



111 學年度統測試題研討會
動力機械群

目錄

CONTENTS

整卷分析

01

評量架構

02

難易度及鑑別度分析

03

04

題例說明

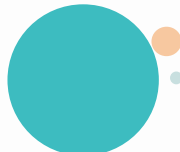
試題評論

05



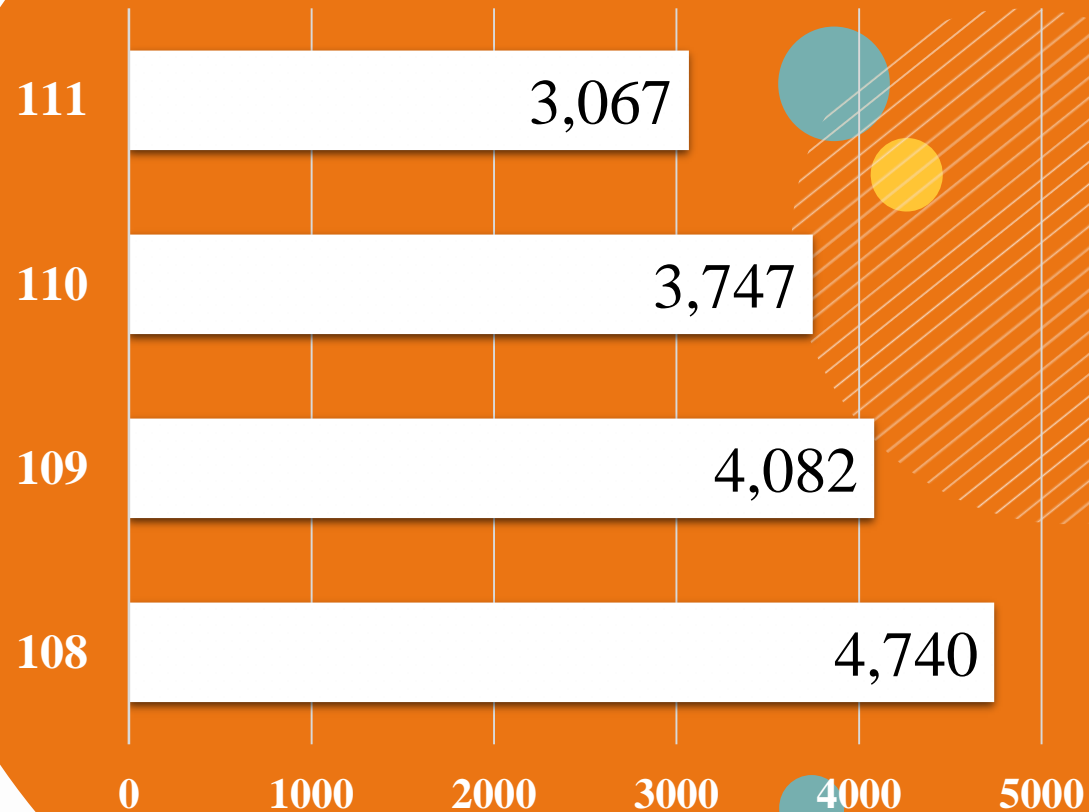
01

整卷分析-專業科目一

- ✓ 施測結果分析
 - ✓ 成績分布圖
 - ✓ 107-111學生度平均分數
- 

施測結果分析

到考人數



3,067 (人)

111學年度到考人數

3,747 (人)

110學年度到考人數

選擇題40題
滿分100分

平均分數

標準差

信度

極值

111學年度

34.02

14.36

0.760

0,95

110學年度

40.67

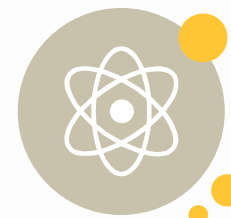
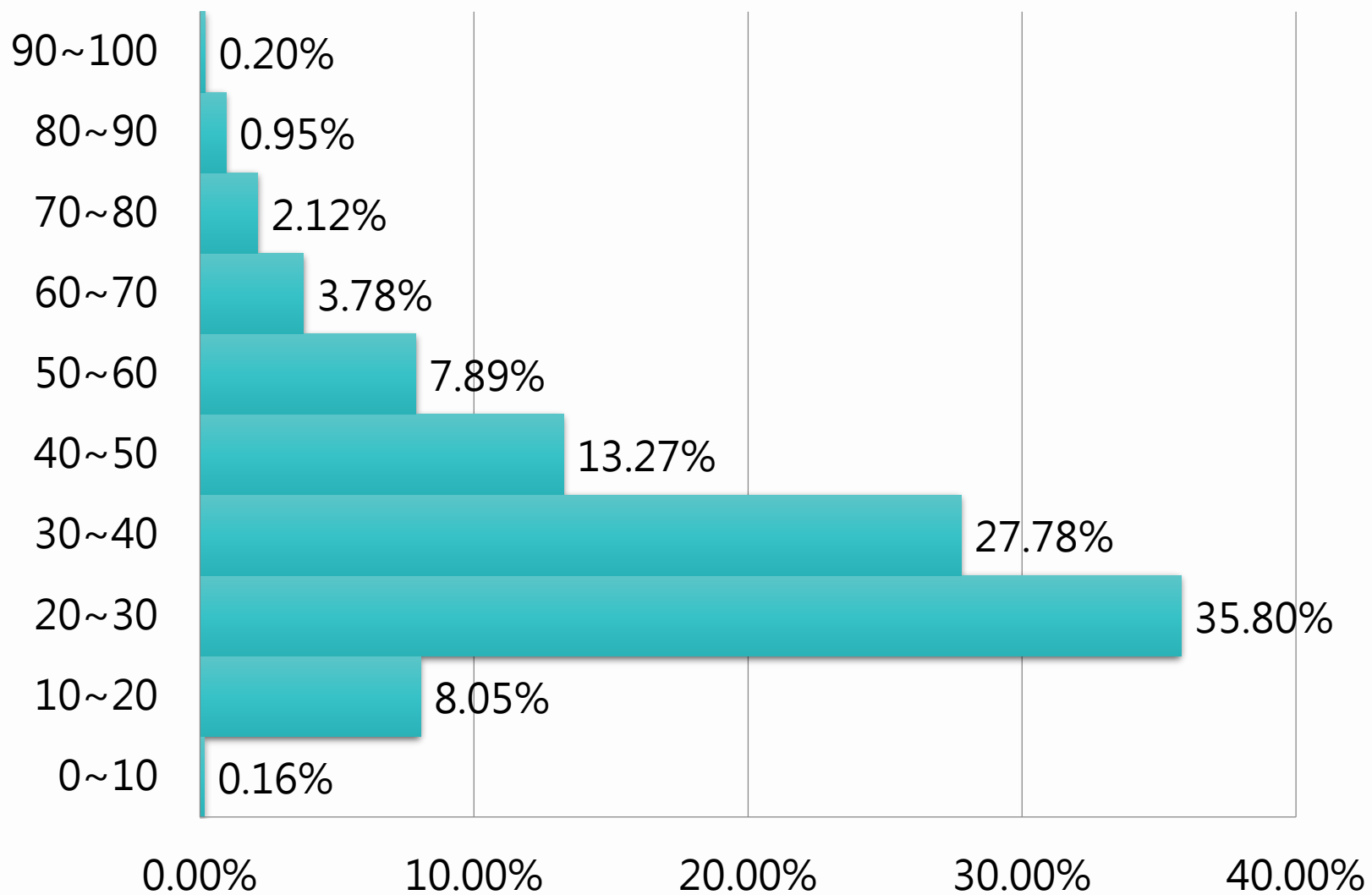
14.22

0.758

2.5,100

整卷分析

百分比(%)



