



# 108學年度 統測試題研討會 化工群

108年09月



技專校院入學測驗中心

Testing Center Technological & Vocational Education



# 目錄

## CONTENTS

01 專業科目一

02 專業科目二



# 專業科目一



- 1 整卷分析
- 2 評量架構
- 3 難易度及鑑別度分析
- 4 題例說明



# 01 整卷分析



選擇題50題  
滿分100分



**108年度**

專業科目一

到考人數1484人

考試時間100分鐘

專業科目一

平均分數56.27

標準差21.25

專業科目一

信度0.92

極值10 · 100

**107年度**

專業科目一

到考人數1417人

考試時間100分鐘

專業科目一

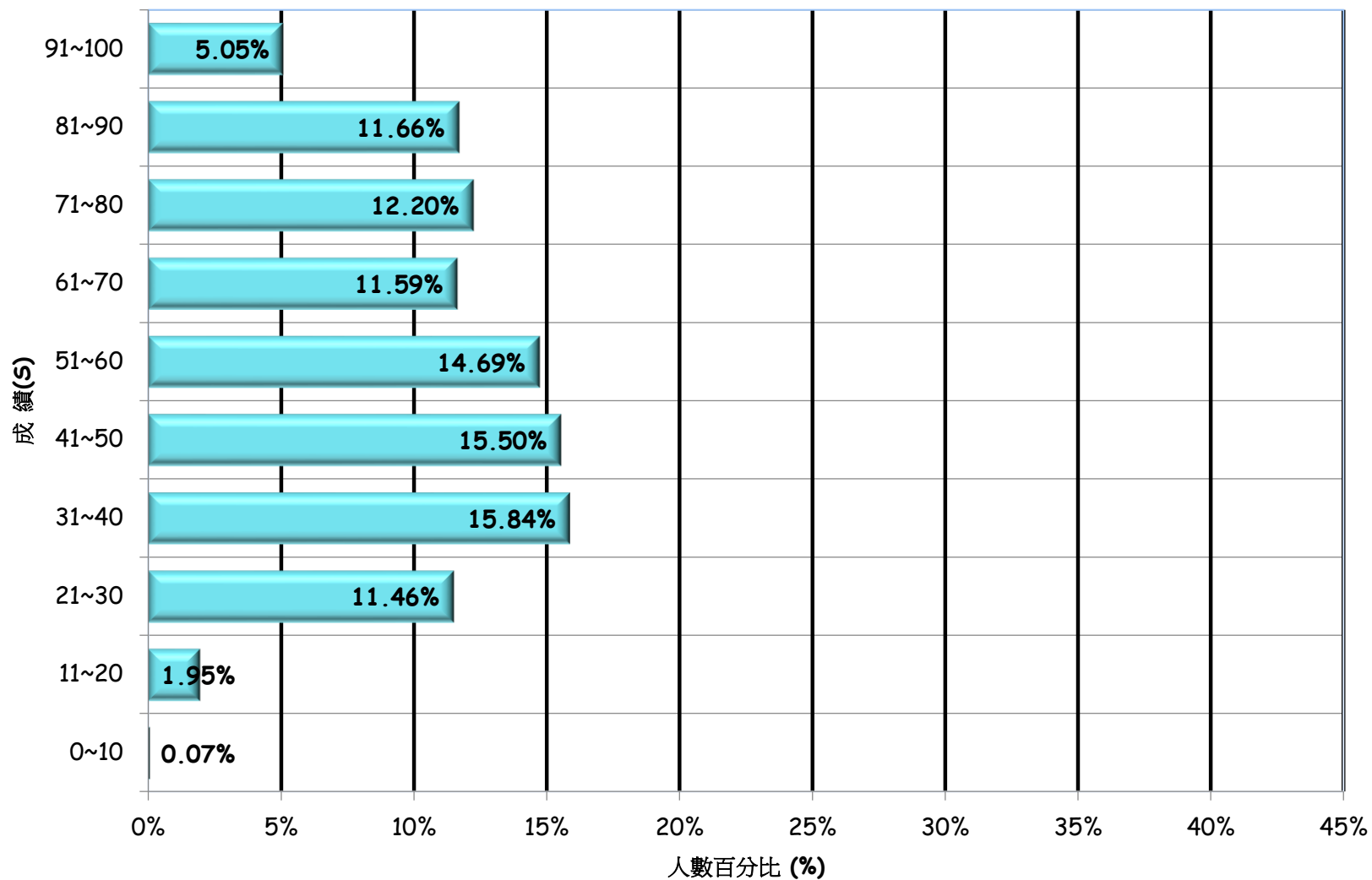
