



107學年度

統測試題研討會 共同科目 - 數學

107年10月



技專校院入學測驗中心

Testing Center Technological & Vocational Education



- 01 評量架構
- 02 整卷分析
- 03 難易度及鑑別度分析
- 04 題例說明



數學A

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

技專校院入學測驗中心



選擇題25題



考試時間80分鐘



總分100分

到考人數

106年
9,736人107年
10,383
人

平均分數

106年
44.15107年
41.37最高分/
最低分106年
100/0107年
100/0

標準差

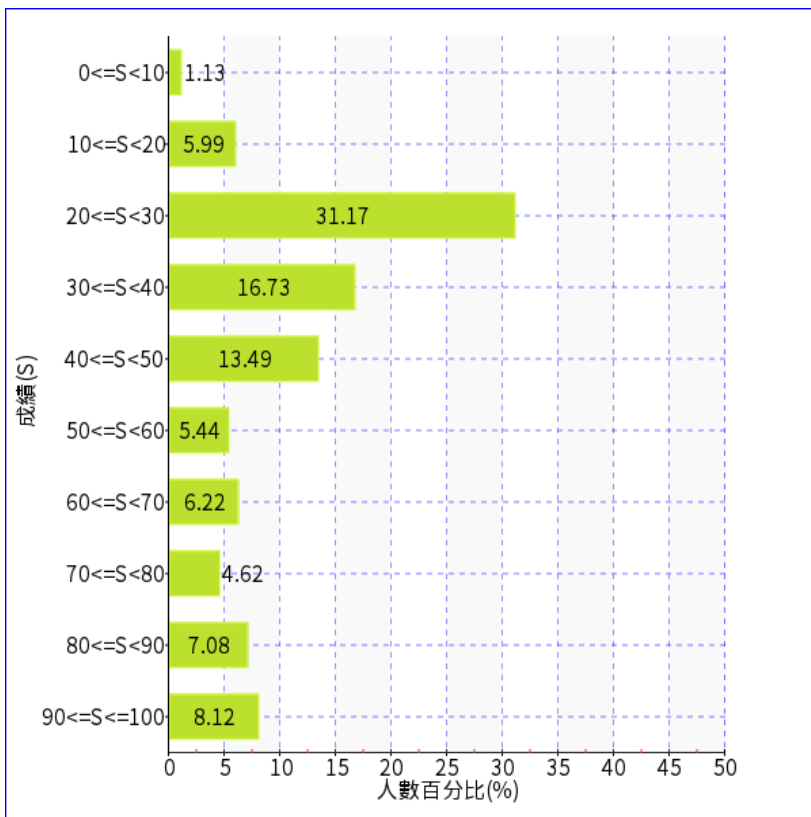
106年
24.75107年
22.04

信度

106年
0.88107年
0.85

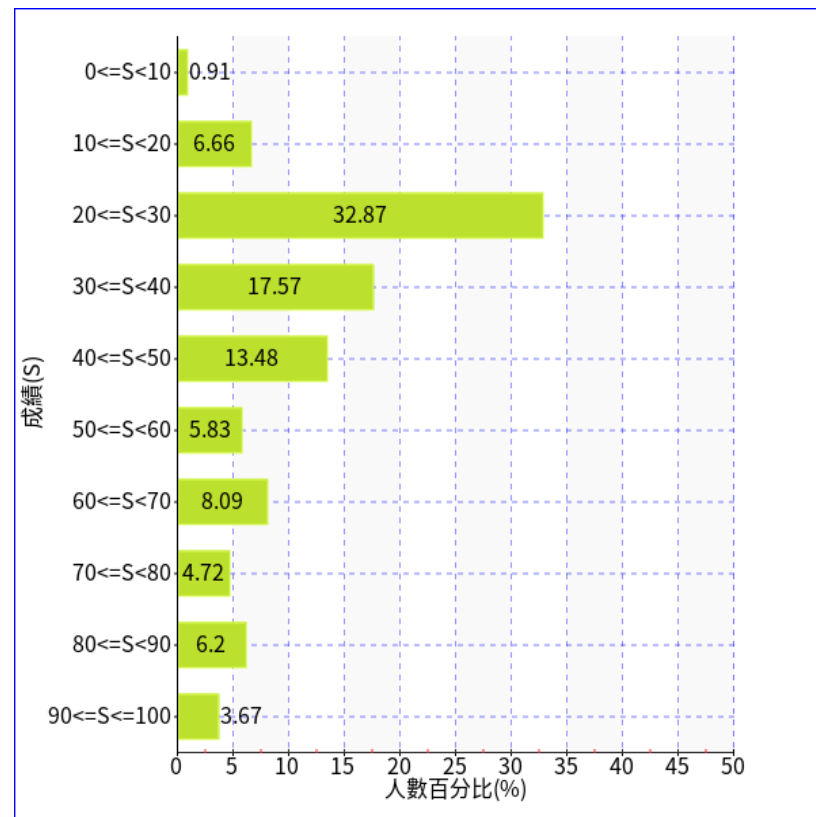
106年

平均分數44.15



107年

平均分數41.37

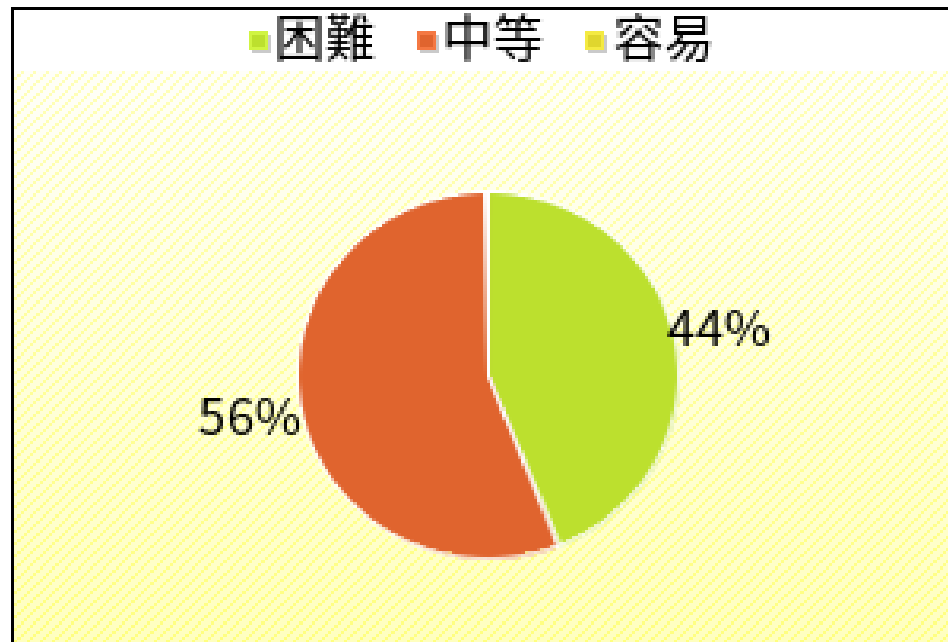


難易度 P_i ：正確選項的通過率

$$P_i = \frac{R_i}{N}$$

R_i ：答對第 i 個試題的人數， N ：到考人數

易： $P_i > 0.70$ ，中： $P_i = 0.4 \sim 0.7$ ，難： $P_i < 0.4$



鑑別度 D_i ：區辨高能力者與低能力者的差異

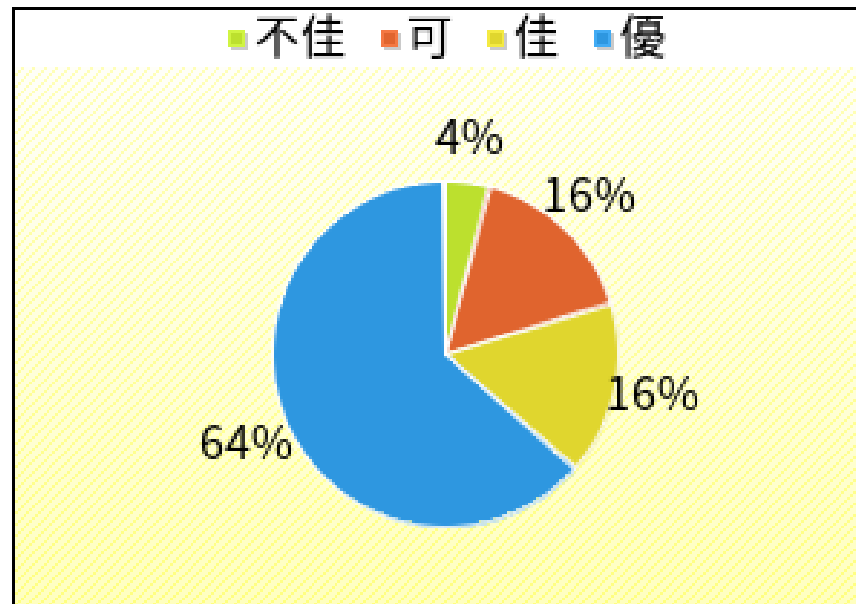
$$D_i = P_h - P_l$$

P_h ：高分組(前33%)答對之百分比，

P_l ：低分組(後33%)答對之百分比。

優： $D_i > 0.4$ 、佳： $D_i = 0.3 \sim 0.4$ 、

可： $D_i = 0.2 \sim 0.3$ 、不佳： $D_i < 0.2$



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

技專校院入學測驗中心

鑑別度
優良試題

第5題

