2025

統測試題研討會

化工群

財團法人技專校院入學測驗中心基金會

CONTENTS

目錄

Part 01 整卷分析

Part 02 評量架構

Part 03 難易度及鑑別度分析

Part 04 題例說明

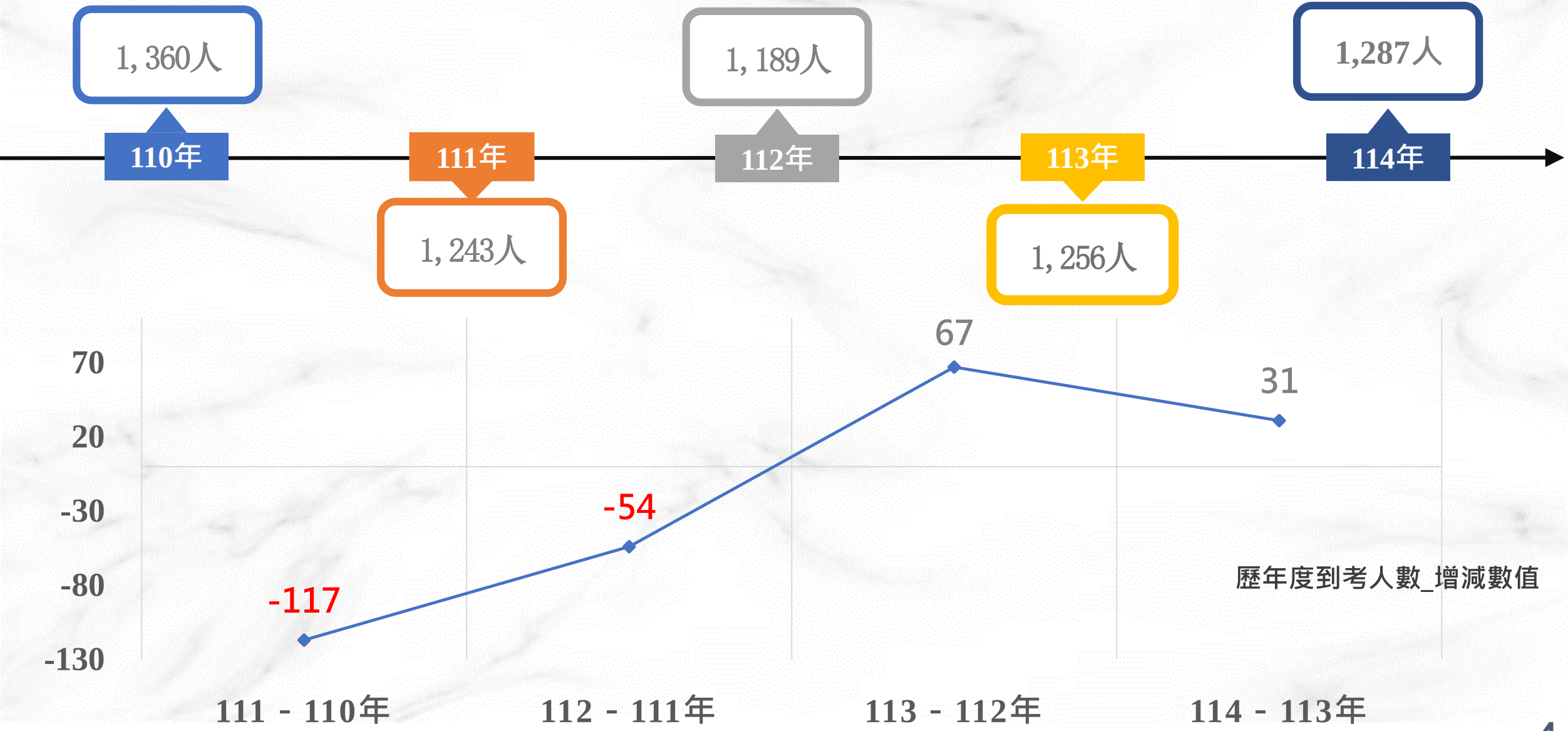
Part 05 試題評論

Part 01

整 卷 分 析

專 業 科 目 (一)

