

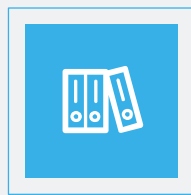


110學年度統一入學測驗試題研討會 化工群

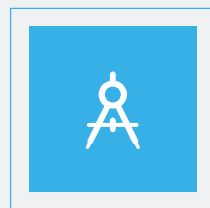
目錄

CONTENTS

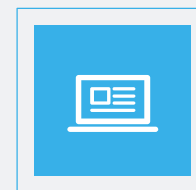
專業科目一普通化學、普通化學實驗、 分析化學、分析化學實驗



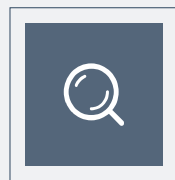
01 |
整卷分析



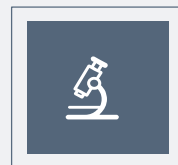
03 |
難易度及鑑別度分析



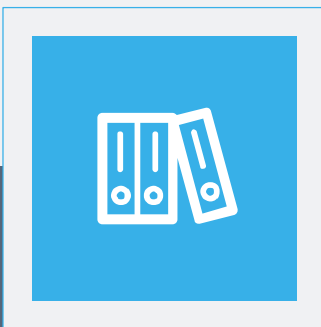
05 |
試題評論



02 |
評量架構



04 |
題例說明



01 | 整卷分析

- ✓ 施測結果分析
- ✓ 成績分布圖
- ✓ 106-110學年度平均分數

選擇題50題
滿分100分

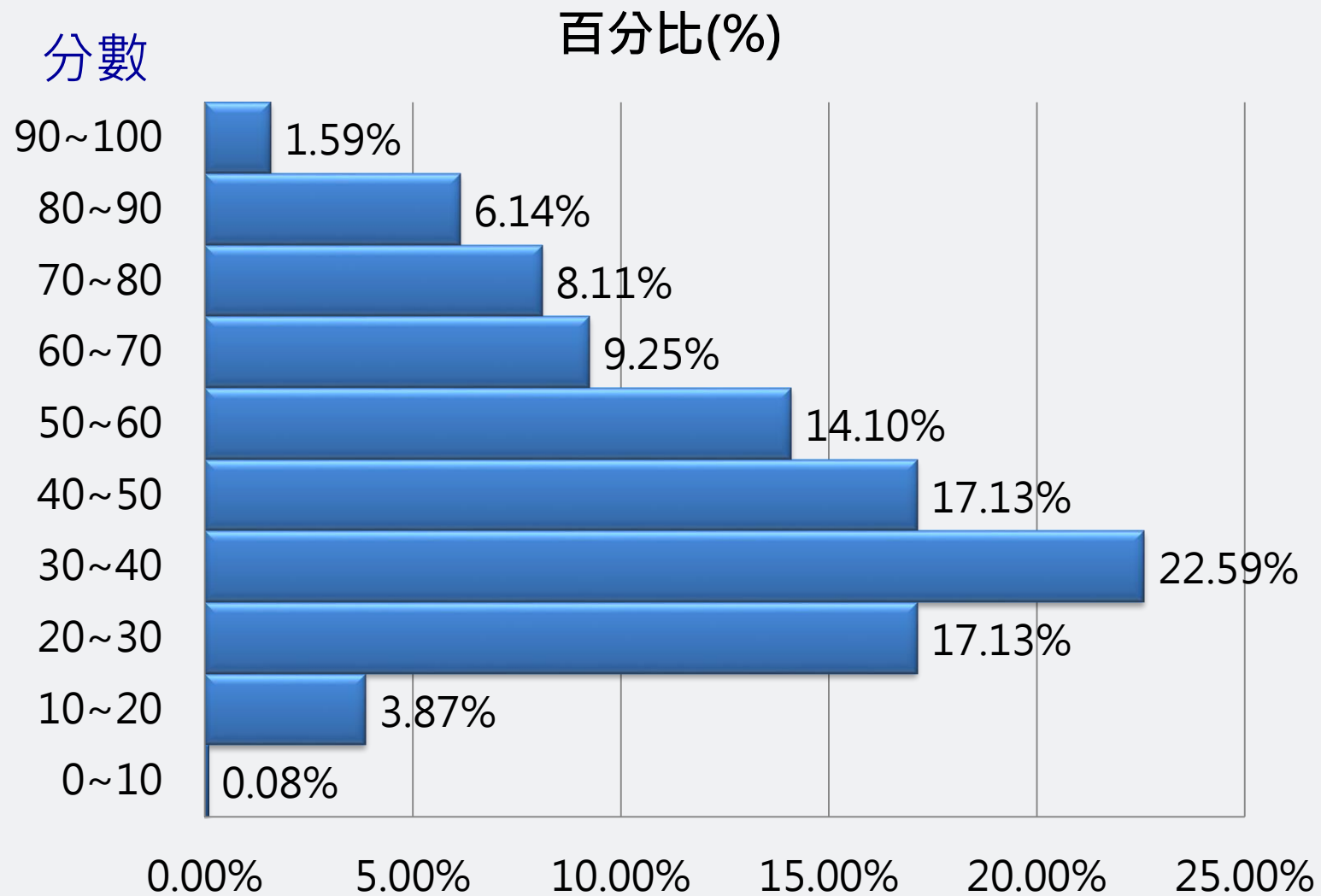
整卷分析

- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析
- 題例說明
- 試題評論

	到考人數	平均分數	標準差	信度	極值
110 學年度	1,319	48.00	19.46	0.90	10,98
109 學年度	1,294	52.05	18.36	0.89	14,100

