

名師學院升高中系列自然科_100 基測一命中率比對

一、整體試題分析

今年基測自然科考題，延續過往基測自然科考題著重生活化的特色。題目的內容以生活的情境出發，或是加入實驗的設計，著重題目的情境敘述及圖表內容的判讀，解題的過程著重基本概念的應用，較少出現純代公式計算的題目，內容符合一綱多本、考綱不考本的精神。

整體來說，本次基測自然科試題難度適中，試題靈活，重視生活化，圖表題占一半以上，具有鑑別度，必須要有清楚觀念，並且細心作答，才可得到不錯的分數。而由考題的趨勢加以分析，正確有效率的學習方式，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資料判讀等能力。

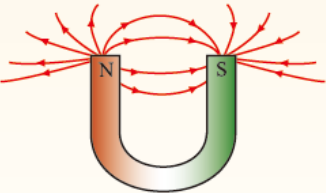
以基測第 22 題為例，有關磁力線與磁場分布的敘述，在名師學院國中三年級自然與生活科技(2)第一單元主題 2 的觀念 1 磁場與磁力線中，均有清楚詳細的介紹，配合劉家齊老師清晰及生動的解說，更能加深學員對於磁場、磁力線的性質觀念的建立與理解。甚至光碟附有學習寶庫，透過親手操作，讓學員對於各種的磁場分布情形，能有更具體的認識。

而基測第 50 題，必須根據題目中太陽、地球、月球三者的相對位置，選出可觀察到的月相，及月球所在的位置。在名師學院國中三年級自然與生活科技(1)第五單元主題 1 觀念 4 月球的運動中，對此觀念即有清楚的解說，光碟並搭配動畫呈現出太陽、地球、月球三者的相對位置及月相的變化，讓學員能加深印象，並建立清楚的觀念。

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。

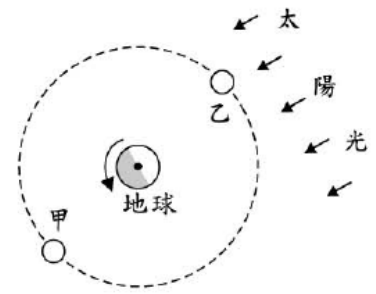
其餘精采的比對結果，請參考以下列表，有更完整的內容呈現哦！

二、試題比對

100 基測一 第 22 題	<p>22. 有關磁力線與磁場的敘述，下列何者正確？</p> <p>(A) 磁力線的疏密分布與磁場強度無關</p> <p>(B) 磁力線越稀疏的地方磁場強度越強</p> <p>(C) 若要觀察磁鐵兩極附近某一點的磁場方向，可觀察鐵粉灑在磁鐵兩極附近所形成的圖形來判斷</p> <p>(D) 若要觀察磁鐵兩極附近某一點的磁場方向，可將指南針擺放在此點，觀察磁針 N 極指向來判斷</p>
<p>1. 名師學院 升高中系列</p> <p>國中三年級 自然與生活 科技(2)講義 第 11~12 頁</p>	<p>國中三年級 自然與生活科技(2) 第一單元 主題 2 觀念 1 磁場與磁力線</p> <p>觀念 1 磁場與磁力線</p> <p>1. 磁場：磁力所作用到的空間。</p> <p>2. 性質：</p> <p>(1) 凡帶有磁性的物體，就在其周圍磁力所及的空間，建立了自己的磁場，當另一個帶有磁性的物體進入此磁場時，便會受到磁力的作用。</p> <p>(2) 由磁性材料構成的物體，置於磁場中會被磁化。</p> <p>(3) 場是一個向量，為有大小、有方向的物理量。</p> <p style="text-align: center;"> ↓ 磁力線的密度 ↓ 磁力線的切線方向 (密→磁場大) (小磁針N極的指向) </p> <p>① 磁場強度：小磁針的N極，在磁場內某一點所受磁力的大小，即為該點的磁場強度。</p> <p>② 磁場方向：小磁針N極受磁力的方向，即為該點的磁場方向。</p> <p>3. 磁力線：鐵粉（小磁針）在磁場中所排成的封閉曲線，磁力線為假想曲線，由法拉第所提出。</p> <p>註 由鐵粉排列的形狀只可看出磁場分布，無法看出磁場方向。</p> <p>4. 磁力線的性質：</p> <p>(1) 磁力線是一條封閉的平滑曲線。</p> <p>(2) 在磁鐵外部：其方向是從N極指向S極；在磁鐵內部：其方向是從S極指向N極。</p> <p>(3) 磁力線上任一點的切線方向，即為該點的磁場方向，或小磁針N極在該點所受磁力的方向。</p> <p>(4) 任兩條磁力線絕對不相交，即磁場內任何一點最多只能通過一條磁力線，且同方向的磁力線間，會互相排斥。</p> <p>(5) 磁力線的疏密程度代表所在磁場的強度，磁力線愈密集，則磁場強度愈大。</p> <div style="text-align: right;">  <p>▲圖1-7：棒形磁鐵的磁場（虛線表示P點的磁場方向）</p> </div> <div style="text-align: right;">  <p>▲圖1-8：馬蹄形磁鐵的磁場</p> </div>

