



第 157 期要目

- [97學測簡章重要改變事項](#)
- [採用97學測成績之招生管道](#)
- [節慶畫題~老師,謝謝您](#)
- [96指考物理、化學、生物考科非選擇題評分標準說明](#)
- [淺談大學升學與物理學習](#)
- [八~九月份中心活動焦點](#)



考情列車 Part I

■第二處 林棟柱

97學科能力測驗簡章重要改變事項

增訂報名截止三週內考生應查詢確認報名結果
相片不得遮蓋眉毛、突發傷病考生應考服務等規定

本(97)學年度學科能力測驗簡章,在歷經中心內部研議、外部專家諮詢,以及考試委員會審議等階段以後,將於本(9)月14日由本中心行政會議正式核定,並於28日起開始發售。

本學年度學科能力測驗的內容,主要是參照96學年度學科能力測驗簡章與96學年度指定科目考試施測檢討意見,以及96年9月5日舉行之簡章諮詢會議(邀請高教司、特教小組、全國教師會、全國家長會聯合會、中華民國殘障聯盟、淡江大學盲生資源中心及部分高中代表參加)與96年9月7日考試委員會第七屆第一次會議之建議修訂,以下是幾個重要改變事項,提醒考生們注意:

- 一、考試重要日期,原則比照96學年度,僅參酌農曆春節略作調整。另為免考生因疏漏未完成報名手續而失去報考的機會,特增訂考生應於**12月17日**(約報名截止後三週)**前確認報名結果**。屆時如發現疏漏仍可於**12月18日**前檢具相關證明文件向本中心申請更正,否則即不再受理。
- 二、為免連續重考多年之考生使用多年前之相片或數位相片檔案,影響試務安全及後續之使用,特別修訂其有效期限須為「95年8月以後拍攝者」始可不必重繳。相片(檔)規格另增訂「面貌清晰不得遮蓋眉毛」。
- 三、在試場規則及違規處理辦法部分,特別對於《第四條》因考生舞弊或意圖舞弊行為而處以扣減該科全部成績(即該科零分)之內容,參照國家考試,增訂第(一)款「在文具、衣物或肢體等處書寫有關文字或符號」之規定。至於前些時日有部分媒體提到「是否只要坐在有刻字或塗鴉的桌椅應考,就視同作弊?」考試委員會在審議時,雖然認為除非有具體事證可證明考生在桌起上書寫文字或符號並意圖舞弊,並經舉發及審議之程序才可判處考生違規,相信相關試務人員均會十分審慎,但為避免引起不必要的恐慌,還是決定將「桌椅」自第(一)款中刪除。

另外,有鑒於往年數起因考生未於作答前檢查答案卷卡以致發生錯用之情形,常於考試委員會在審議時引發不同裁量之討論,特將第十條第(二)款前段之扣減成績由三級分降為二級分。至於第(一)款考生自行發現部分,是否亦有依發現時間之不同而有不同之處理,因委員會未能達成一致之共識,故決定維持原條文,不予修訂。

- 四、為使突發傷病考生之應考服務,能同身心障礙考生有一明確遵循之作業準則,特將原定於考區試務工作手冊之相關規定,增載於簡章中。該應考服務規定,如屬不影響考試公平之一般性服務事項,本中心與各考區均可本於服務精神盡力予以協助,但對於因重大傷病而需要特殊服務者,為維持整體試務之公平性與試務品質,考生須於考試三天前持醫學中心或區域醫院或地區教學醫院之診斷證明書,向本中心第二處申請,並經試務召集人指定之審查委員審定通過後,才可以實施。

至於各界十分關心的人工報讀與語音播放試題部分，雖然語音播放試題在方向上獲得很多的肯定與支持，但由於本中心之試題遠較身障生甄試及其他考試來得複雜與困難，亦有專家感到疑慮，並建議應先經充分演練及測試確定後再予實施。對此意見，本中心將於近日內立即啟動相關工作計畫，以便研議實施語音試題之申請對象、審定標準、作業程序、配備設施等事項，亦會廣徵相關試務單位與機關團體之意見，在研議未有確切成果前，將暫時維持現行做法。因此，本年簡章中除將英文科點字試題之製作原則由二級點字修訂為一級點字外，其餘部分則維持原議。

97學年度學科能力測驗重要日期

項目	日期(星期)
個別「郵遞」報名	96.11.01(四)~96.11.16(五)
個別「網路」報名	96.11.01(四)~96.11.26(一)
集體報名	
確認報名結果	96.12.06(四)~96.12.17(一)
寄發准考證	96.12.27(四)
公布試場分配表	97.01.11(五)
考試	97.02.01(五)~97.02.02(六)
公布國文、數學、社會選擇題答案	97.02.02(六)
公布英文、自然選擇題答案	97.02.03(日)
寄發成績通知單及公布相關統計資料	97.02.27(三)
申請複查成績	97.02.29(五)~97.03.05(三)



第 157 期要目

- [97學測簡章重要改變事項](#)
- [採用97學測成績之招生管道](#)
- [節慶畫題~老師, 謝謝您](#)
- [96指考物理、化學、生物考科非選擇題評分標準說明](#)
- [淺談大學升學與物理學習](#)
- [八~九月份中心活動焦點](#)



考情列車 Part 2

■第二處 解從琳

Hello 學測！

計有大學甄選入學、考試入學分發等招生管道採用本中心學測成績

九月開學日，自始揭開了高三生準備大學入學考試進入嚮往校系的序幕！

本中心學科能力測驗可「一試多用」，目前是高中升大學一項重要的評量工具。97學年度採用學科能力測驗成績的招生管道有：大學甄選入學（學校推薦與個人申請）、大學考試入學分發、繁星計畫招生、科技校院日間部四年制申請入學、離島地區及原住民籍高級中等學校應屆畢業生升學國（市）立師範及教育大學保送甄試、中央警察大學 學士班四年制（大學部）、軍事學校正期班（大學部）甄選入學、台北藝術大學與台北科技大學學士班單招、部分大學進修學士班（淡江、輔仁及東海大學等）、運動績優生單招、日本立命館亞洲太平洋大學申請入學等，因此，考生如要參加上述招生管道，皆須報考本學年度學科能力測驗。

97學年度學科能力測驗簡章，訂於9月28日發售，11月1日起開始報名。面對即將於明年（97年）2月1日、2日登場的學測，Are you ready？本刊編輯小組建議考生除了保持高昂的戰鬥力與做好身心靈的管理，千萬要「眼觀四面、耳聽八方」注意相關入學考試與招生的訊息。「知彼知己，百戰百勝」，掌握資訊、適性發展，升學之路盡其在你喔！

97 學年度採用學科能力測驗成績之招生管道一覽表

招生管道	諮詢電話及查詢網址	備註
大學甄選入學	(05) 272-1799 http://www.caac.ccu.edu.tw	預計於 96年11月發售簡章
大學考試入學分發	(06) 2362-755 http://www.uac.edu.tw	預計於 96年11月發售簡章 預計於 97年5月發售「登記分發相關資訊」
繁星計畫招生	(02)33662388轉202	
科技校院日間部四年制申請入學	(03)4517256 (03)4628654 http://caac.vnu.edu.tw	預計於 96年11月發售簡章
離島地區及原住民籍高級中等學校應屆畢業生升學國（市）立師範及教育大學保送甄試	(04) 2339-3071 http://www.mtv.tcc.edu.tw	預計於 96年11月上網公告
中央警察大學學士班四年制（大學部）	(03) 3282321轉4135~6 http://cpuweb.cpu.edu.tw/	約於 97年3~4月間發售簡章
軍事學校正期班（大學部）甄選入學	0800-000-050 http://rdrc.mnd.gov.tw/	預計於 96年11月中旬免費提供簡章 ※軍事學校正期班（大學部）甄選入學含陸軍軍官學校、海軍軍官學校、空軍軍官學校、國防大學政戰學