整卷分析

- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析
- 題例說明
- 試題評論



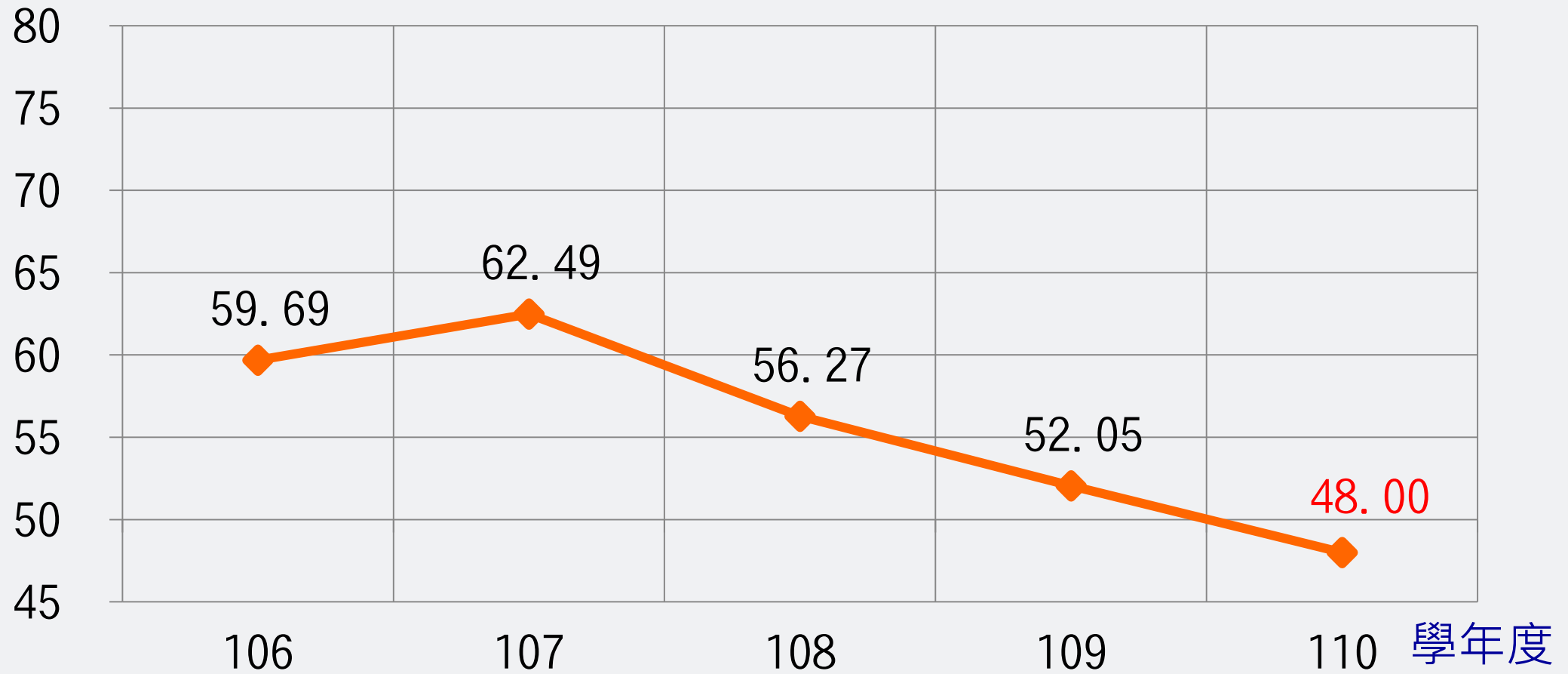
110學年度

專業科目一

平均分數：**48.00**

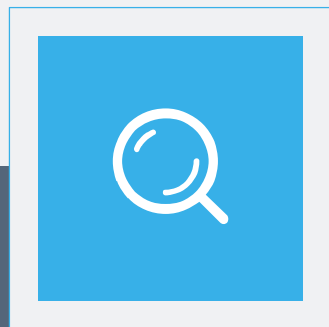
106-110學年度平均分數

分數



整卷分析

- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析
- 題例說明
- 試題評論



02 | 評量架構

- ✓ 普通化學、普通化學實驗(子1)
- ✓ 分析化學、分析化學實驗(子2)

評量架構-專業科目一 (普通化學)



測驗內容	題數	小計(配分)
二、計量化學	1	2
三、熱化學	1	2
五、氣相	2	4
六、凝相	1	2
七、水	1	2
八、溶液	1	2
九、原子構造與週期表	2	4
十、化學鍵	1	2
十一、反應速率	1	2
十二、化學平衡	1	2
十三、酸鹼鹽	2	4
十四、氧化還原與電化學	1	2
十六、過渡元素	1	2
十七、核化學	1	2
十八、有機化學	2	4
合計	19	38



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論

評量架構-專業科目一(普通化學實驗)



測驗內容	題數	小計(配分)
一、化學實驗安全注意事項	1	2
十二、氧與二氧化碳製備與性質	1	2
十四、固體溶解度與再結晶	1	2
十八、平衡常數測定	1	2
十九、胃酸劑片制酸量測定	1	2
二一、化學電池	1	2
合計	6	12

備註：未羅列之測驗內容可能未出題或因題目跨單元而無法呈現。



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論

評量架構-專業科目一 (分析化學)



測驗內容	題數	小計(配分)
一、緒論	1	2
二、常使用的分析器具及基本原理	2	4
三、定性分析	4	8
四、定量分析基本定理	1	2
五、重量分析	1	2
六、容量分析	5	10
七、光譜分析法	3	6
八、層析法	3	6
合計	20	40



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論

評量架構-專業科目一 (分析化學實驗)



