

# 段考錦囊

 名師學院™  
年級：國中二年級

範圍：上學期第一次段考

科目：自然

# 重點整理



名師學院™

www.kut.com.tw

## 一、一分鐘準備段考

- 熟記各類定義、定理
- 自己整理重點，幫助理解，深化記憶
- 多做題目，了解題型方向，訓練解題技巧
- 利用名師學院系列產品，反覆觀看、補強弱點

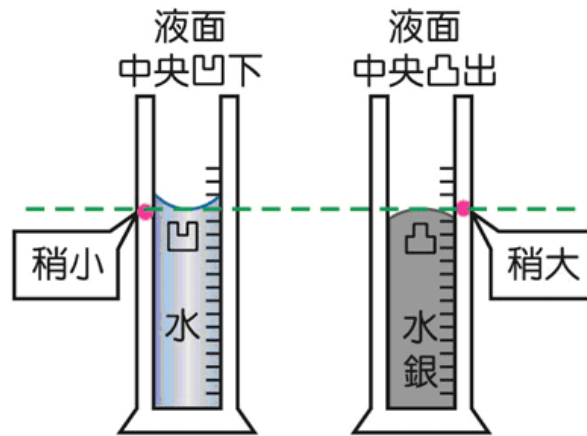
## 二、重點回顧

### ➤ 實驗室安全與基本測量

1. 進入實驗室後應打開窗戶、確認安全設備位置、確認滅火器材位置及熟讀並遵守實驗室安全守則。
2. 因部分藥品具有毒性或腐蝕性，故不可直接嚐藥品，更不可直接嗅聞未知的藥品或蒸氣，這些操作皆可能使鼻子或喉嚨受到刺激或傷害，因此**需要嗅聞藥品時**，須使用搨風法用手小心將少量的氣體揮向鼻子。
3. 稀釋強酸時，因避免強酸噴濺，或產生高熱使燒杯破裂，正確的稀釋方式應為**強酸沿玻璃棒流入水中**，或使用滴管將強酸沿燒杯壁流入水中，並同時使用玻璃棒攪拌。
4. 使用酒精燈時，燈內之酒精不可超過 2/3 滿，亦不可低於一半；酒精燈與酒精燈間不可進行互點；酒精燈不用時，勿以口吹熄，應使用酒精燈的燈罩蓋熄。
5. 基本的物理量包含**長度、質量和時間**。
6. 使用工具所測量出的結果，須搭配一定的標準及單位，目前大家所公認的一套標準為國際單位制（SI 制）。一般使用的米（公尺）為 SI 制中長度的標準單位。
7. 利用工具測量後產生的數值為測量值，測量結果的表示須為測量到的數字及測量的單位，其測量的數字應包含準確值和一位估計值。

$$\begin{array}{ccc} \text{測量值} & = & \frac{\text{數字}}{\text{(工具)}} + \frac{\text{單位}}{\text{(可任意定)}} \\ & & \downarrow \\ & & \text{準確} + \text{估計} \\ & & \downarrow \\ & & \text{僅1位} \end{array}$$

8. 增加測量值準確度之方法：**多人、多次、多量測量取平均值**、以小刻度測量或利用輔助工具。
9. 規則體積的測量法，可運用數學公式計算固體的體積，  
如：**長方體體積=長×寬×高**。液體體積則利用測量工具（量筒）測得體積。



10. 不規則體積的測量

a.排水法：待測物可沉入水中，即物體密度大於溶液（水）密度。

b.重錘法：待測物不可沉入水中，即物體密度小於溶液（水）密度。須利用已知體積的物體將待測物壓入溶液（水）中進行測量。

11. 使用天平測量時，須注意先歸零，並應以鑷子取放砝碼。秤量藥品時，不可直接將藥品置於秤盤上，應置於秤量紙上秤量。待測物品與砝碼要放在秤盤正中央。讀取重量有時可不必等到指針指示為零，只要指針左右擺動的距離相等即可。