100 基測一
第 50 題

50. 圖(二十八)為地球與太陽光線相對關係示意圖，地球旁的箭頭表示地球自轉方向，黑點為北極，圓形虛線表示月球繞行地球的軌道，甲、乙分別代表兩個不同時間月球的位置。圖(二十九)是四種月相的示意圖。若在臺灣的小發某天下午 6 時左右於西方地平線附近看到了月亮，則下列何者較能說明當時月球的位置與他所看到的月相？



圖(二十八)

- (A)位置較接近甲，月相類似 2
- (B)位置較接近乙，月相類似 2
- (C)位置較接近甲，月相類似 4
- (D)位置較接近乙，月相類似 4



圖(二十九)

2.

名師學院
升高中系列

國中三年級
自然與生活
科技(1)講義
第 82 頁

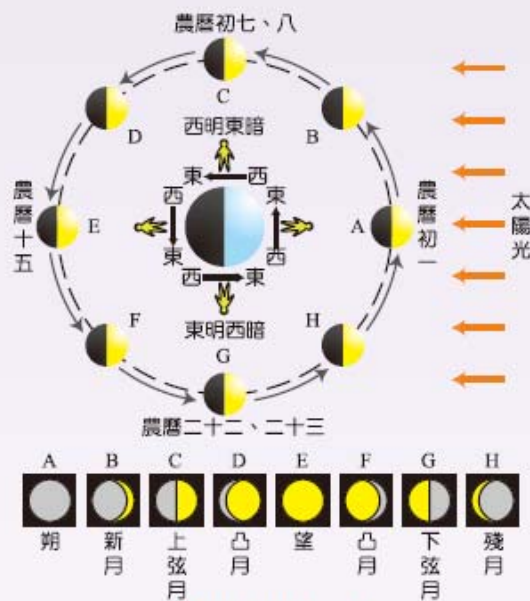
國中三年級 自然與生活科技(1)
第五單元 主題 1 觀念 4 月球的運動

1. 月球的運動：

(1) 月球的公轉：

- ① 月球每29.53天（約30天）繞地球一圈，繞行地球的軌道面稱為白道面。
- ② 月球與地球、太陽的相對位置會隨時間而改變，而形成盈虧的變化。

(2) 月球的自轉：月球的自轉週期與公轉的週期相同，所以從地球看起來，月球永遠以同一面面向地球。



▲圖5-6：月相的盈虧

100 基測一
第 1 題

1. 若人類吃的牛肉來自於以玉米為飼料的牛，則在此食物鏈中，牛和人分別所扮演的角色依序為下列何者？
- (A)生產者、初級消費者 (B)生產者、次級消費者
(C)分解者、次級消費者 (D)初級消費者、次級消費者

新



次級消費者，又稱二級消費者

3. 名師學院
升高中系列國中一年級
自然與生活
科技(2)講義
第 126~129
頁

國中一年級 自然與生活科技(2)

第七單元 主題 1 觀念 1 生態系概論、觀念 2 能量的流轉

4. 生態系中的生物因子，以生物對能量取得方式和生態功能，將生物分成三類：

(1) 生產者：自營生物。

① 在生態系中可以自行製造養分者，如：綠色植物、光合細菌、化學合成菌。

② 是地球上最主要、也是最基本的能量供應者。

(2) 消費者：異營生物（攝食、寄生）。

① 由攝食或是寄生取得養分者，可分為草食性、雜食性、肉食性及腐食性消費者。

② 以生產者為食的動物稱為初級消費者，以初級消費者為食的動物稱為二級消費者，其餘依此類推。

③ 腐食性消費者：以動、植物屍體為食，從中攝取所需養分，又可稱為清除者。

(3) 分解者：異營生物（腐生）。

① 利用分解生物遺骸或動物排泄物獲得養分者，如：腐生細菌、腐生真菌或腐生原生菌。

② 分解者能將物質分解，使這些物質能被其他生物利用。

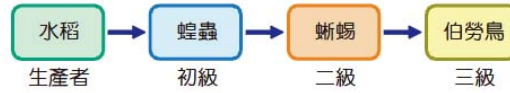
5. 生產者可將光能轉換為化學能，自然界所有生物所需的養分，都必須依賴生產者轉換光能來得到；消費者主要負責能量的傳遞，而分解者則把能量釋放至環境中。

