

臺北市民族實驗國民中學 111 學年度第一學季 自然 領域工作坊紀錄

※研習類別：☐有效教學 ☐差異化教學 ☐協同教學 ☒創新教學 ☐補救教學  
☐多元評量 ☒試題分析與應用 ☐\_\_\_\_\_ (內容須與課程或教學相關)

壹、時間：111 年 11 月 8 日(星期二) 14:00 ~15:50

貳、地點：研發處

參、主席/講座：陳慧欣 (講座簽名：陳慧欣)

肆、出席：

簽到表

簽名處	簽名處
洪錫璿	洪錫璿
王呈翔	王呈翔
陳慧欣	

教學組長：教師兼教學組長 李博閔

教務主任：教務處教師兼教務主任 詹琦斌

校長：

臺北市民族實驗國民中學 洪錫璿

1110/1/8

#### 伍、聚焦討論：

一、根據近三年本校自然會考成績表現，在「具備基本的科學知識與概念」、「科學資料的閱讀與理解」、「解決科學問題所需的推論與應用能力」這三項分項能力是逐年進步，但今年度在「進行科學探究活動所需的規劃、執行與數據分析能力」今年表現有退步一些。整體而言自然領域想推行的自主學習、大量讓學生進行實驗活動是有效能的，希望大家還是盡量帶學生進實驗室操作。與台北市相比，本校自然會考的表現還是有進步空間，大家繼續加油！

二、感謝峰彰老師有意願帶著八年級學生參觀「治水體驗園區-跟著水旅行臺北」，但因該單位的人數限制在25以下，且有車程考量，本年度僅以科學好好玩自主選修學生為主，期望藉此開發新的參觀地點。本學季仍維持原案，帶領八年級學生參觀公館的自來水園區，安全考量下若任課老師有需求可以跟沒有課務的夥伴們邀請，陪同參觀~

三、新生特定教育理念說明會，呈現暑假作業永續海鮮怎麼吃，來去市場走一回展。目前慧欣、沛婷、昱翔要參加。

四、11/28 昱翔公開觀課，下次開會 11/15，請昱翔備妥備課資料。

伍、自然領域暑假作業還是要出，像是八升九的酷課雲題目練習。寒假作業安排則視情況而定。

六、第三學季八年級成就評量安排，先發平板，進入 phet 確認沒有平板操作沒有問題，才發考卷，進行測驗。

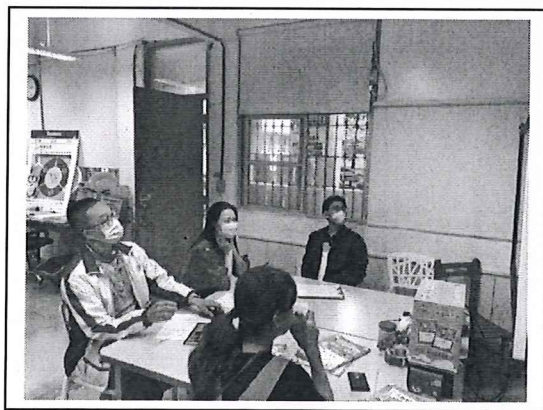
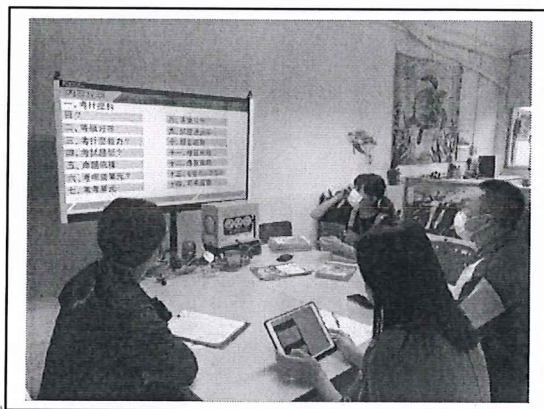
七、慧欣已在領召會反應新生課程體驗活動，能否輪流換其他領域。

八、八年級城南闖關題目，目前不變。每關時間需要再思考。

#### 陸、研習內容：

如附件簡報資料。

#### 柒、研習照片：



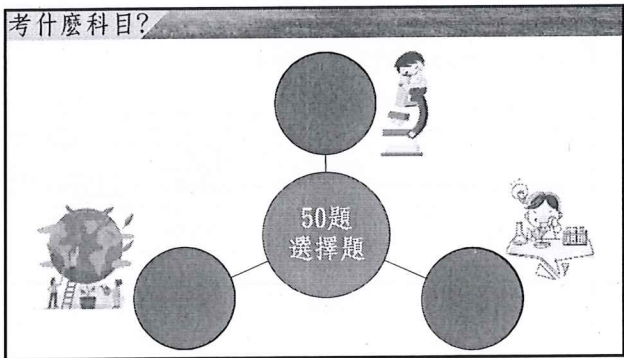
# 111學年度升學輔導講座

## 國中教育會考(自然科)

### 考前複習策略與應答技巧

主講人：陳慧欣老師

內容說明	
一、考什麼科目？	八、答案分布
二、等級分布	九、試題通過率
三、考什麼能力？	十、題型趨勢
四、考試題型？	十一、複習策略
五、命題依據	十二、應答策略
六、考哪些單元？	十三、看看別人怎麼說
七、常考單元	十四、可用資源