若 $f(x) = (a^2 + a - 2)x^2 + (a + 2)x + a$ 為一次多項式， $g(x) = (b - 3)x + 2018$ 為零次多項式，則數對 $(a, b) = ?$

(A) (3,1)

(B) (1,0)

(C) (2,3)

(D) (1,3)

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.1155	0.1857	0.2378	0.4601	0.0010		
高分組 (選答比例)	0.0105	0.0350	0.0543	0.9002	0.0000	0.4601	0.7578
低分組 (選答比例)	0.1984	0.2580	0.3992	0.1424	0.0020		

技專校院入學測驗中心



第21題

若 $\log 2$ 的近似值為 0.3010，則滿足 $2^{10} < \left(\frac{5}{4}\right)^n < 2^{20}$ 的正整數 n 共有多少個？

(A) 29

(B) 30

(C) 31

(D) 32

選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.1684	0.2833	0.3476	0.1997	0.0011		
高分組 (選答比例)	0.1488	0.2063	0.4362	0.2083	0.0003	0.3476	0.1570
低分組 (選答比例)	0.2034	0.3178	0.2793	0.1973	0.0023		

技專校院入學測驗中心



第22題

若等差級數 $\sum_{k=10}^{1018} a_k$ 之值為 2018，則 $a_{514} = ?$

(A) 2018

(B) 1008

(C) 514

(D) 2

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.1678	0.3156	0.2805	0.2348	0.0013		
高分組 (選答比例)	0.1369	0.2705	0.2180	0.3744	0.0003	0.2348	0.2521
低分組 (選答比例)	0.2066	0.3210	0.3475	0.1223	0.0026		

- 整卷試題平均難度P值為**0.4137**，難易適中。
- 平均鑑別度D值為**0.4709**，表示鑑別度優。
- 整卷試題鑑別度優、佳、可合計占**96%**。



