等，故學生需具備閱讀及動腦思考能力。

(3) 缺點：

機件原理：

增加素養試題為目前的出題趨勢，相當不錯，**但過多與試題解答無關的說明與圖形太多，易影響學生的讀題時間。**

機械力學：

此次計算試題因選項為非整數值或使用代數(第 22、23、24、25、26、32、40 題)，大大考驗學生細膩度與運算能力，建議未來試題選項能簡化繁瑣的數學運算。另外，第 26 題因答案選項使用代數方式表示，侷限學生邏輯思考能力，若學生採用不同方式思考，恐導致繁瑣數學運算，無法評量出學生實際程度。

三、非選擇題試題評論：無

四、對技高教學影響：

(1) 對未來學生學習可能產生的影響：

機件原理：



1. 學生未來在原理的學習上，需加強在與生活應用的聯結，並培養跨領域、跨課程的統整與思考的能力。
2. 學生需訓練從繁雜的資訊中，擷取解題所需的重要且關鍵的內容。

機械力學：

1. 本年度試題題目偏重上冊內容，約佔6成，容易造成學生只專注於上冊內容，輕忽下冊材料力學題型，與去年度試題平均分佈不同。
2. 試題呼應素養題型，逐漸與生活結合，學生學習時必須融會貫通與提升閱讀能力，無法利用死背公式拿高分。
3. 可以提升學生對於機械力學的學習動機，但此次計算試題因選項為非整數值或使用代數，大大考驗學生細膩度與運算能力，容易造成中後段學生放棄作答，造成鑑別度不足。
4. 章節命題偏重上冊第2章及下冊第9章內容，共7題試題，未能兼顧每個章節試題分佈比例。

(2) 對技高教師教學可能產生的影響：

機件原理：

需結合時事，貼近生活應用，並增加相關內容跨領域、跨課程的教學。

機械力學：

1. 教學生活化，融入素養題的教學，提升學生學習動機。
2. 增進教學互動，提升學生學習成效。

五、試題分析(特色部分，如跨科、跨領域)：

題號	難易度	特色
13	適中	蘇格蘭軛機構出題偏向單一版本，並非每一版本的教科書皆有介紹此機構。
16	難	該類型之間歇正齒輪，為過去試題及教科書僅呈現間歇一次之功能，此題形間歇三次，較往年不同，考驗學生的應變能力。
17-18	適中	夏依(shay)火車頭的圖形【圖七之(a)】相當精美，符合最新時事，但在作答過程時，該圖形的呈現與作答較無相關性
19-20	適中	結合輪系、鍵銷之章節，更跨到專二機械製造第10章螺紋與齒輪製造，非常難得。
27	難	原理與力學整合題。
28	易	車輛間相對距離之素養題。
29	易	戰鬥機飛行員訓練之素養題。
30	難	電梯升降機之素養題。
34、35	易	汽車機械式停車位之素養題。
36	中	剪切加工之素養題。

六、試題整體分析(文字說明)：

分析項目	評論內容	備註
難易是否適中	適中	
評量層次分佈是否恰當	是	
是否符合課程綱要(測驗目標)	是	
各章節佔分比重是否適切	整體試題偏重上冊且偏重第2、9章	
是否掌握重點章節	是	
試題取材範圍是否合宜	是	
是否偏重某一版本	第13題。	
試題是否具有鑑別度	是(但此次計算試題因選項為非整數值或使用代數，容易造成中後段學生放棄作答)	
試題是否對某族群學生有利	否	



相關評論說明，歡迎媒體先進聯繫採訪。

採訪聯繫人機械群召集人

陳飛祥老師 臺北市立木柵高級工業職業學校

試題評論教師名單如下：

陳延昌老師 臺北市立大安高級工業職業學校

李原銘老師 臺北市立大安高級工業職業學校

吳杰穎老師 臺北市立木柵高級工業職業學校

林益瑋老師 臺中市立神岡工業高級中等學校
張馨尹老師 臺北市立大安高級工業職業學校
蔡正雄老師 臺北市立木柵高級工業職業學校
劉得民老師 國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校
王詩欽老師 臺北市立木柵高級工業職業學校
郭子軒老師 新北市立泰山高級中學

全國高級中等學校教育產業工會媒體聯絡人：欲採訪教師，歡迎來電
副秘書長鍾志賢(國立海洋大學附屬基隆海事高級中等學校)0912-132785
聯絡電話：02-27317363 傳真：02-33229432 E-mail: nshstu002@gmail.com
※完整試題評論新聞電子檔，請上本會網站下載：www.nshstu.org.tw