施測結果分析-到考人數

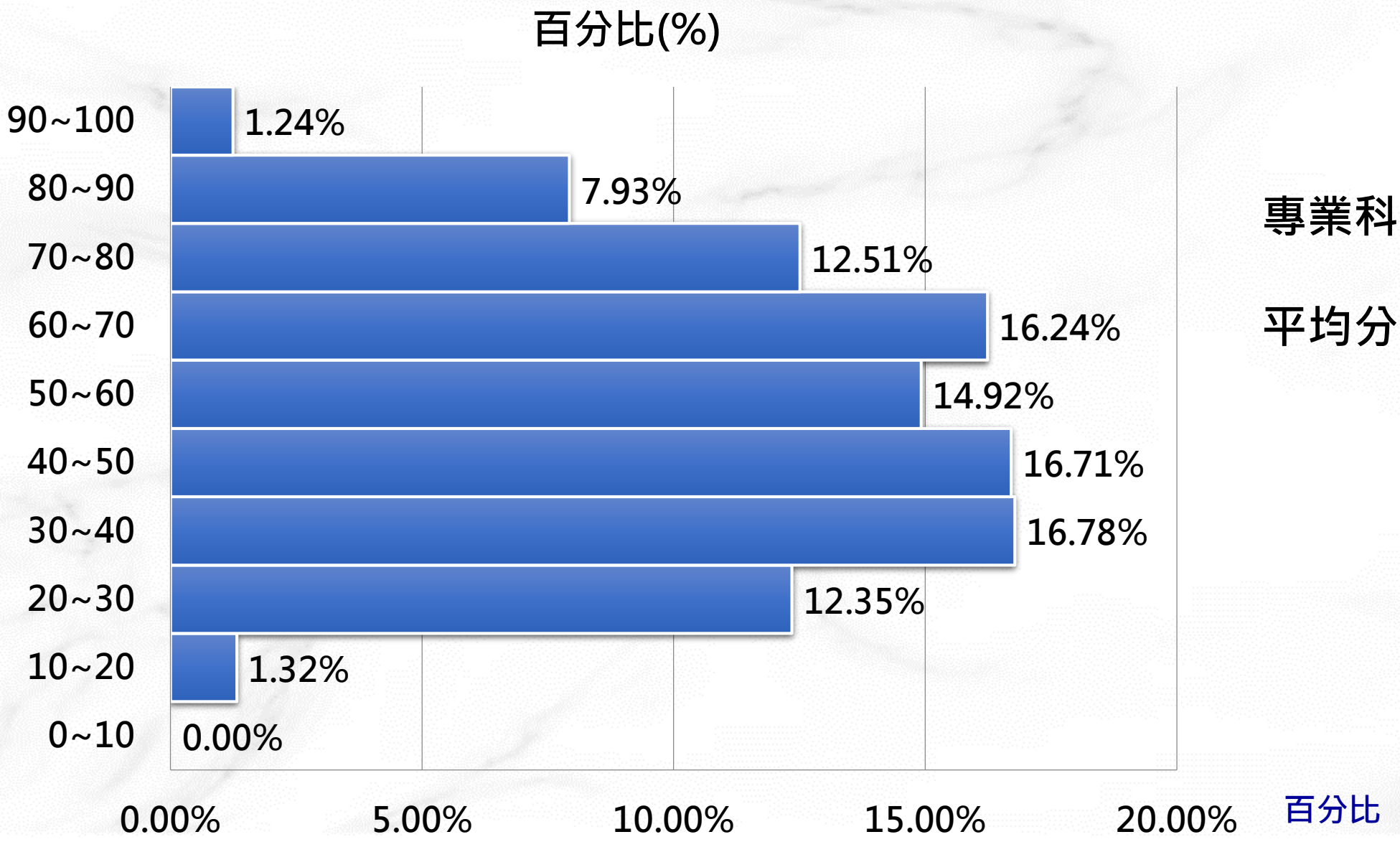

1, 360人
110年
111年
1, 243人
1, 189人
112年
113年
1, 256人
1,287人
114年
70
20
-30
-80
-130
-117
-54
67
31
歷年度到考人數_增減數值
111 - 110年
112 - 111年
113 - 112年
114 - 113年

施測結果分析

選擇題50題
滿分100分

	平均分數	標準差	信度	極值
114學年度	49.68	16.34	0.84	0,94
113學年度	53.71	20.23	0.91	12, 98

施測結果分析



專業科目 (一)

平均分數： 51.82

施測結果分析

110-114年度平均分數
分數
60
55
50
45
48.00
53.87
49.14
53.71
51.82
110
111
112
113
114
年度

加油。

Part 02

專業科目(一) 評量架構

基礎化工
化工裝置

評量架構-專業科目(一)（ 基礎化工 ）

測驗內容	題數	小計(配分)
一、 質能均衡	2	4
二、 氣體的性質	2	4
三、 液體的性質	1	2
四、 晶體的性質	2	4
五、 界面化學	1	2
六、 相與相平衡	2	4
七、 電化學	2	4
八、 熱力學	3	6
九、 化學動力學	2	4
十、 工業測量儀器	3	6
十一、 程序控制	2	4
十二、 基礎電工	3	6
合計	25	50

評量架構-專業科目(一)（ 化工裝置 ）

測驗內容	題數	小計(配分)
一、 化工裝置	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	2	4
五、 熱量傳送原理	2	4
六、 熱量傳送裝置	1	2
七、 蒸發裝置	1	2
八、 結晶裝置	1	2
九、 蒸餾裝置	3	6
合計	15	30

測驗內容	題數	小計(配分)
十、 吸收與吸附裝置	1	2
十一、 萃取裝置	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
十五、 固體的輸送與減積裝置	1	2
十六、 機械分離裝置	1	2
十七、 混合裝置	1	2
十八、 反應裝置	1	2
合計	10	20