		院、國防大學管理學院、國防大學理工學院及國防醫學院
台北藝術大學學士班單招 (音樂、美術、戲劇、舞蹈、 傳統音樂及劇場設計 學士班)	(02)28961000轉1217 http://www.tnua.edu.tw/ 招生訊息	※ 97學年度預計有音樂、美術、戲劇、舞蹈、傳統音樂及劇場設計六個學系招生學士班新生，預定96年10月19日發售簡章，所有考生須向該校報名(報名日期預計為96年11月12日至11月19日)，並向本中心報考「97學年度學科能力測驗」，音樂系、傳統音樂系及美術系考生另須向大學術科考試委員會聯合會報考「97學年度大學術科考試」。 ※ 戲劇系甲類考生及劇場設計系甲類考生，報名日期預計為97年2月至3月間。
台北科技大學學士班單招 (創意設計學士班)	(02)27712171轉1100 http://www.ntut.edu.tw/ 招生專欄	預計於97年1月中旬至3月中旬間發售簡章，報名日期自3月初至3月中旬止，預定於4月舉行考試。詳細招生事宜請參閱當年度招生簡章為準。
部分大學進修學士班	各校單招，相關資訊請逕洽各校教務處或招生組或進修推廣部	※ 台灣大學自96學年度起停招 ※ 預計有淡江大學、輔仁大學申請入學方式及東海大學採用本中心學科能力測驗成績
運動績優生單招	(04)22213108轉2152 (02)23565618 http://iss.ntcpe.edu.tw/true/ http://iss.ntcpe.edu.tw/true/public_query.php	
日本立命館亞洲太平洋大學 申請入學	(02)25236852 http://www.apu.ac.jp http://major.ccec.edu.tw/search/	※ 2007年10月底截止申請 2008年4月入學 (使用96學測成績) ※ 2008年4月底截止申請 2008年9月入學 (使用97學測成績)

(本表僅供參考，仍以各招生簡章內容為準)

延伸資訊

97學年度大學多元入學方案簡報內容及高中種子教師研習會相關資料，請讀者逕上國立台南二中網站 <http://www.tnssh.tn.edu.tw/> 查詢。



96 指考物理、化學、生物考科 非選擇題評分標準說明

編者案：接序上期之系列報導，邀請本中心物理、化學、生物考科之學科研究員撰文，提供此三科之非選擇題評分標準說明給關心高中教育的各界參考。

物理考科

■ 第一處 程暉滢

96 年度指考物理考科非選擇題有兩大題，每大題各佔 10 分，共計 20 分。以下將先說明評分原則，並列出各題可能的作法，再說明評分要點。此份評分標準說明希望能讓考生更明白指考物理科非選擇題的答題要求，也希望對高中教學有正面的意義。

壹、評分基本原則

一、是否用適合且正確的概念來解題

解題的方式有很多種，但考生用以解題的觀點必須符合題目所設定的情境。考生表述的概念內容必須正確，解題所用的相關公式也要正確(若觀念正確，也用對相關公式，但計算錯誤，可獲得部份分數)。

二、是否求得正確答案

答案的形式可能不只一種，訂定評分標準時會將答案所有形式列出。不論考生寫出的答案形式為何，要獲得滿分，該答案必須完全正確。

貳、評分要點示例

一、以質量為 M 的鐵鎚沿水平方向正面敲擊鐵釘，欲將長為 L 、質量為 m 的鐵釘垂直釘入牆內。若鐵鎚每次均以相同之速度 v_0 敲擊鐵釘，敲擊後鐵鎚與鐵釘一起運動，使鐵釘進入牆內一段距離。設鐵鎚與鐵釘碰撞過程所經歷的時間極短，可以忽略不計，且每次鐵釘被鐵鎚敲擊入牆時所受之阻力，均為前次阻力之 n 倍($n > 1$)。忽略重力，回答下列各子題：

1. 鐵鎚剛敲擊到鐵釘而與鐵釘一起運動時，兩者的總動能為何？(以 M, m 及 v_0 表示)
(4 分)

2. 如果鐵釘受鐵鎚敲擊兩次後就完全釘入牆內。求證第一次敲擊時的阻力為

$$F_1 = \frac{1}{2} \frac{M^2 v_0^2}{M+m} \frac{1}{L} \left(1 + \frac{1}{n}\right) \quad (3 \text{ 分})$$

3. 若第一次敲擊時，釘入牆內的深度為 d_1 ，當 d_1 夠大，則敲擊若干次後，鐵釘會完全進入牆內。求證若 $d_1 > L\left(1 - \frac{1}{n}\right)$ ，則鐵釘才有可能在有限次的敲擊後完全被釘入牆內。(3 分)

【說明】

第 1 小題主要的概念是動量守恆，有三種做法，詳述如下。

題號	可能的做法	評分要點
第一題	法一： 由動量守恆求速度 v ，再將 v 代入求動能	概念正確 (動量守恆)
第 1 小題 (4 分)	$Mv_0 = (M+m)v, \quad v = \frac{Mv_0}{M+m}$ $E_k = \frac{1}{2}(M+m)v^2 = \frac{1}{2} \frac{M^2}{M+m} v_0^2$	列式正確 (動量守恆關係式，質心動能關係式，動能與動能之間的關係式。)
	法二： 由於動量守恆，碰撞前後質心動能不變 由於為完全非彈性碰撞 \therefore 總動能 = 內動能 + 質心動能 $= 0 + \frac{1}{2}(M+m)\left(\frac{Mv_0 + m \cdot 0}{M+m}\right)^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{M^2 v_0^2}{M+m}$	答案正確
	法三： 由於動量守恆，故由動量與動能之間的關係式推求動能 動量守恆 $\sqrt{2ME_k} = \sqrt{2(M+m)E'_k} \quad \therefore E'_k = \frac{M}{M+m} E_k$ $\text{又 } E_k = \frac{1}{2} Mv_0^2 \quad \therefore E'_k = \frac{1}{2} Mv_0^2 \left(\frac{M}{M+m}\right) = \frac{1}{2} \frac{M^2 v_0^2}{M+m}$	

第 2 小題主要概念是功能定理，即鐵鎚撞擊鐵釘瞬間所獲得的動能等於阻力作功。由於試題並未說明敲擊兩次後「恰可」完全釘入牆內，因此考慮鐵鎚第二次撞擊的能量可能超過阻力作功(即可能有部份的力量是撞擊在牆壁上，則 $E_k \geq nF_1 d_2, L \leq d_1 + d_2$)的情況也被列為可能的答案，如法一之括號內所述。第 2 小題的做法較多，主要可歸類成三種；法一是鐵釘獲得之動能等於阻力作功，且知鐵釘長度 $L = d_1 + d_2$ ，求得 F_1 值；法二是先求受撞擊後鐵釘之速度及作用時間，再由運動公式求解(有二個做法)；法三是將題中所給 F_1 值代入反證。