111學年度

專業科目一

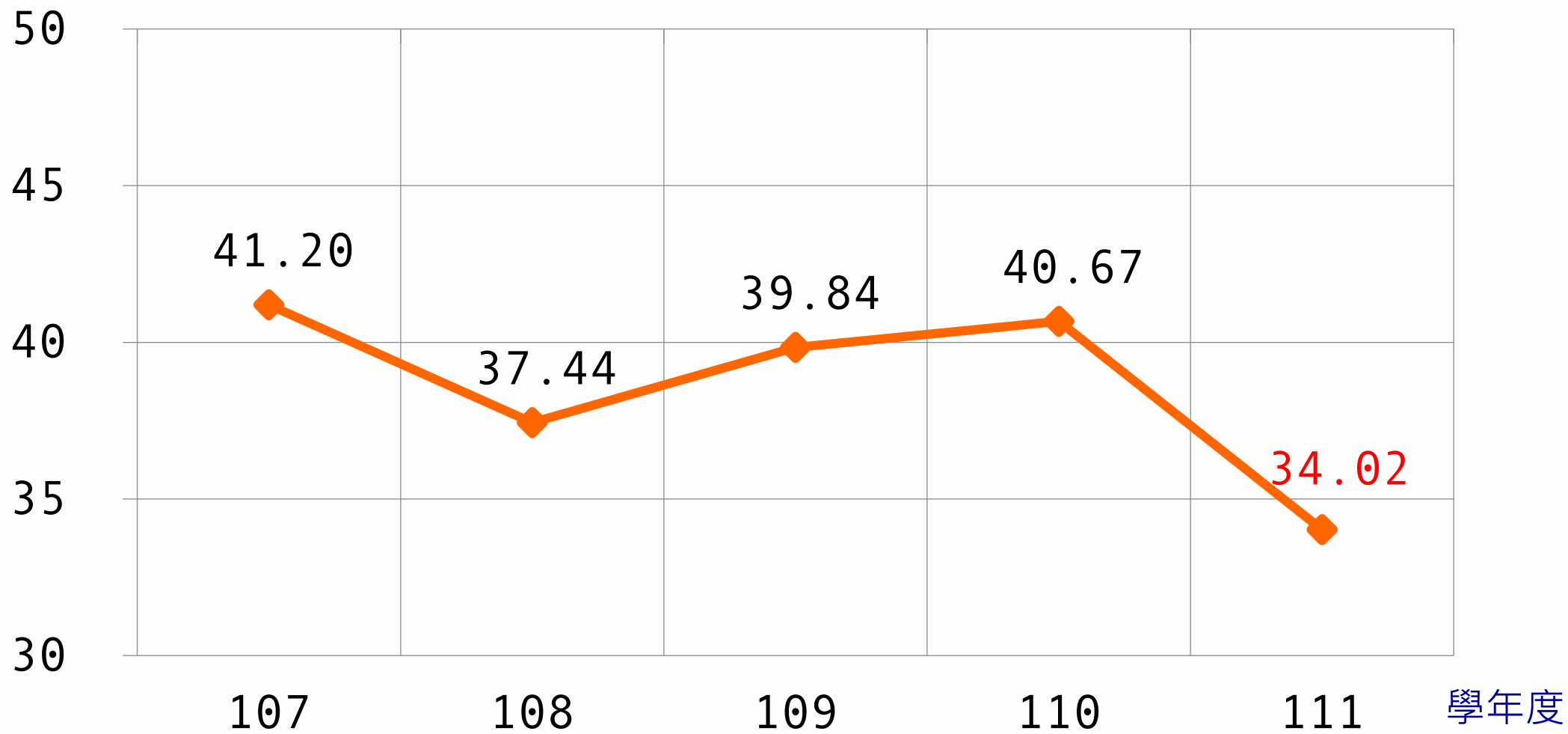
平均分數：**34.02**

百分比

整卷分析

107-111年度平均分數

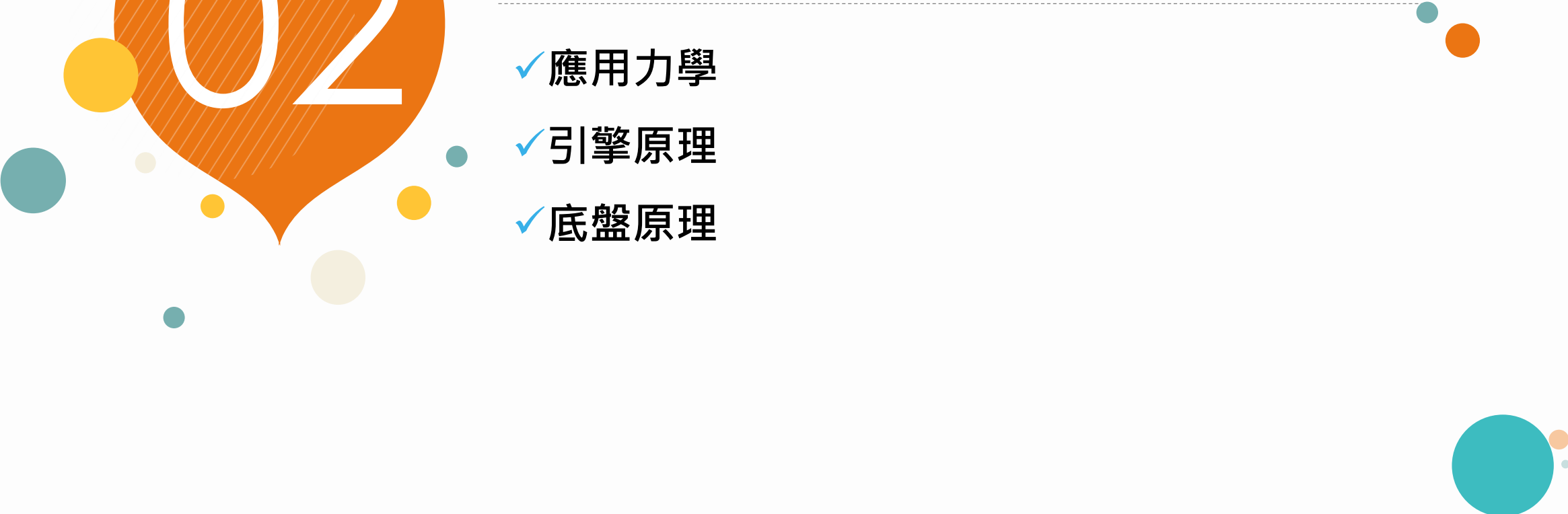
分數





02

評量架構

- ✓ 應用力學
 - ✓ 引擎原理
 - ✓ 底盤原理
- 

評量架構-專業科目一 (應用力學)

測驗內容	題數	小計(配分)
一、力的特性之認識	1	2.5
二、同平面力系	2	5
三、摩擦	2	5
四、直線運動	2	5
五、曲線運動	1	2.5
六、動力學基本定律及應用	2	5
七、功與能	2	5
合計	12	30

評量架構-專業科目一 (引擎原理)

測驗內容	題數	小計(配分)
一、熱機與內燃機之認識	3	7.5
二、引擎本體的構造及功用	0	0
三、汽油引擎燃料系統	3	7.5
四、潤滑系統	1	2.5
五、冷卻系統	1	2.5
六、點火系統	2	5
七、引擎性能與計算	1	2.5
八、車輛排放污染氣體之控制系統	1	2.5
九、其他各種型式引擎之認識	2	5
合計	14	35

評量架構-專業科目一 (底盤原理)

測驗內容	題數	小計(配分)
一、底盤基本觀念之認識	1	2.5
二、傳動系統	4	10
三、懸吊系統	2	5
四、轉向系統	2	5
五、車輪	1	2.5
六、煞車系統	2	5
七、底盤電氣控制系統	1	2.5
八、其他底盤系統	1	2.5
合計	14	35