### 等級分布

年次	精熟	基礎		待加強	
		分數	等級	分數	等級
106年	47-54	A++ 52-54	B++ 38-46	C	0-19
		A+ 51	B+ 30-37		
		A 47-50	B 20-29		
107年	46-54	A++ 52-54	B++ 37-45	C	0-19
		A+ 50-51	B+ 29-36		
		A 46-49	B 20-28		
108年	46-54	A++ 52-54	B++ 38-45	C	0-19
		A+ 50-51	B+ 31-37		
		A 46-49	B 20-30		
109年	47-54	A++ 52-54	B++ 39-46	C	0-19
		A+ 50-51	B+ 31-38		
		A 47-49	B 20-30		
110年	48-54	A++ 52-54	B++ 40-47	C	0-19
		A+ 51	B+ 33-39		
		A 48-50	B 20-32		
111年	43-50	A++ 47-50	B++ 36-42	C	0-18
		A+ 46	B+ 29-35		
		A 43-45	B 19-28		

### 考什麼能力？

整體而言，達「精熟」能力等級者能融會貫通學習內容，並能運用所培養的探究能力來解決需要多層次思考的問題，在此題本中的能力表現，係列如下：

- 一、除了能知道基本的科學現象、原理、名詞及實驗概念，也能整合不同的科學概念及處理較複雜的程序。
- 二、能運用科學方法，分析圖表資料並做出進一步的結論。
- 三、能清楚掌握科學原理，並用於解釋科學現象。

總之，想到達到「精熟」能力的話……

天資聰穎，資質過人      勤於閱讀，每學期間讀量達50本書以上  
認真向學，絕不放過，每冊教科書(含實驗記錄)預習、筆記外加複習  
積少成多，歷屆試題、模擬題本至少皆完成一輪以上  
從錯誤中學經驗，每次考完試，花時間訂正並做成筆記

### 考試題型

試題評量之分項能力	題數分配
具備基本的自然科學知識與概念	12
科學資料的閱讀與理解	2
解決科學問題所需的推論與應用能力	28
進行科學探究活動所需的規劃、執行與數據分析能力	8

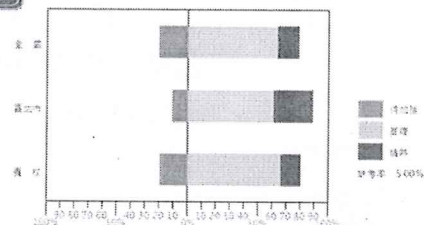


## 通過率分析

分項能力	111年 實考	111年 全級	111年 滿分(%)	110年 實考	110年 全級	110年 滿分(%)	109年 實考	109年 全級	109年 滿分(%)	T-1	T-2
具備基本的自然科學知識與概念	0.75	0.74	0.01	0.66	0.57	-0.01	0.63	0.66	0.03	0.02	0.04
科學資料的閱讀與理解	0.66	0.63	0.03	0.55	0.58	-0.03	0.66	0.69	0.03	0.06	0.06
解決科學問題所需的推理與應用能力	0.51	0.59	0.01	0.59	0.59	0.00	0.45	0.46	-0.01	0.01	0.02
進行科學探究活動與實驗觀察、執行實驗操作的能力	0.62	0.63	-0.01	0.69	0.59	0.00	0.59	0.70	0.11	-0.01	0.09

## 成績報告

## 自然科



## 考試題型

題型	題數分配	108年	109年	110年	111年
分項能力					
單選 (共45-46題)	能知道科學知識	10	8	7	
	能對科學知識作出詮釋、分類、舉例	12	10	10	
	能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測	16	14	14	
	能統整科學知識、分析資訊作出判斷	4	5	6	
	能應用科學知識	3	6	8	
題組 (共8-9題)	能知道科學知識	1	1	1	
	能對科學知識作出詮釋、分類、舉例	4	5	3	
	能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測	3	2	3	
	能統整科學知識、分析資訊作出判斷	1	1	1	
	能應用科學知識	0	0	1	

## 考試題型

## &gt; 能知道科學知識 (以111年會考試題為例)

表(一)為阿德整理的甲、乙二項使用上皿天平時的注意事項及其對應原因。關於其對應原因是否合理，下列敘述何者正確？

表(一)

注意事項	對應原因
甲：測量物品前，應視需要調整游標位置	可減少測量量測的誤差
乙：量取液體時不可用手拿瓶，應將瓶底夾於瓶口，可減少液體量測的機會	可減少液體量測的機會

- (A)兩者皆合理 (B)兩者皆不合理  
(C)甲合理，乙不合理 (D)甲不合理，乙合理

上基本測量能知道使用上皿天平的注意事項及對應原因

死海是位於以色列和約旦邊界的湖泊，因湖水的蒸發量大於由河水和降雨的補充量，所以死海的鹽分濃度逐漸升高，目前每公升湖水含有340公克的鹽，約為一般海水的10倍，且每公升湖水重達1.24公斤，因此人可以浮在死海的水面上。為解決湖水日益乾涸的問題，周邊國家正積極研擬搶救……依據上述資訊，可以計算得知目前死海的下列何項資訊？

- (A)湖水的總質量  
(B)每年的水分蒸發量  
(C)含有鹽分的總質量  
(D)鹽分的重量百分濃度

上物質的世界能了解濃度的意義

## 考試題型

## &gt; 能對科學知識作出詮釋、分類、舉例

下列為四本書的書名，每本書的書名分別顯示出所要介紹的內容，書中會列舉一些植物詳細說明其特徵，則哪一本書最不可能以蘇鐵作為這些植物的主要例子？

- (A)《花園圖鑑》  
(B)《種子的傳播》  
(C)《蘇鐵構造解析》  
(D)《維管束植物簡介》

七下生物的分類能了解蘇鐵植物的分類特徵

下列分別為阿拉和小莊兩人將理、氣、血、神、精和及其六種元素分類的說明：

阿拉：依照常溫常壓下元素是否為固態進行分類。

小莊：依照是否會和水反應並冒泡進行分類。

兩人最終都是將理、氣和精分成一類，血、神和氣分成另一類，關於兩人分類的說明，下列何者正確？

- (A)兩人都是依物理性質分類  
(B)兩人都是依化學性質分類  
(C)只有阿拉是依化學性質分類  
(D)只有小莊是依化學性質分類

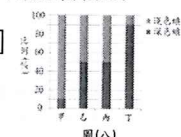
上物質的世界能區別物理性質與化學性質

## 考試題型

## &gt; 能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測

斑點蛾的翅背顏色由一對等位基因所控制，深色為顯性(B)，淺色為隱性(b)。圖(八)為某地區在甲、乙、丙和丁時期深色蛾和淺色蛾所占的比例。若每個時期皆有三種基因型的斑點蛾，則在各個時期此三種基因型斑點蛾的數量關係，下列推論何者最合理？

