

名師學院升大系列自然科_102 學測命中率比對

一、整體試題分析

本年度學測自然科的命題相當靈活，範圍除涵蓋各學科知識的基礎觀念外，尚加重了實驗操作及觀念應用的比重，著重於學生整合學科知識的能力。整體而言，近四成的題目需搭配圖表說明作答，顯示資料分析與推理邏輯的能力已然成為自然科的學習趨勢。此外，與臺灣或時事相關的科學知識應用，也在本年度自然科的考題中出現，說明考試的準備方向除應將基礎知識融會貫通外，尚須時常與生活經驗相互印證，才能於應答時得心應手。名師學院自然各科團隊老師，皆秉持著生活化的授課原則，除專業領域外，更於授課時將熱門的生活議題帶入，培養學生多元化以及時事判讀等能力。

與歷年學測相比，本年度自然科試題難度偏難，具有相當的鑑別度。若想獲取高分，應首重基礎觀念的釐清與理解，藉此深入自然知識的核心，才能舉一反三，加以應用在如實驗、時事題等變化較多的題目中。以各學科來檢視，生物科試題涵蓋的概念範圍較廣，需整合各觀念的異同處，才容易判斷正確的解答；物理科著重於基本定義的理解及時事的應用，較少繁複的計算，有利於經常將物理原則印證生活經驗的同學；化學科有提升實驗題目的趨勢，因此著重在各化學原理的分析、觀察與詮釋；而地球科學方面，題目多與臺灣或世界時事相關，圖表分析題型多，主要測驗學生是否能靈活應用學科知識。整體而言，本次學測自然科的題型相當多元，掌握整合思考的關鍵，較能取得高分。

就地球科學而言，學測第 4 題以臺灣四周海域的潮流方向圖為題。雖然題目沒有敘述相關的先備知識，但不熟悉臺灣海域潮流的學生仍能夠藉由海底地形、洋流來源等知識來進行解題，屬於整合知識應用的範例。又如學測第 5 題，學員可參考名師學院的高一地球科學教材 — 第八章：地球環境的特徵 — 第三單元：多變的天氣 — 主題四：氣團與鋒面，由鄧聞老師以深入淺出的說明，帶領學生了解冷鋒、暖鋒、滯留鋒等名詞的基本定義，進而區別鋒面交界處的氣候狀況，如囚錮鋒的形成條件是冷鋒追上暖鋒，因此會同時具備冷、暖鋒的特性，且因冷、暖氣團交接而經常出現雨水充沛的狀況。此類型題目變化多端，同學不需強記硬背，應先透過老師帶領來釐清觀念，才能在考試時得心應手。

就生物科而言，學測第 44 題，測驗學員是否能由族群總能量圖來判斷各族群的生態系角色，其關鍵在於認識生態金字塔的概念、及配合圖表進行分析的能力。又如學測第 29 題，學員可參考名師學院教材中高一生物 — 第二單元：遺傳 — 主題三：性狀的遺傳，姜孟希老師團隊以推理解析的方式，帶領同學了解如紅綠色盲、肌肉萎縮症等人類性聯遺傳疾病的原理及遺傳法則，並透過比較遺傳譜系圖來預測遺傳疾病的發生，使學生能了解家族病史研究對遺傳性疾病控管的重要性，讓同學除了能掌握考題，也能掌握與自己切身相關的生物知識。

就化學科而言，學測第 31 題的內容包含莫耳濃度的稀釋及檢驗試紙的應用，對於熟悉相關實驗流程與原理的學生，是能輕易掌握分數的題目。在名師學院化學科教材中，楊慕文老師團隊針對各類試紙變色範圍及變色原理有深入的介紹，能確實幫助學生解答此類型題目。另學測第 39 題中討論工業廢水的處理過程，學員可參考名師學院的高一化學 — 第七單元：氧化還原反應 — 主題四：環境中的化學反應中的補充資料，便可了解針對在水污染處理各

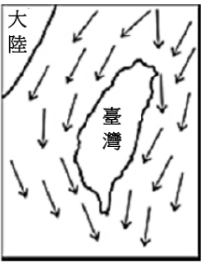
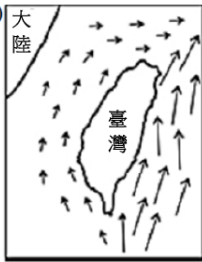

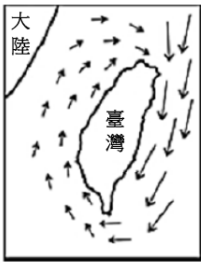
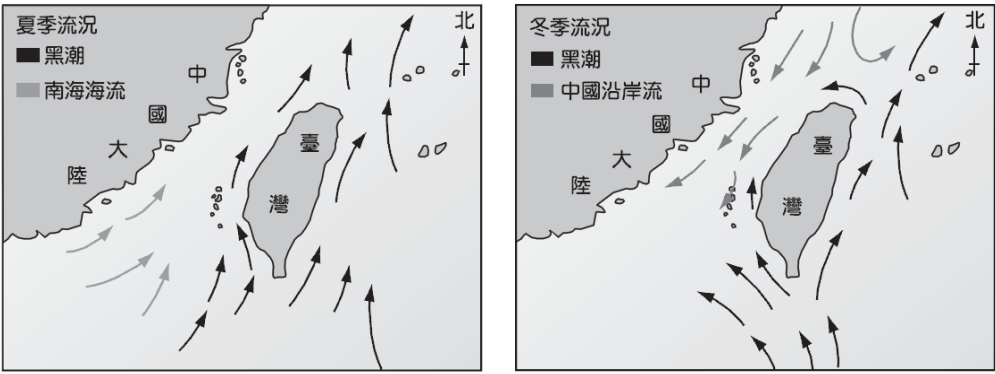
步驟的關鍵，包含碳酸鈉的加入、重金屬離子的分離、以及曝氣的原理等等，能有效幫助學生掌握此生活應用的化學題目。

就物理科而言，學測第 23 題著重電磁效應的基本概念及法拉第右手定則的應用，在名師學院的高一物理科教材 — 第五單元：電與磁的統一 — 主題二：電磁感應中，除了有精美的圖說解釋電磁效應的原理，老師更可藉由影片生動地示範右手定則的解題技巧，讓同學徹底了解答題所需要的觀念及解題技巧，如利用右手開掌定則，以大拇指（電流方向）及四指（磁場方向）決定力的方向（掌心向外），或以四指彎曲（順、逆時鐘方向）來決定電流產生的磁場等，對學生都有相當程度的幫助。

綜合上述，名師學院對於幫助學員建立有效的學習模式始終不遺餘力，各科專業老師與編輯團隊一直以來秉持著從觀念釐清下手，進而使學員融會貫通，最後達到靈活應用的目的。為了因應自然科近年來逐漸重視實驗考題的趨勢，也於 101 年度正式推出自然實驗教室，內容包含各自然學科的重要實驗原理及相關範例說明，如學測第 30 題可參考化學科實驗活動 1 對於碘化鉀（KI）與硝酸鉛（ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ）發生沉澱反應的討論；學測第 36、37 可參考生物科實驗活動 6 對於細胞滲透作用的討論，來了解高、中、低張溶液的特性及應用；另學測第 23 題除了名師學院的講義內容外，在自然實驗教室物理科活動 3，也針對了電磁感應的實驗做了詳細的說明。綜合來說，對於想要在靈活度高、題目創新的大考中取得高分的學生，自然實驗教室正是不可或缺的利器。選擇名師學院，同學必能在同儕中脫穎而出，真正成為考場上的贏家。