題號	可能的做法	評分要點
第一題 第 2 小題 (3 分)	法一：鐵鎚撞擊鐵釘瞬間所獲得的動能等於阻力做功，且鐵釘長度 $L = d_1 + d_2$ ，求得 F_1 值。 設第一次敲擊使鐵釘進入牆內的距離為 d_1 第二次敲擊進入牆內的距離為 d_2 則 $E_k = F_1 d_1 = n F_1 d_2$ $L = d_1 + d_2 = E_k \left(\frac{1}{F_1} + \frac{1}{n F_1} \right) \Rightarrow F_1 = \frac{1}{2} \frac{M^2 v_0^2}{M + m} \frac{1}{L} \left(1 + \frac{1}{n} \right)$ (若第二次敲擊的能量可能超過使鐵釘恰好完全進入牆內的能量，則 $E_k \geq n F_1 d_2$ ， $L \leq d_1 + d_2$)	概念正確 (鐵鎚撞擊鐵釘獲得之動能等於阻力做功) 列式正確 (鐵釘動能與阻力做功關係式、鐵釘進入牆內距離與鐵釘長度之關係、運動公式)
	法二：求撞擊後鐵釘之速度與作用時間，再由運動公式求解。 使用運動公式 $v_1^2 = v_0^2 + 2as$ 第一次敲擊 $0 = v^2 - 2ad_1 \quad \therefore a = \frac{F_1}{M + m}$ ， v 由第 1 小題代入 $\therefore d_1 = \frac{v^2(m + M)}{2F_1} = \left(\frac{Mv_0}{M + m} \right)^2 \frac{M + m}{2F_1} = \frac{M^2 v_0^2}{2(M + m)F_1}$ $d_2 = \frac{d_1}{n} = \frac{M^2 v_0^2}{2n(M + m)F_1} \quad L = d_1 + d_2 = \frac{M^2 v_0^2(n + 1)}{2n(M + m)F_1}$ $\therefore F_1 = \frac{1}{2} \frac{M^2 v_0^2}{M + m} \frac{1}{L} \left(1 + \frac{1}{n} \right)$ 或 使用運動公式 $s = v_{\text{初}}t + \frac{1}{2}at^2$ 第一次敲擊 $a_1 = \frac{F_1}{M + m}$ ， $t_1 = \frac{Mv_0}{F_1}$ ， 初速 $v_{\text{初}} = \frac{Mv_0}{M + m}$ $d_1 = v_{\text{初}}t_1 - \frac{1}{2}a_1t_1^2$ 第二次敲擊 $a_2 = \frac{F_2}{M + m}$ ， $t_2 = \frac{Mv_0}{nF_1}$ ， 初速 $v_{\text{初}} = \frac{Mv_0}{M + m}$ $d_2 = v_{\text{初}}t_2 - \frac{1}{2}a_2t_2^2$ $L = d_1 + d_2 = \frac{Mv_0}{M + m} \cdot \frac{Mv_0}{F_1} - \frac{1}{2} \frac{F_1}{M + m} \left(\frac{Mv_0}{F_1} \right)^2 + \frac{Mv_0}{M + m} \cdot \frac{Mv_0}{nF_1} - \frac{1}{2} \frac{nF_1}{M + m} \left(\frac{Mv_0}{nF_1} \right)^2 = \frac{1}{2} \frac{M^2 v_0^2}{M + m} \frac{1}{F_1} \left(1 + \frac{1}{n} \right)$ $\therefore F_1 = \frac{1}{2} \frac{M^2 v_0^2}{M + m} \frac{1}{L} \left(1 + \frac{1}{n} \right)$	答案正確

題號	可能的做法	評分要點
	<p>法三：由題中所給 F_1 值代入反證</p> $E_k = F_1 d_1, E_k = n F_1 d_2$ <p>將要求證之 F_1 與第 1 小題求得之 E_k 代入， 解得 d_1、d_2，並求得 $d_1 + d_2 = L$，故得證 F_1</p>	

第 3 小題的主要概念是鐵釘進入牆內距離之總合必等於鐵釘總長度，做法有三種：法一是將每次鐵釘進入牆內之距離以有限等比級數求總合；法二則是以無窮等比級數求總合；法三雖用無窮等比級數公式，但以題中已知結果代入反證。

題號	可能的做法	評分要點
第一題 第 3 小題 (3 分)	<p>法一：有限等比級數 設撞擊 i 次即可使鐵釘進入牆內，則</p> $E_k = F_1 d_1 = n F_1 d_2 = \dots = n^{i-1} F_1 d_i$ $\Rightarrow L = d_1 \left(1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2} + \dots + \frac{1}{n^{i-1}} \right) = d_1 \left(\frac{1 - \frac{1}{n^i}}{1 - \frac{1}{n}} \right)$ $\Rightarrow n^{-i} = 1 - \frac{L}{d_1} \left(1 - \frac{1}{n} \right) > 0 \Rightarrow \frac{L}{d_1} \left(1 - \frac{1}{n} \right) < 1$ $\Rightarrow d_1 > L \left(1 - \frac{1}{n} \right)$	<p>概念正確 (鐵釘進入牆內距離之總合必等於鐵釘總長度)</p> <p>列式正確 (鐵釘進入牆內距離與鐵釘長度之關係，有限等比級數，無窮等比級數)</p>
	<p>法二：無窮等比級數</p> $\because L = d_1 + d_2 + \dots + d_i$ $L_\infty = d_1 + d_2 + \dots + d_\infty = d_1 \left(1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2} + \dots + \frac{1}{n^\infty} \right) = \frac{d_1}{1 - \frac{1}{n}}$ $L < L_\infty \quad \therefore d_1 > L \left(1 - \frac{1}{n} \right)$	<p>答案正確</p>
	<p>法三：基於無窮等比級數，但由已知結果代入反證</p> <p>由 $F_i = n^{i-1} F_1$，知 $d_i = \frac{1}{n^{i-1}} d_1$</p> $\therefore d_1 + d_2 + d_3 + \dots + d_\infty = d_1 \left(1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2} + \dots + \frac{1}{n^\infty} \right)$ <p>由求證結果 $d_1 > L \left(1 - \frac{1}{n} \right)$，$d_1$ 以最小值 $L \left(1 - \frac{1}{n} \right)$ 代入上式</p> $L \left(1 - \frac{1}{n} \right) \cdot \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{n^i} = L \left(1 - \frac{1}{n} \right) \cdot \frac{1}{\left(1 - \frac{1}{n} \right)} = L$ <p>\therefore 得證 $d_1 > L \left(1 - \frac{1}{n} \right)$</p>	

二、圖 10 為以惠司同電橋來測量一鎳鉻線電阻 R_x 的實驗裝置的示意圖。圖中 R_l 為電阻箱之電阻，MN 為惠司同電橋之滑線電阻線，P 為滑動接點，G 為電流計， ε 為電池之電動勢，S 為開關， R_3 、 R_4 分別為 M、P 兩點間與 P、N 兩點間的電阻。回答下列各問題：

1. 按下開關 S 後，如何選定惠司同電橋滑線電阻線上 P 點的位置？(2 分)
2. 電阻線上 P 點的位置確定後，如何決定 R_l 對 R_3 的比值？(3 分)
3. 說明如何決定 R_x 。(3 分)
4. 若已量出待測鎳鉻線的電阻，則還需測量哪兩個物理量，來決定此鎳鉻線的電阻率？(2 分)

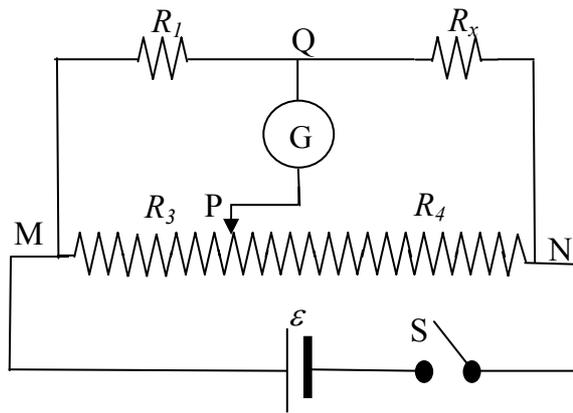


圖 10

【說明】

第二大題與第一大題不同，第二大題沒有許多做法，評量的重點是考生的作答文字是否有說到重點。各小題參考答案與評分要點詳述如下。

題號	參考答案	評分要點
第二題 第 1 小題 (2 分)	將滑線電阻之滑動接點 P 調至適當位置，直至電流計 G 之讀數為 0。	概念正確 (知道觀察電流計 G 的讀數，電流計 G 的讀數為零) 答案正確
第二題 第 2 小題 (3 分)	因滑線電阻與長度成正比，量出 \overline{PN} 與 \overline{PM} 長度之比，即可求出 (R_4 / R_3) 值。	概念正確 (知道滑線電阻與長度成正比，知道測量 \overline{PN} 與 \overline{PM} 長度，知道 $\frac{R_4}{R_3} = \frac{\overline{PN}}{\overline{PM}}$) 答案正確