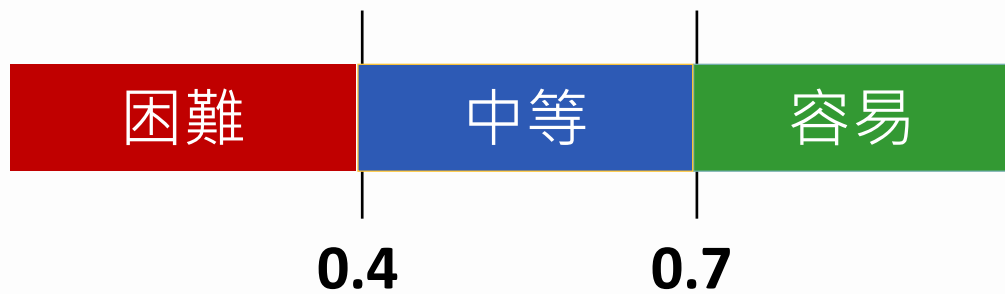
03

難易度及鑑別度分析

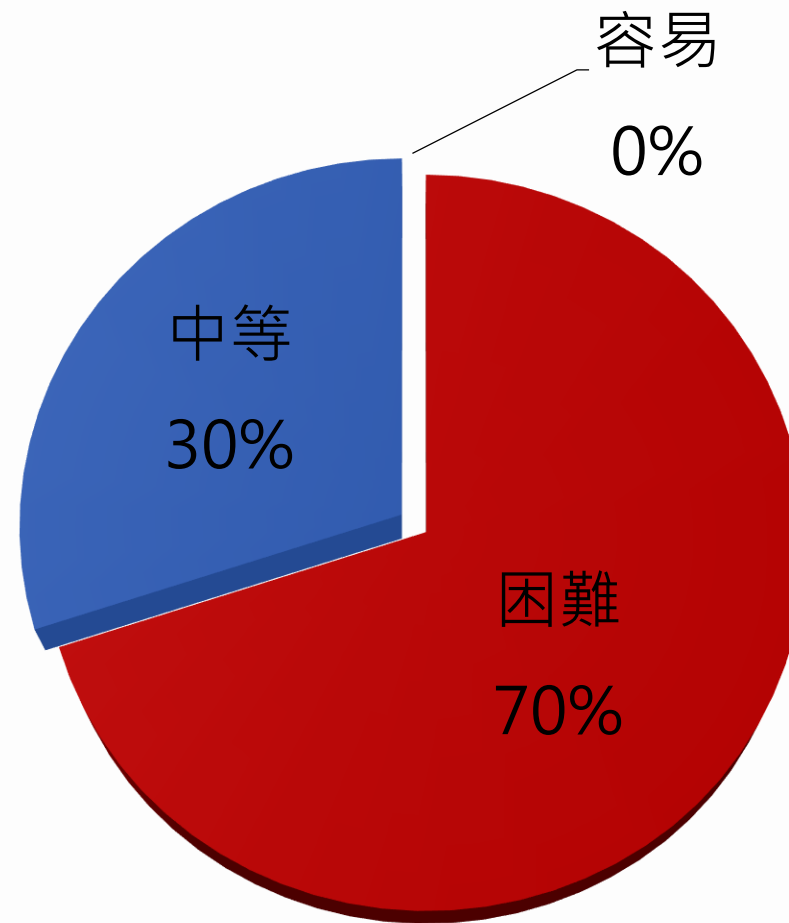
- ✓ 試題分析指標的涵義
- ✓ 難易度與鑑別度交叉表

試題分析指標的涵義

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



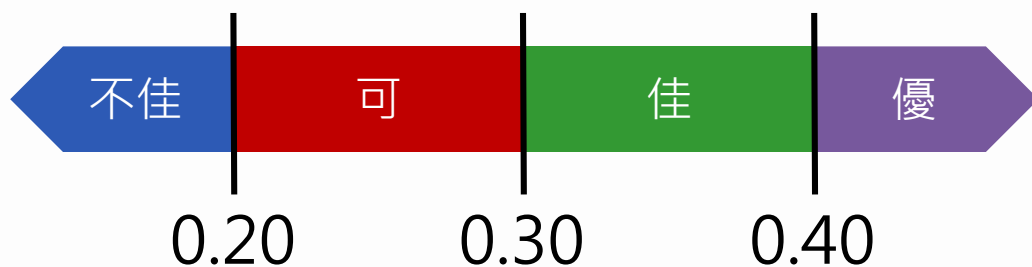
整卷試題分析



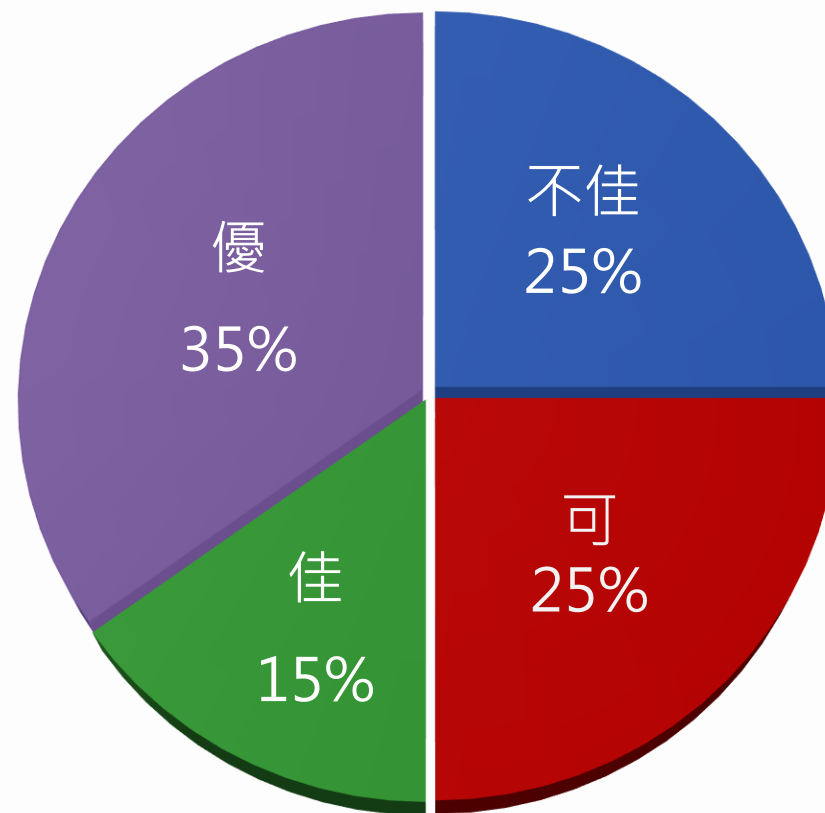
難易度分布

試題分析指標的涵義

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



04

題例說明

鑑別度

優良試題

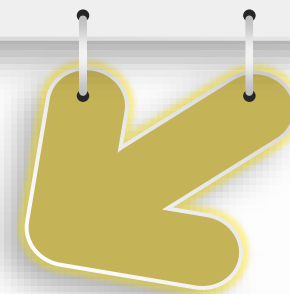
7. 甲乙兩車自同一點以相同的速率等速行駛，其中甲車向東行駛，而從乙車可觀察到甲車向東北行駛，則乙車的行駛方向為何？

- (A) 向東
- (B) 向南**
- (C) 向西
- (D) 向北

題例說明

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	11.05	46.40	18.32	24.13	0.10		
高分組 (選答比例)	3.01	70.75	6.36	19.88	0.00	0.46	0.42
低分組 (選答比例)	17.74	27.82	27.08	27.17	0.18		

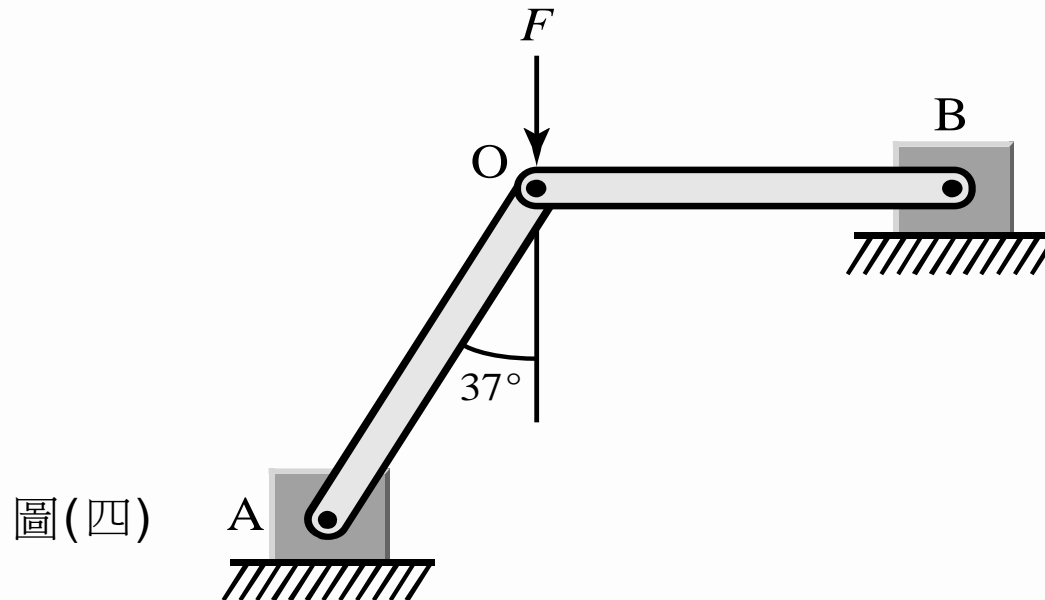
專業科目一（應用力學）

鑑別度

不佳試題

4.如圖(四)所示，滑塊 A 質量為 10 kg，與接觸面之靜摩擦係數為 0.4，滑塊 B 質量為 20 kg，與接觸面之靜摩擦係數為 0.3，桿 OA 及水平桿 OB 之桿重不計，兩滑塊初始狀態為靜止。今緩慢施加垂直力 F ，則不會造成任何滑塊移動之最大垂直力 F 為多少 N？（設重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ； $\cos 37^\circ = 4/5$ ； $\sin 37^\circ = 3/5$ ）

