



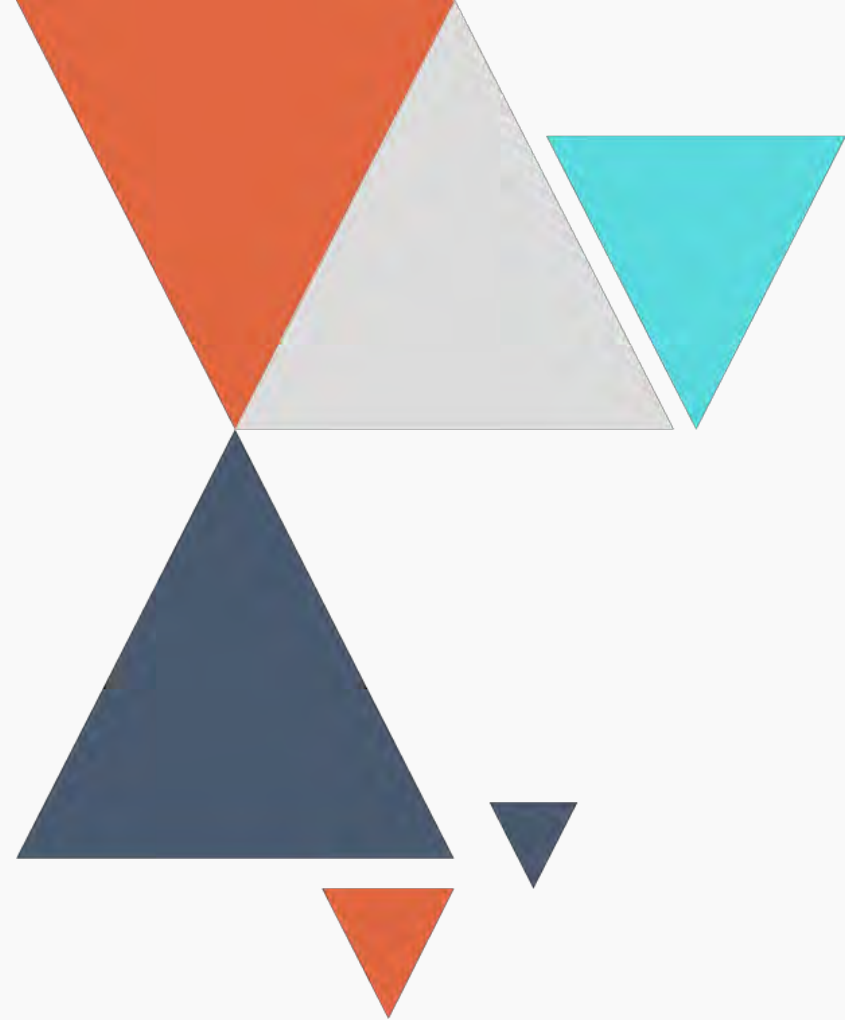
112 學年度 統測試題研討會

共同科目 數學A、數學B、數學C



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

CONTENT





PART 01

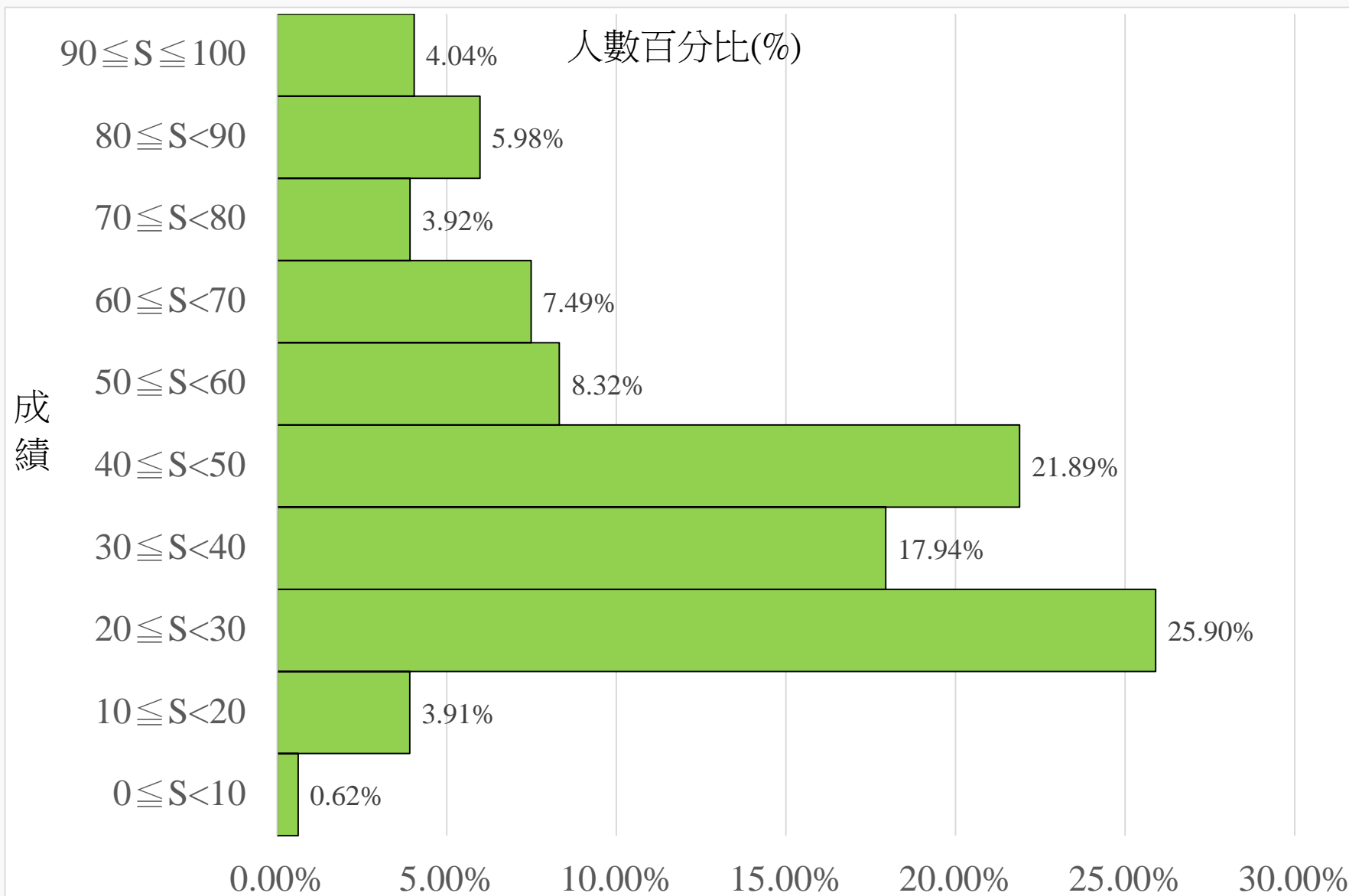
整卷分析-專業科目一

- 施測結果分析
- 成績分布圖
- 108-112學年度平均分數

施測結果分析之一

項目		112學年度	111學年度	110學年度	109學年度	108學年度	107學年度
數學(A)	到考人數	7,730	8,206	8,298	8,858	9,988	10,383
	平均分數	43.6702	38.9464	36.45	41.22	35.76	41.37
	標準差	20.8905	22.1562	18.62	21.18	17.77	22.04
	信度	0.8241	0.8464	0.77	0.82	0.75	0.85
數學(B)	到考人數	38,304	41,056	46,132	50,425	59,547	63,837
	平均分數	39.5840	42.2174	44.12	44.79	39.21	41.29
	標準差	17.7107	18.993	18.97	21.36	18.47	22.25
	信度	0.7417	0.781	0.78	0.85	0.76	0.85
數學(C)	到考人數	23,400	24,630	27,192	29,285	32,803	33,719
	平均分數	39.0361	38.0586	41.78	38.49	34.81	41.24
	標準差	18.5402	17.7702	19.96	17.27	16.81	20.83
	信度	0.7661	0.7419	0.79	0.73	0.71	0.83

施測結果分析之二



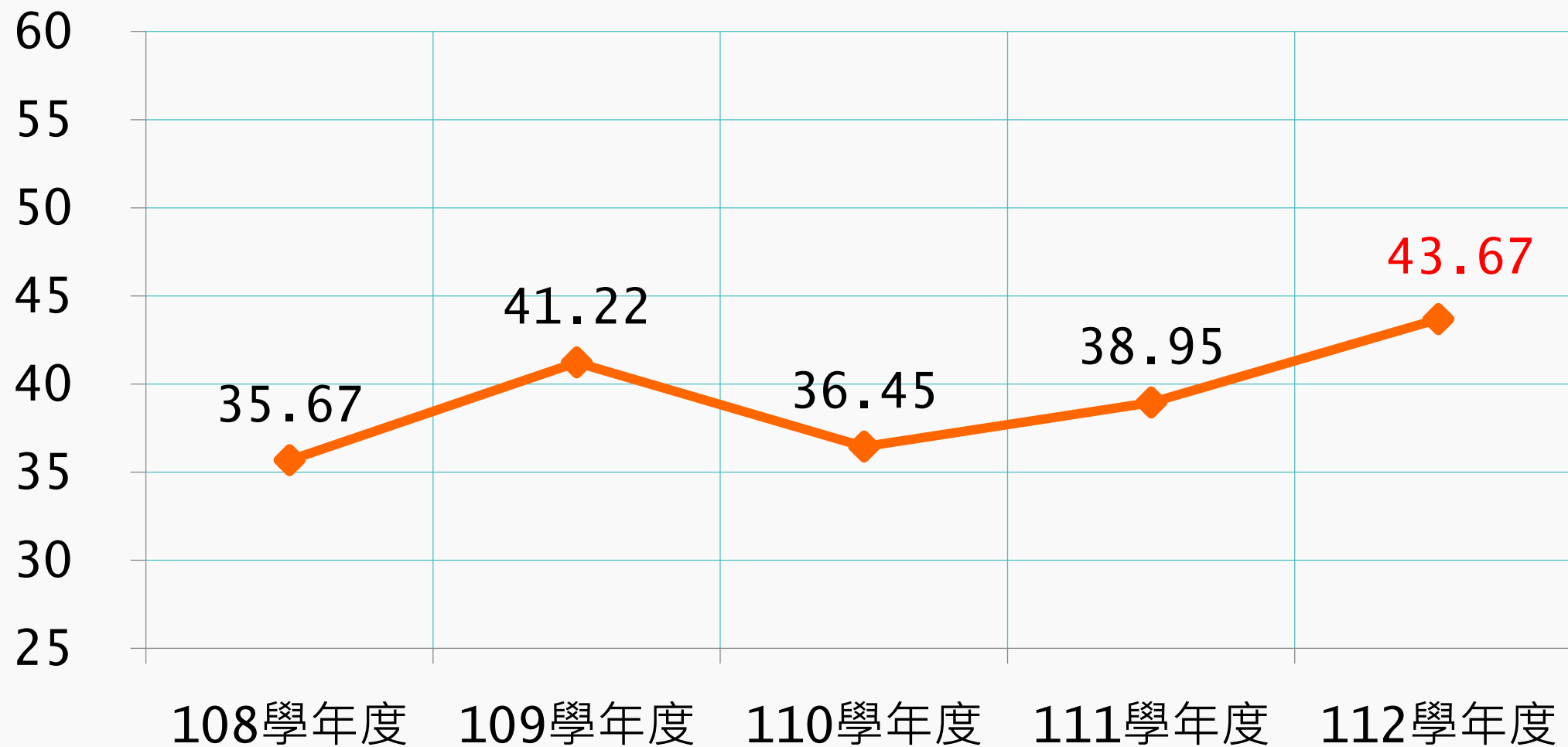
數學(A)

