

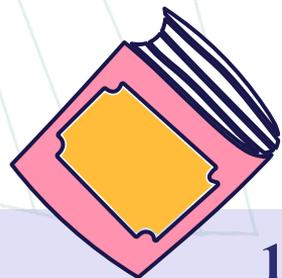


# 114分科測驗試題研討會議

## 生物考科

報告人：陳懷如 研究員

114年9月22日



# 研討會議程



時間	內容
13:00-13:30	報到
13:30-13:40	主持人開場
13:40-15:00	試題分析報告 ( 含非選擇題與評分標準說明 )
15:00-15:20	休息
15:20-16:30	綜合討論
16:30	賦歸

# 研討會報告大綱



I. 考生背景分析

II. 數學乙考科分析

III. 數學甲考科分析

IV. 結語

V. 議題討論

# I. 分科測驗考科概況

I-1 近三年分科測驗考試**報名人數**

I-2 近三年分科測驗各科選考**人數/百分比**

I-3 近三年分科測驗考生選考**科目數/人數/百分比**

I-4 近三年分科測驗考生選考**科目組合模式**

I-5 114分科測驗**各科五項成績標準**



# I-1 近三年分科測驗考試報名人數

考生類別	114學年度		113學年度		112學年度	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
應屆	31,844↓	81.26%	35,101	83.29%	36,215	85.70%
非應屆	7,346↑	18.74%	7,040	16.71%	6,042	14.30%
總人數	39,190↓	100.00%	42,141	100.00%	42,257	100.00%

114學年度考生較113學年度考生，減少2951人。

# I-2 近三年分科測驗各科選考人數/百分比

考科	114學年度		113學年度		112學年度	
	選考人數	百分比	選考人數	百分比	選考人數	百分比
數學甲	23,950	61.11%	26,574	63.06%	26,792	63.40%
數學乙	16,955	43.26%	--	--	--	--
化學	21,863	55.79%	23,711	56.27%	23,703	56.09%
物理	21,095	53.83%	23,135	54.90%	23,057	54.56%
<b>生物</b>	<b>14,953</b>	<b>38.16%</b>	<b>15,484</b>	<b>36.74%</b>	<b>15,636</b>	<b>37.00%</b>
歷史	18,868	48.14%	20,035	47.54%	20,883	49.42%
地理	16,399	41.84%	17,749	42.12%	19,152	45.32%
公民與社會	20,266	51.71%	21,151	50.19%	21,515	50.91%

# I-3 近三年分科測驗考生選考科目數/人數/百分比

選考 科目數	114學年度		113學年度		112學年度	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
8	2,683	6.85%	--	--	--	--
7	658	1.68%	2,550	6.05%	2,602	6.16%
6	822	2.10%	650	1.54%	704	1.67%
5	3,355	8.56%	857	2.03%	907	2.15%
4	<b>16,435</b>	<b>41.94%</b>	13,093	31.07%	13,683	32.38%
3	11,386	29.05%	<b>20,625</b>	<b>48.94%</b>	<b>21,185</b>	<b>50.13%</b>
2	2,823	7.20%	3,191	7.57%	2,302	5.45%
1	1,028	2.62%	1,175	2.79%	874	2.07%
合計	39,190	100.00%	42,141	100.00%	42,257	100.00%

# I-4 近三年分科測驗考生選考科目組合模式

選考 科目數	選考 組合模式			114學年度		113學年度		112學年度	
				人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
八科	數甲	數乙	化 物 生 歷 地 公	2,683	6.85%	--	--	--	--
七科	數甲		化 物 生 歷 地 公	89	0.23%	2,550	6.05%	2,602	6.16%
五科	數甲	數乙		1,282	3.27%	--	--	--	--
	數甲	數乙	化 物 生	1,252	3.19%	--	--	--	--
四科	數甲		化 物 生	7,836	<b>19.99%</b>	10,298	<b>24.44%</b>	10,492	<b>24.83%</b>
	數甲		歷 地 公	25	0.06%	1,989	4.72%	2,420	5.73%
		數乙	歷 地 公	6,926	<b>17.67%</b>	--	--	--	--
	數甲	數乙	化 物	937	2.39%	--	--	--	--
三科			歷 地 公	3,554	<b>9.07%</b>	11,463	<b>27.20%</b>	12,269	<b>29.03%</b>
	數甲		化 物	5,803	14.81%	7,946	18.86%	7,824	18.52%
其他				8,803	22.46%	7,895	18.73%	6,650	15.74%
合計				39,190	100.00%	42,141	100.00%	42,257	100.00%

# I-5 114分科測驗各科五項成績標準

考科	頂標	前標	均標	後標	底標
數學甲	46	39	27	16	11
數學乙	52	44	30	18	12
化學	50	44	32	21	15
物理	52	44	31	20	15
<b>生物</b>	<b>53</b>	<b>47</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>21</b>
歷史	50	45	38	32	27
地理	53	47	39	31	26
公民與社會	50	45	37	30	24

# II. 生物考科考後相關新聞與整卷分析

II-1 考後相關新聞

II-2 近五年生物考科到考考生背景

II-3 近五年生物考科五標

II-4 近四年生物考科級分人數百分比分布圖

II-5 統計值說明

II-6 生物考科整卷試題鑑別度與得分率分布圖

II-7 近三年分科測驗生物考科試卷架構

II-8 生物考科試題之學習內容占分及題數



## II-1 考後相關新聞

考生說.... 考題偏簡單，多基本觀念，實驗題較難  
題數多但好寫，平易近人、人性化  
試考生：難易適中



老師說.... 考核各章節生物學重要概念  
全教會：整體試題平易近人，探究題型  
融入科學方法值得肯定

全中教：由簡入深，提升學生答題信心  
落實課綱精神，難易適中，但具鑑別度



## II-2 近五年生物考科到考考生背景

年分	應屆與否		性別	
	應屆(%)	非應屆(%)	男生(%)	女生(%)
114	72	28	55	45
113	74	26	54	46
112	77	23	53	47
111	76	24	58	42
110	62	38	59	41

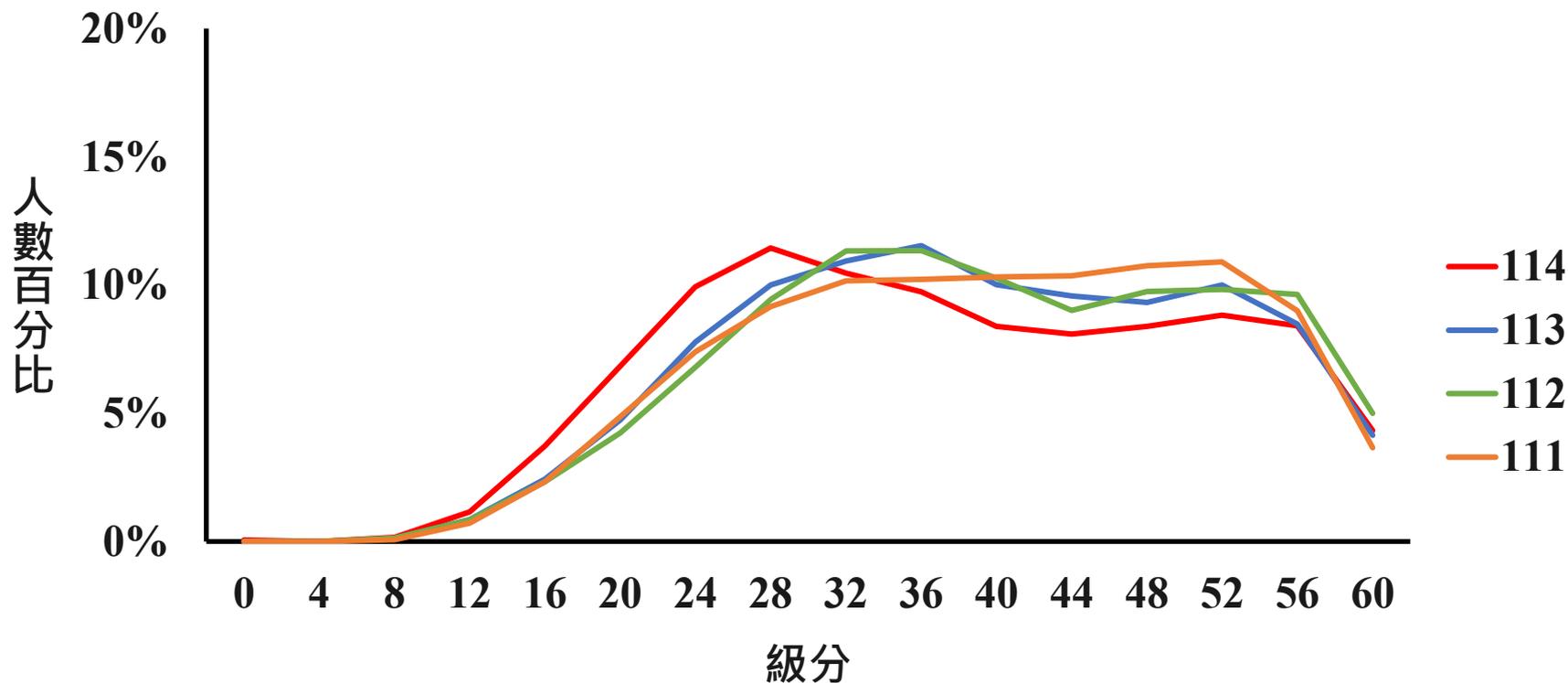
開始依  
108  
課綱  
命題

## II-3 近五年生物考科五標(110指定科目考試五標改以60級分呈現)

學年度	頂標	前標	均標	後標	底標	頂標-底標	前標-後標
114	53	47	35	25	21	32	22
113	53	48	37	28	23	30	20
112	53	48	38	29	23	30	19
111	53	48	38	29	23	30	19
110	54	49	39	28	22	32	21
5年平均	53.2	48	37.4	27.8	22.4	30.8	20.2
114-(5年平均)	0.2	-1	-2.4	-2.8	-1.4	1.2	1.8