- (A)甲：BB+Bb>bb  
(B)乙：BB+Bb=bb  
(C)丙：BB=Bb=bb  
(D)丁：BB<Bb=bb



圖(八)

七下遺傳能推論斑點蛾族群的基因型比例

阿華分別進入甲和乙兩種環境，在甲環境中肌性(B)，淺色為隱性(b)。圖(八)為某地區在甲、乙、丙和丁時期深色蛾和淺色蛾所占的比例。若每個時期皆有三種基因型的斑點蛾，則在各個時期此三種基因型斑點蛾的數量關係，下列推論何者最合理？

- (A)甲環境溫度>乙環境溫度>體溫  
(B)甲環境溫度>體溫>乙環境溫度  
(C)乙環境溫度>甲環境溫度>體溫  
(D)乙環境溫度>體溫>甲環境溫度

七上恆定性能了解體溫的恆定方式

### 考試題型

#### >能統整科學知識，分析資訊作出判斷

小杰將五種臺灣特有種生物進行分類，如表(八)所示，甲、乙、丙、丁分別代表不同的分類依據，請於甲、乙、丙、丁的敘述，下列何者最合理？

表(八)

甲	臺灣純種蛇
乙	臺灣黑熊
丙	臺灣黑熊
丁	臺灣黑熊
戊	臺灣黑熊

七下生物的分類能應用分類檢索表

小小心臟內的某一個瓣膜不能完全閉合，當他的心臟收縮時，其心臟內的血液會回流回心房，根據上述，推測此閉合不全的瓣膜最可能位於下列何處？

- (A)左心房和左心室之間  
(B)右心房和右心室之間  
(C)肺靜脈和左心房之間  
(D)大靜脈和右心房之間

充氣血為含氧氣較多的血液

七上血液循環了解人體血液循環及心臟構造

### 考試題型

#### >能應用科學知識

小新專題研究的題目是「日常生活的食物——油條」，他在報告中提到：「部分業者使用碳酸氫銨(NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>)做為食品膨脹劑，在蒸油條的過程中，碳酸氫銨會分解產生三種氣體，使緊實的麵團迅速膨脹成鬆軟的油條。」上述產生的三種氣體中，不可能含有下列何者？

- (A)氧氣  
(B)氫氣  
(C)水蒸氣  
(D)二氧化碳

八下化學量學應用化學反應造成原子重新排列產生新物質，但原子種類、數量不變

由相同材質組成的甲、乙兩物體，兩者均為固態，分別以相同的穩定熱源均勻加熱，其質量、上升溫度與加熱所需的時間如表(三)所示。若甲、乙兩物體在加熱過程中，溫度均未達到熔點，熱源所提供的熱量均被兩者完全吸收，則表中的X應為多少？

表(三)

物體	質量(kg)	上升溫度(°C)	加熱所需的時間(s)
甲	100	20	120
乙	300	10	X

八上溫度與熱應用熱量、質量、比熱與溫度變化間的關係

### 考試題型

小慈統計某漁港每日的潮沙水位高度資料，她發現此漁港最高的潮沙水位高於平均海平面高度2公尺，而最低的潮沙水位低於平均海平面高度2公尺，根據小慈的統計資料，此漁港的潮差高度不可能為下列何者？

- (A)2公尺  
(B)3公尺  
(C)4公尺  
(D)5公尺

能知道科學知識

小西想替盛開的百合花進行人工授粉，則他需將百合花的花粉沾至下列哪一構造？

- (A)花藥  
(B)花絲  
(C)柱頭  
(D)子房

能知道科學知識

某次高 壓地區發生地震，盛行與臺灣垂直的地震震源，其內容與收到訊息的位置如圖(一)所示，圖中為震央，下列何者最有可能是震中X、Y的數值？

- (A)X為3.2，Y為4  
(B)X為4.5，Y為2  
(C)X為6.2，Y為2  
(D)X為4，Y為3.2

能對科學知識作出詮釋、分類、舉例

某次到日月潭附近露營，看見甲、乙兩星正好在頭頂上方的位置；4小時後，某星再度觀察，發現甲、乙兩星已經不在原先的位置，若某星再度找到甲、乙兩星，尋找的方式與其最主要理由應為何？  
(A)應朝西方天空尋找，因為地球自轉的關係  
(B)應朝東方天空尋找，因為地球自轉的關係  
(C)應朝西方天空尋找，因為地球繞太陽公轉的關係  
(D)應朝東方天空尋找，因為地球繞太陽公轉的關係