平均分數：**43.6702**

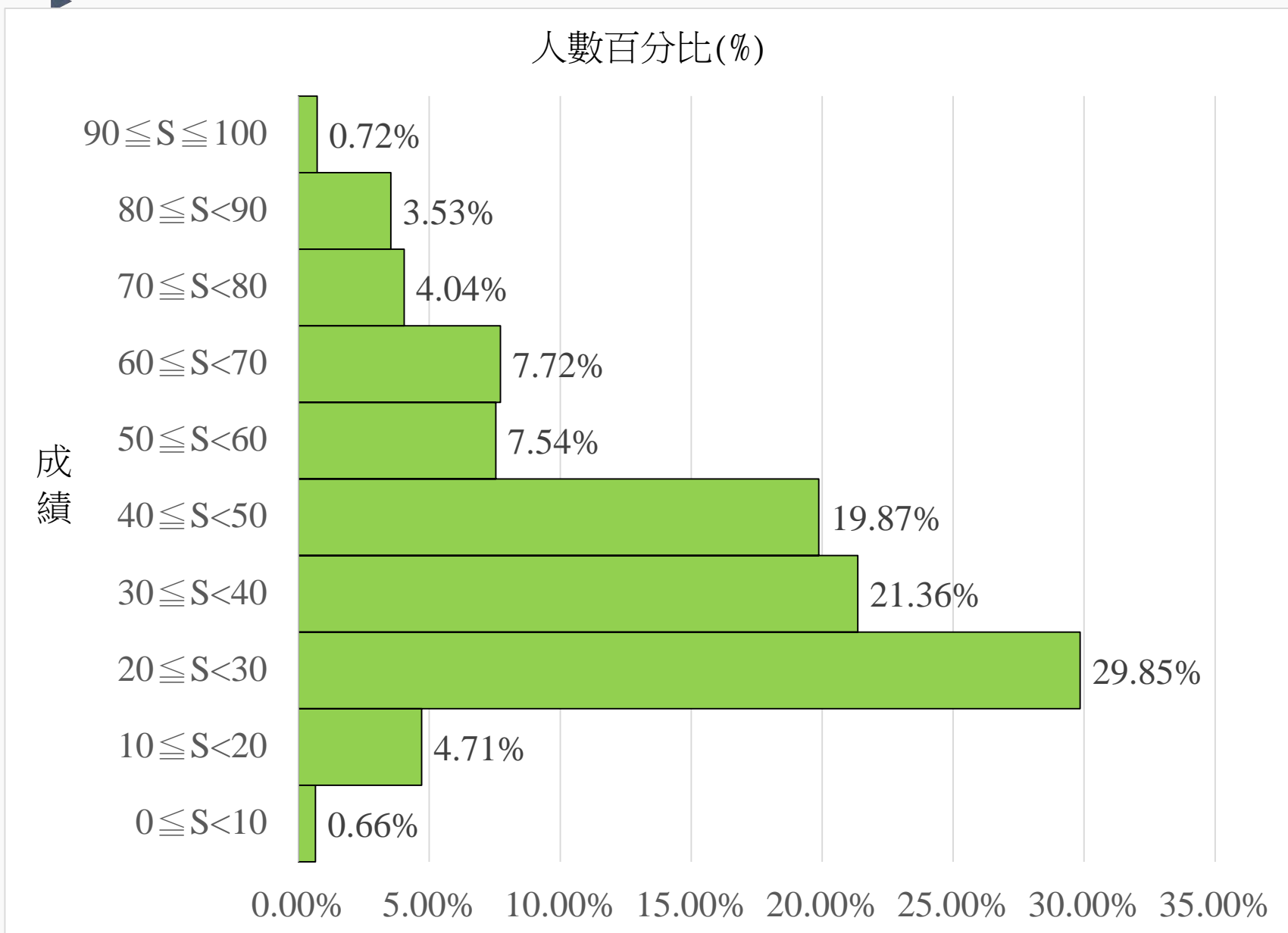
施測結果分析之三

108-112年度平均分數

分數



施測結果分析之四



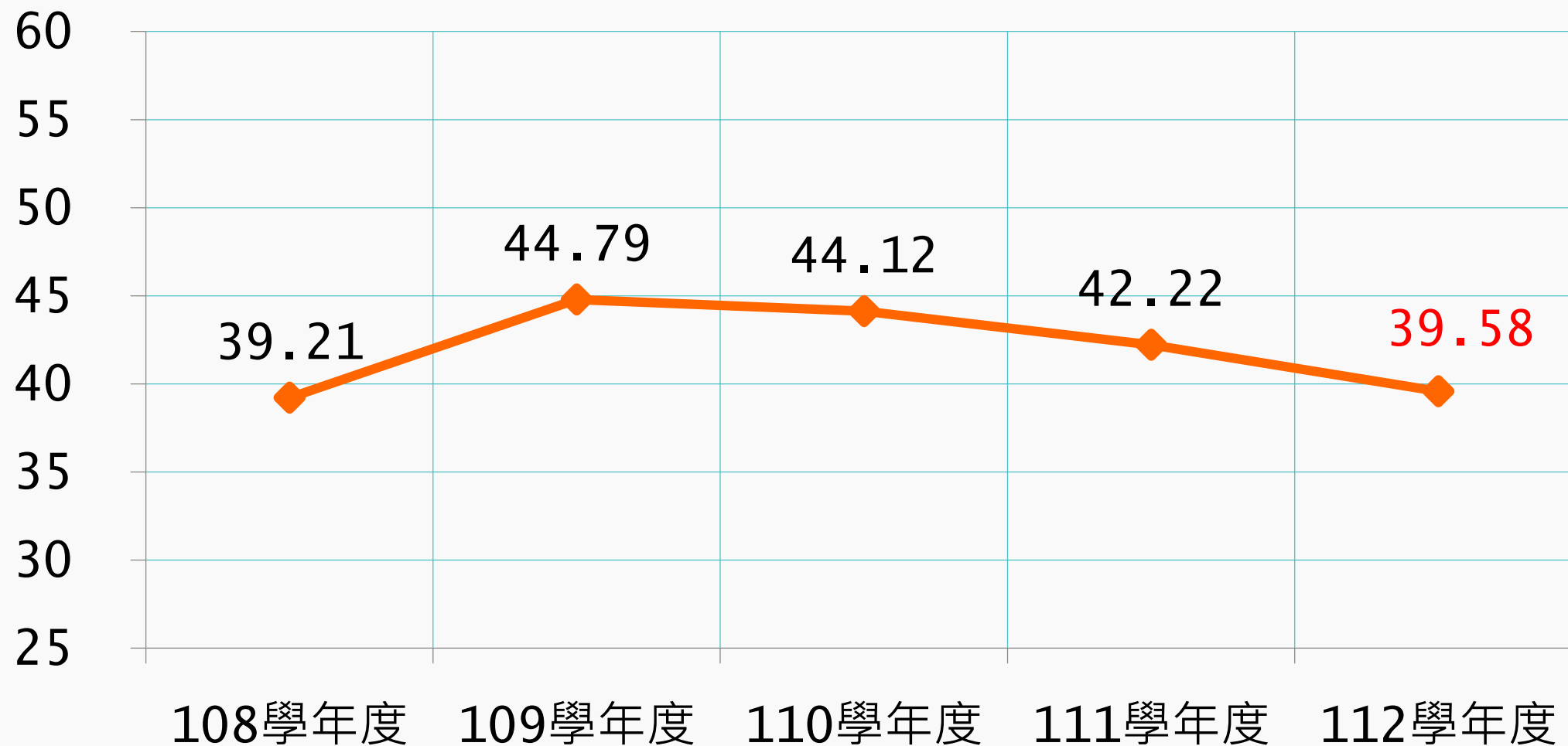
數學(B)