- (A) 50
- (B) 60
- (C) 70
- (D) 80



題例說明

鑑別度

不佳試題

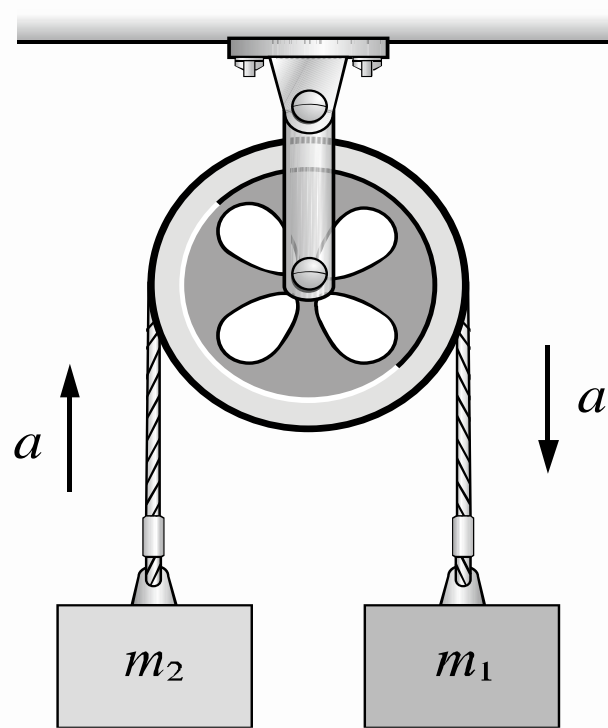


選項	A	B	C	*D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	22.95	30.52	29.15	17.28	0.10		
高分組 (選答比例)	26.82	27.98	25.90	19.31	0.00	0.17	0.05
低分組 (選答比例)	20.98	33.09	32.07	13.77	0.09		

專業科目一（應用力學）

9. 一不可伸縮之繩繞過一定滑輪，於繩之二端分別懸掛質量為 m_1 、 m_2 之物體，如圖（六）所示，且 $m_1 > m_2$ ，重力加速度為 g 。假設 m_1 之質量為 $3M$ ，若欲使二物體產生 $a = 0.5g$ 之移動加速度，則 m_2 之質量應為多少 M ？

- (A) 1
- (B) 1.5
- (C) 2
- (D) 2.5



圖(六)

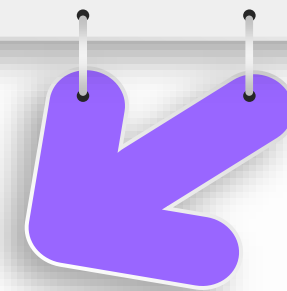
難易度

困難試題

題例說明

難易度

困難試題



選項	*A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	17.31	31.89	23.77	27.00	0.03		
高分組 (選答比例)	27.28	27.05	20.46	25.20	0.00	0.17	0.15
低分組 (選答比例)	11.46	35.30	25.32	27.82	0.09		

鑑別度

優良試題

20.有關冷卻系統使用壓力式水箱蓋之敘述，下列何者正確？

(A) 改用開啟壓力較低之壓力閥會增加水箱破裂的可能性

(B) 使用壓力式水箱蓋可提高冷卻液沸點，使冷卻液不易沸騰

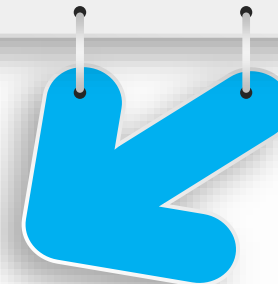
(C) 引擎熄火冷卻時，壓力閥開啟使冷卻液由副水箱流至水箱

(D) 引擎起動未達工作溫度時，壓力閥開啟使冷卻液由水箱流至副水箱

題例說明

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	10.07	57.55	17.44	14.87	0.07	0.57	0.55
高分組 (選答比例)	1.62	88.79	6.24	3.35	0.00		
低分組 (選答比例)	17.01	33.55	25.79	23.57	0.09		

專業科目一 (引擎原理)

24.有關第 6 期 (施行日期 108 年 9 月 1 日) 汽油及替代清潔燃料引擎汽車排氣管排放污染物之標準，其新車型審驗及新車檢驗中「行車型態測定」排放標準之敘述，下列何者正確？

- (A) CO排放標準之單位為%
- (B) THC排放標準之單位為 ppm
- (C) PN(Particle Number)排放標準之單位為 g / km
- (D) PM(Particulate Matter)排放標準之單位為 mg / km

鑑別度

不佳試題

難易度

困難試題

題例說明

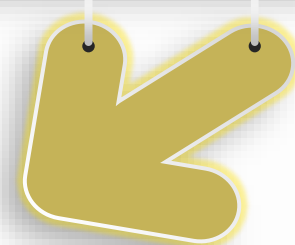
選項	A	B	C	*D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	34.14	31.43	17.77	16.50	0.16		
高分組 (選答比例)	40.23	33.53	10.75	15.38	0.12	0.16	-0.003
低分組 (選答比例)	30.87	29.30	23.84	15.71	0.28		

鑑別度

不佳試題

難易度

困難試題



鑑別度

優良試題

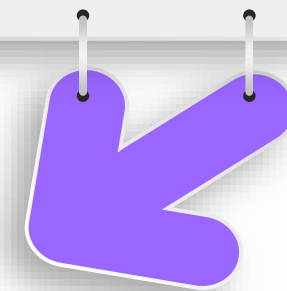
27.有關 FF及FR車型之比較，下列敘述何者正確？

- (A) FF車型車內空間較大
- (B) FF車型爬坡力強與加速性能佳
- (C) FF車型構造較簡單，噪音和振動較容易傳至乘客室內
- (D) FF車型重心較高，行駛於低摩擦係數之路面時安全性較高

題例說明

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	45.61	22.50	19.07	12.75	0.07	0.45	0.66
高分組 (選答比例)	84.62	5.78	6.47	3.12	0.00		
低分組 (選答比例)	17.84	34.94	26.80	20.33	0.09		

鑑別度

不佳試題

40.有關飛機的機輪煞車裝置之敘述，下列何者錯誤？

(A) 大多使用碟式煞車

(B) 裝有駐車（手煞車）裝置使飛機能停駐於原地

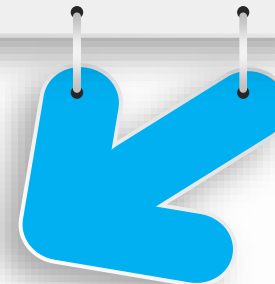
(C) 飛機鼻輪裝有煞車機構以縮短煞車距離

(D) 裝有 ABS 煞車系統以確保高速煞車時不會產生打滑

題例說明

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	34.37	19.86	26.28	19.14	0.36	0.26	0.12
高分組 (選答比例)	38.38	15.61	33.18	12.60	0.23		
低分組 (選答比例)	30.59	25.42	20.79	22.55	0.65		

專業科目一（底盤原理）

難易度

困難試題

29.有關離合器之敘述，甲生說：「嚮導軸承安裝在離合器片中心，用以支撐離合器軸並使離合器軸與曲軸中心位於同一直線」；乙生說：「釋放軸承裝於釋放叉與膜片彈簧之間，為密封式推力軸承且須加油保養」。二人之說法下列何者正確？

- (A) 甲生正確，乙生正確
- (B) 甲生錯誤，乙生錯誤**
- (C) 甲生錯誤，乙生正確
- (D) 甲生正確，乙生錯誤



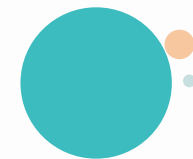
題例說明

選項	A	*B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	30.78	17.28	26.61	25.30	0.03		
高分組 (選答比例)	21.85	25.55	21.27	31.33	0.00	0.17	0.12
低分組 (選答比例)	35.67	13.03	30.78	20.43	0.09		