平均分數62.49

標準差21.29

專業科目一

信度0.92

極值12 · 100



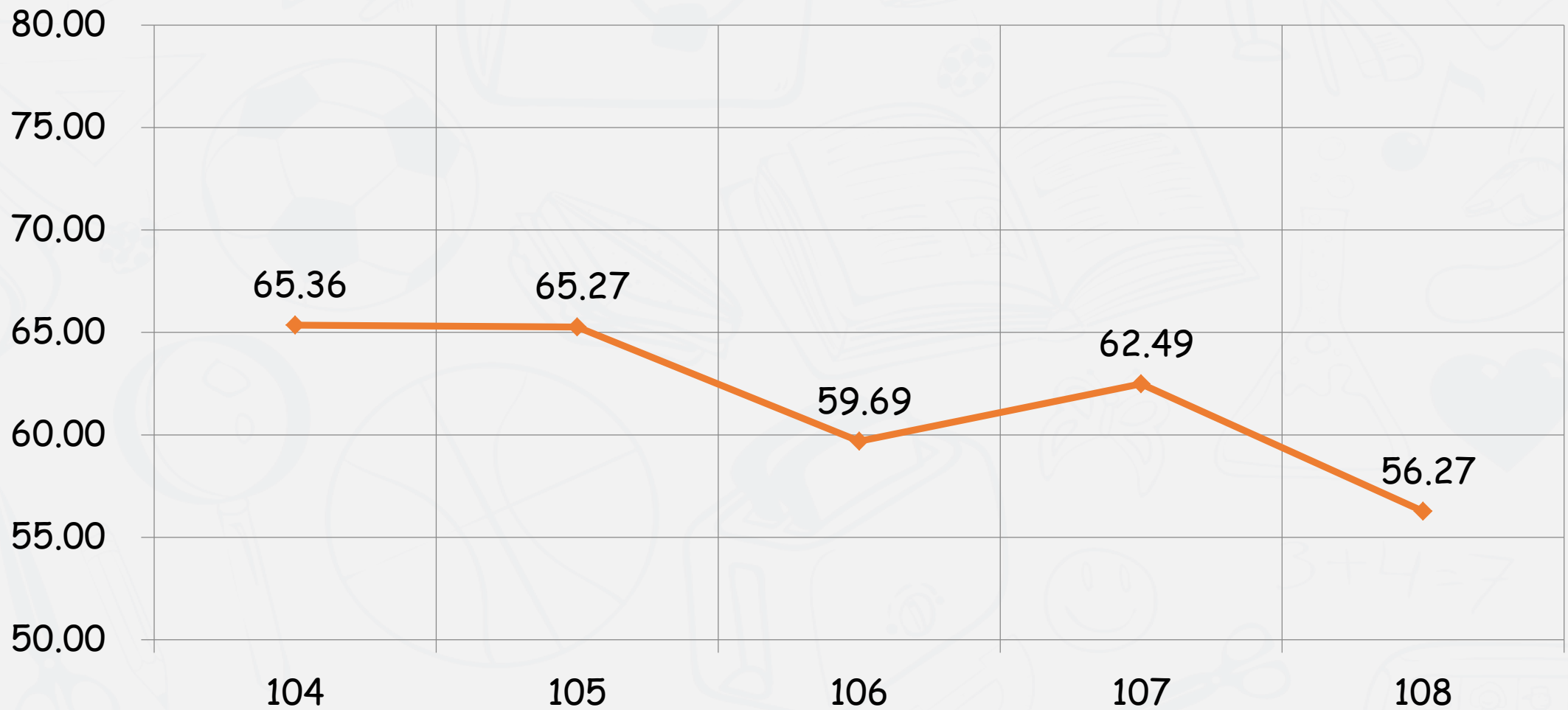
108學年度

專業科目一

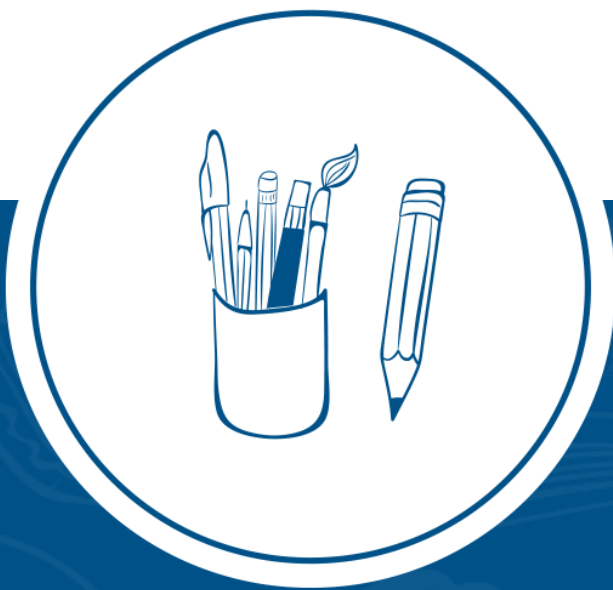
平均分數：56.27



## 104-108學年度平均分數







# 評量架構

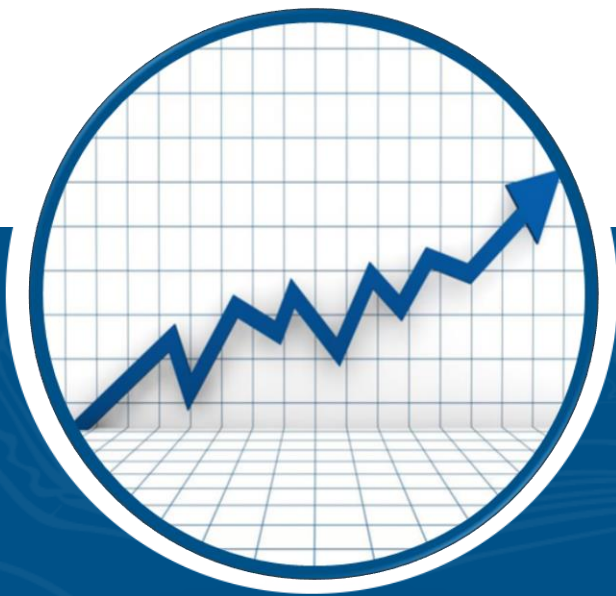
# 評量架構-專業科目一（普通化學、普通化學實驗）

測驗內容		題數	小計(配分)
1	一、緒論	1	2
2	二、計量化學	3	6
3	三、熱化學	1	2
4	四、大氣與土壤	0	0
5	五、氣相	2	4
6	六、凝相	0	0
7	七、水	1	2
8	八、溶液	2	4
9	九、原子構造與週期表	1	2
10	十、化學鍵	2	4
小計		13	26

