

升學輔導

國中教育會考(自然科_理化)
考前複習策略與應答技巧

臺北市龍山國中 祁明輝(退休)

108.09.20

109年國中教育會考

- 109年國中教育會考——人生第一場挑戰，你準備面對了嗎？
- 你希望聽到下列哪句話：
 - 國三開學後此時刻：
「未來的夢想，就從現在開始，好好努力，考上自己理想高中。」
 - 會考成績公布之後：
「不要氣餒，人生不會因一次考試失敗，就決定了自己的未來。」
 - 「精熟」、「基礎」及「待加強」

教育會考自然科各等級答對題數

自然科答對題數	精熟	基礎	待加強
教育會考(年)			
103	46~54	19~45	0~18
104	47~54	19~46	0~18
105	46~54	20~45	0~19
106	47~54	20~46	0~19
107	46~54	20~45	0~19
108	46~54	20~45	0~19

108年自然科試題測驗內容與題型(題數)

測驗內容	題型與題數分配	
	單題	題組
能知道科學知識	3	1
能對科學知識作出詮釋、分類、舉例	11	1
能根據科學知識作出合理的推論、解釋或預測	22	3
能應用科學知識	7	1
能統整科學知識，分析資訊作出判斷	3	2

教育會考自然科題本的表現

達到「**基礎**」能力等級者能知道及理解學習內容，並能運用所培養的能力來解決基本的問題，在此題本中的能力表現，條列如下：

1. 能**知道基本**的科學現象、原理、名詞及實驗概念，並加以運用。
2. 能**解讀基本**的圖表資料。
3. 能運用科學方法做出**簡易**的推論。
4. 能**運用基本**的空間思考能力。

【108-1】

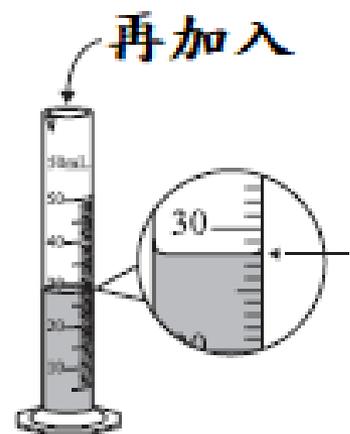
野外露營或攀登高山時，鎂塊常是求生必備的物品之一。將鎂塊削成碎片，在潮濕環境或強風吹襲中，仍然能引燃柴火，是一種較不受環境限制的野外生火方式。關於將鎂塊「削成碎片」的動作，主要是考慮下列何種影響反應速率的因素？

- (A) 溫度
- (B) 催化劑
- (C) 物質本質
- (D) 接觸面積**

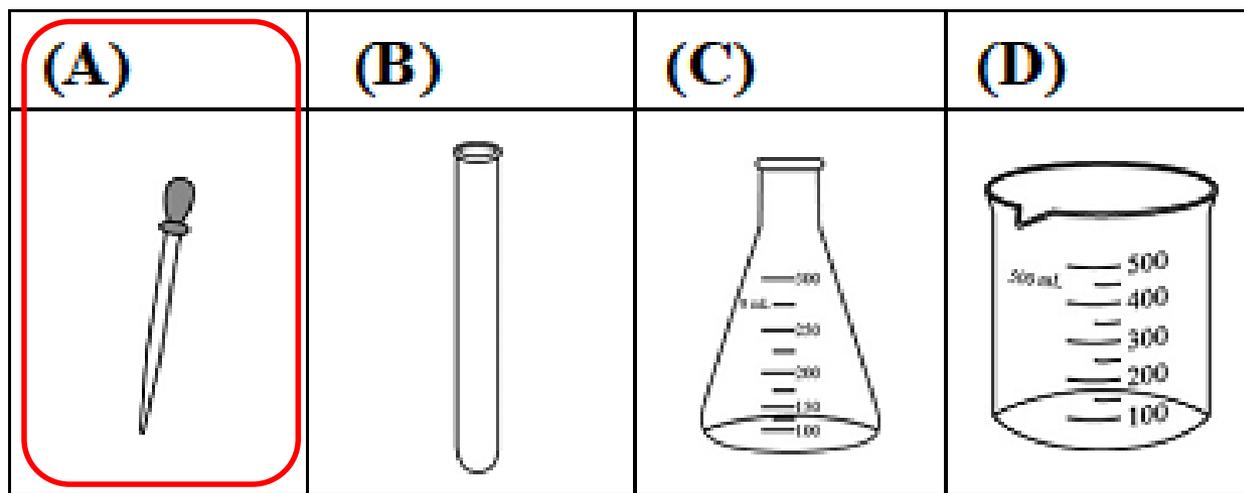
答對率：84.31% 108年參與考生：212339人

【107-1】

小瑩想以量筒量取 30.0 mL 的溶液，圖(一)虛線箭頭所指的位置為量筒中目前已量取的溶液體積。小瑩使用下列哪一種器材裝取溶液後，再加入量筒內，最能避免體積超出 30.0 mL？



圖(一)



答對率：85.05% 107年參與考生：227624人

【106-5】

下圖為某實驗器材的三種使用方法，哪幾種使用方法不恰當？

方法甲



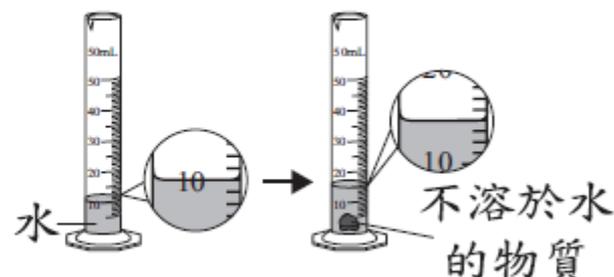
來回均勻加熱溶液

方法乙



加入後攪拌配成溶液

方法丙



測量不溶於水物質的體積

圖(四)

(A)方法甲和方法乙

(B)方法甲和方法丙

(C)方法乙和方法丙

(D)三種方法都不恰當

答對率：76.4%

106年參與考生：240362人

【107-29】

有一個裝水的玻璃魚缸，內部的水保持靜止，魚缸內有一點X，其位置如圖(二十一)所示。若X點所受來自上、下、左、右四個方向的液體壓力分別為 $P_{上}$ 、 $P_{下}$ 、 $P_{左}$ 、 $P_{右}$ ，則其關係應為下列何者？