05

試題評論



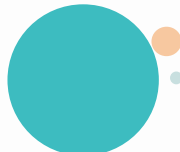


- 以考生施測結果來看，整體試卷平均難易度雖偏困難，但其鑑別度仍不錯。
- 除引擎原理第二章未出題外，各子科目章節題數分布平均，但可再增加一些跨章節之試題。
- 試題結合產業現況及時下相關法規，以施測結果來看雖偏難，但可引導學生不要被課本侷限，主動多增加相關知識，此題型題數可慢慢增加。



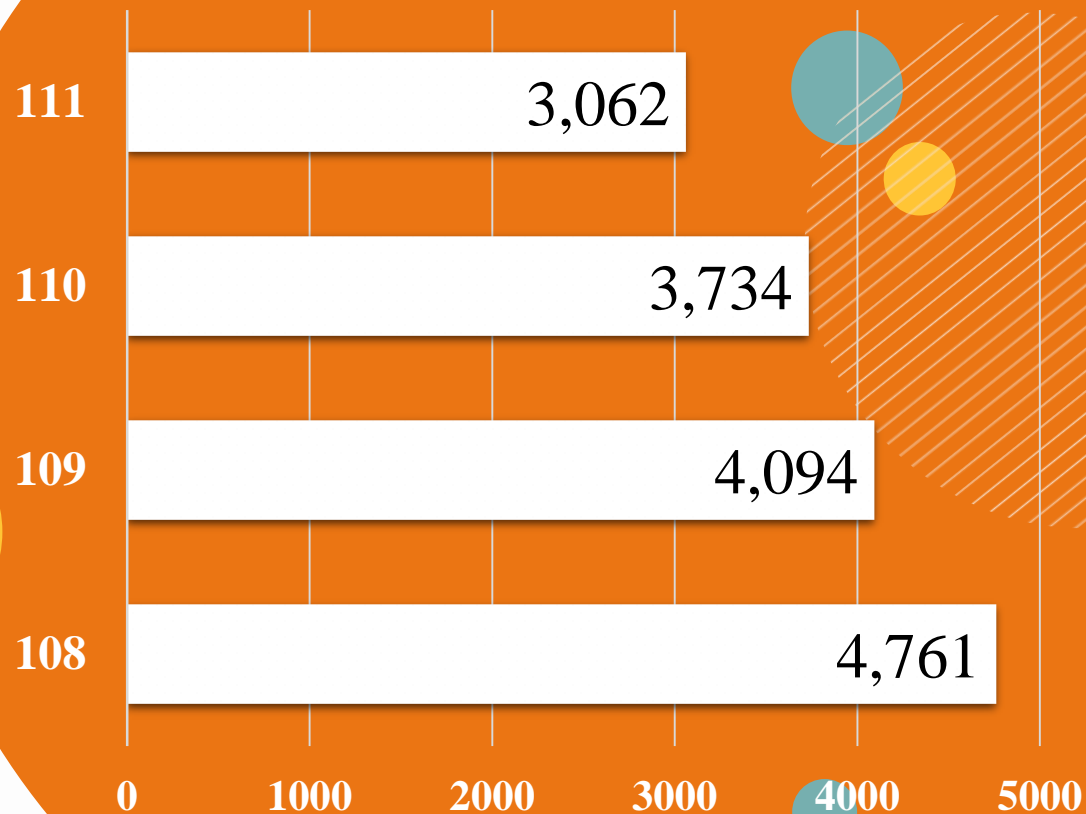
01

整卷分析-專業科目二

- ✓ 施測結果分析
 - ✓ 成績分布圖
 - ✓ 107-111學生度平均分數
- 

施測結果分析

到考人數



3,062 (人)

111學年度到考人數

3,734 (人)

110學年度到考人數

選擇題40題
滿分100分

平均分數

標準差

信度

極值

111學年度

43.25

14.98

0.775

0,97.5

110學年度

37.16

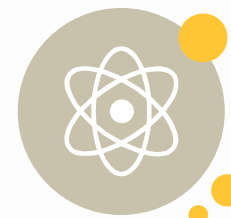
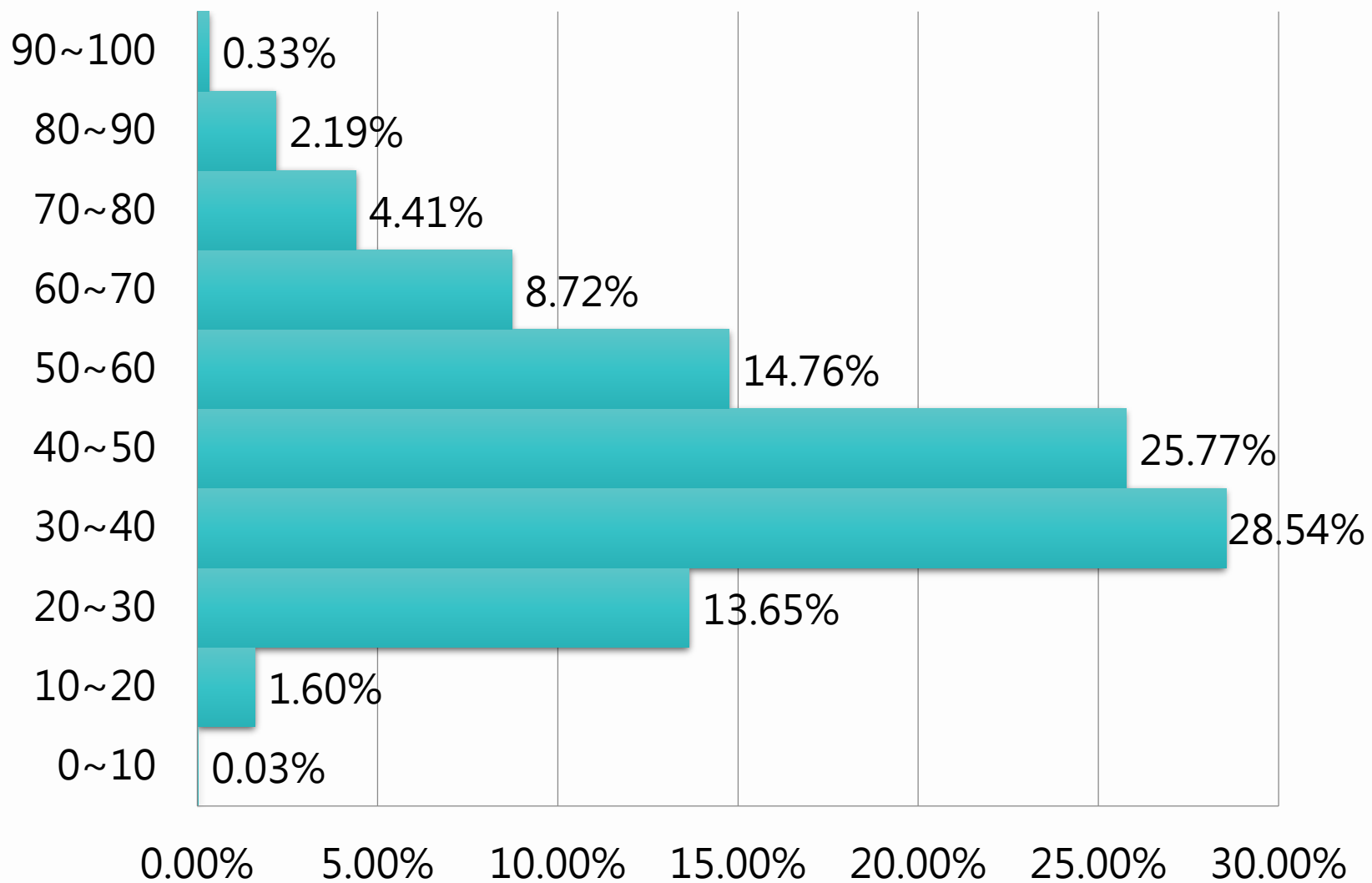
17.40

0.838

0,100

整卷分析

百分比(%)