# 評量架構-專業科目一（普通化學、普通化學實驗）

測驗內容		題數	小計(配分)
11	十一、反應速率	1	2
12	十二、化學平衡	2	4
13	十三、酸鹼鹽	2	4
14	十四、氧化還原與電化學	2	4
15	十五、主族元素	1	2
16	十六、過渡元素	1	2
17	十七、核化學	1	2
18	十八、有機化學	2	4
小計		12	24

測驗內容		題數	小計(配分)
1	二、常使用的分析器具及基本原理	4	8
2	三、定性分析	4	8
3	四、定量分析基本定理	1	2
4	五、重量分析	2	4
5	六、容量分析	6	12
6	七、光譜分析法	4	8
7	八、層析法	3	6
8	六、容量分析	1	<b>2</b>
小計		25	50



# 難易度及鑑別度分析

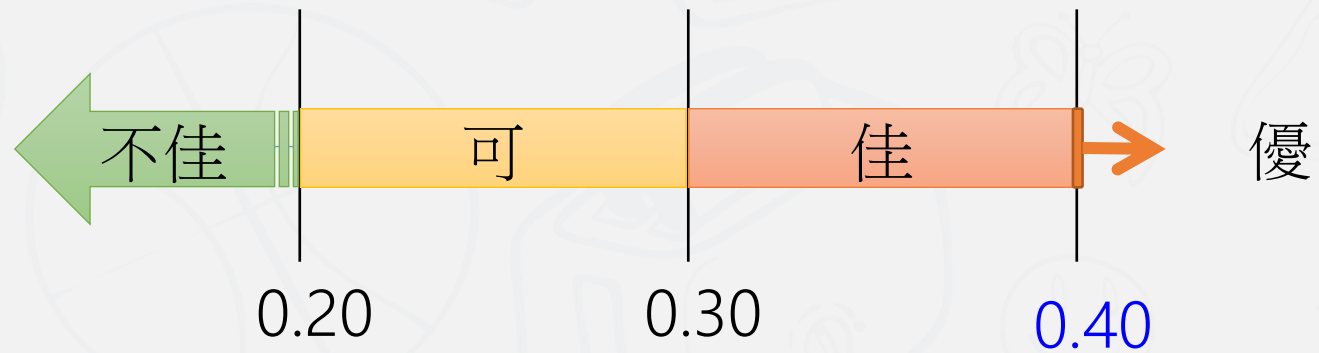
## 難易度

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



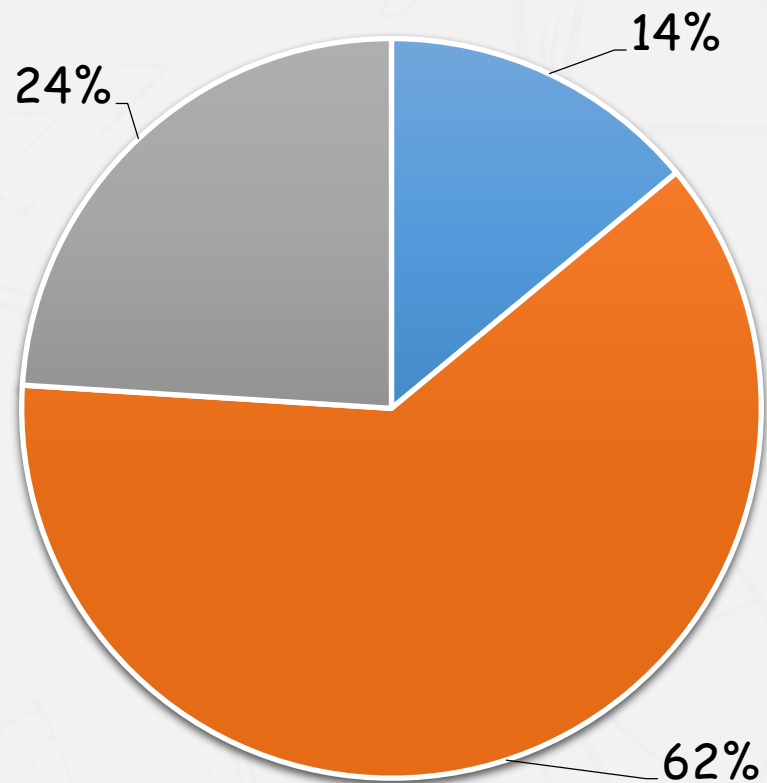
## 鑑別度

鑑別指數	試題評鑑
$D < 0.20$	不佳
$0.20 \leq D < 0.30$	可
$0.30 \leq D < 0.40$	佳
$0.40 \leq D$	優