開始依  
108  
課綱  
命題

## II-4 近四年生物考科級分人數百分比分布圖



## II-5 統計值說明(1) 得分率(Pass rate, P)

- 得分率(P)用來描述試題難度的整體指標
- 得分率愈高的試題，表示試題愈簡單
- 得分率愈低的試題，則表示試題愈難

$$\text{得分率}(P) = \left( \frac{\sum \text{該題考生得分}}{\text{考生人數} \times \text{該題題分}} \right) \times 100\%$$

得分率(P) (自然科)	試題難易度
$P < 30\%$	難
$30\% \leq P < 50\%$	中偏難
$50\% \leq P < 70\%$	中偏易
$70\% \leq P$	簡易

## II-5 統計值說明(2) 鑑別度(discrimination index, D)

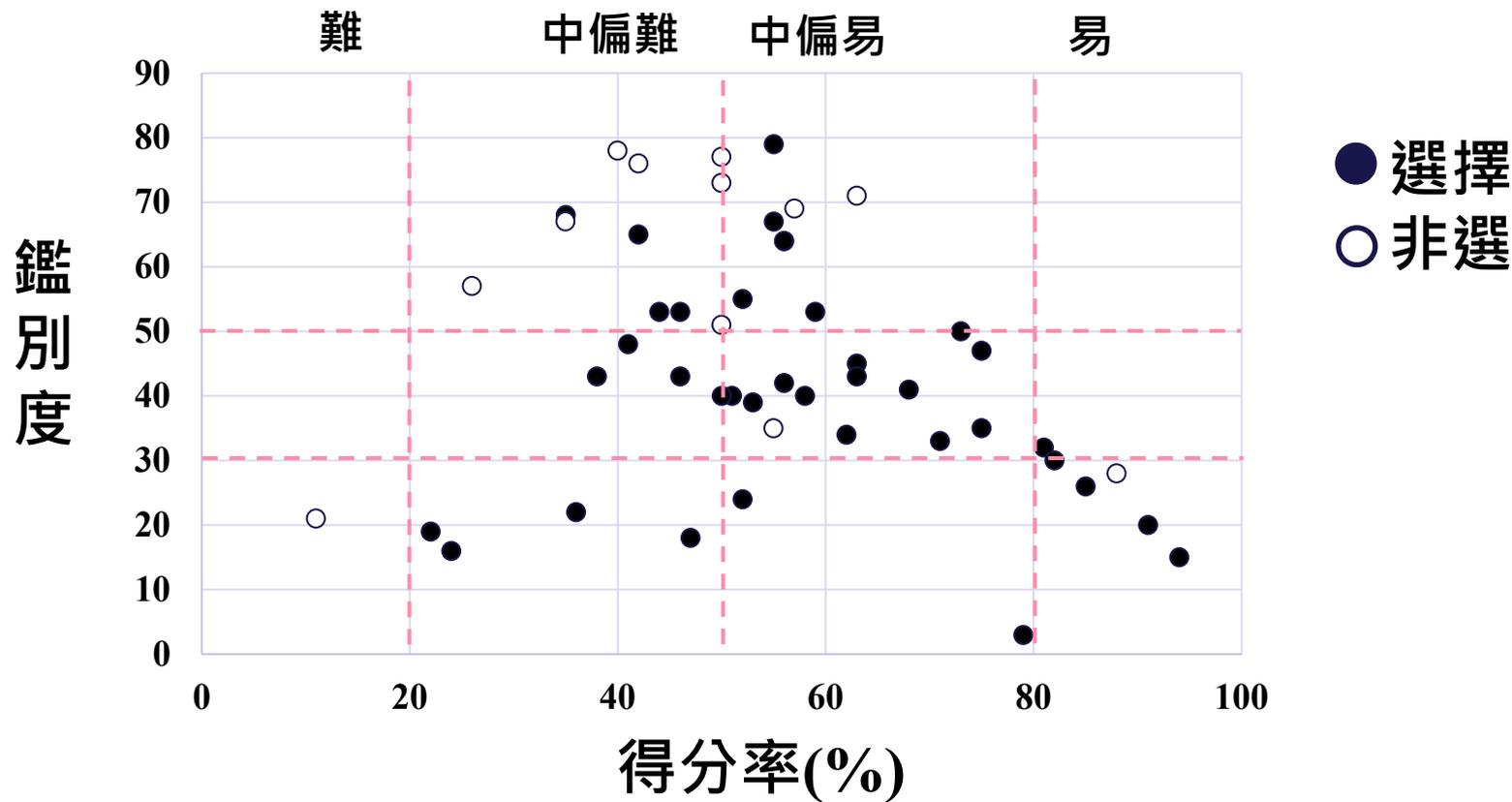
### ■ 鑑別度(D) = Ph - Pl

能力表現	低	高
原始得分	後三分之一	前三分之一
組別	低分組(L)	高分組(H)
得分率	Pl	Ph

- 鑑別度(D)的數值愈高代表愈能區分不同能力組的考生。

鑑別度(D) (自然科)	試題鑑別度
$D < 0.3$	低
$0.3 \leq D < 0.5$	中
$0.5 \leq D$	高

## II-6 生物考科整卷試題鑑別度與得分率分布圖

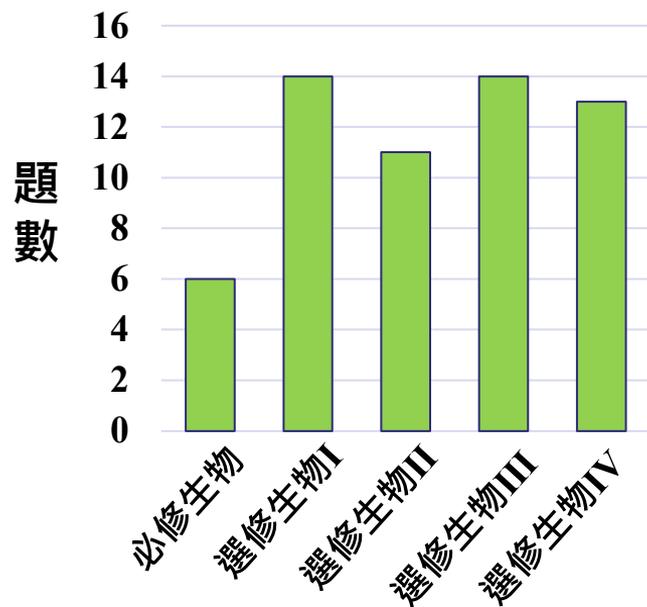
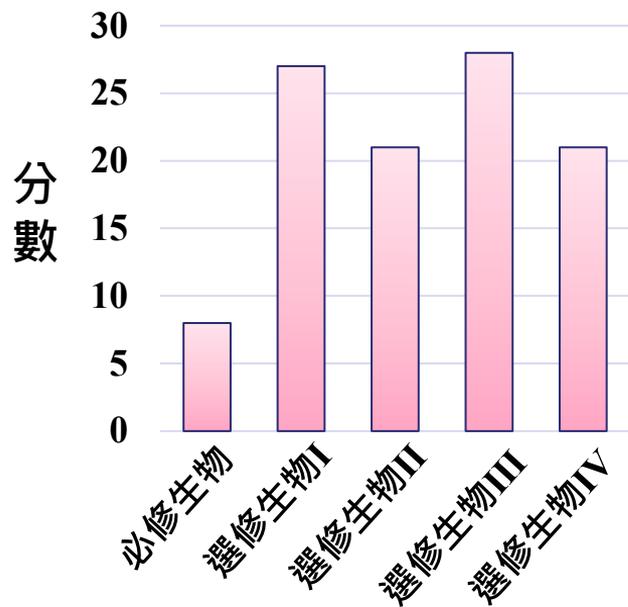


## II-7 近三年分科測驗生物考科試卷架構

試卷架構		114	113	112
第壹部分	選擇題	19題共38分	19題共38分	19題共38分
	閱讀題	9題共18分	9題共18分	9題共18分
	實驗題	7題共14分	7題共14分	7題共14分
第貳部分	混合題組	選擇題2題 共4分 非選擇題2題 共4分	選擇題2題 共4分 非選擇題2題 共4分	選擇題2題 共4分 非選擇題3題 共8分
	非選擇題組	非選擇題10題 共22分	非選擇題10題 共22分	非選擇題8題 共18分