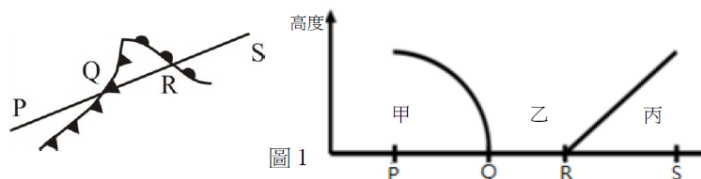
其餘精采的比對結果，請參考以下列表，有更完整的內容呈現哦！

二、試題比對

1.	<p>102 學測 第 2 題</p>	<p>2. 下列是關於星座盤的敘述：</p> <p>甲：適用於北緯 25 度的星座盤，也適用於南緯 25 度，只要上下反轉即可。</p> <p>乙：同一緯度、不同經度的兩地，可使用同一星座盤。</p> <p>丙：臺灣所使用的星座盤正中心，大致是北極星的位置。</p> <p>以下選項何者包含所有正確的敘述？</p> <p>(A) 甲、乙、丙 (B) 甲、丙 (C) 乙、丙</p> <p>(D) 乙 (E) 甲</p>
	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎地球科 學(全)講義 第 24 頁(光碟 第 3 片)</p>	<p>高中一年級 基礎地球科學(全)講義第 24 頁 第二章 第二單元 主題 3 星體的視運動</p> <p>③ 影響：</p> <p>① 每日提早 4 分鐘，一個月則提早 2 個小時、三個月提早 6 個小時，依此類推。</p> <p>② 同一天不同的時間，各星座均以北極星為中心，自東向西旋轉，角度為 15°/小時。</p> <p>③ 旋轉星圖盤：因為北極星位於地球自轉軸和天球的交點(天北極)附近，所以並不隨周日運動而大幅度移動。因此旋轉星圖盤的中心點定位為北極星。</p>
102 學測 第 4 題		<p>4. 下列選項圖中箭矢的方向代表海流流向，箭矢的長度代表海流流速快慢。何者為臺灣四周海域中最可能的海流概況？</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>
2.	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎地球科 學(全)講義 第 43 頁 (光碟第 5 片)</p>	<p>高中一年級 基礎地球科學(全) 講義第 43 頁 第三章 第二單元 主題 2 海水的運動</p> <p></p> <p>▲圖 3-4 臺灣附近的洋流</p>

102 學測
第 5 題

5. 圖 1 為鋒面系統的示意圖，其中左圖為地面天氣圖上常見的冷鋒與暖鋒；右圖為沿 PQRS 線的垂直剖面圖，其上的曲線與斜線分別代表冷暖空氣的交界面。有關 Q、R 兩點的鋒面型態與甲、乙、丙三個區域的地面空氣相對溫度高低，以下選項何者正確？



選項	Q 點為	R 點為	甲、乙、丙三個區域的地面空氣相對溫度高低
(A)	暖鋒	冷鋒	暖、冷、暖
(B)	暖鋒	冷鋒	冷、暖、暖
(C)	冷鋒	暖鋒	冷、暖、冷
(D)	冷鋒	暖鋒	暖、冷、冷
(E)	冷鋒	暖鋒	暖、暖、冷

3.

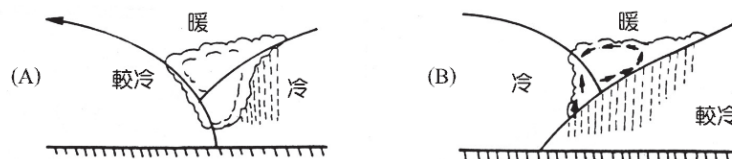
名師學院
升大系列

高中一年級
基礎地球科
學(全)講義
第 164 頁(光
碟第 18 片)

高中一年級 基礎地球科學(全)講義第 164 頁
第八章 第三單元 主題 4 氣團與鋒面

- ③ 凮錮鋒(圖 8-15)：

- ① 定義：若冷鋒的移動速度較快，趕上前面的暖鋒時，會將暖空氣完全抬離地面，此時稱為凮錮鋒。
- ② 天氣型態：凮錮鋒之雲及天氣，大致為冷鋒與暖鋒的合併。

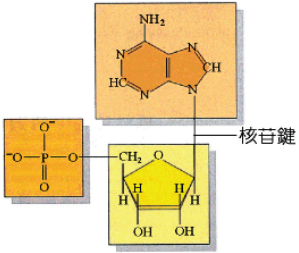
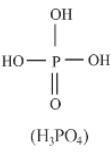
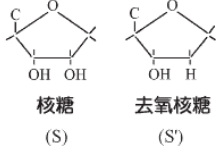




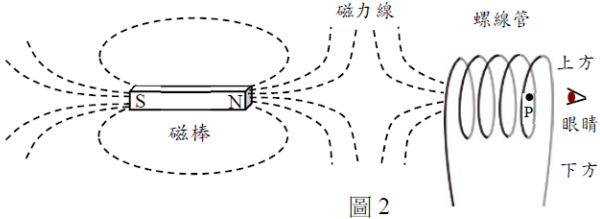
▲ 圖8-15

4.

102 學測
第 8 題

8. 太陽表面溫度約為 6000K，氣體大多呈游離狀態。有些微粒可以逃離太陽進入太空，稱為太陽風。下列有關太陽風的描述，何者正確？
- (A) 太陽風是現今太陽能的主要來源
 - (B) 太陽風主要為不帶電的高能粒子
 - (C) 地球赤道直接面對太陽，受到太陽風的影響最大
 - (D) 地球南北兩極上空的氣體可受到太陽風撞擊激發，產生極光現象

	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎地球科 學(全)講義 第12頁(光碟 第2片)</p>	<p>高中一年級 基礎地球科學(全) 講義第12頁 第二章 第一單元 主題1 地球所處的太空環境</p> <p>(2) 太陽風：</p> <p>① 定義：太陽表面噴發的高能帶電粒子。 ② 活躍週期為十一年。 ③ 高能帶電粒子受到地球磁層阻擋，少部分高能粒子沿著磁力圈移至南、北極，與氣體分子碰撞形成極光。</p>
	<p>102 學測 單選第9題</p>	<p>9. 在生態系物質循環中，下列何種元素不是構成人體內的核酸構造？ (A)碳 (B)氮 (C)磷 (D)硫 (E)氧</p>
<p>5.</p>	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎生物 (全)講義第 9頁(光碟第1 片)</p>	<p>高中一年級基礎生物(全) 第一單元 主題二 觀念2 構成細胞的成分</p> <p>5. 核酸：最先於細胞核中發現，因其呈酸性，故名核酸。</p> <p>(1) 組成元素：C、H、O、N、P。 (2) 種類： ① 核糖核酸(RNA)。 ② 去氧核糖核酸(DNA)。 (3) 組成單位：核苷酸(P—S—N)。</p> <p>(A)  核苷鍵</p> <p>(B) P：磷酸  (H₃PO₄)</p> <p>(C) S：五碳醣  核糖 (S) 去氧核糖 (S')</p> <p>(D) N：含氮鹽基(鹼基) (1) 嘧啶類  腺嘌呤(A) 鳥糞嘌呤(G) (2) 嘌呤類  胞嘧啶(C) 胸嘧啶(T) 尿嘧啶(U)</p> <p>▲圖 1-12 核酸</p>

