

敬請刊登

全國高級中等學校教育產業工會（簡稱全中教）

112 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

112 年 4 月 30 日

難易適中 素養題型考驗學生融會貫通能力
機件原理部分試題題幹敘述與示意圖具爭議
機械力學第 34 題超出 108 課綱範圍

一、整體評論(特色)：

機件原理

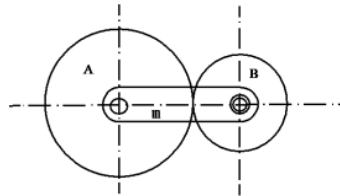
大部分題目難度偏易，第 2 題及第 15 題之難度偏難，考驗學生思考邏輯、判斷答題的能力。首見多元整合題組且貼近生活化，呼應素養題目。

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 4 題、中等試題有 12 題，簡單試題有 4 題，試題難易適中。章節命題分佈平均，**機械力學無跨章節之試題**，且上、下冊各佔 10 題，改變往年試題集中在上冊，其中有三題素養題與生活情境結合（第 26、29、30 題），學生需要動腦思考。但**第 34 題屬於平面應力範圍，超出 108 課綱範圍，較具爭議**。整體來說，對於認真同學可以拿高分，一般學生仍可拿到基本分數，整體試題具有鑑別度。

11. 要設計如圖(五)之周轉輪系，當主動 A 齒輪轉速為 2 rpm 逆時針，旋臂 m 轉速 3 rpm 順時針，B 齒輪轉速為 13 rpm 順時針，若選用模數為 3 的 A、B 正齒輪，A 齒輪齒數為 20 齒，A 齒輪之軸心為固定中心，則下列敘述何者正確？
- (A) 輪系值為 $-(1/2)$
 - (B) B 齒輪齒數為 15 齒
 - (C) A、B 齒輪的軸心距為 60mm
 - (D) B 齒輪節圓直徑為 30mm

圖(五)



二、選擇題試題評論：

(1) 難易度：

機件原理：



1. 第 2 題必須考慮摩擦係數，過去從未出過此類型題目，偏難。
2. 第 11 題計算較多，須將每個部分都計算出來才能找到答案。
3. 第 15 題必須考慮多項因素才能找到答案，偏難。
4. 其餘題型都屬於偏易。

機械力學：

機械力學部分較難試題有 4 題(25、26、29、30 題)、中等試題有 12 題，簡單試題有 4 題，試題難易適中。

(2) 優點：

機件原理：

1. 題目廣度良好，能掌握重點章節，內容較多之章節有較多的佔分比重，配分比重極為優良，繼續保持。
2. 難易度適中，只要題目做得夠多的學生，拿高分不是什麼困難事情。
3. 原理第 18~20 題首見多元整合題組且貼近生活化，呼應素養題目。

機械力學：

1. **章節命題分佈平均**，且上、下冊各佔 10 題，改變往年試題偏重在上冊。
2. **機械力學無跨章節之試題**，其中有三題素養題與生活情境結合（第 26、29、30 題），**提升學生融會貫通之能力**。
3. 試題**具有鑑別度**，對於認真同學可以拿高分，一般學生仍可拿到基本分數。

(3) 缺點：

機件原理：

1. 第 1 題螺栓頭高度及螺帽厚度圖形繪製未符合製圖規範。
2. 第 11 題及第 16 題之題目文字敘述與圖形不同會造成考生混淆。

機械力學：

1. **第 34 題屬於平面應力範圍，超出 108 課綱範圍，較具爭議**。
2. 示意圖的繪製及尺度標註應注意比例且符合 CNS 規範，不宜過度粗糙。例如圖(十)、圖(十四)等。
3. 試題校稿需加強。如圖(十四))，多一個右括號。

三、非選擇題試題評論：

無非選擇題試題。

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：

可以考出學生的基本功，普遍學生分數可拉高，可提高學生成就感。

機械力學：

1. 本年度試題題目分佈平均，上下冊各佔 10 題，學生必須熟讀全部章節，近年試題偏重上冊，學生只專注於上冊內容，輕忽下冊材料力學題型。
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，無法死背公式拿高分。
3. 題目難易適中，可以提升學生對於機械力學的學習動機。

(2) 對技高教師教學可能產生的影響：

機件原理：

1. 題目難度度偏易，已無艱深的題目，教師只要配合教科書教學即可。
2. 首見多元整合題組且貼近生活化，呼應素養題目，教師在上課時可以多整合其他單元。

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	跨哪些科目(領域)	特色或爭議點(例如偏向某一版本)
2	難	機械力學	原理與力學整合題。
11	難		第11題的文字敘述A齒輪為固定中心,但是圖形卻是B齒輪為固定中心,容易引起考生混淆。
16	難		第16題文字敘述西班牙滑車組,但是與教科書的西班牙滑車明顯不同,為嚴重錯誤。
26	難	專業科目二(機械製造、機械製圖實習)	素養題。
29	難	機件原理	素養題。
30	難		素養題。
34	難		超出 108 課綱

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)	除第34題之外，其餘符合。	
各章節佔分比重是否適切	是	
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	否	
試題是否具有鑑別度	是	
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。

試題評論教師名單如下：

機件原理：孫忠義（臺北市立南港高級工業職業學校）

蔡正雄（臺北市立木柵高級工業職業學校）

陳延昌（台北市立大安高級工業職業學校）

張馨尹（台北市立大安高級工業職業學校）

劉得民（國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校）

機械力學：吳杰穎（臺北市立木柵高級工業職業學校）

林益璋（台中市立神岡工業高級中等學校）

李原銘（台北市立大安高級工業職業學校）

莊弘璋（國立新竹高級工業職業學校）

陳宥達（臺中市立大甲工業高級中等學校）

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

評論解析直播影片於本會臉書粉專：<https://www.facebook.com/nshstu002>

※新聞稿電子檔，亦可上本會網站下載：www.nshstu.org.tw