

名師學院升大系列自然科_100 學測命中率比對

一、整體試題分析

今年學測自然科考題，延續過往經驗偏重時事入題，例如熱門的狂牛症、超級細菌以及生質能源等議題都有入題，其中更有「莫耳日」這樣的創新試題，讓人耳目一新。再再證明現今的考題趨勢，想拿到高分，不再是以往的死讀、死背等方式，而是注重多元化能力的培養，並且也必須更關心周遭生活的各種議題，考試時才能更加得心應手。名師學院的教材，自然各科團隊老師，皆秉持生活化的授課原則，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。

整體來說，本次學測自然科試題難度適中，具有鑑別度，只要觀念清楚，並且作答細心，應仍能奪得不錯的分數。物理、化學考題偏重的是基本概念的理解與應用，沒有繁複的計算，不需死背公式，難度屬於中間偏易，只要夠細心，從考題的前後文也能找到答案的線索。在地球科學試題方面，今年則較往年更重視環境變遷及永續發展，圖表分析的題目則較少。而生物試題，屬於此次學測較難的部分，並且結合多項時事，作答時更需細心。

以學測第 2 題為例，述說的是帶有「NDM-1」抗藥性細菌的影響，即是所謂的「超級細菌」、「末日細菌」。目前科學家所確認的是「NDM-1」的基因是透過細菌的「質體」轉移，因此，對於「質體」的觀念就必須清楚才能作答，在名師學院高中一年級生物第二單元主題三的觀念 5 細菌的構造中，從何謂「質體」，以及「質體」所帶有的轉移及複製能力皆有詳細且清楚的解釋，並配合姜孟希團隊老師清晰及生動的解說，更能加深學員對於觀念的建立與理解。

單選第 9 題，學員必須從選項中，選出臺灣位於聚合型板塊邊界的證明，這類題目屬於各類考試中常考的題型，學生應不陌生，因此只需具有基本的觀念，即可輕鬆作答。在名師學院高中一年級基礎地球科學第三章第七單元主題 4 板塊構造學說中，對於臺灣的板塊構造地理位置與成因即有清楚的描述，並搭配臺灣的板塊構造示意圖，更能加深印象，使學員能建立清楚的觀念。

綜合上述，名師學院對於學員有效學習的建立，各科專業老師與編輯團隊始終不遺餘力，一貫以來，始終秉持學員首先必須具備清楚的基本觀念，接下來才能靈活運用包括圖表閱讀、試題演算、邏輯判斷等各項能力。因此，學員只需按部就班的使用名師學院的教材，相信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>100 學測 單選第 2 題</p>	<p>2. 近年來，帶有「NDM-1」基因的抗藥性細菌引發廣泛關注，媒體稱這個「超級細菌」為「末日細菌」，其抗藥性強且傳播快速。目前已確認「NDM-1」基因會透過細菌的「質體」轉移，一旦引起全球流行，目前尚無藥可有效治療，其引發警戒的原因是它對碳氫黴烯類抗生素有抗藥性，而這類抗生素是目前重症病人的首選用藥。依據上文，下列相關敘述何者正確？</p> <p>(A)「NDM-1」基因可合成碳氫黴烯類抗生素</p> <p>(B)超級細菌會透過質體分泌抗藥性強的碳氫黴烯類抗生素</p> <p>(C)超級細菌會透過質體，造成他種細菌分泌碳氫黴烯類抗生素</p> <p>(D)超級細菌的「NDM-1」基因可轉移至他種細菌，造成他種細菌對碳氫黴烯類抗生素亦有抗藥性</p> <p>(E)重症病人若受到超級細菌的感染，「NDM-1」基因會轉移至病人細胞，造成病人對碳氫黴烯類抗生素有抗藥性</p>
1.	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級生物(全)講義 第 44 頁(光碟第 5 片)</p>	<p>高中一年級基礎生物(全) 第二單元 主題三 觀念 5 細菌的構造</p> <p>(4) 質體：有些細菌除了染色體外，在細胞質內尚有小段游離的環狀 DNA，上面帶有與細菌生長無密切關係的一些基因，其存在與否，並不會影響細菌的正常生理，這種額外的 DNA 稱之為質體。</p> <p>① 質體可自行複製，故含有質體的細菌，其子代會有相同的質體。</p> <p>② 質體上帶有基因，但此基因不影響細菌的正常生存與繁殖。</p> <p>③ 質體上常帶有抵抗抗生素、藥物、修護輻射線傷害及製造毒素的基因，且有些質體可自行轉移至其他細菌，故有所謂抗藥性質體、毒素質體、接合質體。</p> <p>④ 因為質體有轉移及複製能力，也很容易將它從細菌中取出及置回，因此常被作為基因轉殖的工具，是基因主要的載體之一。</p>
2.	<p>100 學測 單選第 5 題</p>	<p>5. 圖 2 為玉山海拔高度的剖面示意圖，甲~戊分別代表不同的生態系。某生態系中的植物以裸子植物為主，其葉子多呈針狀，不常落葉。則該生態系最可能位於圖中何處？</p> <p>(A)甲</p> <p>(B)乙</p> <p>(C)丙</p> <p>(D)丁</p> <p>(E)戊</p> <div data-bbox="1061 1344 1433 1579" style="text-align: right;"> <p>圖 2</p> </div>
2.	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級基礎生物(全)講義第 102~103 頁(光碟第 10、11 片)</p>	<p>高中一年級基礎生物(全) 第三單元 主題四 觀念 2 臺灣的陸域生態系</p> <p>(3) 針葉林：臺灣海拔 2500~3300 公尺範圍之山區，植物以針葉林為主（臺灣海拔分布最高的森林）。</p>