析

Part 03

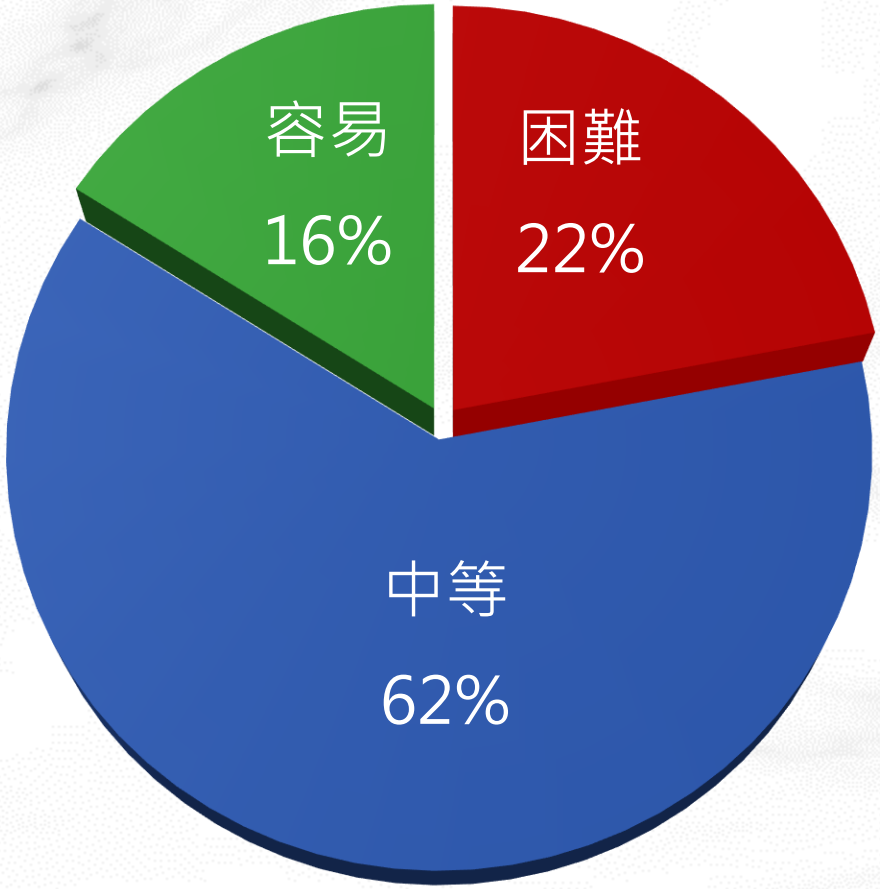
難易度及鑑別度分析

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

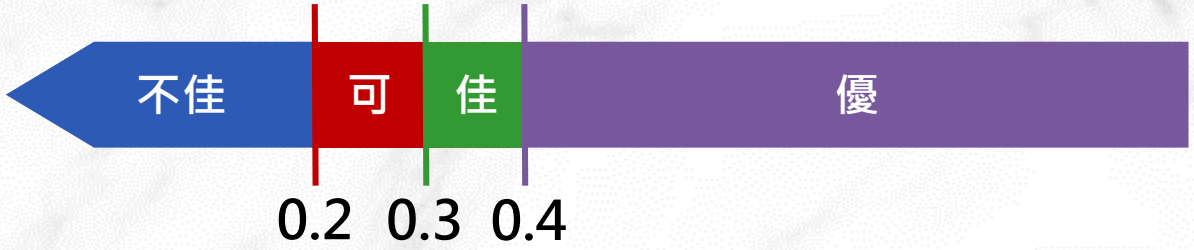
整卷試題分析



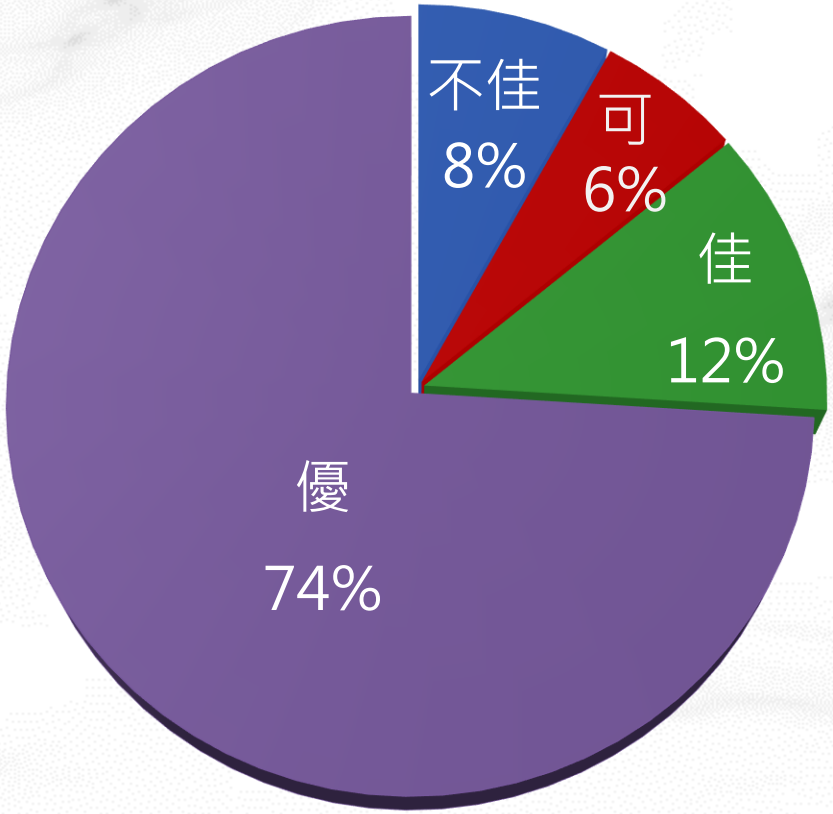
難易度分布

試題分析指標的涵義

鑑別指數	試題評鑑
D < 0.2	不佳
0.2 ≦ D < 0.3	可
0.3 ≦ D < 0.4	佳
0.4 ≦ 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	9, 10, 34	8	
	可	17, 23	7	
	佳	33, 50	16, 19, 49	24
	優	18, 32, 44, 46	1, 2, 3, 4, 6, 11, 12, 20, 22, 25, 27, 28, 30, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 47, 48	5, 13, 14, 15, 21, 26, 29

題。

Part 04

題 例 說 明

專業科目(一)

12. 一理想氣體以 250 °C 的溫度進入熱交換器，並以 50 °C 的溫度流出。氣體的質量流率為 6 kg / min，氣體比熱 (Heat capacity) 固定為 1.0 kJ / (kg ·°C)。假設系統處於穩態操作且無熱量損失到周圍環境，則氣體在熱交換器中的熱流率是多少？
(A) 12.5 kW (B) 15.0 kW (C) 16.7 kW (D) 20.0 kW

鑑別度

優良

試題

作答狀況

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	19.66	12.67	18.10	49.57	0		
高分組（選答比例）	2.80	0.31	0.93	95.96	0	0.4957	0.8137
低分組（選答比例）	24.84	26.71	33.85	14.60	0		

專業科目(一)

鑑別度

優良

試題

43. 鐵板燒是台灣常見美食，使用鐵板的上表面來加熱食物，下表面以燃氣燃燒提供高溫熱源。若鐵板燒的鐵板厚度為 1 cm，熱傳導係數為 60 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$，鐵板的下表面溫度為 600 °C，鐵板的上表面溫度為 200 °C，假設熱傳達穩態，則此鐵板的熱通量為多少 $W \cdot m^{-2}$？

(A) 124,000　(B) 240,000　(C) 1,240,000　(D) 2,400,000

作答狀況

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	6.22	24.71	11.42	57.65	0		
高分組（選答比例）	0.31	3.73	0.31	95.65	0	0.5765	0.7857
低分組（選答比例）	13.04	39.44	30.43	17.08	0		