6. 生物分類比較表：

	營養方式	生態功能	例子	備註
生產者	自營	將能量帶入生命世界	綠色植物、藻類、藍綠菌	能量來源必為光源
消費者	異營 (攝食、寄生)	參與能量與物質的傳遞	各種動物、寄生生物	清除者也是一種消費者
分解者	異營 (腐生)	將能量與物質釋放回環境	腐生細菌、大多數真菌	其釋放的能量不會再轉給生產者使用

觀念 2 能量的流轉

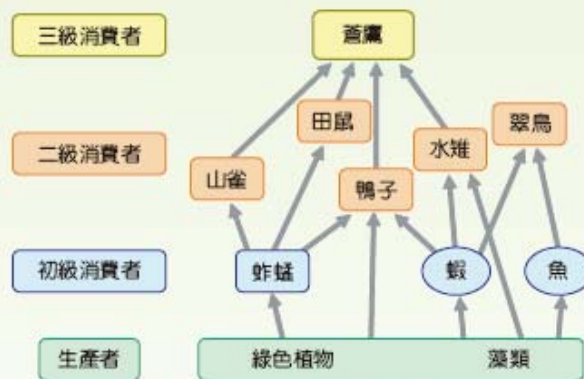
1. 食物鏈：各種生物間，由吃與被吃者所串聯而成的單向食性關係。食物鏈的層級中不包含分解者，一條食物鏈只有一個方向。



▲圖7-2：水稻、蝗蟲、蜥蜴和伯勞鳥形成的食物鏈

2. 食物網：串聯二條以上的食物鏈所形成之錯綜複雜的網狀關係。



注意 食物網愈複雜，表示其生物種類愈多，內部自我調節能力愈高，因此穩定性也愈高。



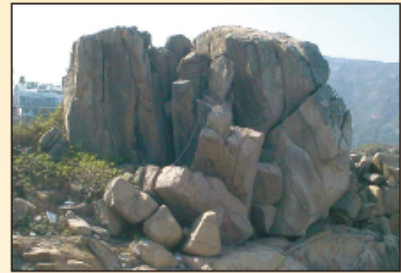
▲圖7-3：生物間構成的食物網

4. 100 基測一
第 5 題

5. 原栽種於甲盆中的蕨類植物因生長旺盛導致空間不足，於是取其部分植株(同時具有根、莖、葉)移植於乙盆中，在不考慮突變的情況下，生長於乙盆中的此植株之相關敘述，下列何者正確？
- (A)可結出果實
 - (B)其染色體數目為甲盆中植株的一半
 - (C)沒有維管束
 - (D)其性狀的基因型和甲盆中植株相同

<p>名師學院 升高中系列</p> <p>國中一年級 自然與生活 科技(1)講義 第 52 頁</p>	<p>國中一年級 自然與生活科技(2) 第三單元 主題 3 觀念 3 營養器官繁殖</p> <p> 觀念 3 營養器官繁殖</p> <p>1. 營養器官繁殖：高等的維管束植物利用營養器官（根、莖、葉）來繁殖後代的方式。</p> <p>(1) 根：甘薯。</p> <p>(2) 莖：馬鈴薯、草莓、洋蔥、萬年青、長春藤。馬鈴薯是由芽眼（節）的地方長出新個體，稱為塊莖。</p> <p>(3) 葉：落地生根、石蓮。落地生根是由葉邊緣的缺刻長出新個體，石蓮則是由葉柄的基部長出新個體。</p> <p>2. 植物組織培養法：</p> <p>(1) 實驗室裡，利用高等植物體的部分分生組織（根尖或生長點）來繁衍後代的方式。</p> <p> 例 蘭花的培育常利用組織培養法。</p> <p>(2) 原理：利用植物激素刺激植物組織分裂、分化，以產生新植株。</p> <p>(3) 優點：</p> <p>① 僅需組織層級即可繁衍後代。</p> <p>② 可大量繁殖。</p> <p>③ 後代與親代（原植株）具有相同的遺傳物質。</p>
<p>5.</p>	<p>100 基測一 第 10 題</p> <p>10. 以下為描述某類高山上的岩石成為岩石碎屑並經由河流到達平原的過程：</p> <p>甲、岩石中的鐵與氧氣作用成為氧化鐵，使岩石逐漸破碎鬆動；</p> <p>乙、岩石在地震時掉落河谷，途中撞擊到其他岩石而碎裂；</p> <p>丙、岩石碎屑在河流中翻滾碰撞，逐漸磨去稜角；</p> <p>丁、岩石碎屑在河流進入平原後，流速減緩而逐漸堆積。</p> <p>在此過程中，何者屬於風化作用？</p> <p>(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁</p>