B

數學B

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

技專校院入學測驗中心



選擇題25題



考試時間80分鐘



總分100分

到考人數

106年
63,128
人

107年
63,837
人

平均分數

106年
43.70

107年
41.29

最高分/
最低分

106年
100/0

107年
100/0

標準差

106年
22.47

107年
22.25

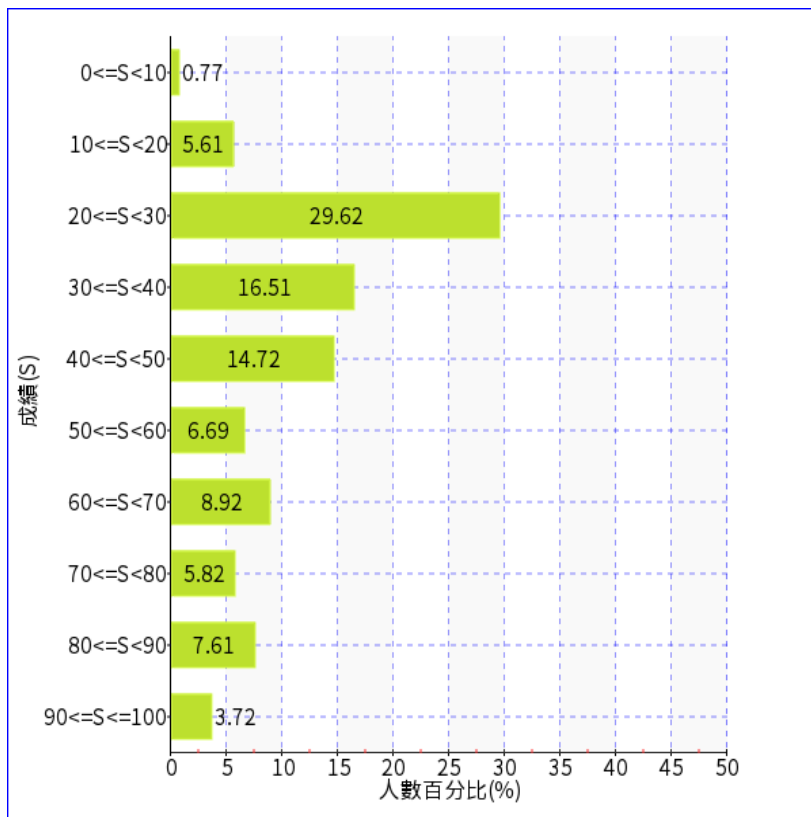
信度

106年
0.85

107年
0.85

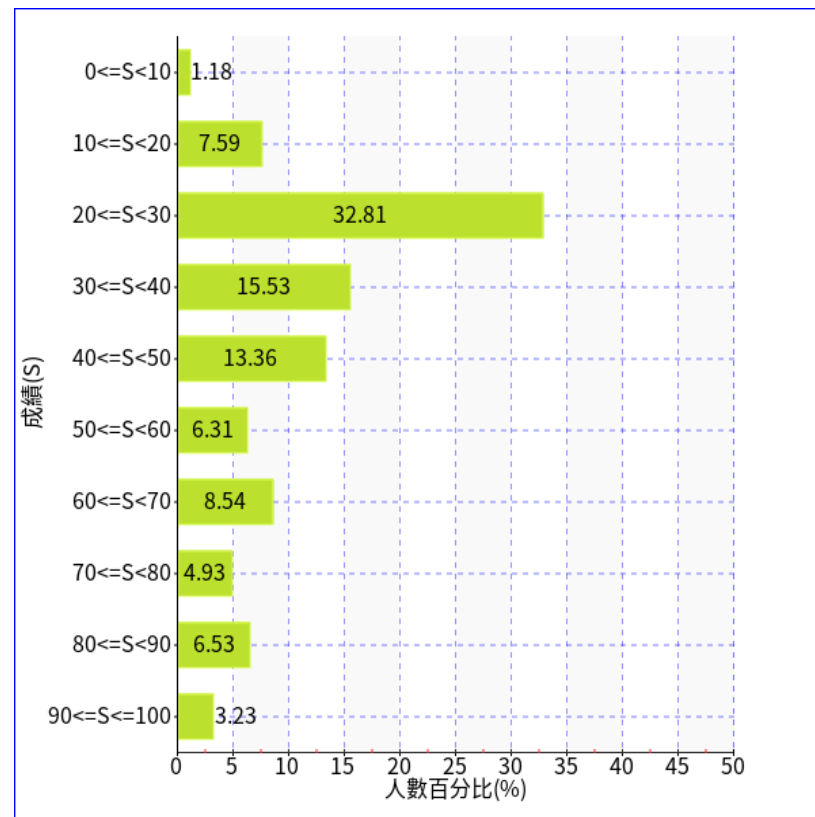
106年

平均分數43.7



107年

平均分數41.29

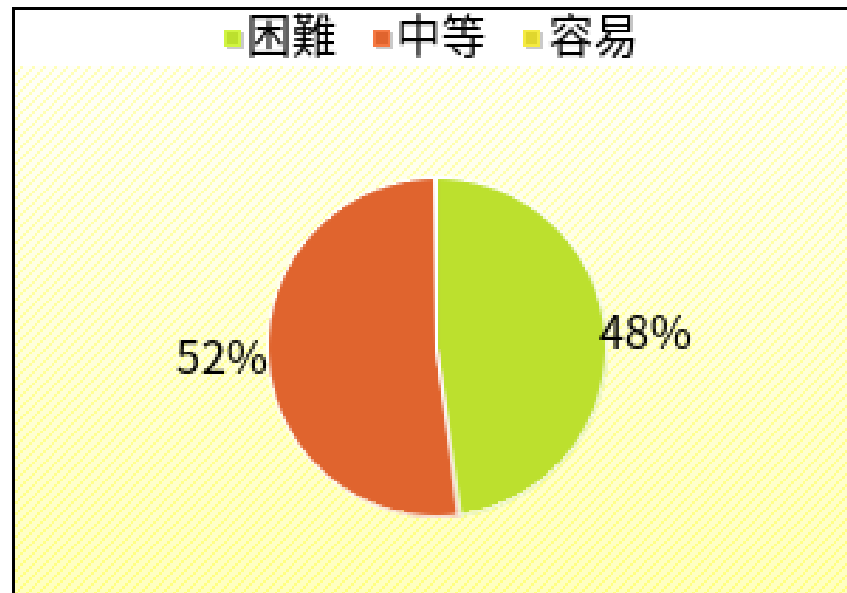


難易度 P_i ：正確選項的通過率

$$P_i = \frac{R_i}{N}$$

R_i ：答對第 i 個試題的人數， N ：到考人數

易： $P_i > 0.70$ ，中： $P_i = 0.4 \sim 0.7$ ，難： $P_i < 0.4$



鑑別度 D_i ：區辨高能力者與低能力者的差異

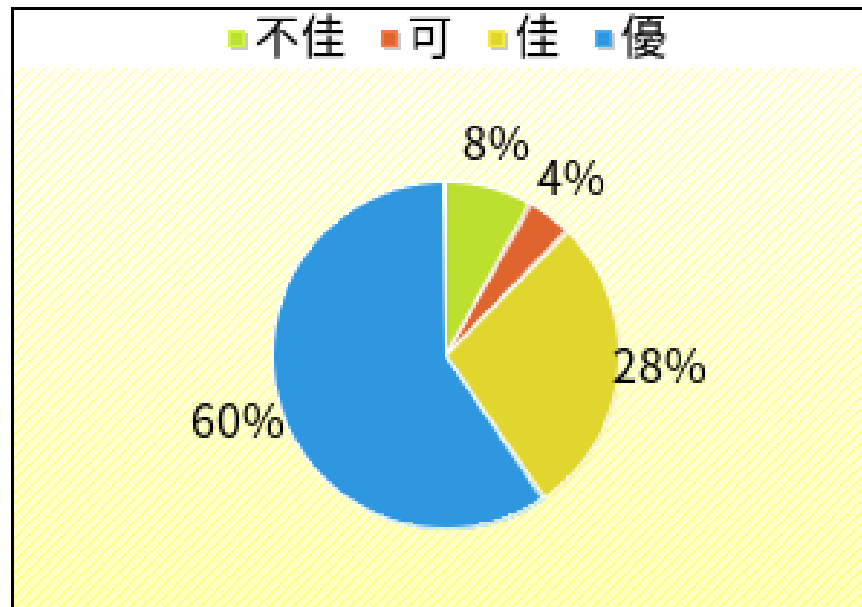
$$D_i = P_h - P_l$$

P_h ：高分組(前33%)答對之百分比，

P_l ：低分組(後33%)答對之百分比。

優： $D_i > 0.4$ 、佳： $D_i = 0.3 \sim 0.4$ 、

可： $D_i = 0.2 \sim 0.3$ 、不佳： $D_i < 0.2$



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

技專校院入學測驗中心



第11題