專業科目(一)

10. 根據熱力學第二與第三定律，下列敘述何者正確？
(A) 在任何過程中，皆可由系統熵的變化量來判斷此一過程自然發生的可行性
(B) 熵的絕對值無法求得，僅能得知其變化量
(C) 在 1 atm 與 0 °C 條件下，1 g 的水完全凝固成冰的外界熵變化量 ($\Delta S_{外界}$) 為正值
(D) 化學反應的熵變化量與反應物熵的總和成正比

鑑別度

不佳

試題

作答狀況

選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	18.96	40.33	21.13	19.58	0		
高分組（選答比例）	16.77	52.80	21.12	9.32	0	0.2113	-0.0776
低分組（選答比例）	17.70	26.40	28.88	27.02	0		

專業科目(一)

34. 史帝芬波茲曼定律(the Stefan-Boltzmann law)是計算黑體輻射強度的定律，其方程式為 $E_b=\sigma T_s^4$，式中 E_b 為輻射強度，T_s 為溫度。若 M、L、T 與 θ 分別代表質量、長度、時間與溫度的因次符號，則係數 σ 之因次為何？

(A) $ML^2T^{-2}\theta^{-4}$　(B) $ML^2T^{-3}\theta^{-4}$

(C) $MT^{-2}\theta^{-4}$　(D) $MT^{-3}\theta^{-4}$

作答狀況

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	39.55	24.24	20.90	15.15	0.16		
高分組（選答比例）	52.48	19.57	11.49	16.15	0.31	0.1515	0.0031
低分組（選答比例）	25.47	29.50	28.88	15.84	0.31		

鑑別度

不佳

試題

難　度

困難

試題

難 度

困難

試題

▲閱讀下文，回答第 22-23 題

已知A氣體的分解反應方程式為：

$2A_{(g)} \rightarrow B_{(g)} + 2C_{(g)}$

起初密閉的反應器內只裝有 100 mmHg 的 A 氣體，在進行反應過程中反應器體積保持不變且有恆溫控制，並每 10 分鐘紀錄反應器內的總壓數值，如表(二)所示。假設反應器內的所有氣體遵守道耳頓分壓定律。

表(二)

時間(min)	0	10	20	30
總壓(mmHg)	100	110	120	130

23. 此反應的半生期為多少 min？

(A) 25　(B) 50　(C) 75　(D) 100

專業科目(一)

難 度

困難
試題

作答狀況

選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	17.95	44.91	14.61	22.46	0.08		
高分組（選答比例）	35.09	41.61	2.80	20.50	0.00	0.1795	0.2050
低分組（選答比例）	14.60	39.13	27.95	18.01	0.31		

專業科目(一)

難 度

容易

試題

▲閱讀下文，回答第 24-25 題

圖(四)為某家庭裝設的無熔絲開關。

圖(四)

24. 下列哪一項不屬於無熔絲開關的主要功能？

(A) 短路保護　(B) 過載保護　(C) 穩壓功能　(D) 自動斷路保護

專業科目(一)

難 度

容易

試題

作答狀況

選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	9.01	6.99	76.92	7.07	0		
高分組（選答比例）	5.90	1.24	89.44	3.42	0	0.7692	0.3323
低分組（選答比例）	12.42	18.63	56.21	12.73	0		

專業科目(一)

29. 下列哪些是結晶的方法？
①鹽析法、②絕熱蒸發法、③層析法、④瀝取法
(A) ①② (B) ①③ (C) ②④ (D) ③④

難 度

容易
試題

作答狀況

選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	74.98	16.47	5.52	3.03	0		
高分組（選答比例）	97.83	1.86	0.31	0.00	0	0.7498	0.6025
低分組（選答比例）	37.58	40.06	13.04	9.32	0		

評

Part 05

試 題 評 論

專業科目(一)

試題評論

- 老師很用心，試題具備：（1）單元內容分配平均；（2）難易適中，鑑別度好；（3）兼具知識、理解、應用、分析、綜合；（4）設計趨向素養導向或實務；（5）題目較已往活潑與和日常生活有關，要解出完整答案，必須每個基本知識的瞭解與融會貫通。
- 著重基本題型，沒有艱深繁複之計算；能在作答時間內完成所有考題，並有充分的時間檢查。
- 有唸書基本上要高分不難，可以把劣質的學生剔除掉。