測驗內容	題數	小計(配分)
三、定性分析	2	4
六、容量分析	1	2
七、分光光度	2	4
合計	5	10

備註：未羅列之測驗內容可能未出題或因題目跨單元而無法呈現。



整卷分析



評量架構



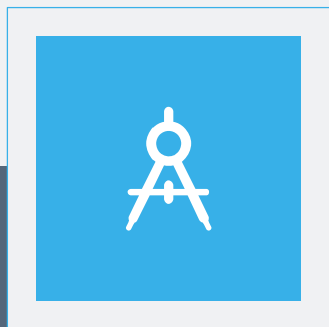
難易度
鑑別度分析



題例說明



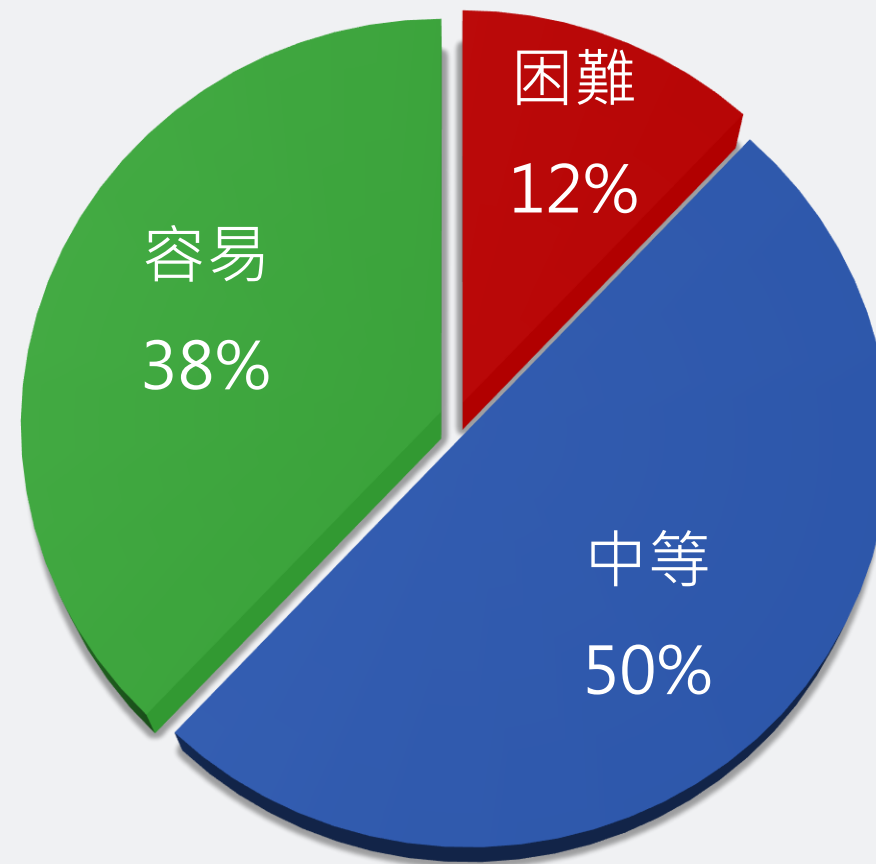
試題評論



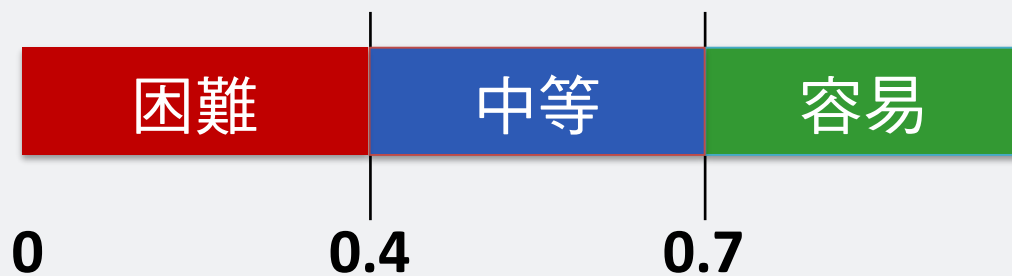
03 | 難易度及鑑別度分析

- ✓ 試題分析指標的涵義
- ✓ 難易度與鑑別度交叉表

整卷試題分析



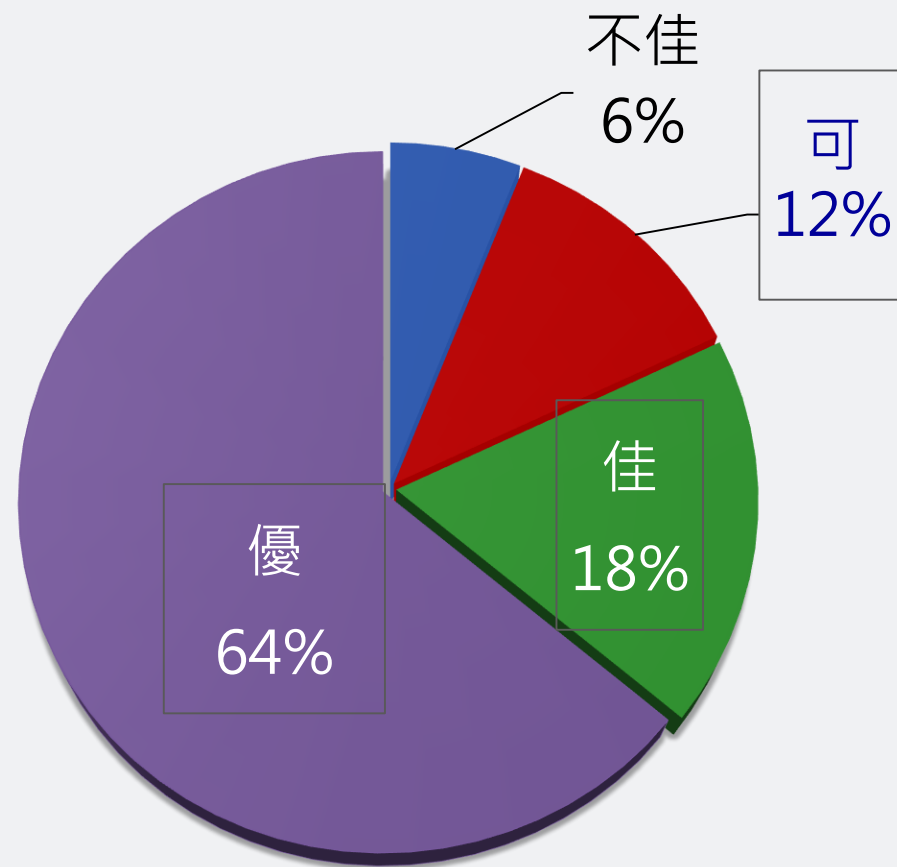
難易度	難易度等級
$P < 0.4$	困難
$0.4 \leq P < 0.7$	中等
$0.7 \leq P$	容易



