

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

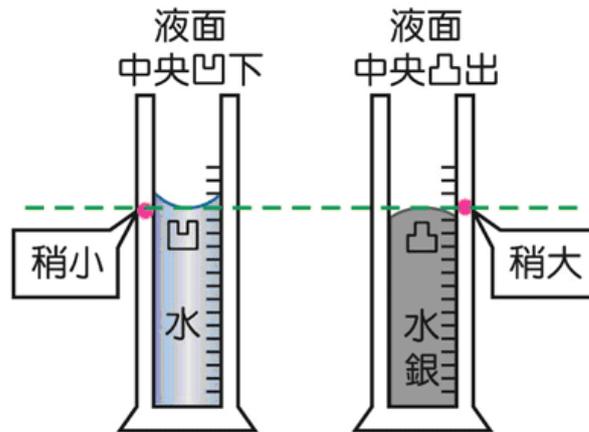
二、重點回顧

➤ 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。

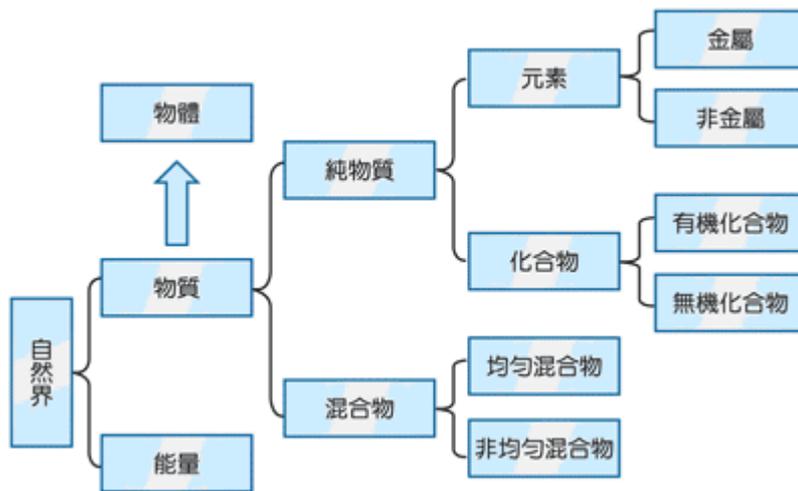
➤ 物質的性質與變化

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>液>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(λ)：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 {
響度：強弱程度，即聲音大小，與振幅有關(分貝為單位)
音調：聲音高低程度，與頻率有關(赫茲為單位)
音色(音品)：發音特性，與波形有關



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)。