平均分數：**39.5840**

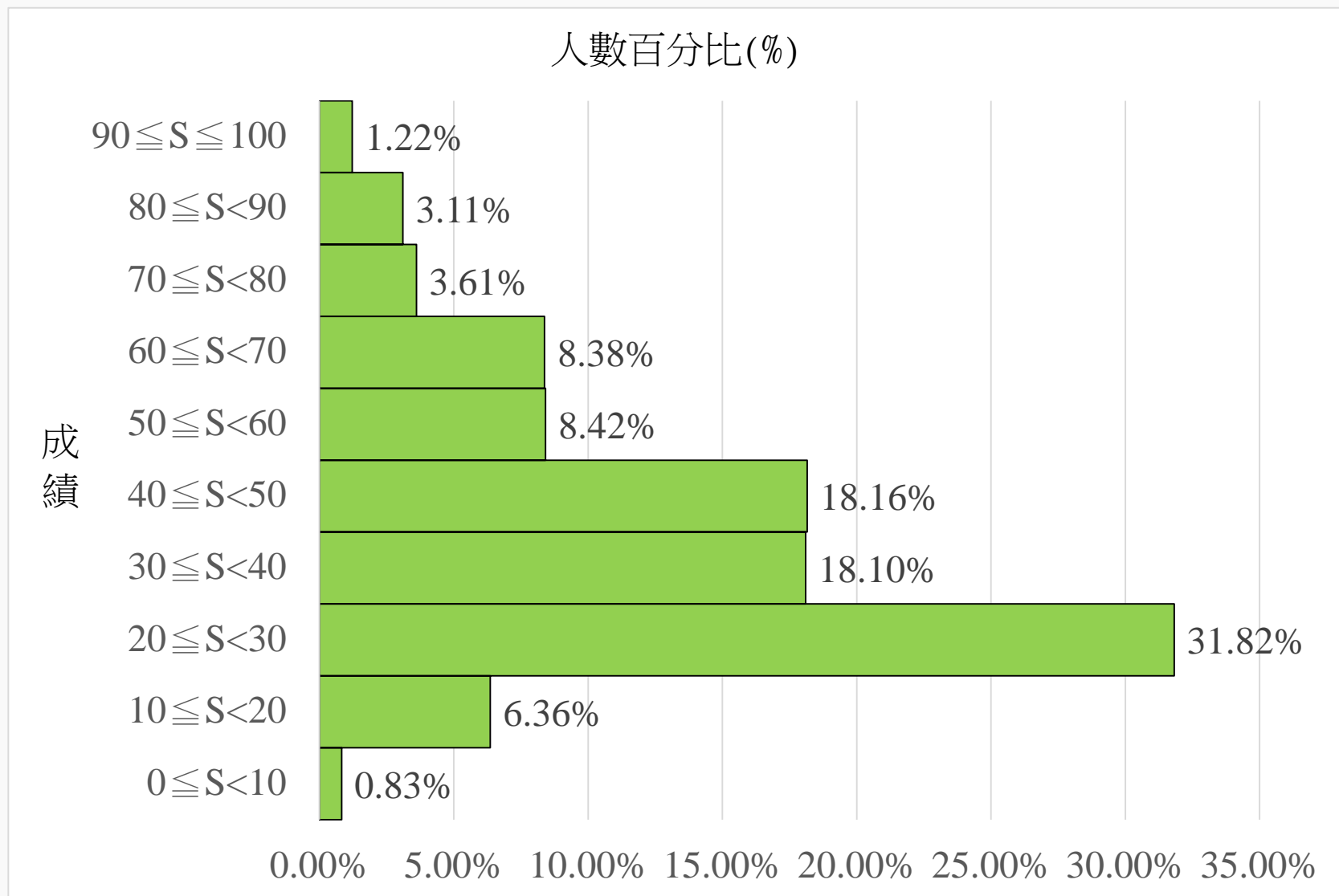
施測結果分析之五

108-112年度平均分數

分數



施測結果分析之六



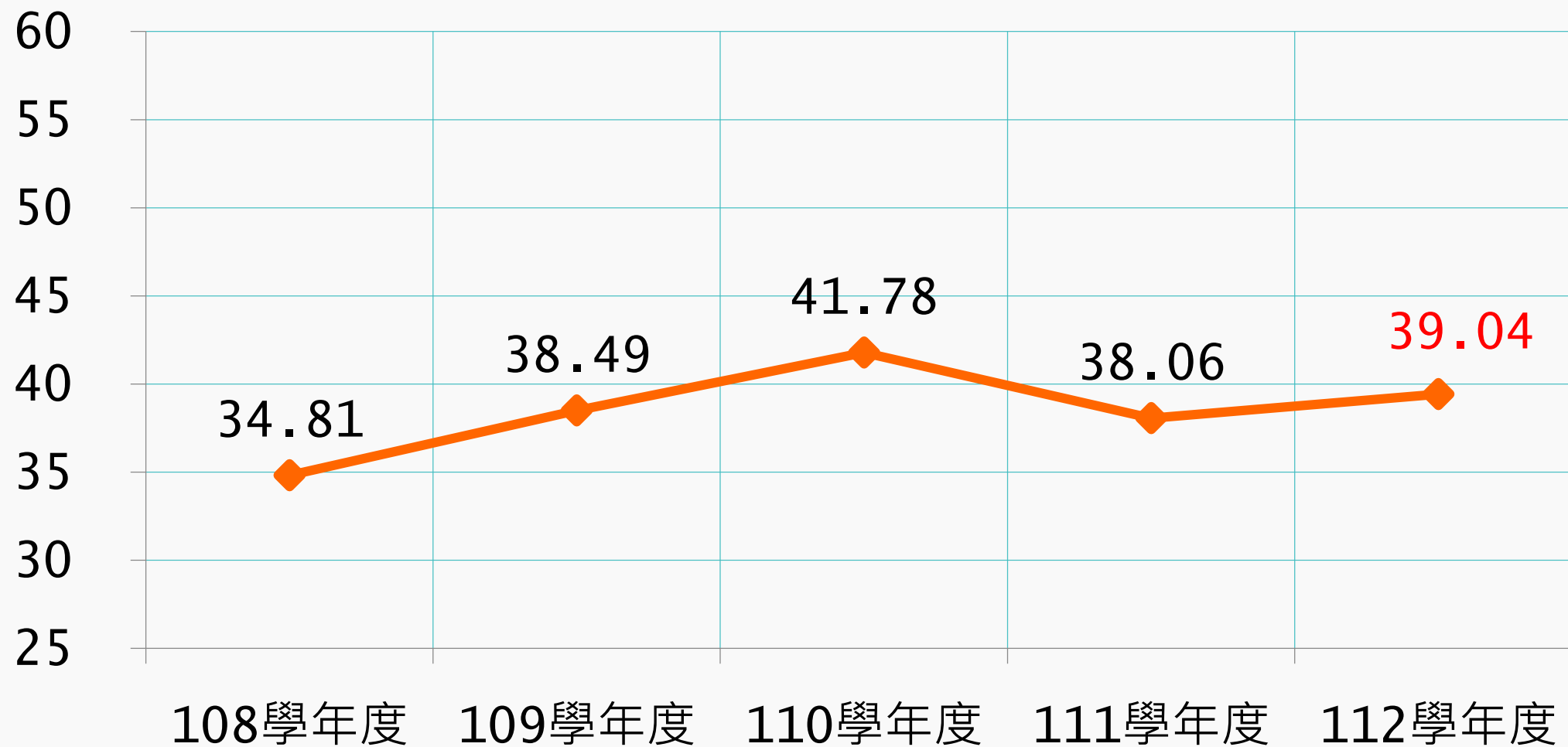
數學(C)

平均分數：**39.0361**

施測結果分析之七

108-112年度平均分數

分數





PART 02

共同科目一 評量架構

- 數學(A)
- 數學(B)
- 數學(C)

評量架構-共同科目一 數學(A)

	測驗內容	預估題數	實際題數	實際配分
1	一、坐標系與函數圖形	2	2	8
2	二、直線方程式	2	2	8
3	三、式的運算	2	3	12
4	四、三角函數	2	2	8
5	五、圓與直線	2	2	8
6	六、數列與級數	2	2	8
7	七、不等式及其應用	3	3	12
8	八、指數與對數	3	2	8
9	九、排列組合	3	3	12
10	十、機率與統計	4	4	16
	合計	25	25	100

評量架構-共同科目一 數學(B)

	測驗內容	預估題數	實際題數	實際配分
1	一、坐標系與函數圖形	2	2	8
2	二、直線方程式	2	2	8
3	三、式的運算	2	3	12
4	四、三角函數	3	1	4
5	五、平面向量	1	2	8
6	六、圓與直線	1	1	4
7	七、數列與級數	1	1	4
8	八、方程式	2	2	8
9	九、二元一次不等式及其應用	3	3	12
10	十、指數與對數	2	2	8
11	十一、三角函數的應用	2	3	12
12	十二、排列組合	2	1	4
13	十三、機率與統計	2	2	8
	合計	25	25	100

評量架構-共同科目一 數學(C)

	測驗內容	預估題數	實際題數	實際配分
1	一、坐標系與函數圖形	2	2	8
2	二、三角函數	3	2	8
3	三、平面向量	1	1	4
4	四、式的運算	2	2	8
5	五、直線與圓	2	2	8
6	六、數列與級數	1	1	4
7	七、排列組合	1	1	4
8	八、三角函數的應用	1	2	8
9	九、指數與對數	2	2	8
10	十、空間向量	2	2	8
11	十一、一次聯立方程式與矩陣	2	2	8
12	十二、二元一次不等式與線性規劃	1	1	4
13	十三、二次曲線	1	1	4
14	十四、微分	2	2	8
15	十五、積分	2	2	8
	合計	25	25	100