	<p>102 學測 單選第 15 題</p>	<p>15. 下列哪些組的物質，可用來說明倍比定律？</p> <p>甲：氧與臭氧 乙：一氧化碳與一氧化氮 丙：水與過氧化氫 丁：一氧化氮與二氧化氮 戊：氧化鈣與氫氧化鈣</p> <p>(A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙戊 (D)丙丁 (E)丁戊</p>
<p>6.</p>	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎化學 (全)講義第 8 頁 (光碟第 1 片)</p>	<p>高中一年級基礎化學(全) 第一單元 主題二 觀念 1 原子說</p> <p>(3) 倍比定律(law of multiple proportions)：</p> <p>① 西元 1804 年，道耳頓所提出。</p> <p>② 如果二元素可生成二種或多種化合物時，在這二種或多種化合物中，一元素的質量若相等，則另一元素的質量必為簡單整數比。</p> <p>① CO、CO₂ 中碳皆固定為 12，因此 O 質量比為 16：32，個數比為 1：2。</p> <p>② SO₂、SO₃ 中硫皆固定為 32，因此 O 質量比為 32：48，個數比為 2：3。</p> <p>③ 同元素其質量比亦為個數比。</p> <p>④ 倍比定律可證明同一原子可具有多重價數，例如：NO 及 NO₂ 其 N 的價數分別可為 +2 及 +4。</p> <p>⑤ 倍比定律亦為巨觀實驗事實。</p>
	<p>102 學測 單選第 23 題</p>	<p>23. 有一固定不動的磁棒及螺線管，磁棒的長軸通過垂直置放之螺線管的圓心 P 點，當螺線管通以電流時，空間中的磁力線分布如圖 2 中的虛線。若在圖 2 中 P 點右方觀察，則下列關於電流與磁場的敘述，何者正確？</p> <p>(A)螺線管上電流為零 (B)P 點的磁場方向為向上 (C)P 點的磁場方向為向下 (D)螺線管上電流方向為順時針方向 (E)螺線管上電流方向為逆時針方向</p>  <p>圖 2</p>
<p>7.</p>	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎物理 (全)講義第 67 頁(光碟第 7 片)</p>	<p>高中一年級 基礎物理(全) 第五單元 主題二 觀念 1 電磁感應</p>

自然實驗教室—高中物理活動 3

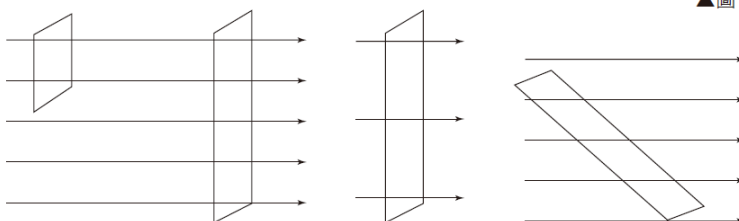
觀念一 電磁感應

1. 電磁感應 (electromagnetic induction) :

- (1) 想法：電流可以產生磁場，那麼磁場可以產生電流嗎？
- (2) 1831 年法拉第 (Faraday, 1791 ~ 1867, 英) 發現「當穿過線圈範圍內的磁通量發生變化時，線圈會感應而有電流」。
- (3) 磁通量：穿過某一面積之磁力線數。

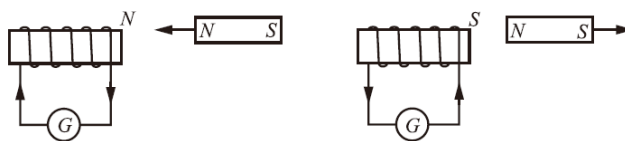


▲圖 5-8 法拉第



▲圖 5-9 磁通量大小與線圈面積、磁場及夾角均有關

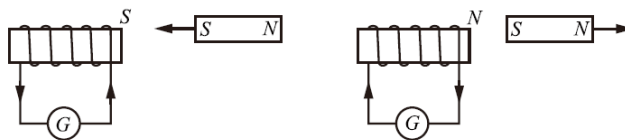
- (4) 感應電動勢：由電磁感應所產生之電壓，具有類似電池的功用。
- (5) 感應電流：由感應電動勢所產生之電流。
- (6) 法拉第定律：在一個線圈上所產生的感應電動勢的大小，等於通過這個線圈的磁力線數目變化的快慢，亦即磁通量變化的快慢，又稱磁通量變化率。
- (7) 冷次定律：感應電流之方向，總是在抵抗磁通量變化的方向。



N 極靠近，近端產生 N 極排斥

N 極遠離，近端產生 S 極吸引

▲圖 5-10 感應電流方向與磁棒運動方向的關係 (I)



S 極靠近，近端產生 S 極排斥

S 極遠離，近端產生 N 極吸引

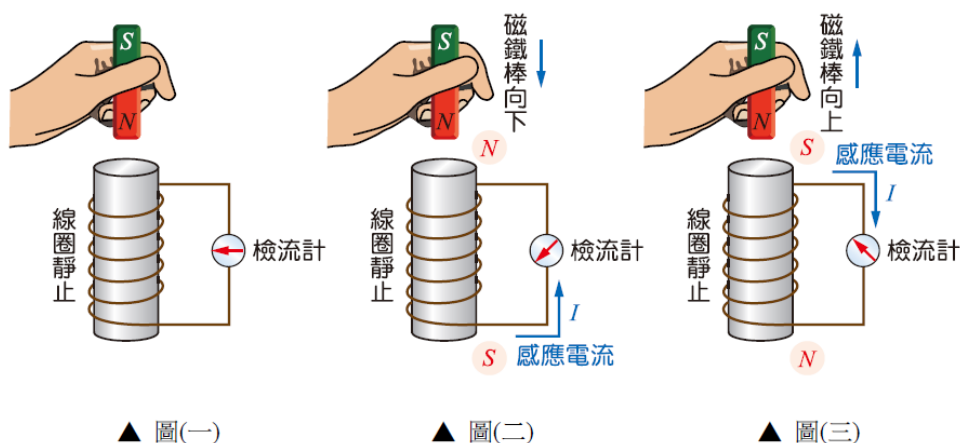
▲圖 5-11 感應電流方向與磁棒運動方向的關係 (II)

自然實驗教室—高中物理 活動 3 電磁感應

1. 電磁感應：英國物理學家法拉第的分析（磁力線模型），當封閉線圈內的磁場有變化時，線圈內就會產生感應電流，不同於電流磁效應的現象，此為一種動磁生電的的現象。

3. 實驗結果與結論：

- (1) 磁鐵棒的 N 極靜止不動時：線圈內的磁場沒有發生變化，所以檢流計上的指針不會偏轉，如下頁圖(一)所示。
- (2) 磁鐵棒的 N 極突然移動（向下移動或向上移動）時：線圈內的磁場發生變化，檢流計上的指針會發生偏轉，如下頁圖(二)、圖(三)所示；改用磁鐵棒的 S 極來重複上述步驟，也可觀察到類似的變化。



(3) 結論：

- ① 若磁鐵棒與線圈間沒有相對運動，則檢流計的指針不會發生偏轉。
- ② 若磁鐵棒的 N 極迅速往下移動，則線圈會產生應電流，上方形成 N 極來抵抗磁鐵棒靠近；若磁鐵棒的 N 極迅速往上移動，則線圈也會產生應電流，上方形成 S 極來阻止磁鐵棒遠離。
- ③ 若磁鐵棒的 S 極迅速往下移動，則線圈會產生應電流，上方形成 S 極來抵抗磁鐵棒靠近；若磁鐵棒的 S 極迅速往上移動，則線圈也會產生應電流，上方形成 N 極來阻止磁鐵棒遠離。

(4) 冷次定律：線圈上產生的應電流，總是會使線圈產生一磁場，而用以反抗線圈內的磁場變化。

8.