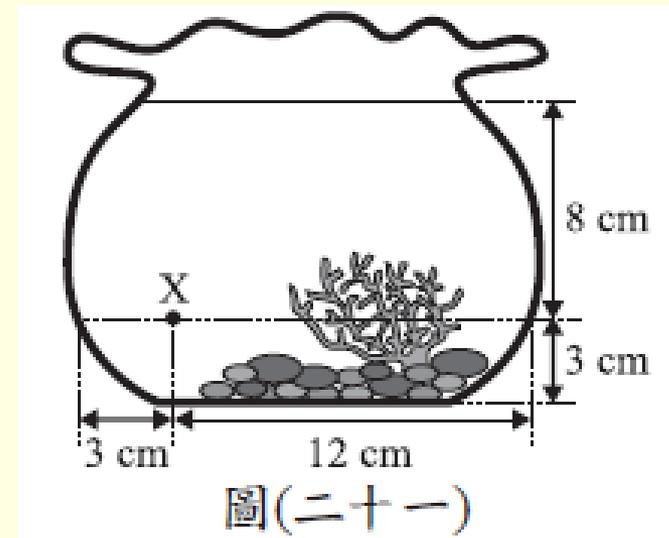
(A) $P_{上} = P_{下} = P_{左} = P_{右}$

(B) $P_{右} > P_{上} > P_{下} = P_{左}$

(C) $P_{上} > P_{下} = P_{左} = P_{右}$

(D) $P_{上} < P_{下} = P_{左} = P_{右}$

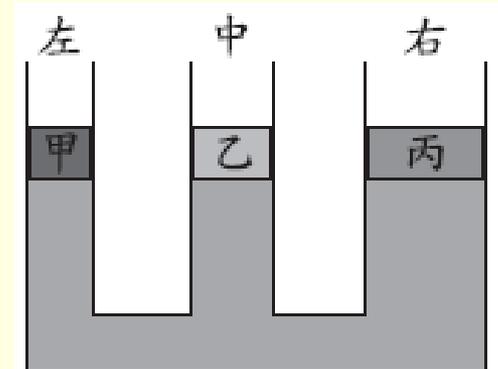
答對率：44.99%



【108-39】

在水平桌面上，放置一個從左至右，管口口徑依序變大的盛水連通管。今在三管管口上各放置與管口口徑相同的甲、乙、丙三活塞，活塞與管壁、水面完全密合且可以在管壁上自由滑動，忽略活塞與管壁間的摩擦力，當三活塞達到靜止平衡時，三管內的水面齊高，如圖(十八)所示，則關於活塞甲、乙、丙的重量大小關係，下列何者正確？

- (A) 甲 = 乙 = 丙
- (B) 乙 > 甲 = 丙
- (C) 甲 > 乙 > 丙
- (D) 丙 > 乙 > 甲**



圖(十八)

答對率：39.50%

【105-54】題組-莫耳濃度

.....已知步驟一的兩個燒杯內，其中一杯裝有密度為 1.8 g/cm^3 、重量百分濃度為 98% 的硫酸 100 mL，另一杯裝有蒸餾水。.....

若最後小萍配製出的溶液體積恰為 200 mL，則此溶液的容積(體積)莫耳濃度為下列何者？(H_2SO_4 的分子量為 98)

- (A) 0.36 M
- (B) 1.80 M
- (C) 2.78 M
- (D) 9.00 M**

$$M = \frac{\text{mole}}{V(L)}$$

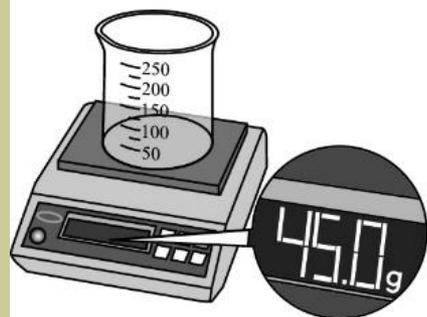
$$\text{H}_2\text{SO}_4 = 98$$

$$\frac{\frac{1.8 \times 100 \times 98\%}{98} (\text{mole})}{0.2(L)} = 9(M)$$

答對率：19.5%

【108-53】題組

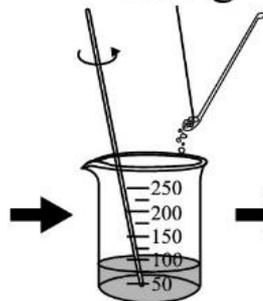
步驟一



空燒杯秤重

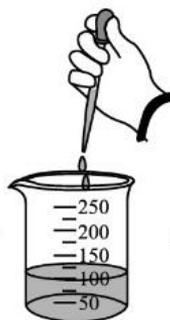
步驟二

NaOH
16.0 g



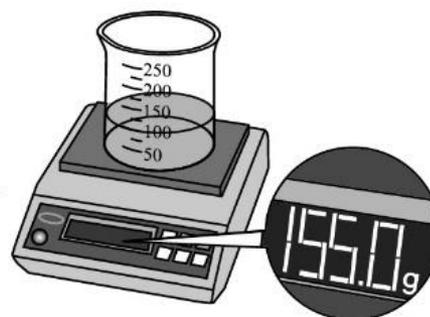
加入適量
的水和
NaOH

步驟三



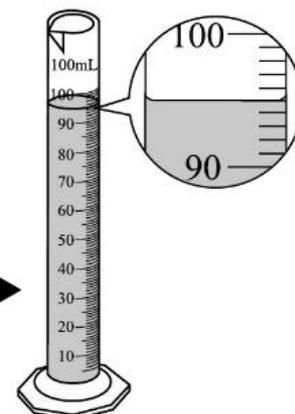
加水至
刻度線
100 mL處

步驟四



整杯溶液秤重

步驟五



把燒杯中
溶液全倒入
量筒中，液
面如圖所示

【108-53】題組-莫耳濃度

小葵原本想配製的溶液體積莫耳濃度，以及實際配製出的濃度依序為何？（H、O和Na的原子量分別為1、16和23）

(A) 0.4 M、小於 0.4 M

(B) 0.4 M、大於 0.4 M

(C) 4.0 M、小於 4.0 M

(D) 4.0 M、大於 4.0 M

$$M = \frac{\text{mole}}{V(L)}$$

$$\text{NaOH} = 40$$

$$\frac{\frac{16}{40} (\text{mole})}{0.1(L)} = 4(M)$$

答對率：39.50%

個人：確立目標

學習三部曲——老調重談

- 課前預習：善用零碎時間
- 上課專心——往者已矣，來者可追！
- 課後複習

➤ 相信自己可以學會，
相信自己可以做到。

課前預習

➤ 瀏覽

——大致知道學習的內容

——想想自己“會”與“不會”處

➤ 善用零碎時間

如：

(1)上課鐘響後，老師上課前的1-2分鐘；

(2)……時間，可以寫作業、……

上課專心

- 「專心」是最基本的學習態度
 - 不要因為不喜歡……，就放棄學習
 - 為自己唸書
- 學貴有恆
 - 有恆為成功之本
- 工欲善其事，必先利其器
 - 筆(顏色)、計算紙、便利貼……