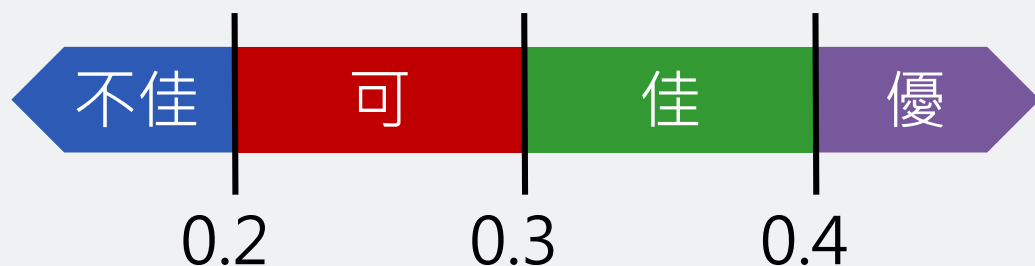
難易度分布

-  整卷分析
-  評量架構
-  **難易度鑑別度分析**
-  題例說明
-  試題評論

整卷試題分析



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



鑑別度分布

- 整卷分析
- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析**
- 題例說明
- 試題評論

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

整卷分析

評量架構

**難易度
鑑別度分析**

題例說明

試題評論



04 | 題例說明

關於過渡金屬離子所形成之錯離子與配位化合物的敘述，下列何者正確？

- (A) $\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})}$ 加入 $\text{NH}_3_{(\text{aq})}$ 時，所產生的 $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 錯離子為平面四邊形
- (B) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 錯離子的中心銀離子，採用 sp^3 混成軌域與 NH_3 配位子結合
- (C) 在配位化合物 $[\text{K}_3\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ 中， $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 是屬於單牙型配位子
- (D) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ 錯離子的中心鎳離子，採用 dsp^2 混成軌域與 CN^- 單牙基結合



鑑別度

優良試題



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論

題例說明

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	29.57	18.88	10.61	40.94	0.00		
高分組 (選答比例)	15.11	3.93	2.11	78.85	0.00	0.41	0.65
低分組 (選答比例)	32.26	32.26	21.99	13.49	0.00		

鑑別度
優良



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析

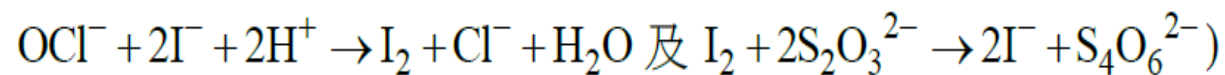


題例說明



試題評論

以碘酸氫鉀 ($\text{KH}(\text{IO}_3)_2$) 水溶液標定某 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 水溶液，取體積莫耳濃度 0.0080 M 的碘酸氫鉀水溶液 20.0 毫升，加入過量 KI 並酸化處理後，再加入澱粉指示劑，以該 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 水溶液滴定，滴入 19.20 毫升，恰到達滴定終點。取某漂白粉 (主要成分為 $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ ，且漂白粉中其他成分不會干擾滴定) 1.42 公克溶於 50.0 毫升純水中，加入過量 KI 並酸化處理後，再加入澱粉指示劑，接著以該 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 水溶液加以滴定，滴入 20.00 毫升，恰到達滴定終點 (相關水溶液中的反應式：



，則該漂白粉的有效氯含量 (重量百分率 $\text{Cl}_2\%$) 為何? (原子量： $\text{Cl}=35.5$)

- (A) 2.0% (B) 2.5% (C) 5.0% (D) 10%

鑑別度

不佳試題



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論

題例說明

選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	17.51	40.33	29.34	12.66	0.15		
高分組 (選答比例)	12.99	46.83	29.00	10.88	0.30	0.29	0.06
低分組 (選答比例)	22.87	40.18	22.87	13.78	0.29		

鑑別度
不佳

0.06



整卷分析



評量架構

難易度
鑑別度分析

題例說明



試題評論

定溫下，在 2.0 公升密閉容器內的反應： $Q_{(g)} + R_{(g)} \rightleftharpoons 2Z_{(g)}$ 達平衡時， $Q_{(g)}$ 、 $R_{(g)}$ 與 $Z_{(g)}$ 的平衡濃度分別為 0.30 M、0.40 M 與 0.20 M，在同溫且固定體積下，需要在容器中添加 $Q_{(g)}$ 多少莫耳，讓反應再次達到平衡後，可使 $Z_{(g)}$ 的平衡濃度變為 0.4M？

(A) 0.60

(B) 1.2

(C) 1.4

(D) 2.8



困難度
高試題



整卷分析



評量架構

難易度
鑑別度分析

題例說明



試題評論

題例說明

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	32.98	30.71	23.58	12.74	0.00	困難度 高	
高分組 (選答比例)	17.22	28.10	32.93	21.75	0.00	0.13	0.11
低分組 (選答比例)	34.90	32.84	21.41	10.85	0.00		



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論

在實驗室進行化學實驗時，有關實驗操作的敘述，下列何者正確？

- (A) 因為口渴，所以在實驗室中，可允許一邊喝飲料且一邊做實驗
- (B) 水銀溫度計不慎被打破，水銀掉落在實驗桌上，可以在水銀上撒硫磺粉，使其作用生成硫化汞後除去
- (C) 進行酸鹼滴定时，玻璃柱塞型滴定管比橡皮玻璃珠型滴定管更適用於裝入氫氧化鈉標準溶液
- (D) 以天平稱取試藥時，在天平旁有掉落藥品，可直接用手拿起後放入藥品瓶內



