



108學年度 統測試題研討會 共同科目-數學

108年09月



技專校院入學測驗中心

Testing Center Technological & Vocational Education



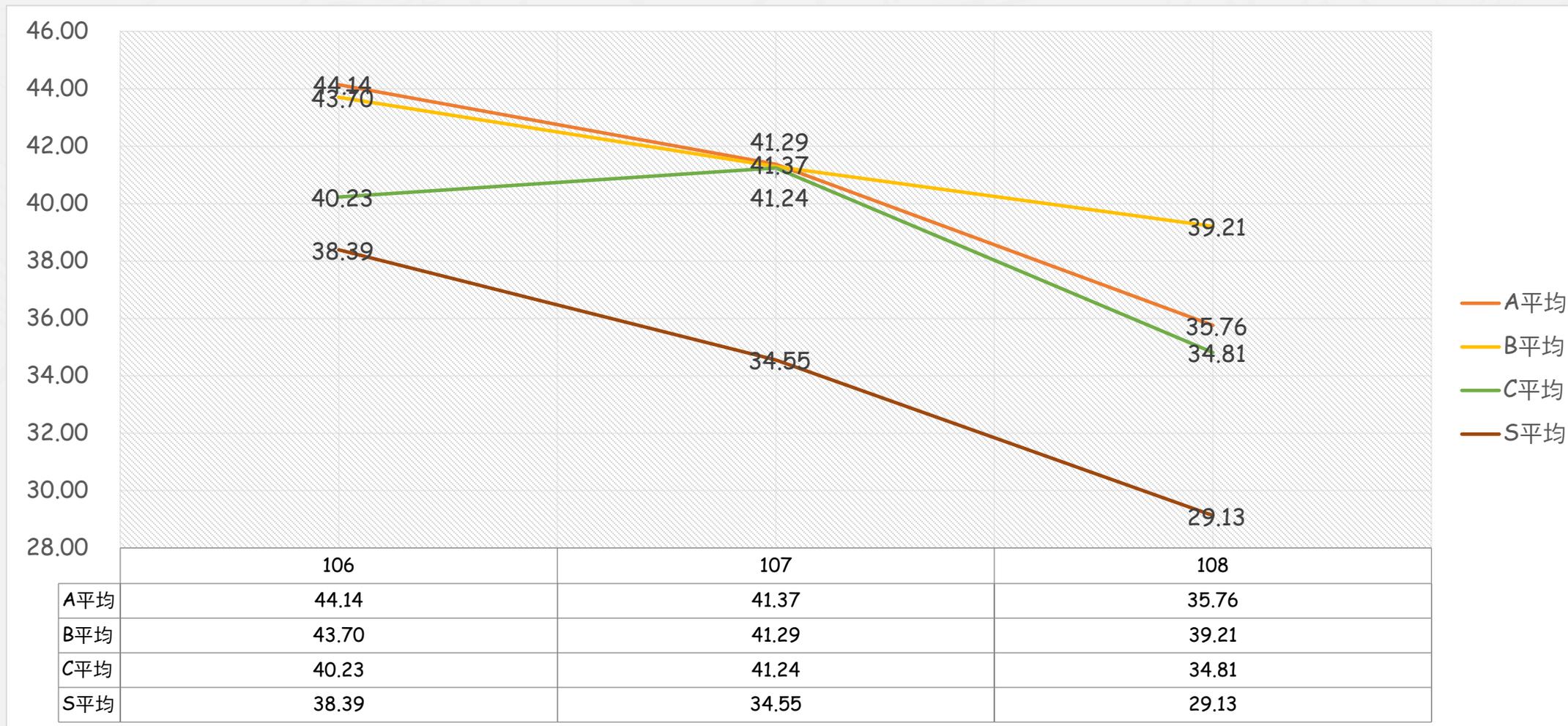
- 1** 整卷分析
- 2** 評量架構
- 3** 難易度及鑑別度分析
- 4** 題例說明



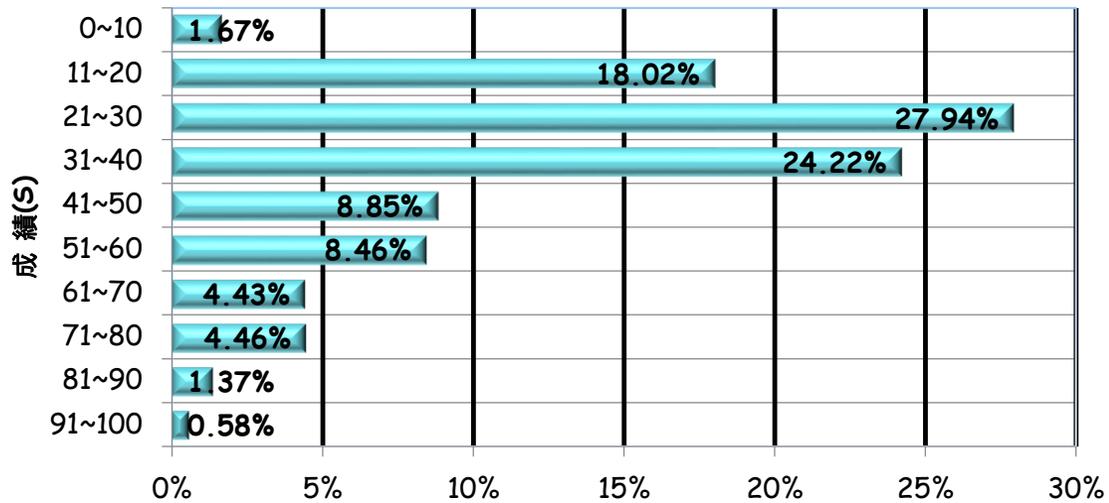
整卷分析

項目		數學A	數學B	數學C	數學S
到考人數	106學年度	9,736	63,128	31,892	1,173
	107學年度	10,383	63,837	33,719	1,274
	108學年度	9,988	59,547	32,803	1,304
平均分數	106學年度	44.15	43.70	40.23	38.39
	107學年度	41.37	41.29	41.24	34.55
	108學年度	35.76	39.21	34.81	29.12
標準差	106學年度	24.75	22.47	21.21	18.04
	107學年度	22.04	22.25	20.83	14.98
	108學年度	17.77	18.47	16.81	13.27
信度	106學年度	0.88	0.85	0.83	0.75
	107學年度	0.85	0.85	0.83	0.66
	108學年度	0.75	0.76	0.71	0.57
極值	108學年度	100 , 0	100 , 0	100 , 0	92 , 2