課後複習

如何複習

- 掌握學習重點：除了科學知識概念等相關的實驗或活動外，還要能解讀圖表資料、整合不同的概念、結合生活中事物或實例
- 練習作業與題目——在精不在多
寫得少、學得多
Write Less, Learn More.
- 不清楚的先自己思考，然後再請教(問)他人(老師或同學)

『學問』，要學就要問！

- 不清楚的觀念，必須透過『發問』來加以補救。
- 『問』也是一種學習方式。
- 問題減到最少，成績才可能提到最高。
- 「有問題，立刻請教老師。」是最節省時間的解決問題方式。

阿亮：子曰

我～亮子的中心思想是個Why

Why的表現是

搞不懂就問人 搞得懂就答人

沒有人懂 還可以問神

如以Why為本體 表現在具體的生活上

Come on everybody一起來

要懂得推理 要心存懷疑 要充滿好奇

要鉅細靡遺 要打破砂鍋問到底（科學）

訂正—不要再犯相同的錯誤

- 每複習完一單元後，可將自己已有的複習講義、考卷或模擬試題中曾經錯過的題目，再訂正一遍。
- 切勿死背、做難題(例如補習班、參考書的某些題目)與鑽牛角尖。

班級：適合學習的氛圍

- 環境：定、靜、安、慮、得
- 氣氛：共同學習
- 進度：複習計畫——有效又兼顧各科
- 合作：勤於切磋討論、及時釋疑解惑——有能力講解或教會同學(達人)
- 小老師善盡職責：叮嚀同學完成作業、複習進度，彙整考卷等問題

複習策略

(一)掌握學習重點：

- 每章的節名——重要單元內容
- 課文中的黑體字——科學名詞、概念、……
- 安排的實驗或活動
- 課後的重點整理
- 習題內容

【107-5】

「在常溫常壓下，①番茄紅素為紅色固體，是番茄、木瓜等蔬果中富含的色素，②為天然的抗氧化劑……」，上述畫底線所提到番茄紅素的性質，屬於下列何者？

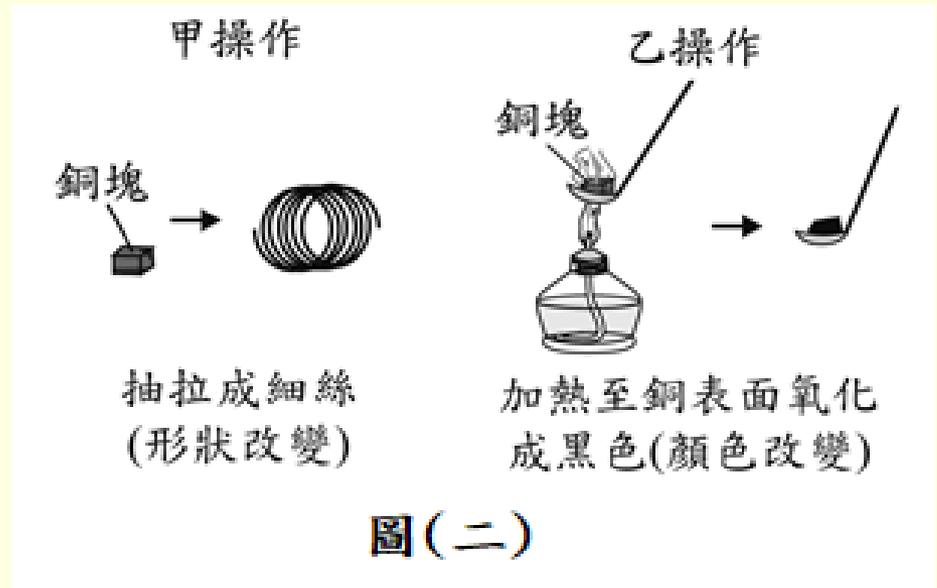
- (A) 均為物理性質
- (B) 均為化學性質
- (C) 為物理性質、為化學性質*
- (D) 為化學性質、為物理性質

答對率：73.22%

【106-4】

圖(二)為對兩塊銅塊分別進行甲和乙兩種操作的示意圖，關於這兩種操作造成外觀上的改變是否為**化學變化**，下列判斷何者正確？

- (A) 兩種都是
- (B) 兩種都不是
- (C) 只有甲操作是
- (D) 只有乙操作是*



答對率：82.1%

複習策略

(二) 理解勝於一切：

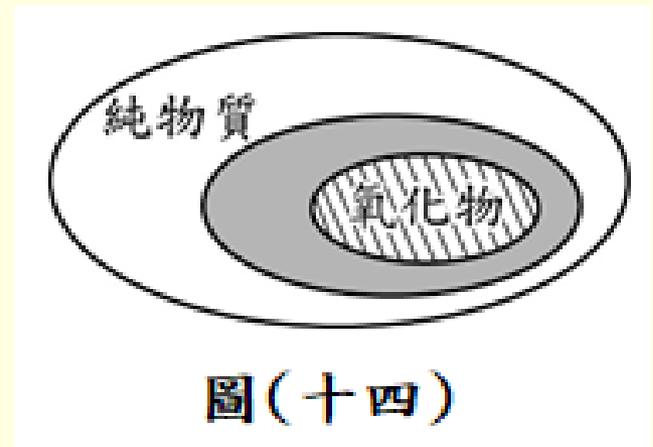
關於國中自然科學(理化)課程內容出現的科學名詞的定義、重要知識與概念、定律、物質的重要性質等，不能只死背而是要理解其內容，其中涉及基本運算部份，亦需注意。

➤ 融會貫通

【107-22】

圖(十四)為小瑞依據物質組成來分類，畫出數種物質的相互關係，被包含在大範圍者，亦屬於大範圍的一種物質，例如：**氧化物(被包含者)亦屬於純物質的一種**。圖中灰色範圍最可能為下列哪一類？

- (A) 元素
- (B) 化合物*
- (C) 混合物
- (D) 聚合物



答對率：51.13%

【106-49】題組

「礮火捕魚」是僅存於臺灣北海岸金山一帶的傳統捕魚方式。漁民利用電石（主成分為碳化鈣（ CaC_2 ））加水，反應產生電石氣（ C_2H_2 ）和氫氧化鈣（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ），再點燃電石氣，會產生強光，利用魚的趨光性，吸引魚群聚集，即可捕撈上船。因為點燃電石氣時會產生強光及巨響，所以此種捕魚方式也俗稱「蹦火仔」。