12. 質量與重量的比較：

質量：物質的多寡（不因地點而變）→ 用天平測量。

重量：引力的大小（會因地點而變）→ 用彈簧秤測量。

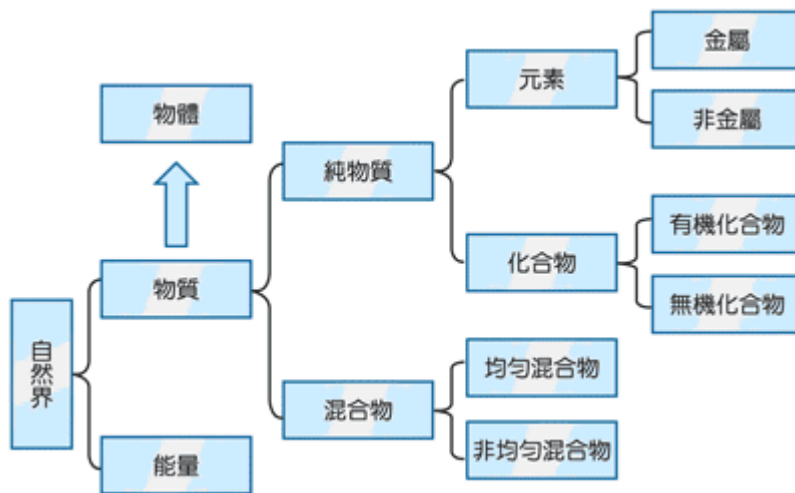
➤ 物質的性質與變化

自然界可區分為物質及能量。其中物質的性質分為：

1. 物理性質：物質本身其組成不改變，以觀察、測量及其他方法所得到的性質。如：顏色、形狀、氣味、沸點等。
2. 化學性質：物質與其他物質間產生化學作用，而變成另一種物質所表現的性質。如：可燃性、助燃性、氧化還原等。

而物質所產生的變化，可分為物理變化及化學變化。

1. 物理變化：物質因為環境條件的改變，而發生體積、狀態、形狀之間的變化，但本質不變，且沒有產生新物質。如：體積變化、狀態變化、形狀變化及溶解作用。
2. 化學變化：物質受光、熱或與其他物質反應之後，其組成及本質與反應前不同，產生出新的物質。如：氧化作用、酸鹼作用、催化作用及光合作用。



### ► 溶解度

物質在溶液中被溶解的難易度稱為溶解度，愈容易溶解者溶解度愈大。一般而言，溶質與溶劑的化學性質相近，則溶質易溶解於溶劑中。

影響溶解度的因素包括：溫度、壓力。大部分固體溫度升高溶解度升高，少部分固體不受影響，氣體跟極少數固體溫度升高則溶解度降低。

### ► 力學波的定義

彈性體受外力擾動而順次將能量傳出的現象。

1. 傳遞波動的物質（介質）須有彈性，當波通過之後，介質隨即恢復原狀。
2. 傳播的速度，一般而言為：固體>液體>氣體。
3. 波只能傳遞能量，不能傳遞物質。
4. 波在傳遞過程中，波形保持不變，在能量無損耗時，波形位置平移。介質分子僅於原地振動。

}	波	分成	只傳遞能量，不傳遞介質			
			<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>力學波：須透過介質傳遞，速度視介質種類：固&gt;液&gt;氣</td> </tr> <tr> <td>電磁波：不須透過介質傳遞</td> </tr> </table>	{	力學波：須透過介質傳遞，速度視介質種類：固>液>氣	電磁波：不須透過介質傳遞
			{		力學波：須透過介質傳遞，速度視介質種類：固>液>氣	
電磁波：不須透過介質傳遞						
依前進方向和震動方向可區分						

{	橫波：前進方向與震動方向垂直
	縱波：前進方向與震動方向平行

5. 振源：外力擾動彈性體造成波動的地方。
6. 波峰：波形中的最高點。
7. 波谷：波形中的最低點。
8. 波長( $\lambda$ )：波形未重複的最大水平距離為一個完整波的長度，或為波峰（波谷）到相鄰波峰（波谷）的距離。
9. 振幅(A)：波形偏離平衡位置的最大距離，與振動的能量有關。

- 週期(T)：傳遞一個完整波所需的時間，與振源有關，但與介質無關。單位為秒／次。
- 頻率(f)：一秒內波源產生波的次數，與週期(T)互為倒數。與振源有關，但與介質無關。單位為次／秒或赫茲(Hz)，赫茲簡稱為赫。
- 波速(v)：單位時間內波形移動的距離： $v = \frac{S}{t} = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$ 。與介質(環境)有關，常用單位為公尺／秒(m/s)或公分／秒(cm/s)。