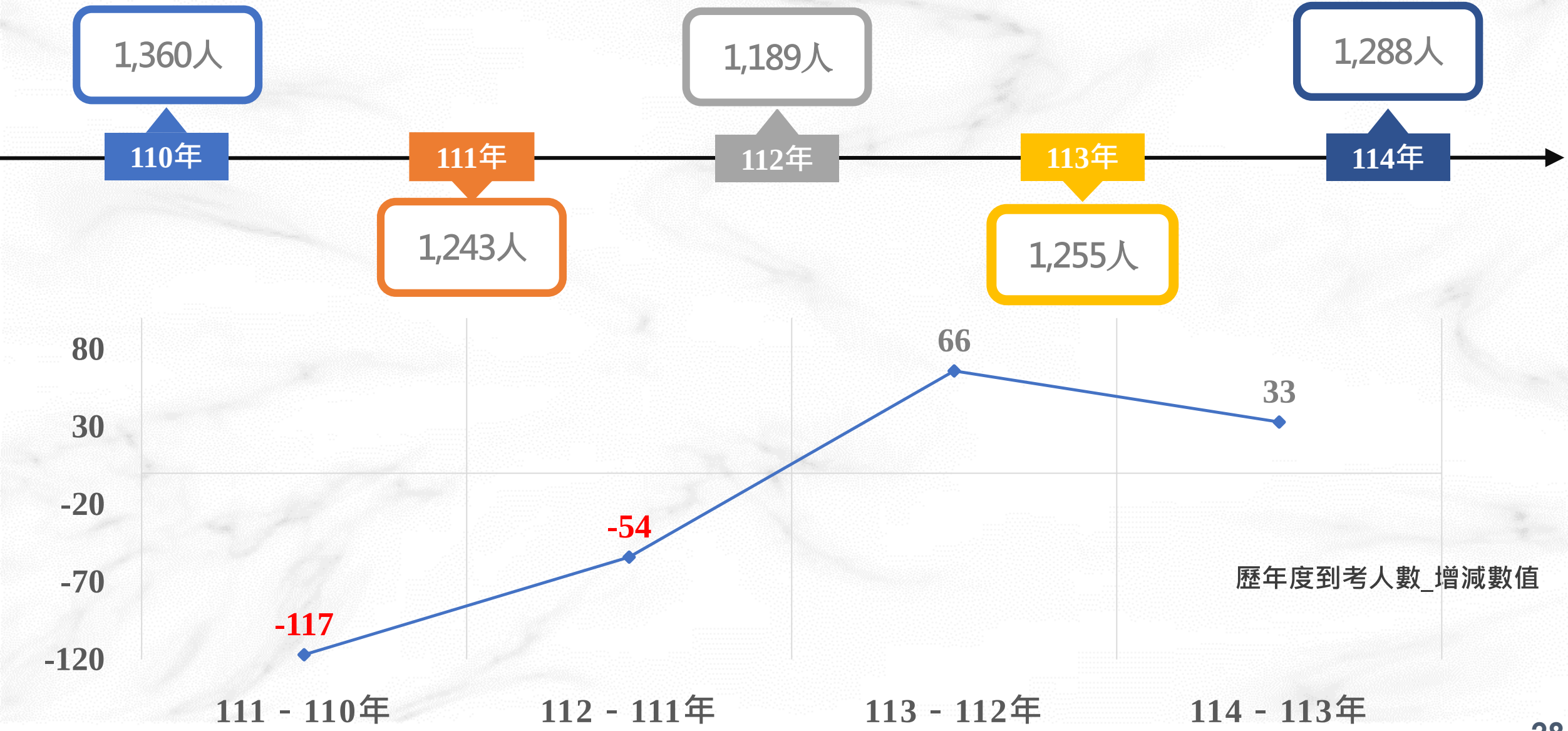
卷

Part 01

整 卷 分 析

專 業 科 目 (二)

施測結果分析-到考人數

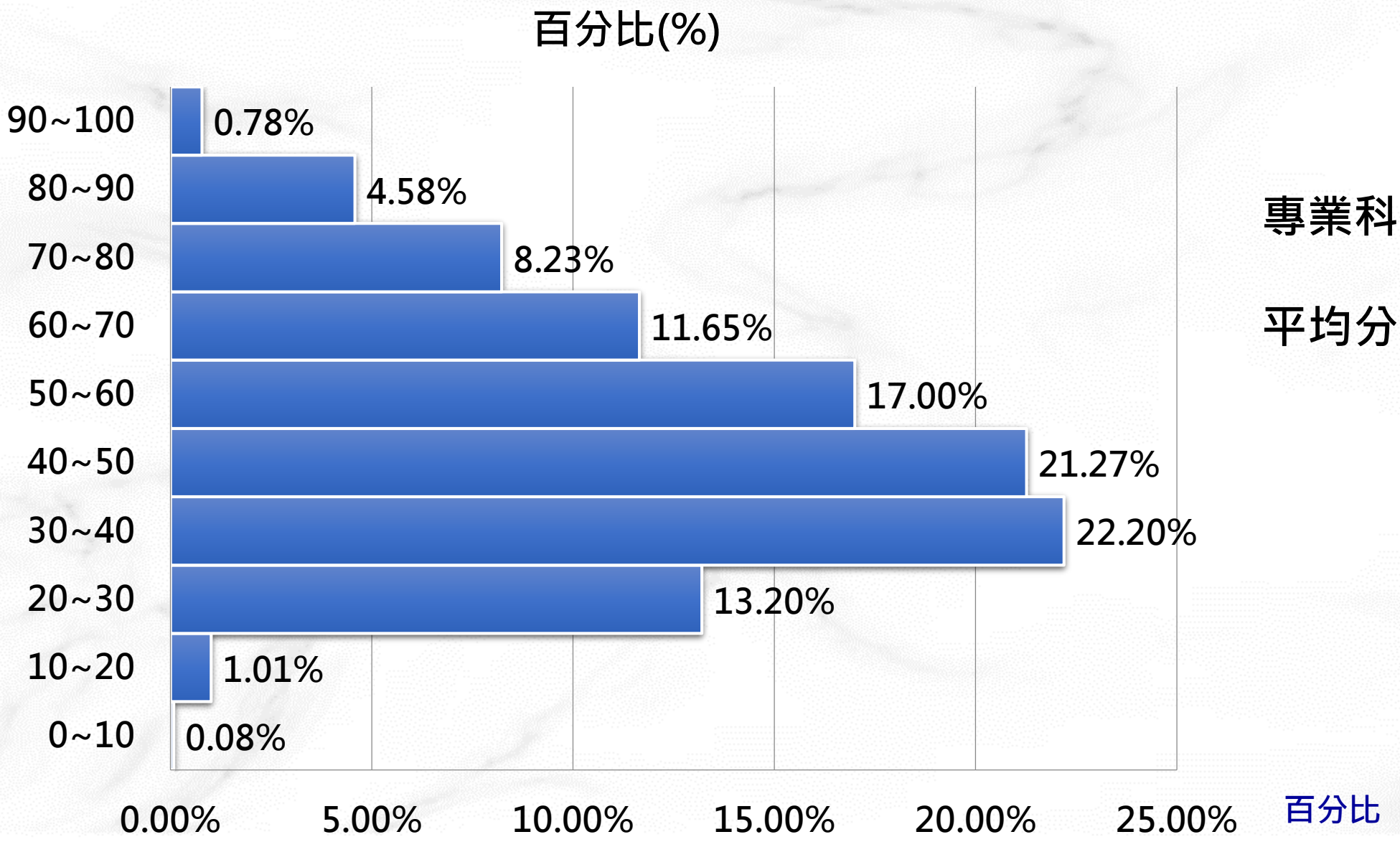

1,360人
110年
111年
1,243人
1,189人
112年
113年
1,255人
1,288人
114年
80
30
-20
-70
-120
-117
-54
66
33
歷年度到考人數_增減數值
111 - 110年
112 - 111年
113 - 112年
114 - 113年

