

111 學年度統測試題研討會

電機與電子群



目錄

CONTENTS

整卷分析

01

評量架構

02

難易度及鑑別度分析

03

04

題例說明

試題評論

05



01

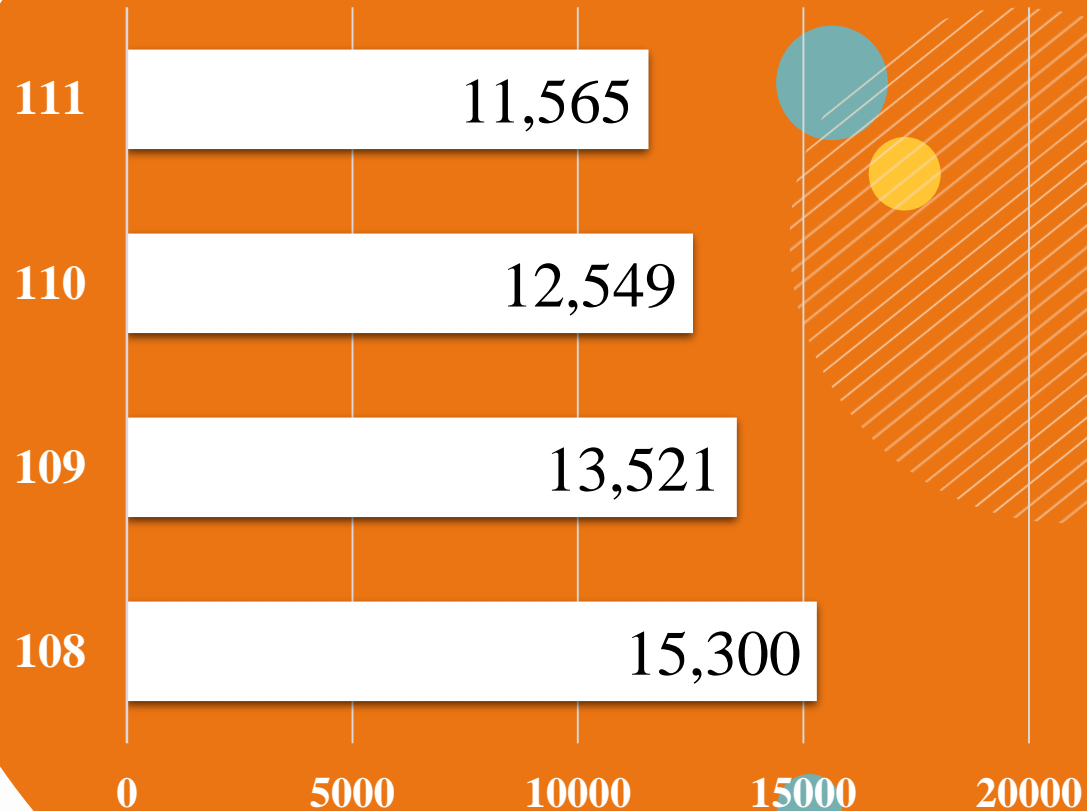
整卷分析-專業科目一

基本電學、基本電學實習、電子學、電子學實習

- ✓ 施測結果分析
- ✓ 成績分布圖
- ✓ 107-111學年度平均分數

施測結果分析

到考人數



11,565 (人)

111學年度到考人數

12,549 (人)

110學年度到考人數

選擇題50題
滿分100分

平均分數

標準差

信度

極值

111學年度

42.72

22.93

0.93

8,100

110學年度

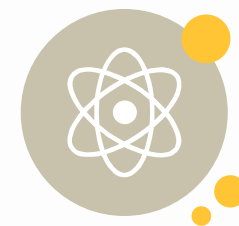
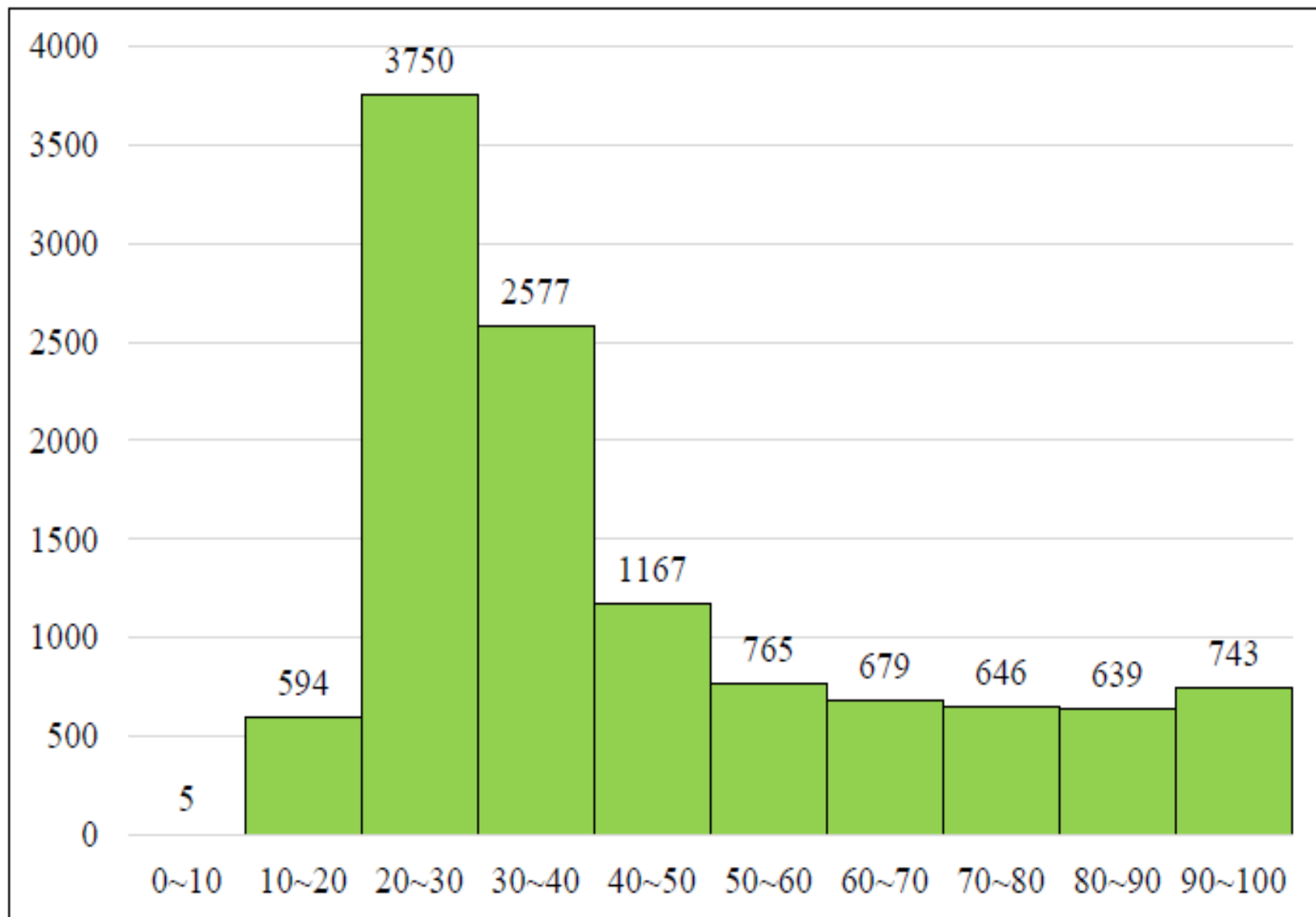
46.34

13.81

0.94

2,100

成績分布圖

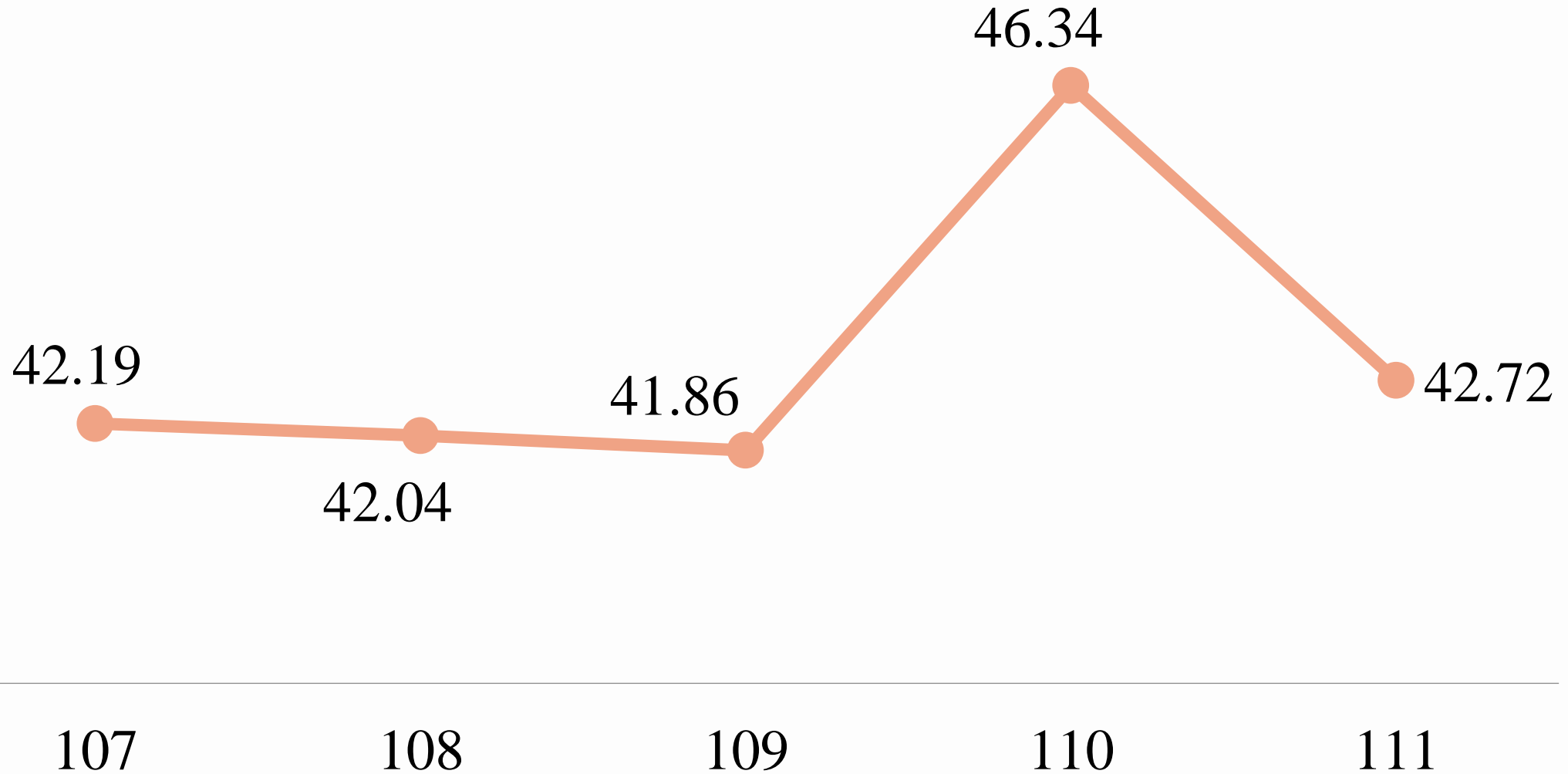


111學年度

專業科目一

平均分數：**42.72**

107-111學年度平均分數



02

評量架構

- ✓ 基本電學
- ✓ 基本電學實習
- ✓ 電子學
- ✓ 電子學實習

評量架構-專業科目一 (基本電學)

測驗內容		能力層次			
		知識	理解	應用	綜合分析
1	一、電學基本概念	1,2	3		
2	二、電阻			19*	
3	三、串並聯電路		4*		
4	四、直流網路分析		7	5,6	
5	五、電容及靜電			8	
6	六、電感及電磁		9		
7	七、直流暫態		11,12		
8	八、交流電		10		
9	九、基本交流電路		13,14	15	
10	十、交流電功率			17*	16,18*
11	十一、諧振電路				24*,25*
12	十二、交流電源			17*	18*

*表示試題內容涵蓋多個概念

評量架構-專業科目一 (基本電學實習)

測驗內容		能力層次			
		知識	理解	應用	綜合分析
1	一、工場安全衛生及電源使用安全				
2	二、常用家電量測		4*	19	
3	三、直流電路實作			20	
4	四、電子儀表之使用			21,22	
5	五、直流暫態				
6	六、交流電路				24*,25*
7	七、常用家用電器之檢修			23	

*表示試題內容涵蓋多個概念

評量架構-專業科目一 (電子學)

測驗內容	能力層次				綜合分析
	知識	理解	應用		
1 一、電子元件及波形基本概念					26
2 二、二極體及應用電路					27*,43*
3 三、雙極性接面電晶體	44*	45*	28		29*,30*
4 四、雙極性接面電晶體放大電路		45*			29*,30*
5 五、雙極性接面電晶體多級放大電路	31*	34*			32*,33*
6 六、金氧半場效電晶體	35*				
7 七、金氧半場效電晶體放大電路	48*	46*	47*		
8 八、金氧半場效電晶體多級放大電路	31*	46*			
9 九、金氧半場效電晶體數位電路	39*	40*			
10 十、運算放大器	37*	36*			
11 十一、運算放大器振盪電路及濾波器	41*	38*			