關於文中所提到「電石氣」，應屬於下列哪一類物質？

- (A) 烴類化合物*
- (B) 金屬氧化物
- (C) 醇類化合物
- (D) 無機化合物

答對率：59.6%

【105-40】

甲苯是一種碳氫化合物，常溫時為無色的液體，具有特殊的氣味且難溶於水，是製造塗料、黏著劑與指甲油時常用的溶劑，長期接觸可能會對神經系統造成傷害。根據上述，甲苯應為下列哪一類有機化合物？

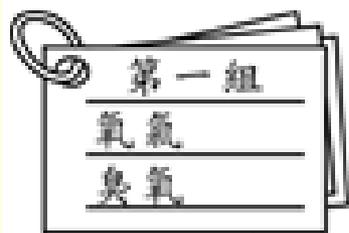
- (A) 酸類
- (B) 醇類
- (C) 酯類
- (D) 烴類*

選答率：(A) 6.02 % (B) 26.37 % (C) 27.05 % (D) 40.34 %

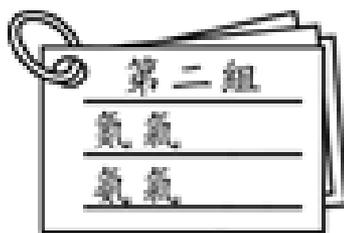
【104-35】

老師在上「元素與化合物」的課程時，要求學生分組討論後，在小卡上寫出元素和化合物各一個例子，下列哪一組的舉例最符合老師的要求？

(A)



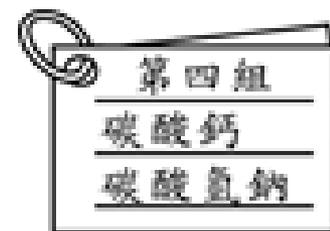
(B)



(C)



(D)



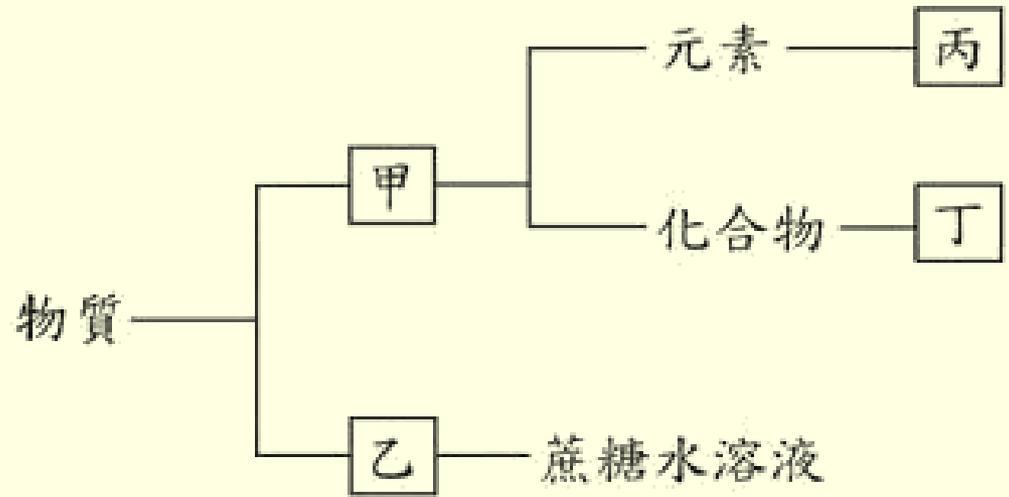
答對率：44.49%

氧氣： O_2 ，臭氣： O_3

【基測 94-2-40】

物質的分類方式如右圖所示，下列敘述何者正確？

- (A) 甲為混合物
- (B) 乙為純物質
- (C) 丙可能為臭氧*
- (D) 丁可能為鹽酸



選答率：(A) 19.56 % (B) 8.47 % (C) 21.77 % (D) 50.11 %

複習策略

(三) 注意圖表資料的理解、轉換與運用：

歷年教育會考自然科理化出現圖表的題目，佔理化總題數達三分之二以上，因此複習與答題時，如何解讀圖表資料，擷取相關訊息，進而運用圖表資料與相關概念來解決問題，是非常重要的。課本呈現的圖形或表格一定要了解所代表的意義，(「圖」會說話)，試題也是如此。例如質量與體積關係圖(物質密度的測量)、物質溫度與加熱時間關係圖、直線運動中的X-t圖與V-t圖、牛頓第二運動定律力與質量關係圖等，以及重要概念的相關圖形或表格，都是常考的重點。

理化試題屬性分析

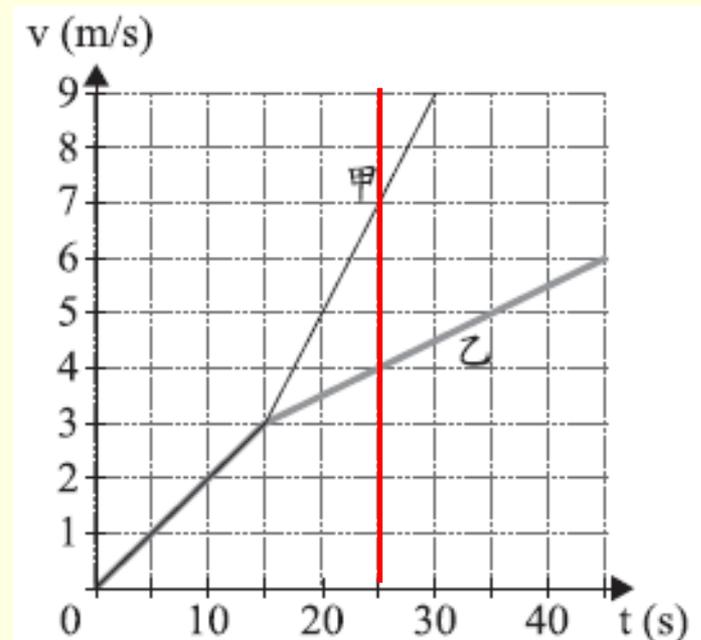
年	屬性	圖表	與實驗相關	計算(數字)	生活情境
	102 試辦會考	18	10	11	13
	103	21	10	10	9
	104	22	11	9	8
	105	21	13	11	10
	106	23	10	12	5
	107	22	12	9	5
	108	21	11	10	10

補充說明：以上是根據各單題分析，故會重複

【107-38】國三上牛頓運動定律

甲、乙兩個質量同為1 kg的木塊靜置於水平桌面上，兩木塊分別受水平外力作直線運動，其速度(v)與時間(t)的關係如圖(二十八)所示。若 $t=25$ s時，甲、乙兩木塊所受的合力分別為 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ ，則 $F_{甲} : F_{乙}$ 應為下列何者？