施測結果分析

選擇題50題
滿分100分

	平均分數	標準差	信度	極值
114學年度	49.68	16.34	0.84	0,94
113學年度	44.51	16.03	0.84	12, 98

施測結果分析



專業科目 (二)

平均分數： 47.50

施測結果分析

110-114年度平均分數
分數
60
55
50
45
40
57.70
46.28
40.70
44.51
47.50
110
111
112
113
114
年度

加油。

Part 02

專業科目(二) 評量架構

普通化學

普通化學實習

分析化學

分析化學實習

評量架構-專業科目(二) 普通化學

測驗內容	題數	小計(配分)
一、 化學的認識	1	2
二、 計量化學	1	2
三、 大氣與土壤	1	2
四、 水	1	2
五、 氣相	1	2
六、 凝相	1	2
七、 溶液	1	2
八、 原子構造與週期表	1	2
九、 化學鍵	1	2
十、 熱化學	1	2
合計	10	20

測驗內容	題數	小計(配分)
十一、 反應速率	2	4
十二、 化學平衡	1	2
十三、 酸、鹼與鹽	1	2
十四、 氧化與還原	1	2
十五、 主族元素	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
十九、 生物化學	1	2
合計	11	22

評量架構-專業科目(二) 普通化學實習

測驗內容	題數	小計(配分)
六、固體比重測定	1	2
八、質量守恆定律的驗證	1	2
十四、凝固點下降的測定	1	2
十五、反應熱的測定	1	2
合計	4	8

評量架構-專業科目(二) 分析化學

測驗內容	題數	小計(配分)
一、分析化學	0	0
二、常使用的分析器具及基本原理	4	8
三、定性分析	4	8
四、定量分析	0	0
五、重量分析	0	0
六、容量分析	3	6
七、光譜分析法	3	6
八、層析法	2	4
合計	16	32

評量架構-專業科目(二) 分析化學實習

測驗內容	題數	小計(配分)
一、實驗室安全衛生演練	1	2
二、分析器具使用及預備實驗	0	0
三、定性分析	0	0
四、定量分析的基本操作	2	4
五、重量分析	1	2
六、容量分析	2	4
七、分光光度分析	2	4
八、層析操作	1	2
合計	9	18

析

Part 03

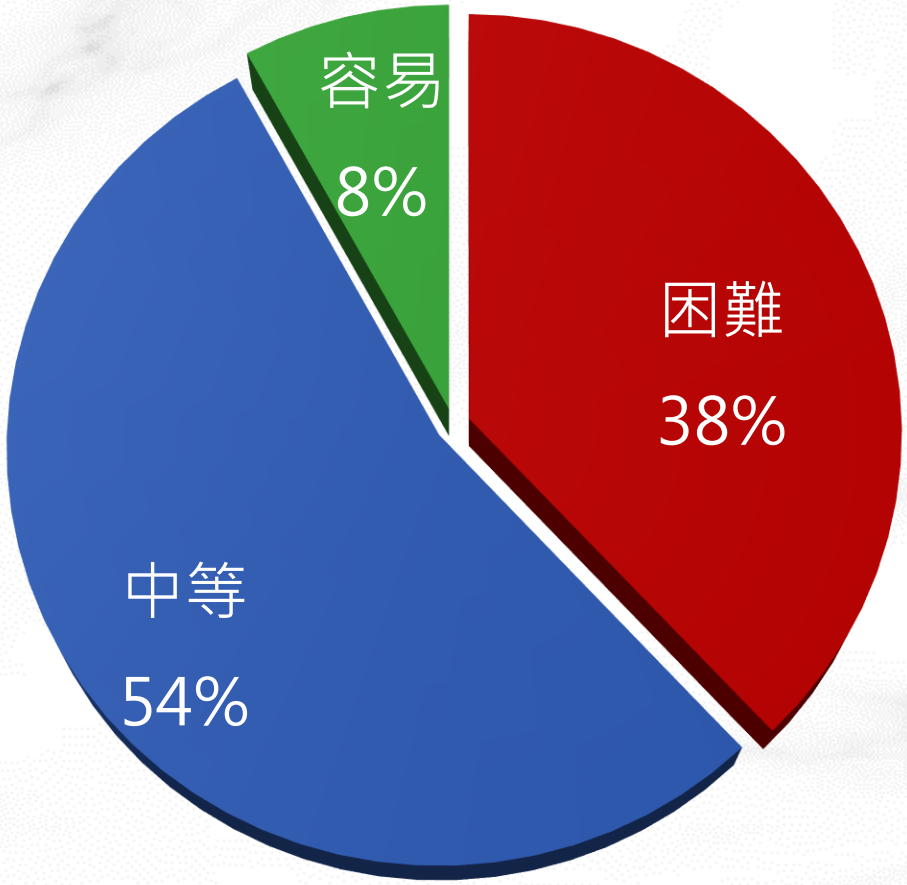
難易度及鑑別度分析

- 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	難易度等級
P < 0.4	困難
0.4 ≦ P < 0.7	中等
0.7 ≦ P	容易