*表示試題內容涵蓋多個概念

評量架構-專業科目一 (電子學實習)

測驗內容		能力層次			
		知識	理解	應用	綜合分析
1	一、工場安全衛生及電子應用產品	42			
2	二、二極體及應用電路				27*,43*
3	三、雙極性接面電晶體				32*
4	四、音訊放大電路	44*	45*		
5	五、雙極性接面電晶體放大電路	44*	45*		32*,33*
6	六、雙極性接面電晶體多級放大電路	31*	34*		32*,33*
7	七、金氧半場效電晶體	35*,48*	46*	47*	
8	八、金氧半場效電晶體放大電路	48*	46*	47*	
9	九、金氧半場效電晶體多級放大電路	31*	46*		
10	十、金氧半場效電晶體數位電路	39*	40*		
11	十一、運算放大器應用電路	37*	36*,49		
12	十二、運算放大器振盪電路及濾波器	41*	38*	50	

*表示試題內容涵蓋多個概念



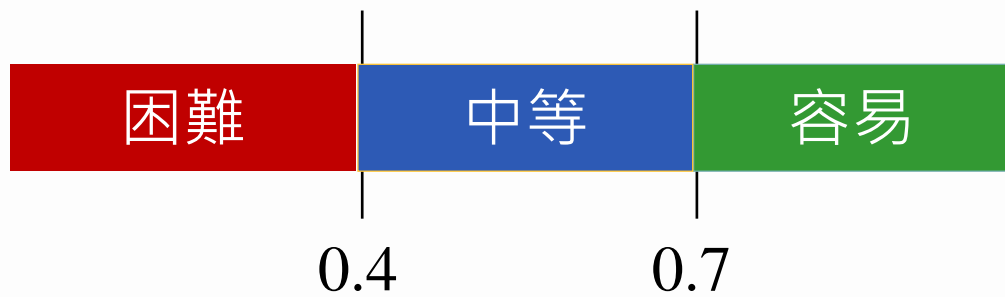
03

難易度及鑑別度分析

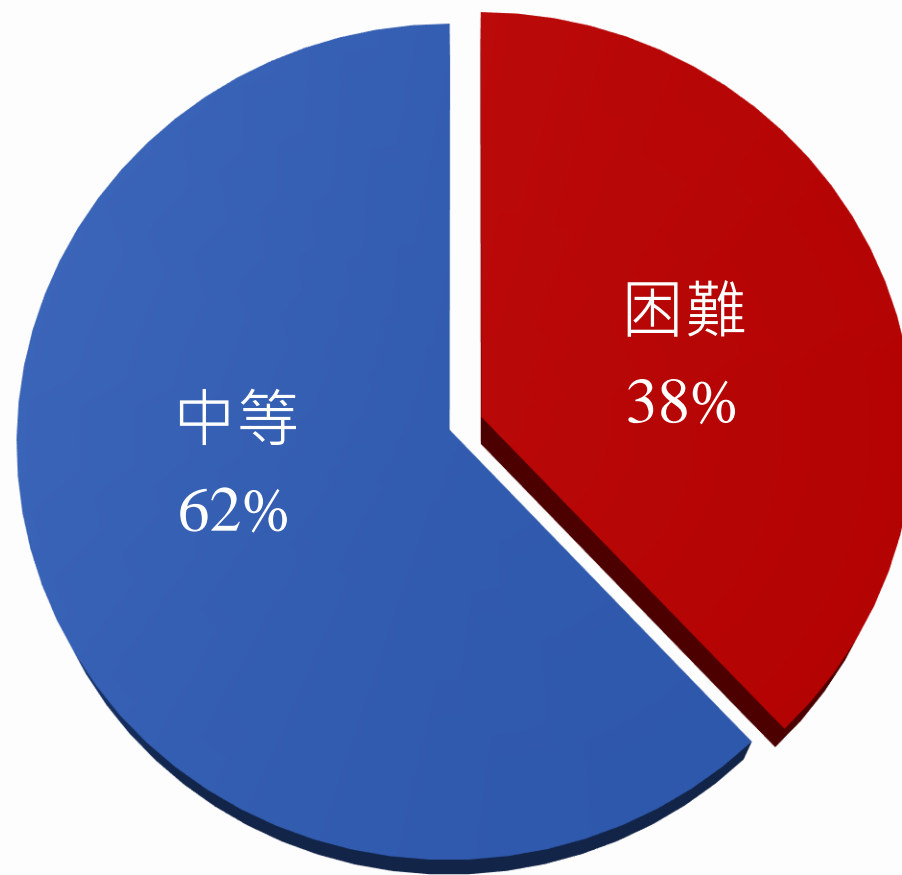
- ✓ 試題分析指標的涵義
- ✓ 難易度與鑑別度交叉表

試題分析指標的涵義

難易指數	難易度等級
$P < 0.4$	困難
$0.4 \leq P < 0.7$	中等
$0.7 \leq P$	容易



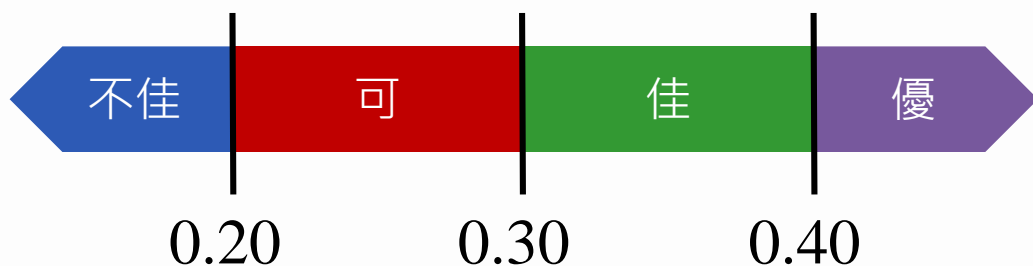
整卷試題分析



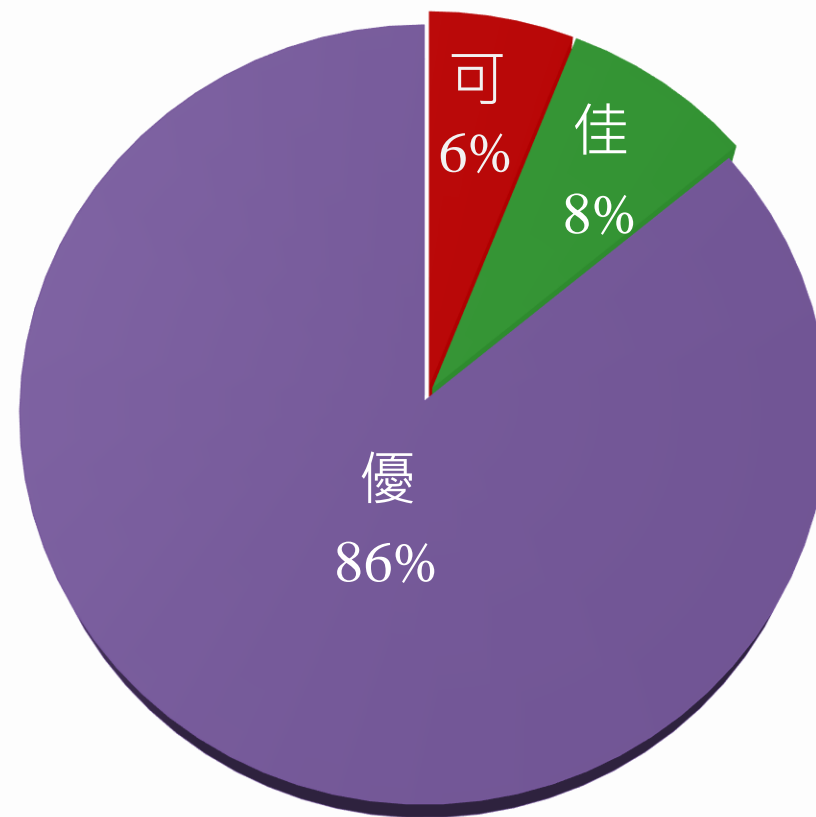
難易度分布

試題分析指標的涵義

鑑別指數	試題評鑑
$D < 0.2$	不佳
$0.2 \leq D < 0.3$	可
$0.3 \leq D < 0.4$	佳
$0.4 \leq D$	優



整卷試題分析



鑑別度分布

難易度與鑑別度交叉表

		難易度		
		困難	中等	容易
鑑別度	不佳	--	--	--
	可	33、43	44	--
	佳	29、35、38	22	--
	優	7、12、14、16、17、 18、21、26、34、 39、41、45、46、 49	1、2、3、4、5、6、 8、9、10、11、13、 15、19、20、23、 24、25、27、28、 30、31、32、36、 37、40、42、47、 48、50	--



04

題例說明

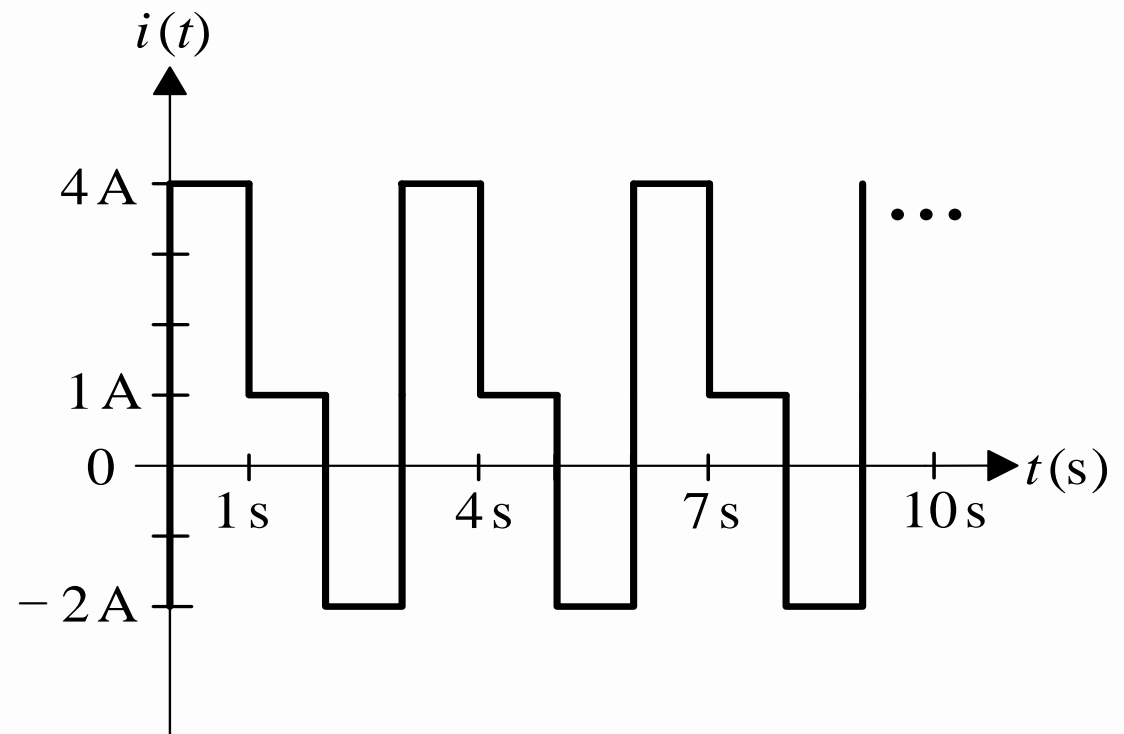
基本電學題例

鑑別度

優良試題

10. 如圖(八)所示週期性電流信號 $i(t)$ ，該信號之平均值 I_{av} 及有效值 I_{rms} 分別為何？

- (A) $I_{av} = 1 \text{ A}$ ， $I_{rms} = \sqrt{7} \text{ A}$
- (B) $I_{av} = \sqrt{7} \text{ A}$ ， $I_{rms} = 1 \text{ A}$
- (C) $I_{av} = 2 \text{ A}$ ， $I_{rms} = 2\sqrt{7} \text{ A}$
- (D) $I_{av} = 2\sqrt{7} \text{ A}$ ， $I_{rms} = 2 \text{ A}$

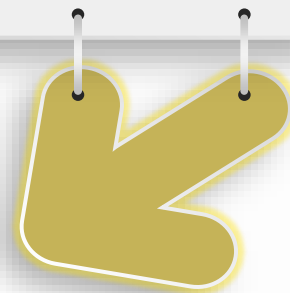


圖(八)

施測後數據分析

鑑別度

優良試題



選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	52.40	16.42	19.69	11.42	0.07	0.52	0.78
高分組 (選答比例)	97.57	1.11	1.11	0.20	0.00		
低分組 (選答比例)	19.19	27.86	33.24	19.55	0.17		