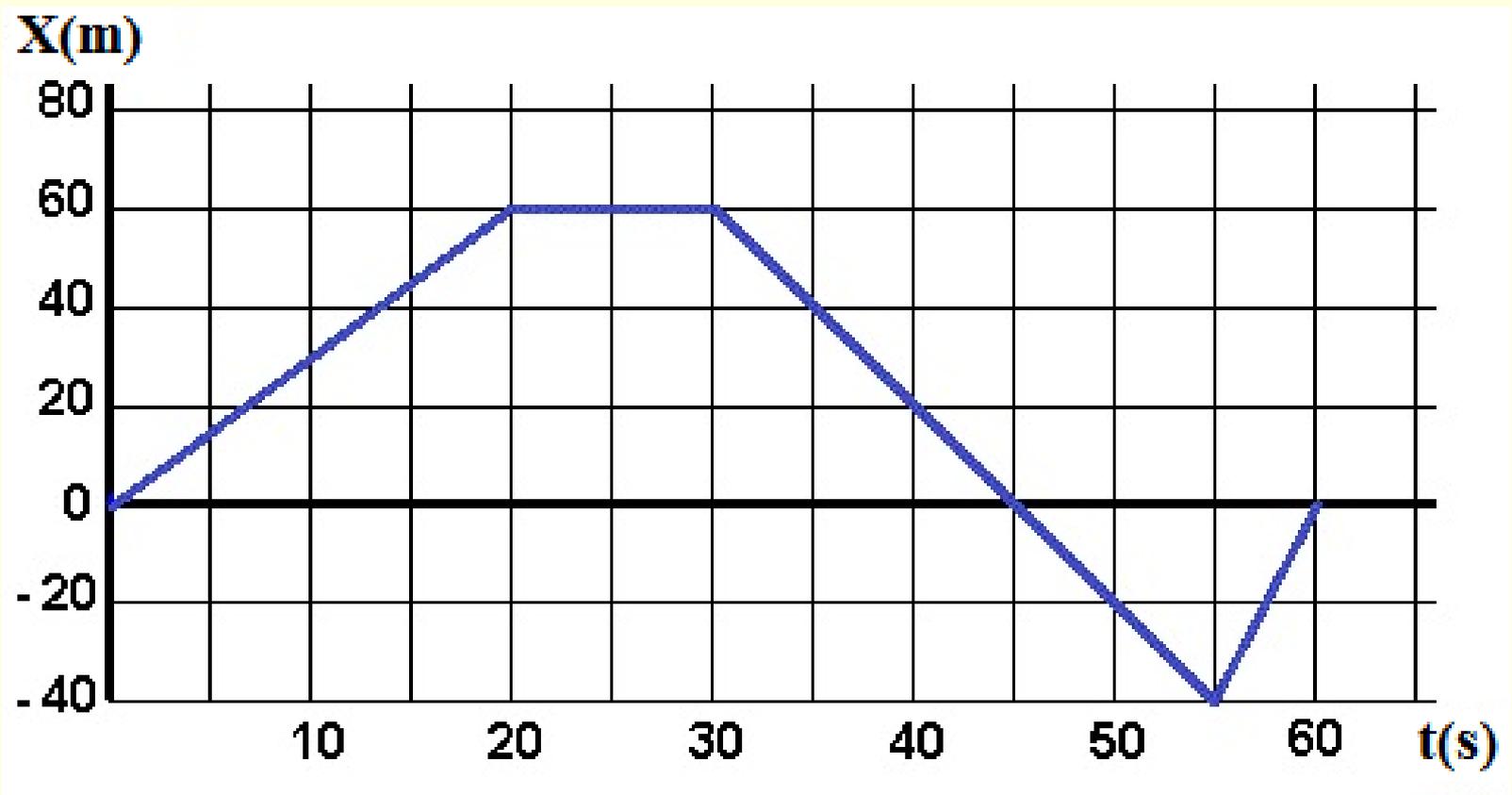
- (A) 1 : 1
- (B) 2 : 1
- (C) 4 : 1 *
- (D) 7 : 4



圖(二十八)

答對率：35.86%

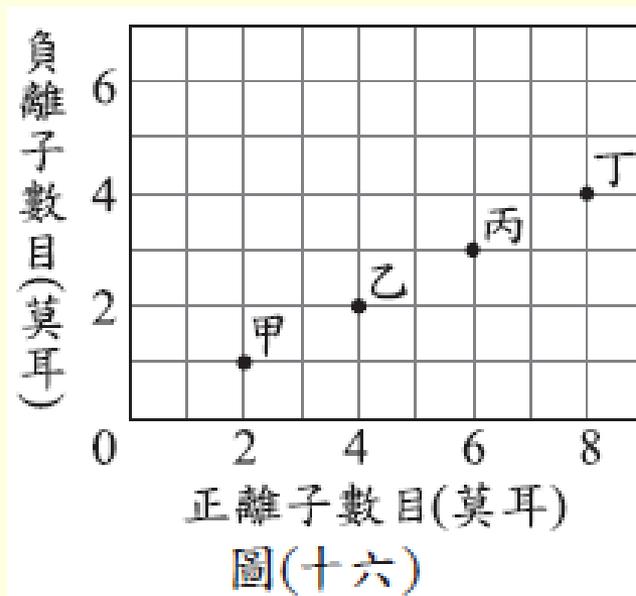
國三上直線運動



【106-29】

已知化合物X在水中是一種強電解質。分析人員偵測只含化合物X的甲、乙、丙和丁四杯不同濃度的水溶液，並將化合物X解離出的正、負離子數目作圖，如圖(十六)所示。由圖判斷下列何者最可能是化合物X？

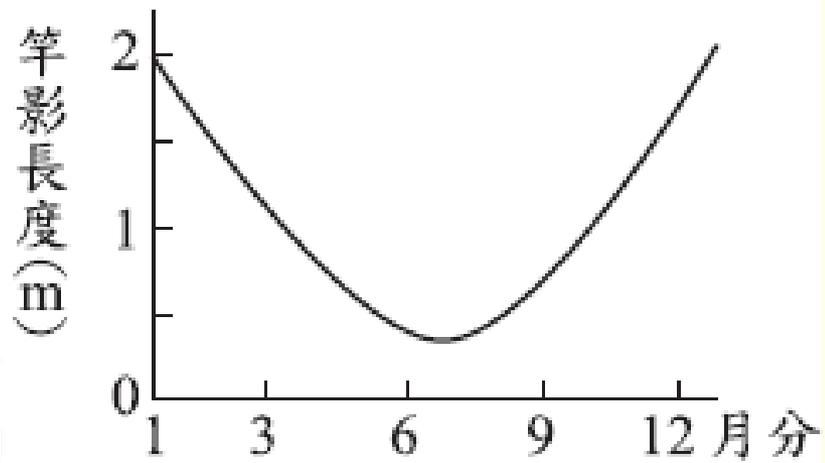
- (A) CaCl_2
- (B) CuSO_4
- (C) Na_2SO_4 *
- (D) CH_3COOH



