

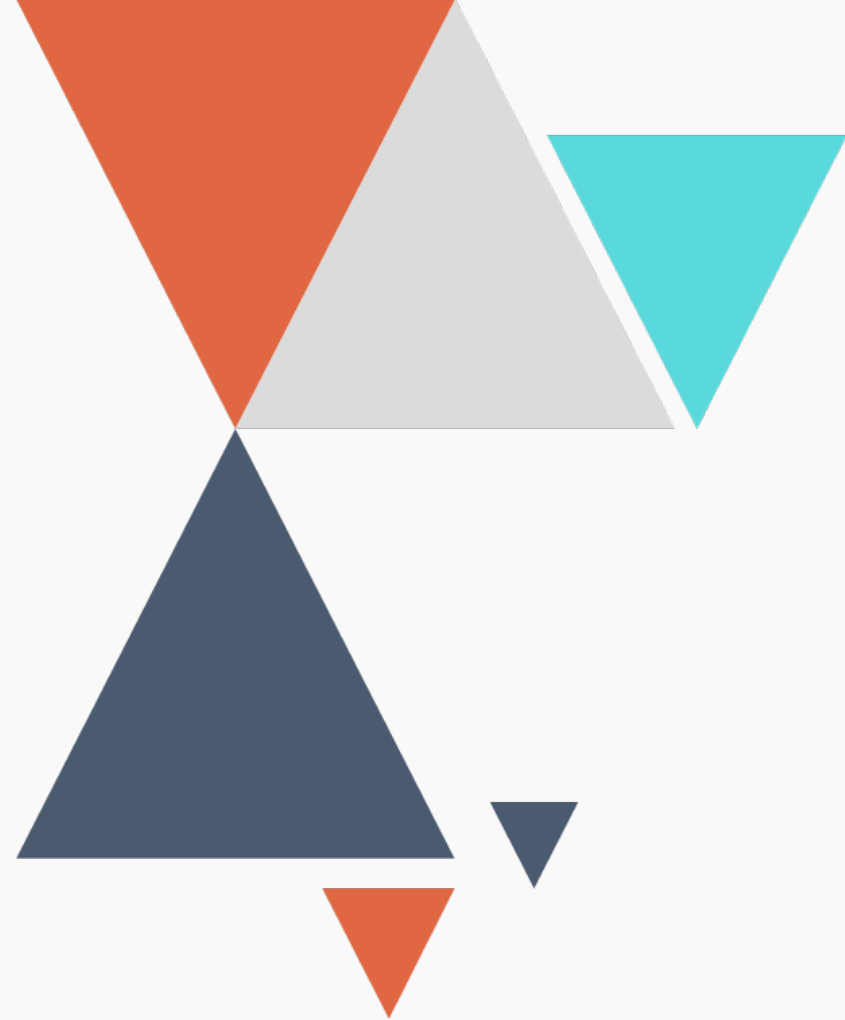
112 學年度 統測試題研討會

電機與電子群



01. 整卷分析
02. 評量架構
03. 難易度及鑑別度分析
04. 題例說明
05. 試題評論

CONTENTS





電機類、資電類

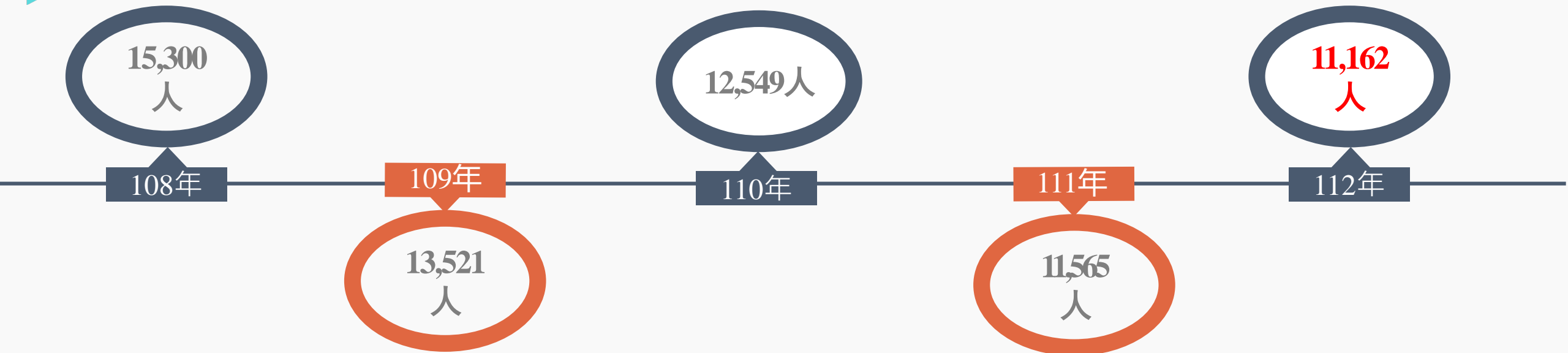
PART 01

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
- 108-112學年度平均分數

施測結果分析-到考人數



108學年度

109學年度

110學年度

111學年度

112學年度

施測結果分析-平均分數與極值

選擇題50題
滿分100分

112學年度

平均分數

42.46

標準差

22.89

信度

0.93

極值

0,100

111學年度

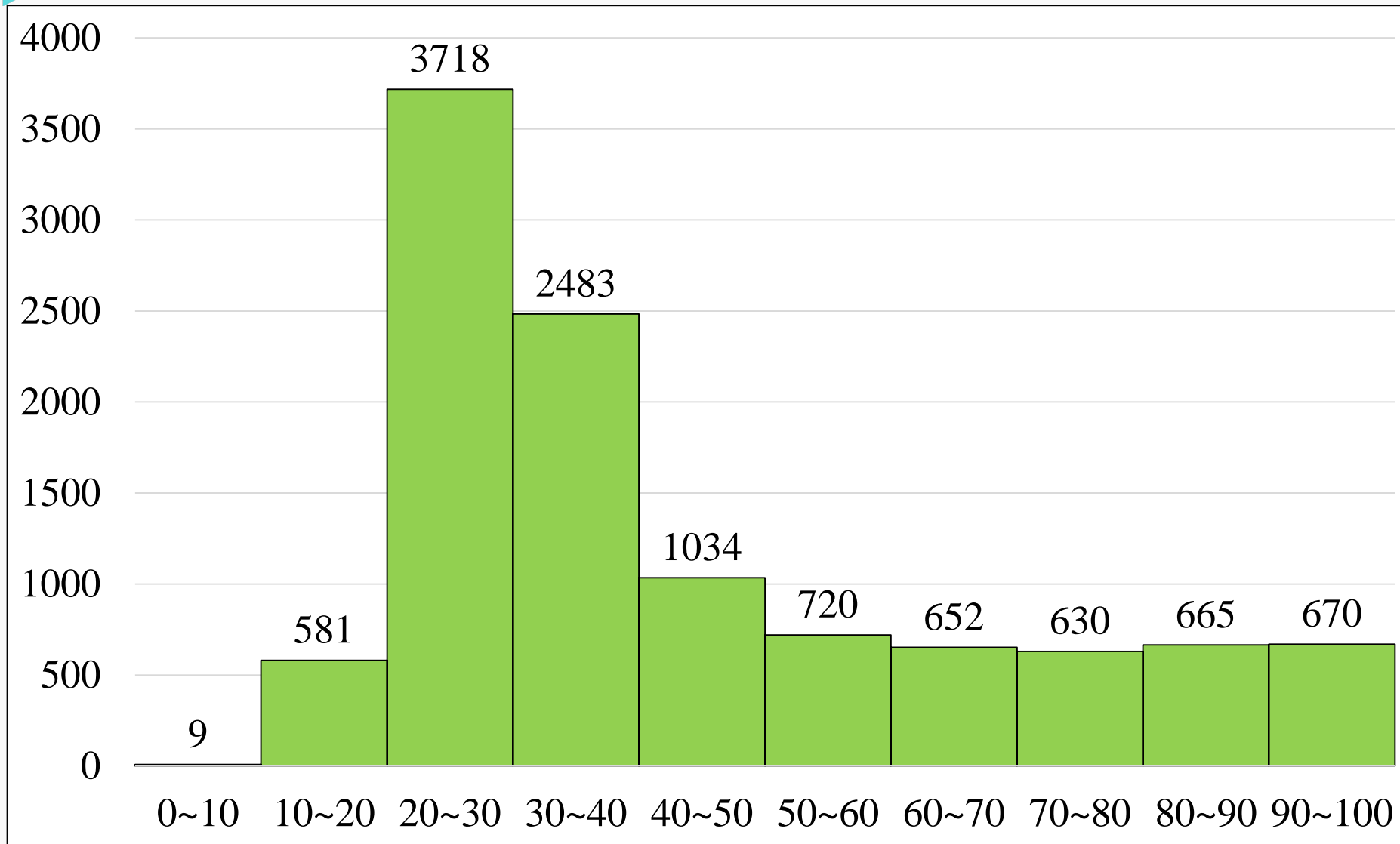
42.72

22.93

0.93

2,100

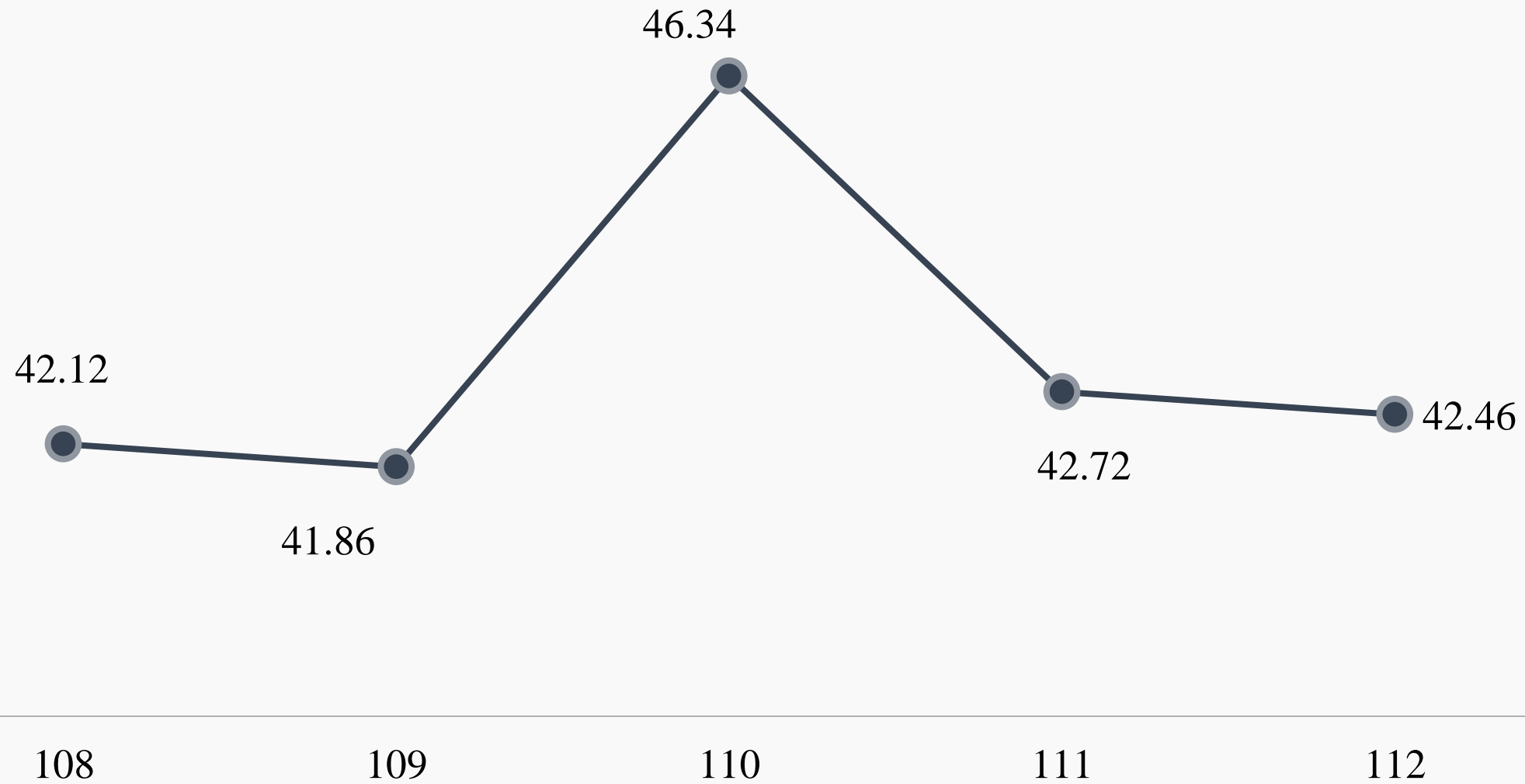
施測結果分析-成績分佈圖



專業科目一

平均分數：**42.46**

施測結果分析-近5年平均分數





PART 02

專業科目一 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				3
2	二、電阻			2		
3	三、串並聯電路				4,6*	5*,7*
4	四、直流網路分析				6*,24*,25	5*,7*
5	五、電容及靜電			8	24*	
6	六、電感及電磁			9		
7	七、直流暫態	10*				20*
8	八、交流電			11	21*	
9	九、基本交流電路					12,13*,14*,15, 22*,23*
10	十、交流電功率					13*,14*,22*, 23*
11	十一、諧振電路	16				17
12	十二、交流電源					22*, 23*

*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		18		
3	三、直流電路實作			24*,25*	19
4	四、電子儀表之使用			21*	
5	五、直流暫態	10*			20*
6	六、交流電路				22*,23*
7	七、常用家用電器之檢修				

*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				
	知識	理解	應用	綜合分析	
1 一、電子元件及波形基本概念		26	46*		
2 二、二極體及應用電路	27		28		
3 三、雙極性接面電晶體		29	30,		
4 四、雙極性接面電晶體放大電路			50*		31, 49*
5 五、雙極性接面電晶體多級放大電路			50*		49*
6 六、金氧半場效電晶體					32,33*,34*
7 七、金氧半場效電晶體放大電路		35*			34*,36*, 47*
8 八、金氧半場效電晶體多級放大電路					36*
9 九、金氧半場效電晶體數位電路					37*
10 十、運算放大器		38,39			40
11 十一、運算放大器振盪電路及濾波器		42		41,43,44	

*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			46*	
2	二、二極體及應用電路			45	
3	三、雙極性接面電晶體				48
4	四、音訊放大電路				
5	五、雙極性接面電晶體放大電路				49*
6	六、雙極性接面電晶體多級放大電路			50*	49*
7	七、金氧半場效電晶體	33*			
8	八、金氧半場效電晶體放大電路		35*		34*,47*
9	九、金氧半場效電晶體多級放大電路				36*
10	十、金氧半場效電晶體數位電路				37*
11	十一、運算放大器應用電路			43*,44*	
12	十二、運算放大器振盪電路及濾波器		42*	43*,44*	