	高山寒原	高山草原	針葉林	針闊葉混合林	闊葉林	熱帶季風林	砂丘	平地草原	農田
位置	海拔 >3400m 的山區	海拔 >3300m 的山區	海拔 2500~3300m 的山區	海拔 1800~2500m 的山區	海拔 500~1800m 的山區	熱帶且受季風吹襲地區	臨海且雨量稀少的地區	雨量缺乏、樹木無法存活的中低海拔區域	低海拔地區
分布	南湖大山、大霸尖山、玉山、雪山	中央山脈、玉山山脈、雪山、合歡山	合歡山	阿里山、拉拉山及太平山	仙跡岩、烏來山區、四獸山	恆春半島、蘭嶼、綠島	鹽寮、外傘頂洲、風吹沙、竹安、海口	擎天崗、恆春半島	西南部的平原
特點	1. 日夜溫差大 2. 冬天甚長，常見積雪 3. 年平均溫 <10℃ 4. 碎石的表面、土壤極少，地形陡峭、保水力差	1. 地形陡峭 2. 表土層薄 3. 水量少 4. 氣溫低 5. 常呈鑲嵌式分布於針葉林	1. 冬季 <10℃ 2. 臺灣海拔分布最高的森林	終年溼度高，稱「霧林」	氣候溫暖、溼度高、土壤肥沃、植物生長茂密	1. 高溫多雨，但有乾雨季 2. 長達半年季風的吹襲	臨海且雨量少，加上強風吹襲	雨量少、季風大	1. 單種栽培 2. 人為營造出的生態系

100 學測
單選第 7 題

7. 圖 3 為某一家人的族譜圖，其中甲、乙、丙、丁及戊的血型未知。下列關於甲~戊「所有可能的血型」之敘述，何者正確？

選項	人物	所有可能的血型
(A)	甲	O 型、B 型
(B)	乙	O 型
(C)	丙	A 型
(D)	丁	O 型、B 型
(E)	戊	O 型、A 型、AB 型

圖 3

3.

名師學院
升大系列

高中二年級生物(下)講義
第 84 頁(光碟第 14 片)

高中二年級生物(下)
第三單元 主題四 觀念 3 人類的血型
觀念 3 人類血型

- 血球細胞膜上所載有的蛋白質，是根據個體間遺傳基因不同，而形成不同的蛋白質。人類血型系統有很多種，如：ABO 血型、Rh 血型等，分別由不同基因所控制。
- ABO 血型：
 - 將血型分為 A 型、B 型、AB 型、O 型四種。由三各個對偶基因所支配，即 I^A 、 I^B 、 i 。其中基因 I^A 產生抗原 A，基因 I^B 產生抗原 B，而 i 不產生任何抗原於血球表面。
 - I^A 和 I^B 相對於 i ，均屬顯性，而 I^A 相對於 I^B 二者性狀皆會出現，是屬於等顯性。
 - 控制 ABO 血型的對偶基因有三個，屬於複對偶基因遺傳。
 - 血型遺傳與孟德爾遺傳定律相符合。
 - ABO 血型是非常穩定的遺傳性狀，鮮少受環境影響。

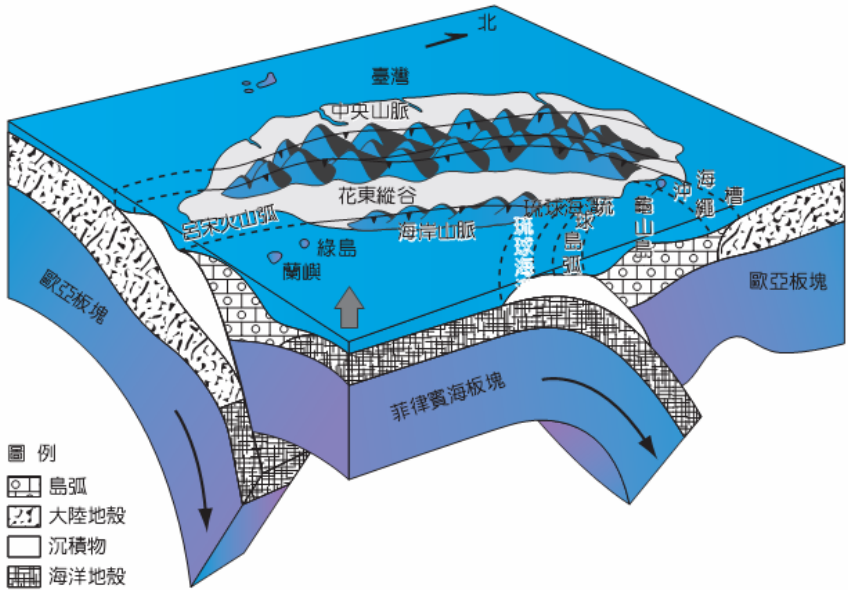
外表型	基因型	紅血球表面的抗原	血清內的抗體
血型 A	$I^A I^A$ 或 $I^A i$	A	b
血型 B	$I^B I^B$ 或 $I^B i$	B	a
血型 AB	$I^A I^B$	A、B	無
血型 O	ii	無	a、b