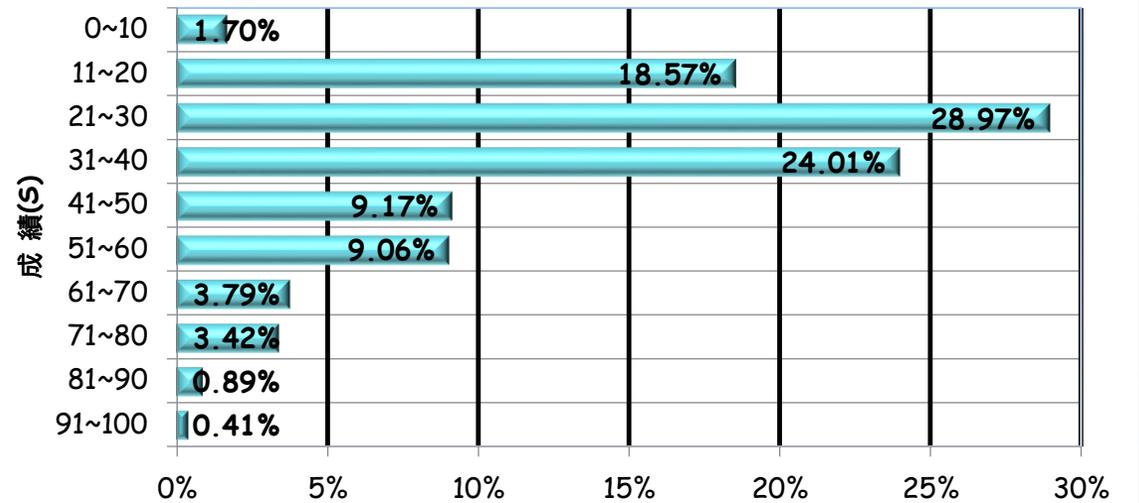
104-108學年度平均分數



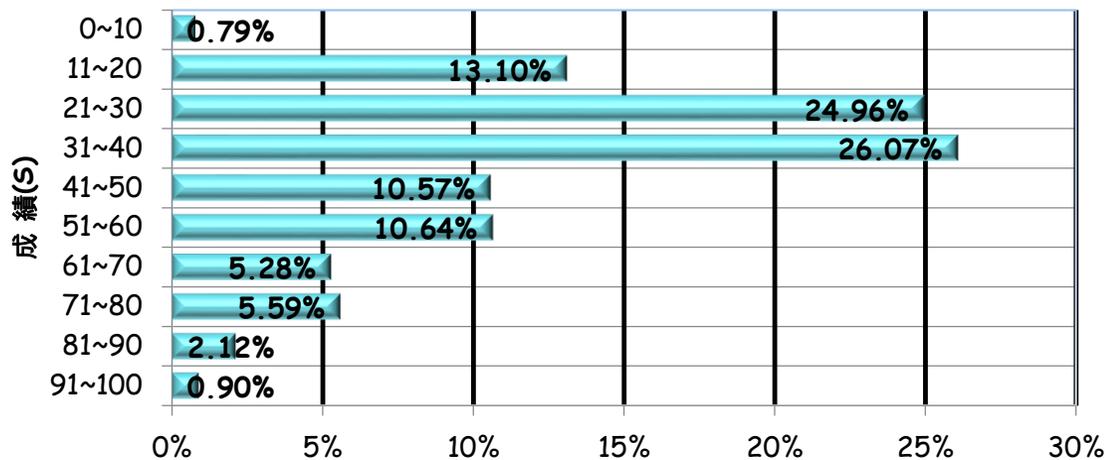
整卷分析



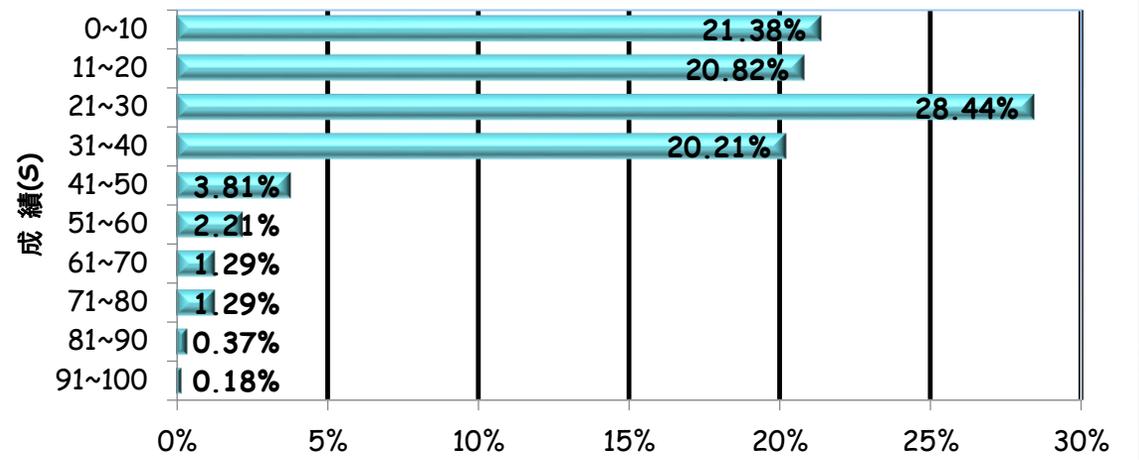
數學A 平均分數：35.76 人數百分比 (%)



數學C 平均分數：34.81 人數百分比 (%)



數學B 平均分數：39.21 人數百分比 (%)



數學S 平均分數：29.12 人數百分比 (%)



評量架構

	測驗內容	題數	小計(配分)
1	一、直線方程式	2	8
2	二、三角函數及其應用	3	12
3	三、向量	2	8
4	四、式的運算	4	16
5	五、指數與對數及其運算	1	4
6	六、不等式及其應用	3	12
7	七、圓與直線	2	8
8	八、數列與級數	2	8
9	九、排列組合	2	8
10	十、機率與統計	4	16
	合計	25	100

測驗內容		題數	小計(配分)
1	一、直線方程式	1	4
2	二、三角函數	3	12
3	三、向量	1	4
4	四、指數與對數及其運算	2	8
5	五、數列與級數	1	4
6	六、式的運算	1	4
7	七、方程式	2	8
8	八、不等式及其應用	2	8
9	九、排列組合	2	8
10	十、機率與統計	5	20
11	十一、三角函數的應用	1	4
12	十二、二次曲線	2	8
13	十三、微積分及其應用	2	8
合計		25	100