102 學測
單選第 26 題

26. 微波爐是利用微波來加熱食物，而微波為波長介於 10^{-4}m 至 0.3m 間的電磁波。下列何者最適合利用微波爐來加熱？
- (A) 鋁罐裝的運動飲料 (B) 紙盒內的乾燥香菇 (C) 不銹鋼杯內的茶水
(D) 紙杯內的咖啡飲料 (E) 塑膠盒內的乾燥麵粉

	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎物理 (全)講義第 88 頁(光碟第 10 片)</p>	<p>高中一年級 基礎物理 (全) 第六單元 主題四 觀念 2 電磁波譜</p> <p>(1) γ 射線：能量極高，具有強大穿透力，常用於治療癌細胞。 (2) X 射線：可穿透人體肌肉，常用於拍攝人體骨骼或牙齒的影像。 (3) 紫外線：紫外線常用於消毒殺菌，過量照射可能會引起人體皮膚的病變。 (4) 可見光：人類肉眼可見的電磁波，用以判別物體的形狀及顏色。 (5) 紅外線：烤箱、烤麵包機的加熱管所釋放的即為紅外線，可加熱食物。也常用於電器用品的遙控器、攝影及數位資料的傳輸。 (6) 微波：微波會干擾水分子，使其產生能量，微波爐即應用此原理來加熱含水的食物。 (7) 無線電波：廣泛被應用於廣播、無線電、行動電話等用途。</p>  <p style="text-align: center;">▲圖 6-24 電磁波譜</p>
9.	<p>102 學測 多選第 28 題</p>	<p>28. 下列哪些現象或過程僅發生在第一減數分裂？(應選 2 項)</p> <p>(A)成對的同源染色體互相配對，形成四分體 (B)紡錘絲由兩組中心體共同產生 (C)姊妹染色分體互相分離，並向細胞的兩極移動 (D)細胞核膜、核仁消失 (E)非同源染色體自由組合</p>
	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎生物 (全)講義第 47 頁(光碟第 7 片)</p>	<p>高中一年級基礎生物 (全) 第二單元 主題二 觀念 4 減數分裂</p>

觀念 4 減數分裂

- 發生細胞：產生生殖細胞時發生減數分裂，如：植物產生孢子、動物產生配子時。
- 過程：減數分裂包含兩次連續的細胞分裂，分別稱為第一次及第二次分裂，每次分裂均含前期、中期、後期、末期四期。

▼表 2-2 減數分裂的過程

回數	時期	特點
分裂開始前	間期	染色體已進行複製
第一次減數分裂	(1) 前期	① 各染色體成為兩個染色分體 ② 同源染色體互相配對，稱聯會，乃形成四分體
	(2) 中期	四分體排列在紡錘體的中央
	(3) 後期	同源染色體互相分離（即各個四分體分別形成兩個二分體，該兩個二分體由紡錘絲牽引而分別向細胞的兩端移動）
	(4) 末期	分裂成兩個子細胞
第二次減數分裂	(1) 前期	細胞內具有二分體
	(2) 中期	各二分體排列在紡錘體的中央
	(3) 後期	各著絲點分裂為二，於是二分體乃形成兩個染色體，分別向細胞的兩端移動
	(4) 末期	細胞分裂為二，產生四個子細胞

**102 學測
多選第 29 題**

29. 圖 5 為某一家族的紅綠色盲遺傳譜系圖。下列關於此家庭之成員的視覺以及是否攜帶色盲基因的推論，哪些正確？（應選 3 項）

- (A) 僅有男性成員攜帶色盲基因
 (B) 視覺正常但一定攜帶色盲基因的男性成員有三位
 (C) 視覺正常但一定攜帶色盲基因的女性成員有三位
 (D) 視覺正常但一定不攜帶色盲基因的家族成員有五位
 (E) 視覺正常但一定攜帶色盲基因的家族成員為
 甲、丁、己
 (F) 視覺正常但一定不攜帶色盲基因的家族成員為
 乙、戊、庚

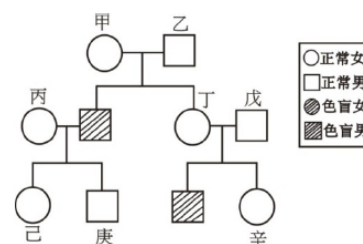


圖 5

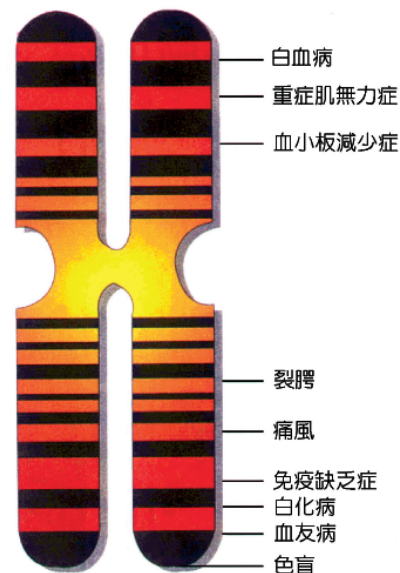
10.

 名師學院
升大系列

 高中一年級
基礎生物
(全) 講義第
60~61 頁(光碟
第 9 片)

 高中一年級基礎生物(全)
第二單元 主題三 觀念 7 性聯遺傳

		<p>觀念 7 性聯遺傳</p> <ol style="list-style-type: none"> 定義：某些基因位於性染色體上，雖和決定性別無關，但所控制的性狀在遺傳上，與性別發生直接關連的現象，對雌雄後代的影響不同，叫做性聯遺傳。而這些位於性染色體上的基因稱為性聯基因 (sex-linked gene)，聯合形成聯鎖群，所影響的性狀稱為性聯性狀。 特點： <ol style="list-style-type: none"> 性聯遺傳係指基因位於 X 染色體上，Y 染色體則沒有這些基因存在（因為 X 染色體比 Y 染色體大很多）。 隱性基因在雌性必須兩個 X 染色體同時存在，始能表現隱性性狀；雄性則只要 X 染色體上有此隱性基因便能表現出來（顯性亦可表現）。故雄性發生率高於雌性。 性聯遺傳的發現者——莫干 (T. H. Morgan)，在果蠅實驗，發現紅眼、白眼基因位在 X 染色體上。 人類的性聯遺傳： <ol style="list-style-type: none"> 人類的 X 染色體上有五十多個基因，比較明確的有：紅綠色盲、血友病、肌肉萎縮症、食指比無名指短、蠶豆症、重症肌無力症等。 第 1 點中人類的性聯遺傳，其基因皆為隱性，且位在 X 染色體上（Y 染色體無此基因），故皆為母傳子。 色盲：紅綠色盲——男性患者比例 4%，女性患者約 1%。 判斷是否為性聯遺傳： <ol style="list-style-type: none"> ① 女兒有病，則父親必有病。 ② 母親有病，則兒子必有病。
11.	<p>102 學測 單選第 30 題</p>	<p>30. 用試管取 0.1 M 碘化鉀溶液 3 mL 後，滴入 0.1 M 硝酸鉛溶液 2 mL，立即產生沉澱。下列有關該實驗的敘述，哪些正確？（應選 3 項）</p> <p>(A)產生的沉澱是白色 (B)硝酸鉛是限量試劑 (C)加完 2 mL 的硝酸鉛溶液後，再加入碘化鉀溶液，沉澱的量會隨之增加 (D)實驗完畢，含鉛離子的廢液要歸類為重金屬的廢液回收 (E)清洗裝過碘化鉀容器的廢液，可以用一般廢液的方式處理</p>
	<p>名師學院 升大系列</p> <p>自然實驗教室—高中化學活動 1</p>	<p>自然實驗教室—高中化學 活動 1 常見化學反應的型態</p> <p>1. 沉澱反應：</p> <p>(1) 當不同的兩溶液混合後，若溶液中的陰、陽離子，形成溶解度較小的化合物時，就會產生固體沉澱。</p> <p>(2) 無色的硝酸鉛溶液與無色的碘化鉀溶液混合，會產生黃色的碘化鉛沉澱與無色的硝酸鉀溶液。</p> <p>總反應式：$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + 2\text{KNO}_3(\text{aq})$</p>