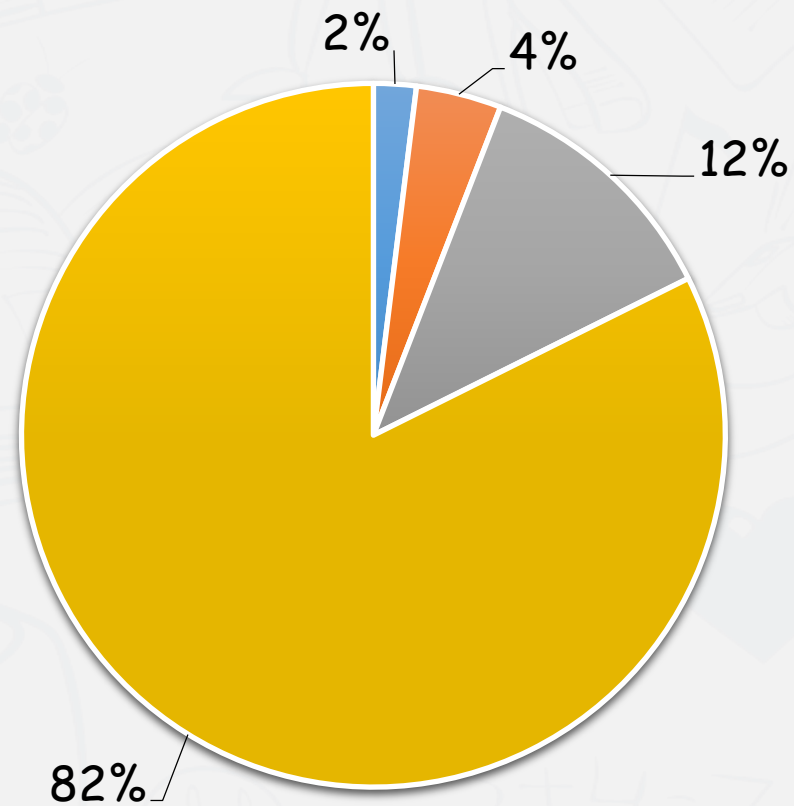


■ 困難 ■ 中等 ■ 容易



難易度分佈

■ 不佳 ■ 可 ■ 佳 ■ 優



鑑別度分佈

## 難度與鑑別度交叉表

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

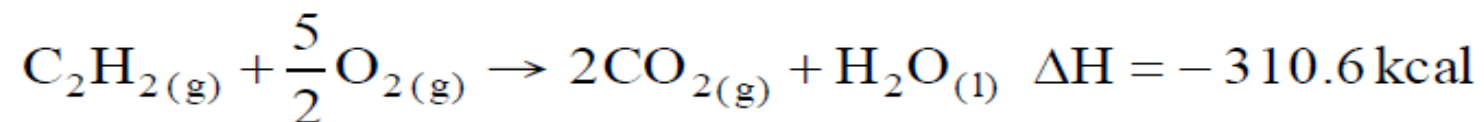
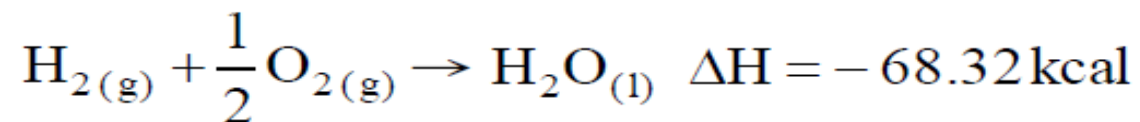
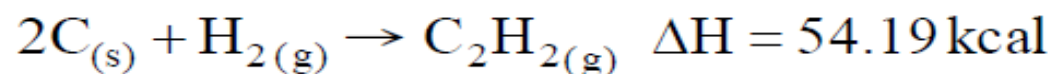


# 題例說明

## 第4題



4. 在1大氣壓、25°C下，若依據赫斯定律(Hess' law)及下列數據：



則同溫同壓下，反應： $\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$ 的反應熱 $\Delta H$ 約為多少仟卡(kcal)？

(A) -94.04

(B) -162.4

(C) -188.1

(D) -324.7

## 題例說明

單位：%

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	55.19	12.87	19.47	12.4	0	55.19	73.23
高分組 (選答比例)	91.5	2.75	5.25	0.5	0		
低分組 (選答比例)	18.27	21.83	32.99	26.9	0		

## 第6題



6. 室溫下，在一 10.0 公升容器中有氣體 A，壓力為 4.5 atm，而另一 5.0 公升容器中有氣體 B，壓力為 9.0 atm，當打開連通兩容器間之活栓，使 A、B 兩氣體均勻混合，且兩容器的體積不變。若兩氣體均為理想氣體，且兩者間不會反應，則同溫下，達平衡時混合氣體之壓力為多少大氣壓 (atm)？
- (A) 6.0                      (B) 7.0                      (C) 9.0                      (D) 13.5

## 題例說明

單位：%

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	71.5	12.2	8.36	7.88	0	71.50	74.63
高分組 (選答比例)	99.25	0	0.75	0	0		
低分組 (選答比例)	24.62	32.74	20.81	21.57	0		



## 第23題



困難度  
高試題



鑑別度  
不佳試題

23. 關於符合分子式為  $C_5H_{12}O$  之所有同分異構物的敘述，下列何者正確？
- (A) 所有符合該分子式的同分異構物，總共有 14 種
  - (B) 總共有 5 種同分異構物為一級醇
  - (C) 總共有 4 種同分異構物為二級醇
  - (D) 總共有 2 種同分異構物為三級醇