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_CTT

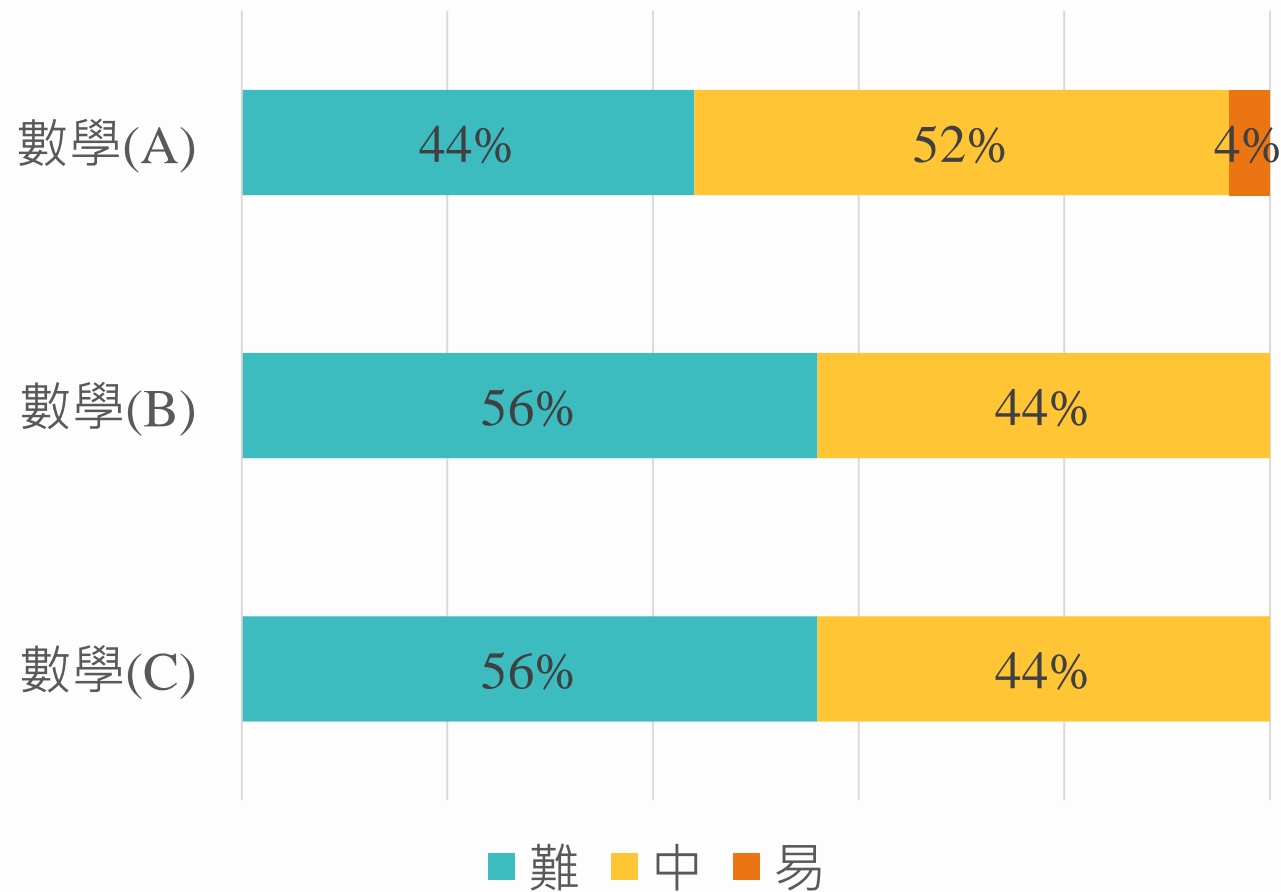
難易度

每一試題正確選項的通過率

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



112學年度難易度分布

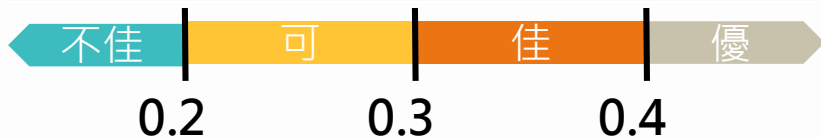


試題分析指標的涵義_CTT

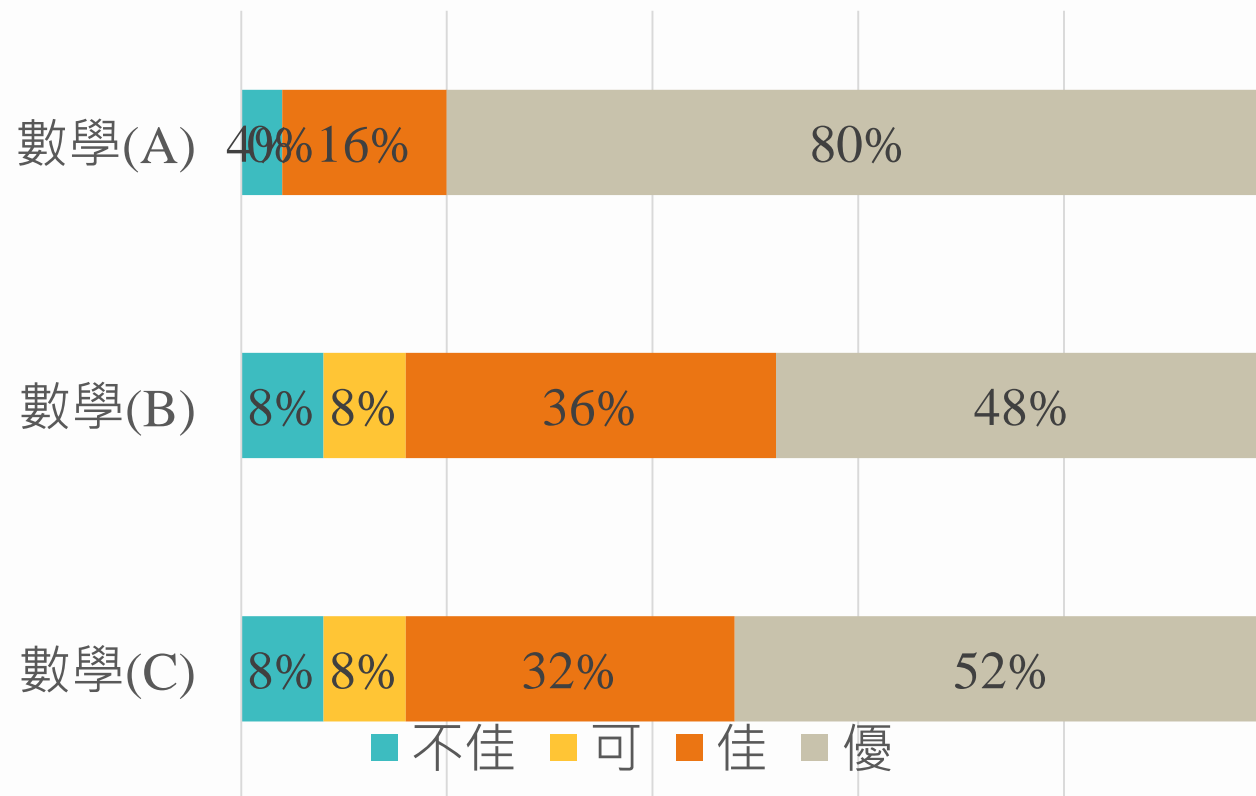
鑑別度

高分組的通過率減去
低分組的通過率

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



112學年度鑑別度分布



難易度與鑑別度交叉表_數學(A)

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

難易度與鑑別度交叉表_數學(B)

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

難易度與鑑別度交叉表_數學(C)

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

共同科目_數學(A)

題號	P	Ph	Pl	Pa	Pb	Pc	Pd	Pe	D	D1	D2	D3	D4
1	48.09	81.75	18.07	82.86	68.37	46.57	28.14	14.49	63.68	14.49	21.8	18.43	13.65
2	51.31	96.05	14.54	98.19	75.81	47.02	24.19	11.32	81.51	22.38	28.79	22.83	12.87
3	41.36	61.40	30.10	64.88	43.34	37.13	32.08	29.37	31.3	21.54	6.21	5.05	2.71
4	64.51	96.77	28.57	97.61	86.03	69.73	47.87	21.35	68.2	11.58	16.3	21.86	26.52
5	41.75	67.76	24.45	71.80	48.58	36.55	29.43	22.38	43.31	23.22	12.03	7.12	7.05
6	74.22	98.82	44.98	99.29	93.21	79.30	57.37	41.91	53.84	6.08	13.91	21.93	15.46
7	25.45	54.23	13.78	62.94	18.18	16.82	18.11	11.19	40.45	44.76	1.36	-1.29	6.92
8	27.27	58.33	11.65	65.27	25.68	18.95	15.98	10.48	46.68	39.59	6.73	2.97	5.5
9	39.77	82.42	15.82	89.33	44.44	29.95	22.77	12.35	66.6	44.89	14.49	7.18	10.42
10	26.97	45.82	14.37	49.48	29.82	23.87	18.50	13.20	31.45	19.66	5.95	5.37	5.3
11	37.45	80.88	13.39	87.26	43.01	27.55	19.08	10.35	67.49	44.25	15.46	8.47	8.73
12	29.91	67.04	13.35	76.39	26.39	19.28	16.36	11.13	53.69	50	7.11	2.92	5.23
13	37.61	66.58	22.11	73.48	37.90	29.30	26.26	21.09	44.47	35.58	8.6	3.04	5.17
14	31.68	67.61	14.07	74.90	30.53	21.09	18.82	13.07	53.54	44.37	9.44	2.27	5.75
15	58.20	92.00	35.29	93.14	74.58	50.97	38.81	33.51	56.71	18.56	23.61	12.16	5.3
16	29.87	58.69	14.84	63.97	31.05	22.38	18.76	13.20	43.85	32.92	8.67	3.62	5.56
17	44.49	72.63	33.84	79.17	38.23	36.93	35.06	33.05	38.79	40.94	1.3	1.87	2.01
18	52.35	92.26	22.62	94.70	71.41	44.76	29.11	21.80	69.64	23.29	26.65	15.65	7.31
19	47.80	77.40	33.50	84.22	45.08	40.30	36.09	33.31	43.9	39.14	4.78	4.21	2.78
20	64.62	84.98	40.65	86.03	78.98	68.05	52.52	37.52	44.33	7.05	10.93	15.53	15
21	55.23	72.22	35.76	74.06	64.88	59.31	46.90	30.98	36.46	9.18	5.57	12.41	15.92
22	40.84	76.01	23.89	83.05	39.39	31.57	28.33	21.86	52.12	43.66	7.82	3.24	6.47
23	32.25	65.15	12.88	71.60	35.83	23.93	20.18	9.70	52.27	35.77	11.9	3.75	10.48
24	61.02	94.41	24.23	96.25	80.60	65.46	43.08	19.73	70.18	15.65	15.14	22.38	23.35
25	27.76	36.55	20.83	38.10	29.62	26.91	25.10	19.08	15.72	8.48	2.71	1.81	6.02

- 1.本表之分組係依總分得分為之
- 2.P=全體到考考生答對率
- 3.Ph=高分組(前25%)考生答對率
- 4.Pl=低分組(後25%)考生答對率
- 5.Pa~Pe=依成績高低分為各佔20%五種能力組考生答對率
- 6.D=全體到考考生鑑別度Ph-Pl
- 7.D1~D4=五種能力組考生鑑別度(D1=Pa-Pb.....D4=Pd-Pe)

共同科目_數學(B)