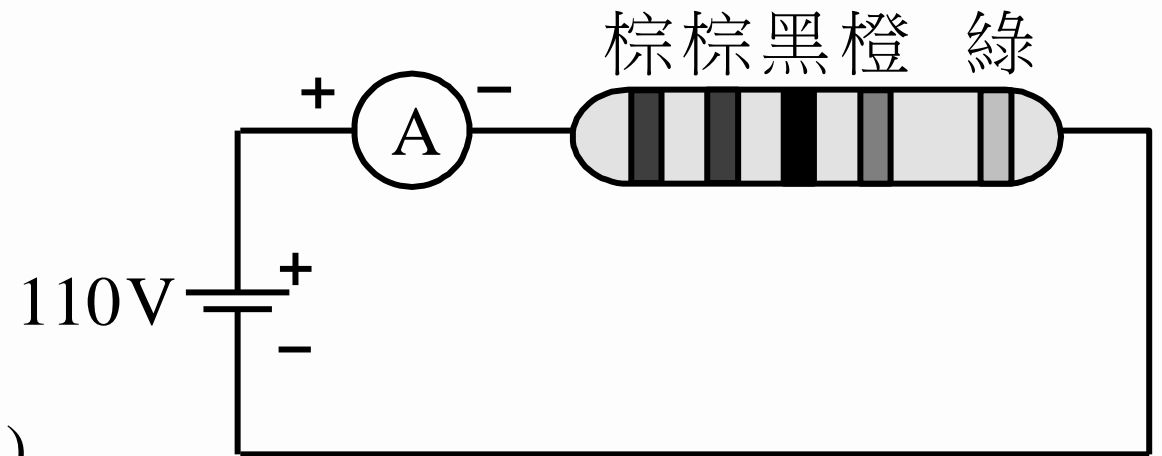
基本電學實習題例

鑑別度

優良試題

19.如圖(十六)所示電路，五色碼電阻色環依序讀取為「棕棕黑橙綠」，安培計(A)的讀值約為何？

- (A) 1 A
- (B) 100 mA
- (C) 1 mA**
- (D) 0.01 mA

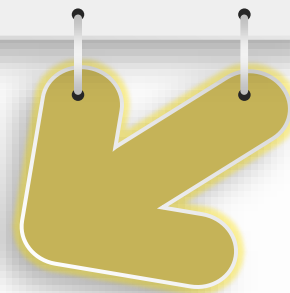


圖(十六)

施測後數據分析

鑑別度

優良試題



選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	11.05	16.45	60.60	11.82	0.08		
高分組 (選答比例)	0.81	1.45	96.52	1.22	0.00	0.61	0.67
低分組 (選答比例)	19.88	29.56	29.67	20.82	0.17		

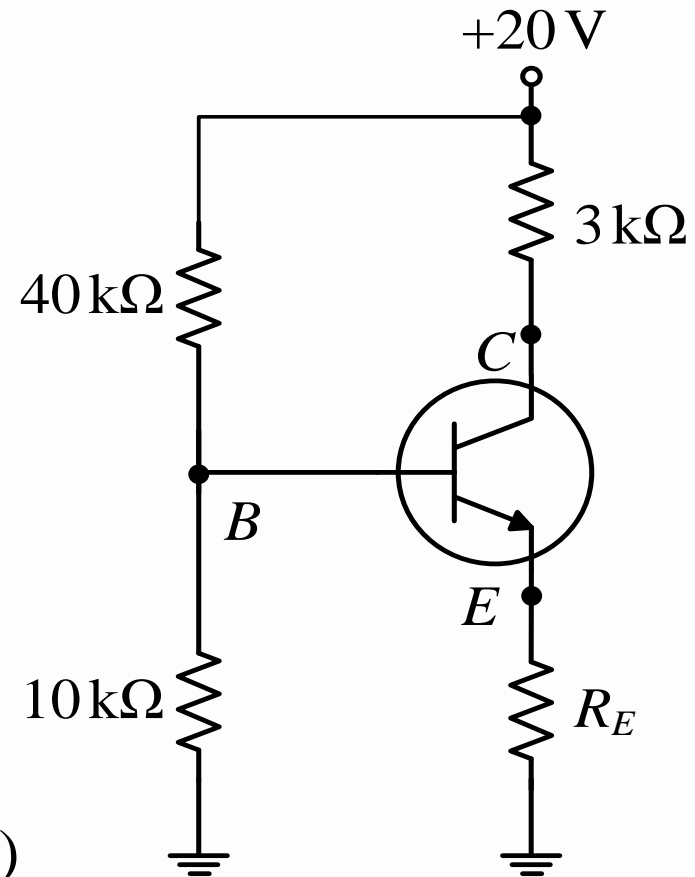
電子學題例

鑑別度

優良試題

28.如圖(二十)所示電路，若BJT工作於主動區，且 $\beta = 100$ ，切入電壓 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ，集極電流為 2 mA ，則電阻 R_E 約為何？

- (A) $4.13\text{ k}\Omega$
- (B) $3.24\text{ k}\Omega$
- (C) $2.47\text{ k}\Omega$
- (D) $1.55\text{ k}\Omega$**

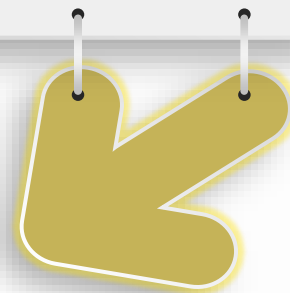


圖(二十)

施測後數據分析

鑑別度

優良試題



選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	13.32	21.57	21.26	43.79	0.06		
高分組 (選答比例)	1.79	3.51	3.04	91.56	0.10	0.44	0.74
低分組 (選答比例)	19.41	30.12	33.30	17.07	0.11		

電子學實習題例

鑑別度

優良試題

49. 如圖 (三十一) 所示理想運算放大器電路，輸入電壓 $V_i = 1\text{ V}$ 時，分別量測到 V_x 為 -5 V ， V_o 為 -10 V ，則電阻 R_1 及 R_2 值分別為何？

- (A) $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ ， $R_2 = 10\text{ k}\Omega$
- (B) $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ ， $R_2 = 5\text{ k}\Omega$
- (C) $R_1 = 5\text{ k}\Omega$ ， $R_2 = 10\text{ k}\Omega$
- (D) $R_1 = 5\text{ k}\Omega$ ， $R_2 = 5\text{ k}\Omega$

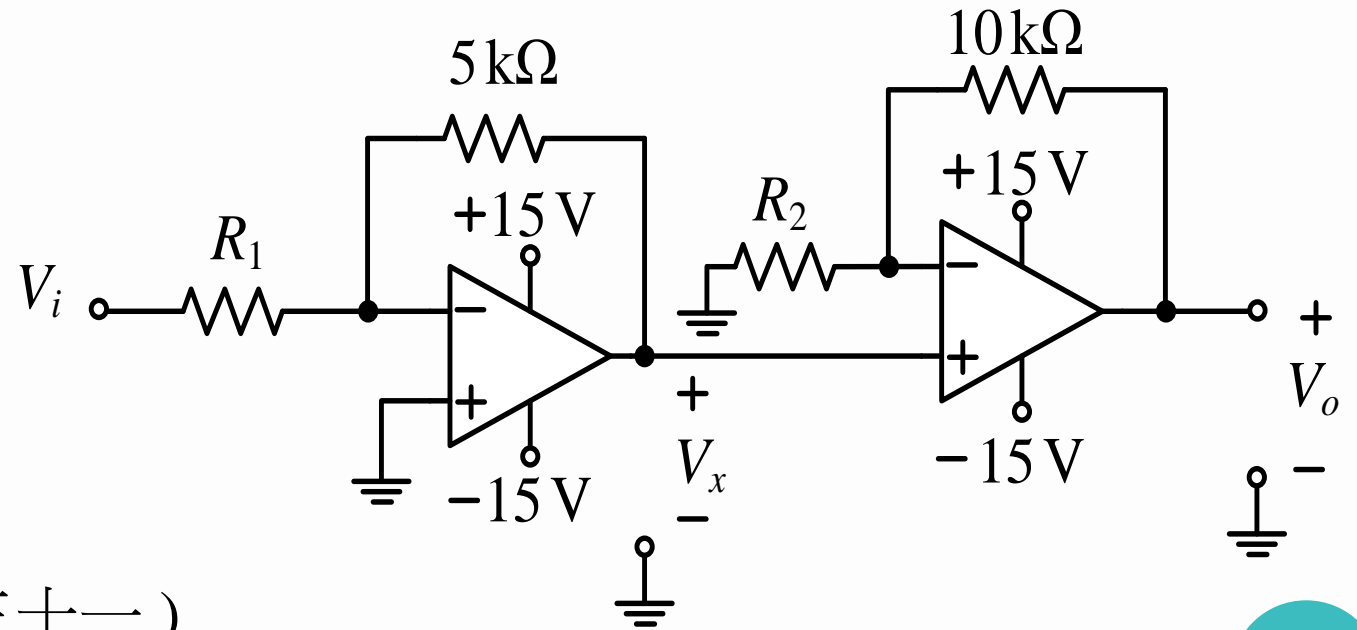
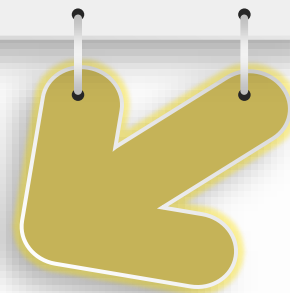


圖 (三十一)

施測後數據分析

鑑別度

優良試題



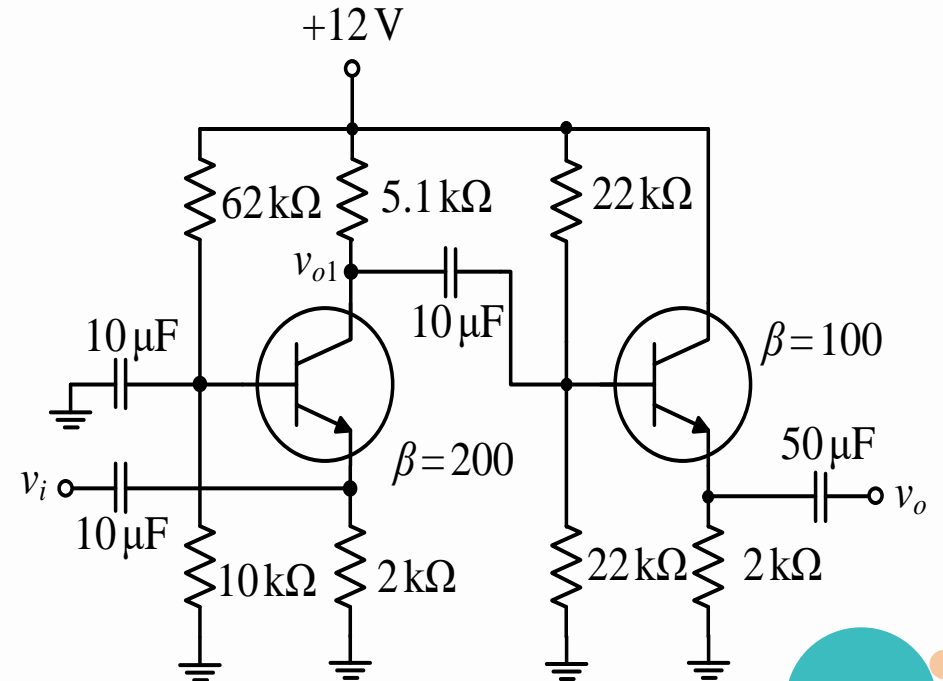
選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	38.53	24.09	24.06	13.00	0.32	0.39	0.69
高分組 (選答比例)	84.33	11.01	3.55	1.010	0.10		
低分組 (選答比例)	15.28	26.83	37.79	19.35	0.75		

電子學實習題例

鑑別度

可試題

如圖(二十三)所示串級放大器，其中兩顆電晶體的切入電壓 V_{BE} 皆為 0.7 V ，熱電壓 V_T 皆為 25 mV ；串級放大器的設計可以串接相同或不同電路組態的放大電路，以獲得所需的輸入阻抗匹配及電壓增益。



圖(二十三)

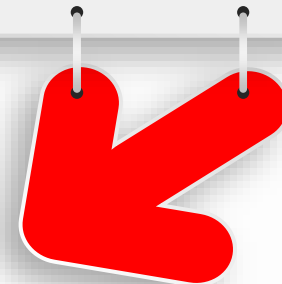
33. 圖中由 v_i 輸入端看進去的輸入阻抗約為何？

- (A) $15\ \Omega$ (B) $26\ \Omega$ (C) $51\ \Omega$ (D) $2\ \text{k}\Omega$

施測後數據分析

鑑別度

可試題



選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	14.07	22.68	31.41	31.75	0.10		
高分組 (選答比例)	7.09	16.99	49.00	26.82	0.10	0.31	0.23
低分組 (選答比例)	18.77	27.89	26.35	26.80	0.20		

電子學實習題例

鑑別度

可試題

43. 某單相橋式整流電容濾波電路，若輸出直流電壓波形之最大值為 16 V，最小值為 12 V，且其漣波波形近似鋸齒波，則此直流電壓波形之漣波百分率約為何？

- (A) 12 % (B) 8 % (C) 5 % (D) 2 %

施測後數據分析

鑑別度

可試題



選項	A	B*	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	21.15	38.96	23.48	16.22	0.18	0.39	0.22
高分組 (選答比例)	20.43	51.23	14.05	14.18	0.10		
低分組 (選答比例)	21.67	29.00	30.45	18.63	0.25		