<p>名師學院 升高中系 列</p> <p>國中三年級 自然與生活 科技(2)講義 第 84 頁</p>		<p>國中三年級 自然與生活科技(2) 第六單元 主題 1 觀念 1 風化作用</p> <p>1. 定義：接近地表的岩石，受到各式各樣的外在營力影響，使得岩石產生了裂隙，或是化學成分改變，這種作用就稱為風化作用。可依作用方式不同分為物理性風化及化學性風化。</p> <p>(1) 物理風化：能使岩石由大塊變成小塊，但並不會改變其化學成分。</p> <p>① 水：當水分流入岩石的裂隙及細孔中，結冰時會因為其體積增加，在岩石中產生向外擠壓的力量，而使裂縫擴大；此種風化現象在溫帶地區比較常見。</p> <p>② 生物作用：植物在生長時，根部會向下鑽入岩石的裂縫中，植物愈長愈大時，根部也會愈來愈大，而將岩石的裂縫撐開。另外，一些愛鑽孔的動物，如：蚯蚓、螞蟻等，活動的時候也會造成岩石裂縫變大。</p> <p>(2) 化學風化：使岩石的化學成分或礦物成分發生變化，例如：鐵生鏽、岩石風化成黏土。</p> <p>③ 化學風化的速度快慢與岩石和空氣及水接觸的面積大小有關，接觸的面積愈大、化學風化的速度相對地愈快。</p> <p>(3) 經過風化作用而成的小岩塊、碎屑或黏土等，稱為風化物或沉積物。</p>
<p>100 基測一 第 12 題</p>		<p>12. 下列四種曾經在地球上發生的事件中，何者發生的時間最晚？ (A)海洋出現 (B)地殼出現 (C)三葉蟲出現 (D)原核生物出現</p>
<p>6.</p> <p>名師學院 升高中系 列</p> <p>國中三年級 自然與生活 科技(2)講義 第 98~99 頁</p>		<p>國中三年級 自然與生活科技(2) 第六單元 主題 4 觀念 3 地質年代表</p> <p>1. 隱生元：46億~5.7億年前，這個時間內缺乏化石保留下來，如同生物都躲藏起來的樣子，所以稱作隱生元，這個時代的代表生物為藍綠藻。</p> <p>2. 顯生元：有許多生物化石出現，如同生物大量的顯現出來，所以叫顯生元。顯生元中又可以根據兩次大滅絕的發生時間細分成三個年代。</p> <p>(1) 古生代：</p> <p>① 約5.7億~2億年前，代表的生物為三葉蟲。</p> <p>② 約在4億年前臭氧層形成後，海中的生物部分衍生出兩棲類，開始向陸地發展。</p> <p>③ 在古生代末期，三葉蟲發生大滅絕事件後，古生代就結束了。</p>



▲圖6-1：物理風化

(2) 中生代：

- ① 約2億～6000萬年前，兩棲類漸漸演化成爬蟲類，其中一支演化成恐龍，也就是中生代的代表生物。
- ② 到了中生代末期，氣候有很大的變化，共有三次大冰河時期的產生，由於氣候改變、食物變少，恐龍也在這個時候滅絕了。

(3) 新生代：

- ① 約6000萬年前到現今，代表的生物是哺乳類跟象類。
- ② 其中屬於哺乳類的人類是在約200萬年前開始出現的。

3. 地質年代表的區分單位，由大到小分別為元、代、紀、世。

補充教材 地質年代表

元	隱生元		顯生元																
代	始生代	原生代	古生代						中生代				新生代						
紀			寒武紀		奧陶紀	志留紀	泥盆紀	石炭紀	二疊紀	三疊紀	侏儸紀	白堊紀	第三紀			第四紀			
世			前寒武紀									晚新世	始新世	漸新世	中新世	上新世	更新世	全新世	
代表性化石	藍綠藻化石		最古老的多細胞化石生物	三葉蟲	筆石	魚類大量繁殖	昆蟲、兩棲類登陸	最早的爬蟲類	大量蕨類森林	形成煤礦	最原始的哺乳類	菊石	恐龍時代	古早鳥類	開花植物的出現	哺乳類快速發展			人類出現