題號	P	Ph	Pl	Pa	Pb	Pc	Pd	Pe	D	D1	D2	D3	D4
1	26.97	53.52	12.43	62.84	27.28	18.93	14.35	11.47	41.09	35.56	8.35	4.58	2.88
2	36.18	58.90	25.10	67.35	36.04	27.10	24.97	25.45	33.8	31.31	8.94	2.13	-0.48
3	39.85	79.05	14.41	87.04	50.87	29.74	19.41	12.19	64.64	36.17	21.13	10.33	7.22
4	38.71	75.37	15.42	84.17	45.63	30.34	19.25	14.18	59.95	38.54	15.29	11.09	5.07
5	33.17	65.74	15.30	75.70	35.00	23.23	17.83	14.08	50.44	40.7	11.77	5.4	3.75
6	31.02	52.32	15.42	57.07	37.41	27.89	18.27	14.46	36.9	19.66	9.52	9.62	3.81
7	47.86	63.75	30.82	65.38	58.87	49.61	43.27	22.18	32.93	6.51	9.26	6.34	21.09
8	28.07	51.07	13.82	57.81	30.49	22.87	16.17	13.00	37.25	27.32	7.62	6.7	3.17
9	40.49	69.65	26.86	78.42	42.02	28.52	26.38	27.09	42.79	36.4	13.5	2.14	-0.71
10	34.90	66.37	17.74	76.57	35.96	25.78	19.25	16.92	48.63	40.61	10.18	6.53	2.33
11	42.55	65.63	26.85	74.10	43.62	38.65	37.32	19.03	38.78	30.48	4.97	1.33	18.29
12	45.74	69.84	27.90	77.39	49.78	42.63	39.62	19.29	41.94	27.61	7.15	3.01	20.33
13	33.90	39.50	28.78	38.98	40.19	32.38	29.03	28.90	10.72	-1.21	7.81	3.35	0.13
14	24.18	49.20	12.45	58.91	21.69	15.10	12.94	12.27	36.75	37.22	6.59	2.16	0.67
15	64.72	89.51	40.17	91.50	80.47	66.62	48.15	36.84	49.34	11.03	13.85	18.47	11.31
16	43.45	62.59	27.53	68.06	48.04	42.87	39.28	18.99	35.06	20.02	5.17	3.59	20.29
17	45.54	67.40	27.76	72.68	52.29	44.12	38.70	19.88	39.64	20.39	8.17	5.42	18.82
18	52.50	75.95	31.01	79.26	64.12	52.85	44.49	21.76	44.94	15.14	11.27	8.36	22.73
19	56.00	86.17	29.58	89.58	72.82	54.47	37.10	26.04	56.59	16.76	18.35	17.37	11.06
20	65.36	92.14	39.83	93.93	82.82	66.17	46.56	37.29	52.31	11.11	16.65	19.61	9.27
21	39.47	59.86	24.04	63.97	46.44	36.34	34.33	16.25	35.82	17.53	10.1	2.01	18.08
22	23.56	35.41	15.40	38.73	25.71	21.80	16.55	15.01	20.01	13.02	3.91	5.25	1.54
23	30.46	46.54	24.90	53.13	27.32	23.04	22.73	26.11	21.64	25.81	4.28	0.31	-3.38
24	20.35	23.98	14.64	24.67	23.33	22.92	17.06	13.77	9.34	1.34	0.41	5.86	3.29
25	44.63	73.28	20.75	77.74	57.69	42.59	26.60	18.52	52.53	20.05	15.1	15.99	8.08

- 1.本表之分組係依總分得分為之
- 2.P=全體到考考生答對率
- 3.Ph=高分組(前25%)考生答對率
- 4.Pl=低分組(後25%)考生答對率
- 5.Pa~Pe=依成績高低分為各佔20%五種能力組考生答對率
- 6.D=全體到考考生鑑別度Ph-Pl
- 7.D1~D4=五種能力組考生鑑別度(D1=Pa-Pb.....D4=Pd-Pe)

共同科目_數學(C)

題號	P	Ph	Pl	Pa	Pb	Pe	Pd	Pe	D	D1	D2	D3	D4
1	46.97	83.12	16.21	89.06	64.10	40.92	26.45	14.29	66.91	24.96	23.18	14.47	12.16
2	26.12	49.88	9.64	57.61	29.42	19.27	15.30	9.00	40.24	28.19	10.15	3.97	6.3
3	62.36	96.24	24.83	98.25	85.30	61.30	45.53	21.41	71.41	12.95	24	15.77	24.12
4	41.46	62.90	31.19	70.02	45.32	33.82	25.60	32.52	31.71	24.7	11.5	8.22	-6.92
5	56.55	88.68	23.63	92.44	75.36	53.50	41.07	20.36	65.05	17.08	21.86	12.43	20.71
6	43.95	80.24	15.14	86.32	60.90	37.56	22.50	12.48	65.1	25.42	23.34	15.06	10.02
7	49.11	85.67	17.94	92.24	66.84	42.52	28.46	15.47	67.73	25.4	24.32	14.06	12.99
8	34.18	63.62	12.31	74.02	38.01	28.06	19.81	11.03	51.31	36.01	9.95	8.25	8.78
9	27.34	47.49	12.12	58.50	24.47	24.55	17.86	11.32	35.37	34.03	-0.08	6.69	6.54
10	59.00	90.72	36.07	94.27	77.31	53.29	33.63	36.47	54.65	16.96	24.02	19.66	-2.84
11	41.18	58.23	35.14	64.87	42.03	34.81	27.82	36.39	23.09	22.84	7.22	6.99	-8.57
12	28.65	46.80	14.08	52.24	33.03	26.84	19.32	11.84	32.72	19.21	6.19	7.52	7.48
13	38.54	61.28	17.52	68.95	41.77	34.15	32.61	15.21	43.76	27.18	7.62	1.54	17.4
14	28.48	32.43	32.78	37.37	22.39	24.62	23.89	34.12	-0.35	14.98	-2.23	0.73	-10.23
15	21.14	30.82	12.90	35.77	20.49	21.30	16.60	11.52	17.92	15.28	-0.81	4.7	5.08
16	24.58	36.97	10.96	41.99	26.37	25.75	19.08	9.70	26.01	15.62	0.62	6.67	9.38
17	32.00	49.01	16.02	52.97	40.06	31.15	21.58	14.21	32.99	12.91	8.91	9.57	7.37
18	39.84	59.53	19.19	65.71	45.26	36.99	35.32	15.92	40.34	20.45	8.27	1.67	19.4
19	45.23	67.90	20.48	70.77	58.74	46.86	31.18	18.59	47.42	12.03	11.88	15.68	12.59
20	35.67	52.06	17.46	58.14	38.87	33.10	32.91	15.34	34.6	19.27	5.77	0.19	17.57
21	42.45	68.17	19.48	76.43	46.75	36.97	34.81	17.29	48.69	29.68	9.78	2.16	17.52
22	40.54	68.00	30.65	78.03	42.16	27.65	22.59	32.29	37.35	35.87	14.51	5.06	-9.7
23	37.11	64.73	16.40	71.79	45.26	32.31	22.24	13.95	48.33	26.53	12.95	10.07	8.29
24	39.10	68.85	16.57	75.71	50.66	32.97	22.16	14.02	52.28	25.05	17.69	10.81	8.14
25	34.43	52.09	17.18	61.18	32.76	30.83	32.14	15.24	34.91	28.42	1.93	-1.31	16.9

- 1.本表之分組係依總分得分為之
- 2.P=全體到考考生答對率
- 3.Ph=高分組(前25%)考生答對率
- 4.Pl=低分組(後25%)考生答對率
- 5.Pa~Pe=依成績高低分為各佔20%五種能力組考生答對率
- 6.D=全體到考考生鑑別度Ph-Pl
- 7.D1~D4=五種能力組考生鑑別度(D1=Pa-Pb.....D4=Pd-Pe)



PART 04

題例說明

共同科目一數學(A)

難度易、鑑別度優

優良試題

6. 下列何者在數線上與 -2 的距離為 3 ，與 3 的距離為 2 ？

(A) -5

(B) 0

(C) 1

(D) 5

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	6.84	9.73	74.22	9.13	0.08	74.22	53.84
	高分組 選答比例	0.15	0.31	98.82	0.72	0		
	低分組 選答比例	15.35	22.36	44.98	17.18	0.13		

共同科目一數學(A)

難度中、鑑別度優

優良試題

5. 若直線 $L: \frac{x}{\sqrt{2}} + \frac{y}{\sqrt{2}} = 1$ ，則點 $(-1, -1)$ 至直線 L 的距離為何？

(A) $\sqrt{2}$

(B) $1 + \sqrt{2}$

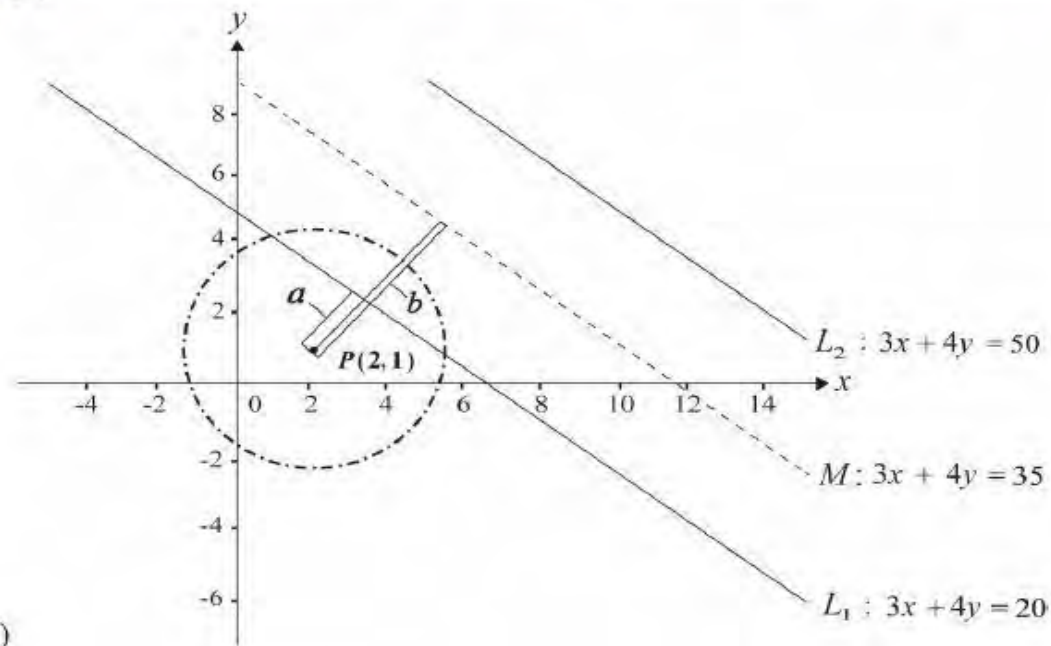
(C) $2\sqrt{2}$

(D) $2 + \sqrt{2}$

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	14.86	41.75	25.43	17.77	0.18	41.75	43.31
	高分組 選答比例	6.36	67.76	10.05	15.79	0.05		
	低分組 選答比例	21.09	24.45	38.35	16.03	0.09		

共同科目一數學(A)