113、114 試卷架構相同

## II-8 生物考科試題之學習內容占分及題數



# III. 生物考科試題分析

III-1 測驗考生對生物學知識的認知能力

III-2 測驗考生運用科學方法的能力

III-3 測驗考生對生物學論述或實驗報告的閱讀理解、  
分析與判斷能力

III-4 測驗考生推理論證與建立模型的能力

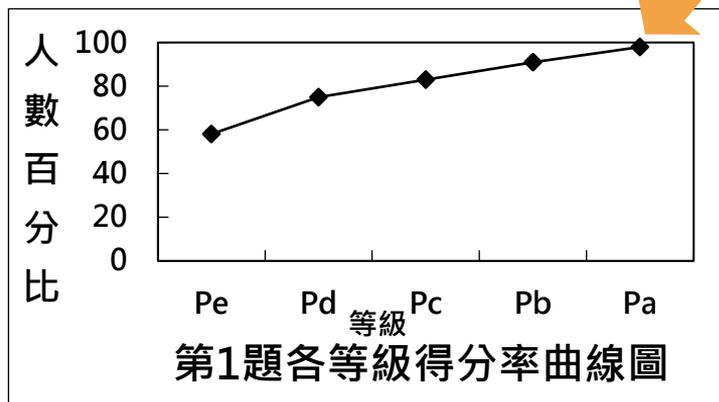
III-5 近三年各題型平均答對率與鑑別度比較



# 統計圖表介紹 ( 各等級得分率曲線圖 )

## ■ 五種能力組

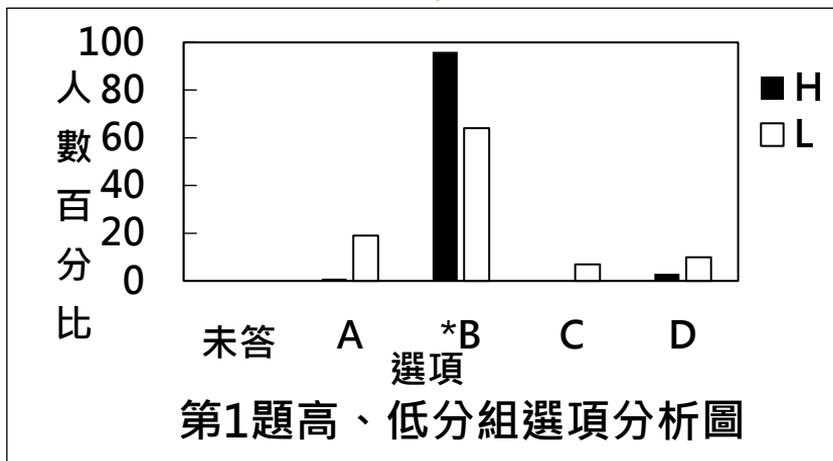
能力表現	低	—————→			高
原始得分	後20%	後21-40%	前41-60%	前21-40%	前20%
組別	e組	d組	c組	b組	a組
得分率	Pe	Pd	Pc	Pb	Pa



可以判斷不同等級考生之間的鑑別度

# 統計圖表介紹 ( 高低分選項分析圖 )

能力表現	低	高
原始得分	後三分之一	前三分之一
組別	低分組(L)	高分組(H)



1. 高低分組對正解選項的選答比例
2. 呈現錯誤選項的誘答力

# III-1 測驗考生對生物學知識的認知能力

1. 適當的基本題，讓平時認真學習課本知識的學生得到分數。(例如：第1、2、3、4題)
2. 進階式的試題也均以相關的學科知識為基礎加以延伸，學生只要熟稔相關知識，擷取圖表中作答所需要的訊息，即可迎刃而解。(例如：第8、12題)

以素養導向試題測驗學生的分析能力固然重要，但唯有充分的學科知識，才能面對未來進入大學後的各種挑戰。

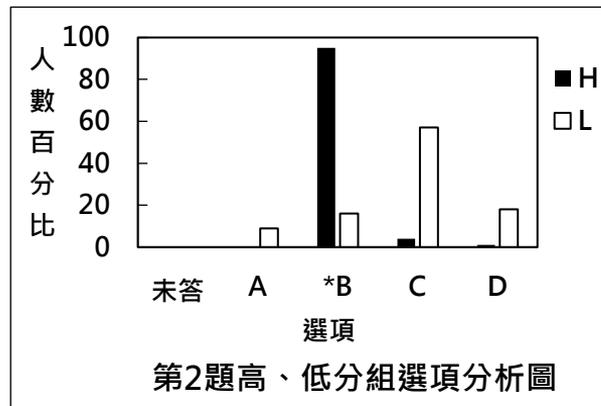
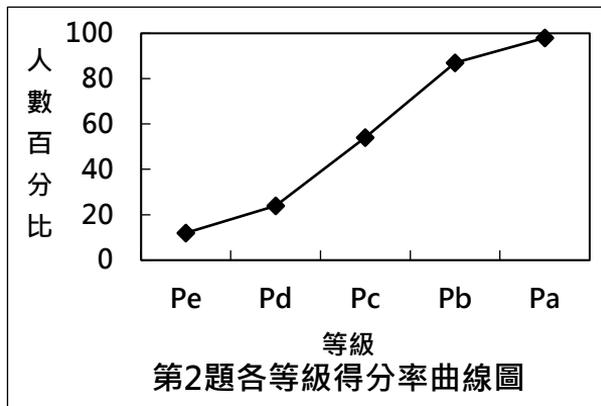
# 114分科測驗生物第2題



2. 下列何者為促進植物產生離層的主要激素？

- (A) 生長素      **(B) 乙烯**      (C) 離層酸 ( ABA )      (D) 吉貝素

P=55%   D=0.79



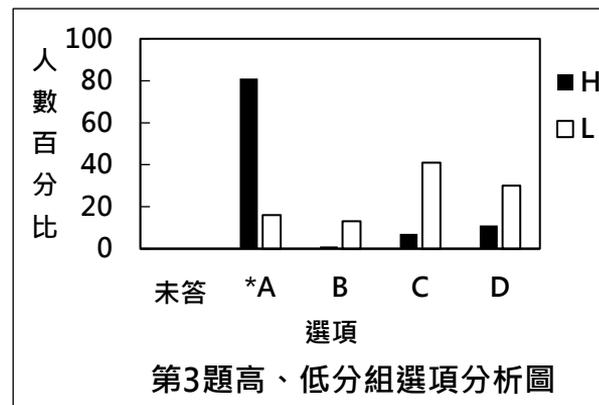
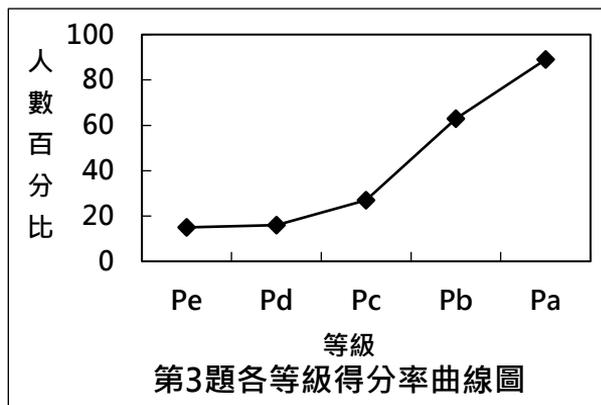
# 114分科測驗生物第3題



3. 下列何者是參與後天性免疫反應的細胞之一？

- (A) 樹突細胞
- (B) 皮膚細胞
- (C) 嗜中性球
- (D) 自然殺手細胞

P=42% D=0.65

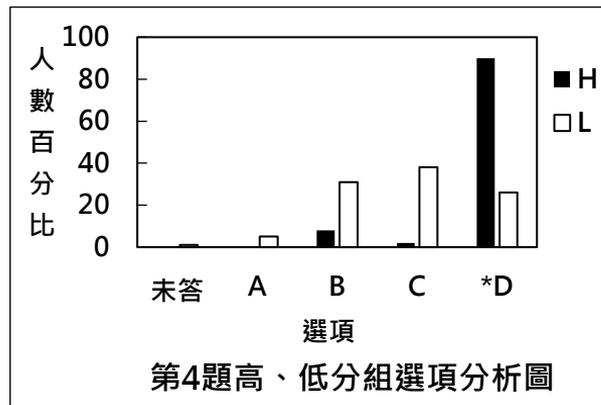
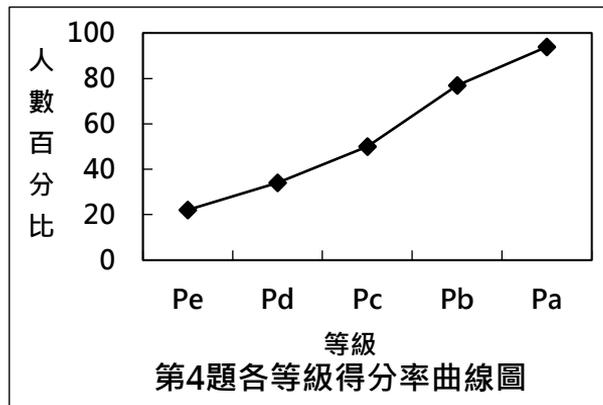