## 題例說明

單位：%

鑑別度  
不佳試題困難度  
高試題

項目	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	19.54	26.28	28.03	26.01	0		
高分組 (選答比例)	29.5	24	19	27.5	0	19.54	16.81
低分組 (選答比例)	12.69	22.84	38.07	26.14	0		

## 第32題



困難度  
低試題

32. 有關以NaOH標準溶液滴定醋酸濃度的定量分析實驗，下列敘述何者正確？
- (A) 使用不同的指示劑，不會影響滴定的結果
  - (B) 到達當量點時，溶液呈中性
  - (C) 配製NaOH標準溶液，可使用鄰苯二甲酸氫鉀(KHP)進行標定實驗
  - (D) 到達滴定終點時，酸與鹼的重量相等

困難度  
低試題

## 題例說明

單位：%

選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	2.7	9.3	85.78	2.22	0		
高分組 (選答比例)	0.5	0.75	98.5	0.25	0	85.78	28.70
低分組 (選答比例)	6.35	17.77	69.8	6.09	0		

# 108試題評論

- 整卷試題平均難度P值為**0.5634**，難易度適中。
- 平均鑑別度D值為**0.55**，表示鑑別度優。
- 整卷試題鑑別度優、佳、可合計占**98%**。
- 大致上章節重點皆有出題，可測出學生學習狀況。