*表示試題內容涵蓋多個概念



PART 03

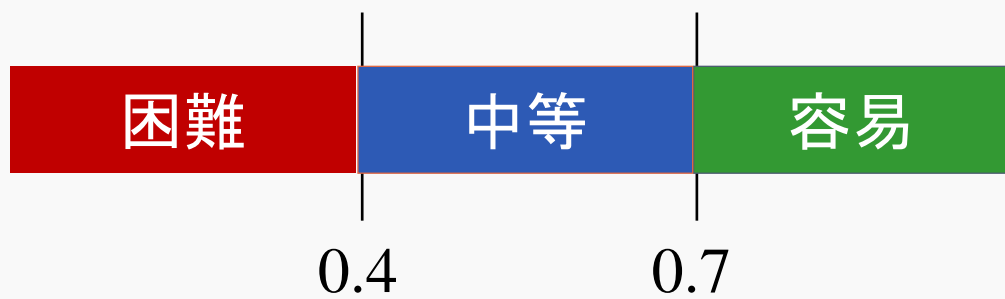
難易度及鑑別度分析

- 試題分析指標的涵義
- 難易度與鑑別度交叉表

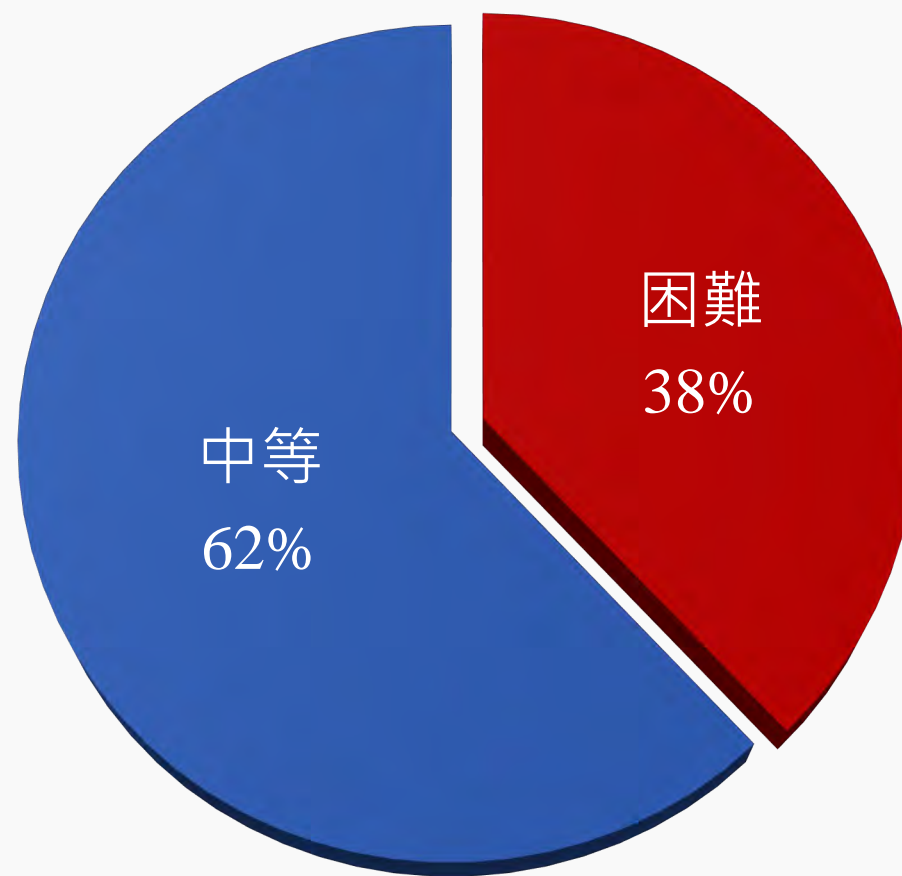
試題分析指標的涵義

難易度

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

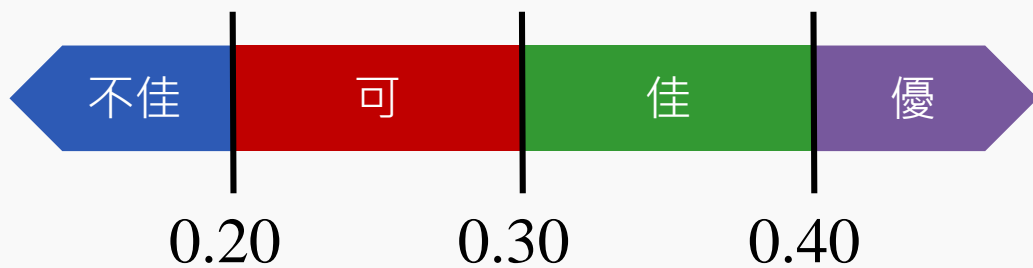


難易度分布

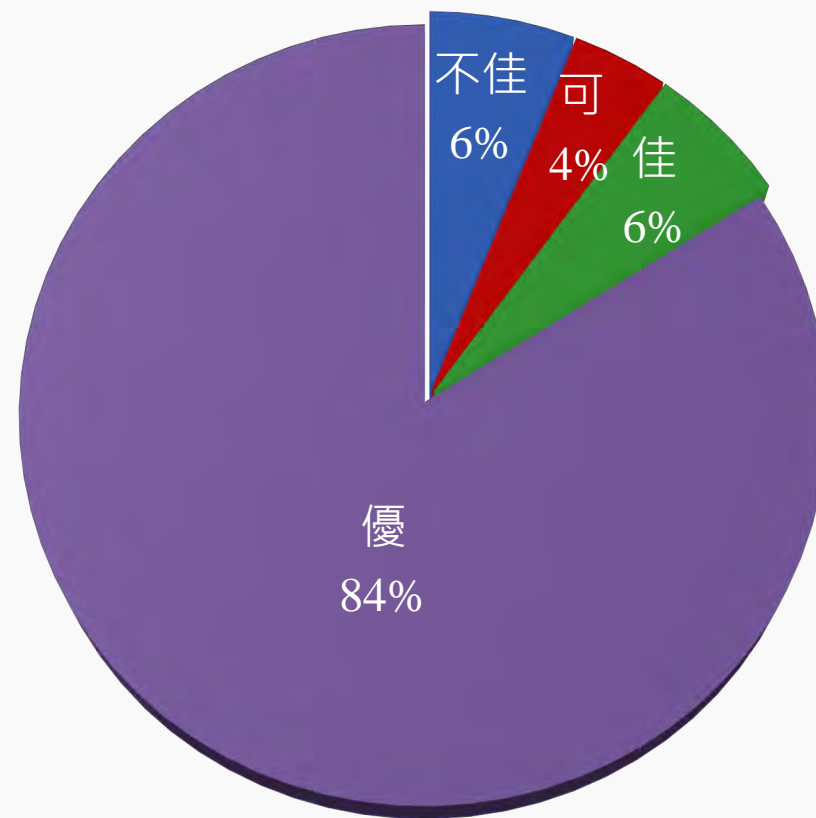
試題分析指標的涵義

鑑別度

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

		難度			小計(題數)
		困難 (值<40)	中等 (40≤值<70)	容易 (70≤值)	
鑑別度	不佳 值<20	23、39、49			6%(3)
	可 20≤值<30	31、46			4%(2)
	佳 30≤值<40	50	5、36		6%(3)
	優 40≤值	7、12、19、22、 30、33、34、38 40、42、45、47 48	1、2、3、4、6、 8、9、10、11、 13、14、15、16 17、18、20、21 24、25、26、27 28、29、32、35 37、41、43、44		84%(42)
小計(題數)		38%(19)	62%(31)	0%(0)	100%(50)



PART 04

題例說明

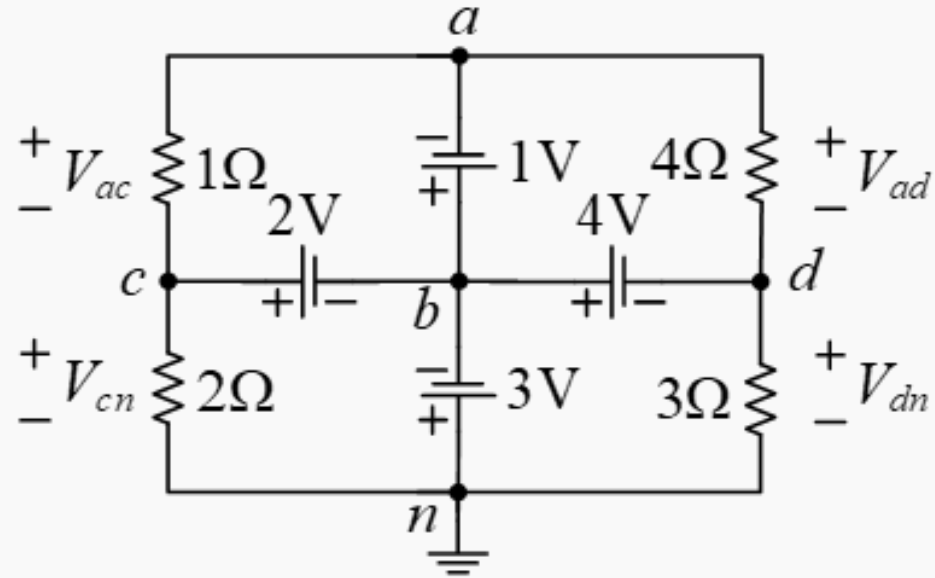
基本電學題例



03.

如圖(一)所示電路，下列有關各節點間電位差之敘述，何者正確？

- (A) $V_{ac} > V_{ad}$
- (B) $V_{dn} > V_{cn}$
- (C) $V_{dn} > V_{ac}$
- (D) $V_{ad} > V_{ac}$



圖(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	20.14	17.03	17.98	44.77	0.08		
高分組 (選答比例)	5.54	3.47	2.95	88.01	0.03	0.45	0.70
低分組 (選答比例)	29.02	27.47	25.61	17.78	0.12		

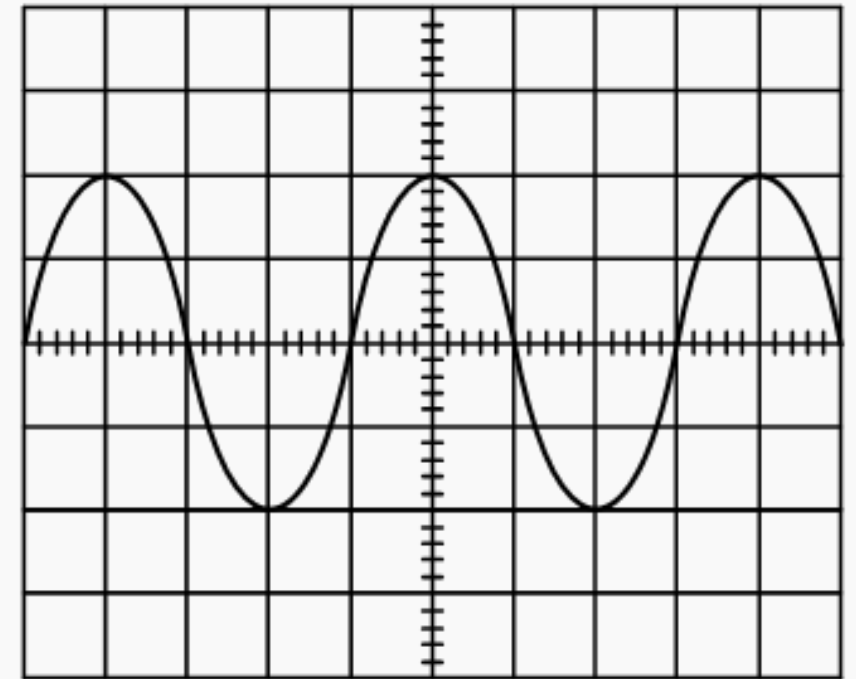