若二階行列式 $\begin{vmatrix} x & 1 \\ y & 2 \end{vmatrix} = 5$ ，且 $\begin{vmatrix} x & 2y \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$ ，則 $x+y$ 之值為何？

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) 5

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.1072	0.1724	0.2306	0.4887	0.0011		
高分組 (選答比例)	0.0147	0.0261	0.0495	0.9094	0.0003	0.4887	0.7368
低分組 (選答比例)	0.1758	0.2648	0.3847	0.1726	0.0020		



第21題

五個好朋友各自準備一份禮物，編號後進行摸彩，從摸彩箱抽取號碼後換對應禮物，則恰有兩人得到自己帶來之禮物的機率為何？

(A) $\frac{1}{12}$

(B) $\frac{1}{6}$

(C) $\frac{1}{5}$

(D) $\frac{1}{3}$

選項	A	B*	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.2331	0.2078	0.3840	0.1714	0.0037		
高分組 (選答比例)	0.2763	0.2454	0.3264	0.1512	0.0008	0.2078	0.1161
低分組 (選答比例)	0.2045	0.1293	0.4618	0.1965	0.0079		

- 整卷試題平均難度P值為**0.4129**，難易適中。
- 平均鑑別度D值為**0.4815**，表示鑑別度優。
- 整卷試題鑑別度優、佳、可合計占**92%**