### ▶ 聲波

- 聲波為疏密波，震動方向和行進方向相同，波長為兩密部或兩疏部間距離。
- 聲波是波，只能傳遞能量不傳遞介質，聲速則視介質種類：固>液>氣。
- 固體中聲波通常為縱波跟橫波的混合波。
- 聲速與介質和介質狀態有關，講話大聲只是振幅大能量也大，但速度不變。
- 聲速與溫度之間的關係： $v = 331 + 0.6T$ ，因溫度升高波長會變長但頻率不變。
- 聲音  $\left\{ \begin{array}{l} \text{響度：強弱程度，即聲音大小，與振幅有關(分貝為單位)} \\ \text{音調：聲音高低程度，與頻率有關(赫茲為單位)} \\ \text{音色(音品)：發音特性，與波形有關} \end{array} \right.$



# 名師學院™

www.kut.com.tw

# 精選試卷及詳解



名師學院™

www.kut.com.tw

考試日期僅供參考

## 國二自然（1）第三單元波動與聲音段考

範圍： 波動與聲音

考試日期： 2014/08/26

適用年級： 八年級

適用科目： 自然

---

題型： 單選題：10題

### 一、單選題

1.( )

一粒石子落入河面後，水波逐漸散開，請問水波透過河水傳遞了什麼？

- (A) 不傳遞任何物質或能量 (B) 能量和物質 (C) 物質 (D) 能量

2.( )

河面的水波前進時，下列何者會跟著水波前進？

- (A) 河水 (B) 水中的魚 (C) 漂浮在河面上的枯葉 (D) 上述三項都不會

3.( )

一彈簧波每秒來回振動 2 次，在 3 秒內，彈簧前進了 30 公分，下列有關此彈簧波的敘述，何者正確？

- (A) 頻率為  $\frac{1}{2}$  Hz (B) 週期為 3 秒 (C) 波長為 5 公分 (D) 波長為 10 公分

4.( )

在相距 34 公尺的兩座山頭上，由其中一頭對另一頭喊叫，試估計聲音傳到另一個山頭約需要多久的時間？

- (A) 0.001 秒 (B) 0.01 秒 (C) 0.1 秒 (D) 1 秒

5.( )

甲同學把右耳貼在長鐵管的一端，乙同學只在另一端敲打鐵管一次，但甲同學卻聽到兩次聲響，下列敘述何者正確？

- (A) 第一聲由空氣傳來，第二聲由鐵管傳來  
(B) 第一聲由鐵管傳來，第二聲由空氣傳來  
(C) 兩聲均由空氣傳來  
(D) 兩聲均由鐵管傳來

6.( )

下列哪一項因素會影響聲音在空氣中的傳播快慢？

- (A) 聲源種類 (B) 聲音響度大小 (C) 聲音音調高低 (D) 空氣溫度高低



7.( )

下列何者不是聲波反射所造成的現象？

- (A) 漁船使用聲納探測海中魚群
- (B) 在游泳池水中仍可以聽見池邊的說話聲
- (C) 在大禮堂談話時，聲音比較混雜，不易聽清楚
- (D) 在浴室內唱歌時，歌聲比較響亮

8.( )

下列何種現象的原理和聲音的反射無關？

- (A) 在空谷中叫喊可以聽到回聲
- (B) 振動的音叉在水面產生漣漪
- (C) 傳聲筒能使聲音傳得更遠
- (D) 聲納可以用來探測海洋深度

9.( )

「小華聲音尖又高，小孫聲音宏亮又大聲，兩個人在教室裡說話，講話的聲音傳開來」，關於以上敘述，下列選項何者正確？

- (A) 小華聲音的頻率高、聲速快
- (B) 小孫聲音的頻率高、聲速快
- (C) 兩人頻率相同、聲速相同
- (D) 以上皆非

10.( )

下列有關噪音的敘述，何者正確？

- (甲) 分貝是響度的單位
  - (乙) 80 分貝以上的聲音令人不舒服，且 80 分貝的聲音強度是 40 分貝的 40 倍
  - (丙) 婚喪喜慶、民俗活動不可爲了達到活動目標，不考慮噪音的問題
  - (丁) 改善噪音僅是政府的事，與個人無關
- (A) 甲丙 (B) 乙丁 (C) 甲乙 (D) 甲乙丙

## 國二自然(1) 第三單元波動與聲音段考

範圍： 波動與聲音

考試日期： 2014/08/26

適用年級： 八年級

適用科目： 自然

---

題型： 單選題：10題

### 一、單選題

1. (D)

一粒石子落入河面後，水波逐漸散開，請問水波透過河水傳遞了什麼？

(A) 不傳遞任何物質或能量 (B) 能量和物質 (C) 物質 (D) 能量

**解析**

波動只傳遞能量，並不傳遞物質，故選(D)。

2. (D)