題號	參考答案	評分要點
第二題 第 3 小題 (3 分)	當電流計 G 之電流為 0 時，因 P、Q 兩點的電位相同，故 $I R_1 = I' R_3$ $I R_x = I' R_4$ ，兩式相除得 $\frac{R_1}{R_x} = \frac{R_3}{R_4}$ ，故 $R_x = R_1 \frac{R_4}{R_3}$	概念正確 (知道 P、Q 兩點的電位相等) 列式正確 ($I R_1 = I' R_3$ ， $I R_x = I' R_4$ ， $\frac{R_1}{R_x} = \frac{R_3}{R_4}$) 答案正確
第二題 第 4 小題 (2 分)	由 $R = \rho \frac{L}{A}$ ， $\rho = R \frac{A}{L}$ ，量出待測鎳鉻線的長度 L ，截面積 A ($A = \pi r^2$)， $R = R_x$ 已測出，即可求出此鎳鉻線的電阻率 ρ 。	概念正確 (知道測量鎳鉻線長度 L ，知道測量鎳鉻線截面積 A) 列式正確 ($R = \rho \frac{L}{A}$ ，且標示 L 為鎳鉻線長度， A 為鎳鉻線截面積) 答案正確

有時考生對自己用來解題的觀點表達不清楚，或所用符號並非題中所定義卻未說明，這些都會造成評分時的困難。考生對解題過程的表達是評分依據，因此考生應盡可能地說明解題的想法，並對所用符號有明確的定義。

化學考科

■ 第一處 吳國良

96 年指定科目考試(簡稱指考)化學考科的非選擇題共三大題，第一大題共 8 小題佔 8 分，第二大題共 4 小題佔 8 分，第三大題共 3 小題佔 6 分，合計共佔 22 分。以考生的得分狀況而言，選擇題的平均得分率高於非選擇題，而非選擇題各大題的平均得分率，則是第一大題高於第二大題，第二大題高於第三大題(表一)。

表一、96 年指考化學考科各大題得分情況

項目	佔分	平均	標準差	得分率 (%)
總分	100	43.55	23.14	43.55
選擇題	78	36.07	19.18	46.24
非選擇題	22	7.48	4.84	34.00
非選一	8	3.59	2.00	44.88
非選二	8	2.51	2.19	31.38
非選三	6	1.38	1.67	23.00

以下就各大題的評分標準分別作說明：

一. 本題共 8 小題，每小題各 1 分，其答案需從下列 15 種氣體選取，而且必須以()內的 A、B、C……代號回答。

- | | | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| (A) NH ₃ | (B) N ₂ | (C) N ₂ O ₃ | (D) N ₂ O ₅ | (E) NO ₂ |
| (F) O ₂ | (G) CO ₂ | (H) C ₂ H ₂ | (I) HF | (J) F ₂ |
| (K) HCl | (L) HBr | (M) HI | (N) H ₂ S | (O) SO ₂ |

1. 哪一個氣體溶於水後，呈鹼性？
2. 哪一個氣體通入含有鉛離子的溶液即產生黑色沉澱？
3. 哪一個氣體通入澄清的氫氧化鈣溶液即產生白色沉澱？
4. 哪一個氣體溶於水後，其成分之一的元素，會呈現兩種不同的氧化數？
5. 哪一個無機物的氣體，沒有腐敗的蛋臭味，溶於水呈酸性，能使過錳酸鉀的硫酸溶液褪色？
6. 哪一個氣體分子，其孤對電子數最少？
7. 哪一個氣體可作為燃料，與氧燃燒可得高溫的火焰？
8. 氫鹵酸之外，哪些氣體溶於水後，呈強酸性(只寫出一種)？

【說明】

第一大題是測驗考生對氣體性質的了解，部分的試題，是屬於化學基本的知識，例如：第 1 小題，何種氣體溶於水呈鹼性？第 3 小題，何種氣體通入澄清氫氧化鈉溶液產生白色

沉澱？……等。故整體而言，並不困難，加上此題屬於選擇題型式，只不過選項數目增加，並未能彰顯非選擇題評量的意涵。第一大題的評分標準如下：

第一大題(8分)

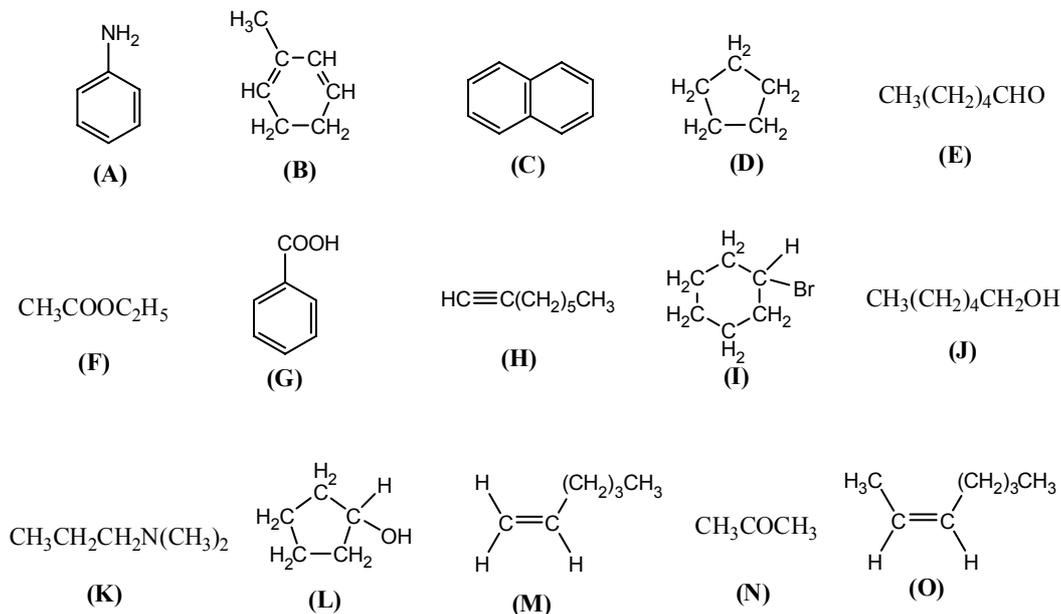
題號	參考答案	分數
1.	(A) NH_3	8
2.	(N) H_2S	
3.	(G) CO_2	
4.	(E) NO_2	
5.	(C) N_2O_3 , (E) NO_2 , (K) HCl , (L) HBr , (M) HI , (O) SO_2	
6.	(H) C_2H_2	
7.	(H) C_2H_2	
8.	(D) N_2O_5 , (E) NO_2	

關於第一大題的評分標準，有幾點需要作進一步的說明：

1. 本題雖要求考生以代號回答，但考生如果僅寫化學式，且化學式正確亦給分。
2. 若考生寫化合物的中文名稱也給分，例如： NH_3 寫氨或氨氣也給分。
3. 第 5 與 8 小題，因有 1 個以上給分的答案，考生若寫 1 個以上的答案且都正確，則給 1 分；若其中有 1 個答案錯誤，則不給分。

總之，這些說明是考量考生會有不同型式的作答方式，而答案正確的情況下，給予合理的分數。另外，有 3 題的答案值得作進一步的說明；第 4 小題的正答為 NO_2 ，因 NO_2 (氧化數+4) 溶於水，可產生 HNO_2 (氧化數+3) 及 HNO_3 (氧化數+5)；第 5 小題， N_2O_3 、 NO_2 、 HCl 、 HBr 、 HI 與 SO_2 可與過錳酸鉀作用產生無色 Mn^{2+} ；第 8 小題， N_2O_5 和 NO_2 溶於水，會產生強酸 HNO_3 。