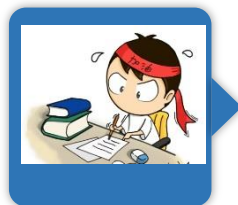
數學C

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

技專校院入學測驗中心



選擇題25題



考試時間80分鐘



總分100分

到考人數

106年
31,892
人

107年
33,719
人

平均分數

106年
40.23

107年
41.24

最高分/
最低分

106年
100/0

107年
100/0

標準差

106年
21.21

107年
20.83

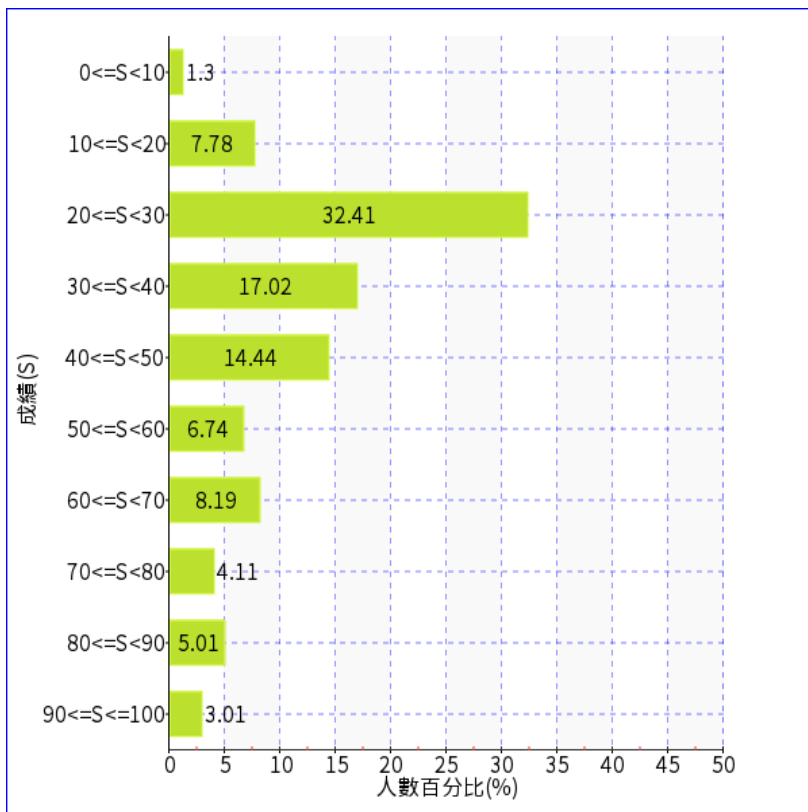
信度

106年
0.83

107年
0.83

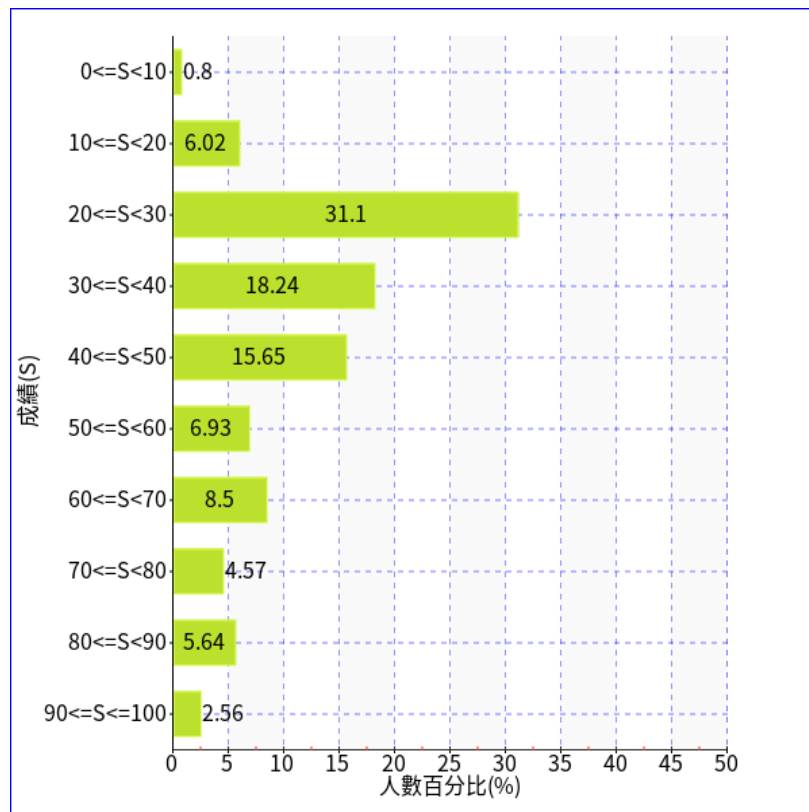
106年

平均分數40.23



107年

平均分數41.24

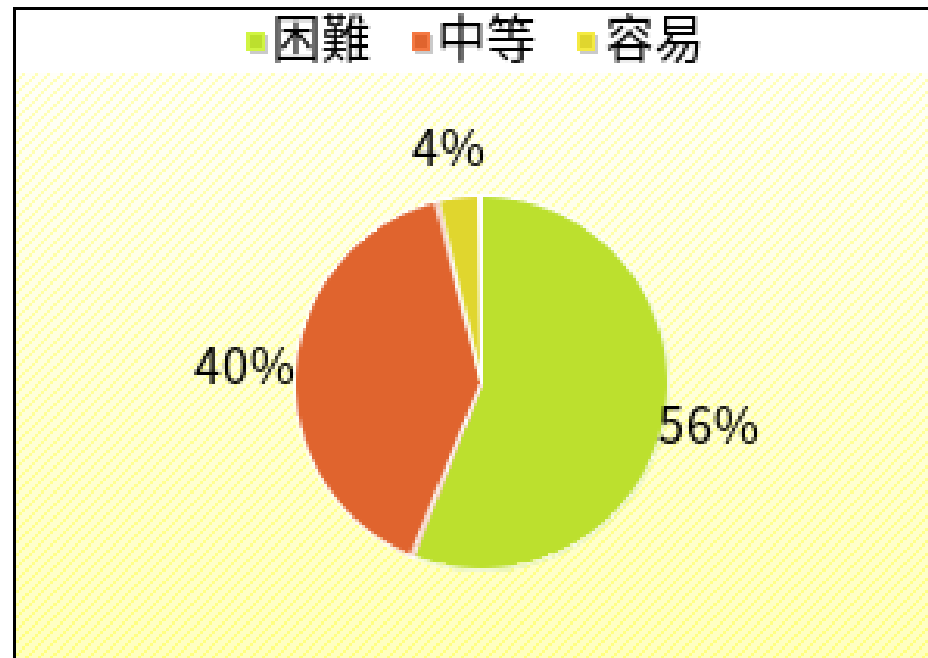


難易度 P_i ：正確選項的通過率

$$P_i = \frac{R_i}{N}$$

R_i ：答對第 i 個試題的人數， N ：到考人數

易： $P_i > 0.70$ ，中： $P_i = 0.4 \sim 0.7$ ，難： $P_i < 0.4$



鑑別度 D_i ：區辨高能力者與低能力者的差異

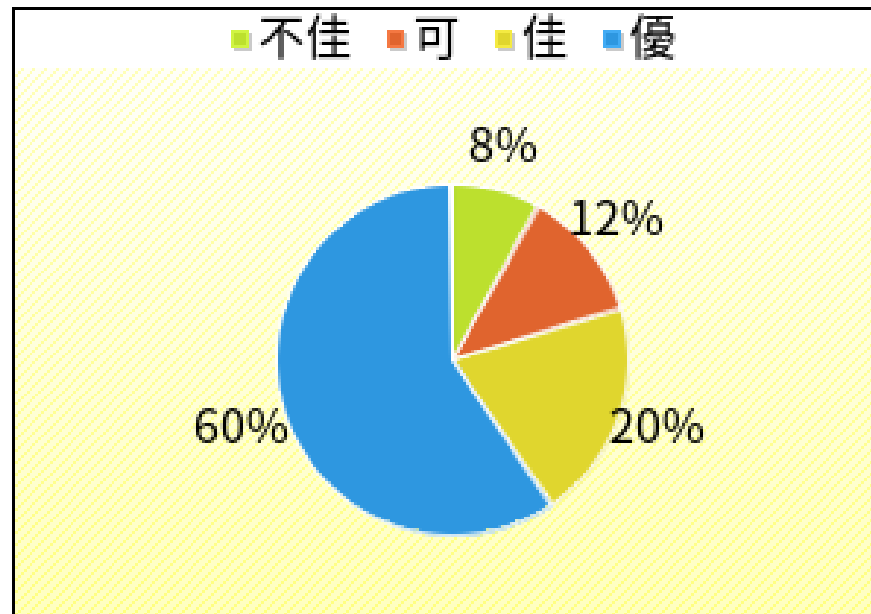
$$D_i = P_h - P_l$$

P_h ：高分組(前33%)答對之百分比，

P_l ：低分組(後33%)答對之百分比。

優： $D_i > 0.4$ 、佳： $D_i = 0.3 \sim 0.4$ 、

可： $D_i = 0.2 \sim 0.3$ 、不佳： $D_i < 0.2$



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

技專校院入學測驗中心



第7題

設三角形三邊長分別為5、6、7，若三角形面積為 A ，內切圓半徑為 r ，則 $A \cdot r = ?$

(A) 24

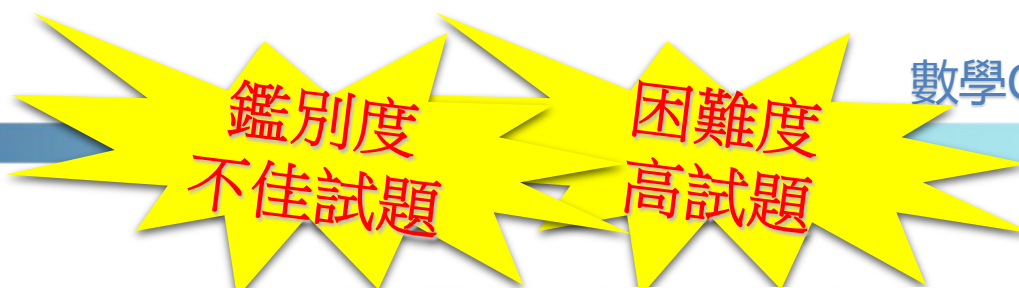
(B) 35

(C) 105

(D) 210

選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.4995	0.1561	0.2345	0.1084	0.0016	0.4995	0.7264
高分組 (選答比例)	0.8977	0.0270	0.0510	0.0235	0.0008		