05

試題評論



- 整份試卷難度上屬適中偏難，且整卷鑑別度無「不佳」之題型，屬高鑑別度試卷。
- 試題對日常生活息息相關以及應用與分析題型占了相當的比例，若僅是強記不求甚解或無法精讀瞭解其含意，對於分析理解題型則不易作答正確。
- 題目『質』、『量』並重，數據設計良好，學生作答必須用心、細心才能得高分。
- 試題可以引導教學，對往後學校教學更能符合108課綱素養導向。

01

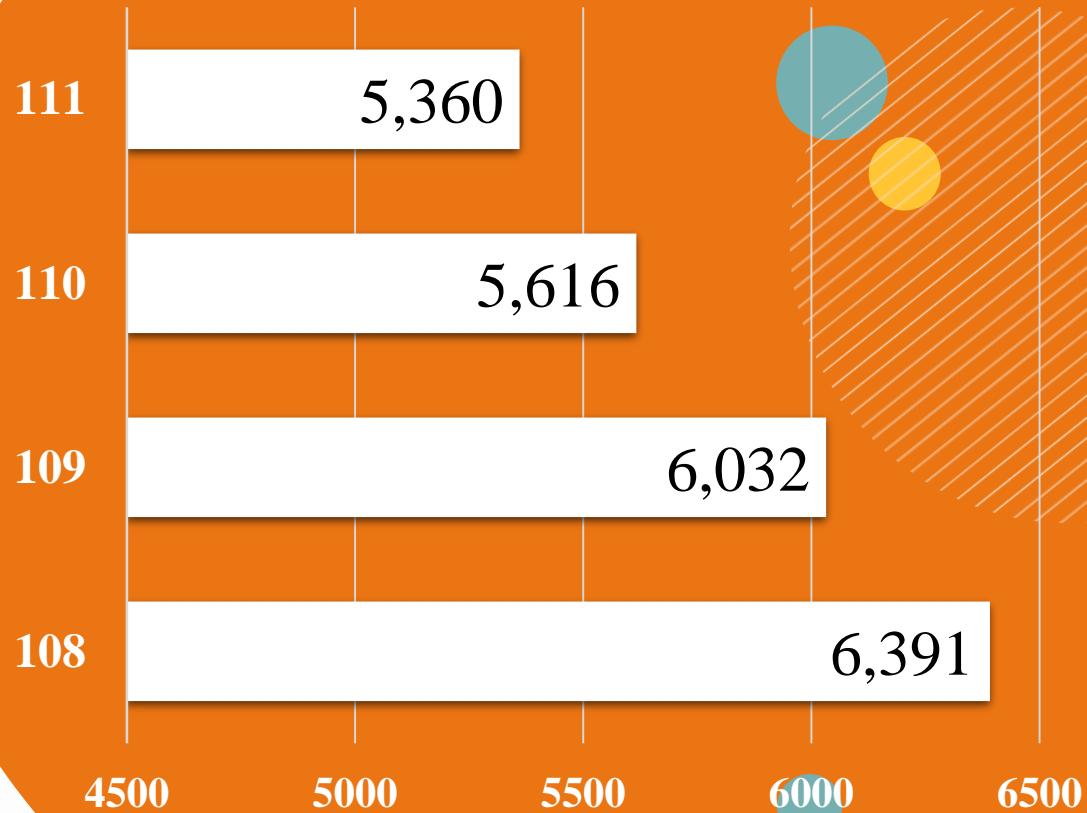
整卷分析-電機類專業科目二

電工機械、電工機械實習

- ✓ 施測結果分析
- ✓ 成績分布圖
- ✓ 107-111學年度平均分數

施測結果分析

到考人數



5,360 (人)

111學年度到考人數

5,616 (人)

110學年度到考人數

選擇題50題
滿分100分

平均分數

標準差

信度

極值

111學年度

38.35

18.66

0.89

2,98

110學年度

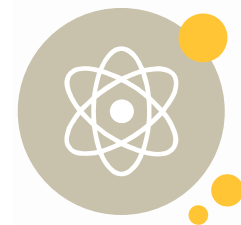
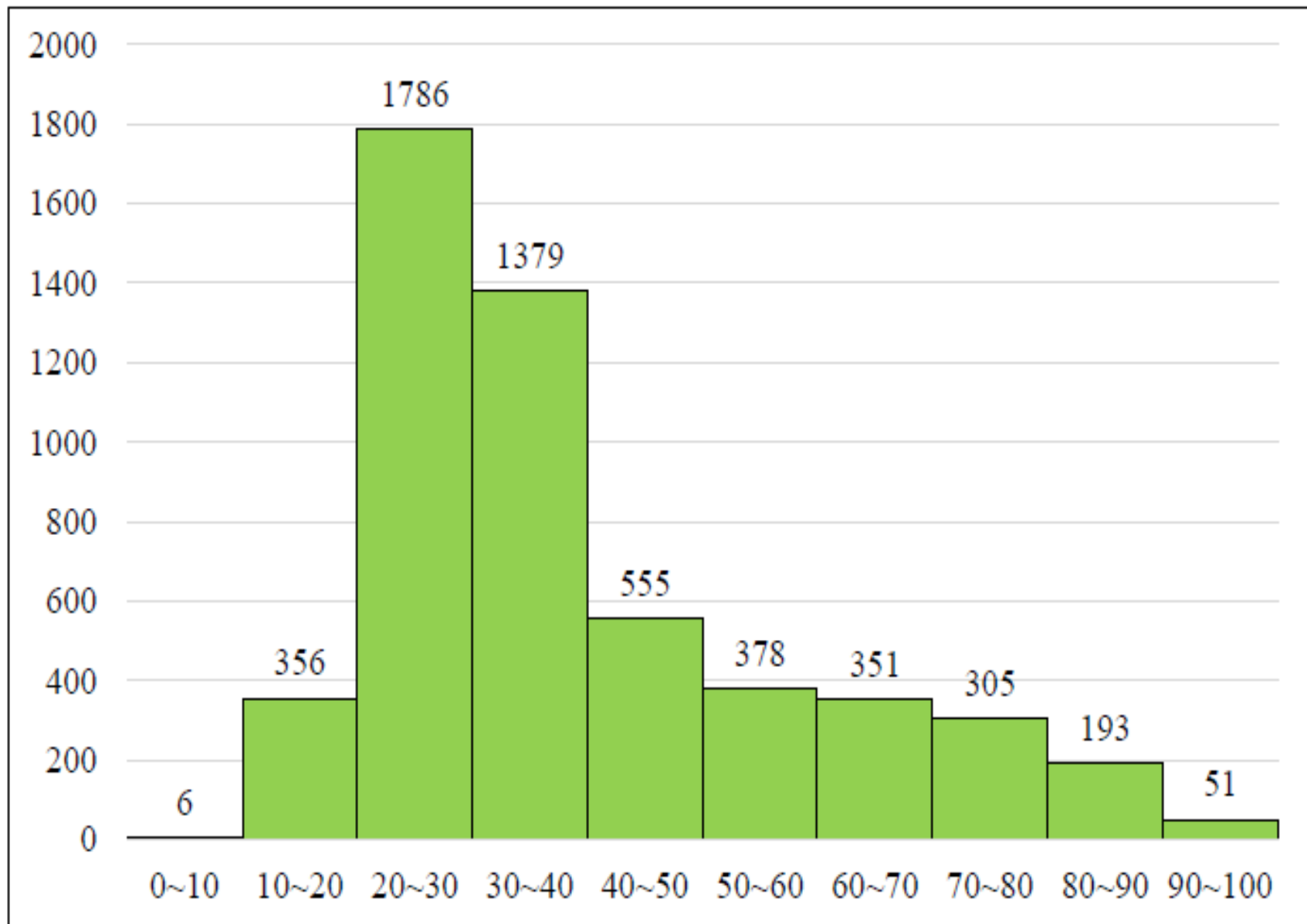
44.26

17.61

0.87

0,98

成績分布圖

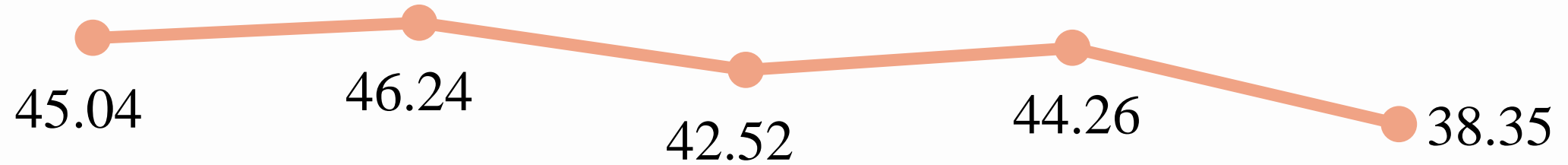


111學年度

專業科目二

平均分數：**38.35**

107-111學年度平均分數



107

108

109

110

111

02

評量架構

- ✓ 電工機械
- ✓ 電工機械實習

評量架構-專業科目二 (電工機械)

測驗內容		能力層次			
		知識	理解	應用	綜合分析
1	一、電工機械基本概念	4	14	48*	
2	二、直流發電機	2,3	13,26,36*	12,25	40*,41*
3	三、直流電動機		9	48*	11,30,39*
4	四、變壓器	8	1,22,23	33*,42*	28,31,47*
5	五、三相感應電動機		15,18,19,35*,43*	17,29,45*	
6	六、單相感應電動機		16,32*		21,24
7	七、同步發電機		38*,46*,49	27	50
8	八、同步電動機	34*	5,37*		20
9	九、特殊電機	6	7,10		

*表示試題內容涵蓋多個概念

評量架構-專業科目二 (電工機械實習)

測驗內容	能力層次	知識	理解	應用	綜合分析
	1	一、工場安全及衛生		44	
2	二、電工機械應用			48*	
3	三、直流電機		36*		39*,40*,41*
4	四、變壓器			33*,42*	47*
5	五、感應電動機		32*,35*,43*	45*	
6	六、同步電機	34*	37*,38*,46*		
7	七、特殊電機	6*		48*	