111學年度

專業科目二

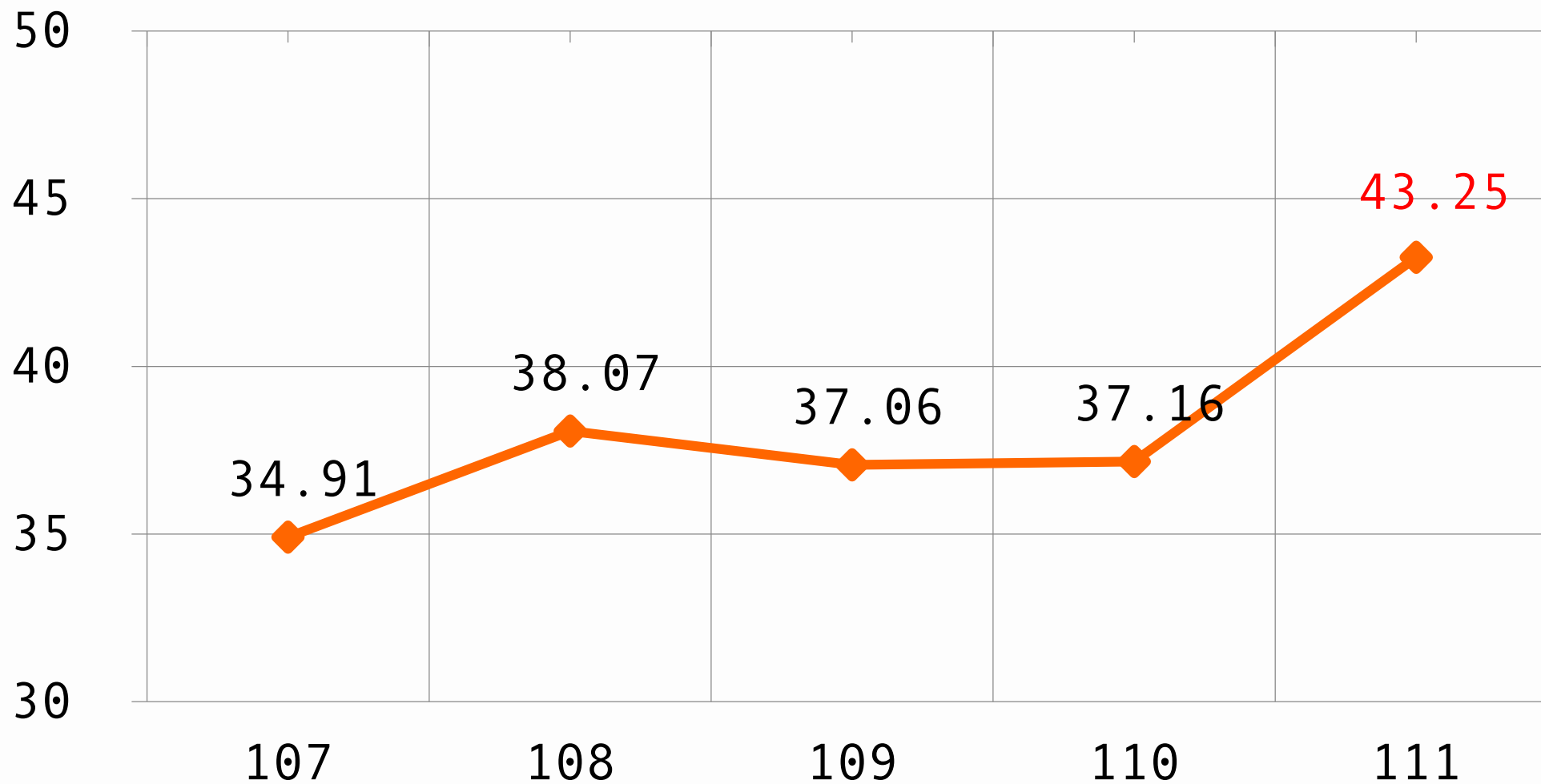
平均分數：43.25

百分比

整卷分析

107-111年度平均分數

分數



學年度

02

評量架構

- ✓ 引擎實習
- ✓ 底盤實習
- ✓ 電工電子實習

評量架構-專業科目二 (引擎實習)

測驗內容	題數	小計(配分)
一、工場環境與環保之認識	1	2.5
二、引擎調整	1	2.5
三、引擎測試	1	2.5
四、引擎分解、清洗與組合	3	7.5
五、進氣系統檢修	1	2.5
六、燃料系統檢修	1	2.5
七、潤滑系統檢修	1	2.5
八、冷卻系統檢修	2	5
九、點火系統檢修	2	5
十、排放污染氣體控制系統之檢查	1	2.5
合計	14	35

評量架構-專業科目二 (底盤實習)

測驗內容	題數	小計(配分)
一、工場環境與環保之認識	0	0
二、車輪檢查及更換	2	5
三、煞車系統拆裝	2	5
四、懸吊系統拆裝	2	5
五、前輪轂總成拆裝	1	2.5
六、傳動軸總成拆裝	2	5
七、離合器總成拆裝	2	5
八、轉向系統拆裝	2	5
九、後軸總成拆裝	1	2.5
合計	14	35

評量架構-專業科目二 (電工電子實習)

測驗內容	題數	小計(配分)
一、工場環境與環保之認識	0	0
二、導線的連接及銲接	1	2.5
三、常用電子儀器之使用	1	2.5
四、電阻、電壓及電流之量測	0	0
五、直流電路實驗	2	5
六、電容器與電感器之量測	1	2.5
七、磁與電之應用	2	5
八、變壓器實驗	1	2.5
九、二極體電路實驗	2	5
十、電晶體電路實驗	2	5
合計	12	30