- 1 整卷分析
- 2 評量架構
- 3 難易度及鑑別度分析
- 4 題例說明



# 01 整卷分析





選擇題50題  
滿分100分



專業科目二

到考人數1484人

考試時間100分鐘



專業科目二

平均分數54.22

標準差17.69



專業科目二

信度0.87

極值10 · 96

108年度

專業科目二

到考人數1417人

考試時間100分鐘

專業科目二

平均分數57.10

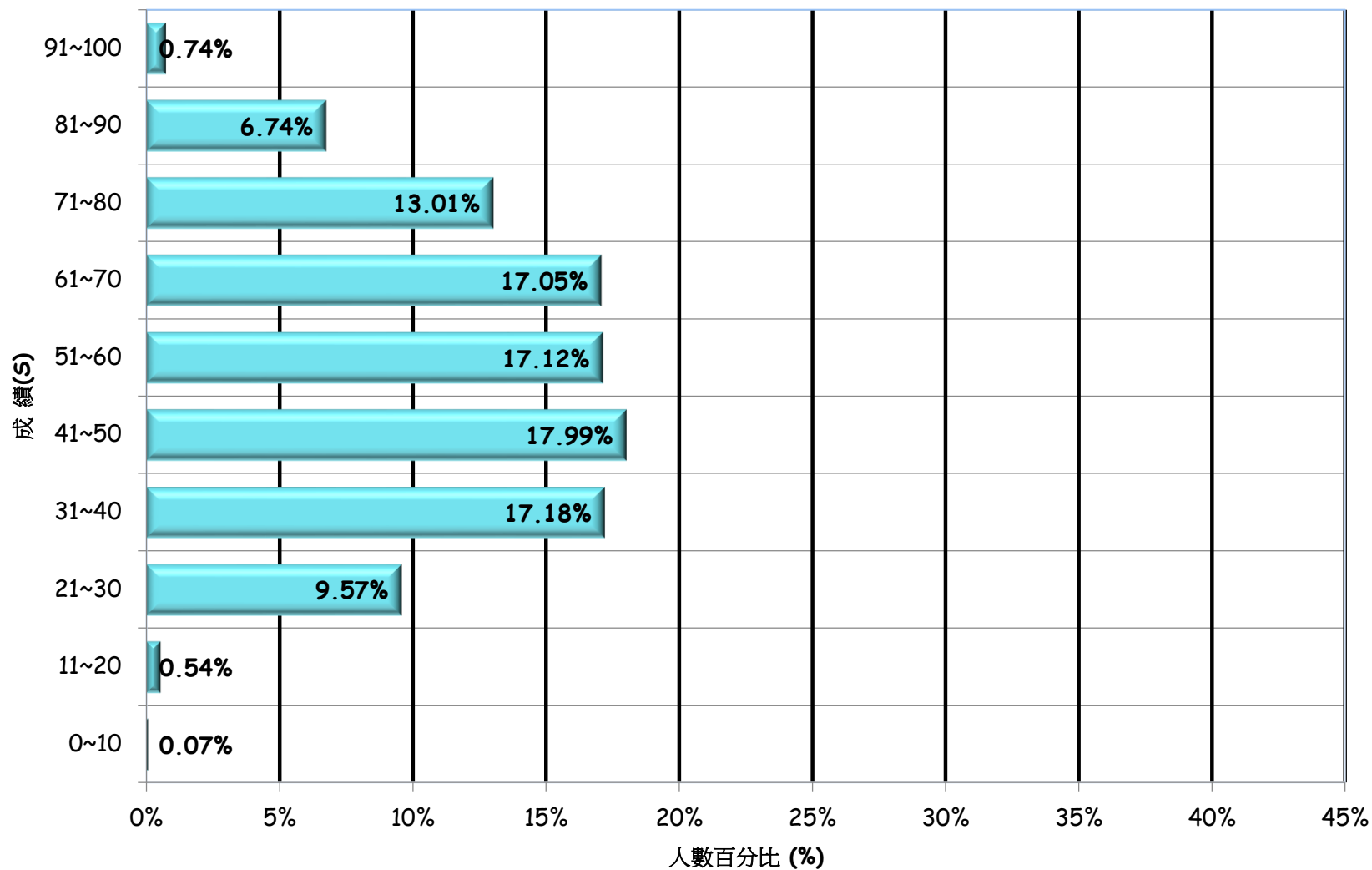
標準差18.63

專業科目二

信度0.89

極值12 · 96

107年度

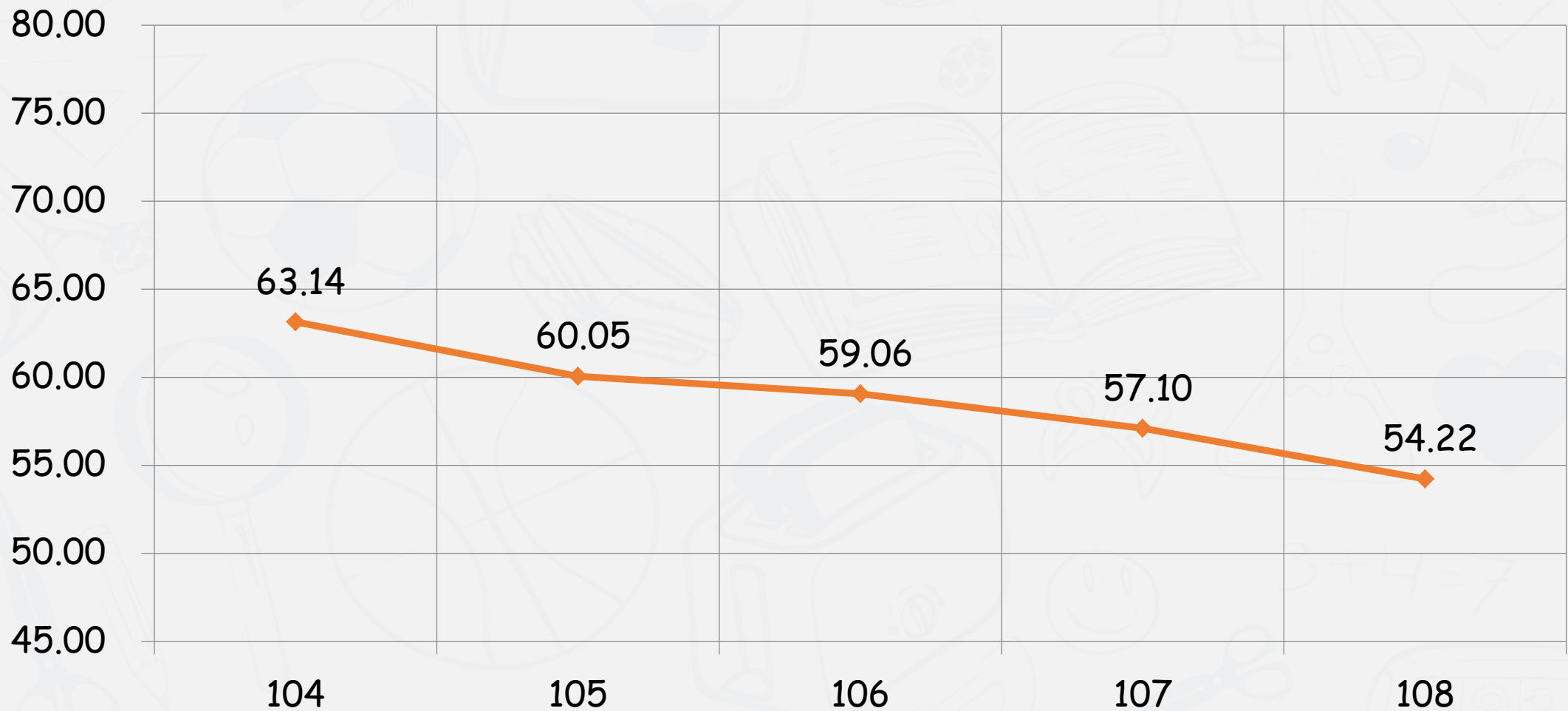


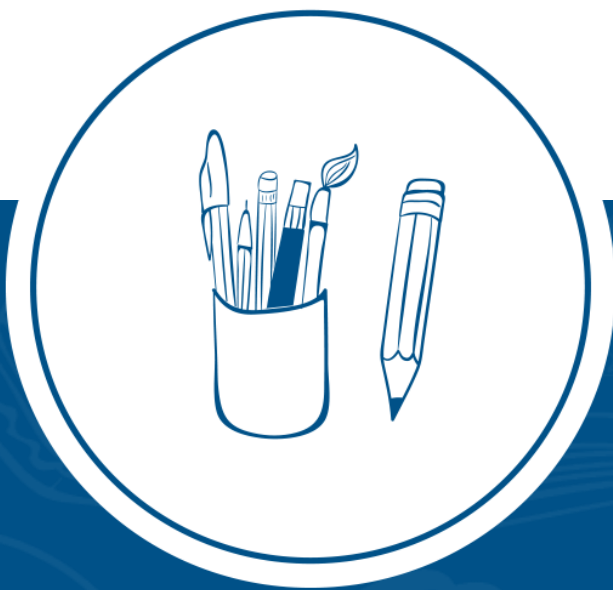
108學年度

專業科目二

平均分數：54.22