困難度
低試題



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論

題例說明

選項	A	B*	C	D	未答	CTT 難度	CTT 信度
選答比例	1.29	71.27	26.46	0.99	0.00	困難度 低	
高分組 (選答比例)	0.30	93.66	5.74	0.30	0.00	0.71	0.47
低分組 (選答比例)	3.81	46.63	46.33	3.23	0.00		

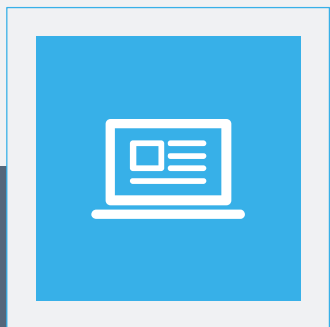
整卷分析

評量架構

難易度
鑑別度分析

題例說明

試題評論



05 | 試題評論



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論



- 不論敘述或計算的題型中均有創新題、素養題，該題目結合課程基本概念，靈活但不難，使學生須充分理解，不再是死記、背誦、帶公式即可得高分的試卷。
- 該份比往年多了許多實驗題，且實驗題幾乎能與原理結合，有助於學生不再僅以課本為主，而是原理、實驗兩者均同等重要。
- 此份對於中高、高等程度之考生鑑別度佳，但對於中等以下程度之考生可能易有挫折感。

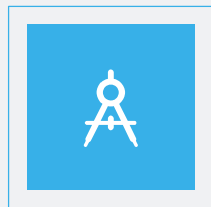
目錄

CONTENTS

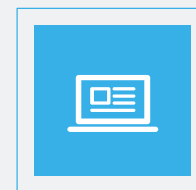
專業科目二化工原理（基礎化工、化工裝置）



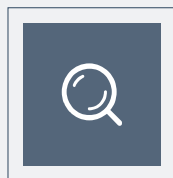
01 |
整卷分析



03 |
難易度及鑑別度分析



05 |
試題評論



02 |
評量架構



04 |
題例說明



01 | 整卷分析

- ✓ 施測結果分析
- ✓ 成績分布圖
- ✓ 106-110學生度平均分數

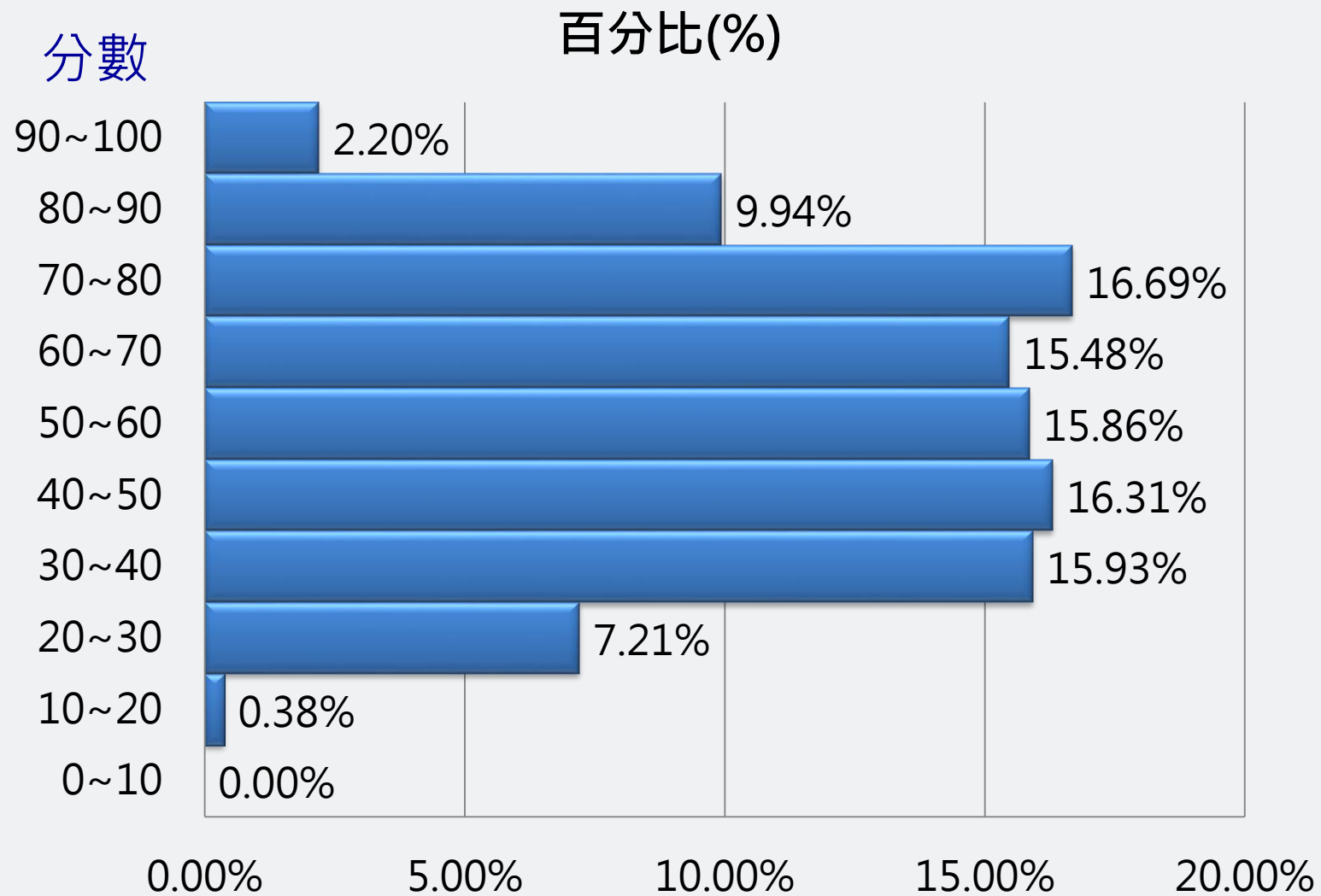
選擇題50題
滿分100分

- 整卷分析
- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析
- 題例說明
- 試題評論

	到考人數	平均分數	標準差	信度	極值
110年度	1,318	58.00	18.72	0.89	16,98
109年度	1,294	58.35	18.06	0.88	12,100