# 114分科測驗生物第4題

4.有關腎臟及尿液的敘述，下列何者正確？

- (A) 健康人尿液中的葡萄糖濃度較血漿中高
- (B) 健康人尿液中的蛋白質含量較血漿稍低
- (C) 抗利尿激素可透過減少腎臟對於水的再吸收，而提升尿液濃度
- (D) 心房排鈉肽會抑制腎臟對鈉離子的再吸收**

**P=56% D=0.64**



# 114分科測驗生物第8題



8. 某生進行生態訪查，採集到某一樣本，將其細胞放入含有不同鹽濃度的甲到丙液體中，觀察其變化，如圖1所示。對照表1不同地區之鹽濃度後，某生最有可能採集到下列哪個物種？

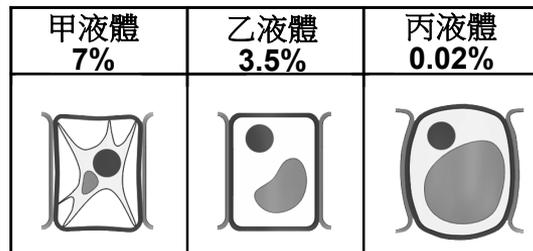


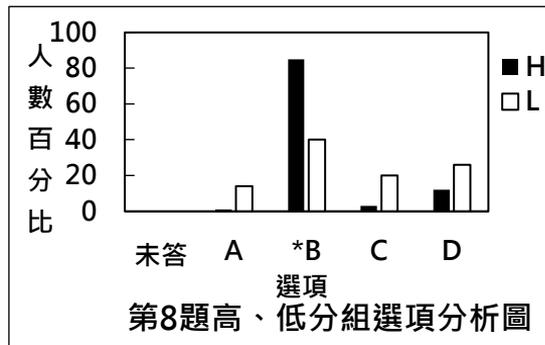
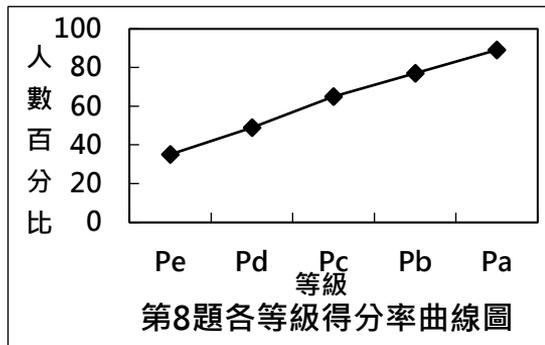
圖1

P=63% D=0.45

表1

	高山河水	出海口	海洋
鹽度 (%)	<0.01	0.5—3.0	3.3—3.7

- (A) 濁水溪上游岩石上的淡水藻
- (B) 淺海區的馬尾藻
- (C) 潮間帶的文蛤
- (D) 珊瑚礁的小丑魚



# 114分科測驗生物第12題

12.圖4為組成DNA構造的部分結構，下列敘述何者正確？

(A) 甲為雙硫鍵

(B) 乙為DNA結構中的核糖

(C) 丙為鳥糞嘌呤 (含氮鹼基G)

(D) DNA的雙磷鍵是由兩個相鄰五碳糖上的5'磷酸根所形成

P=52% D=0.55

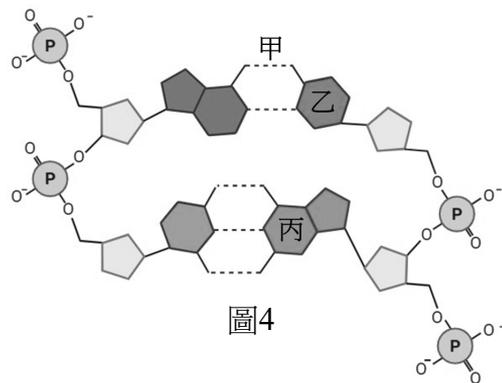
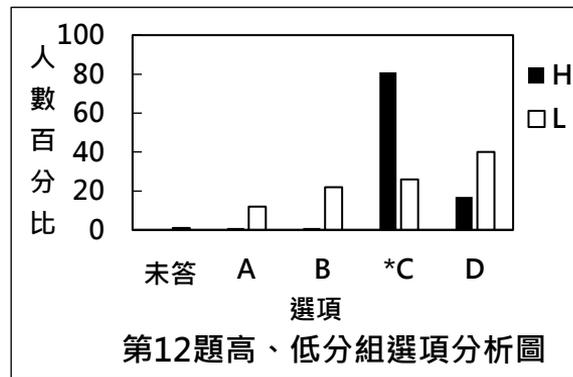
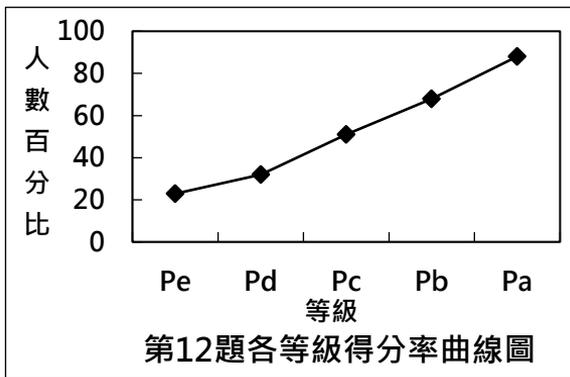


圖4



## III-2.測驗考生運用科學方法的能力

- 1.此測驗目標在評量考生能否運用不同科學方法來解決問題，包含圖表判讀、證據運用、資料分析與彙整等，來評定考生應用所學知識的能力。(例如：第8、10、25、36題)
- 2.分科測驗將實驗題獨立成一個區塊，評量課綱中的探討活動，且測驗面向相當多元，目的在配合高中教學並落實高中教學正常化。(例如：29~35題)

多面向的測驗方式，旨在希望學生在學習探討活動時，能全盤性的理解與進行統整。

# 114分科測驗生物第10題

10. 圖2為某生態學家在甲生態系調查多年的結果示意圖。依此圖下列推論何者正確？

- (A) 這個生態系中，環境的低度擾動程度 ( I ) 最有利於維護當地的物種多樣性
- (B) 某年是甲地歷年來強烈颱風來襲最多次數的一年，則該年度會因此高擾動而促進生物的多樣性
- (C) 物種豐富度在中度擾動程度 ( II ) 下最高**
- (D) 高度擾動程度 ( III ) 有利於增加族群的遺傳多樣性

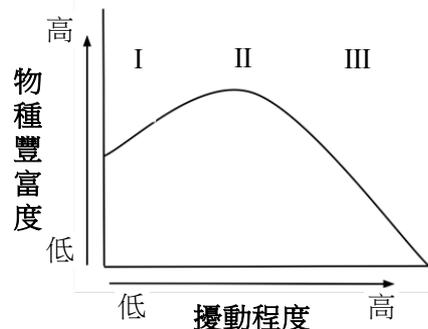
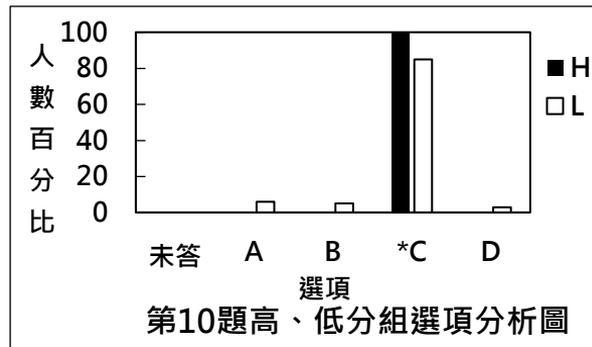
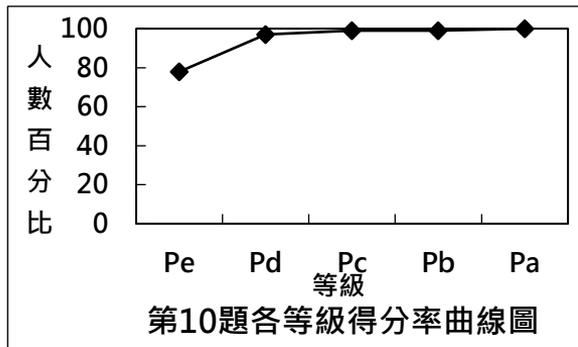


圖2

P=94% D=0.15



# 114分科測驗生物第25題

25.表2顯示某種細胞內外可自由流動的不同陽離子濃度，若想以光遺傳技術導致細胞產生過極化，來抑制神經活性，則此光敏感離子通道應只能讓下列哪種離子通過？

表2

陽離子種類	細胞質內濃度	細胞外濃度
鈉離子Na <sup>+</sup>	15 mM	150 mM
鎂離子Mg <sup>2+</sup>	0.5-1.2 mM	0.5-1.5 mM
鉀離子K <sup>+</sup>	150 mM	5 mM
鈣離子Ca <sup>2+</sup>	50-100 nM	1.2 mM