能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測

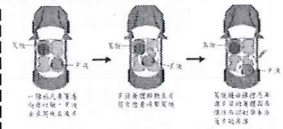
### 考試題型

小紀在某植物上取了四個條件相同的莖段，分別標示為甲、乙、丙、丁，並對莖段上的葉子進行以下處理(已知葉片上白蠟能防止水分蒸散作用)：  
甲：不做任何處理 乙：只在莖段上表皮塗上白蠟  
丙：只在莖段下表皮塗上白蠟 丁：在莖段上下表皮皆塗上白蠟  
之後將甲、乙、丙、丁分別插入水位高度相同的量筒中，再把量筒口處以密封，如圖(三)所示。將四組實驗裝置給予相同條件的環境，一段時間後記錄量筒內散失的水分量，實驗結果如圖(四)所示。根據此結果，下列關於此植物葉孔位置分布的推論，何者最合理？

- (A)葉片上表皮無氣孔分布  
(B)主要分布於葉片上表皮  
(C)主要分布於葉片下表皮  
(D)平均分布於葉片上下表皮

能對科學知識作出詮釋、分類、舉例

某電影中出現歹徒持槍駕駛，而駕駛試圖擺脫的情景，圖(六)為其輪流示意圖：



- 下列四種操控汽車的方式，哪一個最可能是圖中提及的操控方式？  
(A)先急右轉再急加速  
(B)先急右轉再急減速  
(C)先急左轉再急加速  
(D)先急左轉再急減速

能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測

### 考試題型

某日颶風的位置如圖(七)所示，圖中等壓線上的數字單位為百帕。關於該颶風中心地表的空氣流動方向，下列敘述何者正確？

- (A)逆時鐘方向往颶風中心流入  
(B)逆時鐘方向往颶風中心流出  
(C)順時鐘方向往颶風中心流入  
(D)順時鐘方向往颶風中心流出

能知道科學知識

表(六)為甲、乙兩款市售蓄電池所使用的電壓與電功率。若兩電池正常電壓使用100小時，甲、乙電池所消耗的電能為X<sub>甲</sub>度、X<sub>乙</sub>度，則下列關係式何者正確？

- (A)X<sub>甲</sub>=X<sub>乙</sub>  
(B)X<sub>甲</sub>=2X<sub>乙</sub>  
(C)X<sub>甲</sub>=4X<sub>乙</sub>  
(D)2X<sub>甲</sub>=X<sub>乙</sub>

能應用科學知識



圖(七)

表(六)

電池款式	甲	乙
電壓(V)	110	220
電功率(W)	24	24

流星雨是流星在短時間內較密集出現的天文現象，觀測時通常會選擇視野開闊且無光害的地點，因此除了避開路燈、建築物燈光等光害外，也會盡量避開月亮等天體，以提高觀測的成功率及可觀測的時間。下列關於流星雨的敘述，何者最合理？  
(A)觀測流星雨的日期與日期無關，根據表(四)判斷，選擇觀測一場流星雨而受其天然光害的影響最小？  
(B)觀測流星雨的日期與日期無關，根據表(四)判斷，選擇觀測一場流星雨而受其天然光害的影響最小？  
(C)觀測流星雨的日期與日期無關，根據表(四)判斷，選擇觀測一場流星雨而受其天然光害的影響最小？  
(D)觀測流星雨的日期與日期無關，根據表(四)判斷，選擇觀測一場流星雨而受其天然光害的影響最小？

表(四)

名稱	觀測日期	流量估計
觀測流星雨	6月27日	5萬顆/小時
觀測流星雨	7月14日	7萬顆/小時
觀測流星雨	10月9日	8萬顆/小時
觀測流星雨	12月14日	15萬顆/小時

能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測

### 考試題型

柴油引擎排出的廢氣含有較多的氮氧化物(NO<sub>x</sub>)，若能加入氮氣與柴油引擎產生的氮氧化物反應，則可減少排出的氮氧化物。氮氣與氮氧化物的反應中，速率最快的反應為：  
NO + NO<sub>2</sub> + 2NH<sub>3</sub> → 2N<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub>O  
已知柴油引擎排出的廢氣中，NO所占比例約為NO<sub>2</sub>的2倍。若欲藉由上述反應消耗大部分的氮氧化物，需使用哪種催化劑調整反應前氮氧化物的比例，下列何種最合理？

- (A)將NO<sub>2</sub>氧化成NO<sub>2</sub>，以提高NO的比例  
(B)將NO<sub>2</sub>還原成NO，以提高NO的比例  
(C)將NO氧化成NO<sub>2</sub>，以提高NO<sub>2</sub>的比例  
(D)將NO還原成NO<sub>2</sub>，以提高NO<sub>2</sub>的比例

能應用科學知識

如圖(十三)所示，某地有個相當古老的古井，每年有2天的正午時刻，太陽會直射古井底部。若該地為五月十六日，則該地緯度最可能為下列何者？

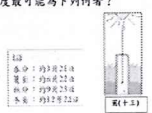
- (A)約在北緯0度  
(B)約在北緯19度  
(C)約在北緯23.5度  
(D)約在北緯45度

能應用科學知識

鐵原子(Fe)、鐵離子(Fe<sup>2+</sup>)和亞鐵離子(Fe<sup>3+</sup>)三種粒子中，下列敘述的比較何者正確？

- (A)Fe<sup>3+</sup>的質子數>Fe的質子數  
(B)Fe<sup>2+</sup>的電子數>Fe的電子數  
(C)Fe<sup>3+</sup>的電子數>Fe的電子數  
(D)Fe<sup>2+</sup>的電子數>Fe<sup>3+</sup>的電子數

能應用科學知識



圖(十三)



## 考試題型

小慧為了研究X牌、Y牌殺菌劑對不同種類蚊子存活數量的影響，他先將甲、乙兩種蚊子分成兩組，並放置在四個相同的封閉環境中，每種蚊子分別噴灑X牌或Y牌殺菌劑，之後記錄存活蚊子的數量，存活的這些蚊子還會再繁殖，因此每隔一個月都會將噴灑一次殺菌劑並記錄，三次的實驗結果如表(十)所示。