整卷分析

- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析
- 題例說明
- 試題評論

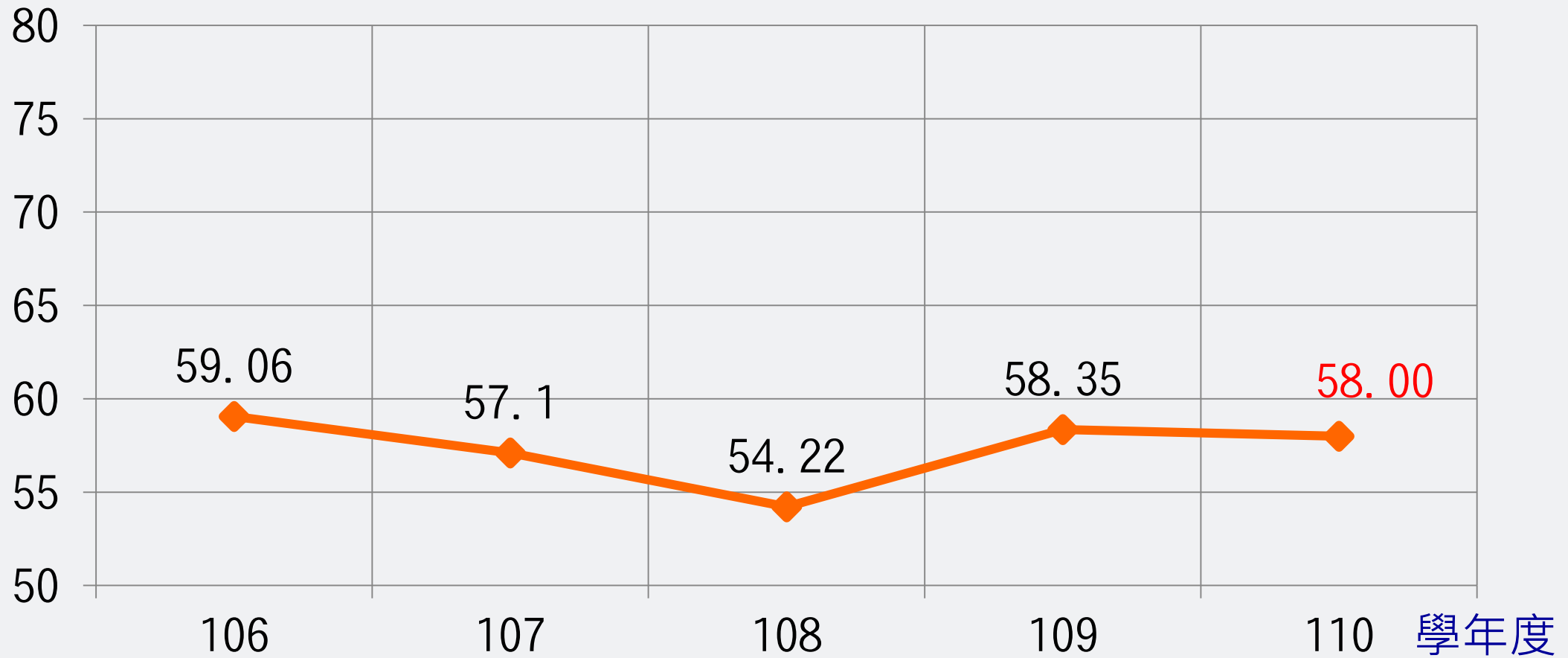


110學年度

專業科目二

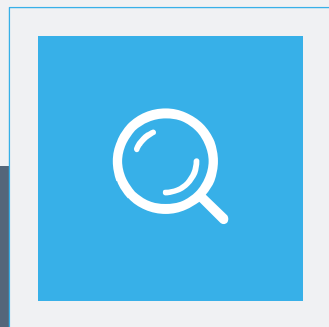
平均分數：**58.00**

106-110學年度平均分數



整卷分析

- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析
- 題例說明
- 試題評論



02 | 評量架構

- ✓ 基礎化工(子1)
- ✓ 化工裝置(子2)

評量架構-專業科目二 (基礎化工)



測驗內容	題數	小計(配分)
一、質能均衡	4	8
二、氣體的性質	2	4
三、液體的性質	2	4
四、固體的性質	2	4
五、界面現象與膠體	3	6
六、相與相平衡	2	4
七、熱力學基礎知識	3	6
八、化學動力學	2	4
九、工業測量儀器	3	6
十、程序控制	1	2
十一、品質管制與工廠管理	1	2
合計	25	50



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論

評量架構-專業科目二 (化工裝置)



測驗內容	題數	小計(配分)
一、總論	1	2
二、流體輸送原理	3	6
三、流體輸送裝置	1	2
四、流體流量測量裝置	1	2
五、熱量輸送原理	2	4
六、熱量傳送裝置	2	4
七、蒸發裝置	2	4
八、結晶裝置	2	4
九、蒸餾裝置	3	6
十、吸收與吸附裝置	2	4
十一、萃取與瀝取裝置	2	4
十二、濕度與空氣調節裝置	1	2
十三、乾燥裝置	1	2
十四、固體的性質	1	2
十六、機械分離裝置	1	2
合計	25	50