4.

100 學測
單選第 8 題

8. 在早期的地球歷史中，大氣中氧氣的出現，主要是因為下列何種事件造成？

(A) 火山活動 (B) 隕石撞擊 (C) 三葉蟲的出現
(D) 氧化鐵的出現 (E) 藍綠菌的出現

<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 4~5 頁 (光 碟第 1 片)</p>	<p>高中一年級 基礎地球科學 (全) 第一章 第一單元 主題 3 大氣與海洋的起源</p> <p>③ 生命的出現對大氣的影響：</p> <p>① 最早出現的生物——藍綠菌（又稱為藍綠藻）。</p> <p>② 氧氣的形成：</p> <p>◆ 約三十五億年前，細菌演化成具有葉綠素，如：藍綠菌。</p> <p>◆ 藍綠菌行光合作用製造出氧氣，氧氣很快再與水中鐵離子結合，形成氧化鐵（鐵礦）沉積。</p> <p>◆ 約四億年前，由於嗜氧物種的增加，使氧氣濃度維持穩定到現今。</p>
<p>100 學測 單選第 9 題</p>	<p>9. 下列哪一選項的敘述，可以用來證明臺灣位於聚合型板塊邊界？</p> <p>(A)臺灣本島有玄武岩</p> <p>(B)臺灣本島常有地震</p> <p>(C)臺灣本島的地層會下陷</p> <p>(D)臺灣本島東部有砂岩</p> <p>(E)臺灣本島東部和南部外海有海溝分布</p>
<p>5. 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 64~65 頁 (光碟第 7 片)</p>	<p>高中一年級 基礎地球科學 (全) 第三章 第七單元 主題 4 板塊構造學說</p> <p>3. 臺灣板塊構造：臺灣位於歐亞大陸邊緣，是在歐亞板塊與菲律賓海板塊聚合處，由於菲律賓海板塊和歐亞板塊產生聚合作用，強大壓力使兩板塊碰撞而成造山運動，較老的岩層因碰撞而變質，並隆起成中央山脈。本島主要部分位於歐亞板塊上，海岸山脈則屬於菲律賓海板塊，而寬僅 2 至 7 公里的花東縱谷，正是板塊邊界所在。</p>  <p>▲圖 3-24 臺灣的板塊構造示意圖</p>

100 學測
單選第 17 題

17. 下列何者最有可能是由甲、乙與丙三種元素所組成的穩定化合物？
 (A) $Mg(OH)_2$ (B) $MgOH$ (C) $AlOH$ (D) $Al(OH)_2$ (E) $Al(OH)_3$

6. 名師學院
升大系列高中一年級
基礎化學(全)
講義
第 49 頁(光碟
第 5 片)

高中一年級 基礎化學(全)

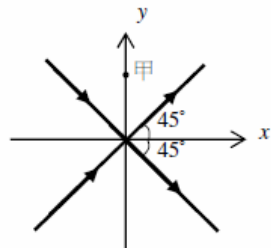
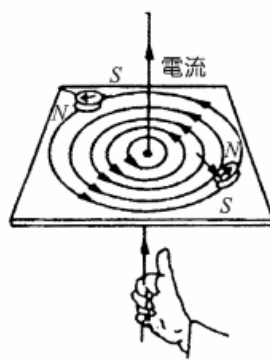
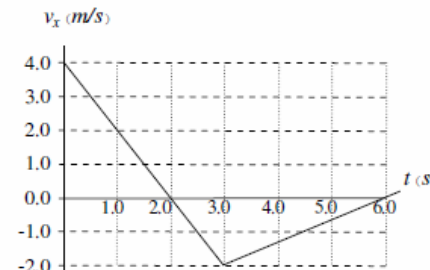
第三單元 主題二 原子結構(II)

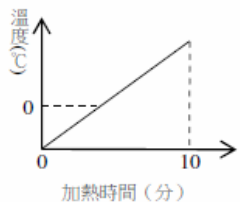
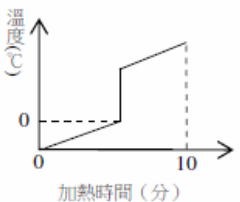
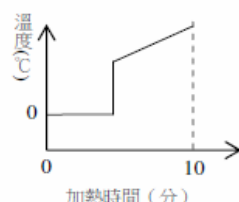
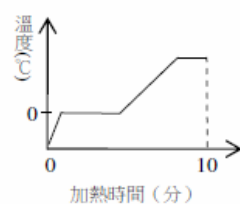
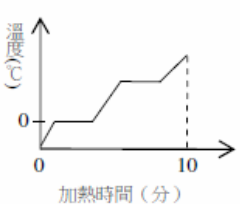
題目的圖型為原子結構圖，同學需先了解圖型的意義，再藉由圖型去判斷，可知該圖型為何種元素，