23. 因應某地下管線施工，施工單位繪製以公尺為單位的圖(三)，其中道路邊線 L_1 為 $3x+4y=20$ 和 L_2 為 $3x+4y=50$ ，道路中線 M 為 $3x+4y=35$ 。為配合工程安全，施工時須圍出一個以點 $P(2,1)$ 為圓心、半徑為 r 的圓形區域。在圖(三)中圓形區域只能影響到一個車道的情況下，即圓形區域的半徑 r 滿足 $a < r \leq b$ ，試求 $a+b$ 之最大值為何？



圖(三)

(A) 7
(C) 17

(B) 12
(D) 22

選項		A	B	C	D	未答
選項 分析	選答比例	32.25	25.32	27.26	15.03	0.14
	高分組 選答比例	65.15	14.45	11.38	8.92	0.1
	低分組 選答比例	12.88	30.44	39.03	17.47	0.17

CTT
難度

32.25

CTT
鑑別度

52.27

難度難、鑑別度優

優良試題

共同科目一數學(A)

難度適中、鑑別度優

優良試題

1. 試問多項式 $f(x) = (9x^2 + 1)(2x - 3) + 6$ 除以 $9x^2 + 1$ 的商式為何？

(A) -6

(B) 6

(C) $2x + 3$

(D) $2x - 3$

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	5.86	15.99	30.01	48.09	0.05	48.09	63.68
	高分組 選答比例	0.31	9.12	8.82	81.75	0		
	低分組 選答比例	12.03	26.66	43.15	18.07	0.09		

共同科目一數學(A)

鑑別度

不佳試題

25. 張同學從某個星期日開始，規劃連續 7 天來進行數學、英文及國文三科模擬測驗，每天只考一個科目，且不能連續兩天考同一個科目，試問星期一和星期五都考數學的規劃有幾種？

(A) 32

(B) 24

(C) 18

(D) 12

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	22.33	27.76	25.77	23.54	0.6	27.76	15.72
	高分組 選答比例	31.42	36.55	11.12	20.66	0.26		
	低分組 選答比例	19.9	20.83	37.37	21	0.89		

共同科目一數學(A)

難度難、鑑別度優

優良試題

11. 某醫院有實習醫師 5 人，實習護理師 6 人。若從中選派 3 人到偏鄉服務，其中實習醫師最多派 2 人，則有多少種選派方法？

(A) 155

(B) 165

(C) 175

(D) 185

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	37.45	26.6	22.07	13.79	0.09	37.45	67.49
	高分組 選答比例	80.88	8.97	5.54	4.51	0.1		
	低分組 選答比例	13.39	33.97	35.16	17.43	0.04		

共同科目一數學(A)

難度中、鑑別度優

優良試題

4. 曉鈴要去參加某部落的聚會，她有黃、綠、紅三頂小花帽，也有長袖與短袖兩件衣服，以及單片和雙片兩件圍裙。若曉鈴穿戴一頂小花帽、一件衣服及一件圍裙時，則曉鈴有幾種不同的搭配方式？
- (A) 12 (B) 24
(C) 36 (D) 48

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	64.51	14.73	13.78	6.92	0.05	64.51	68.2
	高分組 選答比例	96.77	2.31	0.46	0.46	0		
	低分組 選答比例	28.57	26.36	30.91	14.03	0.13		

共同科目一數學(A)

困難度

困難試題

7. 若 $a = \sin 137^\circ$ ，則 a 與下列哪一個數值相等？

(A) $\sin 43^\circ$

(B) $\cos 43^\circ$

(C) $-\sin 43^\circ$

(D) $-\cos 43^\circ$

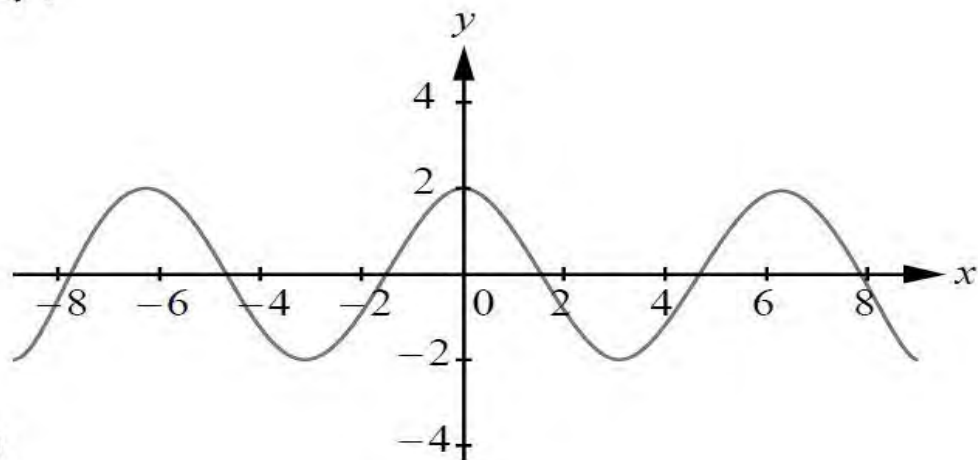
選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	25.45	39.31	18.29	16.9	0.05	25.45	40.45
	高分組 選答比例	54.23	26.24	7.53	11.99	0		
	低分組 選答比例	13.78	38.22	31.68	16.24	0.09		

難度難、鑑別度優

優良試題

8. 圖(一)與下列哪一個函數之圖形相同?

- (A) $\sin 2x$
- (B) $2\sin x$
- (C) $\cos 2x$
- (D) $2\cos x$



圖(一)

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	17.66	30.58	24.33	27.27	0.16	27.27	46.68
	高分組 選答比例	8.15	22.55	10.71	58.33	0.26		
	低分組 選答比例	21.13	31.16	35.97	11.65	0.09		

專業科目一數學(A)

困難度

中偏易試題

20. 根據交通部中央氣象局 2022 年 6 月份四個都市氣溫觀測站的資料，製成如表(一)之氣溫(°C)統計摘要表，試問哪一個都市氣溫觀測站在該月份的氣溫變化最小？

- (A) 臺北
- (B) 臺中
- (C) 臺南
- (D) 高雄

統計量	2022 年 6 月份氣溫(°C)			
	臺北	臺中	臺南	高雄
最大值	35.8	34.6	33.8	34.8
最小值	20.2	22.6	23.9	23.7
平均數	28.1	28.0	29.2	28.6
中位數	28.5	28.2	29.8	28.8

表(一)

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	9.13	14.48	64.62	11.67	0.1	64.62	44.33
	高分組 選答比例	3.43	4.05	84.98	7.53	0		
	低分組 選答比例	16.03	26.23	40.65	16.92	0.17		

共同科目一數學(B)

難易適中、鑑別度優

優良試題

20. 公司給小虹最多 50 萬元的預算來採買 x 、 y 兩種貨品。但小虹一時疏忽，無法確定 x 貨品跟 y 貨品的單價哪一個是 100 元、哪一個是 200 元。下列數對 (x 貨品購買數量, y 貨品購買數量) 中，試問哪一組不會超過預算？

(A) (1400, 1900)

(B) (1600, 1700)

(C) (1700, 1800)

(D) (1800, 1500)

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	8.1	65.36	11.04	15.42	0.09	65.36	52.31
	高分組 選答比例	1.22	92.14	0.95	5.68	0.01		
	低分組 選答比例	15.39	39.83	21.17	23.43	0.19		

專業科目一數學(B)

困難度

中偏易試題

15. 已知馬拉松總長為 42.195 公里。小拉為了參加馬拉松進行跑步訓練，訓練計畫為每週訓練長度比前一週增加 3 公里。若小拉第一週跑 8 公里，則最快到第幾週時，該週的訓練長度才能超過馬拉松總長？

(A) 12

(B) 13

(C) 14

(D) 15

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	16.05	64.72	12.21	6.96	0.06	64.72	49.34
	高分組 選答比例	6.92	89.51	2.25	1.31	0.01		
	低分組 選答比例	23.62	40.17	23.09	13.01	0.11		

共同科目一數學(B)

難易適中、鑑別度優

優良試題

15. 已知馬拉松總長為 42.195 公里。小拉為了參加馬拉松進行跑步訓練，訓練計畫為每週訓練長度比前一週增加 3 公里。若小拉第一週跑 8 公里，則最快到第幾週時，該週的訓練長度才能超過馬拉松總長？

(A) 12

(B) 13

(C) 14

(D) 15

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	16.05	64.72	12.21	6.96	0.06	64.72	49.34
	高分組 選答比例	6.92	89.51	2.25	1.31	0.01		
	低分組 選答比例	23.62	40.17	23.09	13.01	0.11		

共同科目一數學(B)

難度難、鑑別度優

優良試題

1. 下列哪一個向量和向量 $(2, 1)$ 不平行也不垂直？

(A) $(-1, \frac{1}{2})$

(B) $(1, \frac{1}{2})$

(C) $(\frac{-1}{2}, 1)$

(D) $(-1, \frac{-1}{2})$

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	26.97	19.26	30.97	22.74	0.05	26.97	41.09
	高分組 選答比例	53.52	9.42	24.78	12.24	0.04		
	低分組 選答比例	12.43	29.19	32.38	25.92	0.08		

共同科目一數學(A)

難度難、鑑別度優

優良試題

16. 設 $a > 0$ 且 $a \neq 1$ ， x 為實數，則型如 $f(x) = a^x$ 之函數，稱為以 a 為底數的指數函數。下列何者正確？

- (A) 當 $a > 1$ 時， $f(x) = a^x$ 為遞減函數
- (B) 當 $0 < a < 1$ 時， $f(x) = a^{-x}$ 為遞減函數
- (C) $f(x) = a^{-x} < 0$
- (D) $f(x) = a^x$ 與 $f(x) = a^{-x}$ 的圖形對稱於 y 軸

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	14.7	30.87	24.37	29.87	0.19	29.87	43.85
	高分組 選答比例	4.97	27.47	8.76	58.69	0.1		
	低分組 選答比例	18.62	30.06	36.14	14.84	0.34		

共同科目一數學(B)

難度難、鑑別度佳

優良試題

14. 試求 $\cos 39^\circ \tan 39^\circ + \sin 30^\circ \tan 45^\circ \cos 60^\circ + \sin 129^\circ \tan 141^\circ = ?$