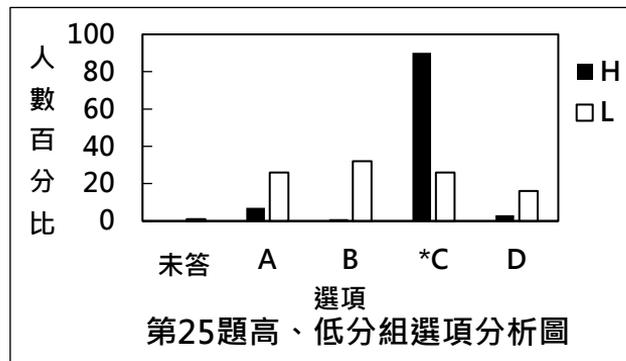
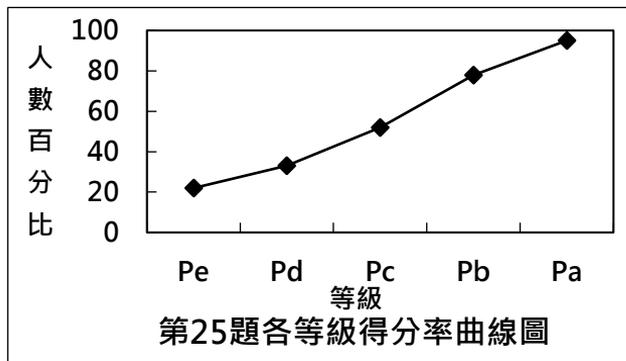
(A) 鈉離子

(B) 鎂離子

(C) 鉀離子

(D) 鈣離子

P=56% D=0.64



# 114分科測驗生物第36-37題為題組

## 36-37題為題組

抗體若能識別特定細菌的抗原，且不會與其他種細菌的抗原產生交叉反應，就非常適合開發成為檢測該特定細菌的專用試劑，來檢測樣本中是否有該抗原以及特定細菌。某生利用感染甲細菌的病牛血液做實驗，打算篩選能檢測出特定病原體甲細菌存在之抗體的檢測法。實驗中得到可以辨識細菌毒素或外膜蛋白的抗體A-D。

表4

該生再進一步將此四種抗體分別與甲細菌、乙細菌的毒素或外膜蛋白，以及牛唾液進行抗體抗原反應分析，結果如表4所示，表中的有、無代表是否產生抗體-抗原正反應。

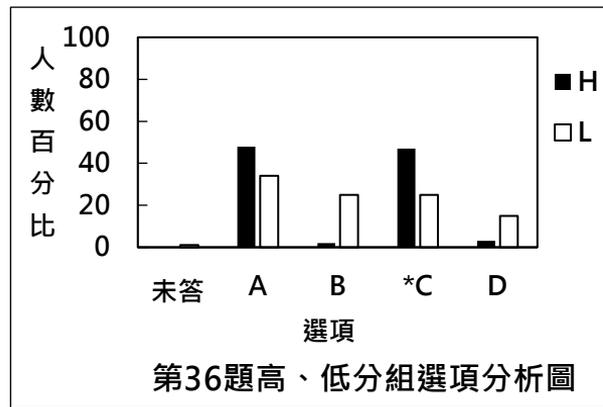
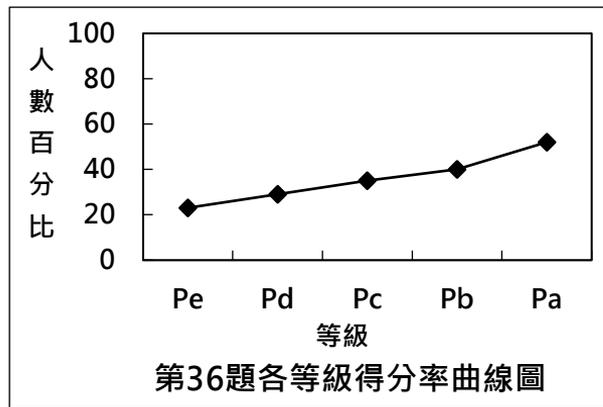
	甲細菌		乙細菌		唾液樣本來源	
	毒素X	外膜蛋白	毒素Y	外膜蛋白	病牛	健康牛
抗體A	有	有	無	無	無	無
抗體B	有	無	有	無	有	無
抗體C	無	有	無	無	有	無
抗體D	有	有	無	無	無	有

# 114分科測驗生物第36題

36. 下列何種抗體，最適合進一步的開發成檢測該特定病原體甲細菌的試劑？

- (A) 抗體A      (B) 抗體B      (C) 抗體C      (D) 抗體D

P=36%    D=0.22



# 114分科測驗生物第30題

30. 某生想製備組織切片，以利用顯微鏡觀察腎小體的構造。圖6為豬腎臟縱切剖面，該生應該取哪一部分的薄片來製作玻片標本？

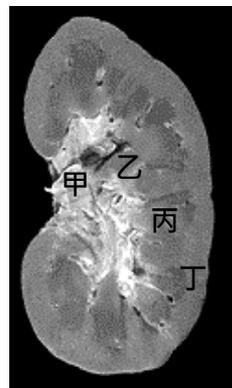
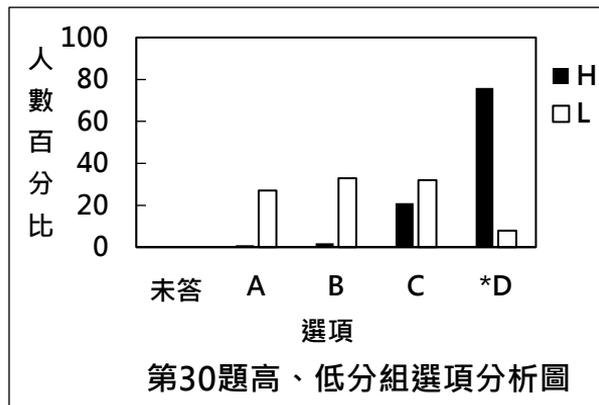
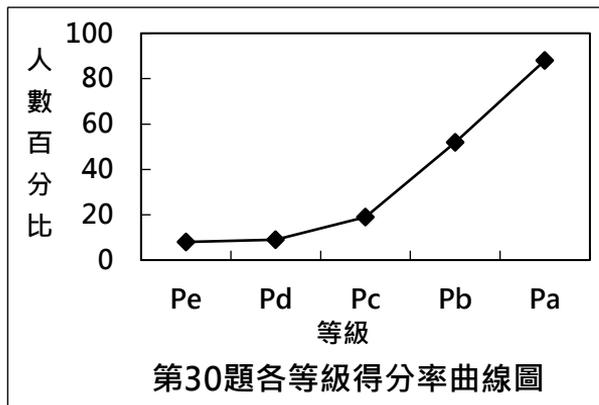


圖6

- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁**

**P=35% D=0.68**

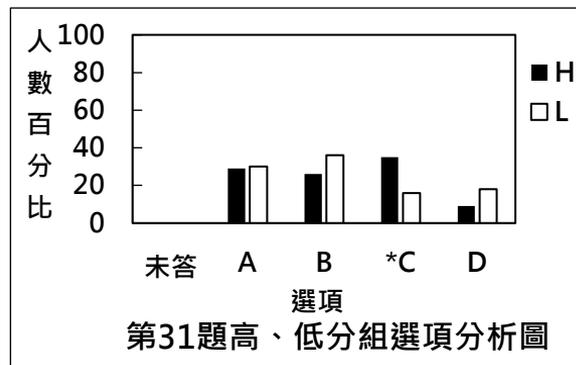
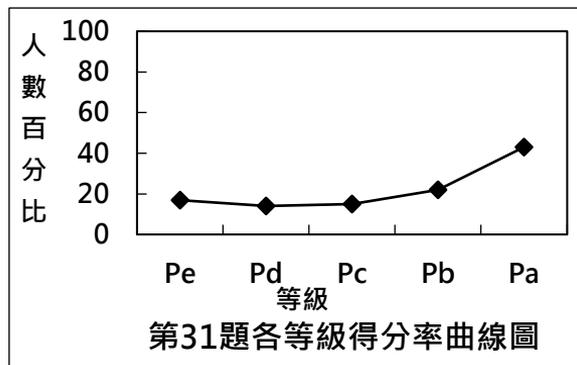