100 基測一
第 18 題

18. 圖(八)表示影響反應速率的四個因素，並於因素後舉例說明，其中哪一個例子舉得最適當？

- (A)甲
- (B)乙
- (C)丙
- (D)丁

影響反應速率因素	1.接觸面積：在空氣中加熱時，鈉比鐵易起火燃燒 ←——甲
	2.物質本質：火柴在純氧中比在空氣中燃燒劇烈 ←——乙
	3.催化劑：在雙氧水中加入二氧化錳易產生氧氣 ←——丙
	4.濃度：細顆粒的冰糖比大塊的冰糖易溶解於水中 ←丁

圖(八)

7.




名師學院
升高中系列

國中二年級
自然與生活
科技(1)講義

國中二年級 自然與生活科技(1)
第六單元 主題 2 觀念 2 反應速率的表示法

觀念 2 反應速率的表示法

- 1. 反應速率：單位時間內反應物或生成物的變化量。
- 2. 公式：反應速率(R) = $\frac{\text{反應物的減少量}(\Delta M)}{\text{時間的改變量}(\Delta t)}$ = $\frac{\text{產物的增加量}(\Delta M')}{\text{時間的改變量}(\Delta t')}$

<p>第 185 頁</p>	<p>3. 主要影響化學反應速率的因素：</p> <p>(1) 反應物的活性：活性大者易與其他物質發生反應。 例 鐵活性大於黃金，所以鐵易生鏽。</p> <p>(2) 反應物的濃度：反應物的濃度愈高，反應時間愈短。 例 純氧濃度大於空氣中氧的濃度，所以鐵在純氧中較容易生鏽。</p> <p>(3) 反應環境的溫度：一般而言，發生化學反應時，溫度愈高反應較快。 例 在夏天溫度較高，食物比在冬天時更容易腐敗。</p> <p>(4) 反應物質的接觸面積：接觸面積愈大，反應速率愈快。 例 果糖顆粒大小小於砂糖顆粒大小，所以果糖較砂糖容易溶解。</p> <p>(5) 催化劑的有無：催化劑又稱為觸媒，本身不參與反應，但會改變反應的速率。 例 在雙氧水中加入二氧化錳，較沒加的更容易產生成氧和水。</p>								
<p>100 基測一 第 19 題</p>	<p>19. 大介準備了甲、乙、丙三根試管，試管內均裝有無色的水溶液，其內容物如圖(九)所示。已知水溶液酸鹼性對紫甘藍菜汁的顏色變化如表(三)所示，取紫甘藍菜汁分別滴入甲、乙、丙後，各試管溶液顏色依序為何？</p> <p>(A) 紫色、紅色、綠色 (B) 紫色、綠色、紅色 (C) 綠色、紅色、紫色 (D) 紅色、綠色、紫色</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>甲</p>  <p>水 + 食鹽</p> </div> <div style="margin-right: 10px;"> <p>乙</p>  <p>水 + 食醋</p> </div> <div style="margin-right: 10px;"> <p>丙</p>  <p>水 + 小蘇打</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <caption>表(三)</caption> <thead> <tr> <th>水溶液酸鹼性</th> <th>紫甘藍菜汁顏色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酸性</td> <td>紅色</td> </tr> <tr> <td>中性</td> <td>紫色</td> </tr> <tr> <td>鹼性</td> <td>綠色</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="text-align: center;">圖(九)</p>	水溶液酸鹼性	紫甘藍菜汁顏色	酸性	紅色	中性	紫色	鹼性	綠色
水溶液酸鹼性	紫甘藍菜汁顏色								
酸性	紅色								
中性	紫色								
鹼性	綠色								
<p>8. 名師學院 升高中系列</p> <p>國中二年級 自然與生活 科技(2)講義 第 28 頁</p>	<p>國中二年級 自然與生活科技(2) 第一單元 主題 4 觀念 3 酸鹼指示劑</p> <p>2. 許多天然植物如牽牛花、紫甘藍、紅鳳菜等，其汁液亦可作為酸鹼指示劑。</p> <p>例 (1) 牽牛花：酸性——紅色、中性——紫色、鹼性——藍色。 (2) 紫甘藍：酸性——紅色、中性——紫色、鹼性——綠色。 (3) 紅鳳菜：酸性——橙色、中性——紫色、鹼性——棕(綠)色。</p>								