(A) $\frac{1}{4}$

(B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	24.18	26.98	23.03	25.55	0.25	24.18	36.75
	高分組 選答比例	49.2	15.41	14.15	20.98	0.26		
	低分組 選答比例	12.45	36.52	26.58	24.2	0.24		

共同科目一數學(B)

4. 已知 m_1 與 m_2 分別為直線 L_1 與直線 L_2 的斜率，且 m_1 、 m_2 皆不為 0。若直線 L_1 通過第一、三象限，而直線 L_2 與直線 L_1 垂直，則點 (m_1, m_2) 落在第幾象限？
- (A) 一 (B) 二
(C) 三 (D) 四

難度難、鑑別度優

優良試題

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	13.21	26.05	21.96	38.71	0.06	38.71	59.95
	高分組 選答比例	4.96	12.4	7.25	75.37	0.03		
	低分組 選答比例	17.8	36.86	29.78	15.42	0.14		

共同科目一數學(C)

難度難、鑑別度優

優良試題

24. 若 $f(x) = x^3 + 3x^2 - 72x - 74$ ，則下列何者為真？

(A) $f(x)$ 的相對極大值發生於 $x=6$

(B) $f(x)$ 的相對極大值發生於 $x=4$

(C) $f(x)$ 的相對極大值發生於 $x=-1$

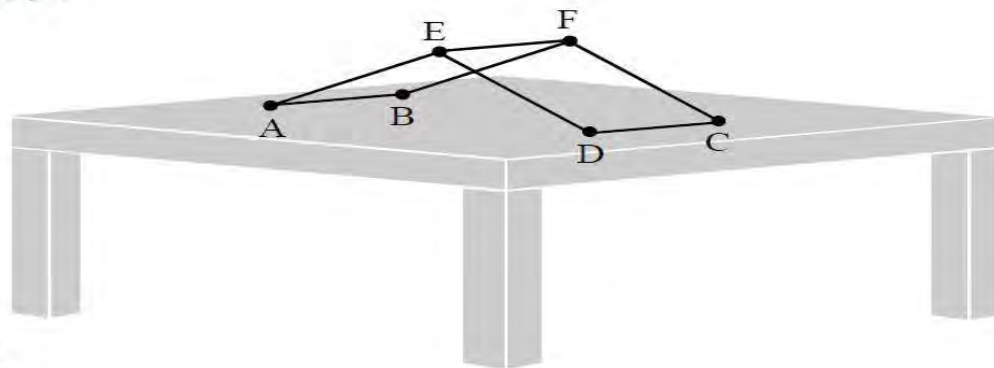
(D) $f(x)$ 的相對極大值發生於 $x=-6$

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	17.36	19.75	23.63	39.1	0.16	39.1	52.28
	高分組 選答比例	9.18	11.16	10.76	68.85	0.04		
	低分組 選答比例	19.38	23.42	40.26	16.57	0.37		

共同科目一數學(B)

17. 有一款可調節角度的倒 V 型平板架，放置於平坦的桌面上，如示意圖(一)所示。若 $\overline{EA} = \overline{ED} = 25 \text{ cm}$ 、 $\overline{AB} = \overline{CD} = 18 \text{ cm}$ 且 $\angle AED = 120^\circ$ ，則長方形 $ABCD$ 面積之值最接近下列哪一個選項(支柱厚度忽略不計)？

- (A) 450 cm^2
- (B) $450\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- (C) $450\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (D) 900 cm^2



圖(一)

難度適中、鑑別度佳

優良試題

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	13.53	24.29	45.54	16.52	0.13	45.54	39.64
	高分組 選答比例	8.69	12.32	67.4	11.56	0.04		
	低分組 選答比例	18.34	34.45	27.76	19.25	0.2		

共同科目一數學(B)

難度適中、鑑別度優

優良試題

18. 根據研究指出，若 x 為犬隻年齡(單位:歲)，犬隻與人類的年齡換算公式可寫成：

犬隻等同的人類年齡(單位:歲)約為 $37 \times \log_{10}(x) + 31$ 。

若我們稱呼「犬瑞」乃指犬隻年齡換算為人類年齡後達 70 歲以上，則下列哪一個選項的犬隻年齡最接近且跨過「犬瑞」的門檻？

(A) 9 歲

(B) 10 歲

(C) 12 歲

(D) 15 歲

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	11.36	19.17	52.5	16.86	0.12	52.5	44.94
	高分組 選答比例	3.32	6.97	75.95	13.72	0.04		
	低分組 選答比例	17.5	30.99	31.01	20.28	0.22		

共同科目一數學(B)

19. 已知下表為小楓跟小道兩人在多場比賽中的戰績紀錄。若投球命中率 = (兩分球入球數 + 三分球入球數) / (兩分球總投球數 + 三分球總投球數)，關於兩人投球命中率高低之比較，下列敘述何者正確？

	小楓	小道
(兩分球入球數, 兩分球總投球數)	(50, 100)	(90, 200)
(三分球入球數, 三分球總投球數)	(40, 200)	(15, 100)

- (A) 小道比較高
(B) 小楓比較高
(C) 小楓跟小道一樣
(D) 資訊不足無法比較

難度適中、鑑別度優

優良試題

選項		A	B	C	D	未答
選項 分析	選答比例	56	26.7	10.43	6.76	0.11
	高分組 選答比例	86.17	11.65	0.9	1.25	0.03
	低分組 選答比例	29.58	37.86	19.96	12.41	0.19

CTT
難度

56

CTT
鑑別度

56.59

共同科目一數學(B)

鑑別度

不佳試題

13. 在坐標平面上，二元一次聯立不等式 $\begin{cases} x + y \leq 8 \\ -x + 2y \geq 10 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ 的圖解區域描述，下列何者正確？

- (A) 四邊形
- (B) 三角形
- (C) 二個點
- (D) 一條線

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	30.29	33.9	20.37	15.36	0.09	33.9	10.72
	高分組 選答比例	51.86	39.5	3.92	4.71	0.02		
	低分組 選答比例	20.04	28.78	30.57	20.42	0.19		

共同科目一數學(B)

困難度

困難試題

24. 某舊商場原有 4 間相同男廁以及 4 間相同女廁，規劃任選幾間男廁改建為性別友善廁所（不分性別），且每間男廁是否被改建的機會均等。已知改建後性別友善廁所加上女廁的間數為男廁間數的 3 倍(含)以上，且至少保留 1 間男廁。試問改建後剩下 2 間男廁的機率為何？

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{3}{5}$

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	16.28	25.51	37.74	20.35	0.12	20.35	9.34
	高分組 選答比例	13.04	19.85	43.08	23.98	0.05		
	低分組 選答比例	19.04	32.23	33.86	14.64	0.22		

共同科目一數學(C)

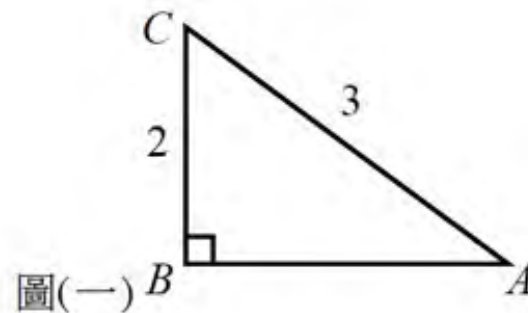
難度中偏易

、鑑別度優

優良試題

3. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ，如圖(一)所示，且 $\overline{AC} = 3$ 、 $\overline{BC} = 2$ ，則 $\tan A = ?$

- (A) $\frac{3}{\sqrt{5}}$
- (B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
- (C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
- (D) $\frac{1}{3\sqrt{5}}$



選項		A	B	C	D	未答
選項 分析	選答比例	18.46	62.36	12.18	6.91	0.09
	高分組 選答比例	2.92	96.24	0.4	0.44	0
	低分組 選答比例	30.09	24.83	30.82	13.95	0.3

CTT
難度

62.36

CTT
鑑別度

71.41

專業科目一數學(C)

困難度

適中試題

10. 已知 a 、 b 、 c 為實數。若方程組
$$\begin{cases} ax + by + cz = -2 \\ bx + cy + az = -4 \\ cx + ay + bz = 6 \end{cases}$$
 的解為 $x=1$ 、 $y=1$ 、 $z=-1$ ，則下列何

者為正確？

(A) $ab=6$

(B) $bc=3$

(C) $ac=2$

(D) $abc=6$

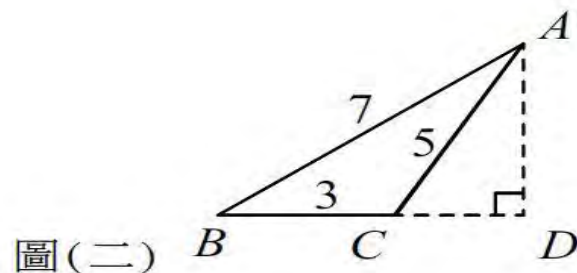
選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	12.42	15.92	59	12.53	0.13	59	54.65
	高分組 選答比例	2.32	3.09	90.72	3.81	0.06		
	低分組 選答比例	17.97	24.8	36.07	20.94	0.22		

共同科目一數學(C)

難度適中、鑑別度優
優良試題

6. 已知 $\triangle ABC$ 三邊長分別為 $\overline{AB}=7$, $\overline{BC}=3$, $\overline{CA}=5$, 如圖(二)所示, 試求 \overline{BC} 邊上的高 $\overline{AD}=?$

- (A) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$
- (B) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
- (C) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$
- (D) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$



選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	11.36	19.17	52.5	16.86	0.12	52.5	44.94
	高分組 選答比例	3.32	6.97	75.95	13.72	0.04		
	低分組 選答比例	17.5	30.99	31.01	20.28	0.22		

共同科目一數學(C)

難度難、鑑別度優

優良試題

2. 下列何者正確？

(A) 對任意實數 x ， $\sqrt[3]{x^3} = x$

(B) 對任意實數 x ， $\sqrt{4+x^2} = 2+x$

(C) 對任意實數 x ， $\sqrt{x^2} = x$

(D) 對任意實數 x ， $\sqrt[3]{8-x^3} = 2-x$

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	26.12	17.54	46.76	9.48	0.1	26.12	40.24
	高分組 選答比例	49.88	3.22	41.31	5.55	0.04		
	低分組 選答比例	9.64	26.22	51.02	12.95	0.17		

共同科目一數學(C)