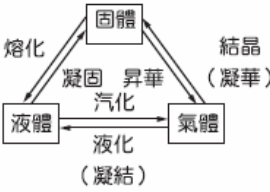
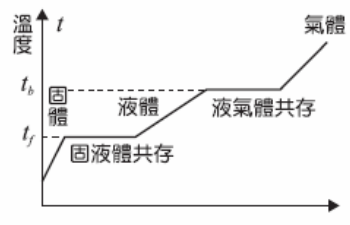
觀念二 核外電子之分布

- 能階：原子核外電子係一層層分布，由距核最近開始分別為 $n=1、2、3、4……$ ，各層分別稱為 K、L、M、N……層。
- 軌域：依據近代科學家在實驗及理論方面的了解，雖然我們無法知道電子如何移動的軌跡，卻可以知道電子在原子核外任一區域出現的機率有多大，如果將出現機率較大的範圍勾畫出來，此範圍稱為軌域。
- 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。
 - (4) 原子序 1—20 排列如下：

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

<p>100 學測 單選第 24 題</p>	<p>24. 圖 6 為兩條固定在 xy 平面上的長直導線，均通過原點，且與 x 軸的夾角均為 45°，兩導線上的直流電流，大小相同，方向如箭號所示。假設位於 y 軸上的甲點到兩導線的垂直距離遠小於兩導線的長度，則下列關於該點上磁場方向與量值的敘述，何者正確？</p> <p>(A) 磁場量值為零 (B) 磁場方向向 $+y$ (C) 磁場方向向 $-y$ (D) 磁場方向垂直穿入紙面 (E) 磁場方向垂直穿出紙面</p>  <p style="text-align: center;">圖 6</p>
<p>7. 名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎物理(全) 講義第 145 頁</p>	<p>第六單元 主題三 觀念二 電流的磁效應</p> <p>此題旨在了解直線電流磁場的性質，熟悉後即可輕鬆作判斷。</p> <p>2. 直線電流的磁場：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 安培右手定則：姆指方向電流，四指環繞磁力線。 (2) 磁力線：以直線電流為中心之同心圓。 (3) 磁場量值：$B \propto \frac{I}{r}$，其中 I 為電流，r 為與導線之垂直距離 (4) 磁場方向：磁力線上某點之切線方向。  <p style="text-align: center;">▲圖 6-16 直線電流的磁場</p>
<p>8. 100 學測 單選第 28 題</p>	<p>28. 一質點沿 x 軸作一維直線運動，其速度 v_x 與時間 t 的關係如圖 7 所示。下列有關該質點位移與路徑長關係的敘述，何者正確？</p>  <p style="text-align: center;">圖 7</p> <p>(A) 從 0.0 至 2.0 秒的全程運動，質點的位移量值大於路徑長 (B) 從 0.0 至 2.0 秒的全程運動，質點的位移量值小於路徑長 (C) 從 0.0 至 3.0 秒的全程運動，質點的位移量值等於路徑長 (D) 從 0.0 至 3.0 秒的全程運動，質點的位移量值小於路徑長 (E) 從 0.0 至 6.0 秒的全程運動，質點的位移量值等於路徑長</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 22 頁</p>	<p>第二單元 主題一 觀念二 位置與位移</p> <p>此題旨在比較位移與路徑長的異同，熟悉兩者性質即可找出答案。</p> <p>觀念二 位置與位移</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 要正確描述物體的位置時，需先選定參考體，並標明物體相對於參考體的距離及方向。 2. 相對位置之表示：(1) 坐標法；(2) 向量法。 3. 質點：有時為了方便描述物體的位置，常將物體視為一個點，稱為質點。 4. 軌跡：質點在空間中運動，所經各點的連線。 5. 路徑長(S)：沿著軌跡去量度的長度。 <input type="checkbox"/> 路徑長為一個純量，只有大小沒有方向。 6. 位移($\Delta\vec{x}$)：質點在空間中運動始末之位置變化（由起點到終點的直線距離）。 <input type="checkbox"/> 位移為一個向量，有大小、有方向的物理量，且位移與運動過程無關。 7. 只有在直線運動且方向保持不變時，位移的大小和路徑長才會相同。 8. 物體的位置表示法會隨參考坐標的不同而改變，但位移與路徑長與參考點無關。
<p>100 學測 單選第 29 題</p> <p>9.</p>	<p>29. 在一大氣壓下，將 1.0kg 的碎冰塊加入不加蓋的空鍋中，以穩定的小火緩慢加熱。假設加熱過程中鍋內的冰與水均穩定吸熱，十分鐘後，鍋中只剩下 0.90kg 正沸騰中的水，則本過程中被加熱物質其溫度與加熱時間的關係圖，最可能為下列何者？</p> <p>(A) </p> <p>(B) </p> <p>(C) </p> <p>(D) </p> <p>(E) </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 69 頁</p>	<p>第三單元 主題三 觀念二 物態變化與潛熱</p> <p>此題需注意題目說明，不加蓋的鍋子會使蒸氣流失，比對講義之關係圖，找出正確答案。</p>