二. 本題共 4 小題，每小題各 2 分，其答案需從下列 15 種有機化合物選取，且必須以() 內的 A、B、C.....代號回答，並寫出其正確的中文名稱。



1. 哪一個化合物可與二鉻酸鉀溶液反應生成酮類？(寫出代號與其正確的中文名稱)
2. 哪一個化合物可與多倫試液反應得銀鏡？(寫出代號與其正確的中文名稱)
3. 哪一個化合物具有最高的熔點？(寫出代號與其正確的中文名稱)
4. 哪一個化合物可以有反式異構物？(寫出代號與其正確的中文名稱)

【說明】

第二大題測驗考生對有機化合物的結構、性質與命名的了解。本題屬於半題「選擇式」的非選擇題，考生的得分狀況介於第一大題與第三大題之間，推測考生可能可以選出答案，但對於有機化合物的命名、則不是這麼熟悉。第二大題的評分標準如下：

第二大題(8 分)

題號	參考答案	分數
1.	L，環戊醇	2
2.	E，己醛 (正己醛)	2
3.	G，苯甲酸	2
4.	O，順-2-庚烯 (順 2-庚烯) (2-順-庚烯)	2

關於第二大題的評分標準，說明如下：

1. 本大題各小題需寫出代號與中文名稱，故代號正確給 1 分，中文名稱正確再給 1 分。
2. 碳數計算錯誤不給分，例如環戊醇寫成環丁醇或環己醇不給分。
3. 化合物重要的關鍵字正確才給分，如苯甲酸寫成苯甲酸不給分。
4. 第 4 小題寫 1-甲基-2-丁基乙烯、2-庚烯，不給分。

三. 本題共 3 小題，每小題各 2 分。

$\text{CaCO}_{3(s)}$ 分解為 $\text{CaO}_{(s)}$ 與 $\text{CO}_{2(g)}$ 的平衡反應式如右： $\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$
 已知 850°C 時，此反應的平衡常數 $K_p = 1.21$ (以 atm 表示)。試回答下列問題：

1. 取 1.0 莫耳的 $\text{CaCO}_{3(s)}$ 置入一體積為 10.0 公升的容器後，將容器抽至真空，並將容器加熱到 850°C 。在此溫度下，當反應達平衡時，容器內氣體的壓力應為幾大氣壓 (atm)？
2. 承上題，定溫下 (850°C)，將容器體積減為 5.0 公升，並加入 1.35 atm 的氮氣，當反應再度平衡時，容器內氣體的壓力應為幾大氣壓 (atm)？
3. 承第 1 小題，定溫下 (850°C)，再加入 0.1 莫耳的 $\text{CaO}_{(s)}$ 於容器中，當反應再度平衡時，容器中的 $\text{CaCO}_{3(s)}$ 與 $\text{CO}_{2(g)}$ 莫耳數應如何變化？(以增加、減少、不變的方式表示)

【說明】

第三大題測驗考生對化學平衡反應與平衡常數的了解，考生需要自己動筆計算，並且配合概念判斷，才能作答，屬於比較傳統的非選擇題模式。本題為非選擇三大題中，最難的一大題。考生在總分 6 分中，平均得分為 1.38，平均得分率為 23% (表一)。第三大題的評分標準如下：

第三大題(6 分)

題號	參考答案	分數
1.	若 1.0 莫耳的 $\text{CaCO}_{3(s)}$ 完全分解產生 $\text{CO}_{2(g)}$ ，則 $\text{CO}_{2(g)}$ 的壓力為 $P \times 10 = 1 \times 0.082 \times 1123$ $P = 9.2 \text{ (atm)} > 1.21 \text{ (atm)}$ 故容器內的壓力為 1.21 大氣壓 (atm)	2
2.	因溫度不變， $K_p = 1.21 \text{ atm}$ ， $\text{CO}_{2(g)}$ 的壓力為 1.21 atm，再加入 1.35 atm 氮氣後，容器內總壓力 = $1.21 + 1.35 = 2.56 \text{ (atm)}$	2
3.	因溫度不變，故 $\text{CaCO}_{3(s)}$ 與 $\text{CO}_{2(g)}$ 的莫耳數皆維持不變 $\text{CaCO}_{3(s)}$ 不變 $\text{CO}_{2(g)}$ 不變	2

關於第三大題的各小題評分標準說明如下：

第 1 小題

- (1)計算式正確($PV=nRT$)給 1 分，答案對再給 1 分。
- (2)本題為計算題，若考生只寫 1.21(atm)，沒有計算式不給分。
- (3)答案正確，沒寫單位也算對。

第 2 小題

- (1)計算式正確給 1 分，答案對再給 1 分
- (2)本題雖同屬計算題，但答案可用心算方式，故考生若只寫 2.56(atm)，沒有計算式、可得 1 分。
- (3)以第 1 小題答案代入計算式者給 1 分。

第 3 小題

- (1)若考生只寫 1 個不變，亦給 2 分。

整體而言，本年度的非選擇題佔 22 分，考生的平均得分為 7.48，平均得分率為 34%。今年有兩大題，屬於選擇式的非選擇題，並未發揮非選擇題所賦予的功能，這是未來在命題時，值得加強的部分。本文就 96 年指考化學考科非選擇題的評分標準作說明，並對其得分情況作初步的分析，希望有助於外界對指考非選擇題的評分有進一步的認識，並對來年的命題有所助益。

生物考科

■ 第一處 夏蕙蘭

前言

閱卷評分標準訂定過程，均經過評分標準訂定會議各閱卷召集人、協同主持人討論後訂定，再經過所有閱卷委員參與的試閱會議討論後，最後確立生物科非選擇題之評分標準(給分原則)。

96 指考生物考科非選擇題之閱卷過程中，每一份非選擇題答案卷，均會經過初閱、複閱二道閱卷程序，以確認閱卷的正確性與公平性，最重要的是維持生物科的閱卷品質。若初、複閱二位閱卷委員所閱的分數差分相差 1/4 題分以上，為求慎重，一定再進行主閱，以確定正確的得分。

96 指考生物考科非選擇題相關報導

1. 非選擇題在考驗考生「實驗設計」認知及概念，還有是否熟讀課本能靈活運用。這次生物考題因「基本題」題數較多、所以熟讀課本可拿分，整體而言，難易度和往年相仿，考生並建議非選擇題的佔分比重可以漸提升。
2. 今年的非選擇題部分，其實有配合題的型式，若有正確觀念，要「找」出答案並不困難。
3. 很多考生認為最特別的一題是非選擇第三大題，問到兩種生態因子對花卉的影響，並考實驗的設計。景美的林同學說，這一題必須有清晰的觀念才能解出。
4. 教師團則指出，今年指考生物科非選擇題第三題的第(2)小題，「控制」的生態變因應說明清楚是否為「控制變因」，若是，需說明學生必須要寫出多少個控制變因。
5. 多數考生反映今年生物科題目比往年簡單，不少考生甚至說，只要有念書，要及格很容易，程度好的，可拿七、八十分，佔了成績三成的非選擇題則是搶分關鍵。生物的選擇題比較簡單，但非選擇題的難度比較高，尤其這部分佔了三成的分數，一試就可分高下。

96 指考生物考科非選擇題評分標準說明

96 年的非選擇題中有二題屬於實驗題，無論選擇題型或是非選擇題型的實驗題，學生在解釋數據及討論結果時，不可做過多的推測，必須依照現有數據及實驗步驟做探討。由表一可知非選擇題第一大題得分率最高為 80.4%，是非選題中難度最低的一題；此外非選擇題第四大題得分率最低為 37.75%，是非選題中難度最高的一題，第四大題為實驗題，學生可根據實驗資料及所學知識來回答問題；第三大題為實驗觀念題，主要測驗學生是否知道作實驗時必須有對照組，且必須控制變因，對學生而言是一題重要的實驗觀念題。