困難度

困難試題

15. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 8n - 3} - \sqrt{n^2 + 2n + 5}) = ?$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	31.21	20.87	26.63	21.14	0.15	21.14	17.92
	高分組 選答比例	41.32	11.6	16.14	30.82	0.11		
	低分組 選答比例	21.16	23.04	42.61	12.9	0.29		

共同科目一數學(C)

7. 已知矩陣 $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ，矩陣 $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ 。若矩陣 $C = AB$ ，且 $C^2 = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} \\ d_{21} & d_{22} \end{bmatrix}$ ，

則 $d_{12} = ?$

(A) -2

(B) -3

(C) -4

(D) -5

難度適中、鑑別度優

優良試題

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	49.11	17.7	21.43	11.66	0.1	49.11	67.73
	高分組 選答比例	85.67	4.09	6.02	4.23	0		
	低分組 選答比例	17.94	25.15	39.69	16.97	0.25		

共同科目一數學(C)

鑑別度

不佳試題

14. 兔子和烏龜在一條筆直的路上賽跑，起點到終點的距離為 2000 公尺，兔子和烏龜同時從起點出發，烏龜從頭到尾都是以 250 公尺/小時的速度前進。半小時過後，兔子已經到了離起點 600 公尺處，發現烏龜還在後面慢慢地爬，兔子認為比賽太輕鬆了，於是就地睡覺，結果兔子睡了 6.5 小時。當兔子醒來發現烏龜已經超過牠了，兔子立刻以 $v(t) = 27t^2 + 52t + 1262$ (公尺/小時) 的速度去追趕，其中 $t \geq 0$ 。若烏龜先到達終點，則此時兔子離終點還有多少公尺？
- (A) 57 (B) 82
(C) 103 (D) 158

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	34.32	21.17	28.48	15.86	0.18	28.48	-0.35
	高分組 選答比例	45.18	9.75	32.43	12.48	0.16		
	低分組 選答比例	23.47	26.33	32.78	17.19	0.24		

共同科目一數學(C)

難度難

優良試題

13. 晴晴在 2018 年初以一股 50 元買進某一檔股票，在 2023 年初時該股經配股、配息還原後，可以還原股價為一股 60 元。若此股價 60 元可視為以每年固定年利率 r 進行複利計算，則 r 可以從下列哪個算式計算求得？

(A) $50 \times r^5 = 60$

(B) $50 \times (1 + r)^5 = 60$

(C) $50 \times (r + r^2 + r^3 + r^4 + r^5) = 60$

(D) $50 \times [(1 + r) + (1 + r)^2 + (1 + r)^3 + (1 + r)^4 + (1 + r)^5] = 60$

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	10.82	38.54	21.6	28.95	0.09	38.54	43.76
	高分組 選答比例	4.71	61.28	7.5	26.49	0.01		
	低分組 選答比例	14.89	17.52	40.07	27.28	0.24		

共同科目一數學(C)

難度難

優良試題

17. 小明與小亮大學畢業後隨即找到工作，第一年兩人的起薪都是月薪三萬元，之後每年年初時調薪，月薪的上限皆為八萬元。小明的公司調薪方式是月薪比前一年月薪多 3000 元，小亮的公司調薪方式是月薪比前一年月薪多 3%。若小明和小亮的月薪到達八萬元的時間分別為 x 與 y 年，則 $x-y = ?$

(A) 17

(B) 13

(C) -13

(D) -17

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	11.18	24.06	32.64	32	0.13	32	32.99
	高分組 選答比例	4.47	16.07	30.35	49.01	0.1		
	低分組 選答比例	15.49	27.12	41.17	16.02	0.21		

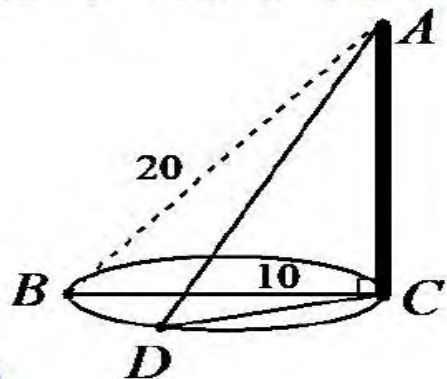
共同科目一數學(C)

難度難

優良試題

22. 有一露營活動，大家想要在地面上立一垂直桿子，並以繩索固定，如圖(五)所示，其中 \overline{AC} 為垂直於地面的桿子、 \overline{AD} 為繩索。已知 B 、 C 兩點相距 10 公尺，而 D 點是位於以 \overline{BC} 為直徑的圓上，且 $\angle BCD = 30^\circ$ 。若從桿頂 A 到 B 點的距離為 20 公尺，則 $\overline{AD} = ?$

- (A) $14\sqrt{2}$ 公尺
- (B) $8\sqrt{6}$ 公尺
- (C) $5\sqrt{15}$ 公尺
- (D) $11\sqrt{3}$ 公尺



圖(五)

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	19.15	19.12	40.54	21.06	0.13	40.54	37.35
	高分組 選答比例	8.78	8.2	68	14.96	0.06		
	低分組 選答比例	22.5	23.51	30.65	23.04	0.3		

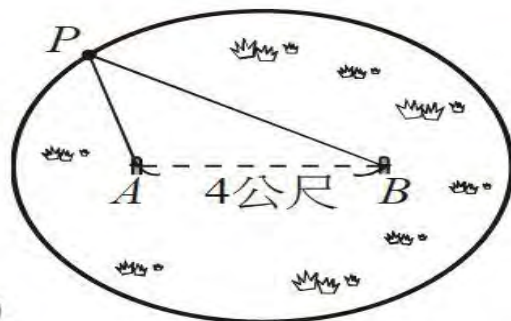
共同科目一數學(C)

難度中偏難

優良試題

21. 農夫將一隻牛的項圈串上一條長 8 公尺的繩子，並將繩子的兩端分別套在相距 4 公尺的兩根木樁上。假設牛在草地上移動的最大範圍為一橢圓形區域，如圖(四)所示，其中 A 、 B 為木樁位置，而 P 為牛的位置，且 $PA + PB \leq 8$ (公尺)，則牛離兩根木樁連線 AB 的最遠距離約為多少公尺？

- (A) $\sqrt{3}$
- (B) $2\sqrt{3}$
- (C) $4\sqrt{3}$
- (D) 12



圖(四)

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	10.05	42.45	34.9	12.46	0.14	42.45	48.69
	高分組 選答比例	3.09	68.17	21.99	6.69	0.06		
	低分組 選答比例	14.62	19.48	48.65	16.95	0.3		

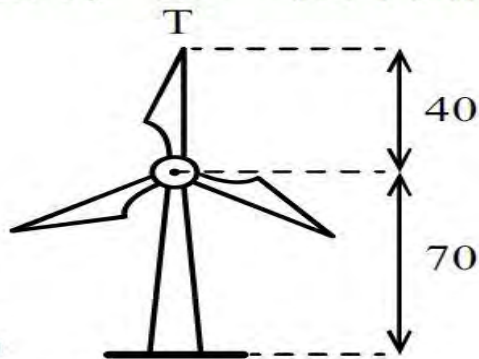
共同科目一數學(C)

難度難

優良試題

25. 假設風力發電的風車旋轉軸平行於地面，且有三葉片，T 點為某葉片的頂端，如圖(六)所示，我們想了解 T 點在風車旋轉過程中距離地面的高度變化。已知風車逆時針方向等速旋轉一圈需時 4 秒，且每個葉片長度皆為 40 公尺，其旋轉中心離地面 70 公尺。若風車開始運轉時，T 點恰在離地面最高的位置上，且 x 秒後可用 $f(x) = 40 \sin(ax + \frac{\pi}{2}) + 70$ (其中常數 $a > 0$ 且 $0 \leq x \leq 4$) 來描述 T 點離地面的高度 (單位：公尺)，則 a 可為下列何者？

- (A) $\frac{\pi}{3}$
- (B) $\frac{\pi}{2}$
- (C) π
- (D) $\frac{4\pi}{3}$



圖(六)

選項		A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選項 分析	選答比例	18.6	34.43	22.24	24.18	0.56	34.43	34.91
	高分組 選答比例	12.75	52.09	14.52	20.24	0.4		
	低分組 選答比例	19.61	17.18	37.27	25.21	0.73		



PART 05

試題評論

共同科目一數學(A)

NEWS

- ◆ **難易適中**，為近幾年較平易近人的考題。
- ◆ **簡單題偏多**，**學生挫折感較低**。
- ◆ **僅少數題目計算量較大**，其餘**題目數字有設計**，不會讓學生產生困擾。
- ◆ **優點**：**各章節佈題平均、情境題設計有創意且跨章節**，**與學生生活經驗相關**，符合新課綱精神。

共同科目一數學(B)

NEWS

- ◆ 情境與**素養題占比超過三分之一**：第1、4、6-7、15、17-25題皆為情境或核心素養題，可見命題團隊的用心。
- ◆ **試題雖設計得很不錯，生活情境融入**，例如馬拉松、毛小孩、籃球等，符合教育部所倡導的跨領域結合，能夠評量他們對數學知識的掌握，運用數學知識解決生活中的問題。但對於學生來說，時間管理與考試策略分配不易，容易造成緊張，影響作答情緒。
- ◆ 試題文字量稍長，**考驗學生有較好的閱讀理解能力**，需快速理解問題並找到解決問題的方法，考生若可以**先將問題逐一拆解**，確定每個問題的目標和要求，再根據所學知識和技巧，有系統地進行解答，才能精準得分。
- ◆ 對於學生來說，時間管理與考試策略分配不易，容易造成緊張，影響作答情緒。

共同科目一數學(C)

NEWS

- ◆ 涵蓋各教材單元，不偏袒某一章節。
- ◆ 本次112統測C卷（工數）是108課綱實施後的第二次命題，今年考題難易度適中，素養題就占了8題之多，等比的概念即占了2題，線性規劃的情境題今年反而沒出，第14題龜兔賽跑融合生活與積分的概念，第25題要將情境連結到圓的參數式（或者三角函數的週期），很有挑戰，也考驗學生的讀題能力。新課綱中新增的空間和矩陣，只要有基本觀念即可得分。第8題較有爭議，若學生能透過極式相乘推導出簡潔的結論，算式即可簡化。
- ◆ 與111年的試卷相比，敘述更多且概念也更廣，題目大多是中等偏難，整體考生的平均得分預估會下降。所幸開卷時，中等偏易的題目置於前10題，但是之後就開始出現偏難繁瑣的題目與生活素養題，並不容易作答。



謝謝聆聽