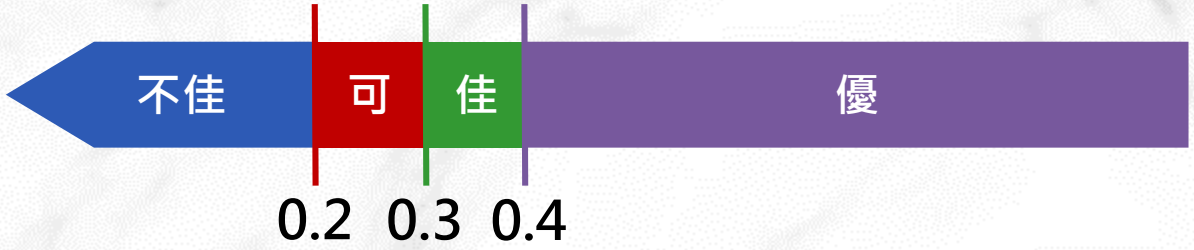
整卷試題分析



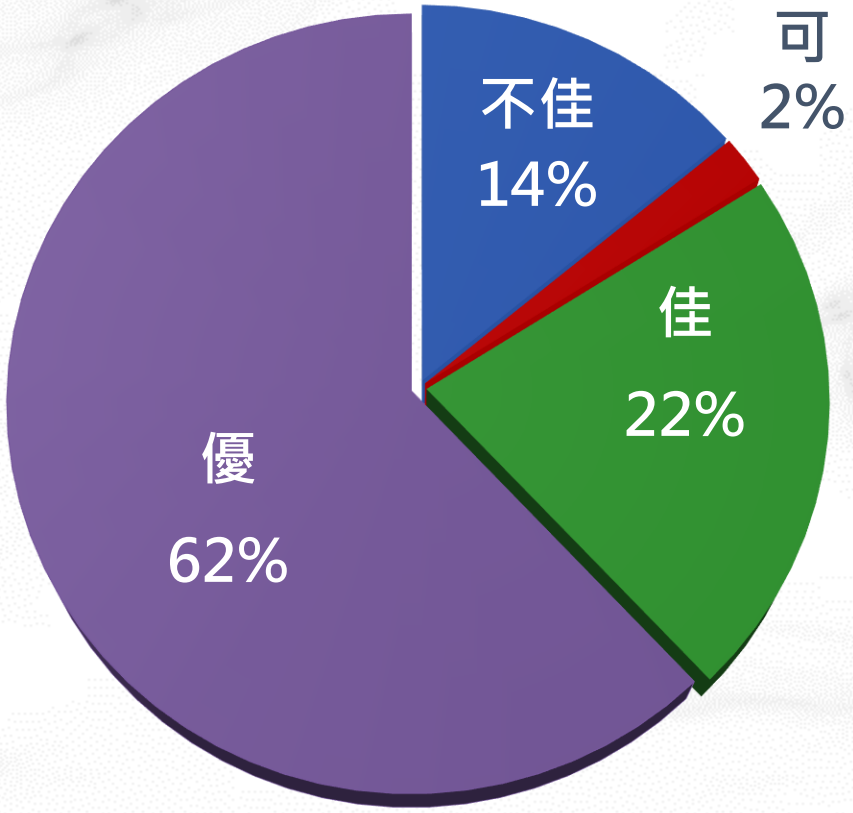
難易度分布

試題分析指標的涵義

鑑別指數	試題評鑑
D < 0.2	不佳
0.2 ≦ D < 0.3	可
0.3 ≦ D < 0.4	佳
0.4 ≦ 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	9, 15, 17, 18, 19, 20, 49		
	可	32		
	佳	2, 16, 27, 33, 42	10, 22, 28, 38, 47	26
	優	4, 13, 24, 25, 36, 46	5, 6, 7, 8, 11, 12, 21, 23, 29, 30, 31, 34, 35, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 48, 50	1, 3, 14

題。

Part 04

題 例 說 明

專業科目(二)

5. 樂樂同學在繽紛氣球專賣店買了一個充氣膨脹到 10 L 就會爆破的氣球。樂樂在 25 ℃ 下填充氦氣 5 L 並量測得到氦氣在氣球內部的壓力為 1 atm，將氣球釋放升空至高度 7 km 且氣球內氦氣溫度為 −20.0 ℃ 時氣球爆破，則上升到高度 7 km 時該氣球中氦氣的壓力約為若干 atm？

(A) 0.42　(B) 0.76　(C) 1.69　(D) 2.36

鑑別度

優良

試題

作答狀況

選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	50.31	19.88	18.63	11.18	0		
高分組（選答比例）	84.78	5.59	5.59	4.04	0	0.5031	0.6863
低分組（選答比例）	16.15	35.40	34.47	13.98	0		

專業科目(二)

鑑別度

優良

試題

30. 有關使用焰色試驗進行樣品的定性分析，下列敘述何者正確？
(A) 欲測定鈣金屬的焰色時，通常使用揮發性較大的碳酸鈣化合物水溶液，使其容易觀察鈣金屬的焰色
(B) 焰色試驗實驗操作時，將本生燈的內焰調整為紅色，外焰調整為藍色，而且通常將沾有少許樣品的試驗棒置於內焰最高處進行試驗
(C) 通常使用活潑金屬白金絲作為焰色試驗棒，並使用濃硫酸水溶液為清洗液，以利樣品中待測金屬原子中的基態電子的激發
(D) 使用僅含氯化鉀的水溶液樣品進行焰色試驗時，其焰色為紫色

專業科目(二)