	測驗內容	題數	小計(配分)
1	一、直線方程式	1	4
2	二、三角函數及其應用	4	16
3	三、向量	1	4
4	四、式的運算	2	8
5	五、方程式	2	8
6	六、複數	1	4
7	七、不等式及其應用	1	4
8	八、數列與級數	1	4
9	九、指數與對數及其運算	2	8
10	十、排列組合	2	8
11	十一、機率與統計	2	8
12	十二、二次曲線	2	8
13	十三、微積分及其應用	4	16
	合計	25	100

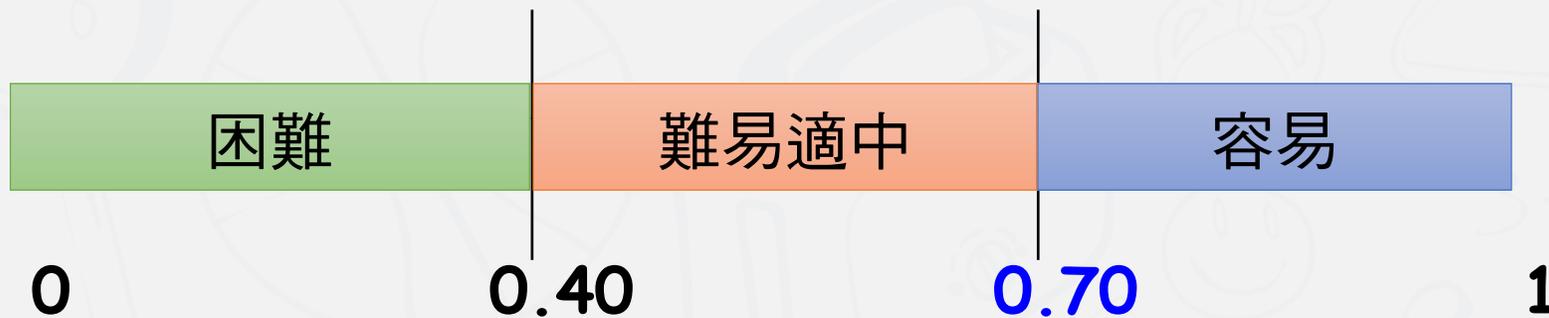
	測驗內容	題數	小計(配分)
1	一、直線方程式	2	8
2	二、式的運算	2	8
3	三、方程式與不等式	3	12
4	四、數列與級數	1	4
5	五、三角函數	4	16
6	六、向量	2	8
7	七、指數與對數及其運算	2	8
8	八、圓與直線	2	8
9	九、三角函數的應用	2	8
10	十、排列組合	2	8
11	十一、機率與統計	3	12
	合計	25	100



難易度及鑑別度分析

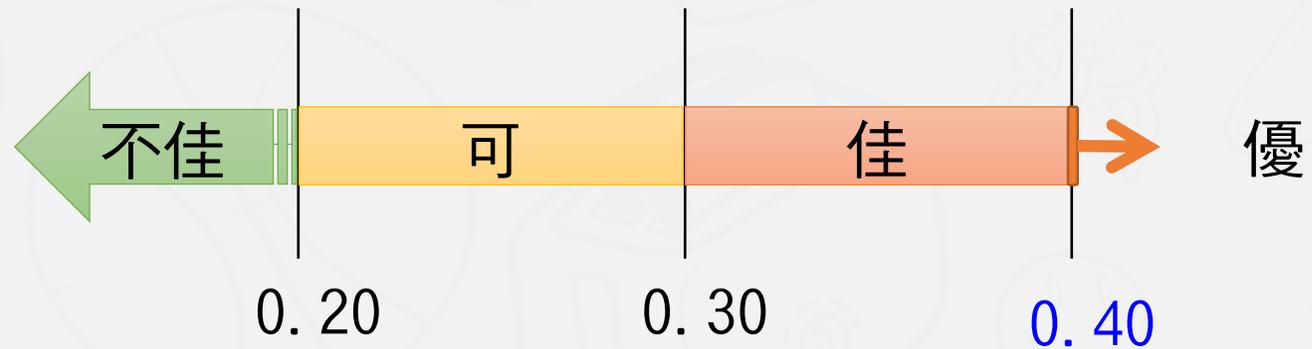
難易度

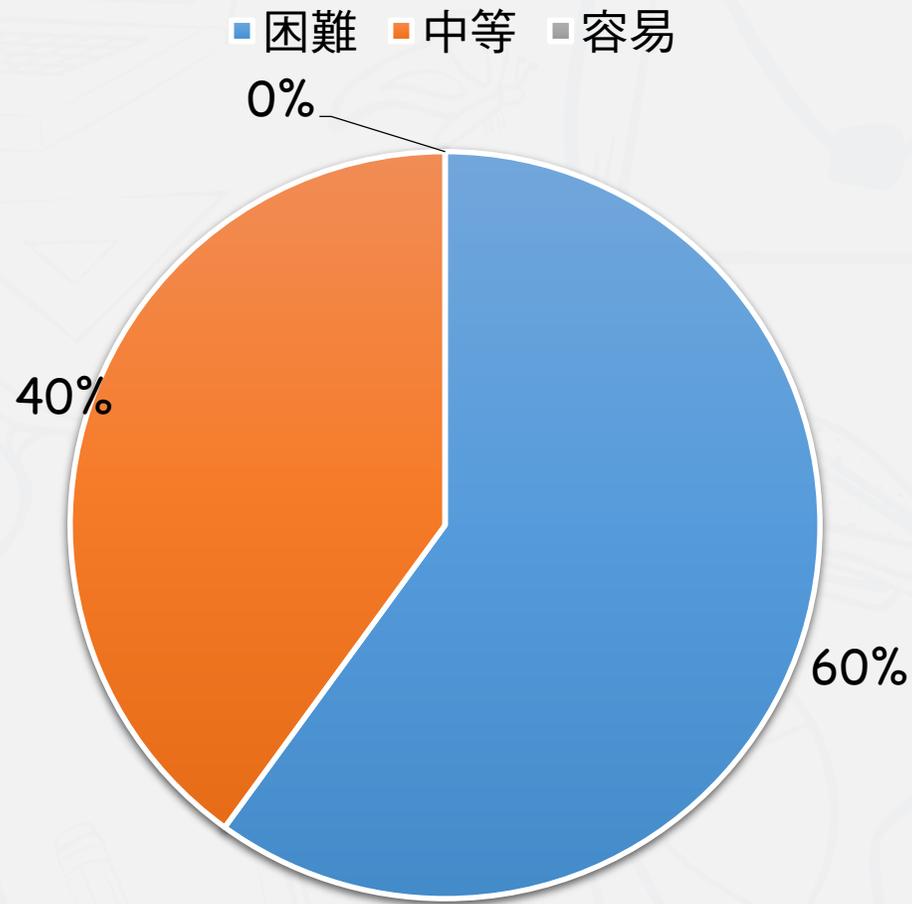
難易度	難易度等級
$P < 0.4$	困難
$0.4 \leq P < 0.7$	適中
$0.7 \leq P$	容易