	<p>觀念二 物態變化與潛熱</p> <p>1. 物質三態：(1) 固態。 (2) 液態。 (3) 氣態。</p> <p>2. 物態變化之溫度與加熱量之關係圖（如右圖）。</p> <p>3. 潛熱(Latent Heat)：</p> <p>(1) 觀念：當固體熔化或液體汽化時，均需吸收熱量來改變分子與分子之間的距離；吸收的熱量稱為潛熱，使物體狀態改變，但並不改變物體的熔點與沸點。</p> <p>(2) 1 大氣壓下，冰的熔化熱為 80 卡／公克，水的汽化熱為 540 卡／公克。</p> <div style="text-align: right;">  <p>▲圖 3-5 物質三態變化圖</p> </div> <div style="text-align: right;">  <p>▲圖 3-6 物質變化之溫度與加熱量之關係圖</p> </div>
<p>100 學測 多選第 32 題</p>	<p>32. 下列各類生物的相關敘述，哪些正確？（應選 2 項）</p> <p>(A) 黴菌通常可依孢子的顏色來命名</p> <p>(B) 石花菜、紫菜為分布於溫暖海洋中的褐藻</p> <p>(C) 海洋中浮游性的矽藻與綠藻均為自營生物</p> <p>(D) 苔蘚植物因不具維管束而無法風化岩石的表面</p> <p>(E) 常見的蕨類植物僅具有地上的葉部與地下的根部</p>
<p>10 名師學院 升大系列 高中一年級基礎生物（全） 講義第 54~60 頁(光碟第 6 片)</p>	<p>高中一年級基礎生物（全） 第二單元 主題四 觀念 1 藻類、觀念 4 常見的藻類、主題五 觀念 2 無維管束植物、 觀念 3 維管束植物</p> <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"> <p>主題四 藻類</p> </div> <p>觀念 1 藻類</p> <p>1. 藻類的共同特點：</p> <p>(1) 具葉綠體，可行光合作用自行製造養分，在自然界擔任生產者的角色。</p> <p>(2) 生活環境：</p> <p>① 藻類分布很廣，舉凡淡水、海水、潮濕土壤、岩石、樹皮表面，甚至 80℃ 溫水中或 0℃ 以下的冰雪地。</p> <p>② 有些可生活在其他生物體內，如：造礁珊瑚、滿江紅。此外，地衣即由藻類與菌類共生組成。</p> <p>(3) 藻類個體從簡單的單細胞到複雜的多細胞體，甚至有長達數十公尺的巨型藻類。</p> <p>(4) 多細胞藻類皆不具根、莖、葉，只形成葉狀的構造，這種簡單而未分化的個體稱為葉狀體。</p>

4. 紅藻：

- (1) 分布：廣泛分布於海洋，在較溫暖之海域尤為繁盛。
- (2) 色素：除了葉綠素、葉黃素、胡蘿蔔素外，還具有藻藍素與藻紅素。由於含多量之藻紅素，因而遮蓋了葉綠素而呈現紅色或紫紅色。
- (3) 體制：大多為多細胞，例如：紫菜和石花菜（洋菜）、麒麟菜、龍鬚菜皆屬紅藻，可供食用。
- (4) 細胞壁富含膠質及多醣類，可提煉出紅藻膠、洋菜（瓊脂：agar）。
- (5) 有些紅藻可吸收水中鈣質與堆積成碳酸鈣，這些石灰質的藻類對造礁有貢獻，如：石灰藻。

觀念 2 無維管束植物

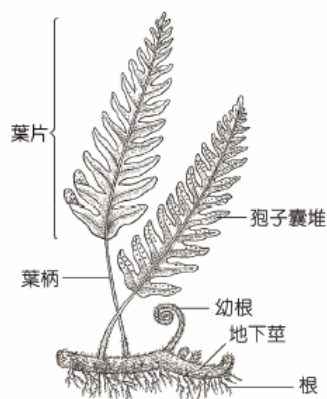
1. 苔蘚植物共同特點：

- (1) 因不具維管束，故個體矮小或平鋪地面，缺乏特化的支持與輸導構造，無真正的根、莖、葉，為小型而簡單的多細胞植物。
- (2) 個體呈葉狀或莖葉狀，多生長於潮濕的環境，如：土壤或岩石表面，或生活在水中（水苔），其精卵結合仍須以水作為媒介。
- (3) 形態上已有若干適應陸地環境的特徵。
 - ① 體表具角質層，防止水分散失。
 - ② 表皮有氣孔，用於交換氣體。
 - ③ 藉由假根或植物體本身自外界吸收水分及無機鹽。
 - ④ 受精卵留在雌性生殖器官中發育形成胚胎受到保護。