100 基測一
第 37 題

37. 阿昇家中的屋頂裝設了一片太陽能板，這是一種可以將光能轉換為電能的設備。阿昇某日記錄此太陽能板日照 12 小時產生了 2.4 度的電能，則此太陽能板在這 12 小時中的平均電功率為多少瓦特？(1 度 = 1 千瓦·小時)
- (A) 0.2 (B) 5 (C) 200 (D) 5000

國中三年級 自然與生活科技(2)
第三單元 主題 1 觀念 1 電能與電功率

觀念 1 電能與電功率

1. 電能：

(1) 定義：電荷通過電路時，所獲得或失去的能量。

(2) 公式：電能 = 電量 × 電壓 $\Rightarrow W = QV$



▲圖3-1：電荷經過電池時能量的變化

2. 電功率：

(1) 定義：單位時間內電流 I 在電路中所釋放的電能大小。

(2) 公式：電功率 = $\frac{\text{電能}}{\text{時間}} \Rightarrow P = \frac{W}{t} = \frac{QV}{t} = IV$

3. 焦耳定律：

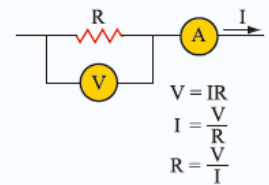
(1) 公式： $P = IV = I^2R = \frac{V^2}{R}$

(2) 1 卡 = 4.18 焦耳 (或 1 卡 = 4.2 焦耳)

(3) 使用方法：

① 並聯時使用 $P = \frac{V^2}{R}$

② 串聯時使用 $P = I^2R$



▲圖3-2：電阻與焦耳定律

名師學院
升高中系
列9. 國中三年級
自然與生活
科技(2)講義
第 44 頁國中三年級
自然與生活
科技(2)講義
第 52 頁國中三年級 自然與生活科技(2)
第三單元 主題 2 觀念 2 電費的計算

觀念 2 電費的計算

1. 電費的計算通常是以用戶所使用的電能來計算的。

2. 電力公司計算電費是以度為單位。

3. 1 度電能 = 1 仟瓦小時 = 3.6×10^6 焦耳

用電度數 = 仟瓦數 × 小時數

註 「度」、「仟瓦小時」都是電能(能量)的單位，不是功率的單位。

例 一規格為 110V - 100W 的電器每天使用 5 小時，連續使用 1 個月後，消耗多少度的電？

解 100W = 0.1kW

$0.1 \times (5 \times 30) = 15$ (仟瓦小時) = 15 (度)

100 基測一
第 40 題

40. 圖(二十一)是童謠「小蜜蜂」的歌詞與樂譜，在小萍唱到「大家一齊」這四個字的期間，聲波的音調逐漸升高。此期間聲波音調逐漸升高，主要是因為下列何種變化？
- 
- (A)聲波的振幅逐漸增加
(B)聲波的頻率逐漸變低
(C)小萍聲帶來回振動一次的時間逐漸增加
(D)小萍聲帶每秒來回振動的次數逐漸增加
- 圖(二十一)

國中二年級 自然與生活科技(1)
第三單元 主題 5 觀念 1 聲音的特性



觀念 1 聲音的特性

1. 聲音的特性指的是響度、音調、音色（音品），又稱為樂音的三要素。

(1) 響度：

- ① 指聲音的強弱程度，又被稱為大小聲，與振幅有關。
- ② 若振幅愈大（即能量大），引起耳膜的振動就愈強烈，我們所感覺到的聲音也就愈強，傳播的距離也較遠。
- ③ 不同響度的聲波在相同的介質中，聲速相同。
- ④ 聲音的響度通常以分貝（dB）做為比較單位；若分貝數愈大，則表示聲音愈響。
- ⑤ 0分貝為正常人耳的聽覺下限，但此時並非完全沒有聲音的寂靜世界。
- ⑤ 當響度由a分貝增加至b分貝時，真正的聲音強度增為 $10^{\frac{b-a}{10}}$ 倍，即每上升10分貝，能量增大10倍。

例 30分貝為10分貝能量的幾倍？

解 $10^{\frac{30-10}{10}} = 10^2 = 100$ 倍

(2) 音調：

- ① 指聲音的高低，又稱為高低音，與振動頻率有關，頻率愈高則音調愈高。
- ② 音調通常以赫（Hz）做為單位，即每秒鐘的振動次數。
- ③ 相同的材質，當振動體愈緊、薄、細、短，所產生的音調則愈高。
- ④ 音調每升高八個音階，頻率恰好加倍。
- ⑤ 一般敲擊樂器大多只可控制振幅，無法調節音調的高低。

