

◎群類：03 電機與電子群電機類

◎科目：專業一、專業二

一、試題總體評論：

1. 整體分析：

(1) 分析表

評論主題	評論內容	備註
難易是否適中	專一：中間偏易 專二：適中	
評量層次分佈是否洽當	專一：適當 專二：適當	
是否符合課程綱要（測驗目標）	專一：符合 專二：尚可	
各章節佔分比重是否適切	專一：適切 專二：勉強	
是否掌握重點章節	專一：是 專二：尚可	
試題取材範圍是否合宜	專一：大致符合 專二：勉強符合	
是否偏重某一版本	專一：否 專二：否	
試題是否具有鑑別度	專一：大致符合 專二：大致符合	

(2) 高職教師專業觀點：

a. 對教師教學可能產生那些影響：

專一：

1. 「基本電學」方面應加強「三角函數」與「複數」之計算能力培養；「電子學」方面應加強「場效電晶體」之基本觀念建立與應用解析。
2. 電子學題目具應用性，如 33、45 題。教師需要加重教學深度，而非僅是交待課本內容了事。
3. 特性比較題型，如 28 題。教師需要加強教學廣度，將各種特性電路統整比較，有助學生融會貫通。
4. 第 36 題內容略為偏門，但能引導教師多補充課外知識，刺激學生注意科技知識。這有助於學生融入學習及職業認同。
5. 注重基本觀念講解、加重電路分析演練

6. 基本電學可朝基本觀念做教學工作，但交流電路需要加重教學時數。
7. 電子學教學必須加深加廣教學內容，並且加強學生對電路的分析能力，同時要有難算的計算數字，以適應考題。

**專二：**

1. 特殊電機部分為應順時代科技潮流所需認知而未考出任何題目，使教師忽略科技趨勢。
2. 基本電學實習部分題目仍與專業一理論概念相仿(第 34、36、38、42、45、49 等題)較無實習操作內涵之獨特性，致使較注重理論而忽略操作。
3. 工業安全仍偏向記憶性考古題，老師教學時會省略
4. 偏重記憶性題目，造成高職教師重理論輕實習，對高職教育目標不利。

b. 對學生學習可能產生那些影響：

**專一：**

1. 「基本電學」與「電子學」之考題變化較為有限，準備時，除了基本觀念之建立以外，應加強電路解析能力與計算能力之培養。
2. 基本電學學習只要學會基礎觀念，並加強第二冊的交流電路學習，即能完成基本電學的學習重點。
3. 電子學學習需要加強專業製程製作及電路的分析工作，使學習重心完全偏移，並加強計算能力，才能達到試題測驗效果。
4. 以基本電學交流電部份題目相互整合為例，解題需要更靈活的思考，也需要對電路原理較深入的理解。因此學生不能只靠練習固定的題型來應付，而必須回歸到最根本的學習。
5. 學生需要多統整比較不同電路，也需要注意在實際電路製作、設計時如何應用電子學理論。
6. 學生可能需要多注意有關課外的知識吸收。
7. 放棄死背、程度較低的同學得分不易，可能放棄。

**專二：**

1. 基本電學實習之低壓工業配線比重幾乎為零(只第 37 題為基本認知)，易使學生忽略電機控制領域而偏向理論。
2. 電工機械忽略特殊電機部份會使學生誤認電機機械之多樣性。

c. 其他：

2. 試題整體評論：

(1) 優點：

專一：

1. 涵蓋大多數章節，未發現偏重某一特定版本
2. 考題具有相當代表性，本次試題除了基本觀念與計算以外，加強電路應用之分析，具有相當之鑑別度。
3. 電子學試題具有鑑別度值得肯定

專二：

1. 有關實習考科的部份試題，除了基本認知能力以外，已顧及元件辨識、儀表操作、電路解析與故障判斷，頗具有代表性。
2. 電工機械難易適中有鑑別度、分配範圍尚均衡。
3. 基本電學實習之第 46 題為實作與法規相融合之題型為一典型。

(2) 缺點：

專一：

1. 試題未依照課綱各單元學習時數出題，以致於偏重某些出題者所喜好章節，導致試題出現測驗的盲點。
2. 試題計算數字難以計算，導致測驗成績會因計算能力影響評量成績，此種情形非試題原先所要評量。
3. 電子學試題無法掌握教學重點，導致試題方向有些偏頗。
4. 基本電學之電場與磁場未出現試題
5. 部份考題較為艱深冷僻，例如 46 題”歐力電壓”專有名詞在各版本教科書中極為罕見。
6. (基本電學)數字計算難度提高，交流電路比例略高。(電子學)部份題目敘述略為複雜。

專二：

1. 實作之領域過低。

(3) 難易度：

專一：

1. 試題適中，但較去年稍難
2. 難易度之分配頗為適中；基本觀念與簡易電路分析之考題約佔 75%~85%，較為冷僻或難度較高之考題只佔 15%~25%。
3. 基本電學試題難度低，無法鑑別學生學習成效。

專二：

1. 電工機械適中，餘部分難易度適中偏易。

(4) 整體特色：

專一：

1. 試題整體水準有較往年提升，但試題處理細節必須更加細膩，試題鑑別度才能真正顯現
2. 較以往相比，能脫離一成不變的題目型態及出題內涵。注重電路基本原理及相關應用。出題難易比例適中且具鑑別度。
3. 看出命題老師想擺脫直接抄襲考古題的習慣、不利於低程度學生。

專二：

1. 對實作強的考生不利。
2. 命題策略保守有餘，用心不夠。

二、試題及試務總體建議：

專一、專二：

1. 高職與技專院校之學習課程有部份重疊（例如：電子學、基本電學），重疊課程之課綱與學習能力指標應作適當區隔；「四技二專統一入學測驗」對高職之教學活動，不可避免地會產生「引導教學」之作用，因此設計考題時，應慎重考量高職課程之課綱與高職學生之學習能力指標，逾越高職學生能力之考題不宜出現在統測之命題中，以避免產生不良之影響。
2. 試題水準有提升，值得肯定，但一定要依循試題出題歸準，並加入教師教學方向及考慮學生學習成效的評量，才能使統測試題更加完善，對於學生權益才能維護。
3. 建議單一題目可以朝向跨章節整合方向出題，即可避免偏重某章節或某章節沒有出現題目，某章節考得太難或某章節考得太簡單。

專二：

1. 宜區分出專業一(理論)與專業二(實作)之內涵之差異性出題，並免專業二淪為專業一之延伸，失去職業教育之獨特性。

三、試題疑義申覆：

類別	電機與電子群 電機類	題號	4	技測中心 公佈之答案	B	建議 答案	送分
考試科目	專(一)電子學						

<p>原試題</p>	<p>一額定為90 KVA 的變壓器，負載功率因數為0.8。在3 / 4 滿載負載時，可獲得最大效率為96 %，請問滿載負載時之銅損為何？</p> <p>(A) 3200 W (B) 2560 W (C) 1800 W (D) 1440 W</p>
<p>疑義之處 (具體理由)</p>	$\eta_{\max} = \frac{90000 \times 0.8 \times \frac{3}{4}}{90000 \times 0.8 \times \frac{3}{4} + 2P_k} = 0.96$ $P_k = P_{c(\frac{3}{4})} = 1125W$ $\therefore P_{c(full)} = 1125 \div \left(\frac{3}{4}\right)^2 = 2000W$
<p>參考資料</p>	