基本電學實習題例

21.

用示波器量測弦波電壓信號，其測試棒及示波器端之衰減比設定皆為1：1，電壓信號波形如圖(十一)所示，若電壓信號的峰值對峰值為20V，頻率為500Hz，則示波器設定垂直刻度(VOLTS / DIV)與水平刻度(TIME / DIV)分別為何？

- (A)垂直刻度為10V / DIV、水平刻度為0.5ms / DIV
- (B)垂直刻度為10V / DIV、水平刻度為5ms / DIV
- (C)垂直刻度為5V / DIV、水平刻度為10ms / DIV
- (D)垂直刻度為5V / DIV、水平刻度為0.5ms / DIV



圖(十一)

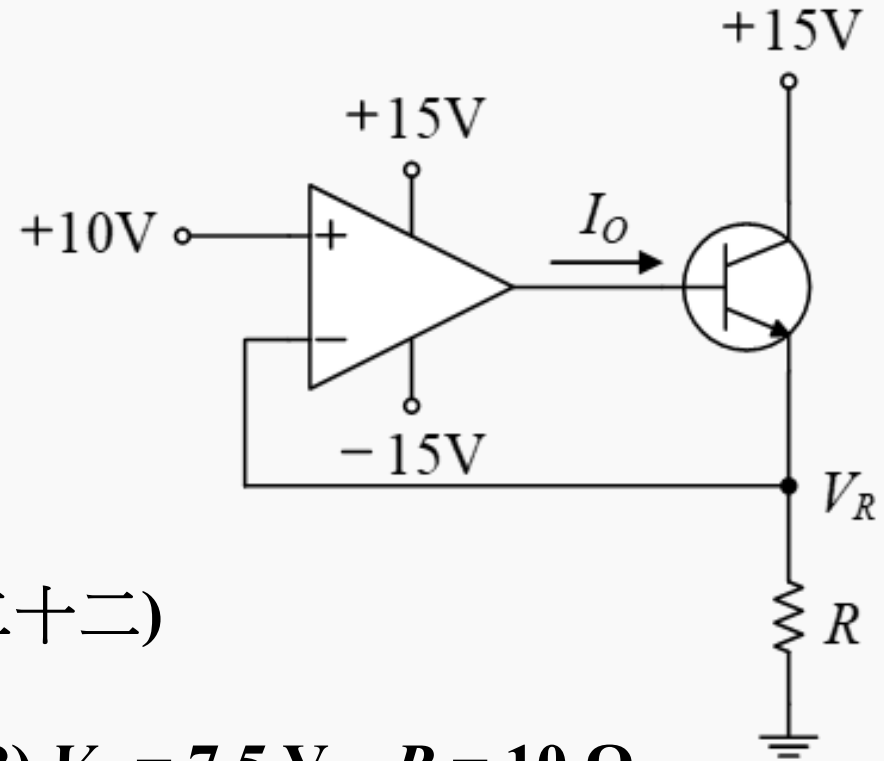
施測後數據分析



選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	18.24	18.89	17.89	44.90	0.07		
高分組 (選答比例)	6.72	2.15	2.81	88.32	0.00	0.45	0.71
低分組 (選答比例)	26.81	31	24.51	17.18	0.15		

電子學題例

38. 如圖(二十二)所示電路，其中 $I_O=1\text{mA}$ ，BJT之 $\beta=99$ ，則電壓 V_R 及電阻 R 分別為何？



圖(二十二)

- (A) $V_R = 7.5\text{ V}$ 、 $R = 2.5\ \Omega$
- (C) $V_R = 10\text{ V}$ 、 $R = 50\ \Omega$

- (B) $V_R = 7.5\text{ V}$ 、 $R = 10\ \Omega$
- (D) $V_R = 10\text{ V}$ 、 $R = 100\ \Omega$

施測後數據分析

鑑別度
優良試題



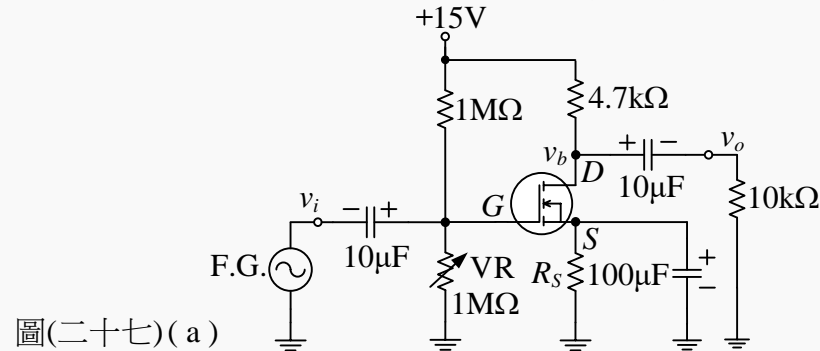
選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	17.90	21.47	21.22	39.29	0.13		
高分組 (選答比例)	4.75	5.16	9.81	80.25	0.03	0.39	0.64
低分組 (選答比例)	25.13	32.96	25.25	16.38	0.27		

電子學實習題例

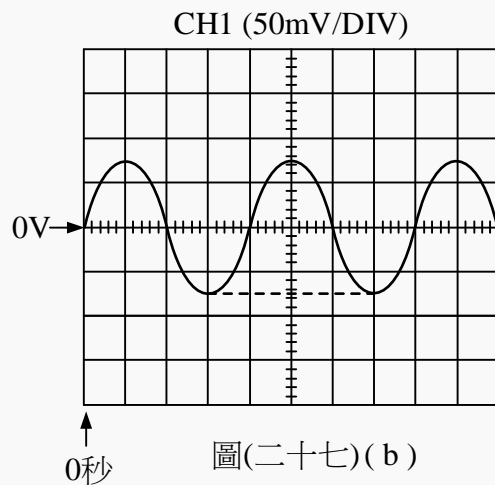
47.