# 114分科測驗生物第31題

31.以顯微鏡觀察小腸的橫切面永久玻片，可見到小腸壁平滑肌組織的切面方向為何？

- (A) 呈橫切面
- (B) 呈縱切面
- (C) 橫切面與縱切面均有**
- (D) 平滑肌的切面無規則

P=22% D=0.19



# 114分科測驗生物第33題

33. 青蛙常以舌捕食昆蟲。圖7為青蛙頭部側面圖。

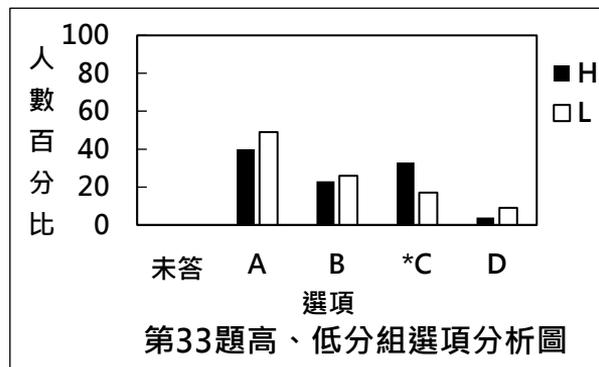
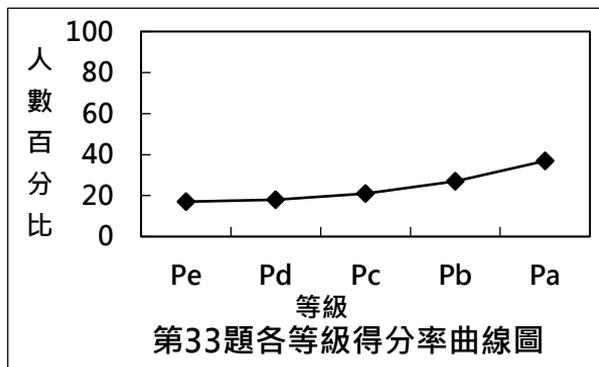
青蛙的舌根位於圖中的何處？

- (A)甲 (B)乙 **(C)丙** (D)丁



圖7

**P=24% D=0.16**



# 114分科測驗生物第34題

34.圖8為利用顯微鏡所觀察到的甲、乙兩種植物木質部組織。

下列敘述哪些正確？

- (A) 乙細胞只存在松柏類植物
- (B) 甲細胞上下之間交接處的細胞壁形成穿孔**
- (C) 乙細胞負責輸送養分
- (D) 乙細胞兩端尖，兩細胞間以壁孔運輸**
- (E) 甲、乙均可行有絲分裂，增加細胞數量

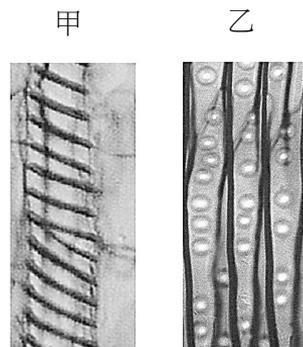
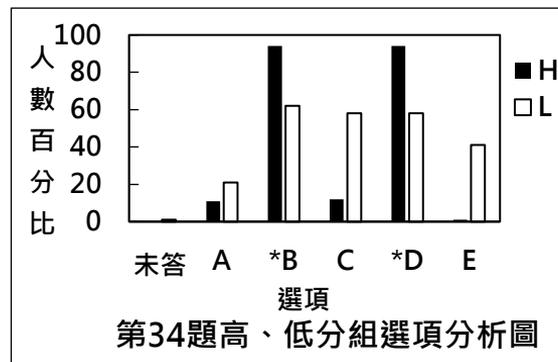
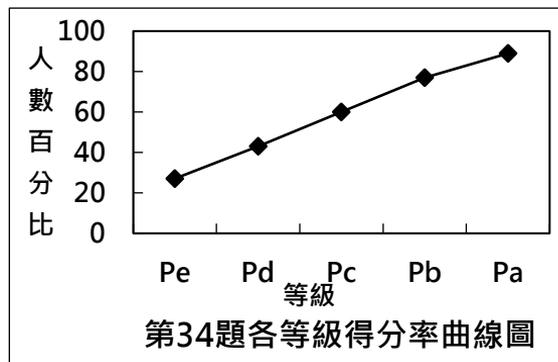


圖8

**P=59%** **D=0.53**



# III-3.測驗考生對生物學論述或實驗報告的 閱讀理解、分析與判斷能力

1.閱讀與分析科學性新知與文章，為銜接大學教育重要的一環，  
著重評量考生 對科學論述或報告的閱讀理解與分析能力。

(例如：閱讀二)

2.利用科學史上的重要實驗評量學生擷取作答線索的能力，學  
生需要與學習知識緊緊扣合，相輔相成才能精確作答。

(例如：閱讀三)

# 114分科測驗生物第23-25題（閱讀二）

單細胞綠藻透過光敏感離子通道的作用，產生對光的行為反應。在特定波長光線刺激下，光敏感離子通道蛋白產生構形變化，使通道開啟，讓陽離子通過，使藻類細胞的膜電位產生變化，影響對光的行為反應。科學家利用光敏感離子通道的特性，發展出「光遺傳技術」，使小鼠腦部特定的神經細胞具有光敏感離子通道，再將光纖管引入腦中，即可以用光的開或關來控制這些神經細胞的活性。這個革命性的技術發展，使神經生物學家能以前所未有的方法，來研究神經系統的運作。利根川進教授團隊即是以光遺傳技術來研究記憶形成的機制。

由先前研究中得知，剔除海馬迴內一群特定神經細胞後，小鼠會失去記憶能力，以致無法進行制約學習。為進一步證明這群細胞與記憶能力形成的關係，利根川進教授團隊使這群神經細胞具有光敏感離子通道，再給予小鼠制約學習訓練，同時也以光刺激這群神經細胞。經過一段時間的休息之後，無須給予外在刺激，只要對小鼠腦部施以光照就能引起專一的制約行為反應。若在進行制約學習時，沒有同步以光刺激這群神經細胞，則無法單以光刺激誘發此制約行為反應。

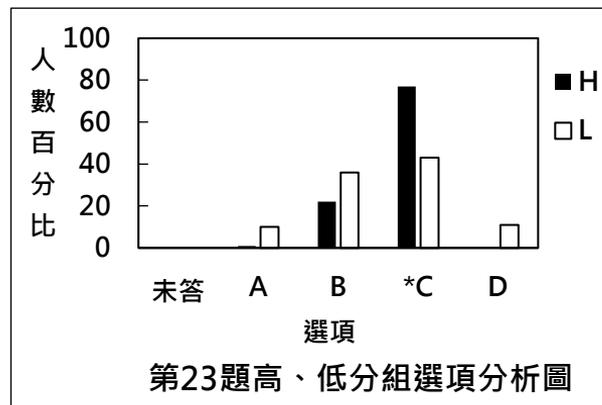
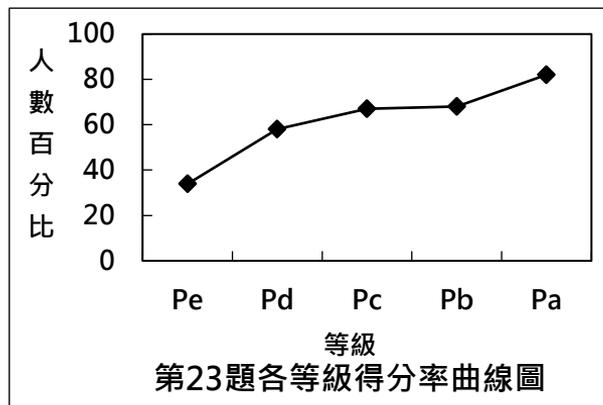
藉由這些結果，研究者推斷這群神經細胞與生成制約行為所需的記憶有關。依本文所述及已習得相關知識，回答23-25題。

# 114分科測驗生物第23題

23. 根據以上文字，推測光敏感離子通道蛋白應該位於綠藻細胞的哪一種構造上？

- (A) 細胞核      (B) 葉綠體      (C) 細胞膜      (D) 粒線體

P=62%   D=0.34



# 114分科測驗生物第24題

24. 利根川進教授團隊的實驗中，以光刺激開啟光敏感離子通道的處理，對應了正常情況下記憶生成時，神經訊號傳導過程中的哪一個事件？

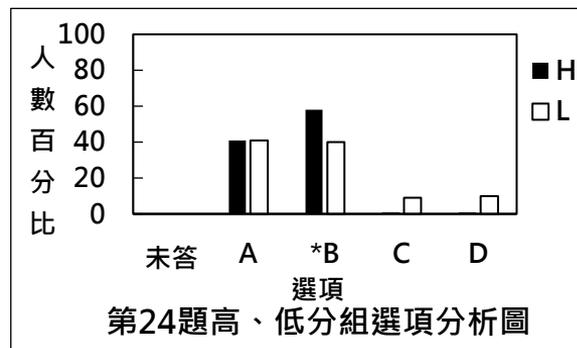
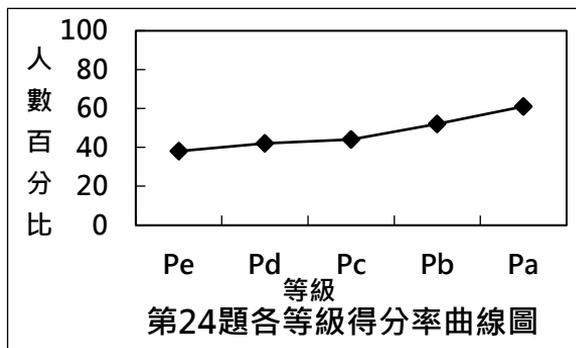
(A) 感覺受器接受物理性或化學性外來刺激，改變感覺神經的膜電位