表(十)

蚊子種類	殺菌劑	第一次噴灑前 (隻)	存活的蚊子數量(隻)		
			第一次	第二次	第三次
甲蚊	X牌	10000	25	143	705
	Y牌	10000	89	406	2404
	X牌	10000	25	57	109
乙蚊	Y牌	10000	30	62	128

根據此表分析，下列何種結論最合理？

- (A) X牌殺菌劑噴灑甲蚊的效果較Y牌好  
(B) Y牌殺菌劑噴灑甲蚊的效果較Y牌好  
(C) 若要保護甲蚊，選擇X牌殺菌劑較Y牌殺菌劑有效  
(D) 若要保護乙蚊，選擇Y牌殺菌劑較X牌殺菌劑有效

能對科學知識作出詮釋、分類、舉例

依天擇說解釋這些蚊子得以存活的原因，下列何者最合理？

- (A) 殺菌劑會促使少數蚊子突變為不同的物種  
(B) 殺菌劑刺激蚊子，導致少數蚊子本身產生了抵抗力  
(C) 蚊子族群中有個體的變異，因此少數蚊子原本就具有抵抗力  
(D) 少數蚊子因沒有接觸到殺菌劑，得以產生具有抵抗力的子代

能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測

## 考試題型

一、計分方式：維持三等級制

二、題型：以單一選擇題為主

三、試題設計：強化素養導向

## 111會考出題趨勢

「學科基本素養題」+「生活實踐題」

連結日常生活情境或學術探究情境

- 透過真實情境脈絡(包含日常生活情境或學術探究情境)進行提問，同時也會適度融入跨領域素材與新課綱所列相關議題。  
➤ 在題幹或選文中提供較多的資訊，學生需解讀資訊以探究相關議題，為避免部分篇幅較長的試題增加學生的閱讀負擔，各科將視情況調降試題題數，但試題本整體難度仍將維持難易適中。

## 命題依據

- ◆ 以「12年國教課程綱要」自然科學學習領域中的國中階段的學習內容和學習表現為命題依據。
- ◆ 評量學生接受國中三年教育後，是否具備應有的自然科能力。
- ◆ 評量設計以基礎、核心及重要概念為測驗重點，學生無論使用哪一版本教材，皆足以作答。

## 考哪些單元？

科目	生物	理化	地球科學
單元名稱	1. 生命世界與科學方法	7. 生殖	1. 基本測量
	2. 生物體的組成	8. 遺傳	10. 反應速率與平衡
	3. 生物體的營養	9. 演化	2. 物質的世界
	4. 生物體的運輸	10. 形形色色的生物	11. 有機化合物
	5. 生物體的協調	11. 生物與環境	12. 力與壓力
	6. 生物體的恆定	12. 環境保護與生態平衡	13. 直線運動
		13. 元素與化合物	14. 力與運動
		14. 化學反應	15. 能量-由功到熱
		15. 溫度與熱	16. 電流電壓與歐姆定律
		16. 元素與化合物	17. 電流的熱效應與化學效應
12個單元(7年級)		18個單元(8、9年級)	5個單元(9年級)

## 常考單元

科目	生物	105年	106年	107年	108年	109年	110年
單元名稱	1. 生命世界與科學方法	0	2	1	1	0	2
	2. 生物體的組成	2	0	1	2	2	1
	3. 生物體的營養	1	2	1	2	2	1
	4. 生物體的運輸	2	2	2	2	2	2
	5. 生物體的協調	1	1	2	1	1	1
	6. 生物體的恆定	1	0	1	1	2	1
	7. 生殖	2	2	0	1	1	1
	8. 遺傳	1	1	3	2	1	1
	9. 演化	1	1	1	0	2	3
	10. 形形色色的生物	2	1	1	1	1	2
	11. 生物與環境	1	2	2	1	2	1
	12. 環境保護與生態平衡	0	0	0	0	0	0
		14題	14題	15題	14題	16題	16題

## 常考單元

科目	理化	105年	106年	107年	108年	109年	110年
單元名稱	1. 基本測量	2	2	1	2	3	2
	2. 物質的世界	2	2	4	2	1	3
	3. 波動與聲音	1	1	1	1	1	1
	4. 光	1	1	1	1	1	1
	5. 溫度與熱	2	2	2	2	1	3
	6. 元素與化合物	2	1	2	2	3	2
	7. 化學反應	3	1	2	1	1	1
	8. 氧化與還原	1	1	1	1	1	1
	9. 酸鹼鹽	1	2	1	3	2	2
	10. 反應速率與平衡	1	1	1	1	1	2
	11. 有機化合物	2	2	1	1	1	2
	12. 力與壓力	2	3	2	3	3	2
	13. 直線運動	1	1	2	1	2	1
	14. 力與運動	2	3	2	2	2	2
	15. 能量-由功到熱	1	1	1	1	1	1
	16. 電流電壓與歐姆定律	1	2	1	2	1	1
	17. 電流的熱效應與化學效應	2	1	2	1	2	2
	18. 電與磁	1	1	1	1	0	0
		28題	28題	28題	28題	27題	29題

## 常考單元

科目	地理科學	105年	106年	107年	108年	109年	110年
單元名稱	1. 地球的環境	2	0	0	1	1	0
	2. 變動的地球	1	4	4	3	3	3
	3. 浩瀚的宇宙	4	4	4	4	4	4
	4. 變化莫測的大氣	3	3	3	4	3	2
	5. 全球變遷	2	1	1	0	0	0
		12題	12題	12題	12題	11題	9題