如圖(二十七)(a)之MOSFET實驗電路， $R_S=300\ \Omega$ ，VR已調整使得放大電路操作於最佳工作點。信號產生器(F.G.)頻率設於2kHz，以示波器CH1量測 v_i 、CH2量測 v_o 波形如圖(二十七)(b)與圖(二十七)(c)所示，CH1、CH2之輸入耦合均設置於DC，且示波器已完成歸零與調整適當。此電路之電壓增益 v_o / v_i 約為何？

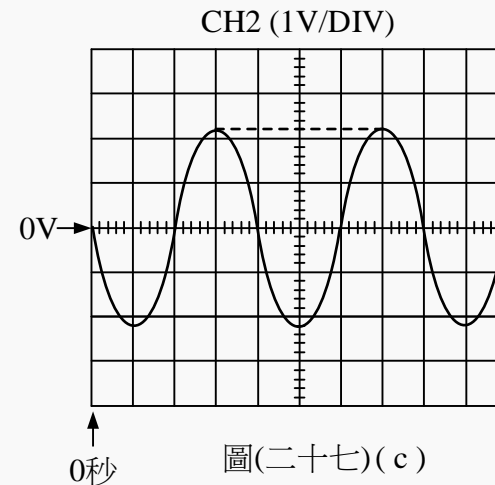
- (A) 15
- (B) 1.5
- (C) -15
- (D) -29



圖(二十七)(a)



圖(二十七)(b)



圖(二十七)(c)

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	14.73	22.47	26.51	36.09	0.21		
高分組 (選答比例)	4.12	5.06	18.57	72.25	0.00	0.36	0.56
低分組 (選答比例)	23.01	34.79	25.70	16.05	0.45		

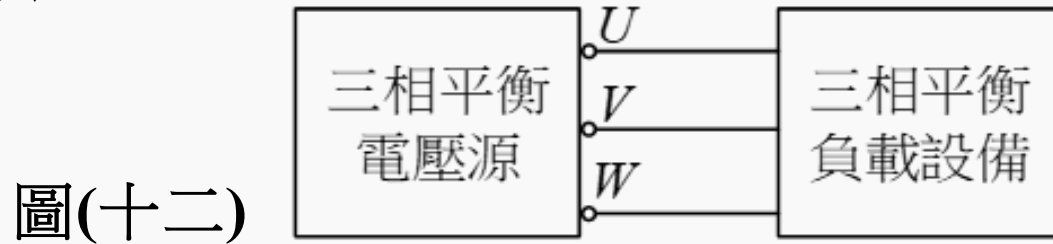


基本電學實習題例

23.

▲閱讀下文，回答第22 - 23題

某生購買了一組三相平衡負載設備，已知此三相平衡負載設備為 Δ 接方式，且每相阻抗為 $3+j4$ 歐姆。今將其接至三相平衡電壓源，如圖(十二)所示之 U 、 V 、 W 三端子，且線電壓有效值為 $100V$ 。



當連接至三相平衡電壓源之 V 點端子的導線因脫落發生斷路，則電路負載總消耗功率變為多少瓦特？

(A) 1800

(B) 2000

(C) 2400

(D) 3600

施測後數據分析

鑑別度
不佳試題

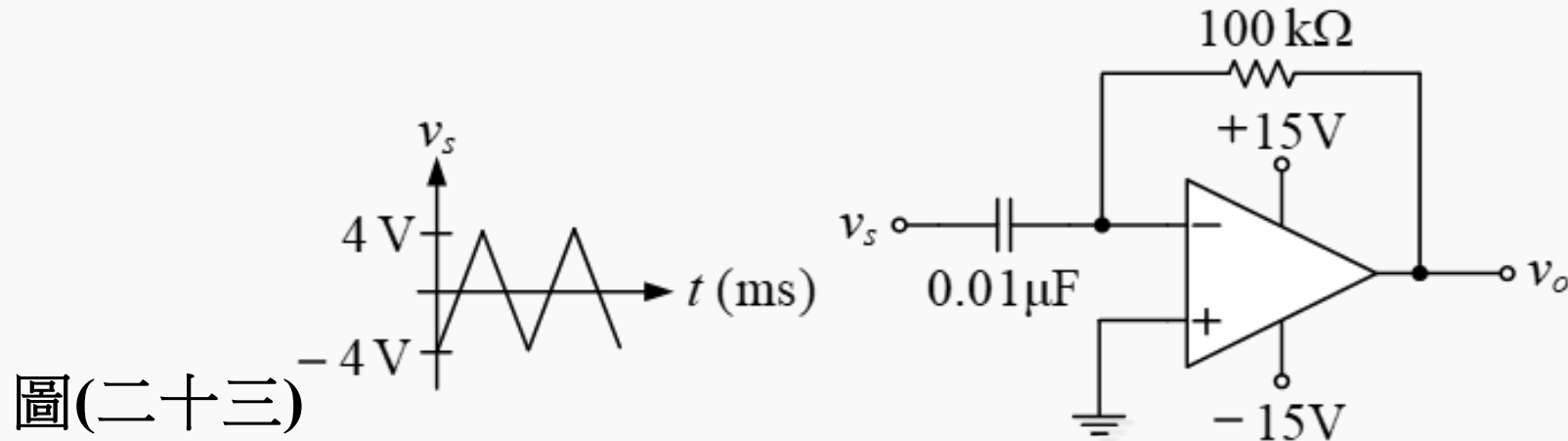


選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	28.02	22.34	34.47	15.03	0.13	0.28	0.12
高分組 (選答比例)	35.55	17.15	38.77	8.49	0.07		
低分組 (選答比例)	23.49	26.63	31.38	18.20	0.30		



39.

如圖(二十三)所示之理想運算放大器電路與波形，若輸入電壓 v_s 為500Hz之對稱三角波，則輸出電壓 v_o 之峰對峰值為何？



圖(二十三)

(A) 16 V

(B) 12 V

(C) 8 V

(D) 4 V

施測後數據分析

鑑別度
不佳試題



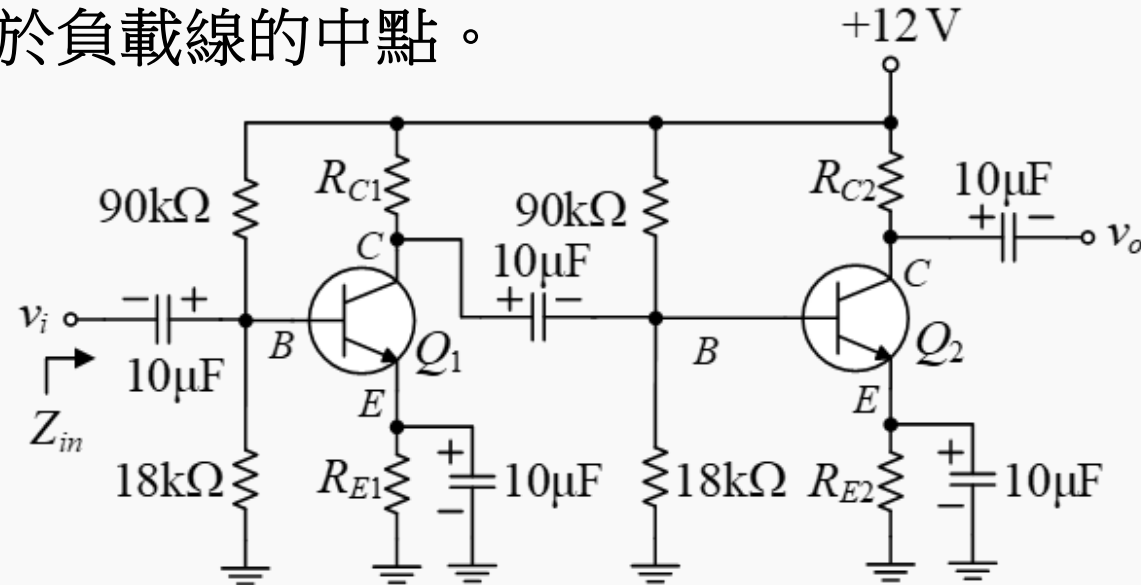
選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	20.78	21.70	36.80	20.61	0.12		
高分組 (選答比例)	29.80	11.82	39.60	18.78	0.00	0.21	0.12
低分組 (選答比例)	17.51	30.54	30.99	20.71	0.24		



49.