*表示試題內容涵蓋多個概念



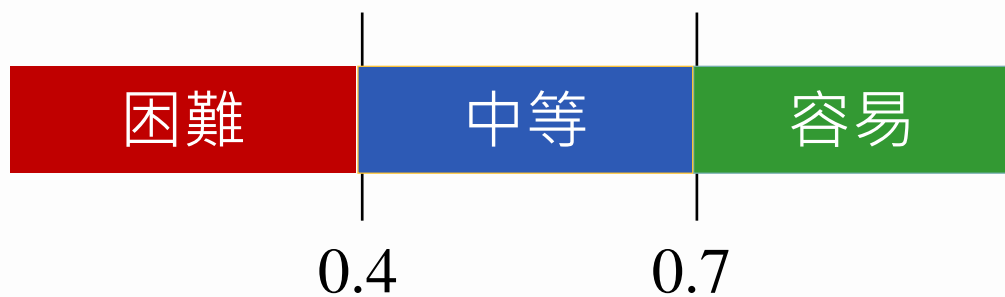
03

難易度及鑑別度分析

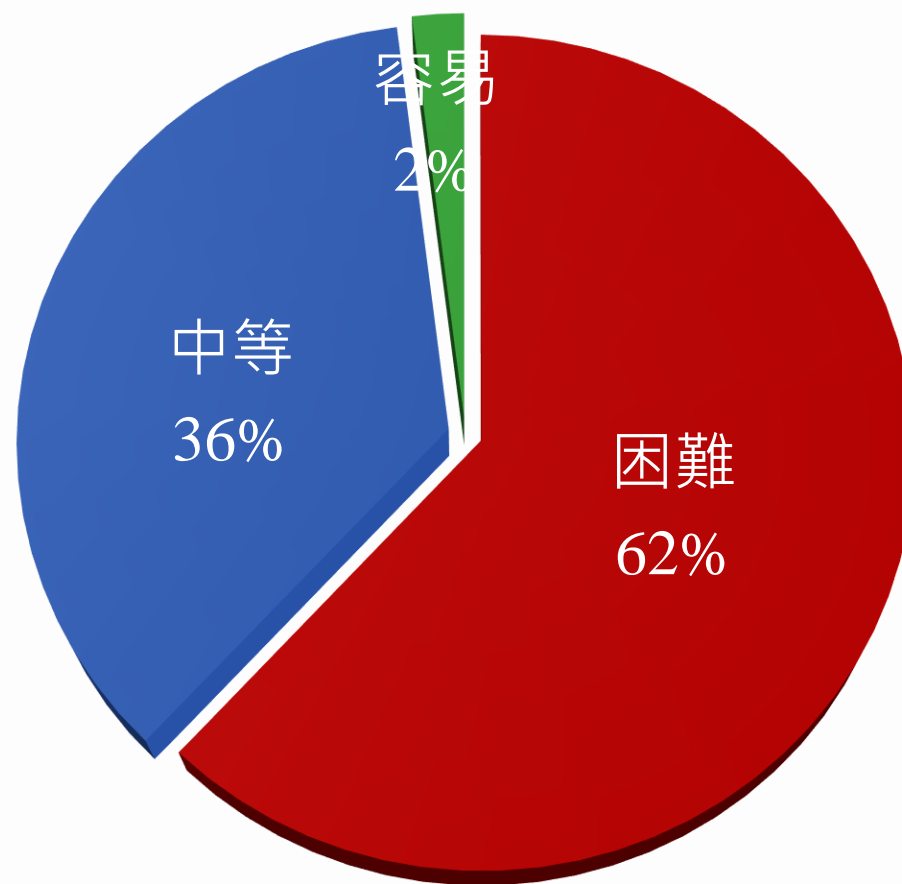
- ✓ 試題分析指標的涵義
- ✓ 難易度與鑑別度交叉表

試題分析指標的涵義

難易指數	難易度等級
$P < 0.4$	困難
$0.4 \leq P < 0.7$	中等
$0.7 \leq P$	容易



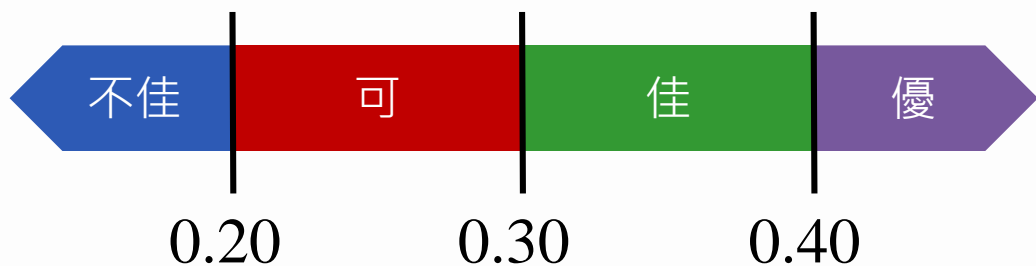
整卷試題分析



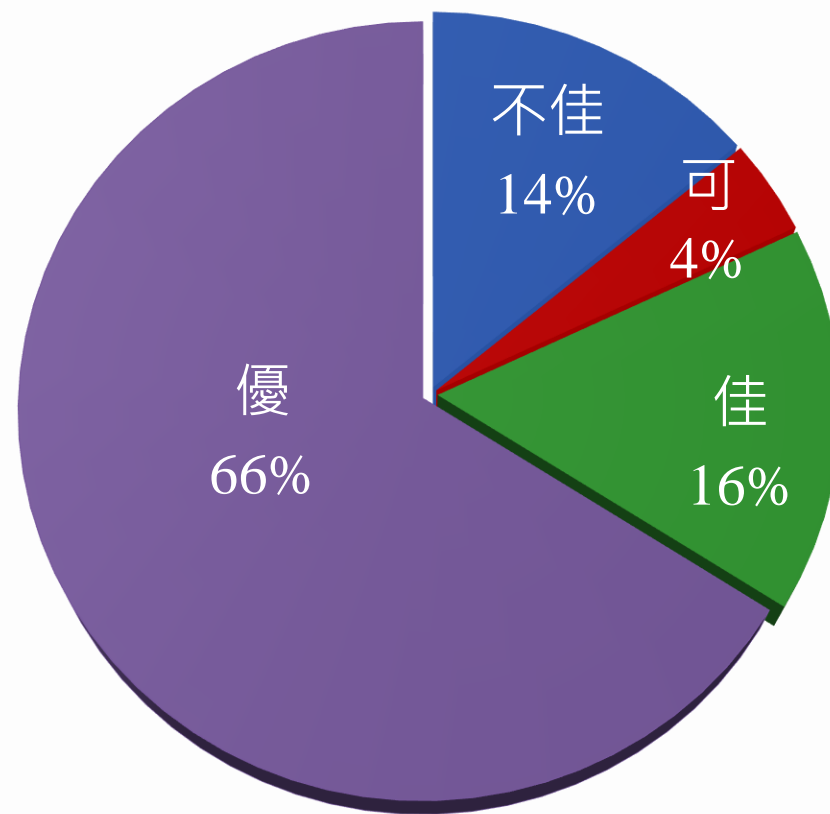
難易度分布

試題分析指標的涵義

鑑別指數	試題評鑑
$D < 0.2$	不佳
$0.2 \leq D < 0.3$	可
$0.3 \leq D < 0.4$	佳
$0.4 \leq D$	優



整卷試題分析



鑑別度分布

難易度與鑑別度交叉表

		難易度		
		困難	中等	容易
鑑別度	不佳	16、21、35、37、 43、46、48	--	--
	可	27、32	--	--
	佳	5、12、15、20、29、 34、45、50	--	--
	優	4、6、7、10、17、 18、25、28、31、 33、39、40、41、 49	1、2、3、8、9、11、 13、14、19、22、 23、24、26、30、 36、38、42、47	44



04

題例說明

電工機械題例

鑑別度

優良試題

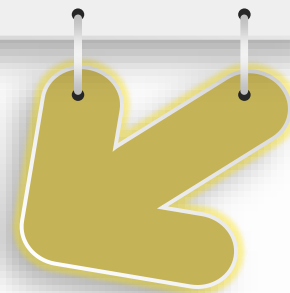
3.有關直流發電機之外部特性曲線，下列敘述何者正確？

- (A) 轉速固定之下，描述電樞感應電勢與磁場電流之關係曲線
- (B) 負載固定之下，描述端電壓與轉速之關係曲線
- (C) 負載與磁場電流固定之下，描述電樞感應電勢與轉速之關係曲線
- (D) 轉速與磁場電流固定之下，描述端電壓與負載電流之關係曲線**

施測後數據分析

鑑別度

優良試題



選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	17.71	17.01	23.51	41.64	0.13		
高分組 (選答比例)	7.80	3.06	2.19	86.95	0.00	0.42	0.71
低分組 (選答比例)	21.83	25.40	36.68	15.76	0.34		

電工機械題例

鑑別度

優良試題

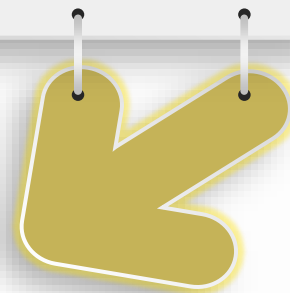
6.有關直流無刷電動機運轉，下列敘述何者正確？

- (A) 以電刷與換向片執行機械式換向
- (B) 運轉時電刷與換向片間會有磨耗、火花及電氣雜訊等問題
- (C) 直接利用直流電源加到電樞繞組驅動
- (D)** 可以使用霍爾元件作為轉子磁極位置的檢出

施測後數據分析

鑑別度

優良試題



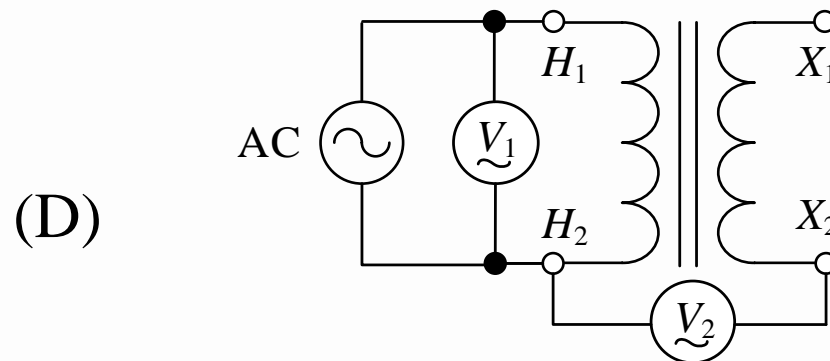
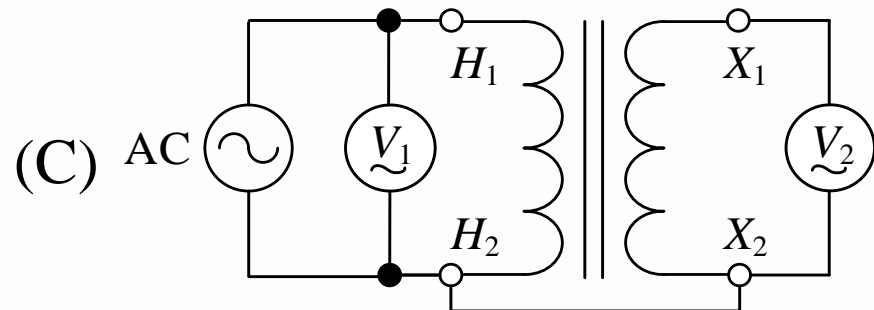
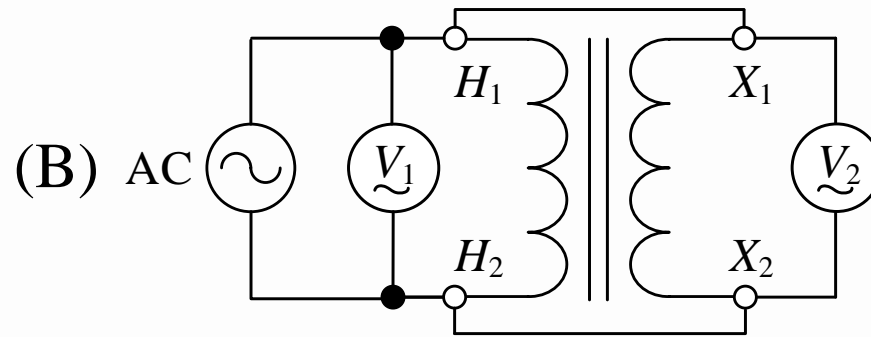
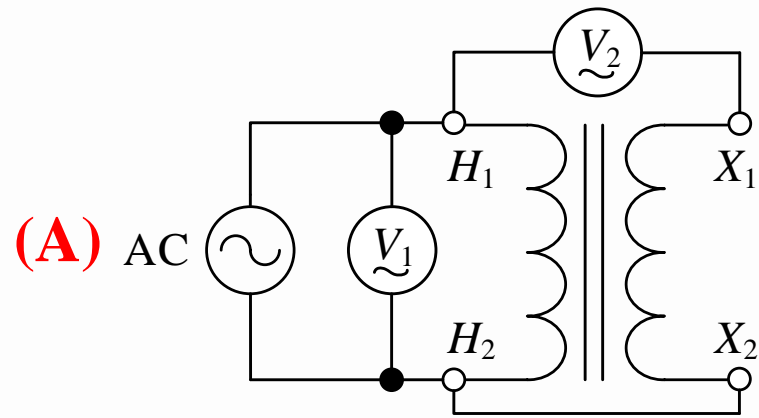
選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	12.07	23.77	24.50	39.57	0.09		
高分組 (選答比例)	1.46	3.21	8.97	86.37	0.00	0.39	0.75
低分組 (選答比例)	20.69	33.39	34.18	11.51	0.223		

電工機械實習題例

鑑別度

優良試題

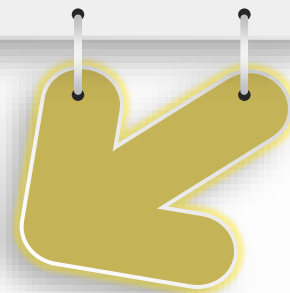
33. 單相變壓器以交流法做極性測試時，AC 電源接於高壓側，下列接線何者正確？



施測後數據分析

鑑別度

優良試題



選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	36.18	31.19	20.15	12.31	0.17	0.36	0.49
高分組 (選答比例)	68.29	15.82	10.42	5.47	0.00		
低分組 (選答比例)	19.44	38.15	26.81	15.31	0.28		

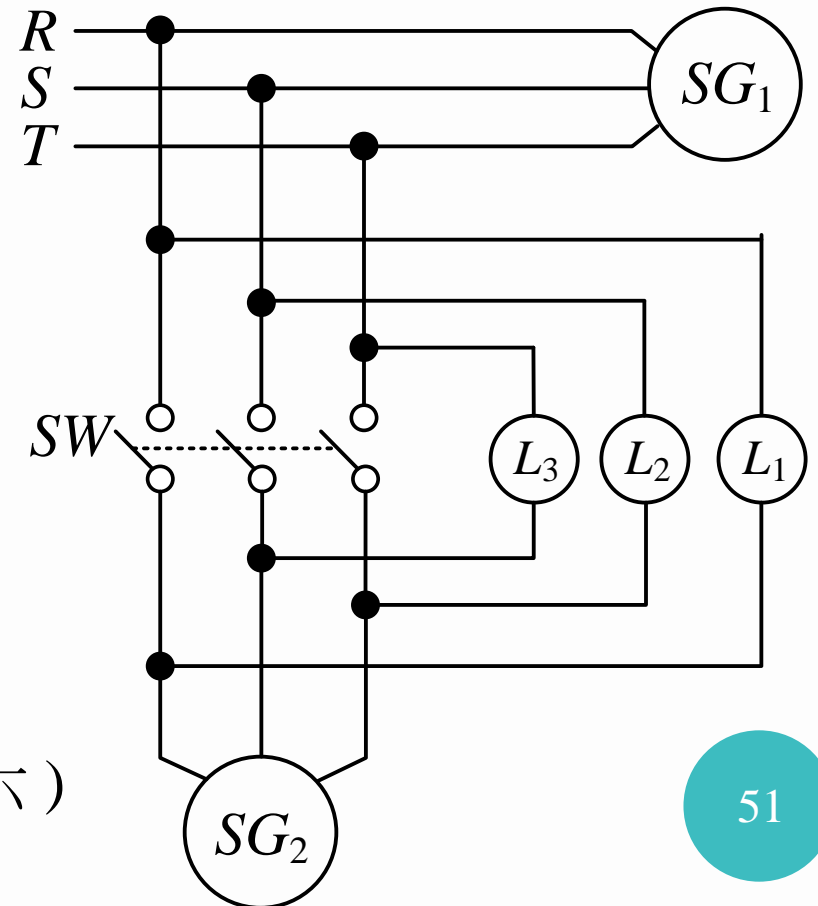
電工機械實習題例

鑑別度

優良試題

38.如圖(六)所示做交流同步發電機 SG_2 與 SG_1 並聯前之同步檢測，若 L_1 、 L_2 、 L_3 三個燈泡皆熄滅，表示兩發電機為：

- (A) 相序相同，頻率相同，電壓大小相同，相位相同
- (B) 相序相同，頻率稍異，電壓大小稍異，相位稍異
- (C) 相序不同，頻率相同，電壓大小相同，相位相同**
- (D) 相序不同，頻率相同，電壓大小稍異，相位稍異