## 答案分布

年	105年	106年	107年	108年	109年	110年
選項						
A	13	12	13	14	13	14
B	13	15	15	14	13	13
C	14	13	14	13	14	13
D	14	14	12	13	14	14

## 試題通過率

	105	106	107	108	109	110
1	0.73	0.84	0.85	0.49	0.88	0.81
2	0.83	0.86	0.87	0.28	0.94	0.77
3	0.85	0.80	0.88	0.40	0.78	0.71
4	0.88	0.82	0.82	0.49	0.71	0.81
5	0.69	0.81	0.73	0.31	0.78	0.73
6	0.75	0.76	0.72	0.52	0.74	0.73
7	0.77	0.72	0.69	0.48	0.81	0.65
8	0.83	0.74	0.86	0.30	0.77	0.78
9	0.83	0.73	0.84	0.30	0.70	0.69
10	0.74	0.67	0.66	0.49	0.77	0.63
11	0.69	0.66	0.69	0.47	0.64	0.60
12	0.64	0.67	0.71	0.47	0.65	0.62
13	0.62	0.64	0.66	0.30	0.66	0.60
14	0.60	0.68	0.36	0.36	0.58	0.68
15	0.39	0.75	0.57	0.61	0.53	0.67
16	0.60	0.61	0.60	0.33	0.69	0.65

	105	106	107	108	109	110
17	0.50	0.61	0.69	0.31	0.51	0.57
18	0.77	0.68	0.71	0.54	0.52	0.59
19	0.33	0.30	0.63	0.30	0.71	0.64
20	0.39	0.47	0.61	0.38	0.65	0.56
21	0.69	0.63	0.51	0.51	0.63	0.69
22	0.30	0.35	0.31	0.62	0.66	0.54
23	0.56	0.62	0.57	0.45	0.64	0.54
24	0.71	0.38	0.39	0.49	0.34	0.47
25	0.52	0.38	0.35	0.35	0.34	0.38
26	0.47	0.62	0.38	0.46	0.55	0.63
27	0.50	0.54	0.61	0.33	0.36	0.51
28	0.43	0.55	0.44	0.60	0.60	0.70
29	0.47	0.44	0.45	0.47	0.51	0.46
30	0.50	0.38	0.62	0.55	0.40	0.50
31	0.49	0.41	0.58	0.51	0.52	0.47
32	0.54	0.50	0.47	0.44	0.45	0.52

## 試題通過率

	105	106	107	108	109	110
46	0.37	0.23	0.27	0.33	0.62	0.84
47	0.38	0.63	0.40	0.63	0.84	0.64
48	0.52	0.68	0.31	0.40	0.53	0.74
49	0.79	0.60	0.90	0.39	0.65	0.53
50	0.45	0.45	0.51	0.43	0.47	0.68
51	0.55	0.53	0.42	0.76	0.56	0.79
52	0.50	0.74	0.50	0.45	0.38	0.64
53	0.59	0.67	0.64	0.28	0.69	0.81
54	0.2	0.67	0.39	0.44	0.70	0.78

## 題型趨勢

## 一、題目文字變長：

圈出重點(關鍵字、科學概念)，從中找尋線索，大致都可順利解題。有時候題目越長，反而越簡單。

以白光照射一張單色圖卡，圖卡反射紅光，吸收其他顏色的光。若改以藍光照射此圖卡，則關於此時圖卡上的色光吸收或反射情形，下列何者最有可能發生？

- (A)吸收紅光 (B)吸收藍光  
(C)反射綠光 (D)反射紫光

能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測

市面上多款強調去角質、深層清潔的柔珠洗面乳，內含的「柔珠」就是塑膠微粒。這些微粒的主要材質是聚乙烯，顆粒直徑大小為0.01 mm~1.0 mm，使用後會經由污水處理系統進入河川與海洋。

國際期刊文獻提及，這些塑膠微粒會吸附數種有機汙染物，且可能在海洋中經由浮游生物的攝食，進入食物鏈而危及生態，因此許多地區開始立法禁用塑膠微粒。

根據本文，「柔珠」屬於下列何種物質？

- (A)天然聚合物 (B)合成聚合物  
(C)碳水化合物 (D)無機化合物

能知科學知識

## 題型趨勢

## 二、概念整合但沒有繁瑣計算：

重視基本原理和公式推理，沒有繁瑣的計算題，忌諱死背公式，有些題目根本不用算就能答題，但題幹圖表可能會騙到考生。除了跨理化章節的統整題目或跨生物章節題型之外，也常有跨生物、理化、地球科學兩科以上的題組，此類題數逐漸增加，但多為基本觀念。

患有「胃酸過多症」的患者，即使空腹也會大量分泌胃酸(HCl)，使胃液的pH值在\_\_\_\_\_左右，並引起胃灼熱或胃痛等症狀。此時，可服用胃藥，胃藥中的成分如碳酸氫鈉，能與胃酸發生中和反應，使胃液的pH值暫時\_\_\_\_\_，並緩解胃灼熱及胃痛等症狀。上述畫線處，依序應填入下列何者才比較合理？

- (A) 1~2；上升到5~7 (B) 8~9；下降到5~6  
(C) 7~8；上升到8~9 (D) 3~4；下降到1~2

能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測



## 題型趨勢

小蘭看到一則網路新聞說「將銀幣放入牛奶中，可以抑制細菌生長！」她針對此新聞設計下列實驗。先將甲、乙和丙三個相同的燒杯和銀幣都消毒殺菌後，再將鮮奶密封立刻檢測細菌數，結果為「未檢測出」，接著在各燒杯中倒入鮮奶，並以保鮮膜密封，實驗條件與實驗結果如表(二)所示：

表(二)