## 104-108學年度平均分數





# 評量架構

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

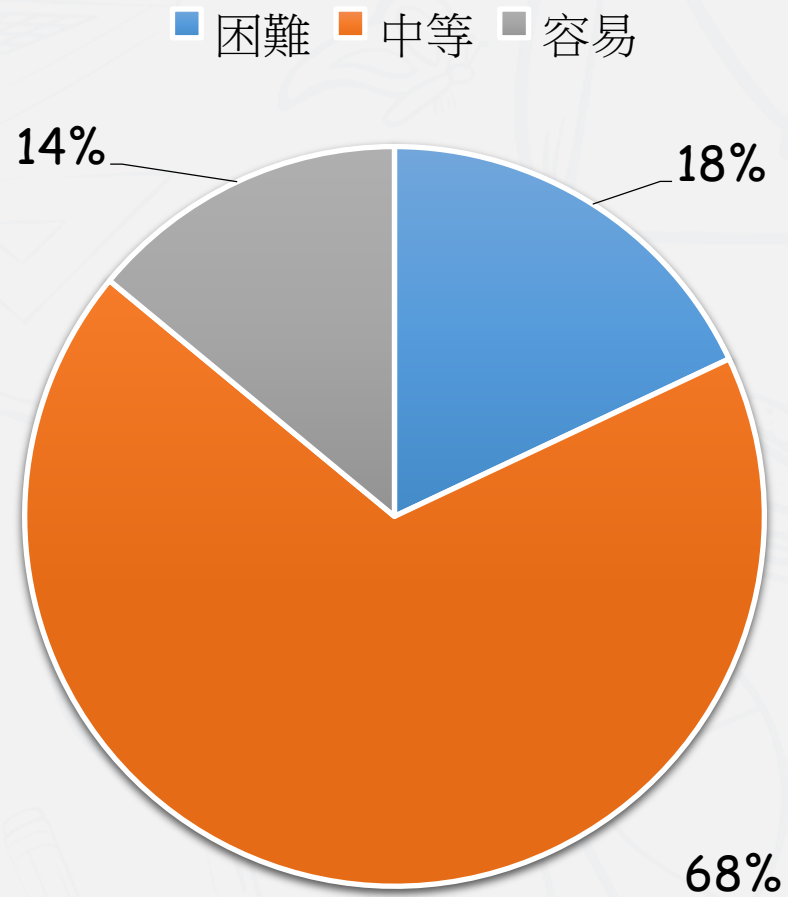
# 評量架構-專業科目二 ( 化工裝置 )

	測驗內容	題數	小計(配分)
1	一、總論	1	2
2	二、流體輸送原理	3	6
3	三、流體輸送裝置	1	2
4	四、流體流量測量裝置	1	2
5	五、熱量輸送原理	2	4
6	六、熱量傳送裝置	2	4
7	七、蒸發裝置	1	2
8	八、結晶裝置	1	2
9	九、蒸餾裝置	3	6
10	十、吸收與吸附裝置	2	4
11	十一、萃取與瀝取裝置	1	2
12	十二、濕度與空氣調節裝置	1	2
13	十三、乾燥裝置	1	2
14	十四、固體的性質	1	2
15	十五、固體的輸送與減積裝置	1	2
16	十六、機械分離裝置	1	2
17	十七、混合裝置	1	2
18	十八、反應裝置	1	2
	合計	25	50