觀念 3 維管束植物

1. 共同特點：

- (1) 具維管束的構造，故具有根、莖、葉的構造（除裸蕨外）。
- (2) 以維管束作為支持及輸導構造，使植物體能挺立起來，增加吸收陽光的機會。



▲圖 2-34 蕨類的孢子體

2. 蕨類植物：以孢子繁殖（不產生種子的維管束植物）。

(1) 特點：

- ① 又稱羊齒植物，個體可分為根、地下莖與蕨葉三部分。
- ② 蕨葉發達而顯著，常呈羽狀複葉，幼葉捲曲，蕨葉下表面常有孢子囊聚集成堆，稱孢子囊堆，孢子囊內具孢子。
- ③ 蕨類個體大小因種類而異，如：滿江紅浮游水面，但也有高大者如樹蕨。
- ④ 蕨類其維管束並不發達，故支持力有限。
- ⑤ 多生活於較陰暗潮濕的環境，因其精卵結合仍須在水中完成。

100 學測
多選第 34 題

34. 下列有關岩石的敘述，哪些正確？（應選 2 項）
- (A) 花岡片麻岩是一種變質岩
 (B) 組成大陸地殼的主要岩石為沉積岩
 (C) 位於中洋脊的大陸地殼，主要是由花岡岩組成
 (D) 位於中洋脊的海洋地殼，主要是由玄武岩組成
 (E) 火成岩受到風化作用後，成為岩屑即是沉積岩

11 名師學院
升大系列

高中一年級
基礎地球科學
(全) 講義
第 69、70-71
頁 (光碟第 8
片)

高中一年級 基礎地球科學 (全)
 第三章 第八單元 主題 2 變質岩
 第三章 第八單元 主題 3 沉積岩

主題二 變質岩

1. 定義：

- (1) 變質岩是指火成岩或沉積岩，在地下深處受到地殼運動或岩漿侵入作用時，其所發生的高壓、高溫或促進化學反應流體的作用，改變其原來岩石的結構或組織，或者使岩石中部分礦物消失，而產生其他新的礦物，因此成為一種與原岩不同的岩石。

▼ 表 3-8 原岩與變質岩的對照

	原岩	變質岩
沉積岩	砂岩	石英岩
	頁岩	板岩、片岩或片麻岩
	石灰岩	大理岩
火成岩	花岡岩	花岡片麻岩
	玄武岩	綠色片岩
	橄欖岩	蛇紋岩

主題三 沉積岩

沉積物和沉積岩占陸地面積的四分之三，它們和人類日常生活息息相關。

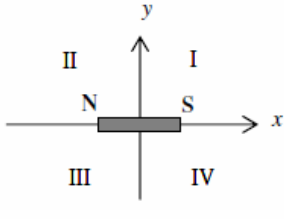
1. 沉積作用：

(1) 意義：

沉積作用是指岩石受到地表的地質作用，包括風化、侵蝕、搬運、沉降或沉澱以及

		<p>成岩等作用的全部過程。</p> <p>(2) 過程：</p> <p>① 搬運作用： 風化與侵蝕作用使堅硬的岩石破碎或溶解，會受到自然營力（如河流、冰河、風等）的作用而被搬移至其他地方。</p> <p>② 沉積物： <ul style="list-style-type: none"> ❶ 當自然營力減弱不能繼續攜帶時，碎屑物質就沉降下來。沉降下來的碎屑物質，或溶解後再沉澱出來的物質，以及動、植物遺體碎片等等未固結、疏鬆的碎屑物稱為沉積物。 ❷ 大部分的沉積物是經過流體的搬運和溶解而沉降或沉澱出來的。 </p> <p>③ 沉積岩： <ul style="list-style-type: none"> ❶ 由疏鬆的沉積物經壓密、膠結等成岩作用而固結，即形成沉積岩。 ❷ 沉積岩生成在地表上，或地表附近低溫、低壓的條件下；是固態物質的積聚體。 </p> <p>(3) 結果：沉積作用的最終結果就是夷平高山、填滿窪地，使地球表面趨近平坦。</p>
	<p>100 學測 多選第 35 題</p>	<p>35. 下列選項中，影響表面海水鹽度最重要的兩個因素為何？（應選 2 項）</p> <p>(A)雲量 (B)降雨量 (C)陽光強度</p> <p>(D)海水蒸發量 (E)海水表面溫度</p>
12	<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 134 頁 (光碟第 15 片)</p>	<p>高中一年級 基礎地球科學 (全) 講義第 134 頁 第七章 第二單元 主題 3 淡水與海水中物質的比較</p>