	甲	乙	丙
倒入牛奶量	300 mL	300 mL	300 mL
是否放入銀幣	否	是	否
靜置溫度	室溫	室溫	冰箱冷藏
靜置時間	3小時	3小時	3小時
檢測結果			
平均菌數(CFU/g)	$5.1 \times 10^4$	未檢測出	未檢測出

(註)  
1. 「未檢測出」，代表細菌數低於儀器能檢測出的最小值  
2. CFU為計算細菌數的單位

僅依據上述實驗內容與結果，下列說明何者合理？

(A)實驗結果支持銀幣能夠抑制細菌生長的說法

(B)抑制細菌生長的效果，放冰箱冷藏比放銀幣好

(C)室溫下放置3小時的牛奶，每杯牛奶細菌數達

$5.1 \times 10^4$  CFU

(D)若將銀幣改成金幣進行相同的實驗，推測其檢測

結果也是「未檢測出」

能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測

## 題型趨勢

## 三、圖表題比例高：

以110年會考為例，54題裡面就有25張圖、12張表格，包含實驗、圖像、表格等。圖表題考驗考生對於圖表的觀察、理解、資料分析與應用的能力。圖表中的細節往往比文字豐富，別放過課本及試題中的任何圖表，每一個都要看仔細、想清楚。

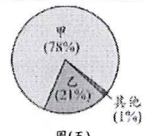
圖(五)為地球地表附近乾燥空氣組成比例的圓餅圖。在一般情況下，地表附近的空氣組成以甲、乙兩氣體為主。根據此圖，下列敘述何者正確？

(A)甲氣體為固定氣體，乙則不是固定氣體

(B)乙氣體為固定氣體，甲則不是固定氣體

(C)甲為氮氣，在地表附近空氣中所占的比例隨地點有最大變化

(D)乙為氧氣，在地表附近空氣中所占的比例幾乎不隨地點改變

圖(五)  
能知道科學知識

## 題型趨勢

## 四、重視實作精神：

不少實驗設計以題組方式出現，可能會以漫畫的連續圖型或閱讀形式出現，必須快速理解實驗要強調的重點，才能從中找出答案關鍵。有些實驗在課本中並沒出現，但其實考的即是課本中的觀念，找出考的是課本哪個觀念才能答題。這類題目通常具有高度難度。

圖(二)為巡迴小徑演示共振現象實驗的過程：



面對小徑的質疑，巡迴增加下列哪一個實驗來說服小徑最合適？能統整科學知識，分析資訊作出判斷

(A)減輕敲擊音叉的力量，觀察敲擊後是否會共振

(B)將其中一支音叉更換成頻率為500 Hz的音叉，觀察敲擊後是否會共振

(C)將兩支音叉更換成頻率同為500 Hz的兩支音叉，觀察敲擊後是否會共振

(D)將其中一支音叉更換成頻率為360 Hz但大小不同的音叉，觀察敲擊後是否會共振

## 題型趨勢

下列為探討製造氫氣的實驗，實驗步驟如下：

- 一、將胡蘆筍磨成泥狀後，取20公克放入錐形瓶中，並在瓶內裝入足以淹沒胡蘆筍的水。
- 二、將上述錐形瓶與箭頭漏斗、橡皮管等器材組裝成排水集氣裝置，如圖(九)所示。
- 三、將5%的雙氧水50 mL倒入箭頭漏斗中，並記錄反應開始5分鐘內所收集到氫氣的體積。
- 四、將步驟一胡蘆筍的處理方式分別改切成丁塊、片狀、絲狀，以及刨成薄片，並重複進行上述各步驟實驗。實驗結果如表(五)所示：

表(五)

胡蘆筍	泥狀	丁塊	片狀	絲狀	薄片
收集到的氫氣量(mL)	395	48	63	328	180

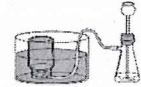
依據實驗內容與結果，可以說明下列何者？

(A)本實驗是在探討胡蘆筍接觸面積與反應速率的關係

(B)本實驗是在探討胡蘆筍濃度與產生氫氣體積多寡的關係

(C)若改變步驟一中所加入水量的多寡，並不會影響表中的實驗數值

(D)胡蘆筍為本實驗的反應物，且接觸面積越大，氫氣的最終總產量越多



圖(九)

能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測

## 實驗有哪些？

## 【生物科】實驗名稱

實驗1-1	複式顯微鏡與解剖顯微鏡的使用
實驗2-1	細胞的觀察
實驗3-1	澱粉與糖分的測定
實驗3-2	酵素的分解作用
實驗3-3	光與光合作用
實驗4-1	植物體內水分的運輸
實驗4-2	探測心音與脈搏
實驗5-1	反應時間的恆定
實驗6-1	動植物的呼吸作用

## 實驗有哪些？

## 【八上理化科】實驗名稱

實驗1-2	密度的測定
實驗2-1	混合物的分離
實驗2-2	溫度對固體溶解度的影響
實驗2-3	氧氣的製備及性質
實驗3-1	彈簧波的傳播
實驗3-5	響度、頻率與共振
實驗4-3	透鏡的成像觀察
實驗4-5	色光與顏色的關係
實驗5-1	溫度計的原理
實驗5-2	熱量與物質溫度變化的關係
實驗6-2	認識元素

## 【八下理化科】實驗名稱

實驗1-1	化學反應前後的质量
實驗2-1	金屬對氧的活性
實驗2-2	哪些物質的水溶液可以導電？
實驗3-1	酸與鹼的性質
實驗3-5	酸與鹼的中和反應
實驗4-1	溫度與反應速率
實驗5-1	竹蓆的乾燥
實驗5-3	製造肥皂
實驗6-1-1	力的測量
實驗6-1-2	力的平衡與合力
實驗6-2	摩擦力
實驗6-3	液體壓力的特性
實驗6-5	阿基米德原理