**(B) 中樞神經細胞接受上游神經傳遞物質刺激，使細胞膜去極化，誘發動作電位**

(C) 動作電位沿中樞神經纖維進行跳躍式傳導

**P=47% D=0.18**

(D) 動作電位抵達神經末梢，不經過突觸直接釋放神經傳遞物質



# 114分科測驗生物第25題

25. 表2顯示某種細胞內外可自由流動的不同陽離子濃度，若想以光遺傳技術導致細胞產生過極化，來抑制神經活性，則此光敏感離子通道應只能讓下列哪種離子通過？

表2

陽離子種類	細胞質內濃度	細胞外濃度
鈉離子Na <sup>+</sup>	15 mM	150 mM
鎂離子Mg <sup>2+</sup>	0.5-1.2 mM	0.5-1.5 mM
鉀離子K <sup>+</sup>	150 mM	5 mM
鈣離子Ca <sup>2+</sup>	50-100 nM	1.2 mM

(A) 鈉離子

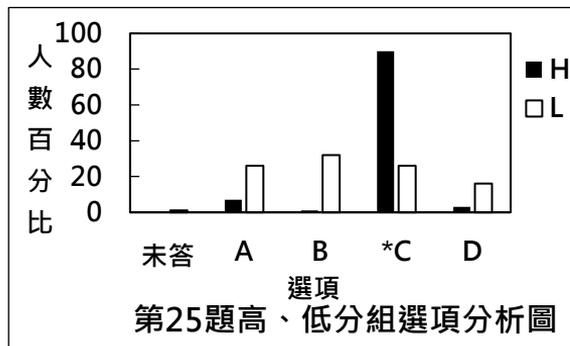
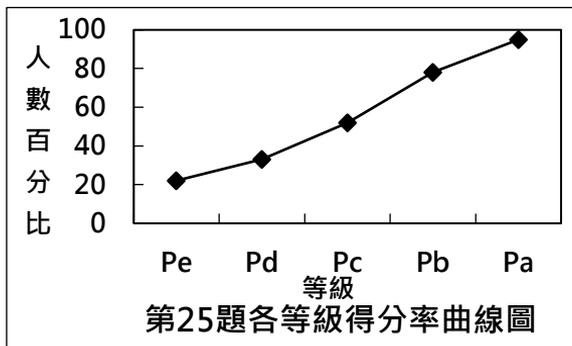
(B) 鎂離子

(C) 鉀離子

(D) 鈣離子

P=56%

D=0.64



# 114分科測驗生物第26-28題（閱讀三）

尼倫伯格因為破解密碼子對應的胺基酸，而與另外兩位科學家共同獲得1968年諾貝爾生醫獎。在1961年，他先將大腸桿菌碎裂，然後得到無細胞萃取物，並在其中加入人工合成的多聚尿嘧啶核苷酸鏈（poly-U），接著進行不同組合的測試（加入19種未標記的胺基酸及1種以放射性碳-14標記的胺基酸等成分），最終他們發現苯丙胺酸（Phenylalanine; Phe），可在此系統中形成苯丙胺酸多聚肽，由此破解了第一個密碼子所代表的胺基酸。

1964年，尼倫伯格使用表3甲至戊的研究材料，繼續進行深入研究，逐一解出所有密碼子對應的胺基酸。依本文所述及已習得相關知識，回答26-28題。

表3				
甲	乙	丙	丁	戊
含三個核苷酸的迷你mRNA	核糖體	19種附著於tRNA上的未標記胺基酸	1種附著於tRNA上並以放射性碳-14標記的胺基酸	一種核糖體無法通過的濾膜

# 114分科測驗生物第26題

26. 下列有關1961年尼倫伯格的實驗敘述，哪些正確？

(A) 哺乳動物細胞不具有可進行上文實驗的關鍵物質

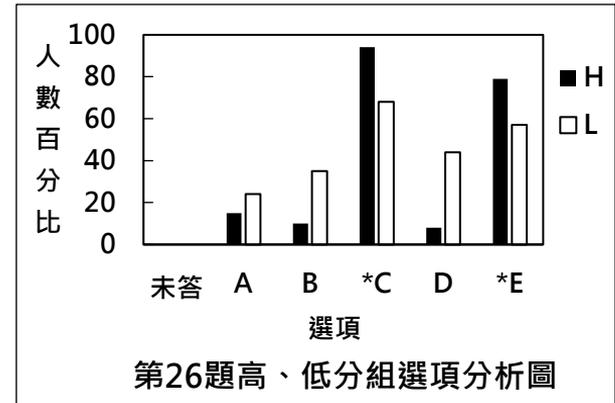
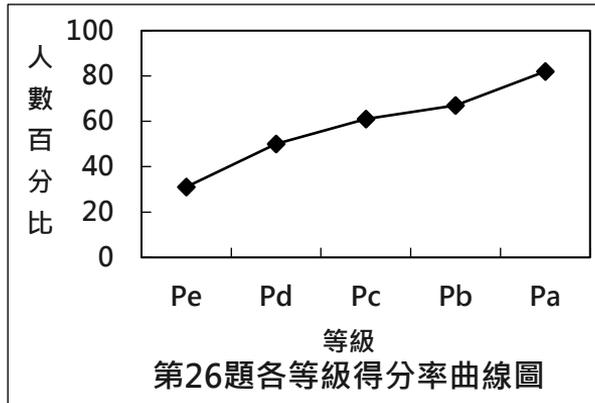
(B) 若將細胞萃取物進行95°C加熱，可以讓實驗產出的放射線訊號加強

(C) 若要證實poly-U含的密碼子只會對應Phe，則必須要進行至少20次的實驗

(D) 若加入核糖核酸分解酶 (RNase)，本實驗仍可以順利進行

(E) 若加入蛋白質分解酶 (Protease)，本實驗則無法順利進行

P=58% D=0.40

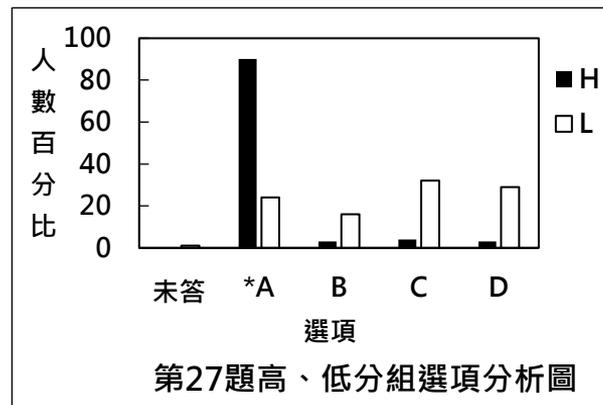
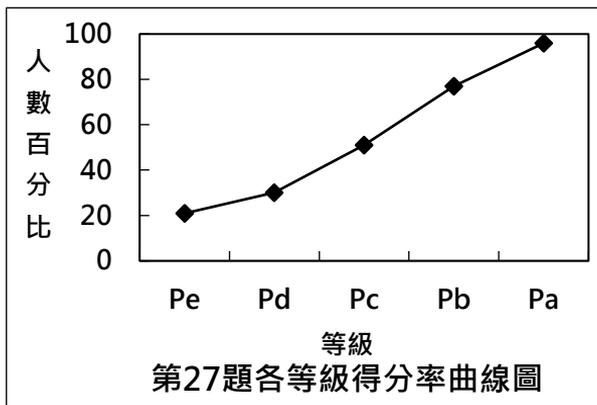


# 114分科測驗生物第27題

27. 有關尼倫伯格利用表3材料進行實驗之敘述，下列何者正確？

- (A) 材料甲是由A、U、C、G進行排列，應有64種組合
- (B) 反應中可一次加入多種材料丁與其他材料進行測試
- (C) 材料甲與材料丁在沒有材料乙的情況下，可保留在濾膜戊上
- (D) 材料甲與材料丁若可相對應，就不會與材料乙結合

**P=55% D=0.67**

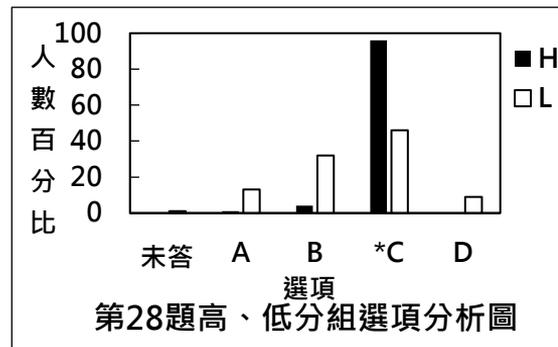
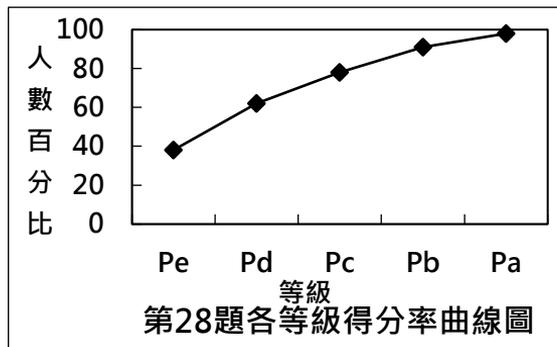