	<p style="text-align: center;">名詞釋義</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 海水中的鹽類： <ol style="list-style-type: none"> 1. 雨水將岩層中的鹽類溶解，而由河川帶入海中。 2. 由海底火山噴出後，溶解於海中。 ◆ 鹽度 (Salinity)：指每一百公克海水中所含鹽類的克數。 ◆ 氯化鈉約占海水中鹽類的77.8%，氯化鎂約占 10.9%。 <p style="text-align: center;">主題三 淡水與海水中物質的比較</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鹽度的測量：由於有些元素會隨海水的蒸發而揮發，殘留的鹽類吸水性強易潮解，故一般採用間接推算法。 2. 間接推算法： <ol style="list-style-type: none"> (1) 由於$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}_{(s)} \downarrow$，故可用硝酸銀滴定一定量的海水，由產生的$\text{AgCl}_{(s)}$沉澱的量求出$\text{Cl}^-$的含量。 (2) 由鹽度公式：鹽度(‰, 千分比) = $0.03 + 1.805\text{Cl}\%$即可求出鹽度。 (3) 由於海水中各主要元素間的比例大致不變，故只要測出其中任一元素的量，即可推算出其他成分的含量。
<p style="text-align: center;">100 學測 多選第 37 題</p>	<p>37. 化學反應的反應熱 (ΔH) 與生成物及反應物的熱含量有關，而物理變化也常伴隨著熱量的變化。下列有關物理變化的熱量改變或反應熱的敘述，哪些正確？(應選 3 項)</p> <p>(A) 水的蒸發是吸熱過程 (B) 汽油的燃燒是放熱反應 (C) 化學反應的 ΔH 為正值時，為一放熱反應 (D) 反應熱的大小與反應物及生成物的狀態無關 (E) 化學反應的 ΔH 為負值時，反應進行系統的溫度會上升</p>
<p style="text-align: center;">13</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 86 頁(光碟 第 9 片)</p>	<p>高中一年級 基礎化學(全) 第四單元 主題四 反應熱</p> <p>此題為反應熱的觀念，首先需先了解反應熱的正負荷號代表意義，才能理解題目在敘述上的正確與否，是個很基本的反應熱觀念題。</p> <p>1. 反應熱，簡寫為ΔH。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 反應前後生成物系與反應物系之總熱含量變化稱為反應熱，故其值只與反應物狀態，生成物狀態有關，但與反應途徑無關，亦即ΔH受溫度、壓力而變。 (2) ΔH正號表示吸熱反應，ΔH負號表示放熱反應。 (3) 方程式逆向則ΔH應變號，若反應之莫耳數變為n倍，則ΔH亦變為n倍。 (4) 同一反應在不同溫度下進行時，ΔH應不同；但反應式之ΔH通常指該反應為定溫下，故ΔH可視為反應物與生成物之位能差。 (5) 反應熱大小與反應速率快慢無關。

<p style="text-align: center;">100 學測 多選第 38 題</p>	<p>38. 醣類是重要營養素，而代糖則可作為取代醣類甜味的食品添加物。下列有關醣類與代糖的敘述，哪些正確？（應選 2 項）</p> <p>(A) 蔗糖是雙醣 (B) 葡萄糖是一種果糖 (C) 單醣在體內可以經由代謝產生能量 (D) 阿司巴丹 (aspartame) 是一種代糖，屬於單醣 (E) 澱粉及纖維素均為多醣，在人體內皆可分解產生葡萄糖</p>
<p style="text-align: center;">14</p> <p style="text-align: center;">名師學院 升大系列 高中一年級 基礎化學(全) 講義 第 109~112 頁 (光碟第 12 片)</p>	<p>高中一年級 基礎化學(全) 第五單元 主題一 醣類</p> <p>此題為醣類的觀念題，只要能理解各種醣類的定義，則此題可輕易拿分。</p> <p>3. 單醣($C_6H_{12}O_6$)為不能水解的最簡單醣類，如：葡萄糖、果糖、半乳糖這三個同分異構物。雙醣($C_{12}H_{22}O_{11}$)為水解能得兩分子單醣的醣，如：蔗糖、麥芽糖、乳糖。蔗糖水解生成葡萄糖和果糖；麥芽糖水解生成兩分子的葡萄糖；乳糖水解生成葡萄糖和半乳糖。</p> <p>4. 多醣($C_6H_{10}O_5$)_n為水解可產生很多分子單醣的醣，如：澱粉、纖維素、肝糖。</p> $(C_6H_{10}O_5)_n \xrightarrow{\text{醣化酵素}} (C_6H_{10}O_5)_m \rightarrow C_{12}H_{22}O_{11} \rightarrow C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{發酵}} C_2H_5OH。$ <p style="text-align: center;">澱粉 糊精 麥芽糖 葡萄糖 酒精</p> <p>5. 人工甜味可滿足人對甜味的追求，又不增加葡萄糖在血中的濃度，對於糖尿病患者有極大幫助。來源有糖精($C_7H_5NO_3S$)、阿斯巴甜 ($C_{14}H_{18}N_2O_5$，已取代糖精而成為最廣泛使用的人工甜味)、己六醇和木糖醇。</p>
<p style="text-align: center;">15</p> <p style="text-align: center;">100 學測 多選第 42 題</p>	<p>42. 圖 8 為一根磁棒置於 x 軸上，它的兩個磁極分別位於 y 軸的左右兩邊並且和原點等距，而 x-y 平面則由坐標軸劃分為 I、II、III、IV 四個區域。下列有關這磁棒所產生之磁力線分布與方向的敘述，哪些是正確的？（應選 2 項）</p> <p>(A) 若在 y-軸上直立一無限大的平面鏡，則區域 I 之磁力線所成的像，與區域 II 上的磁力線分布與方向完全相同</p> <p>(B) 若在 x-軸上直立一無限大的平面鏡，則區域 II 之磁力線所成的像，與區域 III 上的磁力線分布與方向完全相同</p> <p>(C) 若在 y-軸上直立一無限大的平面鏡，則區域 IV 之磁力線所成的像，與區域 III 上的磁力線分布與方向完全相同</p> <p>(D) 若在 x-軸上直立一無限大的平面鏡，則區域 I 之磁力線所成的像，與區域 IV 上的磁力線分布與方向完全相同</p> <p>(E) 若在 x-軸上直立一無限大的平面鏡，則區域 I 之磁力線所成的像，與區域 III 上的磁力線分布與方向完全相同</p> <div style="text-align: center;">  <p>圖 8</p> </div>