表一、96 指考生物考科非選擇題各大題分數一欄表

	估分	頂標	前標	均標	後標	底標	平均分數	得分率(%)	標準差
非選擇題	30	26	23	18	12	9	17.77	59.23	7.04
非選擇題第一題	10	10	10	10	6	5	8.04	80.40	2.61
非選擇題第二題	6	6	4	2	0	0	2.47	41.17	2.28
非選擇題第三題	6	6	6	4	3	2	4.23	70.50	1.70
非選擇題第四題	8	7	5	2	1	0	3.02	37.75	2.60

一. 人體內有許多腺體或構造可以分泌激素，其功能為調節並維持身體生理狀況的恆定。代號甲~戊代表激素，A~E 代表其生理功能。

甲、褪黑激素 乙、昇糖素 丙、抗利尿激素
 丁、黃體素(助孕素) 戊、生長激素

- A. 促進肝糖分解，升高血糖濃度
 B. 促進腎小管對水分的再吸收，調節體液恆定
 C. 促進性器官的發育及維持第二性徵
 D. 夜間的分泌量多，白天則很少，能影響睡眠週期
 E. 促進蛋白質的合成，促進組織的修補功能

請用代號寫出下列各腺體或構造所分泌的激素種類及功能。

1. 松果腺 2. 腦垂腺前葉 3. 下視丘 4. 胰島 5. 卵巢

評分標準(得 10 分)

1. 甲、D (D、甲) (給 2 分)。
2. 戊、E (E、戊) (給 2 分)。
3. 丙、B (B、丙) (給 2 分)。
4. 乙、A (A、乙) (給 2 分)。
5. 丁、C (C、丁) (給 2 分)。

二. 若有一小段 mRNA 序列為 5'-AUGGCAUACACA-3'，其密碼子所決定之胺基酸種類依序為甲硫胺酸-丙胺酸-酪胺酸-酰胺酸。根據上述資料，回答下列問題：

1. 寫出轉錄此段mRNA的DNA序列(由3'端到5'端)。
2. 寫出丙胺酸的密碼子。
3. 若DNA的序列發生點突變，導致此一小段mRNA的第四個核苷酸由G變為A。則此突變後的mRNA序列所轉譯的胺基酸序列為何？

評分標準(得 6 分)

1. TACCGTATGTGT 或 3'-TACCGTATGTGT-5'或 5'-TGTGTATGCCAT-3' 若為後者序列必須加上 5'及 3'(給 2 分)。
2. GCA 或 5'-GCA-3'或 3'-ACG-5'若為後者序列必須加上 3'及 5'(給 2 分)。
3. 甲硫胺酸-酰胺酸-酪胺酸-酰胺酸(給 2 分)。

三. 某研究生將甲、乙兩種花卉植物，種植在成分相同的土壤內，分成(A)、(B)、(C)與(D)四組，如圖 7 所示，其中(B)與(C)組遮光，降低光照 30%，用以觀察探討生態因子對這兩種花卉的可能影響。

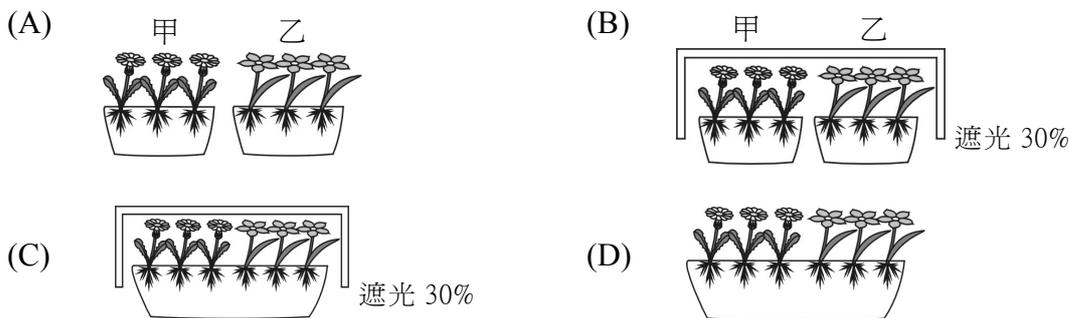


圖 7

1. 若欲比較這兩種花卉植物是否會競爭土壤中的養分，就實驗設計來看，應比較哪些組之間的生長差異？(請列出所有可能的組合)
2. 若以(A)為對照組，(C)為實驗組，則所控制的生態變因為何？
3. 承上題，這樣的實驗設計是否恰當？理由為何？

評分標準(得 6 分)

1. AD(DA)、BC(CB) (2 分)。
2. 光(光線、光、照光……)及養份(以及其他相關於物種乙的生態因素，共用土壤、土壤競爭、分盆或共盆……) (2 分)。
3. 不恰當(否)、必須寫出“同時有兩個(或兩個以上)變因，控制變因只能有一個”或直接寫出正確的分組(2 分)。

四. 用果汁機將菠菜葉打碎後，用紗布過濾並將濾液倒入離心管，以適當的轉速離心，其離心沈澱物以電子顯微鏡觀察，可見細胞壁的碎片及膜上具小孔的球狀結構(甲)。此後，分三次逐步提高離心機的轉速，得到的沈澱物再分別用電子顯微鏡觀察。第一次的沈澱物若用肉眼就可觀察到呈綠色(乙)，第二次的沈澱物呈現雙層膜短棒狀的構造(丙)，第三次的沈澱物為附在膜上的緻密顆粒(丁)。請根據上述資料，回答下列問題。

1. 甲、乙兩種沉澱物分別是細胞的何種構造？
2. 丙、丁兩種沉澱物在正常細胞內的功能為何？
3. 在這四種沉澱物中，不含有DNA的細胞構造名稱為何？
4. 這四種沉澱物中，哪些是酵母菌有而細菌沒有的構造？

評分標準(得 8 分)

1. 甲-細胞核、乙-葉綠體(不可寫葉綠素)；只要可以指出甲為細胞核，乙為葉綠體即可，(給 2 分)。
2. 丙-呼吸作用或細胞呼吸作用或有氧呼吸；丁-蛋白質轉譯或蛋白質合成 (給 2 分)。
3. 核糖體。
4. 甲、丙 或 細胞核、粒線體 或 甲-細胞核、丙-粒線體(給 2 分)。

小結

96 年指考生物考科非選擇題評分的基本原則有下列幾點：

1. 觀念正確，才能得分；如內分泌激素及其功能、密碼子決定胺基酸序列。
2. 基本實驗觀念題，必須瞭解實驗對照組的重要性；如兩種花卉植物的種植之實驗。
3. 實驗題之數據分析推論題；如菠菜葉之離心後電子顯微鏡觀察實驗。



第 157 期要目

- [97學測簡章重要改變事項](#)
- [採用97學測成績之招生管道](#)
- [節慶畫題~老師,謝謝您](#)
- [96指考物理、化學、生物考科非選擇題評分標準說明](#)
- [淺談大學升學與物理學習](#)
- [八~九月份中心活動焦點](#)



教學線上

■高雄市立左營高中 物理教師 陳輝雄

淺談大學升學與物理學習

前言

最近很熱門的新聞話題是今年大學錄取率創歷年新高，達九成六（以錄取人數除以繳志願卡人數得96%，實際上以錄取人數85958除以應考總人數95250得到90%才是正確錄取率），但是也有總分18分也被錄取的實例。於是輿論群起；有人怪大學校系增設過多，政策要檢討；有人怪大學教育不夠嚴格，招生太浮濫；有人怪高中教育失敗，唸了三年學了什麼？