## 實驗有哪些？

## 【九年級理化科】實驗名稱

實驗1-1	位移與速度的變化
實驗3-1	轉動平衡—槓桿原理
實驗4-1	歐姆定律
實驗1-1	鋅銅電池
實驗1-2	電解硫酸銅水溶液
實驗2-1	載流導線產生磁場
實驗2-2	線圈內磁場變化產生電流

## 複習策略

## 一、訂定目標，規劃複習進度：

有目標才有動力。以週為單位，計畫本一路填上日期到會考當天，並在段考、模考兩個禮拜前事先註明，養成按時確認是否完成計畫的習慣。

## 二、善用80/20法則：

80%的題目都掌握在20%的知識點上。透過歸納與整理，找到這命題關鍵的20%，注意綜合概念，跳過細節。

## 複習策略

## 三、考前筆記術：

一個科目就是一本，避免複習時的混亂。筆記開頭設有單元主題，方便查察(實驗、課本內容、常錯題目等分類整理)。筆記最好是圖解式的，有圖與文字相互搭配，方便記憶，但不用太追求美觀(除非打算要拿筆記賺錢)。

## 四、文科/理科交替複習：

排定複習時間表的時候，可以把文科與理科輪流複習，不要讓大腦持續在某一個科目運轉太久，會造成專注力疲乏，效率減損。

## 複習策略

## 五、專注不熟的知識點：

勇敢突破不擅長的知識例如，數學、理科是你的弱項，倒數計時，你反而要盡快把重點知識盡快學會打包，因為從九十分要進步到就九十五分的機率很低，但是要從四十分進步到六十分，是可以透過大概念進行成果的躍進，避開細瑣的、碎裂的知識，盡量從大觀念下手，進行最後衝刺期的刻意練習。

## 六、休閒時間的安排：

準備會考需要足夠的體力與耐力，因此建議以運動取代3C產品的使用，每週運動3次以上，3C產品的使用一天不超過半小時，逐漸縮短時間。

## 複習策略

一、考前最後一個月，練習歷屆會考試題或仿會考試題。會考試題有大量圖表可供練習，解題時要仔細找圖表中的內容關鍵，尤其是橫座標、縱座標、正比、反比等趨勢圖形分析等等。另外會考試題每題都有「誘答力」很高(就是很容易被騙)的選項，練習時不是搞懂標準答案就好，而是要將每個選項都弄清楚，透過題目幫助自己完整釐清概念。

## 複習策略

二、考前最重要的是訂正錯誤與概念釐清。好好的重新將錯誤的題目審視一次，並重新思考、再練習一次錯題，將自身不清楚或模糊的概念徹底瞭解。題目「貴在精不在多」，不需要再做太過艱深複雜的考題。畢竟會考自然科的考題著重基礎觀念，很少需要繁雜計算。

### 複習策略

三、最後兩周複習時回歸筆記或課本重點整理，看看目錄頁標題、節名，手寫或繪出這個單元的重要概念、專有名詞、定理、基本運算等。許多生活議題皆與科學相關，也要連結生活經驗，別只陷在課本中。多想想這些知識的生活應用，跟著新聞複習理化概念，活化知識複習。把筆記或課本每章節的重點整理再看一次，並且練習將這些現象以生活實例解釋。

### 應答技巧

#### 1. 細心耐心讀題：

仔細閱讀題目及選項全文，尤其部分題目文字量多，更需要細心與耐心閱讀題目，以理解題意、擷取訊息。

#### 2. 掌握關鍵字詞：

圈出題目中出現的科學關鍵字詞與問題(並注意單位轉換)，以了解題意。

#### 3. 運用圖表資訊：

試題中呈現圖、表資料時，答題時須解讀圖、表中資料，並適當選擇與運用圖、表中所提供的資訊。

### 應答技巧

#### 4. 邊算邊劃卡

在專注計算的時候，我們往往會不小心忽略時間流逝的速度感。在學校教書多年，孩子算到沒時間劃卡的情況屢見不鮮。為了不讓遺憾發生在最關鍵的會考時刻，請記得邊算邊劃卡，即便有不太理解的題目，也可以先做記號，就勇敢的猜一個答案，然後持續向下作答。如果最後來得及，還能再進行驗算與修正；如果最後沒時間，至少有猜才有機會，而這也可以預防一整排答案全錯的情況發生喔！所以記得邊算邊劃卡，不會的就猜吧。

### 應答技巧

#### 5. 五分鐘擲筊

預留最後的10分鐘檢查考卷，務必讓自己有把握的題目能夠答對，沒有信心的題目也能驗算一遍。對於完全不懂的題目，請不要過於執著，要記得你想了很多遍一個答案，跟粗略看過就挑一個答案，這道題目都是屬於「你不會的題目」，猜中的機率都是1/4。料其在這些題目上進行心靈交流與心靈感應，不如就擲筊吧。請把時間留給「有信心答對」的檢查以及「沒有信心」的再計算，時間分配的效能才得以極大化喔。

### 看看別人怎麼說



我是從國中人自然科考到A+

自然科由B++到A+



自然計算題怎麼準備？

如何面對會考與自然科如何準備

利用作圖與表格整理觀念

體力影響專注力

一定要做歷屆試題

常錯題目作成常錯題本

訂正很重要

刷題記觀念

上課認真，回家複習

### 可用資源

➢ 國中會考歷屆試題網站

<https://cap.rcpet.edu.tw/examination.html>

➢ 酷課雲教師課程教學包<https://ono.tp.edu.tw/>

➢ LIS情境科學教材

<https://www.youtube.com/channel/UCEJSMfRDks28MYaj4iPkQMQ>