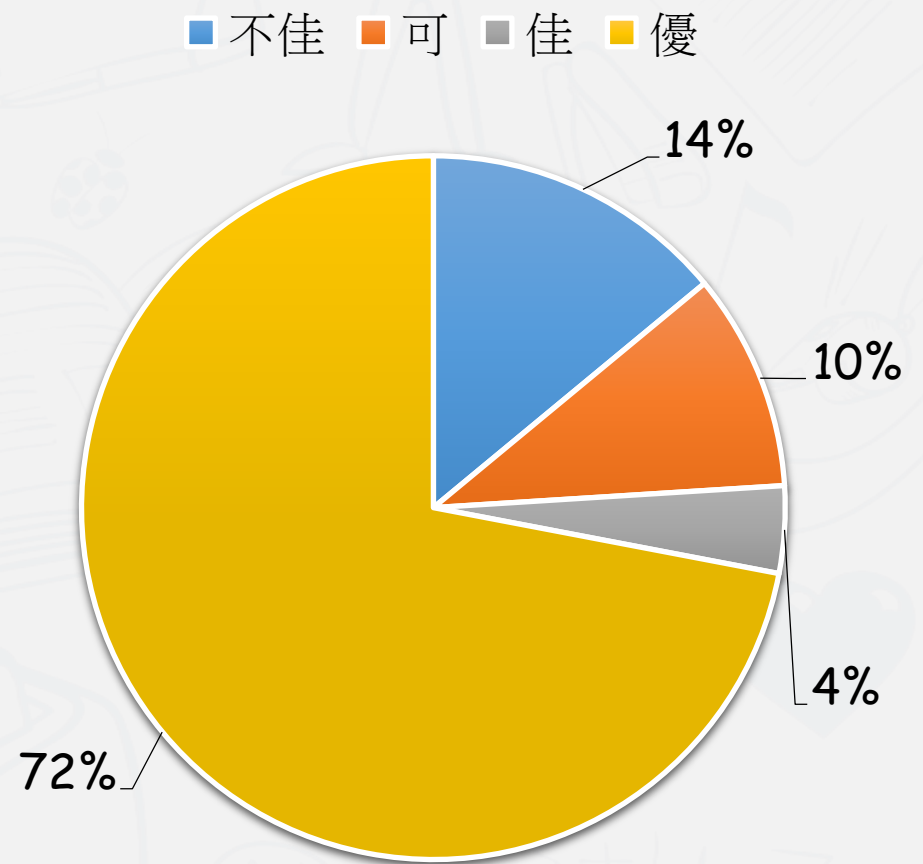


# 難易度及鑑別度分析





## 難易度分佈



## 鑑別度分佈

## 難度與鑑別度交叉表

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



# 題例說明

## 第3題



3. 已知二氧化碳在溫度  $77^{\circ}\text{C}$  及絕對壓力  $570\text{ mmHg}$  下，可視為理想氣體，求在此條件下該氣體的密度為多少  $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$  ? (氣體常數  $R=8.314\text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}=0.082\text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}=1.987\text{ cal}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )
- (A) 556                      (B) 732                      (C) 956                      (D) 1150

## 題例說明

單位：%

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	9.43	13.81	15.57	61.19	0	61.19	71.77
高分組 (選答比例)	1.7	1.46	4.87	91.97	0		
低分組 (選答比例)	18.47	31.77	29.56	20.2	0		

## 第7題



7. 將半徑  $0.015\text{ cm}$  的毛細管插入 A 液體 (密度  $0.90\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ) 中，A 在毛細管內的上升高度為  $4.00\text{ cm}$ ；若將同一支毛細管插入 B 液體 (密度  $0.80\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ) 中，B 在毛細管內的上升高度變為  $3.60\text{ cm}$ 。已知 B 液體的表面張力為  $24.0\text{ dyne}\cdot\text{cm}^{-1}$ ，A 液體的表面張力為多少  $\text{dyne}\cdot\text{cm}^{-1}$ ？(假設液體 A 與 B 在管壁上的接觸角都為  $0^\circ$ ， $g$  為重力加速度  $980\text{ cm}\cdot\text{s}^{-2}$ )
- (A) 30.0                      (B) 24.3                      (C) 23.7                      (D) 19.2

## 題例說明

單位：%

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	56	22.04	12.26	<b>9.64</b>	0	56	<b>65.66</b>
高分組 (選答比例)	<b>88.32</b>	7.06	<b>1.46</b>	<b>2.92</b>	0		
低分組 (選答比例)	<b>22.66</b>	<b>34.98</b>	<b>28.08</b>	14.29	0		



## 第20題



鑑別度  
不佳試題

20. 若A轉化為B(反應式： $A \rightarrow B$ )之反應速率常數為  $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ，則5M之A反應10分鐘生成  $x \text{ M}$  之B；若B轉化為C(反應式： $B \rightarrow C$ )之反應速率常數為  $0.05 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ，則  $x \text{ M}$  之B經過10分鐘反應後，C之生成濃度為多少M？  
(假設反應體積固定)
- (A) 0.2                      (B) 0.4                      (C) 1.0                      (D) 1.2

## 題例說明

單位：%

鑑別度  
不佳試題

項目	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	13.34	19.41	35.18	32.08	0		
高分組 (選答比例)	8.03	10.46	40.15	41.36	0	35.18	9.36
低分組 (選答比例)	18.23	26.85	30.79	24.14	0		

## 第27題



困難度  
高試題

27. 有兩根相同管長不同直徑的水平圓管 (管 1 和管 2)，將水各別輸送流過兩根圓管時，其進出口壓力降相等，假設摩擦係數相同，並忽略管子之入口及出口效應以及入口摩擦損失。若兩根圓管直徑的關係為  $D_1 = 1.5 D_2$ ，則此時流經兩管之水流體積流率 ( $\dot{V}_1$ 、 $\dot{V}_2$ ) 的關係，下列何者正確？ ( $1.5^{0.5} = 1.225$ )
- (A)  $\dot{V}_1 = 1.225 \dot{V}_2$                       (B)  $\dot{V}_1 = 1.5 \dot{V}_2$   
(C)  $\dot{V}_1 = 2.25 \dot{V}_2$                       (D)  $\dot{V}_1 = 2.76 \dot{V}_2$

困難度  
高試題

## 題例說明

單位：%

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	29.65	17.12	41.17	11.93	0		
高分組 (選答比例)	23.11	12.9	47.2	16.3	0	11.93	4.72
低分組 (選答比例)	33.25	25.37	29.8	11.58	0		

## 第45題



困難度  
低試題

45. 下列何種乾燥裝置是利用結凍再昇華原理達到乾燥目的？

- (A) 真空乾燥器      (B) 冷凍乾燥器      (C) 高週波乾燥器      (D) 流體床乾燥器

## 題例說明

單位：%



困難度  
低試題

選項	A	B*	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	7.48	87.87	2.22	2.36	0		
高分組 (選答比例)	3.89	95.62	0.49	0	0	87.87	16.56
低分組 (選答比例)	9.11	79.06	5.42	6.4	0		

# 108試題評論

- 整卷試題平均難度P值為**0.5428**，難易度適中。
- 平均鑑別度D值為**0.45**，表示鑑別度優。
- 整卷試題鑑別度優、佳、可合計占**86%**。
- 各章基本重點皆有掌握。





# 報告完畢 敬請指教



技專校院入學測驗中心

Testing Center Technological & Vocational Education