▲閱讀下文，回答第49 - 50題

如圖(二十九)所示之BJT串級放大電路，電晶體 Q_1 之 β 為199， Q_2 之 β 為99， V_{BE} 均為0.7V，熱電壓 $V_T = 26 \text{ mV}$ ， $R_{E1} = 1.3 \text{ k}\Omega$ ， $R_{E2} = 663 \Omega$ ，若選擇 R_{C1} 及 R_{C2} 使得兩級放大電路之工作點均操作於負載線的中點。



圖(二十三)

依題幹敘述之條件，則 R_{C2} 之值約為何？

(A) 1.52 kΩ

(B) 2.52 kΩ

(C) 3.12 kΩ

(D) 5.11 kΩ

施測後數據分析



選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	19.22	30.99	30.19	19.27	0.33		
高分組 (選答比例)	18.71	34.30	32.64	14.21	0.14	0.30	0.09
低分組 (選答比例)	22.68	32.76	23.49	20.47	0.60		



PART 05

試題評論

專業科目一

NEWS

- ◆ 題目切合課綱，章節分配平均，試題中等偏難。
- ◆ 題目大多能掌握重點方向。
- ◆ 應用型與部分知識型題目常運用於日常生活工作上，有助於學以致用之學習。
- ◆ 實務導向題目重視電子儀表的使用與觀測，可引導技高段教學上多重視實驗課程之實務儀器使用操作，以更符合技職教育之教學目標。



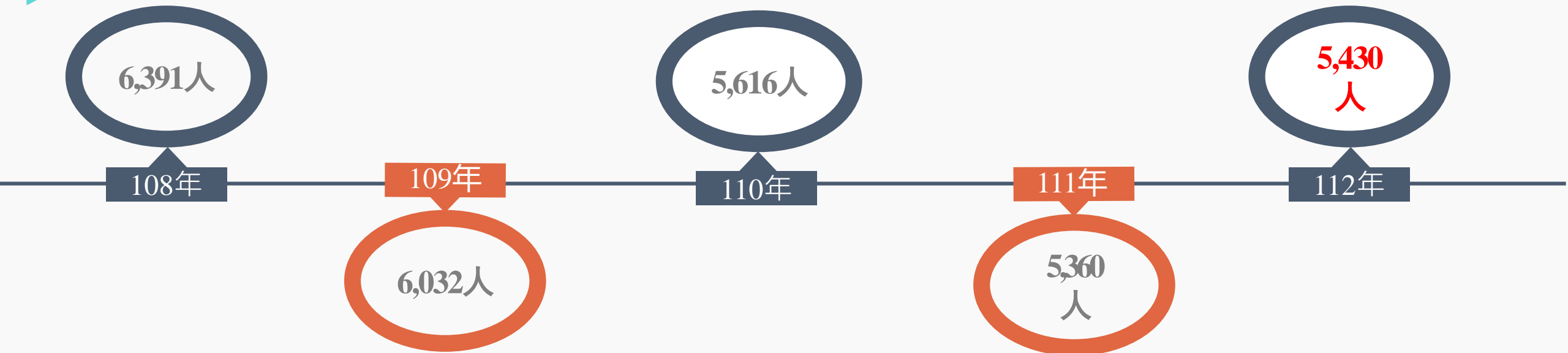
電機類

PART 01

整卷分析-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
- 108-112學年度平均分數

施測結果分析-到考人數





施測結果分析

選擇題50題
滿分100分

112學年度

平均分數

39.20

標準差

16.68

信度

0.85

極值

10,100

111學年度

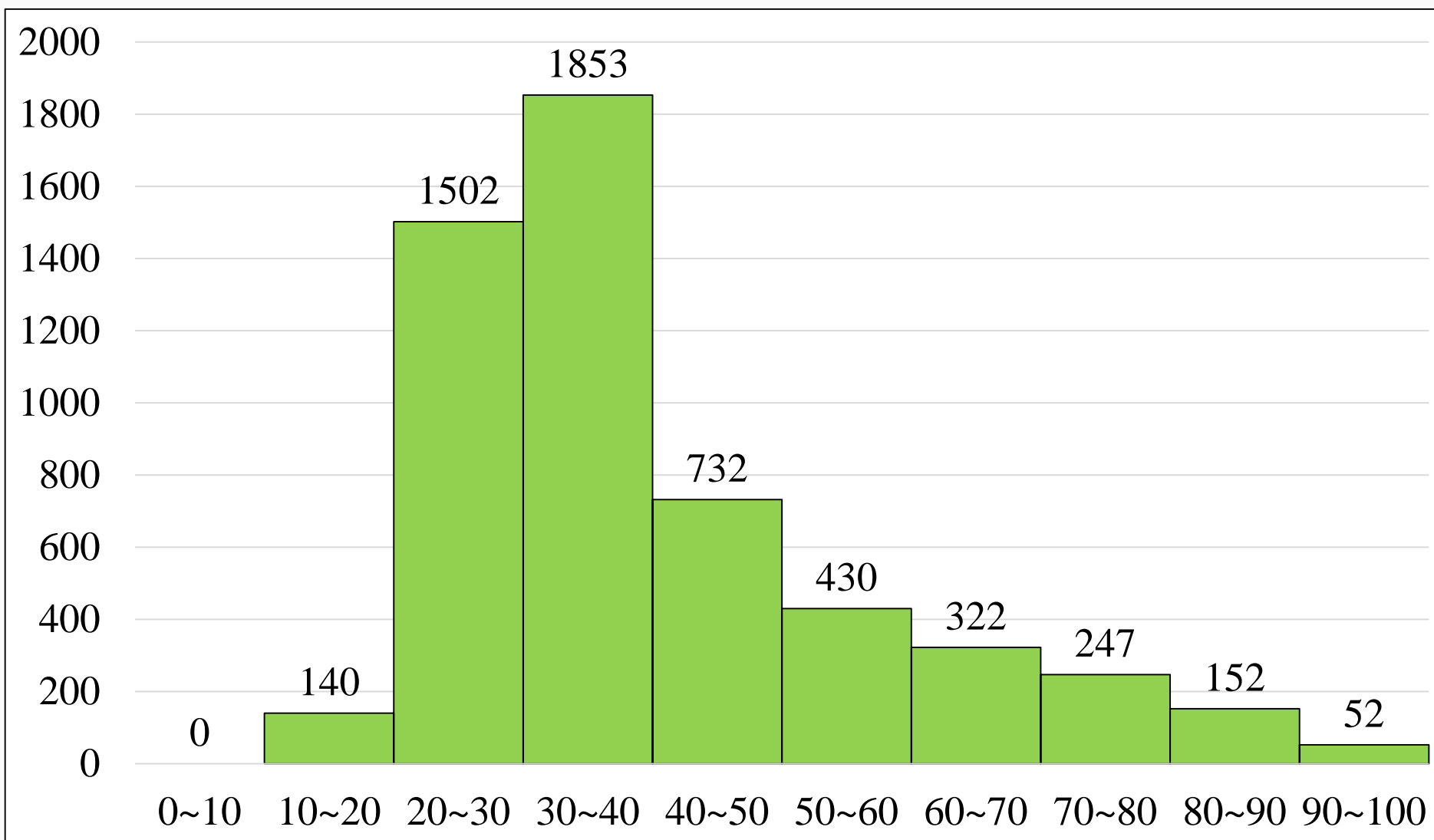
38.35

18.66

0.89

2,98

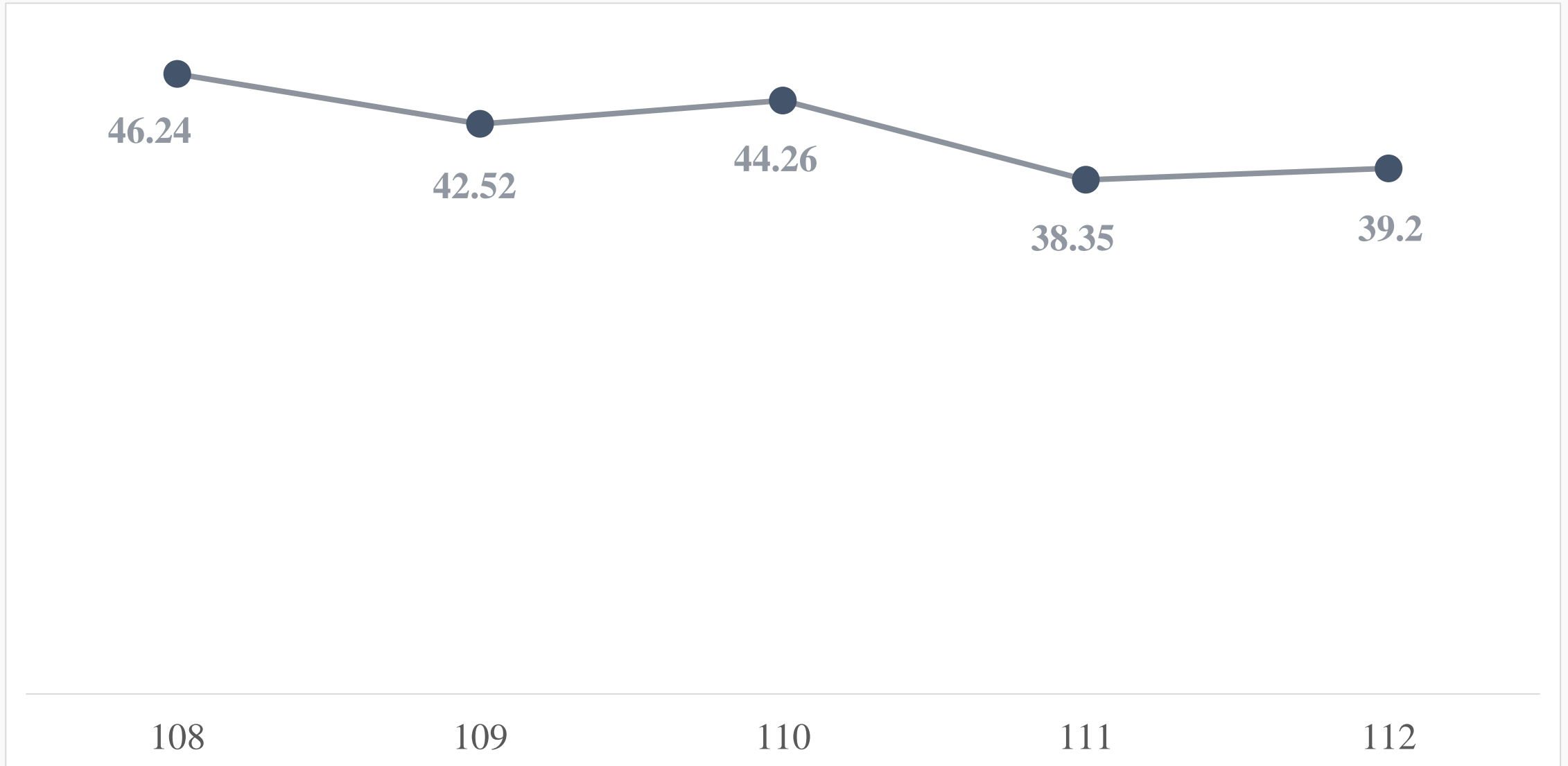
施測結果分析



專業科目二

平均分數：**39.20**

施測結果分析





PART 02

專業科目二 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	1,2				
2	二、直流發電機	6,7		3,5		4
3	三、直流電動機	9		8,10		
4	四、變壓器			11	14,16	12,13,15
5	五、三相感應電動機	18,22		20,21,23	17	19
6	六、單相感應電動機			24		
7	七、同步發電機	25,27				26,28
8	八、同步電動機			29	30	
9	九、特殊電機	31,32				