河面的水波前進時，下列何者會跟著水波前進？

(A) 河水 (B) 水中的魚 (C) 漂浮在河面上的枯葉 (D) 上述三項都不會

**解析**

水波只傳遞波形或能量，並不傳遞物質，故選(D)。

3. (C)

一彈簧波每秒來回振動 2 次，在 3 秒內，彈簧前進了 30 公分，下列有關此彈簧波的敘述，何者正確？

(A) 頻率為  $\frac{1}{2}$  Hz (B) 週期為 3 秒 (C) 波長為 5 公分 (D) 波長為 10 公分

**解析**

此彈簧的頻率為 2Hz，週期為  $\frac{1}{2}$  秒，波長為  $\frac{30}{3 \times 2} = 5$  公分，故選(C)。

4. (C)

在相距 34 公尺的兩座山頭上，由其中一頭對另一頭喊叫，試估計聲音傳到另一個山頭約需要多久的時間？

(A) 0.001 秒 (B) 0.01 秒 (C) 0.1 秒 (D) 1 秒

**解析**

時間 = 距離 ÷ 速度，若聲速為 340 公尺／秒，則  $34 \div 340 = 0.1$ (s)，故選(C)。

5. (B)

甲同學把右耳貼在長鐵管的一端，乙同學只在另一端敲打鐵管一次，但甲同學卻聽到兩次聲響，下列敘述何者正確？

- (A) 第一聲由空氣傳來，第二聲由鐵管傳來
- (B) 第一聲由鐵管傳來，第二聲由空氣傳來
- (C) 兩聲均由空氣傳來
- (D) 兩聲均由鐵管傳來

#### 解析

因為聲音傳遞的速度固體>氣體，所以鐵管的傳聲先到，空氣的傳聲後到，故選(B)。

#### 6. (D)

下列哪一項因素會影響聲音在空氣中的傳播快慢？

- (A) 聲源種類
- (B) 聲音響度大小
- (C) 聲音音調高低
- (D) 空氣溫度高低

#### 解析

聲速只會因介質的種類或狀態改變而改變，故選(D)。

#### 7. (B)

下列何者不是聲波反射所造成的現象？

- (A) 漁船使用聲納探測海中魚群
- (B) 在游泳池水中仍可以聽見池邊的說話聲
- (C) 在大禮堂談話時，聲音比較混雜，不易聽清楚
- (D) 在浴室內唱歌時，歌聲比較響亮

#### 解析

聲音可以藉由水當作介質傳遞聲波，所以在水中也可以聽見聲音，並非聲波反射造成，故選(B)。

#### 8. (B)

下列何種現象的原理和聲音的反射無關？

- (A) 在空谷中叫喊可以聽到回聲
- (B) 振動的音叉在水面產生漣漪
- (C) 傳聲筒能使聲音傳得更遠
- (D) 聲納可以用來探測海洋深度

#### 解析

振動的音叉在水面產生漣漪，是因為音叉將能量傳遞到水面，故選(B)。

#### 9. (D)

「小華聲音尖又高，小孫聲音宏亮又大聲，兩個人在教室裡說話，講話的聲音傳開來」，關於以上敘述，下列選項何者正確？

- (A) 小華聲音的頻率高、聲速快
- (B) 小孫聲音的頻率高、聲速快
- (C) 兩人頻率相同、聲速相同
- (D) 以上皆非

### 解析

聲音尖銳表示聲音振動頻率較高，聲音宏亮、大聲表示聲音振幅較大，但在同一介質下，兩人聲音傳遞的聲速會相同，故選(D)。

### 10. (A)

下列有關噪音的敘述，何者正確？

(甲) 分貝是響度的單位

(乙) 80 分貝以上的聲音令人不舒服，且 80 分貝的聲音強度是 40 分貝的 40 倍

(丙) 婚喪喜慶、民俗活動不可爲了達到活動目標，不考慮噪音的問題

(丁) 改善噪音僅是政府的事，與個人無關

(A) 甲丙 (B) 乙丁 (C) 甲乙 (D) 甲乙丙

### 解析

(乙) 響度每增加 10 分貝，聲音的強度會乘以 10 倍，因此 80 分貝的聲音強度是 40 分貝的  $10^4 = 10000$  倍；(丁) 改善噪音不僅是政府的事，人人都需參與其中，故選(A)。