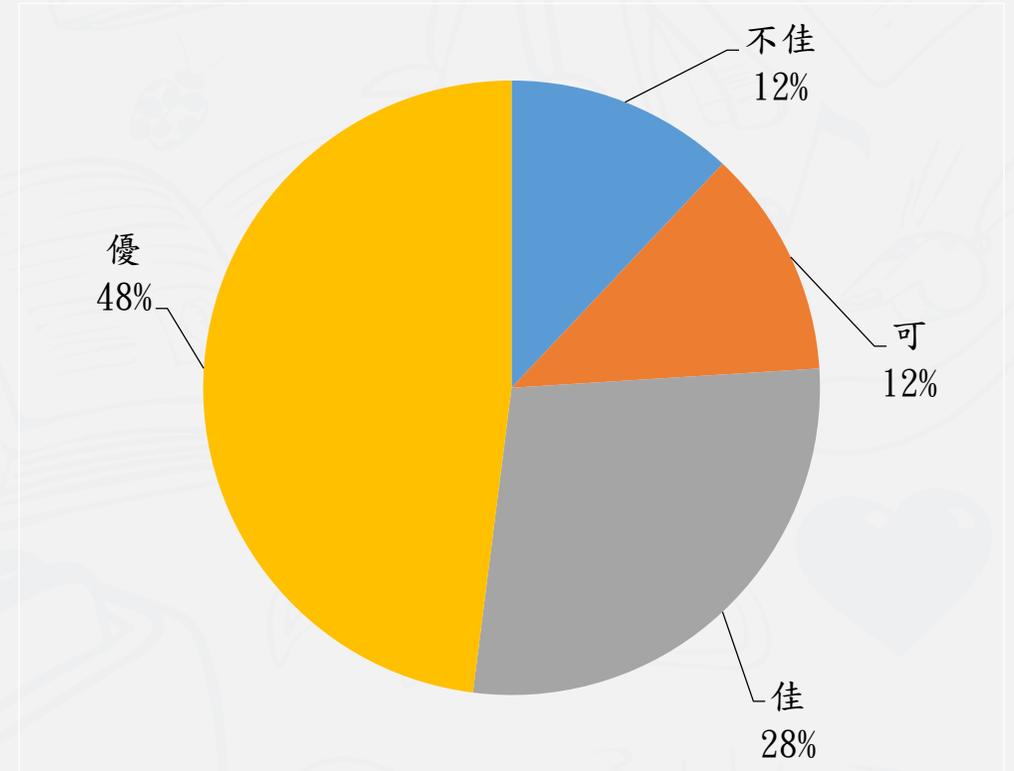
鑑別度

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





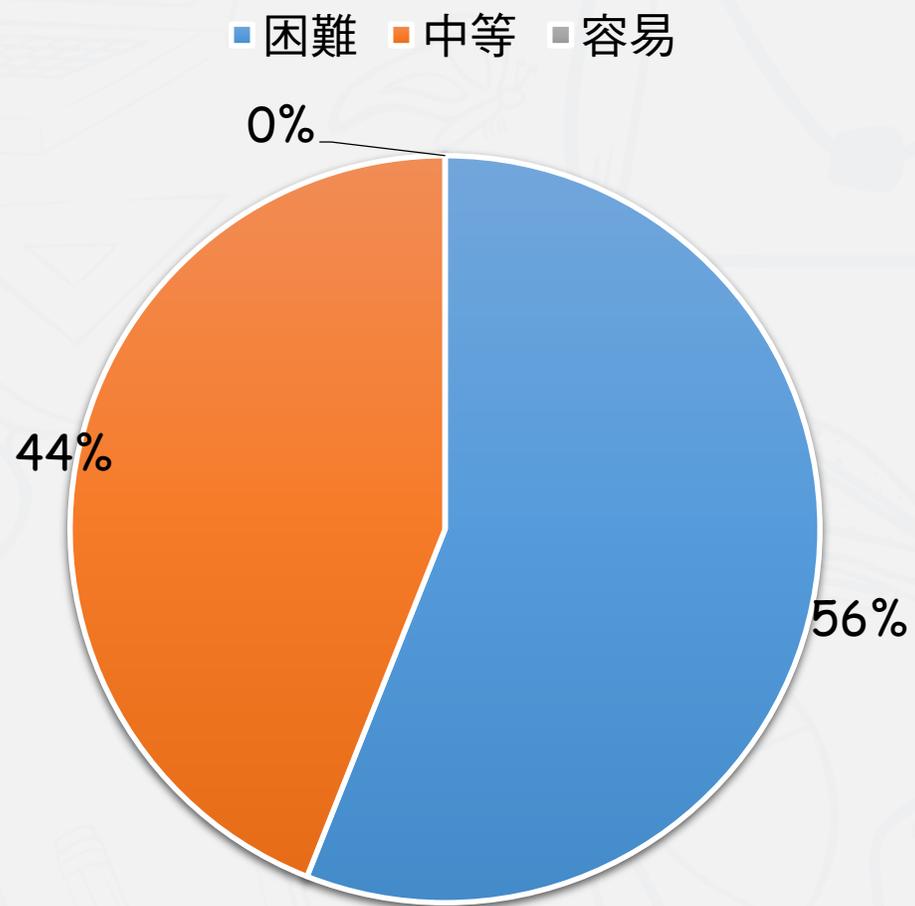
難易度分佈



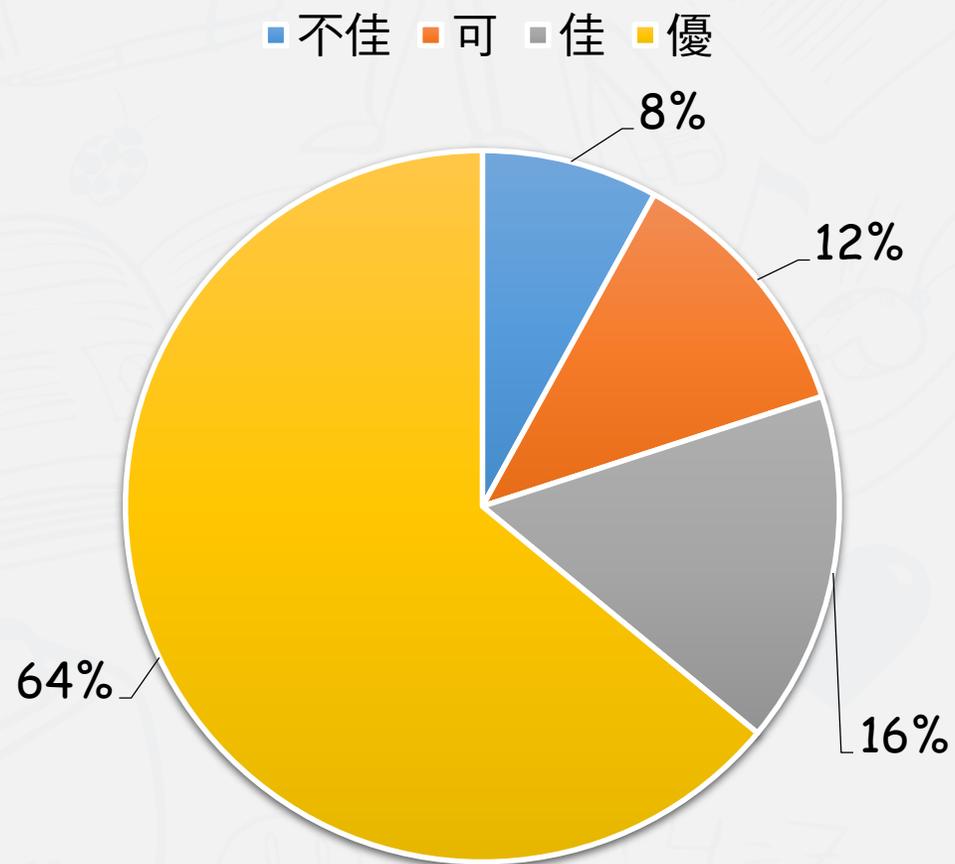
鑑別度分佈

難度與鑑別度交叉表

		難度		
		困難	適當	容易
鑑別度	不佳	6、15、21		
	可	5、17、18		
	佳	4、19、20、23	8、12、14	
	優	2、3、7、16、24	1、9、10、11、13、22、25	