*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	37				
2	二、電工機械應用	33*				
3	三、直流電機				36*	34*,35*
4	四、變壓器				39*	38*,40*,41*
5	五、感應電動機	44,45,47		42,43		
6	六、同步電機	46,48				
7	七、特殊電機	49,50				

*表示試題內容涵蓋多個概念



PART 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

難易度與鑑別度交叉表

		難度			小計(題數)
		困難 (值<40)	中等 (40≤值<70)	容易 (70≤值)	
鑑別度	不佳 值<20	5、26、39、42、44、 45、46、47、48、49 50			22%(11)
	可 20≤值<30	14、31、32、43	33		10%(5)
	佳 30≤值<40	4、9、16、17、19、 22	2、3		16%(8)
	優 40≤值	1、11、12、13、15、 20、27、28、30、36 40	6、7、10、18、21、 23、24、25、29、34 35、37、38、41		52%(25)
小計(題數)		65%(32)	35%(17)	0%(0)	100%(49)

*第8題答案變更為送分，不列入分析



PART 04

題例說明

電工機械題例



13.

三相變壓器規格為**200kVA**、**22.8kV / 220V**、 **Δ - Δ** 接，滿載時鐵損為**3kW**，若變壓器在**0.75**載時產生最大效率，則其半載時之鐵損約為何？

(A) 3 kW (B) 2.66 kW (C) 1.33 kW (D) 0.66 kW

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	38.56	18.62	30.94	11.79	0.09	0.39	0.70
高分組 (選答比例)	85.37	2.47	10.53	1.55	0.07		
低分組 (選答比例)	15.77	29.17	35.08	19.91	0.06		

電工機械題例

鑑別度

優良試題

28.

一部三相2極、60Hz、220V、 $22\sqrt{3}$ kVA、Y接線之隱極(圓柱)式同步發電機，開路實驗時場激磁電流為3.6A，測得端電壓等於額定電壓，短路實驗時場激磁電流為3A，測得短路電樞電流等於額定電流，其同步阻抗標么值約為何？

- (A) 0.5 標么 (B) 0.63 標么 (C) 0.72 標么 (D) 0.83 標么

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	13.22	23.48	25.71	37.53	0.06		
高分組 (選答比例)	2.05	4.59	7.28	86.08	0.00	0.38	0.71
低分組 (選答比例)	20.04	35.14	29.17	15.53	0.12		



電工機械實習題例

38.

一部80kVA、10kV / 220V之單相變壓器，若開路及短路實驗數據如表(一)所示，則該變壓器產生最高效率時之負載大小為何？($\sqrt{10} \approx 3.16$)

讀值 實驗項目	儀表		
	交流電壓表	交流電流表	瓦特表
開路實驗	220 V	7 A	1000 W
短路實驗	500 V	8 A	1600 W

表(一)

- (A) 40kVA (B) 53kVA (C) 63kVA (D) 80kVA

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	14.11	22.58	52.47	10.72	0.13	0.53	0.54
高分組 (選答比例)	5.44	9.19	82.76	2.47	0.14		
低分組 (選答比例)	20.58	31.79	29.11	18.39	0.12		

電工機械題例

鑑別度

不佳試題

05.

一部額定為20kW、200V之他激式直流發電機，電樞電阻為 0.5Ω 。假設發電機在正常工作下，其激磁特性位於線性區，已知滿載時之激磁電流為5A。若發電機之轉速不變，將負載從滿載改為半載，且端電壓維持在額定值，電刷壓降與電樞反應忽略不計，則所需之激磁電流為何？

(A) 2.5 A (B) 3.5 A (C) 4.5 A (D) 5.0 A

施測後數據分析



選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	36.92	18.82	25.19	19.04	0.02	0.25	0.13
高分組 (選答比例)	38.02	4.52	31.24	26.15	0.07		
低分組 (選答比例)	33.80	29.78	18.21	18.21	0.00		

26.

一部三相4極、60Hz、Y接線、定子為96槽、採雙層分佈繞之轉磁式同步發電機，其每極之最大磁通量為0.01韋伯，電樞繞組每相有400根導體，若設計第1個電樞線圈的兩邊導體各置於第1號和第19號線槽，關於此機的電樞繞組之敘述，下列組合何者正確？($\sin 67.5^\circ \approx 0.92$ ， $\sin 3.75^\circ \approx 0.065$)

甲：此機電樞繞組所產生的感應電勢約為採全節距繞之1.12倍。

乙：此機的分佈因數約為0.96。

丙：此機每相繞組所產生的感應電勢有效值約為470V。

丁：設計線圈跨距為12槽，可消除感應電勢之第三次諧波。

(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁

施測後數據分析

鑑別度
不佳試題



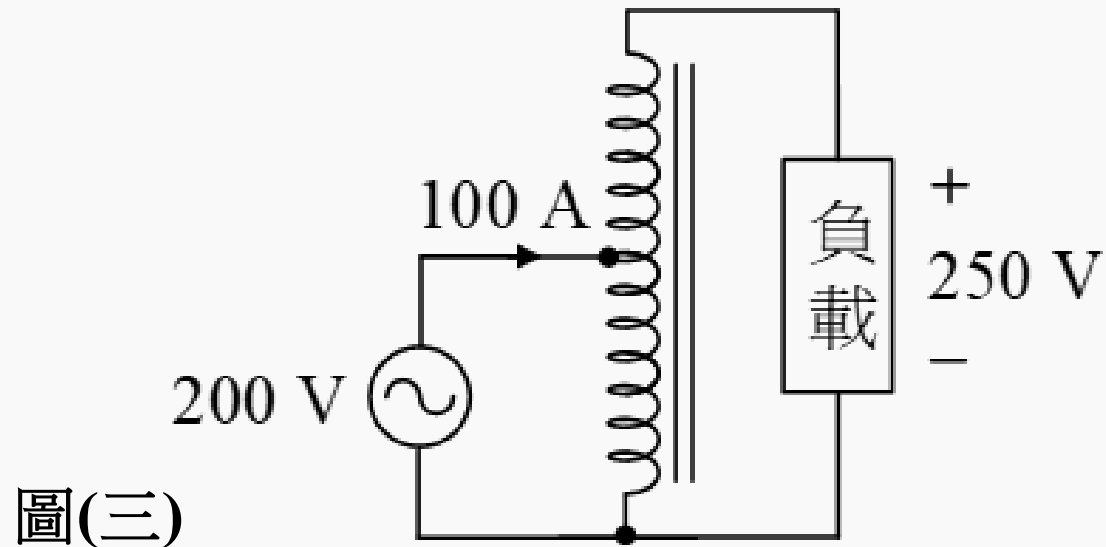
選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	23.43	33.31	25.47	17.64	0.15	0.33	0.14
高分組 (選答比例)	21.98	42.90	22.33	12.58	0.21		
低分組 (選答比例)	24.54	28.81	24.42	21.99	0.24		



39.

圖(三)所示為單相自耦變壓器電路，求直接傳導容量及共用(並聯)繞組電流的大小各為何？

- (A) 4 kVA、20 A
- (B) 4 kVA、80 A
- (C) 16 kVA、20 A
- (D) 16 kVA、80 A



施測後數據分析

鑑別度
不佳試題

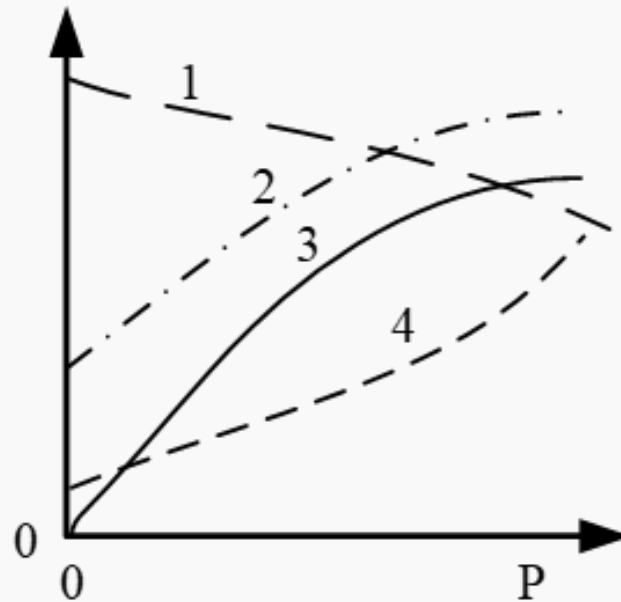


選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	26.24	22.67	32.21	18.80	0.07	0.32	0.17
高分組 (選答比例)	28.48	14.70	40.42	16.25	0.14		
低分組 (選答比例)	26.67	27.89	23.57	21.74	0.12		

電工機械實習題例

47.