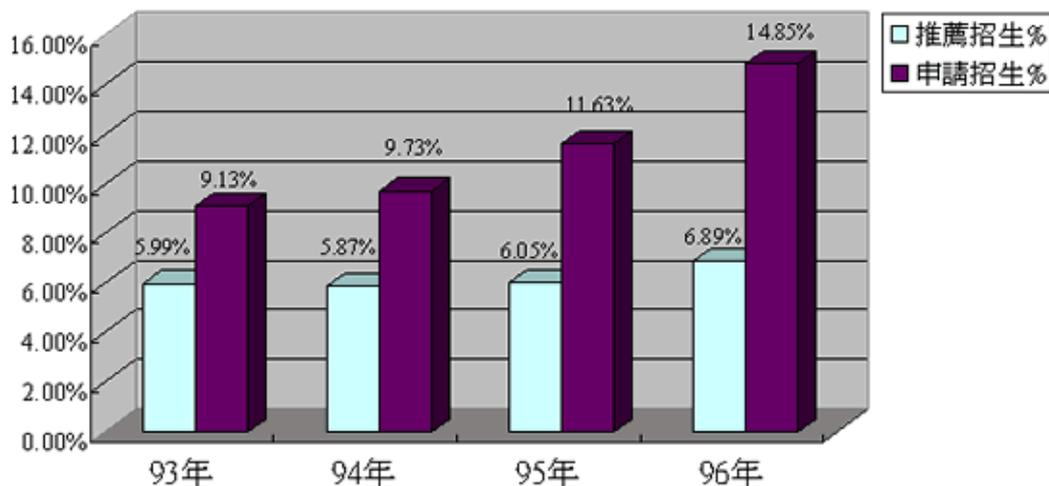
其實越多批判代表越多人關心、重視我們的教育，是件好事。但是我們還忽略了什麼問題？以個人在高中任教職二十多年經驗觀察，我們的教育大環境是在一直進步成長，但是孩子的學習習慣與用功程度普遍不足，是不是過度的社會關愛明顯影響他們的學習態度？我們的孩子將來在國際競爭力與企圖心會不會處於弱勢？尤其是向來以半導體、光電、奈米、生物等科技產業放眼世界的台灣，理工生醫人才素質應該再向上提升，但是分析近幾年物理考科成績均標分數發現明顯偏低，許多學生並未紮實下功夫唸書，這都是我們當老師及家長要認真關切的問題。

大學入學考試方式

從早期的大學聯考方式，考前填志願，考後分發校系，單一管道別無選擇。到了83年開始有學科能力測驗及學校推甄入學方式，是大學入學多元化的開始。大學入學考試（簡稱大考）除了術科考式外主要有兩次：二月舉行的學科能力測驗（簡稱學測）及七月舉行的指定科目考試（簡稱指考）；入學採計主要有推薦、申請（合稱甄選）及分發等方式。目前學管道條列如下：

- 一、甄選入學方式，包括學校推薦及個人申請，是以寒假學測成績為主要篩選採計依據，並採計指定項目筆試、面試成績或個人資料審查等方式。學科能力測驗是定位在大學校系初步篩選學生的門檻。大學校系可以依其性質、需要，先訂定一個學科能力測驗成績標準，只有達到此一門檻並且在一定人數倍率以內的考生，才可以參加該系第二階段的指定項目甄試，進而擇優錄取。學測考試科目包括：國文、英文、數學、社會與自然等五科。其中社會考科的內容包含歷史、地理、三民主義與現代社會；自然考科包含物理、化學、生物、地球科學等學科內容，各科的成績計算皆採級分制。下圖一為近4年甄選方式的錄取率，顯然地約有八成的學生仍須努力準備下一次指考分發。

圖一 近4年甄選招生數佔全部學測總人數之百分比



二、大學繁星計畫：各高中優秀生入頂尖大學科系之獨立招生申請，採計高中在校成績百分等級及參酌學測成績，對非明星學校學生較有利。今年計有台清交等 12 所大學試辦「繁星計畫」，第一年共提供 766 個招生名額，開放全國各高中推薦學生入學，各高中都只取一名，非明星高中的第一名能贏過第二、三志願高中的第一百名，是非常可能的，這是家長讓孩子就近就讀高中的有效鼓勵。

三、指定考試入學分發：這是和早期聯考相似，都在暑假七月初舉行，但選擇校系採計考試科目組合也較多(今年有 49 組)，是目前進入大學的主要管道，以指考成績選填志願錄取，指定科目考試的考科包括：國文、英文、數學甲、數學乙、歷史、地理、物理、化學及生物九科。各校系可依其特色及需要，指定某些考科的成績作為選才的依據；而考生則依個人興趣及能力，就其嚮往校系所指定的考試科目選擇考科報名應考，即「校系指定，考生選考」的雙向選擇。目前大學考試入學分發招生之校系，皆需採計三至六科指定科目考試(含術科考試)成績；指定科目考試的題型，各科均有選擇題及非選擇題兩大題型，每一考科的滿分一律為 100 分。

四、單獨考試招生：例如體育、藝術院校，除自行命題考試外也有以學測成績為申請依據，此外有國軍人才招募中心的軍事院校招生，警專及警察大學的招生。

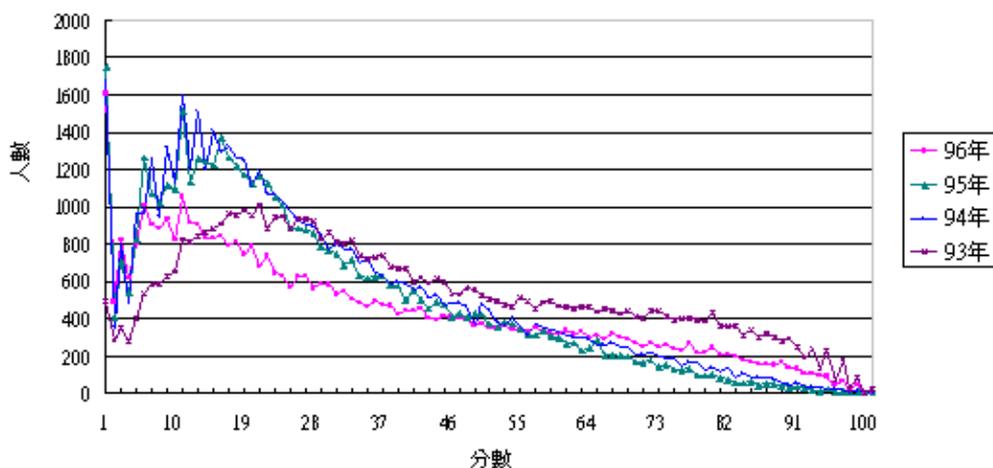
五、技專校院招生：包括二技、四技二專及五專，舉行統一入學測驗，分聯合招生或單獨招生，這是職業學校的升學管道，在此不多作介紹。

各學科均有多種版本，即「一綱多本」，不管是「學科能力測驗」或「指定科目考試」，各考科的命題均將以課程標準所列之主要概念為原則，並依據各考科的測驗目標設計試題。為落實「一綱多本」教學模式，在命題的設計上，將提供充分的資訊，作為考生解題之參考。

物理指考成績分析

在今年(96年)指考分發錄取名額有 85958 人，學科成績組合計有 49 種，採計物理科成績的錄取名額有 30920 人，佔全全部指考錄取人數的 36%。但是考生成績分佈卻偏向低分群(如下圖二的成績分佈)，代表的涵義十分值得探討。是題目出太難？教學成效不足？還是學生在學測後高三下學期，準備不夠踏實？或者是許多同學放棄物理卻又選考物理的投機現象。