答對率：44%

【106-43】

若在某地垂直水平地面立起一竿，並將該地在正午時竿影長度繪於圖(二十七)。根據圖中資料，該地一年中受到太陽直射的次數以及發生的月分，下列何者正確？



圖(二十七)

- (A) 一年直射一次，該次發生在6月分
- (B) 一年直射一次，該次發生在12月分
- (C) 一年直射兩次，分別發生在1月分和12月分
- (D) 一年中，該地並不會受到太陽的直射*

答對率：33%

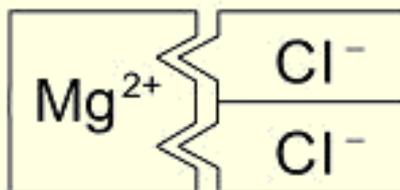
「圖」會說話【95-1-42】



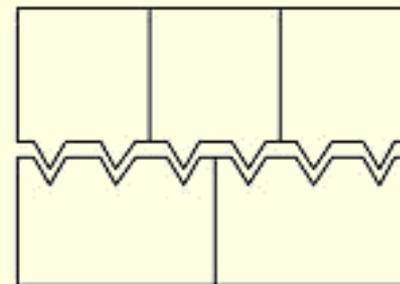
- ~~(A) CO_2~~ (B) Mg_3N_2 (C) Al_2O_3 ~~(D) CaCO_3~~



甲



乙



丙

複習策略

(四) 重視實驗或活動：

歷年教育會考自然科理化出現與實驗相關的題目約占理化總題數的三分之一至二分之一，因此複習時，需徹底了解實驗的**目的**、**裝置**、**過程**、**結果與解釋**。

以國三下「伏打電池」實驗為例(**雖然還沒學**)，可從實驗裝置圖(參後)中，思考以下問題，若都沒問題了，相信對伏打電池相關題目也能迎刃而解了。

實驗與活動

- 實驗目的—為什麼要做本實驗
- 實驗裝置與過程—如何做本實驗
- 實驗結果與討論—解釋與應用本實驗

【107-8】熱量

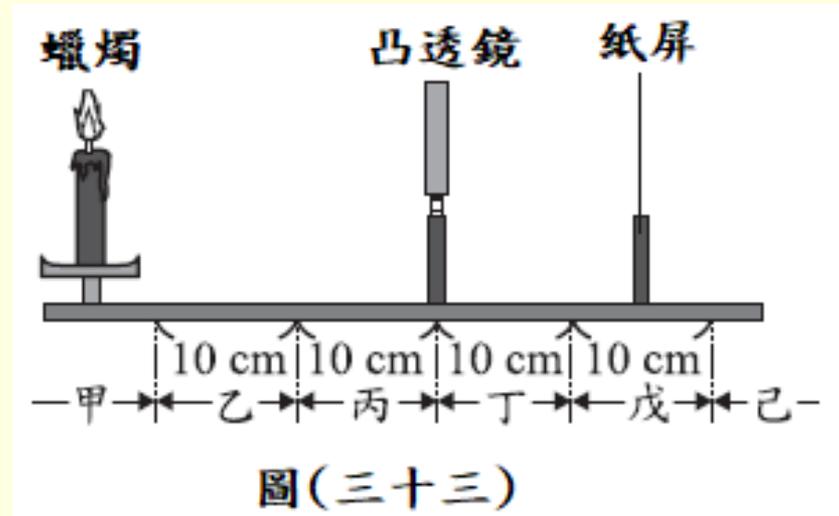
瑋婷觀察爸爸在家中利用茶壺煮水時，茶壺內水量的多少似乎會影響水煮沸所需的時間，她假設當茶壺內水量越多，將水煮沸所需的時間也越多。若要驗證她的假設是否合理，下列哪一種實驗設計可直接用來驗證她的假設？

答對率：85.92%

- (A) 在完全相同的茶壺中，分別裝入不同水量，以同一個瓦斯爐的相同火力加熱，測量水從室溫加熱到沸騰所需時間
- (B) 使用不同大小的茶壺，分別裝入等量的水，以同一個瓦斯爐的相同火力加熱，測量水從室溫加熱到沸騰所需時間
- (C) 在完全相同的茶壺中，分別裝入不同水量，以同一個瓦斯爐的相同火力加熱，將水加熱5分鐘，測量瓦斯桶減輕的重量
- (D) 在完全相同的茶壺中，分別裝入等量的水，以同一個瓦斯爐的大、中、小不同的火力加熱，測量水從室溫加熱到沸騰所需時間

【107-43】透鏡成像

圖(三十三)為小芸作凸透鏡成像觀察的實驗裝置圖，凸透鏡的焦距為10 cm。她將原本擺放在甲區的蠟燭，移至丙區的位置，若她想觀察移動位置後蠟燭所成的像，則以下列哪一個方式進行最可能達成目的？

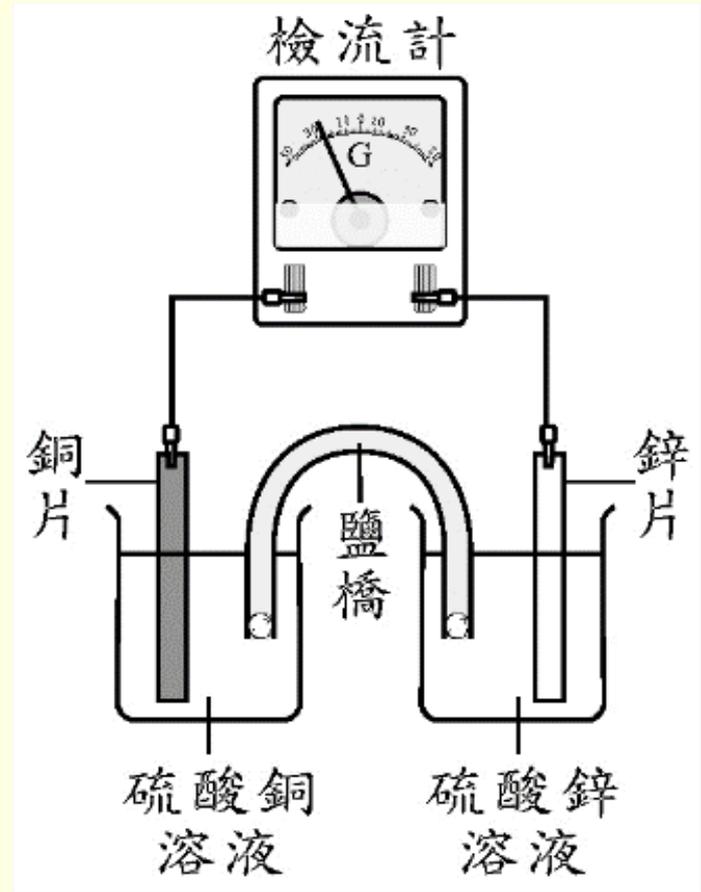


- (A) 將紙屏移動至丁區，找尋蠟燭所成的像
- (B) 將紙屏移動至己區，找尋蠟燭所成的像
- (C) 將紙屏移動至甲區或乙區，找尋蠟燭所成的像
- (D) 移除紙屏，由丁區、戊區或己區以眼睛透過透鏡觀察蠟燭所成的像