# 114分科測驗生物第28題

28.承上題，在所有材料甲與材料丁的組合都完成實驗後，尼倫伯格在結論中提及：有些迷你mRNA並不對應到任何一種材料丁。對於此現象，下列敘述何者正確？

- (A) 此類迷你mRNA至少有5種
- (B) 證明多種密碼子對應同一種胺基酸
- (C) 上述迷你mRNA可能扮演轉譯終止訊號**
- (D) 核糖體與其反應後變小而無法偵測到

P=73% D=0.50



## III-4.測驗考生推理論證與建立模型的能力

1.利用非選擇題評量考生是否能清楚理解題意，並能以精確且科學性的描述出來回答問題。

(例如：第40-42題)

2.測驗考生對科學資料的綜合評價能力，期許考生能達到綜合整理所學概念，最終目標為進一步評價與省思。

(例如：第43-44題)

# 114分科測驗生物第40-42題為題組

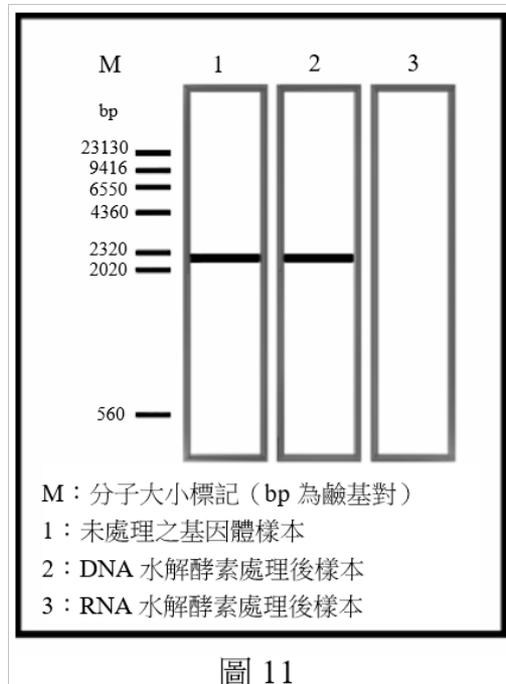
## 40-42題為題組

某生由樣本甲（為一種病原體）萃取其基因體後，將此基因體分別利用DNA水解酵素及RNA水解酵素處理後，再經膠體電泳分析，結果如圖11所示。依本文及已習得知識，回答40-42題。

40. 樣本甲基因體為何種核酸？（2分）

41. 樣本甲應歸屬何種病原體？（2分）

42. 此病原體增殖時，為什麼一定需要宿主？（2分）



# 114分科測驗生物第42題

## 一、滿分參考答案：

因為病毒需依賴宿主細胞提供複製所需酵素，才能增殖。

( 或因為病毒缺乏生命所需的完整酵素系統 )

( 或因為病毒無法在宿主細胞外自行複製 )

( 或因為病毒為絕對寄生 )

**P=26% D=0.57**

## 二、評分原則：

- (一) 須明確寫出病毒無法於宿主細胞外複製的原因如滿分參考答案，得2分。
- (二) 敘述不完整，例如：病毒無法自行轉錄及轉譯，因為沒有提及依賴宿主之酵素的部分，得部分分數，1分。
- (三) 觀念錯誤或沒回答到問題的相關敘述，例如：因為病毒只有遺傳物質和蛋白質外殼或因為病毒不能自己行有性生殖等，無法獲得分數。

# 114分科測驗生物第43-44題為題組

## 43-44題為題組



東方蜂鷹主要覓食野生蜂巢內的蜂蛹，故得名蜂鷹。秋冬季節野花不多，蜂農為補充蜜蜂的食物，把花粉混以黃豆粉，再加糖水攪拌凝成黃色的花粉團，供蜜蜂食用，但蜂鷹卻常捷足先登取食花粉團。學者設計實驗去分析蜂鷹如何察覺而採食這項新食物，結果如圖12。依本文及已習得知識，回答43-44題。

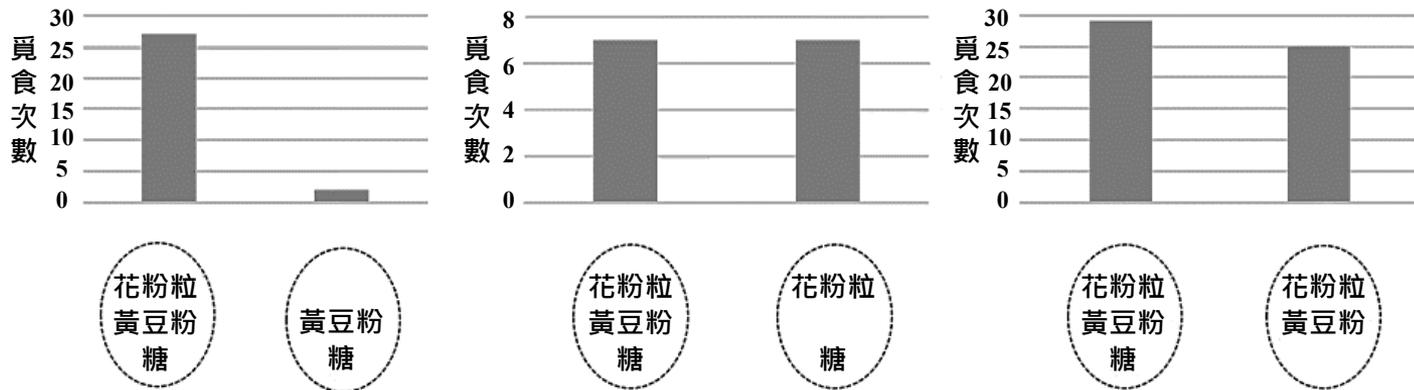


圖12

# 114分科測驗生物第44題

44. 若想證實蜂鷹不是因為被黃顏色所吸引而去食用花粉團，可以如何設計實驗？（2分）

一、滿分參考答案：

改變花粉團的顏色，再重複一樣的實驗。 **P=55% D=0.35**

二、評分原則：

（一）正確寫出實驗設計的變因為顏色且對照原本實驗之敘述如滿分參考答案，得2分。

（二）未提到顏色變因之實驗設計，例如：改變成分的比例再做實驗等敘述，無法獲得分數。

### III-5 近三年各題型平均答對率與鑑別度比較

題型 ( 年度 )	得分率 ( % )			鑑別度		
	114	113	112	114	113	112
選擇題	58	62	66	0.41	0.38	0.38
非選擇題	47	44	37	0.59	0.52	0.54

題型 ( 年度 )	得分率 ( % )			鑑別度		
	114	113	112	114	113	112
一、單選多選	60	62	62	0.42	0.41	0.36
二、閱讀題	65	60	78	0.42	0.33	0.33
三、實驗題	45	59	55	0.38	0.35	0.49

選擇題的得分率高於非選擇題，而非選擇題的鑑別度高於選擇題。

# IV. 結語



## VI-1. 整體難易適中，穩定區分不同程度的考生。

學年度	頂標	前標	均標	後標	底標
<b>114</b>	<b>53</b>	<b>47</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>21</b>
113	53	48	37	28	23
112	53	48	38	29	23
111	53	48	38	29	23

114分科測驗生物考科的五標成績，分別為頂標53級分、前標47級分、均標35級分、後標25級分及底標21分。從五標的各自級分表現來看，顯示此份試卷不但難易度適中，且在區分各等級的學生上，相當穩定。

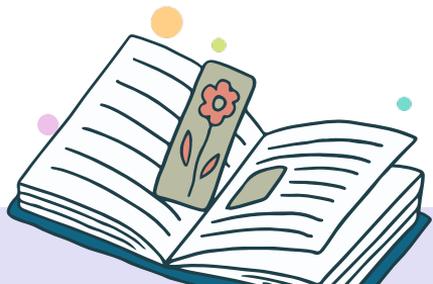
- VI-2. 涵蓋多元主題，兼顧重要學科概念及素養層面。
- VI-3. 以課堂探討活動入題，落實高中教學正常化。
- IV-4. 試題不再只是知識的記憶，著重概念的應用與整合。
- VI-5. 著重實驗設計與圖表判斷，評量學生整合運用能力。
- VI-6. 時事與新科技入題，適切將學習與生活連結。

## V. 議題討論

- 整體的難易度分布是否適切？
- 整體的鑑別度是否合宜？
- 選擇題試題的優缺點為何？
- 混合題組或非選擇題之試題的優缺點為何？
- 對素養導向試題的看法
- 對未來命題的建議



感謝您的聆聽  
THANK YOU



大學入學考試中心  
College Entrance Examination Center