備註：未羅列之測驗內容可能未出題或因題目跨單元而無法呈現。



整卷分析



評量架構



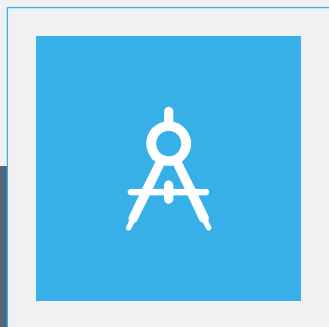
難易度
鑑別度分析



題例說明



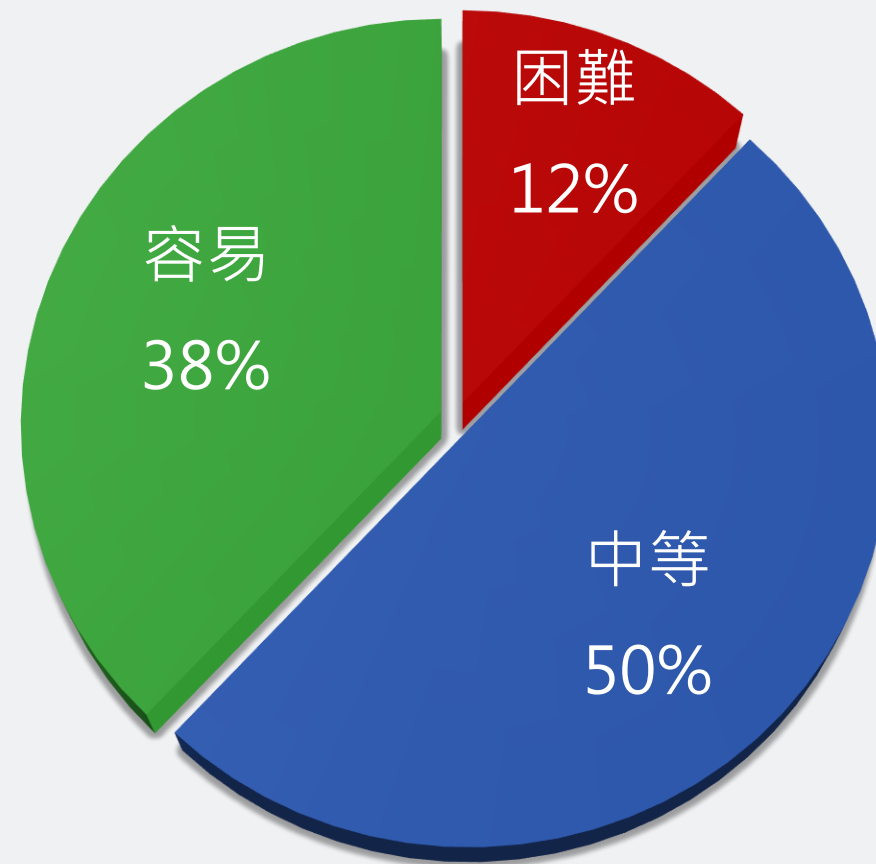
試題評論



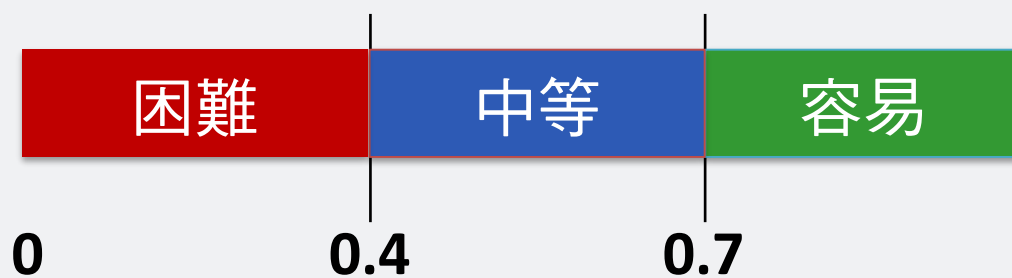
03 | 難易度及鑑別度分析

- ✓ 試題分析指標的涵義
- ✓ 難易度與鑑別度交叉表

整卷試題分析



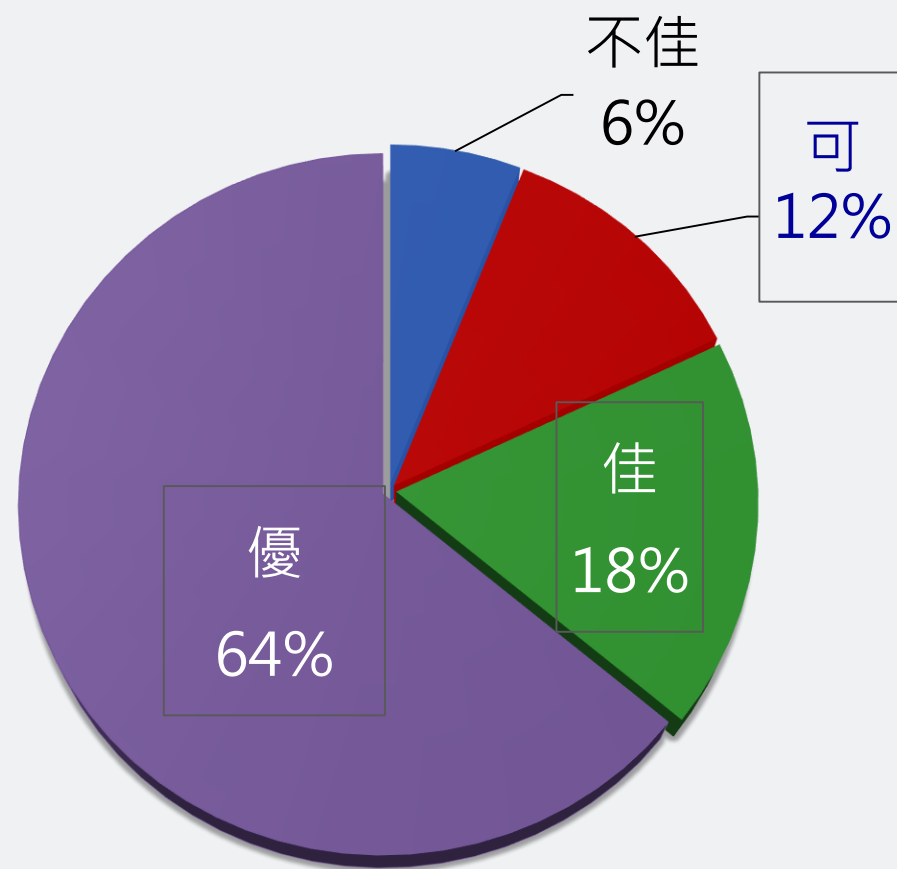
難易度	難易度等級
$P < 0.4$	困難
$0.4 \leq P < 0.7$	中等
$0.7 \leq P$	容易