答對率：27.10%

鋅銅電池---看「圖」複習

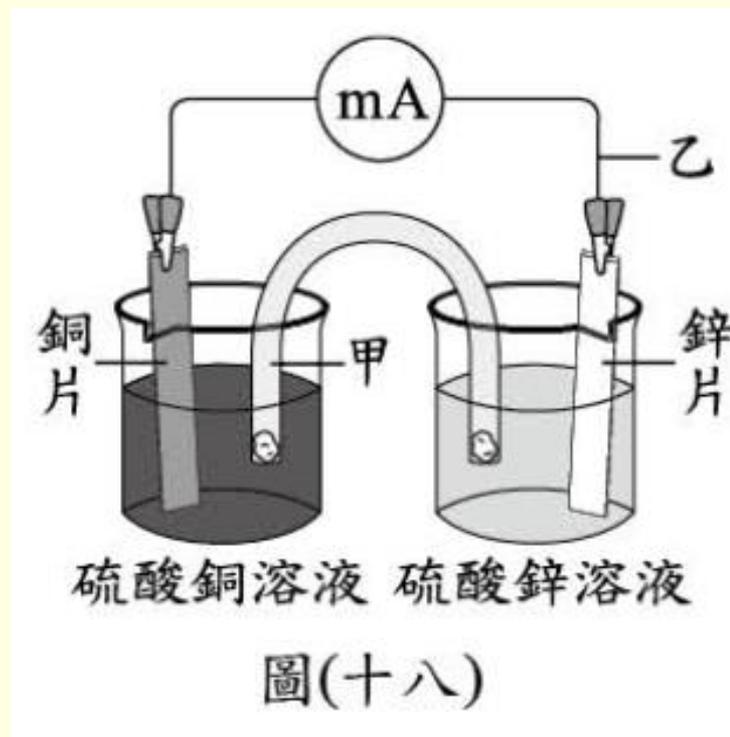
- 正負極為何
- 正負極反應式
- 氧化還原
- 電子流(電流)的流向
- 兩極的質量變化
- 鹽橋功用
- 溶液中離子濃度的變化
- 能量轉換



【103-36】

右圖為鋅銅電池的裝置圖，當毫安培計明顯偏轉時，關於粒子在圖中甲和乙所指之處的主要流動方向，下列敘述何者正確？

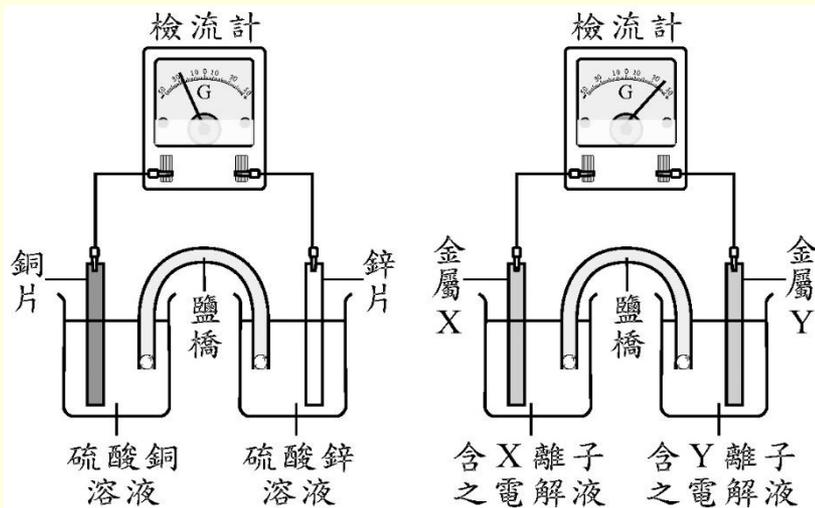
- (A) 甲：正離子向下流動；
乙：電子向上流動*
- (B) 甲：正離子向下流動；
乙：電子向下流動
- (C) 甲：負離子向下流動；
乙：電子向上流動
- (D) 甲：負離子向下流動；
乙：電子向下流動



答對率：43.29%

【105-30】

某鋅銅電池的裝置如圖(十五)所示，其檢流計指針由中央向左偏轉。若以相同的檢流計檢測金屬X、金屬Y所組成的電池，指針由中央向右偏轉，如圖(十六)所示。關於圖(十六)電池的負極與電子流向的敘述，下列何者正確？



圖(十五)

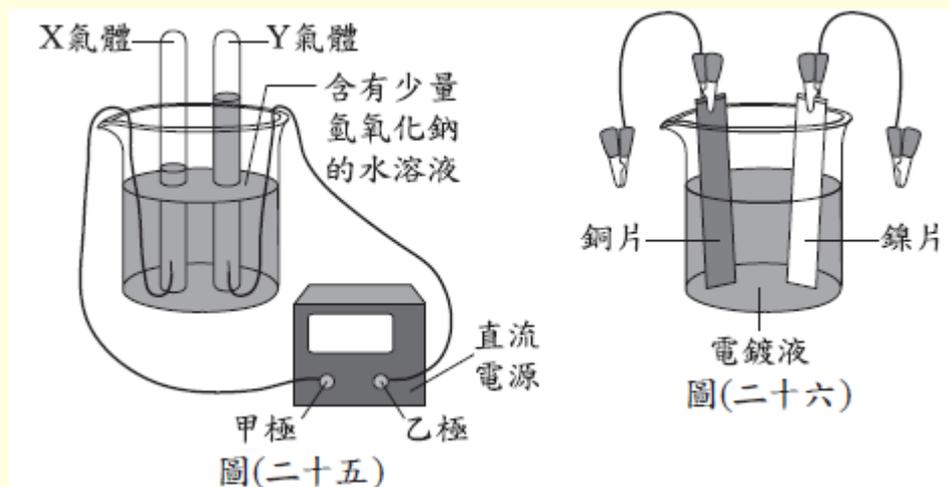
圖(十六)