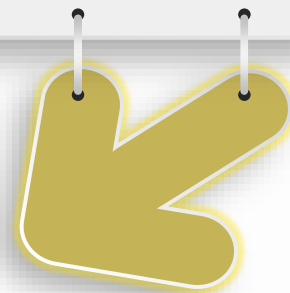


圖(六)

施測後數據分析

鑑別度

優良試題



選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	17.01	16.72	43.00	23.06	0.21	0.43	0.41
高分組 (選答比例)	5.61	4.81	69.17	20.41	0.00		
低分組 (選答比例)	26.08	23.53	28.17	21.83	0.40		

電工機械題例

鑑別度

不佳試題

21. 單相電源串接三極交流開關 TRIAC (Tri-electrode Alternating Current Switch , TRIAC) 電路之後，再供電給小型單相感應電動機，可使電動機無段變速操作，下列敘述何者正確？
- (A) TRIAC 的觸發角越大，輸出頻率越高，電動機轉速越快
 - (B) TRIAC 的觸發角越小，輸出頻率越高，電動機轉速越快
 - (C) TRIAC 的觸發角越大，輸出電壓有效值越高，電動機轉速越快
 - (D) TRIAC 的觸發角越小，輸出電壓有效值越高，電動機轉速越快**

施測後數據分析

鑑別度

不佳試題



選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	29.03	27.83	25.43	17.57	0.15		
高分組 (選答比例)	37.54	29.15	17.20	16.03	0.07	0.18	0.002
低分組 (選答比例)	26.59	26.25	30.95	15.87	0.34		

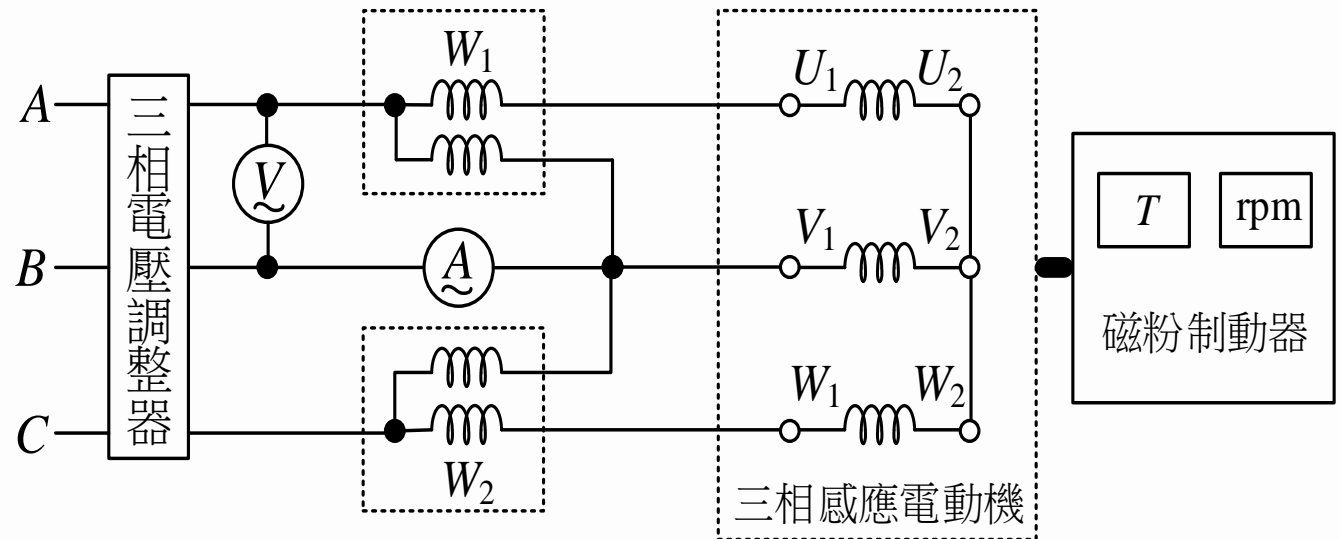
電工機械實習題例

鑑別度

不佳試題

43.如圖(七)所示之三相感應電動機以 Y 接做堵住實驗，若電壓表顯示 30 V，電流表顯示 15A，瓦特表 W_1 顯示 390 W， W_2 顯示 0 W，則下列何者正確？

- (A) 磁粉制動器為定轉速模式
- (B) 額定電流為 15 A，鐵損為 390 W
- (C) 堵住時之功率因數約為 0.5 滯後
- (D) 每相之短路阻抗約為 2Ω



施測後數據分析

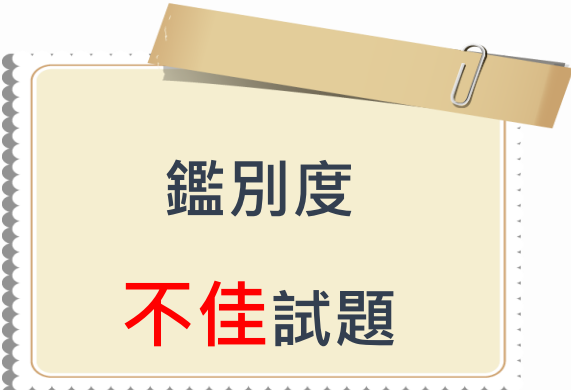
鑑別度

不佳試題



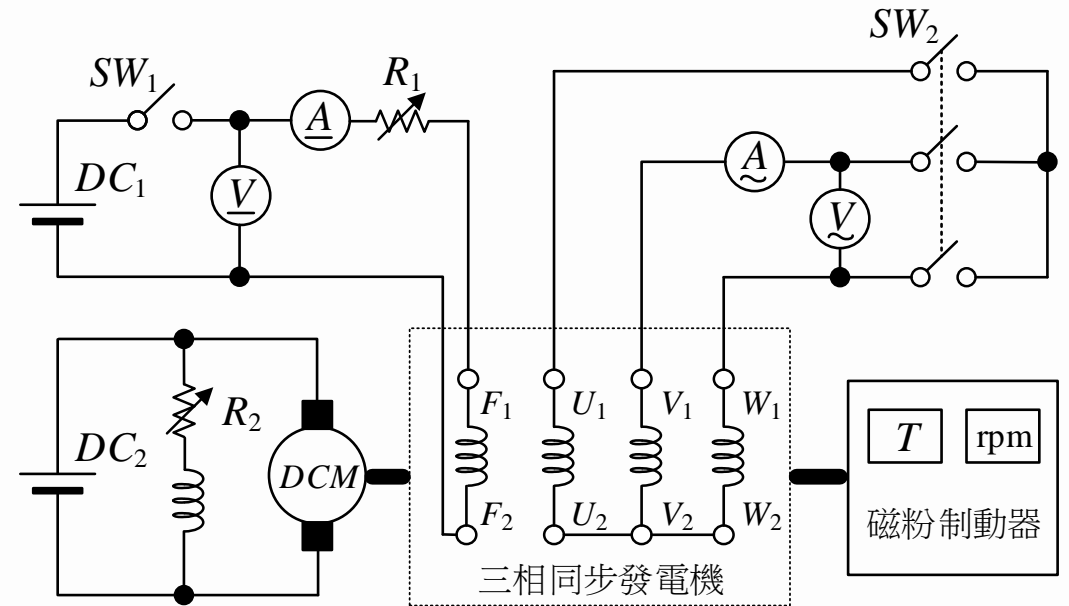
選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	21.29	25.06	26.49	26.92	0.24		
高分組 (選答比例)	20.48	14.58	22.59	42.20	0.15	0.26	-0.03
低分組 (選答比例)	22.28	30.16	25.85	21.15	0.57		

電工機械實習題例



46.如圖(九)所示，其中 F_1 、 F_2 為激磁繞組之端子。進行三相同步發電機之開路與短路測試，下列敘述何者正確？

圖(九)



- (A) 起動發電機前，將 R_1 調至最小值， SW_1 不可閉合
- (B)** 起動發電機前，將電阻 R_2 調至最小值
- (C) 作短路測試時， SW_2 短路，將磁粉制動器設為定轉矩模式
- (D) 作開路測試時， SW_2 開路，開路特性曲線近似一直線

施測後數據分析

鑑別度

不佳試題



選項	A	B*	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	22.63	25.54	31.59	19.93	0.32	0.26	0.13
高分組 (選答比例)	24.49	32.87	24.56	17.86	0.22		
低分組 (選答比例)	24.60	20.07	35.49	19.10	0.74		



05

試題評論



- 整份試卷難度屬適中偏難，另整卷高達86%的試題鑑別度佳。
- 學生需熟讀相關的內容，並能完整閱讀題幹，才能有效解出題目要求的數據。
- 電工機械實習部分需確實進行過實習操作，否則無法輕易解答，可使學生改掉學習時只著重於理論部分的缺點。
- 實習題型能就實習的過程情境，利用題目中所給予的線索，以系統思考的方式找尋答案。

01

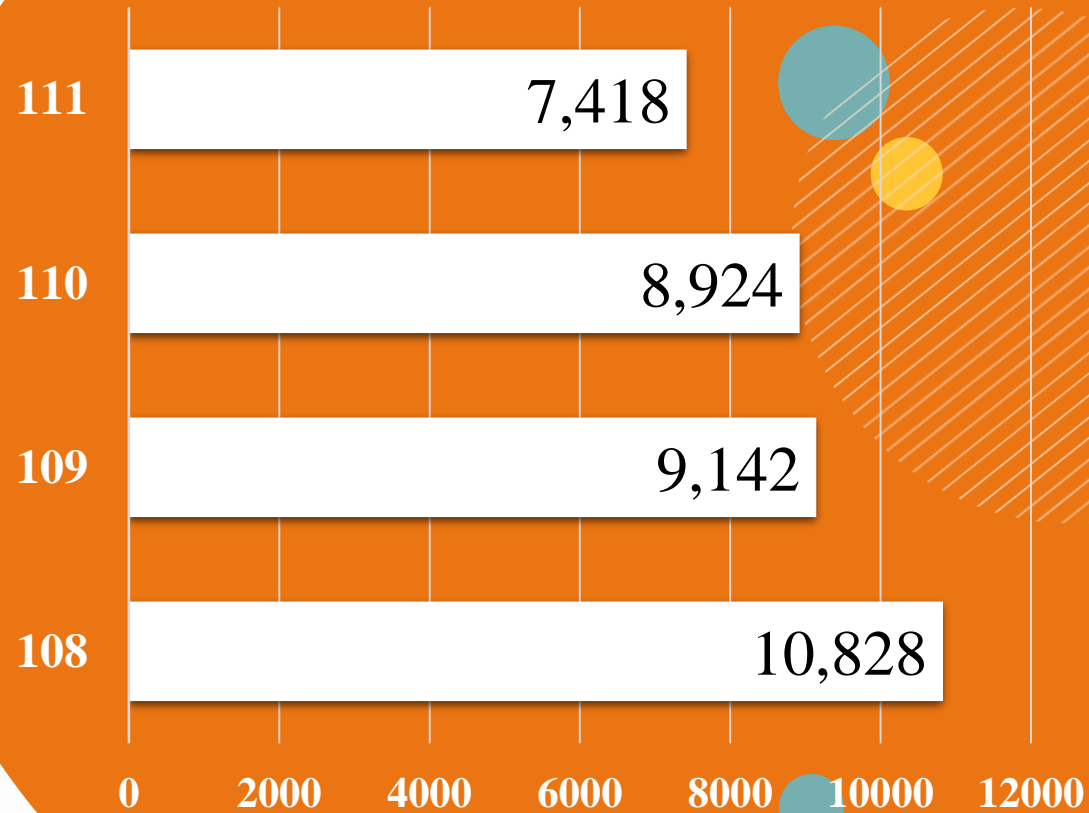
整卷分析-資電類專業科目二

微處理機、數位邏輯設計、程式設計實習

- ✓ 施測結果分析
- ✓ 成績分布圖
- ✓ 107-111學年度平均分數

施測結果分析

到考人數



7,418 (人)

111學年度到考人數

8,924 (人)