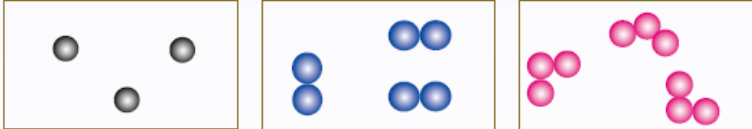
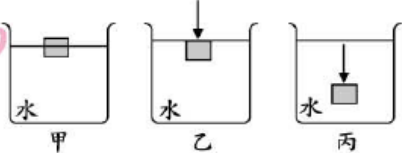
音名	唱名	頻率（赫茲）
中央C	Do	262
D	Re	294
E	Mi	330
F	Fa	349
G	Sol	392
A	La	440
B	Si	494
高音C	Do	524

▲圖3-10：普通八音階音頻

10.

名師學院
升高中系列

國中二年級
自然與生活
科技(1)講義
第 101 頁

100 基測一 第 42 題	<p>42. 空氣中含有氮氣、氧氣、氫氣和二氧化碳……等成分，若將這四種成分分別歸屬為一類，應同屬於下列何者？ (A)元素 (B)純物質 (C)混合物 (D)化合物</p>
11. 名師學院 升高中系列 國中二年級 自然與生活 科技(2)講義 第 162~164 頁	<p>國中二年級 自然與生活科技(1) 第五單元 主題 3 觀念 4 物質的變化(粒子觀點)</p> <p>6. 分子的性質會與組成原子的性質不同，物質再依組成分子的狀況，區分為純物質及混合物。</p> <p>(1) 純物質：</p> <p>① 元素：由相同種類原子所結合成的分子。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 單原子分子：由單一原子所結合的分子，如：氦(He)、氖(Ne)、氫(Ar)、氬(Kr)等惰性氣體。 ◆ 雙原子分子：由雙原子所結合的分子，如：氧(O₂)、氫(H₂)等。 ◆ 多原子分子：由多個原子所結合的分子，如：臭氧(O₃)。 <p>①單原子分子的元素 ②雙原子分子的元素 ③多原子分子的元素</p>  <p>▲圖5-9：由同種類原子所組成的元素</p> <p>② 化合物：由不同種類原子所結合成的分子，如：水(H₂O)、甲烷(CH₄)。</p> <p>(2) 混合物：由許多種分子組合而成，如：空氣。</p>
12. 100 基測一 第 43 題	<p>43. 如圖(二十二)，一木塊原本靜止浮於水面，如甲所示；對此木塊施力，使其剛好沉沒於水中，並呈現靜止狀態，如乙所示；持續施力，使木塊下沉至水面下 15 cm 處，且保持靜止，如丙所示。已知甲、乙、丙這三種情況下，此木塊所受水的浮力分別為 B_甲、B_乙、B_丙，則下列關係式何者正確？</p> <p>(A) B_甲 < B_乙 < B_丙 (B) B_甲 < B_乙 = B_丙 (C) B_甲 = B_乙 < B_丙 (D) B_甲 = B_乙 = B_丙</p>  <p>圖(二十二)</p>