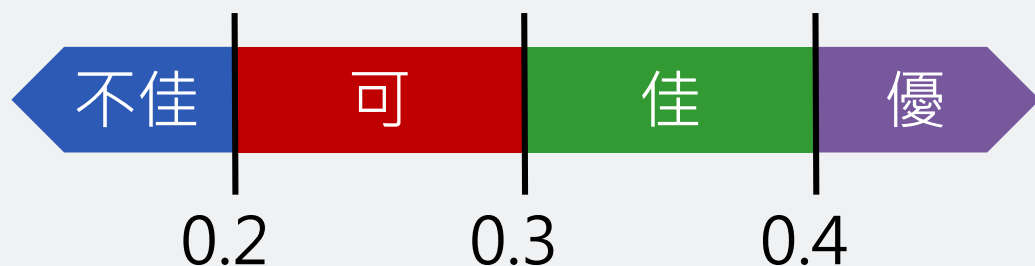
難易度分布

-  整卷分析
-  評量架構
-  **難易度鑑別度分析**
-  題例說明
-  試題評論

整卷試題分析



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



鑑別度分布

- 整卷分析
- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析**
- 題例說明
- 試題評論

難易度與鑑別度交叉表



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

- 整卷分析
- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析**
- 題例說明
- 試題評論



04 | 題例說明


在 25 時，A 物質的飽和蒸汽壓為 100 mmHg，B 物質的飽和蒸汽壓為 50 mmHg。若 A 液與 B 液的混合溶液遵循拉午耳定律 (Raoult' s law)。A 物質在混合溶液中的莫耳分率為 0.4，若蒸汽相中 A 成分的分壓為 X 及 B 成分的莫爾分率為 Y，

則 X 及 Y 各為多少？

- (A) $X = 40 \text{ mmHg}$ ， $Y = 0.43$
- (B) $X = 30 \text{ mmHg}$ ， $Y = 0.57$
- (C) $X = 30 \text{ mmHg}$ ， $Y = 0.43$
- (D) $X = 40 \text{ mmHg}$ ， $Y = 0.57$



鑑別度
優良試題

整卷分析評量架構難易度
鑑別度分析題例說明試題評論

題例說明

選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	51.06	9.10	9.03	30.73	0.08		
高分組 (選答比例)	89.91	1.15	2.02	6.92	0.00	0.51	0.70
低分組 (選答比例)	20.28	21.13	18.31	40.28	0.00		

鑑別度
優良

- 整卷分析
- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析
- 題例說明**
- 試題評論

有關微波乾燥器，下列何者正確？

- (A) 是利用水的極性特性來吸收微波而被加熱，進而被汽化
- (B) 微波無法穿透物料的深層，適合表面加熱
- (C) 含乙醇的固體無法利用微波乾燥器將乙醇移除
- (D) 微波也能加熱陶瓷材料



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論

題例說明

選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	35.96	17.30	12.90	33.84	0.00		
高分組 (選答比例)	39.77	16.14	8.07	36.02	0.00	0.36	0.03
低分組 (選答比例)	36.62	13.52	18.31	31.55	0.00		

鑑別度
不佳

0.03



整卷分析



評量架構

難易度
鑑別度分析

題例說明



試題評論

下列有關膜分離裝置的敘述，何者正確？

- (A) 微過濾膜 (microfiltration membrane) 的孔洞大小約 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ ，可過濾病毒
- (B) 超過濾膜 (ultrafiltration membrane) 的孔洞小於 100 nm ，可以去除膠體
- (C) 滲透 (osmosis) 操作時，高滲透壓側的水分子會穿透至低滲透壓側
- (D) 超過濾常用於海水淡化



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論

題例說明

選項	A	B*	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	13.81	20.94	55.69	9.41	0.15	困難度 高	
高分組 (選答比例)	12.68	37.46	43.80	6.05	0.00	0.21	0.22
低分組 (選答比例)	20.85	15.77	49.30	13.80	0.28		



整卷分析



評量架構

難易度
鑑別度分析

題例說明



試題評論

下列有關蒸餾及蒸發敘述，何者錯誤？

- (A) 蒸發過程中，只有溶質可揮發，溶劑不具揮發性
- (B) 蒸餾過程中，各成分皆可揮發，只是揮發程度不同
- (C) 拉午耳定律是描述某一成分在平衡狀態時的氣相與液相之關係
- (D) 道耳頓 (Dalton) 分壓定律是用來描述混合物中，各氣相成分間的關係



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



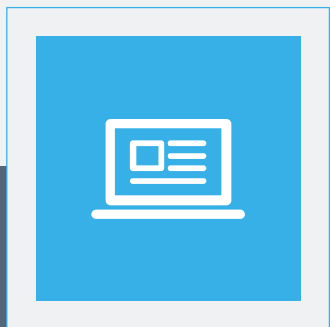
試題評論

題例說明

選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 信度
選答比例	79.74	5.54	8.04	6.68	0.00	困難度 低	
高分組 (選答比例)	96.54	0.58	2.02	0.86	0.00	0.80	0.35
低分組 (選答比例)	61.97	11.83	12.96	13.24	0.00		

困難度
低

- 整卷分析
- 評量架構
- 難易度
鑑別度分析
- 題例說明**
- 試題評論



05 | 試題評論



整卷分析



評量架構



難易度
鑑別度分析



題例說明



試題評論



- 此份的題型較為傳統，大多試題僅考該章節的單一個觀念。
- 有三題時事或素養題，建議可增加題數，提高鑑別度。
- 此份對於中等以上程度之考生鑑別度較差，但對於中等以下程度之考生有鑑別度。

謝謝聆聽

THANK YOU