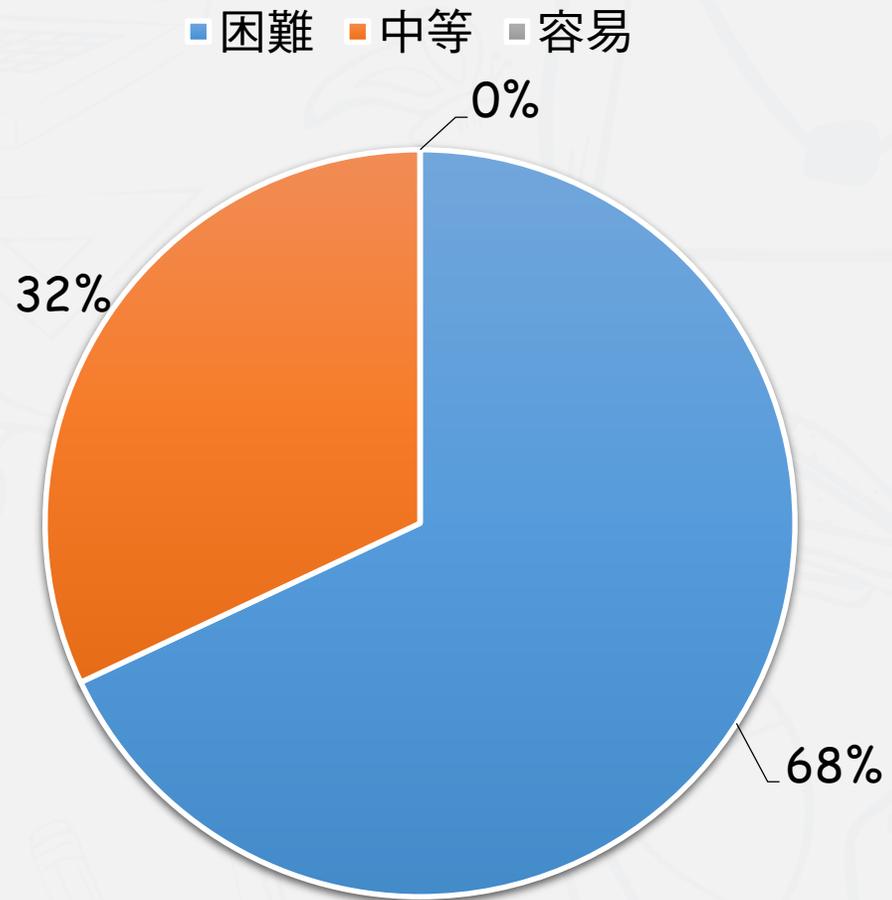
難易度分佈



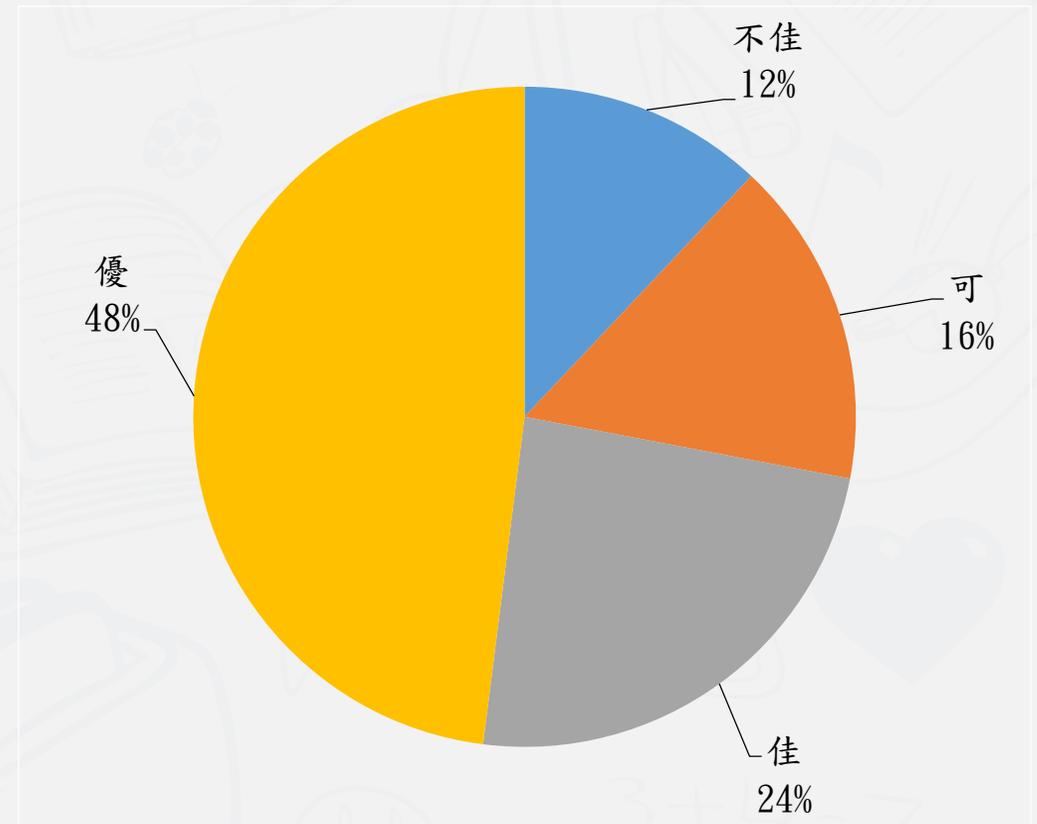
鑑別度分佈

難度與鑑別度交叉表

		難度		
		困難	適當	容易
鑑別度	不佳	13、24		
	可	6、15、22		