▲圖 2-13 位於 X 染色體上的性聯基因

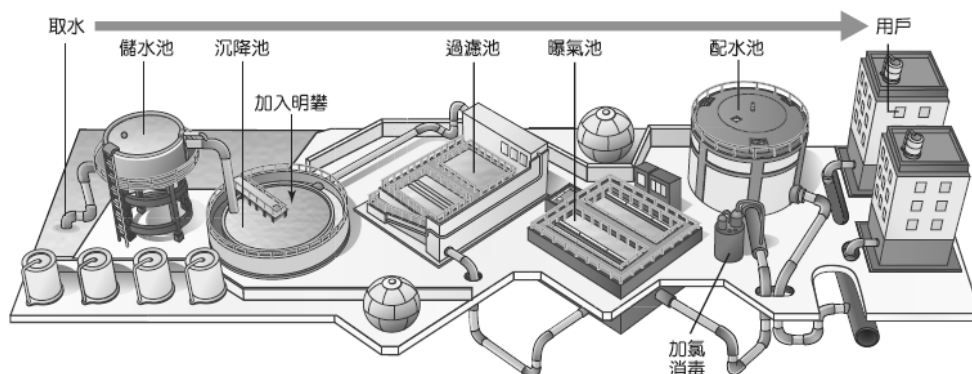
12.	<p>102 學測 多選第 31 題</p>	<p>31. 甲為 0.01 M 鹽酸水溶液，將其以純水稀釋一千倍後得水溶液乙，再將乙以純水稀釋一千倍後得水溶液丙，再將丙以純水稀釋一千倍後得水溶液丁。廣用試紙之顏色如表列：</p> <table border="1" data-bbox="456 338 1385 405"> <thead> <tr> <th>pH</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>顏色</td> <td>紅</td> <td>橙紅</td> <td>橙黃</td> <td>黃</td> <td>黃綠</td> <td>綠</td> <td>淺藍</td> <td>深藍</td> <td>靛</td> <td>紫</td> </tr> </tbody> </table> <p>下列有關試紙呈色的敘述，哪些正確？(應選 3 項)</p> <p>(A)甲溶液使廣用試紙呈紅色 (B)乙溶液使廣用試紙呈黃色 (C)丙溶液使廣用試紙呈淺藍色 (D)丁溶液使廣用試紙呈紫色 (E)甲溶液使藍色石蕊試紙呈紅色</p>	pH	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	顏色	紅	橙紅	橙黃	黃	黃綠	綠	淺藍	深藍	靛	紫
pH	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
顏色	紅	橙紅	橙黃	黃	黃綠	綠	淺藍	深藍	靛	紫														
	<p>名師學院 升大系列 高中一年級 基礎化學 (全)講義第 28 頁 (光碟第 3 片)</p>	<p>高中一年級基礎化學(全) 第二單元 主題二 觀念 1 基本符號：%、M、m</p> <p>2. 體積(容積)莫耳濃度(M)：常以M或 C_M 代表，係指每公升溶液所含溶質之莫耳數。</p> $(1) M = \frac{n}{V_{(L)}} = \frac{W_A}{M_A} \times \frac{1000}{V_{(mL)}}$																						
13.	<p>102 學測 單選第 33 題</p>	<p>33. 質子和中子能組成穩定的原子核結構，下列哪些選項是其主要原因？(應選 3 項)</p> <p>(A)質子和質子間的電磁力 (B)質子和中子間的電磁力 (C)質子和質子間的強作用力 (D)質子和中子間的強作用力 (E)中子和中子間的強作用力 (F)中子和中子間的弱作用力</p>																						
	<p>名師學院 升大系列 高中一年級 基礎物理 (全)講義第 56~57 頁 (光碟第 6 片)</p>	<p>高中一年級 基礎物理(全) 第四單元 主題三 觀念 1 強力</p>																						

		<p>觀念一 強力</p> <p>1. 觀念：原子核是由帶正電的質子與不帶電的中子所組成，核子沒有因庫倫電斥力的作用而爆開的情形，必有其他不同力的作用。</p> <div data-bbox="703 353 1139 474" style="text-align: center;"> </div> <p>▲圖 4-18 組成原子核粒子之間電力作用的問題</p> <p>2. 強交互作用：1935 年，日本物理學家湯川秀樹提出在原子核內存在核力之介子理論，該理論於 1949 年獲得諾貝爾物理獎。此核力即現今所說的強交互作用，又稱為強力。</p> <p>3. 性質：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 強力比靜電力大許多，強力約為靜電力的 100 倍。 (2) 強力為短程力，作用範圍約 1 fm (1 fm = 10^{-15} m) 左右，與原子核大小相當；強力在距離大於 1 fm 時，迅速降為零。故平常難以察覺強力的存在。 (3) 強力與電荷無關，在質子與中子之間、中子與中子之間及質子與質子之間皆有相同性質。 (4) 夸克之間結合而形成質子與中子的作用力亦是強力。
14.	<p>102 學測 單選第 36、37 題(題組)</p>	<p>36. 下列關於滲透的敘述，哪些正確？(應選 2 項)</p> <p>(A)滲透是活細胞才會有的現象 (B)低濃度溶液的水，因滲透到高濃度溶液中，以致體積減少 (C)溶液中，水與溶質通過半透膜的移動稱為滲透 (D)通過細胞膜的滲透作用，有時可藉由運輸蛋白提高效率 (E)滲透作用均需要消耗能量</p> <p>37. 將植物細胞持續浸泡在蔗糖溶液中，使其出現「質離現象」，約在 10 分鐘後達到平衡狀態，即植物細胞的細胞質體積已不再變化。下列相關敘述，哪些正確？(應選 3 項)</p> <p>(A)蔗糖溶液對該植物細胞而言為高張溶液 (B)浸泡之初，水分子的淨移動方向為由細胞外向細胞內 (C)浸泡之初至細胞出現質離現象的過程中，細胞內滲透壓持續變大 (D)細胞內外的滲透壓達到平衡時，水分子仍然經細胞膜進行移動 (E)細胞內外的滲透壓達到平衡時，液胞內充滿了蔗糖溶液</p>
	<p>名師學院 升大系列</p> <p>自然實驗教室—高中生物活動 6</p>	<p>自然實驗教室—高中生物活動 6 細胞的滲透作用</p>

		 <p>活動 6 細胞的滲透作用</p> <p>重點歸納</p> <p>1. 細胞與溶液的關係：</p> <p>(1) 將細胞置入溶質濃度較細胞內溶質濃度小的溶液中（低張溶液或稱低滲透壓溶液），即細胞內滲透壓較大。</p> <p>① 動物細胞：水分子不斷滲透進入細胞，故細胞脹大，甚而脹破。</p> <p>② 植物細胞：水分子不斷滲透進入細胞，細胞原生質脹大至 $OP = TP$，則水分子無法再進入細胞，且植物細胞有細胞壁保護，故不會脹破。</p> <p>(2) 將細胞置入溶質濃度較細胞內溶質濃度大的溶液中（高張溶液或稱高滲透壓溶液），即細胞內滲透壓較小。</p>
15.	<p>102 學測 綜合第 38 題</p>	<p>38. 下列有關自來水的敘述，哪些正確？（應選 3 項）</p> <p>(A) 自來水加氯消毒是利用氯氣的還原反應能力</p> <p>(B) 臭氧可用於自來水消毒，是利用其具有強氧化力的特性</p> <p>(C) 要去除湖水、雨水等水中的雜質，是靠離心力</p> <p>(D) 在混濁的水中加入明礬使水澄清，是一種沉澱反應</p> <p>(E) 自來水加氯消毒後仍保持些許餘氯，可利用煮沸的方式去除大部分餘氯</p>
	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎化學 (全) 講義 第 150 頁 (光碟第 14 片)</p>	<p>高中一年級基礎化學（全） 第七單元 主題四 觀念 1 水的淨化</p>

3. 自來水之淨化過程：

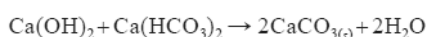
(1) 自來水的處理程序包括：沉降、過濾、曝氣、除臭及消毒等過程。



▲圖 4-11 自來水處理流程示意圖

(2) 加 Al^{3+} 為凝聚作用，將微小粒子凝聚而沉澱。

(3) 加消石灰為軟化作用。



(4) 經過凝聚及沉降的水再經過砂層時，水中之雜質及部分細菌在此被消除。

(5) 曝氣將水噴灑在空中或藉由激烈攪拌，使空氣中的氧溶入水中，以加快水中有機物的分解，並可使溶解於水中的氣體（例如：二氧化碳及硫化氫等）排出，達到淨化水質的功效。

(6) 消毒是將氯氣或臭氧通入水中而達到消毒殺菌。

(7) 除臭指加入氯氣以氧化水中某些物質（例如：有機物），再經過活性碳的過濾床，除去各種有臭味物質後，進入貯存池待用。

16.