國中二年級 自然與生活科技(2)
第四單元 主題2 觀念5 浮力



觀念5 浮力

1. 定義：物體在流體（氣體或液體）中，所獲得向上的支撐力（即物體減輕的重量），稱為浮力。
2. 性質：以在液體中為例。

(1) 浮力的方向和物體所受的重力方向相反。

(2) 浮力的成因來自於物體在液體中所受的向上、向下壓力的不同。

(3) 浮體、懸體與沉體的浮力判斷：

① 浮體：物體所受的浮力=物體所受的重力，物體浮在液面。

② 懸體：物體所受的浮力=物體所受的重力，物體浮在液體中任意一個位置。

③ 沉體：物體所受的浮力<物體所受的重力，物體沉在容器底部。



▲圖4-18：物體在液體中的狀態

3. 公式：浮力=液體密度×物體在液面下的體積=排開液重

$$\Rightarrow B = D_{液} \times V_{液面下}$$

4. 亞基米得原理（浮力原理）：

(1) 物體在液體中所受的浮力=物體在液體中減輕的重量=物體排開的液重。

(2) 物體在液面下的體積愈大或液體密度愈大，所受的浮力愈大。

5. 浮力的應用：

(1) 船舶。

(2) 潛水艇。

6. 解題技巧：

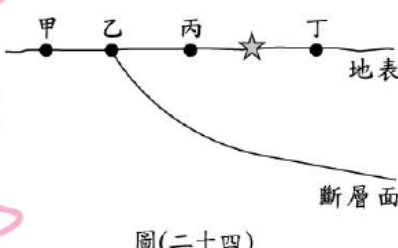
(1) 在同一種液體中（即液體密度相同），液面下體積愈大，所受浮力也就愈大。

(2) 浮體所受的浮力，要看物體的重量是多少，所受的浮力就等於物重。

(3) 沉體所受的浮力，要看物體的體積是多少，所受的浮力以 $B = D_{液} \times V_{物}$ 的公式來計算。

名師學院
升高中系
列

國中二年級
自然與生活
科技(2)講義
第 107 頁

100 基測一 第 45 題	<p>45. 圖(二十四)為某斷層剖面的示意圖，該斷層在某次錯動發生地震，其地震規模 4.2，圖中星號為震央所在位置，震央與震源的直線距離約 9.5 公里。經一段時間後，同一斷層面上再次錯動發生地震，地震規模 6.5，震央與震源的直線距離約 7 公里，且已知震央為圖中甲、乙、丙、丁其中之一，則此次地震的震央應位於何處？</p> <p>(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁</p>  <p>圖(二十四)</p>
13. 名師學院 升高中系列 國中三年級 自然與生活 科技(2)講義 第 104 頁	<p>國中三年級 自然與生活科技(2) 第七單元 主題 1 觀念 2 地震</p> <p>3. 地震大小的表示方法：</p> <p>(1) 地震規模：</p> <p>① 地震時震波的運動量，所代表的是地震所釋放出的能量大小。</p> <p>② 一個地震只會有一個地震規模，不會因地區而異。</p> <p>(2) 地震強度：</p> <p>① 代表的是地震所造成某地區的破壞程度，故不同地方所測的地震強度是不同的。</p> <p>② 地震強度是依照破壞的程度分為許多等級，目前中央氣象局將地震強度分為由 0 級到 7 級共 8 個等級，0 級為無感地震，1~7 級為有感地震。</p> <p>4. 地震的震源與震央：</p> <p>(1) 震源：地震發生時的真正位置。</p> <p>(2) 震央：震源垂直延伸到地表上的位置，稱為震央。</p>
14. 100 基測一 第 47 題	<p>47. 小若在自己的筆記上寫著：</p> <p>「1. 金屬冶煉是利用煤焦來還原 X 金屬氧化物和 Y 金屬氧化物，分別得到金屬 X 和金屬 Y，但煤焦無法還原 Z 金屬氧化物得到金屬 Z。</p> <p>2. 由金屬 X 與金屬 Y 組成的伏打電池是利用 X 金屬片比 Y 金屬片易失去電子的性質設計而成。」</p> <p>由以上訊息判斷 X、Y、Z 三種金屬的活性大小順序為下列何者？</p> <p>(A) $X > Y > Z$ (B) $Y > X > Z$ (C) $Z > Y > X$ (D) $Z > X > Y$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <p>煤焦的主要成分為碳</p> </div>

<p>名師學院 升高中系列</p> <p>國中二年級 自然與生活 科技(2)講義 第 48 頁</p>	<p>國中二年級 自然與生活科技(2) 第二單元 主題 1 觀念 4 範例 2</p> <p>範例 2</p> <p>設以X、Y、Z代表三種金屬元素，並以XO、YO、ZO代表它們的氧化物，根據下列情況：</p> <p>(1) $Z + ZO \rightarrow XO + Z$</p> <p>(2) $Y + ZO \rightarrow$無作用，則知此三種元素對氧的活性順序為何？</p> <p>(A) $X > Y > Z$ (B) $Z > Y > X$ (C) $Y > X > Z$ (D) $X > Z > Y$</p> <p>解</p> <p>活性愈大的金屬，愈容易和氧反應；在反應過程中會取代活性小的金屬。</p> <p>由(1)$Z + ZO \rightarrow XO + Z$，X置換掉Z可知，活性大小關係為$X > Z$</p> <p>由(2)$Y + ZO \rightarrow$無作用，Y不能置換掉Z可知，活性大小關係為$Z > Y$</p> <p>三種金屬對氧的活性關係為$X > Z > Y$，故選(D)。</p>
---	--