圖(九)所示為三相感應電動機負載實驗結果，橫軸P為機械輸出功率，下列敘述何者正確？



圖(九)

- (A) 曲線1為轉子轉速，曲線2為效率
- (B) 曲線3為功率因數，曲線4為定子電流
- (C) 曲線2為功率因數，曲線3為效率
- (D) 曲線3為轉子轉速，曲線4為定子電流

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	17.15	24.99	32.32	25.36	0.18	0.32	0.17
高分組 (選答比例)	18.23	19.22	38.52	23.67	0.35		
低分組 (選答比例)	19.31	32.83	21.56	26.13	0.18		



PART 05

試題評論

專業科目二

NEWS

- ◆ 整體難易度偏難，題型具創新。
- ◆ 題目涵蓋面廣，各個單元都有涉略。
- ◆ 命題方向符合新課綱，題目內容適時加入圖說，清晰易懂。
- ◆ 題目題材(例如電動車)貼近生活並回應社會及經濟產業鏈之發展。
- ◆ 實務導向題目比重有增加趨勢，並符合適當的情境，將引導技高端教學更重視實作實驗。

資電類

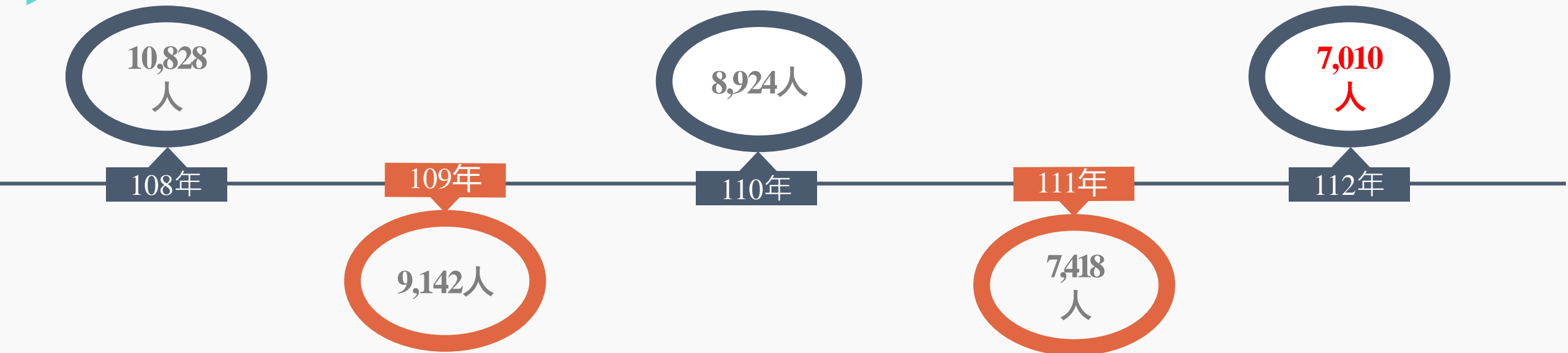
PART 01

整卷分析-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
- 108-112學年度平均分數

施測結果分析-到考人數





施測結果分析

選擇題50題
滿分100分

112學年度

平均分數

45.09

標準差

19.37

信度

0.90

極值

10,100

111學年度

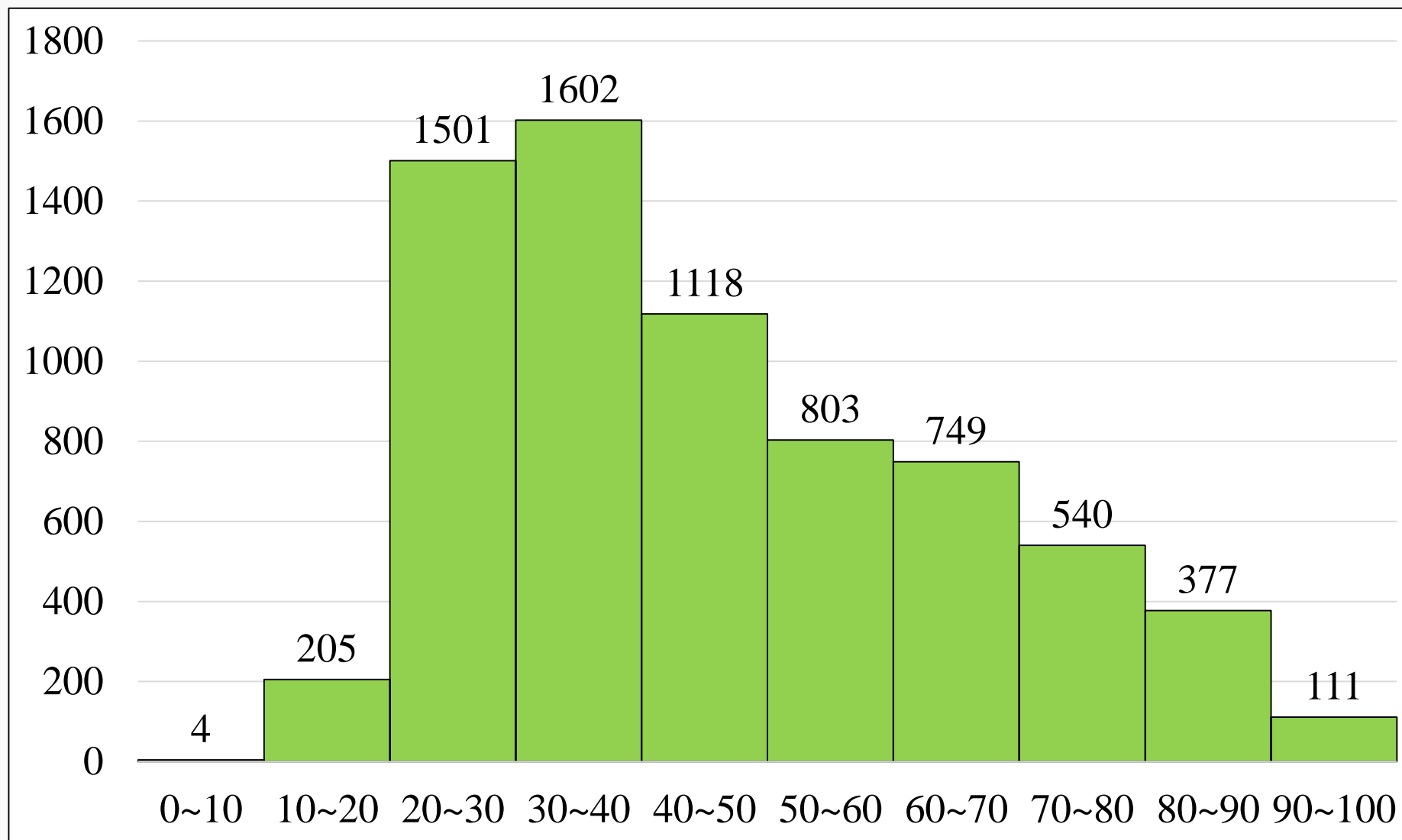
43.13

19.11

0.89

0,100

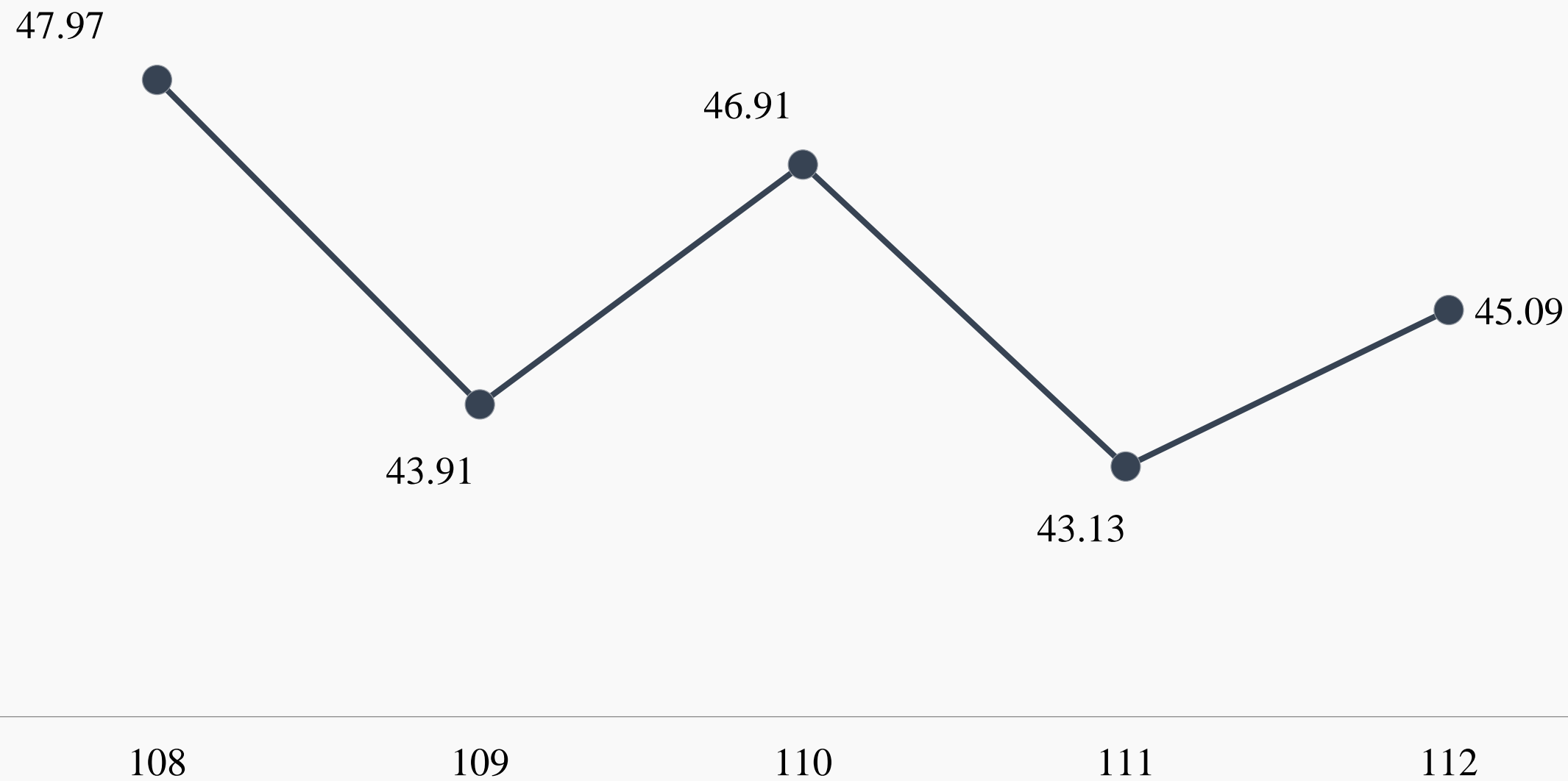
施測結果分析



專業科目二

平均分數：**45.09**

施測結果分析





PART 02

專業科目二 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		能力層次	知識	理解	應用	綜合分析
1	一、微處理機基本概念	1				
2	二、微處理機硬體架構	2				3
3	三、微處理機軟體發展流程				4	5
4	四、資料串/並列傳輸			7		6,8
5	五、中斷			14	9	
6	六、記憶體資料存取	17		15		
7	七、多核心微處理機	12,16				
8	八、微電腦系統架構與應用	10			11,13*	

*表示試題內容涵蓋多個概念

評量架構-專業科目二 (數位邏輯設計)