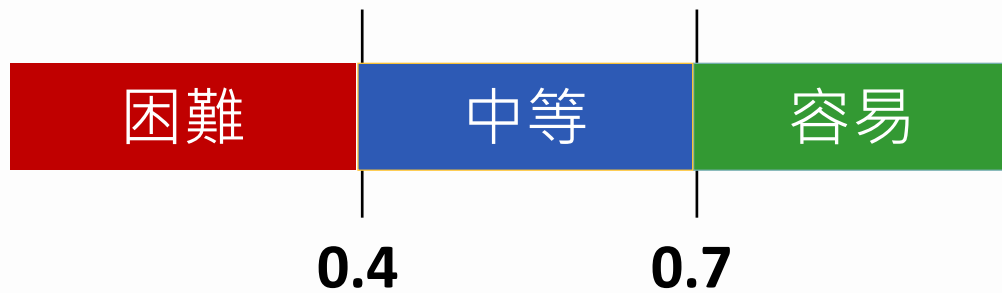
03

難易度及鑑別度分析

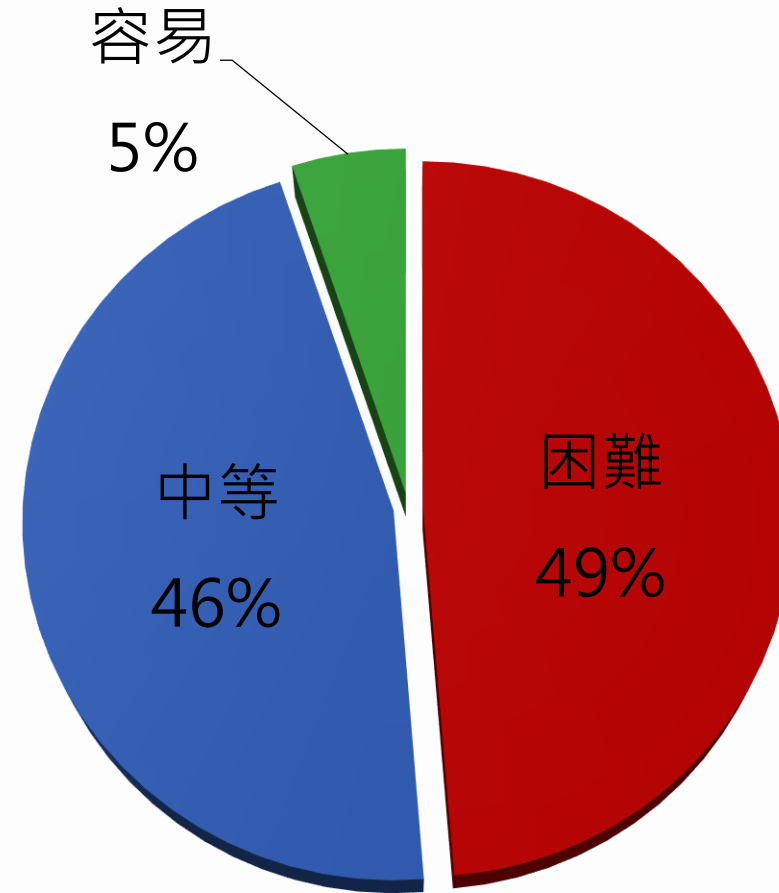
- ✓ 試題分析指標的涵義
- ✓ 難易度與鑑別度交叉表

試題分析指標的涵義

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



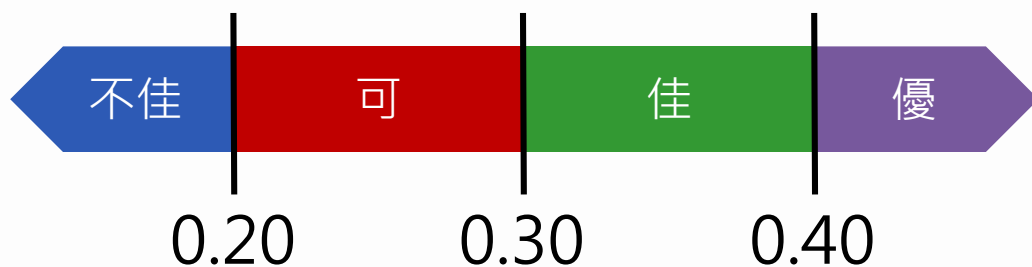
整卷試題分析



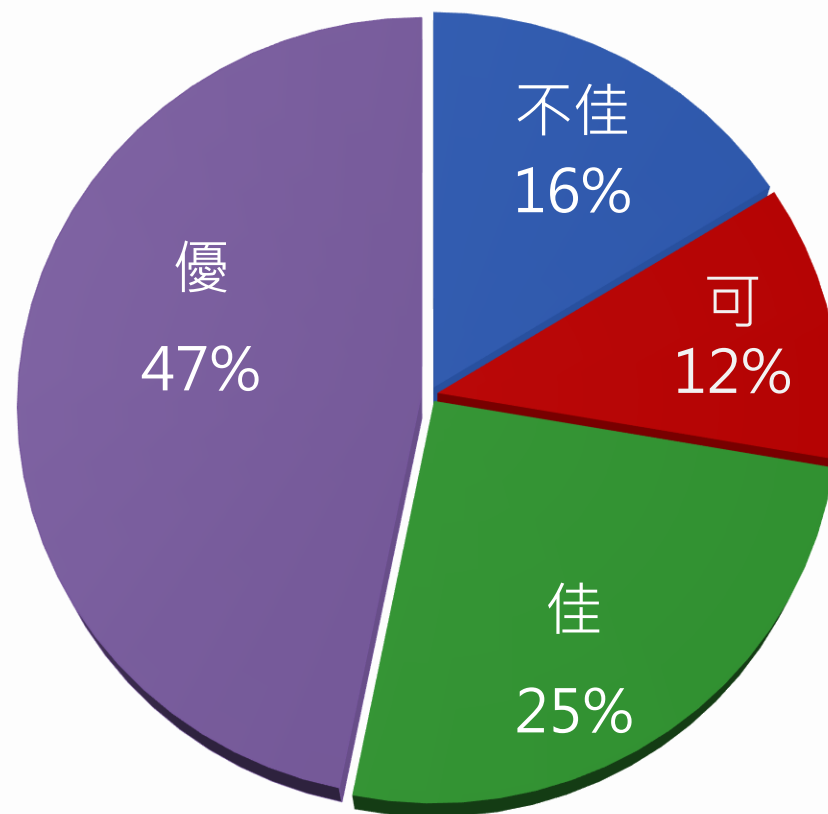
難易度分布

試題分析指標的涵義

鑑別指數	試題評鑑
$D < 0.2$	不佳
$0.2 \leq D < 0.3$	可
$0.3 \leq D < 0.4$	佳
$0.4 \leq D$	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	17,19,21,23,31,33,36		
	可	7,30,37,38,40		
	佳	8,9,20,22	3,4,10,14,18,29	15
	優	2,16,39	1,5,11,12,13,24,25,26,27,28, 32,34	6



04

題例說明

鑑別度

優良試題

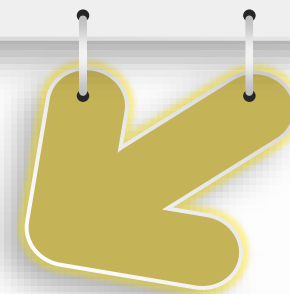
13.關於有分電盤的點火系統，當點火正時不正確時，可利用下列哪一項來調整？

- (A) 轉動分電盤位置
- (B) 校正氣門正時
- (C) 調整正時皮帶張力
- (D) 改變火星塞間隙

題例說明

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	58.88	20.61	10.42	10.03	0.07	0.58	0.62
高分組 (選答比例)	93.11	4.21	1.79	0.89	0.00		
低分組 (選答比例)	30.13	31.98	19.00	18.77	0.12		

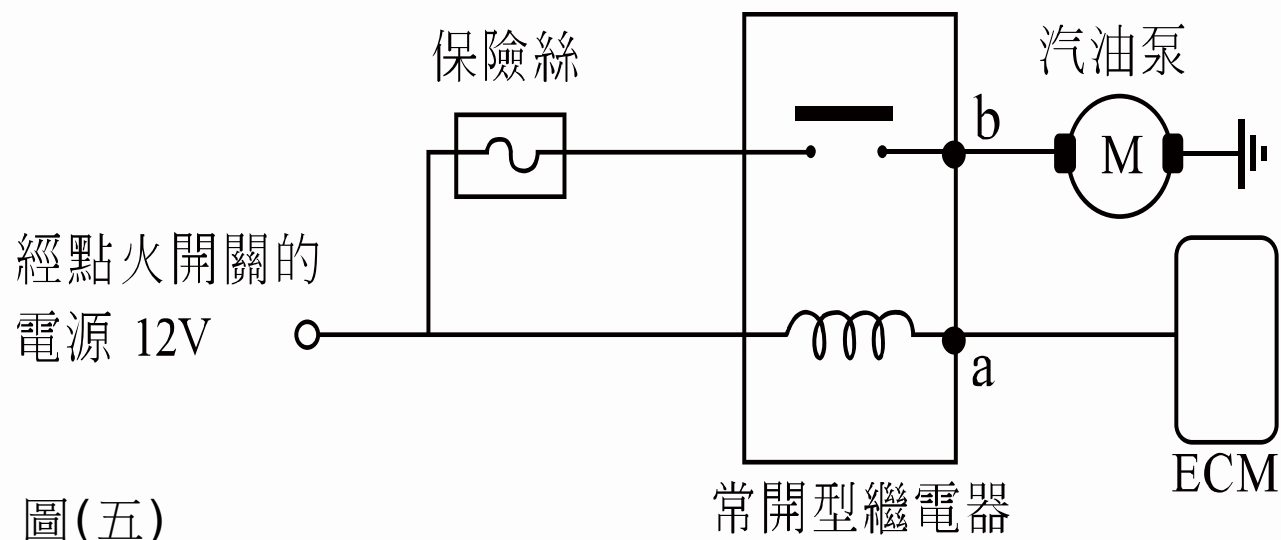
專業科目二 (引擎實習)

難易度

困難試題

8.圖(五)為汽油引擎汽油泵的控制電路圖，當點火開關轉到 ST 起動馬達運轉時，量測檢查點 a 電壓約為 0 V；檢查點 b 的電壓為 12 V，此時汽油泵沒有作動，則可能的故障為下列哪一項？

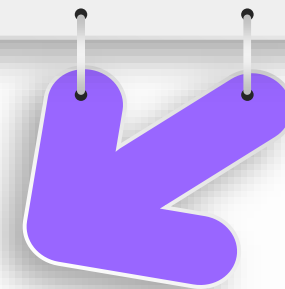
- (A) 汽油泵故障
- (B) 繼電器線圈損壞
- (C) 引擎 ECM 故障
- (D) 保險絲損壞



題例說明

難易度

困難試題



選項	*A	B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	25.96	44.64	13.26	16.04	0.10		
高分組 (選答比例)	52.17	33.04	9.69	5.10	0.00	0.25	0.38
低分組 (選答比例)	13.79	42.06	20.63	23.29	0.23		

專業科目二 (引擎實習)

6.關於引擎分解、零件清洗與量測，甲：「OHC 引擎主要組件的分解，依序可為正時齒輪機構 → 凸輪軸 → 汽缸蓋 → 活塞連桿總成 → 曲軸」；乙：「引擎清洗時要做好防護工作，包括穿戴護目鏡、手套及口罩」；丙：「量測活塞環邊間隙及活塞環開口間隙需使用厚薄規」，針對上述說法，下列何者正確？