	佳	1、11、12、23		
	優	3、5、 9、17、25	2、4、7、 8、10、14、16、 18、19、20、21	



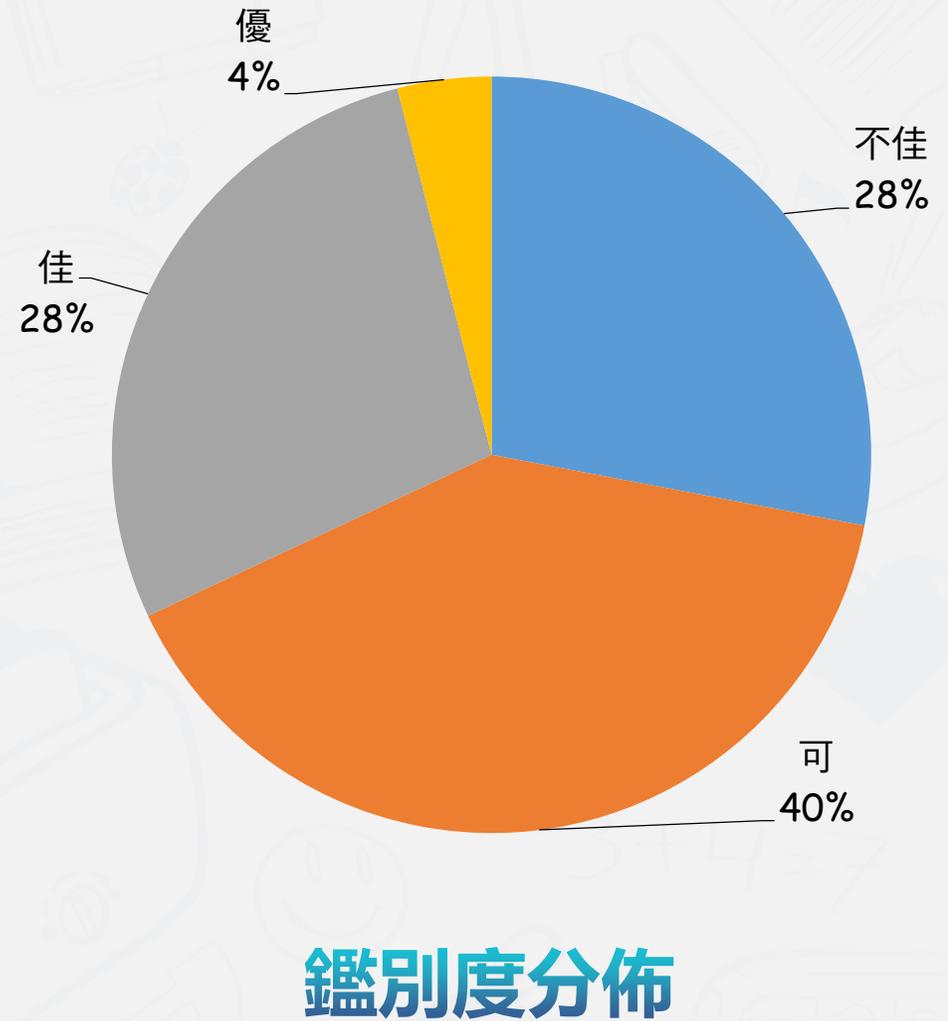
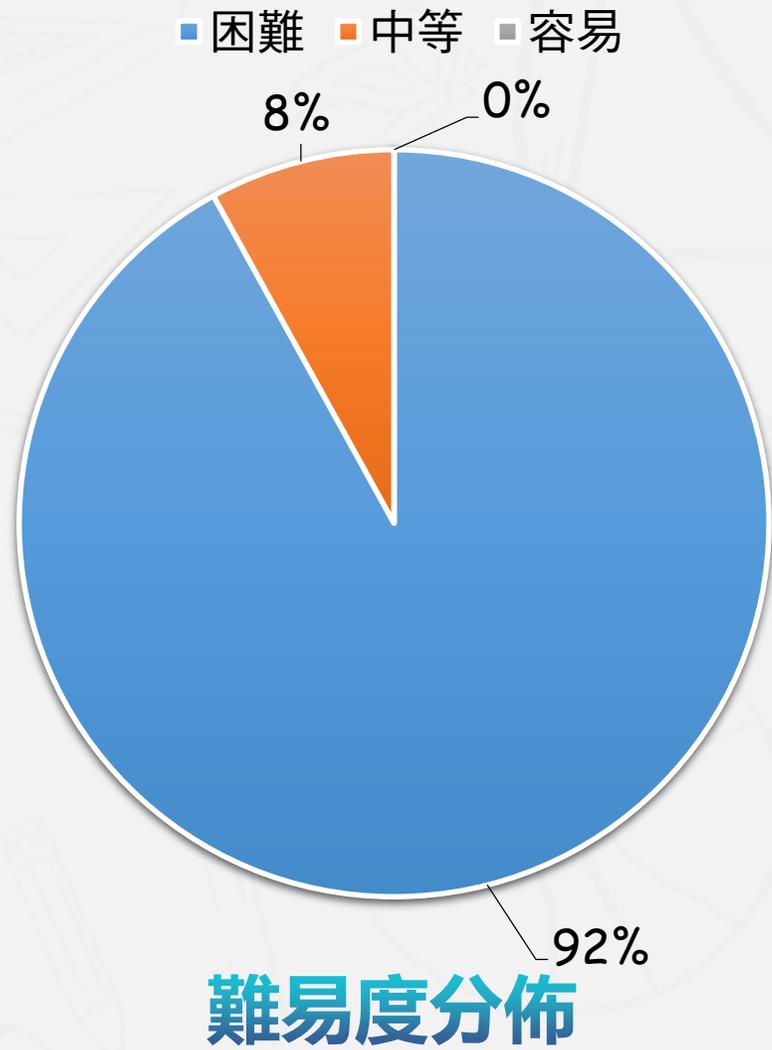
難易度分佈