低分組 (選答比例)	0.1714	0.2604	0.3953	0.1704	0.0025		

技專校院入學測驗中心



第15題

設點 O_1 為圓 $C: x^2 + y^2 - 6x + 4y + 9 = 0$ 之圓心。今以另一點 O_2 為圓心、 $\overline{O_1O_2}$ 為半徑作一圓，且此圓與圓 C 交於 A 、 B 兩點。若 $\overline{AO_2} = 3$ ，則 $\overline{AB} = ?$

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

(B) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

(C) $2\sqrt{2}$

(D) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$

選項	A	B	C	D*	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.2067	0.3045	0.2775	0.2090	0.0023		
高分組 (選答比例)	0.1814	0.2797	0.2333	0.3027	0.0028	0.2090	0.1761
低分組 (選答比例)	0.2156	0.3084	0.3475	0.1266	0.0019		



第4題

某線上遊戲每場比賽可得的分數分別為0分、1分、2分、3分，現在A,B,C三人分別玩此線上遊戲20場，得分情形如表(一)。若a,b,c分別為三人得分的平均分數，則下列何者正確？

- (A) $a > b$
- (B) $c > a$
- (C) $b > c$
- (D) $c + 0.5 = a$

人 \ 得分	0分	1分	2分	3分
A	3場	8場	5場	4場
B	5場	4場	6場	5場
C	6場	5場	3場	6場

表(一)

選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.0851	0.0967	0.7679	0.0498	0.0005		
高分組 (選答比例)	0.0190	0.0255	0.9490	0.0065	0.0001	0.7679	0.3967
低分組 (選答比例)	0.1667	0.1786	0.5523	0.1015	0.0009		

- 整卷試題平均難度P值為**0.4124**，難易適中。
- 平均鑑別度D值為**0.4464**，表示鑑別度優。
- 整卷試題鑑別度優、佳、可合計占**92%**。