測驗內容		能力層次	知識	理解	應用	綜合分析
1	一、數位邏輯基本概念	18				
2	二、基本邏輯閘	19*				
3	三、布林代數及第摩根定理			21	20	
4	四、布林代數化簡			22,23		
5	五、數字系統	24,25				
6	六、組合邏輯電路設計及應用				28,29	26,27
7	七、正反器					30,32
8	八、循序邏輯電路設計及應用					31,33,34

*表示試題內容涵蓋多個概念

評量架構-專業科目二 (程式設計實習)

測驗內容		能力層次			
		知識	理解	應用	綜合分析
1	一、工場安全衛生及程式應用		35		
2	二、程式架構的認識與實作	37	40		42
3	三、變數與常數		38,39		
4	四、資料型態				43
5	五、運算式及運算子			44	
6	六、流程指令及迴圈				45*,46
7	七、陣列及指標	48		47	
8	八、公用函式及函式			36	41
9	九、結構及類別		50		49

*表示試題內容涵蓋多個概念



PART 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

難易度與鑑別度交叉表

		難度			小計(題數)
		困難 (值<40)	中等 (40≤值<70)	容易 (70≤值)	
鑑別度	不佳 值<20	7、30、45、49			8%(4)
	可 20≤值<30	8、19、32、41	36		10%(5)
	佳 30≤值<40	31、48	50	11、35	10%(5)
	優 40≤值	13、27、28、29、40、47	1、2、3、4、5、6、9、10、12、14、15 16、17、18、20、21 22、23、24、25、26 33、34、37、38、39 42、43、44、46		72%(36)
小計(題數)		32%(16)	64%(32)	4%(2)	100%(50)



PART 04

題例說明



微處理機題例

04.

▲閱讀下文，回答第4 - 5題
某微處理機指令如表(一)所示。

指令	動作
SHL 目的運算元,位移次數	將目的運算元的內容，依位移次數左移 n 個位元，並自最低位元 (LSB) 側補進 '0'
SHR 目的運算元,位移次數	將目的運算元的內容，依位移次數右移 n 個位元，並自最高位元 (MSB) 側補進 '0'
AND 目的運算元,來源運算元	將目的運算元與來源運算元依每個位元做 AND 運算，結果放回目的運算元
ADD 目的運算元,來源運算元	將目的運算元與來源運算元相加，結果放回目的運算元
MOV 目的運算元,來源運算元	將來源運算元內容放到目的運算元

若AL內容為十進位無號整數113，執行指令SHR AL, 2後，則AL的十進位內容更新為何？

- (A) 0 (B) 28 (C) 56 (D) 226

施測後數據分析



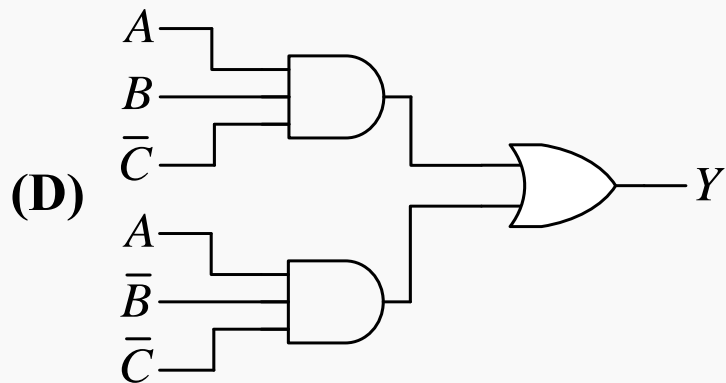
選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	14.47	45.71	22.17	17.57	0.09	0.46	0.73
高分組 (選答比例)	2.42	90.49	4.56	2.48	0.06		
低分組 (選答比例)	19.14	17.98	35.43	27.31	0.14		

數位邏輯設計題例

23.

如表(四)所示之電路真值表(Truth Table)，其中 A 、 B 、 C 為輸入變數，為最高位元(MSB)， C 為最低位元(LSB)， Y 為輸出變數，下列何者錯誤？

- (A) 標準積之和(Sum of Product)表示式 $Y = \Sigma(0, 2, 4, 5, 6, 7)$
- (B) 標準和之積(Product of Sum)表示式 $Y = \Pi(1, 3)$
- (C) 最簡化布林表示式 $Y = A + \bar{C}$



A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

表(四)

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	11.71	13.07	20.00	55.18	0.04		
高分組 (選答比例)	0.62	0.23	2.76	96.40	0.00	0.55	0.76
低分組 (選答比例)	21.07	25.66	33.01	20.11	0.14		



程式設計實習題例

42.

▲閱讀下文，回答第40 - 42題

曉華想要了解C語言程式區域變數(Local variable)和全域變數(Global variable)的數值變化情形，撰寫了下列的程式。

```
1  #include <stdio.h>
2  int sum=1, x=10;
3  int inc(int xin){
4      int sum=2;
5      sum = sum + xin;
6      xin++;
7      return (sum);
8  }
9  int main(){
10     int sum = 3;
11     sum=inc(x);
12     printf("%d, %d", sum, x);
13     return 0;
14 }
```

關於行號2、行號4、以及行號10的變數sum的敘述，下列何者正確？

- (A) 行號2的sum是全域變數，行號4的sum是區域變數
- (B) 行號2的sum是區域變數，行號4的sum是全域變數
- (C) 行號2的sum和行號10的sum都是區域變數
- (D) 行號2的sum和行號10的sum都是全域變數

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	53.10	15.78	17.92	13.07	0.14	0.53	0.70
高分組 (選答比例)	90.55	2.14	2.53	4.78	0.00		
低分組 (選答比例)	20.44	26.87	32.48	19.97	0.29		

微處理機題例



07.

關於串列週邊傳輸介面(SPI)的敘述，下列何者正確？

- (A) 從機選擇線由從機發出
- (B) SCLK由從機發出
- (C) 主機的MOSI應接到從機的MISO
- (D) 主機的MOSI應接到從機的MOSI

施測後數據分析



選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	13.98	17.36	47.32	21.28	0.06		
高分組 (選答比例)	7.43	9.57	58.36	24.65	0.00	0.21	0.07
低分組 (選答比例)	16.92	24.17	40.99	17.79	0.14		

數位邏輯設計題例

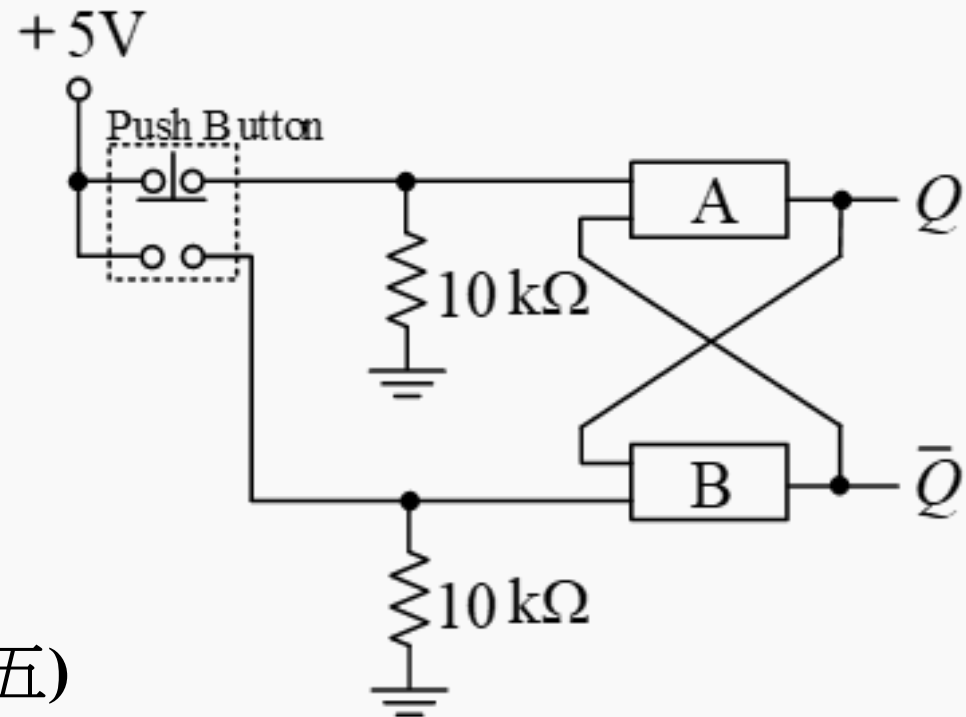
鑑別度

不佳試題

30.

如圖(五)所示之解彈跳(Debounce)電路，當Push Button按鈕按下並鬆開後，輸出端 Q 可實現解彈跳現象之高電位脈波，則方塊A與方塊B應為何種邏輯閘始可實現前述功能？

- (A) A為NAND，B為NAND
- (B) A為NOR，B為NOR
- (C) A為NAND，B為NOR
- (D) A為NOR，B為NAND



圖(五)

施測後數據分析



選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	30.14	26.01	27.85	15.91	0.10	0.26	0.14
高分組 (選答比例)	44.12	36.18	15.48	4.11	0.11		
低分組 (選答比例)	19.86	21.80	37.02	21.14	0.14		



程式設計實習題例

45.

阿華想要了解C語言程式**if**條件敘述中常用的運算子**&**與**&&**的不同，撰寫如下程式，下列何者為程式執行結果？

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int a=0x0a;
6      int b=0x05;
7
8      if(a & b)
9          printf("a&b=%d\n", a&b);
10     else
11         printf("a&&b=%d\n", a&&b);
12
13     return 0;
14 }
```

(A) $a \&\&b = 1$

(B) $a \&\&b = 0$

(C) $a \&b = 1$

(D) $a \&b = 0$

施測後數據分析



選項	A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	24.28	31.88	22.54	21.10	0.20		
高分組 (選答比例)	34.72	32.70	10.52	21.95	0.11	0.24	0.18
低分組 (選答比例)	16.58	30.40	33.01	19.57	0.43		



PART 05

試題評論

專業科目二

NEWS

- ◆ 整體難易度適中，符合新課綱，各章節題型分布平均。
- ◆ 評量層次分佈適切，試題與選項完整融合，鑑別度高。
- ◆ 題目命題較為靈活、創新，融入適當生活情境，能引導學生解題，掌握課程重點。
- ◆ 新增題組題型，具有特色且著重於整體系統設計，並以新課綱素養導向命題，能有效落實新課綱推動的一致性。



謝謝聆聽