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	9、21、23		
	可	6、18、19、24		
	佳	11、12、 14、15、17	13	
	優	5、10、 16、20、22	1、2、3、4、 7、8、25	



難度與鑑別度交叉表

		難度		
		困難	適當	容易
鑑別度	不佳	4、14 、15、20、21、23、 25		
	可	2、3、5、7、11 、12、13、16、17、 22		
	佳	1、9、10、18、19、 24	8	
	優		6	



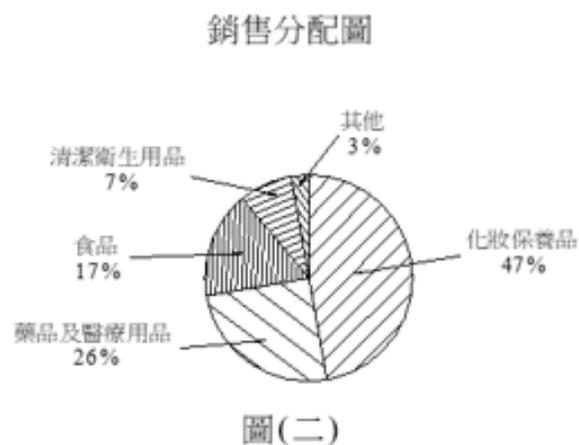
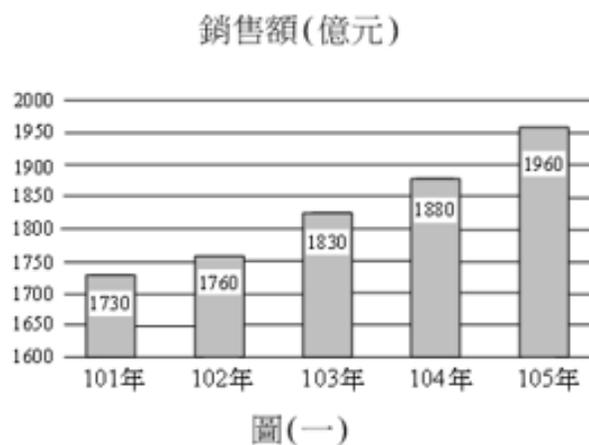
題例說明

第9題

鑑別度
優良試題

國內自·101·年至·105·年藥妝零售業每年銷售額的長條圖，如圖·(一)·，而其中·105·年藥妝零售業銷售分配圓形圖，如圖·(二)·，求該年銷售分配比重最高的前二類銷售金額差距為何？(單位：億元)。

第9題



- (A) 411.6 ··· (B) 394.8 ··· (C) 284.6 ··· (D) 176.4

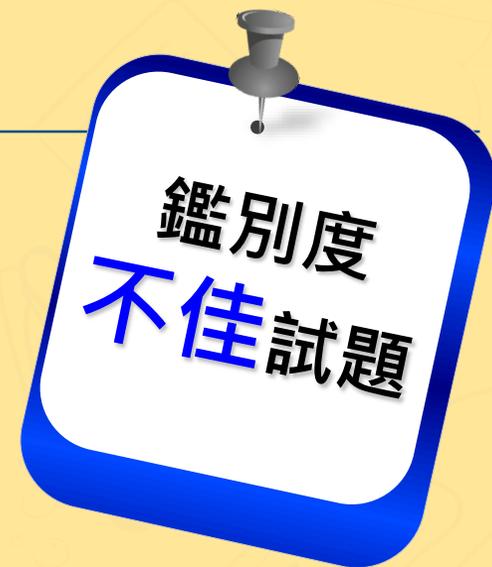
題例說明

(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	49.84	19.69	20.09	10.21	0.13		
高分組 (選答比例)	89.08	5.12	3.84	1.92	0.04	49.84	70.64
低分組 (選答比例)	18.44	31.7	34.31	15.36	0.17		

第6題



第 6 題

平面上三個圓方程式，分別為

$$\text{圓} \cdot A : x^2 + y^2 + 4x - 8y + 16 = 0 ,$$

$$\text{圓} \cdot B : x^2 + y^2 - 4x - 10y + 19 = 0 ,$$

$$\text{圓} \cdot C : (x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 4 ,$$

設三圓的圓心同時以相同速率往 x 軸方向做垂直移動，且 a 、 b 、 c 分別表示圓 A 、 B 、 C 最早碰觸 x 軸所需時間，則下列何者正確？

(A) $a > b > c$ · (B) $a > c > b$ · (C) $b > a > c$ · (D) $c > b > a$ ·

題例說明

(單位：%)

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	16.58	22.51	37.02	23.78	0.1		
高分組 (選答比例)	18.75	9.07	44.61	27.53	0.04	16.58	6.26
低分組 (選答比例)	12.49	32.09	35.49	19.74	0.17		

第19題



第 19 題。

設函數 $f(x) = x^3 - x^2 + x - 2$ 。試問 $f'(1) + f''(1)$ 之值為何？

(A) 1 ··· (B) 2 ··· (C) 4 ··· (D) 6。

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	13.63	17.25	19.76	49.16	0.2		
高分組 (選答比例)	2.42	2.57	3.93	91.06	0.02	49.16	75.33
低分組 (選答比例)	22.62	27.62	33.53	15.73	0.05		