110學年度到考人數

選擇題50題
滿分100分

平均分數

標準差

信度

極值

111學年度

43.13

19.11

0.89

0,100

110學年度

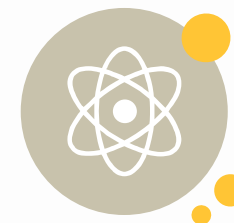
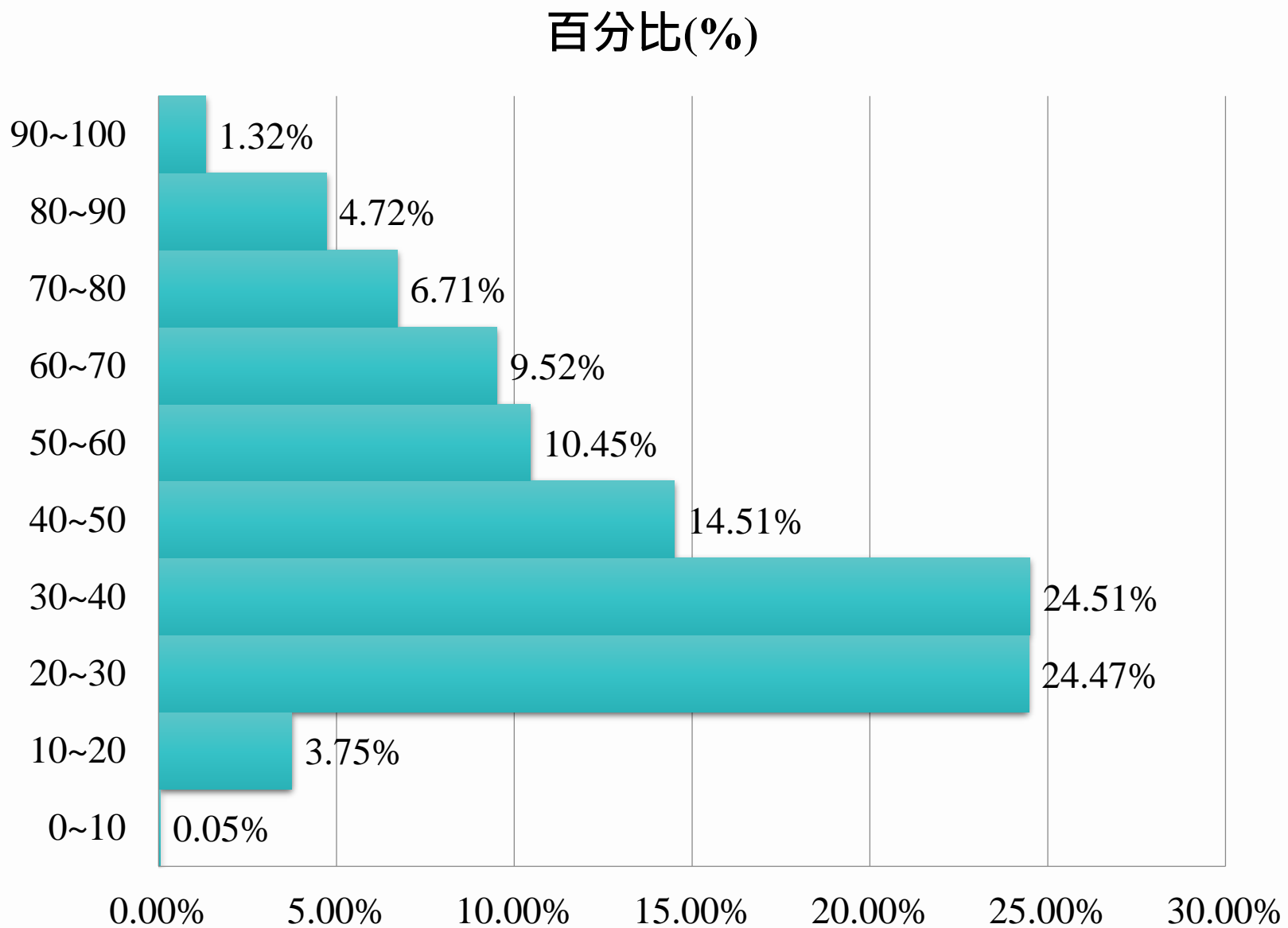
46.91

13.81

0.87

2,98

成績分布圖



111學年度

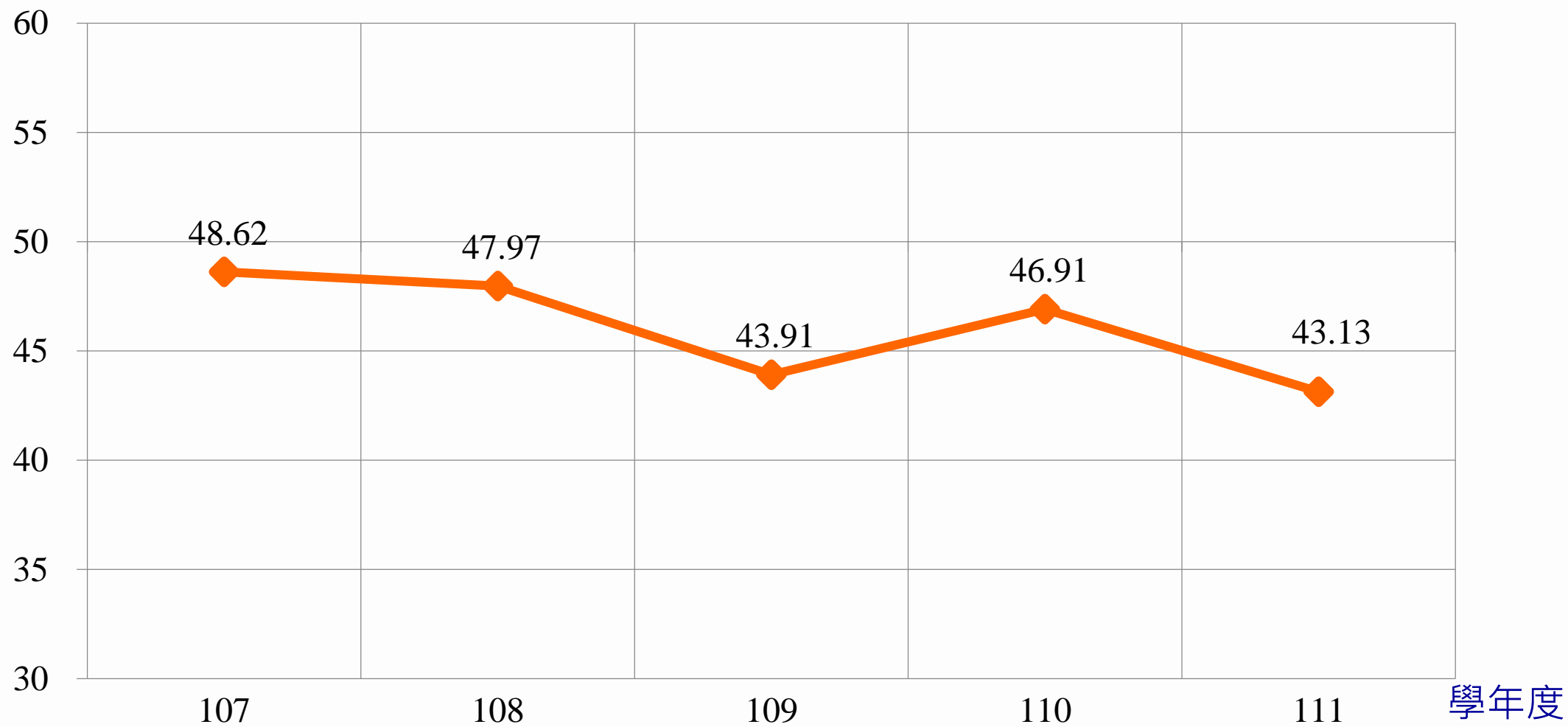
專業科目二

平均分數：**43.13**

百分比

107-111學年度平均分數

分數



02

評量架構

- ✓ 微處理機
- ✓ 數位邏輯設計
- ✓ 程式設計實習

評量架構-專業科目二 (微處理機)

測驗內容	題數	小計(配分)
一、微處理機基本概念	1	2
二、微處理機硬體架構	2	4
三、微處理機軟體發展流程	2	4
四、資料串/並列傳輸	3	6
五、中斷	2	4
六、記憶體資料存取	3	6
七、多核心微處理機	2	4
八、微電腦系統架構與應用	2	4
合計	17	34

評量架構-專業科目二 (數位邏輯設計)

測驗內容	題數	小計(配分)
一、數位邏輯基本概念	1	2
二、基本邏輯閘	1	2
三、布林代數及第摩根定理	2	4
四、布林代數化簡	2	4
五、數字系統	2	4
六、組合邏輯電路設計及應用	4	8
七、正反器	2	4
八、循序邏輯電路設計及應用	3	6
合計	17	34

評量架構-專業科目二 (程式設計實習)

測驗內容	題數	小計(配分)
一、工場安全衛生及程式應用	1	2
二、程式架構的認識與實作	1	2
三、變數與常數	1	2
四、資料型態	2	4
五、運算式及運算子	2	4
六、流程指令及迴圈	3	6
七、陣列及指標	2	4
八、公用函式及函式	2	4
九、結構及類別	2	4
合計	16	32