102 學測
綜合第 43 題

43. 植物運動的機制，可能是因器官內的細胞有不同生長速率，或者有不同的膨壓變化所造成。下列哪一項運動的機制與其他四項的機制不同？

- (A) 胡瓜的卷鬚會纏繞棚架
- (B) 玉米橫放的根會向地心方向延伸
- (C) 大豆的葉片在夜間會閉合起來
- (D) 綠豆的莖頂會朝橫向光源方向生長
- (E) 禾草的芽鞘由基部向上生長

名師學院
升大系列

高中一年級
基礎生物
(全)講義第
160~161頁(光
碟第 16 片)

高中一年級基礎生物(全)
第四單元 主題七 觀念 1 向性
觀念 1 向性

1. 有些環境的刺激會引起植物組織生長的不均勻，而造成和刺激方向有關的運動。
2. 造成原因：生長素濃度不均所造成。
3. 種類：
 - (1) 向地性：植物受地心引力的作用所引發的向性。
 - (2) 向光性：植物莖部因光的刺激而產生的向性。
 - (3) 向溼性：植物的根受水的影響所產生的向性。
 - (4) 向觸性：植物的卷鬚受接觸物影響所造成的向性。

		<p>✎補充資料 植物的傾性運動</p> <ol style="list-style-type: none"> 傾性運動是由植物特殊細胞內膨壓改變所產生的快速且可逆的反應。 此種反應與生長無關，也與刺激方向無關。 傾性運動包括觸發運動、捕蟲運動以及睡眠運動。 <ol style="list-style-type: none"> 觸發運動： <ol style="list-style-type: none"> 含羞草的葉子受到觸碰或風吹搖動的刺激時，受到刺激的羽狀小葉子的基部內側葉枕細胞中的水分快速向外滲透，致使膨壓減少，但基部外側葉枕細胞的膨壓不變，於是羽狀小葉向內閉合。在葉柄基部也是因下側葉枕細胞失去膨壓而導致整片葉下垂。 捕蟲運動：昆蟲飛到捕蟲植物的葉上，觸動葉表皮上的長毛，這個運動使葉片中細胞膨壓改變，而導致閉合以捕捉昆蟲。 睡眠運動： <ol style="list-style-type: none"> 白天葉片平展，到夜晚時，葉片下垂如睡眠的休息狀態，稱為睡眠運動。不同植物種類，葉子的睡眠運動時間也不同。 睡眠運動為葉柄基部的葉枕細胞膨壓變化所造成的現象。
17.	102 學測 綜合第 44 題	<p>44. 圖 10 橫軸中的甲~戊為某陸域生態系中的五種生物，構成包含生產者及各級消費者的一條完整食物鏈；縱軸為各生物族群所含的總能量。下列相關敘述何者正確？</p> <p>(A) 甲為第二營養階層 (B) 乙的個體數一定最多 (C) 丙為第四級消費者 (D) 丁一定為肉食性動物 (E) 戊為生產者</p> <p>圖 10</p>
18.	名師學院 升大系列 高中一年級 基礎生物 (全) 講義第 240~241 頁(光 碟第 24 片)	<p>高中一年級基礎生物(全) 第六單元 主題三 觀念 3 能量流動</p>

3. 能量流：能量沿食物鏈以食物（化學能）的形式由一生物傳遞至另一生物。



▲圖 6-14 食物鏈

4. 生態塔：

(1) 定義：生態系的食物鏈中各營養階層，呈塔狀關係。塔底為生產者，塔頂為最高級消費者，其間則為各階層消費者。



▲圖 6-15 生態塔

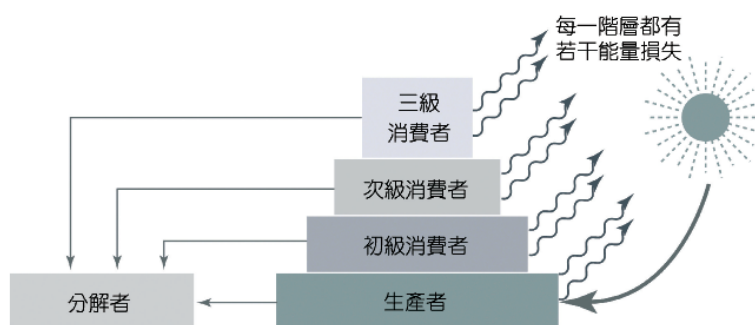
(2) 種類：

① 能量塔：

❶ 定義：食物鏈中，愈低階層生物的能量總和愈大，愈高階層生物的能量總和愈小。

❷ 形狀：能量塔永遠是正金字塔形。

註 10% 定律：在能量移轉過程中，每個營養階層僅移轉原獲得能量的 10%。



▲圖 6-16 能量塔

② 數塔：

❶ 定義：以「生物數目」表示，食物鏈中依各階層的個體數為計量單位的塔狀關係。

❷ 形狀：數塔的金字塔有可能不是一般的正立錐形，例如：少量大型生產者供養大量小型消費者，或是寄生食物鏈中一個寄主可能供養很多的寄生物。



▲圖 6-17 數塔

102 學測
綜合第 50 題

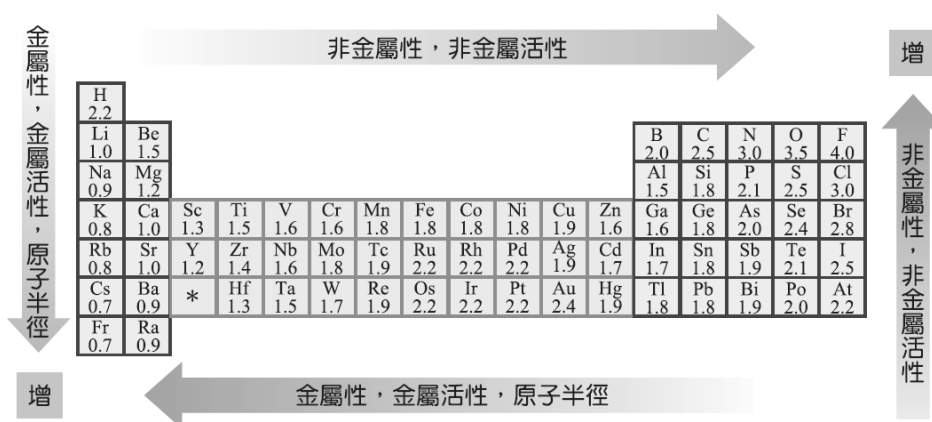
50. 在硝酸銀和硝酸銅的混合溶液中，加入少量的鐵粉並充分反應後，有少量的金屬析出，過濾後得金屬 M 與濾液 L。取少量 L，滴入食鹽水後得白色沉澱。試由此推測所析出的 M 是什麼金屬，以及濾液 L 中含有什麼金屬離子？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
M	Cu	Cu	Cu、Ag	Ag	Ag
L	Ag ⁺	Ag ⁺ 、Cu ²⁺ 、Fe ²⁺	Ag ⁺ 、Fe ²⁺	Cu ²⁺	Ag ⁺ 、Cu ²⁺ 、Fe ²⁺

19.