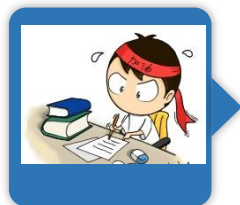
數學S

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

技專校院入學測驗中心



選擇題25題



考試時間80分鐘



總分100分

到考人數

106年
1,173人107年
1,274人

平均分數

106年
38.39107年
34.55最高分/
最低分106年
100/0107年
100/0

標準差

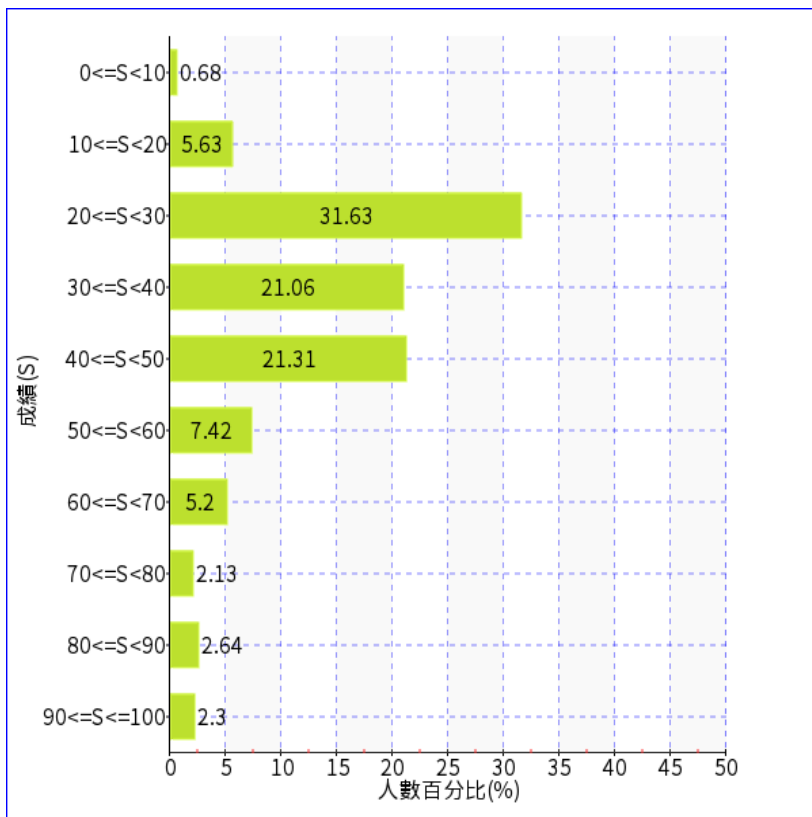
106年
18.04107年
14.98

信度

106年
0.75107年
0.66

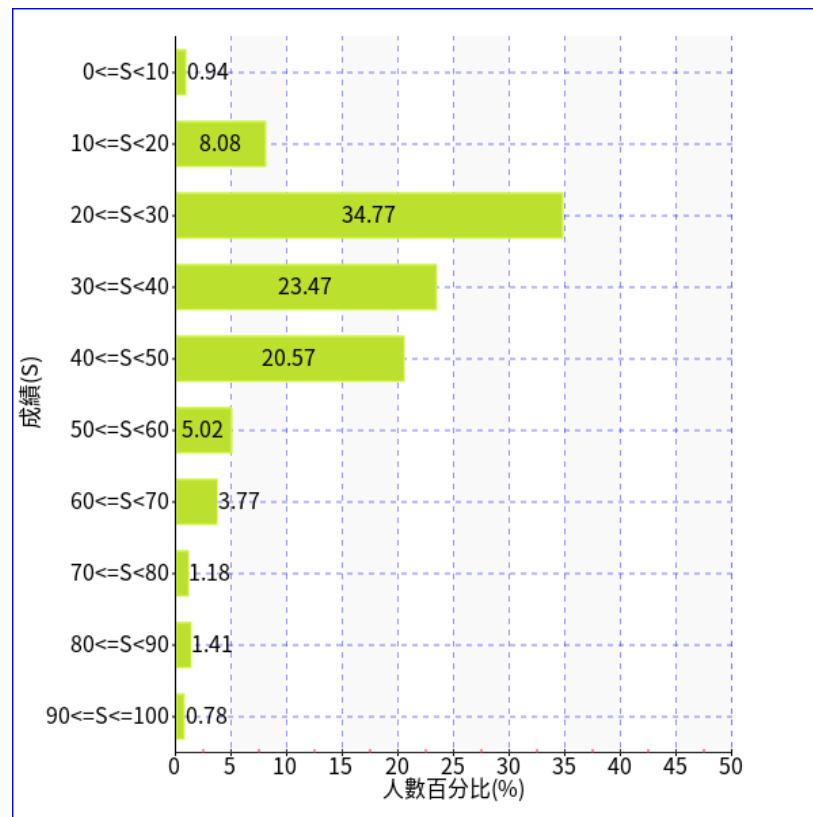
106年

平均分數38.39



107年

平均分數34.55

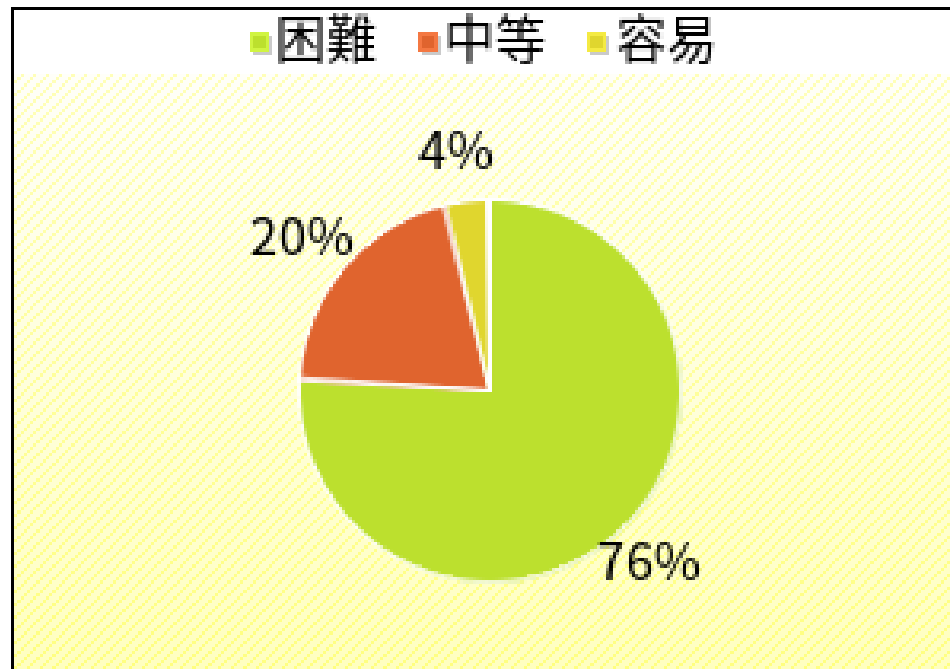


難易度 P_i ：正確選項的通過率

$$P_i = \frac{R_i}{N}$$

R_i ：答對第 i 個試題的人數， N ：到考人數

易： $P_i > 0.70$ ，中： $P_i = 0.4 \sim 0.7$ ，難： $P_i < 0.4$



鑑別度 D_i ：區辨高能力者與低能力者的差異

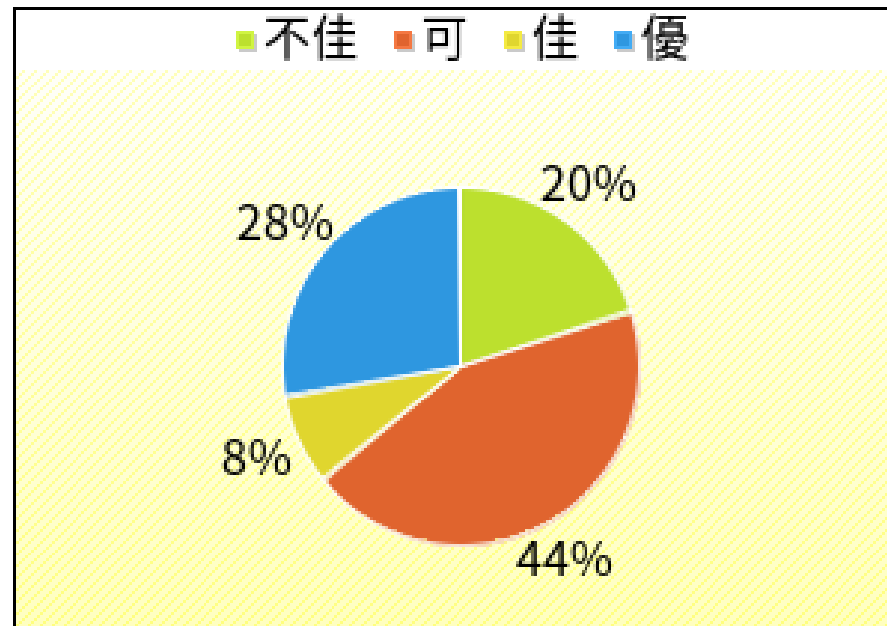
$$D_i = P_h - P_l$$

P_h ：高分組(前33%)答對之百分比，

P_l ：低分組(後33%)答對之百分比。

優： $D_i > 0.4$ 、佳： $D_i = 0.3 \sim 0.4$ 、

可： $D_i = 0.2 \sim 0.3$ 、不佳： $D_i < 0.2$



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



第3題

已知 $f(x) = -2x^2 + (a+1)x + 5$ ， $g(x) = (b-1)x^2 - x + c$ ，若 $f(x) = g(x)$ ，則 $a+b+c$ 之值為何？

(A) -1

(B) 0

(C) 2

(D) 6

選項	A	B	C*	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.1538	0.2033	0.4898	0.1523	0.0008		
高分組 (選答比例)	0.0903	0.0808	0.7435	0.0855	0.0000	0.4898	0.4917
低分組 (選答比例)	0.1995	0.3373	0.2518	0.2090	0.0024		



第17題

架上有7張不同畫作風格的明信片，其中有3張屬印象派風格，4張屬抽象派風格。今抽取2張明信片，若每張明信片被取出來的機率相等，則抽取出1張印象派風格、1張抽象派風格的機率為何？