名師學院
升大系列

高中一年級
基礎物理(全)
講義第 117、
145 頁

第五單元 主題六 觀念一 平面鏡的成像

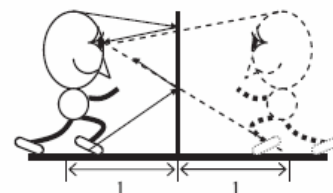
此題為統整性題目，需對平面鏡的成像及磁場的概念有所了解，才能判斷出正確答案。

觀念一 平面鏡的成像

1. 面鏡：可將絕大部分入射光反射的光滑表面，可用來改變光的行進方向。

2. 平面鏡的成像：

- (1) 大小相等。
- (2) 左右相反。
- (3) 正立虛像。
- (4) 物距等於像距。



▲圖 5-10 平面鏡的成像

3. 二平面鏡相交，則光可連續作多次反射，因此可形成二個以上的像。如：萬花筒、電梯鏡。

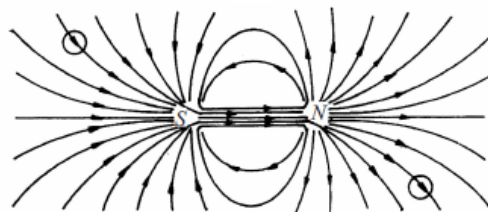
第六單元 主題三 觀念一 磁鐵與磁場

2. 磁場與磁力線：

(1) 磁場：磁力影響所及之空間。

(2) 磁力線：

- ① 描述磁場在空間中各處強弱分布狀況之幾何圖線，由物理學家法拉第所提出。
- ② 以磁力線的方向表示磁場的方向性，以磁力線的密度表示磁場的強度。



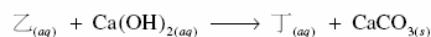
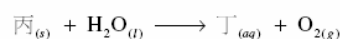
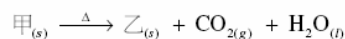
▲圖 6-15 磁力線

(3) 磁力線的四大性質：

- ① 磁力線從 N 極出發經磁鐵外部到 S 極，再從 S 極經磁鐵內部回到 N 極，必為封閉曲線。
- ② 磁力線具有互斥、收縮、永不相交之性質。
- ③ 磁力線上任一點之切線方向即為該點的磁場方向。
- ④ 磁力線愈密集處，磁場強度愈大；愈稀疏處磁場愈弱。

62-63 題為題組

鈉是鹼金屬，化性活潑可以構成許多化合物，例如 NaCl 、 Na_2O 、 Na_2O_2 、 NaOH 、 NaHCO_3 、 Na_2CO_3 。其中的四種鈉化合物若以甲、乙、丙、丁為代名，而己知 Na_2O_2 與水作用會產生氧，則由下列反應式（係數未平衡）可推出，式中甲、乙、丙、丁的化學式。回答 62-63 題。



62. 下列哪一個是丙的化學式？

- (A) Na_2O (B) Na_2O_2 (C) NaOH (D) NaHCO_3 (E) Na_2CO_3

63. 下列哪一個是丁的化學式？

- (A) NaCl (B) Na_2O (C) Na_2O_2 (D) NaOH (E) NaHCO_3

16 100 學測
單選第 62、63
題

<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中二年級 化學(B)講 義 第 155 頁 (光碟第 36 片)</p>	<p>高中二年級 化學 (B) 第十單元 主題二 化學方程式</p> <p>方程式平衡可利用觀察法及代數法：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 若方程式中各物種均已列出，則適用此法。2. 先找出反應前後只出現一次，且不等莫耳之物質，定其係數為1，再利用原子不滅、電荷不滅平衡之。3. 若仍無法平衡，再將剩餘未知項令為a、b、c、……以聯立方程式解出。4. 將平衡係數化成最簡單整數比即得。
---	---