鑑別度

優良
試題

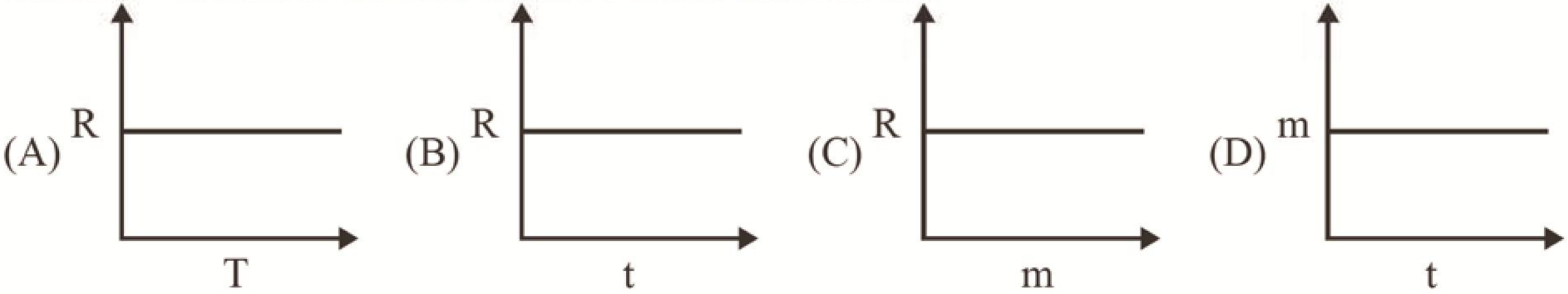
作答狀況

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	11.72	9.39	17.78	61.10	0		
高分組(選答比例)	3.42	0.93	2.80	92.86	0	0.6110	0.6832
低分組(選答比例)	18.63	24.53	32.30	24.53	0		

專業科目(二)

難　度	鑑別度
困難 試題	不佳 試題

18. 地殼中的鐳 (Ra) 為放射性元素，其蛻變會產生對人體健康有害的放射性氣體。若 m 表某處地殼中 Ra 的含量，且 m 值僅因 Ra 的蛻變而改變，以 R 表 Ra 的蛻變速率、T 表地殼的溫度、t 表 Ra 的蛻變時間，則下列各圖何者正確？



專業科目(二)

難 度

困難
試題

鑑別度

不佳
試題

作答狀況

選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	19.64	40.45	23.84	16.07	0		
高分組（選答比例）	21.74	47.20	18.63	12.42	0	0.1964	0.0435
低分組（選答比例）	17.39	36.34	28.88	17.39	0		

專業科目(二)

在pH=10以EDTA滴定法進行一含有三價金屬離子(M^{3+})水溶液試樣的滴定，此試樣中僅有M^{3+}會與EDTA(莫耳數比為1:1)反應形成錯合物，且加入的過量EDTA可利用Mg^{2+}的標準液逆滴定。取25.00 mL且pH=10的此水溶液試樣，首先加入0.100 M過量的EDTA 10.00 mL，使M^{3+}與EDTA反應完全形成錯合物(M^{3+}−EDTA)後，接著加入2滴藍色指示劑EBT，將過量的EDTA以0.0500 M之Mg^{2+}標準液逆滴定至溶液顏色呈紅色時，消耗Mg^{2+}標準液5.00 mL。

49. 下列敘述何者正確？
(A) Mg^{2+}不會與EBT結合生成錯合物
(B) 二者相比較，M^{3+}與EDTA之間的結合穩定性較Mg^{2+}與EDTA之間的結合穩定性強
(C) Mg^{2+}與EDTA結合生成紅色錯合物
(D) 在pH=10，EBT染料本色(解離態)為紅色

鑑別度

不佳

試題

難　度

困難

試題

專業科目(二)

難 度

困難
試題

鑑別度

不佳
試題

作答狀況

選項	A	B*	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	16.77	37.03	29.50	15.92	0.78		
高分組（選答比例）	11.18	45.65	22.36	20.81	0.00	0.3703	0.1335
低分組（選答比例）	14.91	32.30	34.47	15.84	2.48		

專業科目(二)

3. 下列關於二氧化碳性質、製備、用途和代謝的敘述，何者正確？
(A) 二氧化碳會和血紅素緊密結合使血液失去製造氧氣的功能，甚至使人窒息死亡
(B) 實驗室製備常以大理石與氫氧化鈉水溶液反應生成二氧化碳，然後以向下排空氣法收集
(C) 二氧化碳不可燃、不助燃、比空氣重，可作為滅火劑隔絕可燃物和空氣藉以阻斷燃燒
(D) 動物細胞中醣的代謝是利用醣與二氧化碳經由酵素催化反應釋放水、氧氣和能量

難 度

容易
試題

作答狀況

選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	7.30	6.44	79.50	6.75	0		
高分組（選答比例）	0.31	0.62	96.89	2.17	0	0.7950	0.4379
低分組（選答比例）	18.01	15.84	53.11	13.04	0		

專業科目(二)

難 度

容易

試題

26. 關於分析器具的性質或操作，下列敘述何者正確？

(A) 濃度分別為 1.0 M HCl 水溶液及 1.0 M NaOH 水溶液，二者皆須使用具橡皮材質活塞開關及橡皮栓閥(栓鈕)的滴定管分別盛裝，以進行酸鹼滴定實驗

(B) 濃度分別為 1.0 M HCl 水溶液及 1.0 M NaOH 水溶液，二者皆須使用具玻璃材質活塞開關及玻璃栓閥(栓鈕)的滴定管分別盛裝，以進行酸鹼滴定實驗

(C) 使用滴定管進行滴定時，若管中存在有少許氣泡，應加以排除，以減少滴定誤差

(D) 使用離心機分離沉澱物與溶液時，應將裝有樣品的離心試管，集中置放於離心機的同一側，可以加速分離沉澱物與溶液

專業科目(二)

難 度

容易

試題

作答狀況

選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	3.96	6.21	87.34	2.48	0		
高分組（選答比例）	0.31	0.00	99.69	0.00	0	0.8734	0.3913
低分組（選答比例）	12.42	18.32	60.56	8.70	0		

評

Part 05

試 題 評 論

專業科目(二)

試題評論

- 各單元皆有命題，試題分配平均。
- 試題難易度平均，具良好鑑別度與信效度，兼具知識、理解、應用、分析、綜合。
- 計算題比例恰當，學生有充分的作答時間，程度好的學生應可拿高分。
- 計算題題數適中，學生應可在時間內作答完成。
- 整體和去年差不多，可考出學生的程度及細心度，題型變化多元，解題不需過多技巧，掌握基本概念即可輕鬆取分，可考驗學生的細心程度。
- 試題設計趨向素養或實務題，各種基本知識需融會貫通。

感謝您的聆聽

THANKS

財團法人技專校院入學測驗中心基金會