圖二 93-96年指考物理成績分佈圖



指定科目考試之物理科涵蓋高一基礎物理、高二物質科學的物理篇及高三選修科目物理，以高二高三課程為主。將學科能力測驗自然考科內的物理內容加深、加廣，並經由多元題型的變化，更進一步測驗學生的專精及特殊的能力，可用來檢測考生是否具備校系所要求的能力，與「學測」的測驗目標、測驗範圍與測驗题型有部份重疊，但指考的難度相當的高，一般學生想拿高分不太容易。

近幾年物理科指考試題注重觀念整合，需作多個觀念的連結統整，普通程度的考生要拿高分不太容易，但對優秀的同學而言要拿高分並不難，近10年均標平均只有30分(統計如下表)，程度好的同學將可輕易地在物理科大舉領先其他同學。

指考物理	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	平均
頂標							75	57	54	68	64
前標	58	55	49	61	30	50	59	41	39	51	49
均標	39	37	32	40	17	31	35	23	22	27	30
後標	20	20	15	18	5	12	19	12	12	12	15
底標							12	6	6	5	7

※ 說明：以上五項標準，計算方式如下：頂標:成績位於第88百分位數之考生成績

前標:成績位於第75百分位數之考生成績 均標:成績位於第50百分位數之考生成績

後標:成績位於第25百分位數之考生成績 底標:成績位於第12百分位數之考生成績

每年指考題目難易程度不一，高低標提供了一個整體評估標準。不過，你別想以考100分滿分為目標，因為這相當吃力，很難達成。依據大考中心資料，個人作了統計分析93-96年指考物理分數累計人數的平均值，得分在80分以上的考生人數只占4.43%，換算人數為2235人；得分在60分以上的考生人數占15.38%，換算人數為7764人。所以準備考試時，先以80分為目標，捨棄過於艱深或自己學不好的內容與題目，就簡單的內容一步一步來準備、熟悉，到最後行有餘力時，再來拿80分以上的部份。一般而言，物理能考到80分，幾乎都可以考上國立大學的熱門科系，60分則一般國立大學都沒有問題。

物理學習與解題

以下這篇網路上張貼的文章提到的物理學習困境，是許多同學面臨的問題：

如何讓我愛上物理？發問者：匿名

發問時間：2006-02-03 16:08:45

評價：正面：89% 普通：11% 負面：0%（共有45人評價）

物理從高二接觸以來，一直是讓我很頭大的科目。

學校老師總是在黑板上寫一大堆東西，但是我們永遠都看不懂。

高二時念的懵懵懂懂，每次段考時都很努力，卻從沒及格過。

漸漸的對於物理這個科目，看見他就想逃避，總覺得放棄它念別科還比較有用。

但是我現在高三了，要考的科系是三類的，一定得考物理指考。

但是我看看自己似乎連基礎都沒打穩，要如何應付物理指考？

我好希望有人能讓我喜歡上物理。

或是有人念物理時有什麼經驗或感想？

或是推薦我一些適合基礎鍛鍊的高三總複習書？

p.s我有去補物理，但總是跟不上進度，上課時根本就只是一直再抄筆記。

連自己在抄什麼都不知道，也聽不懂，感覺很浪費時間。

學習物理的正確方法是，對物理觀念：例如現象認知、定義關係及公式定律，要深入了解，不是只有死背。學物理要循序漸進，不可好高騖遠，囫圇吞棗而不知如何應用。只要紮紮實實地學好高中物理，大學物理及其它應用科學就容易順利進階，遊刃有餘。因此，下述四點要領務必遵循，切實作好：

- 一、平時上課要專心聽講，勤作筆記，做筆記可以幫助注意力集中，老師講授的內容更容易聽得懂，以後高三複習時可節省時間。
- 二、課後要多演算題目，並與同學相互討論，透過交談更可深入物理的核心問題。再有問題務必請教高手或老師。
- 三、選擇適當的題目來練習，像是歷屆指考試題都是很經典的考題，作熟可以掌握出題重點，溫故知新。凡是超出課本範圍的記憶性題目，大可不做，不需耗費精神在艱澀鑽牛角尖的內容上，因為一些模稜兩可、鑽牛角尖的爭議題，同學根本不需要浪費寶貴時間去做。題目做完後，要確實訂正檢討，錯誤的部分要徹底釐清，同類題出現時，絕不再犯同樣的錯誤，並能清楚把握。
- 四、妥善安排時間：學習物理有如倒吃甘蔗，越後面越容易掌握。從高二的運動學、力學、熱學、波動到高三的聲學、光學、電磁學、電子學及近代物理，除了高三電磁學和高二運動力學密切相關外，後面每個單元皆可自成系統，較易學習應用，但很多同學因為高二力學的挫敗而放棄了物理，或是復習時花太多時間在力學，而輕忽後面單元的分數，最後得分可能連後標都拿不到。事實上，高二力學約只占30分，其中時常會出現很基本的題目。所以，不可顧此而失彼，因此良好的時間控管分配是致勝的關鍵。

一般學生怕物理，說它難，難就難在解題能力。究竟解題有什麼竅門？其實解題要先耐心讀題，仔細理解題意，逐字逐句掌握已知條件，針對要問的未知，思考如何連結觀念，列式架構解題方向。很多同學解物理題目會貪快而忽略邏輯，題目加以變化就難倒了，因此建議同學在解題後，答案核對以後，要再回想其中的思路條理與關鍵觀念在哪裡？如此才能對問題更深刻了解，融會貫通，達到深化觀念目的。至於高中物理解題中常用的數學工具，例如幾何作圖及向量代數運算，都是要靠不斷的作題目練習，才可能達到正確又迅速的境界，有效地提高解題能力。

結語

據報導大學甄選方式招生名額將由去年百分之三十，今年百分之四十上限開放，未來部分學校可達到百分之百，目的是讓學生拋棄分數排名，讓大學發揮辦學特色。這個理想目標對大學競爭力提升有幫助嗎？還尚待觀察。但是如果您的孩子夠努力，成績位於前段高分群，將來不用擔心沒有好的學校唸，因為根據教育部的政策，明年台大等十二所頂尖大學還可能增招，招生比率將由目前占總數 8.8%增為10%；但後段大學則不可能增加招生名額。

物理學習與上課教學時數密切相關，但這是課程結構問題具有排擠效應，不容易增加上課時數，讓學生有充裕時間練習解題。因此，有志於理工科技的自然組學生，應重視物理，自己多花心力努力學習，多花時間作題目加強思考運算能力。物理指考均標太低，會影響學生下功夫，認真學習的信念與決心，這點是值得再三向大考中心建議，讓命題難度調整，激勵學生多花心力及時間，獲得高分與學習成就。我們當老師及家長更要多加關心鼓勵，讓有志往理工科技發展的孩子都能順利地學好物理，將來培育出踏實優秀的高科技人才。

參考資料

大學考試中心網站 <http://www.ceec.edu.tw/>

大學招生委員會聯合會 <http://www.jbcrc.edu.tw/>

大學甄選入學委員會 <http://www.caac.ccu.edu.tw/>

大學考試入學分發委員會 <http://www.uac.edu.tw/>



第 157 期要目

- [97學測簡章重要改變事項](#)
- [採用97學測成績之招生管道](#)
- [節慶畫題~老師, 謝謝您](#)
- [96指考物理、化學、生物考科非選擇題評分標準說明](#)
- [淺談大學升學與物理學習](#)
- [八~九月份中心活動焦點](#)

八~九月份中心活動焦點

■ 第三處 華佳慧



97學年度技術校院日間部四年制申請入學聯合招生委員會（萬能科技大學主辦）於8月28日由該校莊暢校長及劉興鑑教務長帶領相關人員等一行7人至本中心參訪，會中討論協調考生報名資料移轉事宜及相關試務經驗交流等。照片為莊校長（站起者）正在介紹此次參訪之人員。



本中心第七屆第一次考試委員會會議於96年9月11日上午召開，由簡主任茂發主持，會中審議97學年度學科能力測驗簡章事宜。