- (A) 甲正確、乙錯誤
- (B) 乙正確、丙正確**
- (C) 甲錯誤、丙錯誤
- (D) 乙錯誤、丙正確

難易度

容易 試題



題例說明

選項	A	*B	C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	7.48	74.23	9.27	8.95	0.07		
高分組 (選答比例)	1.02	90.94	3.06	4.97	0.00	0.74	0.41
低分組 (選答比例)	17.50	49.71	17.96	14.60	0.23		

鑑別度

優良試題

27.關於齒桿與小齒輪式轉向機分解、組合操作，下列敘述何者正確？

- (A) 組合齒桿預負荷調整機構時，只需依規定扭力鎖緊調整螺絲（彈簧蓋）即可
- (B) 分解時應使用活動扳手拆卸橫拉桿與齒桿連接之球接頭
- (C) 組合前應使用直角尺檢查齒桿彎曲度
- (D) 組合時必須測量及調整橫拉桿與球接頭之接合長度

題例說明

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	19.27	15.22	16.98	48.47	0.07		
高分組 (選答比例)	8.93	3.06	10.08	77.93	0.00	0.48	0.58
低分組 (選答比例)	29.66	24.80	26.07	19.35	0.12		

23.關於驅動軸總成拆裝操作，下列敘述何者正確？

- (A) 拆卸前應將排檔桿排至 P 檔位
- (B) 以雙手握住驅動軸車輪側萬向接頭處，將驅動軸總成拉出變速箱
- (C) 拆卸前應先洩放變速箱潤滑油**
- (D) 安裝後檢查驅動軸與變速箱接合處，若有嚴重漏油情形應為驅動軸防塵套破損

鑑別度

不佳 試題

難易度

困難 試題

題例說明

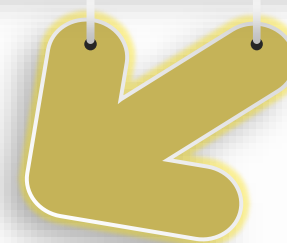
選項	A	B	*C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	28.61	21.20	20.25	29.88	0.07		
高分組 (選答比例)	38.14	18.24	17.98	25.64	0.00	0.20	-0.02
低分組 (選答比例)	24.91	25.03	20.05	29.78	0.23		

鑑別度

不佳試題

難易度

困難試題

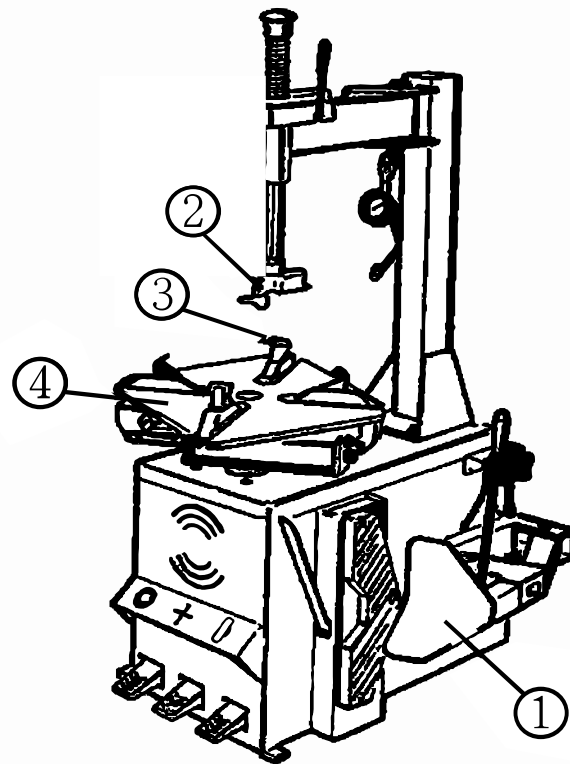


專業科目二 (底盤實習)

15.圖(六)為拆胎機，圖中編號分別為① 壓胎夾、② 拆裝頭、③ 夾頭、④ 轉盤，當進行輪胎分解時，操作此四個部分的先後順序，下列何者正確？

- (A) ① → ② → ③ → ④
- (B) ① → ② → ④ → ③
- (C) ① → ③ → ② → ④
- (D) ① → ③ → ④ → ②

圖(六)



難易度

容易試題

題例說明



選項	A	B	*C	D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	6.96	4.08	77.20	11.63	0.13		
高分組 (選答比例)	0.77	0.00	93.75	5.48	0.00	0.77	0.39
低分組 (選答比例)	15.53	11.47	54.46	18.08	0.46		

專業科目二 (電工電子實習)

34. 有一線圈端正常且從外觀無法判定其腳位 (pin) 功用的四腳位汽車用繼電器，若要判定是否作用正常。甲：「對線圈端兩腳位接上 12 V 直流電源」；乙：「量測線圈電阻值，找出線圈端腳位」；丙：「量測線圈以外的接點導通或斷開變化情形」。關於甲、乙、丙的操作，下列何者為最適合的順序？

- (A) 甲 → 乙 → 丙
- (B) 丙 → 甲 → 乙
- (C) 甲 → 丙 → 乙
- (D) 乙 → 甲 → 丙

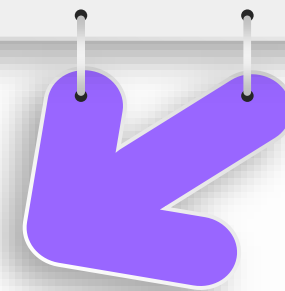
鑑別度

優良試題

題例說明

鑑別度

優良試題

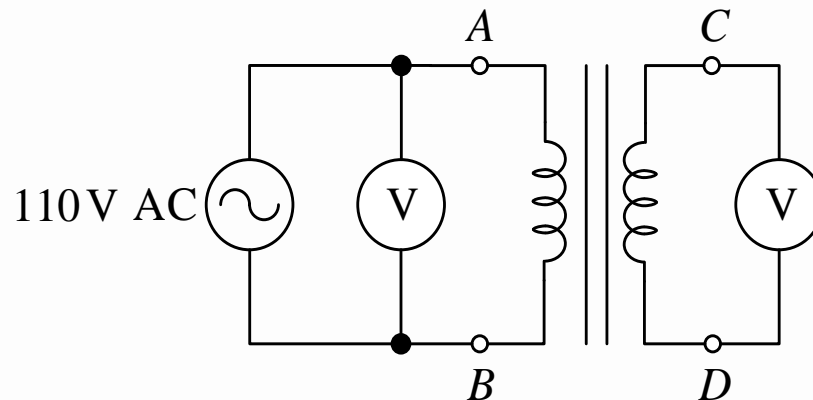


選項	A	B	C	*D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	20.18	14.89	17.31	47.49	0.13	0.47	0.62
高分組 (選答比例)	9.82	4.34	4.97	80.87	0.00		
低分組 (選答比例)	26.30	27.00	27.58	18.77	0.35		

專業科目二 (電工電子實習)

36. 欲判斷圖(十三)電路中變壓器的極性，已知圖中的電錶皆為交流電壓錶，則下列何種作法正確？

- (A) 將B、D端短路，A、C端短路，並在A、C端間另接一電流錶，觀察此電流錶電流方向來判斷
- (B) 將B、D端開路，A、C端間接一電流錶，觀察此電流錶電流方向來判斷
- (C) 將B、D端開路，A、C端短路，並在A、C端間另接一交流電壓錶，觀察此電壓錶的電壓大小來判斷
- (D) 將A、C端短路，B、D端間接一交流電壓錶，觀察此電壓錶的電壓大小來判斷



圖(十三)

鑑別度

不佳試題

難易度

困難試題

題例說明

選項	A	B	C	*D	未答	CTT 難度	CTT 鑑別度
選答比例	20.93	27.27	32.36	19.40	0.03		
高分組 (選答比例)	22.70	26.02	26.79	24.49	0.00	0.19	0.07
低分組 (選答比例)	21.67	27.11	34.30	16.80	0.12		

鑑別度

不佳試題

難易度

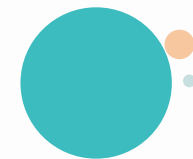
困難試題






05

試題評論





- 以考生施測結果來看，整體試卷平均難易度中等偏困難，但其鑑別度仍優良。
- 試題多以交叉論述比較的方式呈現，可測驗考生實務操作及其思考邏輯能力。
- 相較去年有增加素養(實務)導向題型之題數，以施測結果來看雖偏難，但為引導學生能將所學知識靈活運用，此題型題數可慢慢增加。



試題品質
努力精進