第13題

13. 某校校長想知道全校學生贊成取消早自習的比例 p ，並將 p 在 95% 的信心水準下之信賴區間簡稱 95% 信賴區間，現從所有學生中隨機抽取樣本數為 36 的一組樣本，利用這 36 位學生的意見求得 p 之 95% 信賴區間為 $[0.642, 0.914]$ 。若學生對早自習是否取消的意見是固定不變的，則下列何者為正確解讀？
- (A) 該校約有 95% 的學生贊成取消早自習
 - (B) p 落在 64.2% 與 91.4% 之間的機率為 95%
 - (C) 若進行 1000 次抽樣調查，每次皆隨機抽取樣本數為 36 的一組樣本，共可算得 1000 個 p 之 95% 信賴區間，其中約有 950 個區間會包含 p
 - (D) 若進行 1000 次抽樣調查，每次皆隨機抽取樣本數為 36 的一組樣本，共可算得 1000 個學生贊成取消早自習的樣本比例，其中約有 950 個會落在 64.2% 與 91.4% 之間



鑑別度
不佳試題

題例說明

(單位：%)



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	9.79	25.33	26.44	38.29	0.14		
高分組 (選答比例)	3.07	23.7	25.67	47.43	0.13	26.44	1.53
低分組 (選答比例)	16.64	27.58	24.14	31.38	0.24		

第8題



第 8 題。

已知 $\frac{x^2 + 5x + 6}{(x - 2)(x^2 + 1)} = \frac{A}{x - 2} + \frac{Bx + C}{x^2 + 1}$ ，其中 A 、 B 與 C 為實數，則 $A + 2B + 3C = ?$ 。

(A) -5 ··· (B) 0 ··· (C) 8 ··· (D) 10 。

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	44.84	18.04	23.95	13.03	0.13		
高分組 (選答比例)	88.88	3.37	4.4	3.26	0.08	44.84	71.69
低分組 (選答比例)	17.19	29.77	32.91	19.88	0.23		

第9題



已知坐標平面上三直線 $L_1: 3x + 3y = 2$ 、 $L_2: 2x - 3y = 3$ 、
 $L_3: x - ay = -2$ ，且這三直線將平面分成六個區域，則 a 不可以
是下列哪一個值？

第9題

- (A) $\frac{3}{2}$ ··· (B) 1 ··· (C) -1 ··· (D) -9

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	19.14	24.42	28.31	27.94	0.17		
高分組 (選答比例)	14.82	28.97	27.93	28.08	0.18	24.42	6.65
低分組 (選答比例)	23.44	22.32	24.73	29.27	0.23		

第18題



第 18 題 ↵

18. → 某袋子裡有大小相同的紅球 5 個、白球 3 個、黃球 2 個，自袋中任取一球，每球被取出的機會均等，若取到紅球可得 20 元、取到白球可得 10 元、取到黃球必須賠 50 元，則任取一球的期望值為多少元？ ↵

(A) -3 (B) -1 (C) 1 (D) 3 ↵

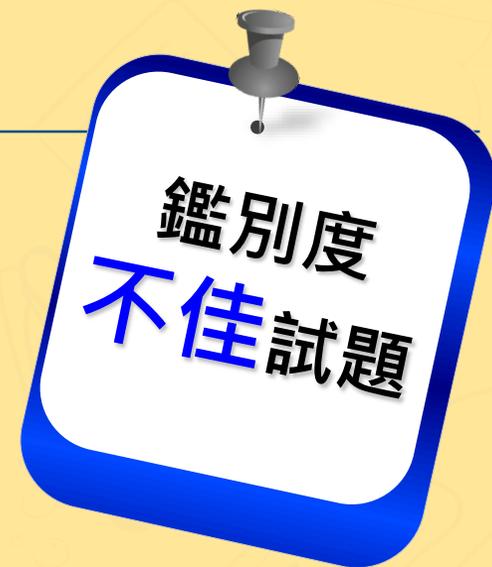
題例說明

(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	16.33	20.63	25.46	37.58	0		
高分組 (選答比例)	12.76	11.92	17.57	57.74	0	37.58	37.35
低分組 (選答比例)	21.21	28.37	30.03	20.39	0		

第21題



第 21 題 ↗

21. → 已知 7^{50} 為 43 位數以及 7^{60} 為 51 位數，求 7^{100} 為幾位數？
(A) 83 ····· (B) 84 ····· (C) 85 ····· (D) 86 ↗

題例說明

(單位：%)



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	39.72	20.71	25.08	14.49	0		
高分組 (選答比例)	44.77	14.64	24.06	16.53	0	25.08	0.64
低分組 (選答比例)	40.5	22.04	23.42	14.05	0		

108試題評論_A

- 整卷試題平均難度P值為**0.357**，難易度難($P < 0.4$)。
- 平均鑑別度D值為**0.43**，表示鑑別度優 ($0.4 \leq D$)。
- 整卷試題鑑別度優、佳、可合計占**92%**。
- 今年簡單的題目偏少，對程度一般的考生會感受到挫折，比起往年難度有提高。
- 觀念題型、簡易推敲題型、生活化題型、公式轉化題型、跨章節題型皆比往年比例提高，更有一些是高層次思考題型。

108試題評論_B

- 整卷試題平均難度P值為**0.39**，難易度難($P < 0.4$)。
- 平均鑑別度D值為**0.46**，表示鑑別度優($0.4 \leq D$)。
- 整卷試題鑑別度優、佳、可合計占**92%**。
- 易、中、難的題數分佈適當，是一份適合全國考生的適中難易度的命題，值得給予正面肯定。
- 觀念題型、簡易推敲題型、生活化題型、公式轉化題型、跨章節題型皆比往年比例提高，更有一些是高層次思考題型。

108試題評論C

- 整卷試題平均難度P值為**0.35**，難易度難($P < 0.4$)。
- 平均鑑別度D值為**0.41**，表示鑑別度優($0.4 \leq D$)。
- 整卷試題鑑別度優、佳、可合計占**92%**。
- 要思考的題目太多有**9.12.19.24**這幾題，容易造成學生自信心受創，認真學習的學生只能得到基本分的題目偏少，只有**1.3.15**幾題。
- 觀念題型、簡易推敲題型、生活化題型、公式轉化題型、跨章節題型皆比往年比例提高。

108試題評論S

- 整卷試題平均難度P值為**0.29**，難易度難($P < 0.4$)。
- 平均鑑別度D值為**0.3**，表示鑑別度佳 ($0.3 \leq D < 0.4$)。
- 整卷試題鑑別度優、佳、可合計占**84%**。
- 題目不難，都是單一概念題，程度好的考生應該會有不錯的分數。
- 觀念題型、簡易推敲題型、生活化題型、公式轉化題型、跨章節題型皆比往年比例提高，更有一些是高層次思考題型。



報告完畢 敬請指教



技專校院入學測驗中心

Testing Center Technological & Vocational Education