(A) $\frac{5}{7}$

(B) $\frac{4}{7}$

(C) $\frac{3}{7}$

(D) $\frac{2}{7}$

選項	A	B*	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.1429	0.2323	0.2755	0.3485	0.0008		
高分組 (選答比例)	0.1140	0.3420	0.1971	0.3468	0.0000	0.2323	0.1568
低分組 (選答比例)	0.1686	0.1853	0.3017	0.3420	0.0024		

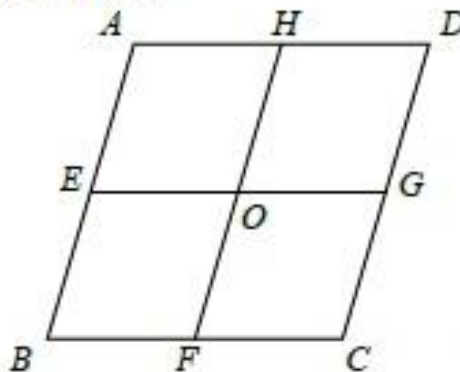
技專校院入學測驗中心



第24題

如圖(八)所示，平行四邊形 $ABCD$ 中，取四邊的中點 E 、 F 、 G 、 H ，若兩對邊中點連線相交於 O 點，則 $\vec{BO} + \vec{OH} + \vec{AH} + \vec{AE}$ 與下列何者相等？

- (A) \vec{BG}
- (B) \vec{BO}
- (C) \vec{BH}
- (D) \vec{BD}



圖(八)

選項	A*	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	0.1892	0.1790	0.2261	0.4050	0.0008		
高分組 (選答比例)	0.2922	0.1045	0.1615	0.4418	0.0000	0.1892	0.1710
低分組 (選答比例)	0.1211	0.2447	0.2779	0.3563	0.0000		

技專校院入學測驗中心

困難度
低試題

第10題

安安為準備在5月舉行的路跑活動，4月1日當天從11公里開始練習，爾後每日練習都比前一日多1公里，意思是4月2日跑了12公里，依此類推，則從4月1日至4月10日的十天中，安安總共跑了多少公里？

(A) 135

(B) 155

(C) 176

(D) 198

選項	A	B*	C	D	未答	CTT 難 度	CTT 鑑別度
選答比例	0.0997	0.7096	0.1295	0.0612	0.0000		
高分組 (選答比例)	0.0404	0.9192	0.0333	0.0071	0.0000	0.7096	0.4228
低分組 (選答比例)	0.1758	0.4964	0.2185	0.1093	0.0000		

- 整卷試題平均難度P值為**0.3455**，難易適中。
- 平均鑑別度D值為**0.3007**，表示鑑別度佳。
- 整卷試題鑑別度優、佳、可合計占**80%**。

報告完畢 敬請指教



技專校院入學測驗中心

Testing Center Technological & Vocational Education