高中一年級
基礎化學
(全) 講義
第 59 頁、92
頁
(光碟第 5
片、光碟第 8
片)

高中一年級基礎化學(全)
第三單元 主題三 觀念 3 元素的分類



▲圖3-12 元素週期律之整理

(4) 氧化還原：鈍氣除外。

- ① 愈往左元素愈容易失去電子，為愈強之還原劑或愈活潑之金屬，例如： $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$ 。
- ② 愈往右元素愈容易獲得電子，為愈強之氧化劑或愈活潑之非金屬，例如： $\text{F}_2 > \text{O}_2 > \text{N}_2$ 及 $\text{Cl}_2 > \text{S}_8 > \text{P}_4$ 。
- ③ 同週期：由左至右還原能力漸減弱，而氧化能力漸增強。

高中一年級基礎化學(全)
第五單元 主題二 觀念 1 離子晶體在水中溶解度表

觀念一 離子晶體在水中溶解度表

▼表5-1 物質（離子晶體）於水中的溶解度表

陰離子	陽離子	離子固體的溶解性
全部	鹼金屬離子 (Li^+ 、 Na^+ 、 K^+ 、 Rb^+ 、 Cs^+)	可溶
全部	銨根離子(NH_4^+)	可溶
硝酸根離子(NO_3^-)	全部	可溶
醋酸根離子(CH_3COO^-)	全部 (Ag^+ 除外)	可溶
氯離子(Cl^-) 溴離子(Br^-) 碘離子(I^-)	Ag^+ 、 Pb^{2+} 、 Hg_2^{2+} 、 Cu^+ 、 Tl^+ 其他陽離子	難溶 可溶
硫酸根離子(SO_4^{2-})	Ca^{2+} 、 Sr^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Pb^{2+} 其他陽離子	難溶 可溶
硫離子(S^{2-})	鹼金屬離子、 NH_4^+ Be^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Sr^{2+} 、 Ba^{2+} 其他陽離子	可溶 可溶 難溶
氫氧根離子(OH^-)	鹼金屬離子、 NH_4^+ 、 Sr^{2+} 、 Ba^{2+} 其他陽離子	可溶 難溶
磷酸根離子(PO_4^{3-}) 碳酸根離子(CO_3^{2-}) 亞硫酸離子(SO_3^{2-})	鹼金屬離子、 NH_4^+ 其他陽離子	可溶 難溶
鉻酸根離子(CrO_4^{2-})	Ag^+ 、 Pb^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Sr^{2+} 其他陽離子	難溶 可溶

☒ 1. 溶解度(S) > 0.1M 稱可溶，溶解度(S) < 10^{-4} M 稱難溶或不溶。

2. 溶解度(S)介於 10^{-1} ~ 10^{-4} M 稱微溶，例如： CH_3COOAg 、 CaSO_4 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 SrCrO_4 等。

**102 學測
單選第 51 題**

51. 在光滑水平面上一質量 M 的質點以 2.0 m/s 的速率向右運動，與靜止的另一質量 4M 的質點發生一維非彈性碰撞。碰撞後質量 M 的質點反彈，以速率 0.50 m/s 向左運動，則質量 4M 質點碰撞後向右的速率約為多少？

- (A) 0 (B) 0.38 m/s (C) 0.63 m/s (D) 0.94 m/s (E) 2.5 m/s

20.

名師學院
升大系列

高中二年級
基礎物理
(全)講義第
145 頁
(光碟第 18 片)

高中二年級 基礎物理 (全)

第八單元 主題三 觀念 1 非彈性碰撞

觀念一 非彈性碰撞

1. 非彈性碰撞(*inelastic collision*)：

(1) 定義：碰撞前後動能不守恆（動能有損失）。

(2) 分析：

① 碰撞之物體在接近壓縮過程中有些能量損耗了，碰撞分離後無法恢復原形，使物體內部分子、原子間之相對排列次序或距離改變。

② 碰撞之物體彼此有摩擦力互相作用，損耗力學能。

2. 完全非彈性碰撞：

(1) 碰後合成一體，合體之速度 = 質心速度 v_c 。

(2) 碰後只剩下質心動能，內動能完全損失了。

102 學測
單選第 53 題

53. 已知地球的平均半徑約為火星的 1.9 倍，地球的質量約為火星的 9.3 倍。若忽略空氣阻力，而將同一小球以相同的初速度分別於火星表面與地球表面鉛直上拋，則小球在空中運動的時間，在火星上約為地球上的多少倍？
(A) 0.20 (B) 0.38 (C) 1.0 (D) 2.6 (E) 4.9

名師學院
升大系列

21.

高中二年級
基礎物理
(全) 講義第
12~13 頁
(光碟第 2 片)

高中二年級
基礎物理
(全) 講義第
107 頁
(光碟第 12 片)

高中二年級 基礎物理 (全)

第一單元 主題八 觀念 1 鉛直上拋及鉛直下拋

觀念一 鉛直上拋及鉛直下拋

1. 鉛直上拋：初速度 $\vec{v}_0 = v_0 \uparrow$ ，加速度 $\vec{a} = g \downarrow$ (不考慮空氣阻力)

(1) 運動公式：向上為正方向 $\Rightarrow \vec{v}_0 = +v_0, \vec{a} = -g$

① 由 $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t \Rightarrow$ 速度 $v = v_0 - gt$

② 由 $\Delta \vec{x} = \vec{v}_0 t + \frac{1}{2} \vec{a} t^2 \Rightarrow$ 位移 $y = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$

③ 由 $v^2 = v_0^2 + 2\vec{a} \cdot \Delta \vec{x} \Rightarrow v^2 = v_0^2 + 2(-g)y$

(2) 討論：

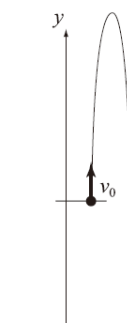
① 達最高點 (此時速度 $v = 0$)

$$\Rightarrow \text{上升時間} : t_{\text{上升}} = \frac{v_0}{g}$$

$$\text{最大高度} : H = \frac{v_0^2}{2g}$$

② 若拋出點與著地點相同 \Rightarrow 位移 $y = 0$

$$\Rightarrow \text{飛行時間} : T = \frac{2v_0}{g}, \text{上升時間} = \text{下降時間}$$



▲圖 1-8 鉛直上拋

高中二年級 基礎物理 (全)

第六單元 主題二 觀念 3 重力加速度 (重力場)

觀念三 重力加速度 (重力場)

重力加速度 (又稱：重力場強度 \vec{g})：

1. 定義：物體僅受重力作用而產生之加速度。
2. 分析：物體質量 m 距地球 M 中心距離 r (r 大於地球半徑) 處，其重力加速度為

$$\frac{GMm}{r^2} = mg \Rightarrow g = \frac{GM}{r^2}$$

3. 公式：地球外重力加速度 \vec{g}

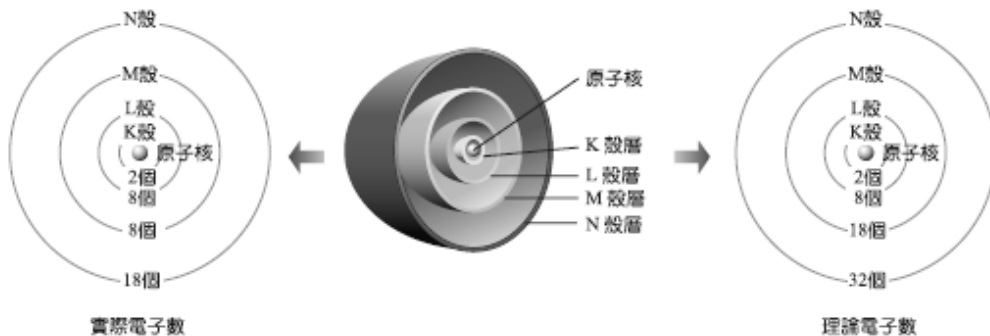
$$\left\{ \begin{array}{l} \text{量值 } g = \frac{GM}{r^2} \\ \text{方向：向地心} \end{array} \right.$$