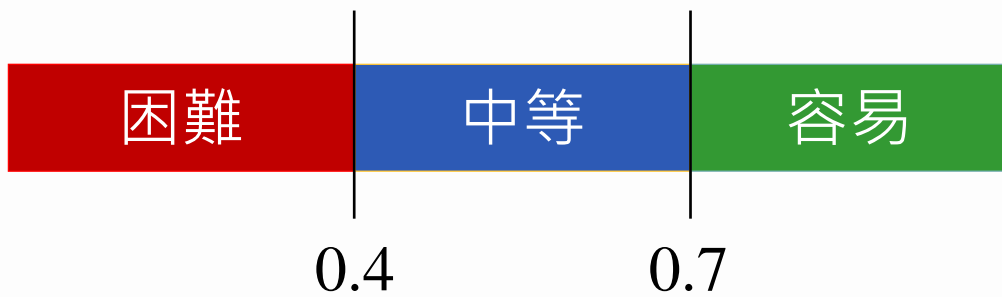
03

難易度及鑑別度分析

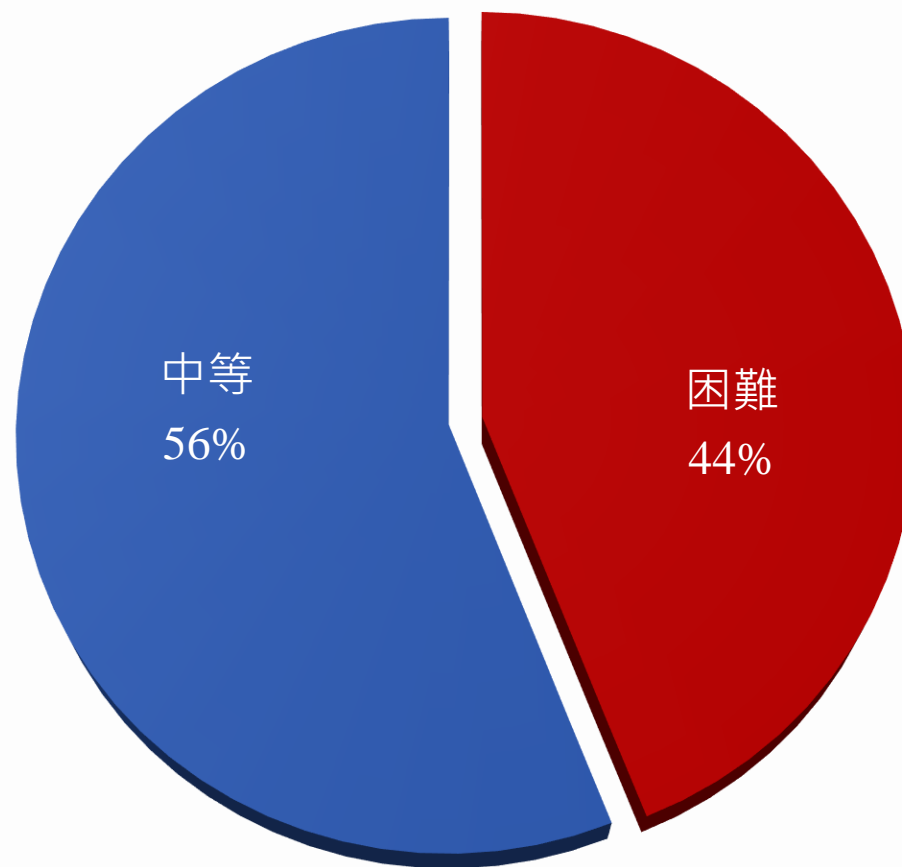
- ✓ 試題分析指標的涵義
- ✓ 難易度與鑑別度交叉表

試題分析指標的涵義

難易指數	難易度等級
$P < 0.4$	困難
$0.4 \leq P < 0.7$	中等
$0.7 \leq P$	容易



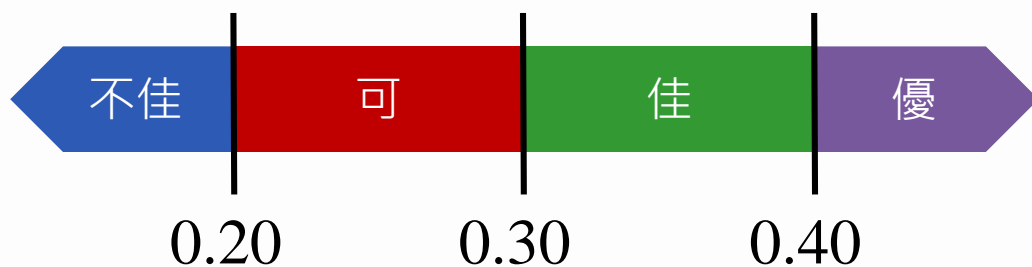
整卷試題分析



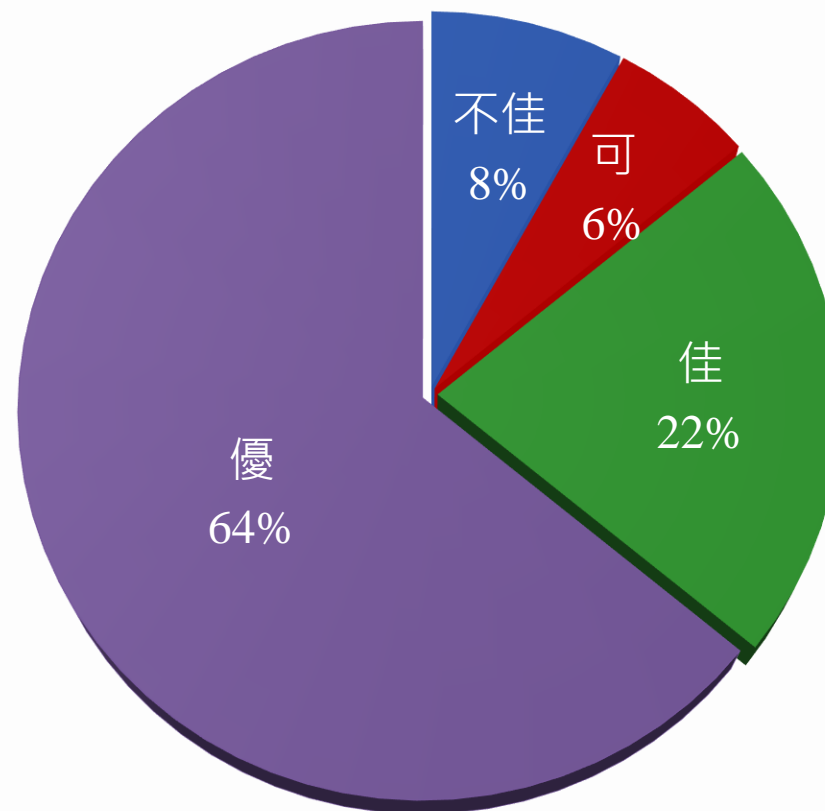
難易度分布

試題分析指標的涵義

鑑別指數	試題評鑑
$D < 0.2$	不佳
$0.2 \leq D < 0.3$	可
$0.3 \leq D < 0.4$	佳
$0.4 \leq D$	優



整卷試題分析



鑑別度分布

難易度與鑑別度交叉表

		難易度		
		困難	中等	容易
鑑別度	不佳	8、16、33、46		
	可	10、14、37		
	佳	2、7、12、26、 29、32、40	1、4、6、35	
	優	3、22、23、25、 27、31、44、45	5、9、11、13、15、17、 18、19、20、21、24、 28、30、34、36、38、 39、41、42、43、47、 48、49、50	



04

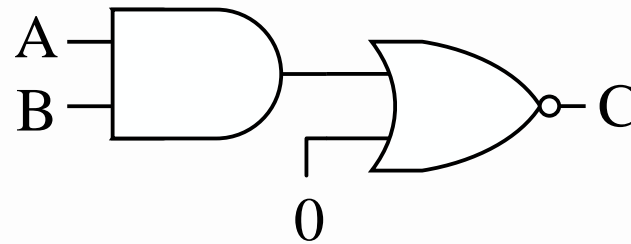
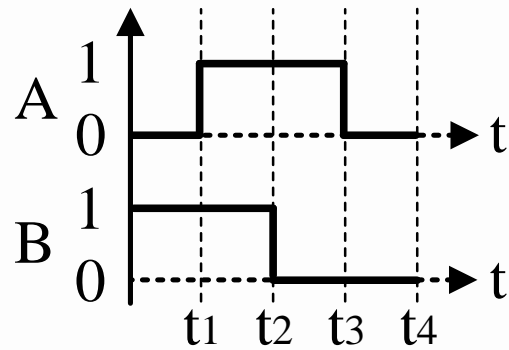
題例說明

鑑別度

優良試題

19. 如圖(三)所示之輸入端波形及其邏輯電路，僅考慮4個時序，當A點輸入之時序準位為0110，B點輸入之時序準位為1100時，則C點輸出之時序準位為何？

圖(三)



(A) 1011

(B) 0101

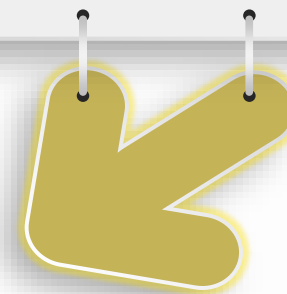
(C) 1010

(D) 0100

題例說明

鑑別度

優良試題



選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	60.38	12.79	14.79	12.00	0.04	0.60	0.73
高分組 (選答比例)	97.43	0.10	0.51	1.95	0.00		
低分組 (選答比例)	24.56	26.75	28.90	19.69	0.10		

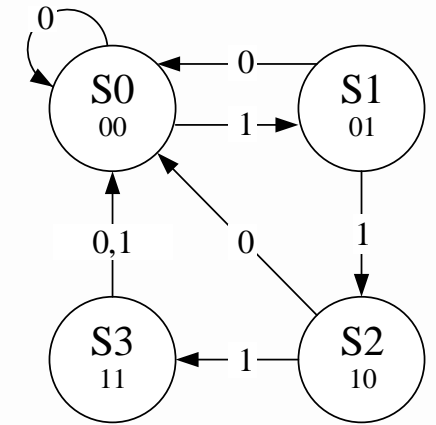
專業科目二 (數位邏輯設計)

鑑別度

優良試題

34. 使用兩個正反器設計一個2位元同步計數器，其狀態用 Q_1Q_0 表示， $Q_1Q_0=00$ 時，代表狀態S0； $Q_1Q_0=01$ 時，代表狀態S1； $Q_1Q_0=10$ 時，代表狀態S2； $Q_1Q_0=11$ 時，代表狀態S3。若輸入為X，其狀態圖如圖(十三)，則下列狀態表何者正確？

圖(十三)



(A)

X	目前狀態		次一狀態	
	$Q_1(t)$	$Q_0(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0

(B)

X	目前狀態		次一狀態	
	$Q_1(t)$	$Q_0(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0

(C)

X	目前狀態		次一狀態	
	$Q_1(t)$	$Q_0(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$
0	0	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0

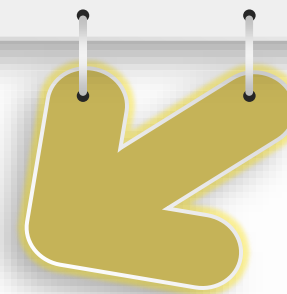
(D)

X	目前狀態		次一狀態	
	$Q_1(t)$	$Q_0(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$
0	0	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

題例說明

鑑別度

優良試題



選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	43.04	20.71	20.45	15.71	0.09	0.43	0.69
高分組 (選答比例)	86.64	5.55	4.16	3.60	0.05		
低分組 (選答比例)	17.64	31.47	29.76	20.93	0.19		

專業科目二 (程式設計實習)

39. 下列 C 語言程式碼片段執行後，x與y的結果為何？

```
int x, a=7, b=2;
```

```
float y;
```

```
x=a/b;
```

```
y=(float)a/b;
```

(A) x為3，y為3

(B) x為3，y為3.5

(C) x為3.5，y為3

(D) x為3.5，y為3.5

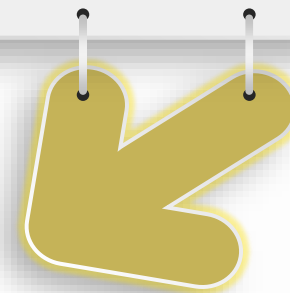
鑑別度

優良試題

題例說明

鑑別度

優良試題



選項	A	B*	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	8.61	59.06	20.17	12.13	0.03	0.59	0.68
高分組 (選答比例)	4.27	94.55	0.41	0.77	0.00		
低分組 (選答比例)	15.16	26.61	37.29	20.89	0.05		

專業科目二 (微處理機)

8. 若有一個 SPI 匯流排要建置星狀連接一對三主從架構，則 SPI 主裝置需要多少接腳數目才可滿足此一對三的匯流排架構？
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

鑑別度

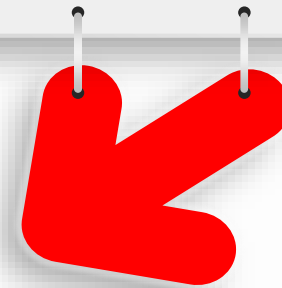
不佳試題

題例說明

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	18.60	33.80	21.66	25.91	0.03		
高分組 (選答比例)	21.38	33.50	17.11	28.01	0.00	0.26	0.07
低分組 (選答比例)	19.74	33.95	24.94	21.27	0.10		

鑑別度

不佳試題

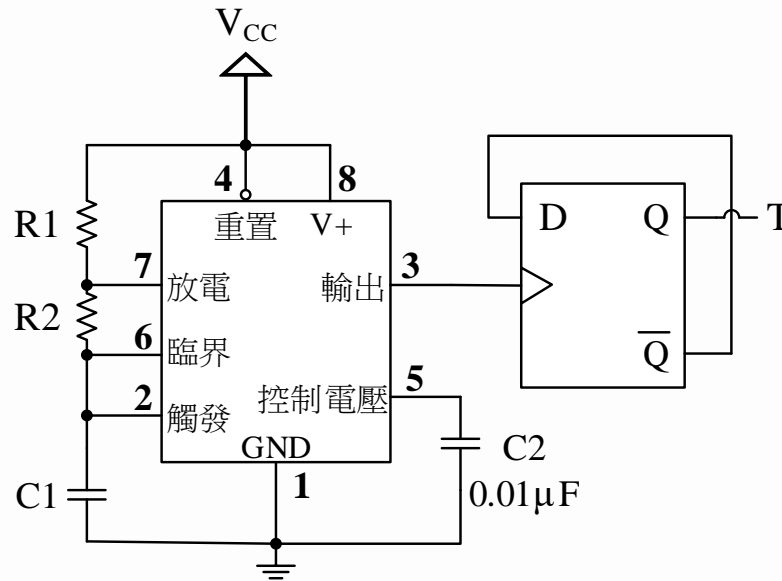


鑑別度

不佳試題

33. 圖(十二)是使用555定時器及D型正反器設計一個脈波產生器， V_{CC} 為+5V~+15V，如果T的輸出脈波頻率為1KHz，當 $C1 = 0.01\mu\text{F}$ 時，下列何種電阻組合最適合？

圖(十二)



(A) $R1 = 10\text{K}\Omega$, $R2 = 30\text{K}\Omega$

(B) $R1 = 15\text{K}\Omega$, $R2 = 45\text{K}\Omega$

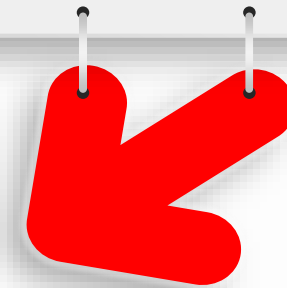
(C) $R1 = 20\text{K}\Omega$, $R2 = 60\text{K}\Omega$

(D) $R1 = 30\text{K}\Omega$, $R2 = 90\text{K}\Omega$

題例說明

鑑別度

不佳試題



選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	24.40	28.05	29.98	17.47	0.09	0.24	0.15
高分組 (選答比例)	33.97	19.12	33.20	13.67	0.05		
低分組 (選答比例)	19.12	33.19	29.23	18.36	0.10		

專業科目二 (程式設計實習)

46. 下列 C 語言程式碼執行後，輸出為何？

```
#include <stdio.h >

int main( )
{
    char Str[] = "abcde";
    char *ptr = Str;
    printf( "%s", ++ptr );
    return 0;
}
```

(A) a

(B) b

(C) abcde

(D) bcde

鑑別度

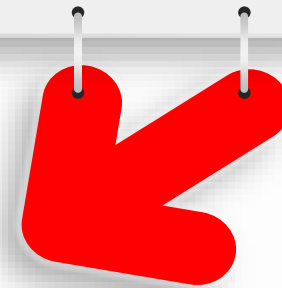
不佳試題

題例說明

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	13.53	32.25	29.91	24.21	0.09		
高分組 (選答比例)	6.27	54.98	12.85	25.80	0.10	0.24	0.09
低分組 (選答比例)	18.74	27.23	36.81	17.12	0.10		

鑑別度

不佳試題






05

試題評論



- 整份試卷難度適中偏難，其鑑別度優、佳、可合計占92%，屬高鑑別度表現。
- 本年度試題內容，基礎觀念題型與應用題型並重，需具備相關的專業學科知識，並加以靈活運用。
- 持續發展實務導向試題並與生活經驗結合入題。



試題品質
努力精進