	<p>102 學測 綜合第 58 題</p>	<p>58. 下列哪些屬於人體的「專一性防禦」？（應選 2 項）</p> <p>(A)胃黏膜的防衛作用 (B)皮膚的阻隔作用 (C)發炎反應 (D)器官移植的排斥 (E)抗流感病毒的抗體作用</p>
<p>22.</p>	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎生物 (全)講義第 194 頁(光碟第 20 片)</p>	<p>高中一年級基礎生物(全) 第五單元 主題五 觀念 2 免疫系統</p> <p>觀念 2 免疫系統</p> <p>1. 免疫系統：人體以免疫系統摧毀外來病原體，保護人體免於疾病發生的過程。</p> <p>2. 人體的防禦系統可分為三道防線：</p> <p>(1) 皮膜屏障：皮膚、消化道、呼吸道黏膜，能將病原體阻擋在外。</p> <p>(2) 吞噬作用及發炎反應：</p> <p>① 利用吞噬細胞將病原體吞噬。</p> <p>② 利用發炎反應製造環境的改變，使病原體無法存活。</p> <p>(3) 淋巴細胞主導的免疫反應：淋巴球包含 B 細胞及 T 細胞。</p> <p>3. 人體的免疫系統：</p> <p>(1) 非專一性防禦作用：</p> <p>① 身體對抗入侵者，並將之摧毀的過程，並無特定的對象。</p> <p>② 通常是皮膜屏障、白血球的吞噬作用及發炎反應，並依阻擋方式的特性細分為：</p> <p>① 物理性：有些病原體無法穿透人體的皮膜，以物理性的屏障擋掉的病原體。</p> <p>② 化學性：皮膚偏弱酸性，可阻擋嗜鹼性或嗜中性的病原體侵入，或是消化道中的消化液也會消滅部分的病原體。</p> <p>③ 生物性：體表附生的細菌會排斥外來的病原體，即利用發炎反應及吞噬作用消滅病原體。</p> <p>◆ 吞噬作用由吞噬細胞負責。</p> <p>◆ 發炎反應由肥大細胞分泌組織胺所造成。</p> <p>③ 亦稱為先天性免疫力。</p> <p>(2) 專一性防禦作用：針對特定對象，由淋巴細胞主導的免疫反應，亦稱為後天性免疫力。</p> <p>① B 細胞：可以製造抗體，並釋放至血漿、組織液、淋巴液中，故又稱為體液免疫。</p> <p>② T 細胞：利用細胞上的受體。直接對付外來的病原體，故又稱為細胞免疫。</p>
<p>23.</p>	<p>102 學測 綜合第 62 題</p>	<p>62~63 為題組</p> <p>共價化合物通常是由幾種非金屬元素結合而成；離子化合物通常是由金屬元素和非金屬元素結合而成。</p> <p>62. X、Y 是位於相差一個週期的兩個元素，且原子序均小於 20，其離子的價電子層相差兩層。已知 Y 的原子序大於 X 的原子序，且 Y 是由共價鍵結合成的元素。試由此推測下列敘述，哪些正確？（應選 2 項）</p> <p>(A)Y 是非金屬元素 (B)X 容易成為陰離子 (C)X 離子由內層到外層的電子數為 2、8、8 (D)Y 離子的電子數可為 2 (E)Y 可以屬於第 3 週期</p>

高中一年級基礎化學(全)
第三單元 主題二 觀念1 核外電子之分布

4. 電子排列的規則：

- (1) 電子從最接近原子核的殼層開始填起，再依序外排。愈內層的電子和原子核的平均距離愈近。
- (2) 每一殼層最多能填入 $2n^2$ 個電子， $n=1$ 代表第一層最多可以發現 2 個電子，第二層($n=2$)最多可以發現 8 個電子，而第三層則最多可找到 18 個電子。
- (3) 由於電子和原子核之間及電子之間所產生複雜的交互作用力，使原子序小於 20 的元素在第三層最多只能出現 8 個電子。



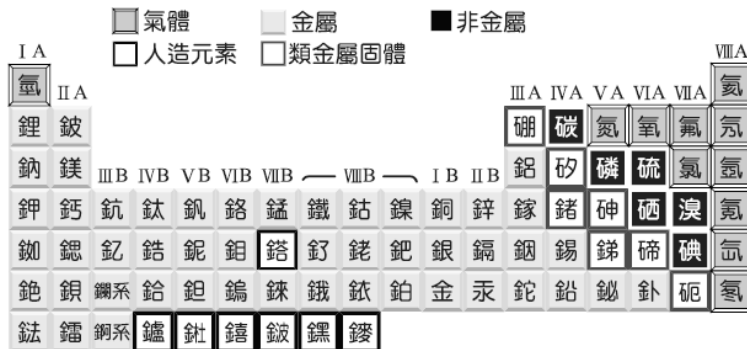
▲圖3-10 電子於殼層上之電子數

▼表3-2 原子序1-20其電子於殼層上之排列

元素	符號	電子數	電子在不同殼層上的數目	元素	符號	電子數	電子在不同殼層上的數目
氫	H	1	1	鈉	Na	11	2,8,1
氦	He	2	2	鎂	Mg	12	2,8,2
鋰	Li	3	2,1	鋁	Al	13	2,8,3
鈹	Be	4	2,2	矽	Si	14	2,8,4
硼	B	5	2,3	磷	P	15	2,8,5
碳	C	6	2,4	硫	S	16	2,8,6
氮	N	7	2,5	氯	Cl	17	2,8,7
氧	O	8	2,6	氬	Ar	18	2,8,8
氟	F	9	2,7	鉀	K	19	2,8,8,1
氖	Ne	10	2,8	鈣	Ca	20	2,8,8,2

高中一年級
基礎化學
(全) 講義
第 53 頁、58
頁
(光碟第 5 片)

高中一年級基礎化學(全)
第三單元 主題三 觀念3 元素的分類



▲圖3-11 元素週期表

102 學測
第 68 題

68. 王同學到臺東太麻里野外調查，觀察南北向剖面上的褶皺構造如圖 18，經詳細調查後，地層層序由 1 到 5 愈來愈年輕，判斷褶皺構造時需考量地層年代的排列。對於這個褶皺構造的敘述，下列何者正確？

- (A) 地層沒倒轉，褶皺構造是背斜
 (B) 地層已倒轉，褶皺構造是背斜
 (C) 地層沒倒轉，褶皺構造是向斜
 (D) 地層已倒轉，褶皺構造是向斜
 (E) 褶皺兩翼岩層的傾向為同一方向

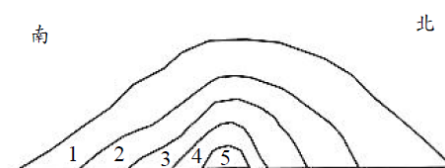


圖 18

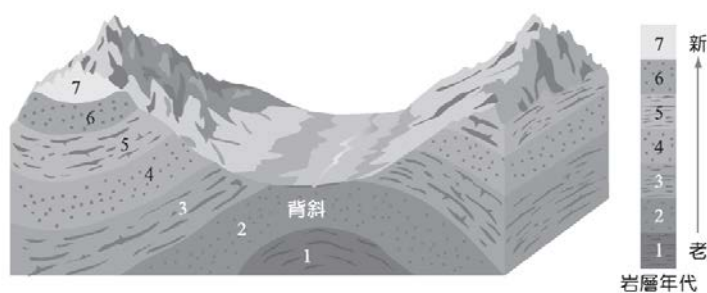
高中一年級 基礎地球科學（全）講義 第 149 頁

1. 褶皺：

(1) 原因：在地下深處，因溫度及壓力均較高，故岩石的可塑性較大；當其受到外力作用產生波浪狀的彎曲，即稱為褶皺。

(2) 可分為背斜構造及向斜構造：

① 背斜構造：形狀如同波浪的波峰處；軸心地層較老，兩側岩層較年輕且向外傾斜（圖 8-1）。



▲圖 8-1 背斜構造

② 向斜構造：形狀如同波浪的波谷處；軸心地層較年輕，兩側岩層較老且向內傾斜。

24.

名師學院
升大系列

高中一年級
基礎地球科學（全）講義
第 149 頁（光碟第 17 片）