- (A) 金屬X為負極，電子由電池負極流出*
- (B) 金屬X為負極，電子由電池正極流出
- (C) 金屬Y為負極，電子由電池負極流出
- (D) 金屬Y為負極，電子由電池正極流出

答對率：49.6%

【107-36】

欣如進行電解水的實驗，其裝置及收集到X、Y二種氣體的體積，如圖(二十五)所示。若將此直流電源改接到圖(二十六)的電鍍裝置進行銅片鍍鎳，應如何正確連接和選用電鍍液？



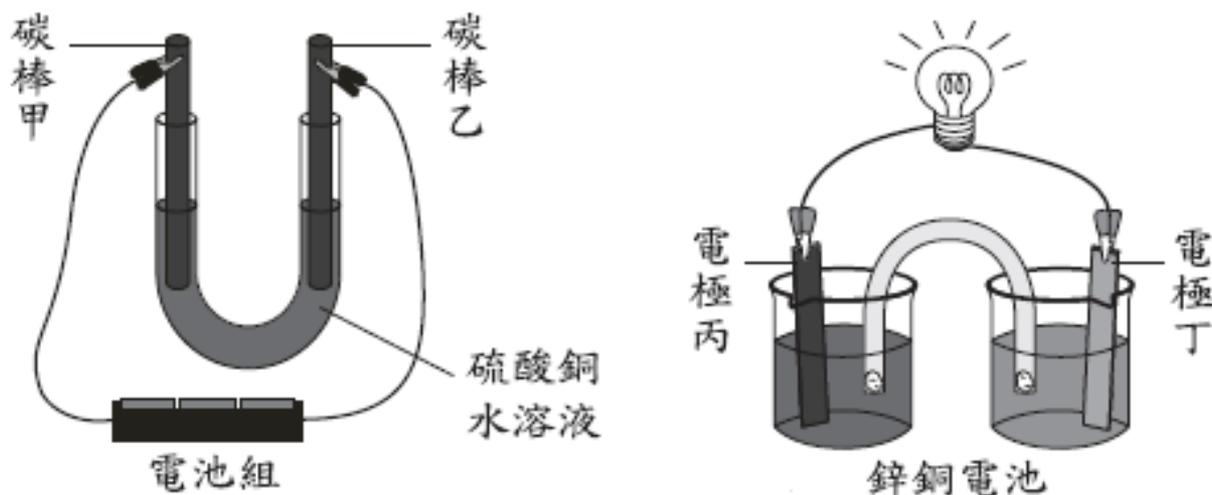
答對率：35.1%

- (A) 甲極接銅片，乙極接鎳片，電鍍液選用硫酸鎳溶液*
- (B) 甲極接銅片，乙極接鎳片，電鍍液選用硫酸銅溶液
- (C) 甲極接鎳片，乙極接銅片，電鍍液選用硫酸鎳溶液
- (D) 甲極接鎳片，乙極接銅片，電鍍液選用硫酸銅溶液

【108-35】

圖(十六)分別為電解硫酸銅水溶液以及鋅銅電池的兩組實驗裝置示意圖，反應開始前，四支電極的質量都相同。反應經過一段時間後，取下四支電極烘乾後分別秤重，得知四支電極質量大小的關係為：碳棒甲 > 電極丙 > 碳棒乙 > 電極丁。在上述反應中，哪兩支電極進行氧化反應？

- (A) 碳棒甲和電極丙
- (B) 碳棒甲和電極丁
- (C) 碳棒乙和電極丙
- (D) 碳棒乙和電極丁



圖(十六)

答對率：37.50%

複習策略

(五) 舉一「想」三、前後統整：

對於重要知識與概念，除充分理解課本的說明外，更需活用所學——多想一想其他實例或生活中的經驗與應用，如此更有助於概念的理解。另外，要將前後內容有相關性及聯貫性的章節一併複習，統整相關概念，如理化國三上學期「直線運動、牛頓運動定律、功能與機械」相關概念。

103-108 會考自然理化各章分布題數

八上章節	題數	八下章節	題數
基本測量	6	化學反應	9+1
物質的世界	11+1	氧化還原	4
波動與聲音	7	酸鹼鹽	11+1
光與顏色	5	反應速率	4
溫度與熱	8	有機化合物	7+2
元素與化合物	10	力與壓力	13+1

103-108 會考自然理化各章分布題數

九上章節	題數	九下章節	題數
直線運動	6	電與生活	8+2
牛頓運動定律	11+1	電流與磁	6+1
功與能	7		
靜電與直流電路	8		

【105-42】

國三上自由落體、動能、重力位能

甲、乙兩個金屬球的質量分別為10 kg、5 kg，將甲、乙移至相同高度，並且同時由靜止釋放，讓它們作自由落體運動，經過2秒鐘，兩者均尚未落地，此瞬間甲、乙的動能分別為 $K_{甲}$ 、 $K_{乙}$ ，甲、乙相對於水平地面的重力位能分別為 $U_{甲}$ 、 $U_{乙}$ ，若忽略空氣阻力，則下列關係式何者正確？

- (A) $K_{甲} = K_{乙}$ ， $U_{甲} = U_{乙}$
- (B) $K_{甲} > K_{乙}$ ， $U_{甲} < U_{乙}$
- (C) $K_{甲} > K_{乙}$ ， $U_{甲} = U_{乙}$
- (D) $K_{甲} > K_{乙}$ ， $U_{甲} > U_{乙}$ *

答對率：33.8%

複習策略

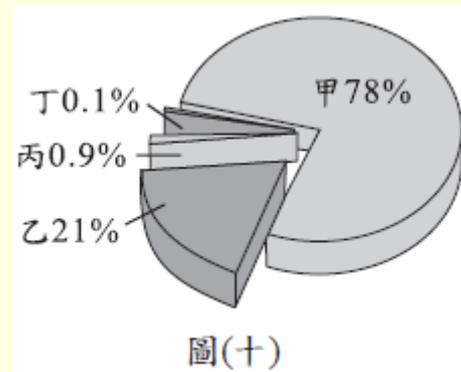
(六) 溫故知新：

可以歷屆會考與基測試題為參考，幫助自己在複習時，掌握命題的重點。但須注意做題目時，不能因之前做過而反射性地寫答案，必須將每一題中每個選項都仔細看過、想過，並加以延伸，既可增加對題型的熟悉度，又可檢驗自己尚有哪些觀念不清楚，可謂一舉數得。

【103-24】

如圖(十)所示，地球地表大氣的組成由甲、乙、丙和丁代表。關於這四個組成成分的說明，下列何者正確？

- (A) 甲：以單原子形式存在空氣中的惰性氣體
- (B) 乙：不可燃也不助燃，常用於填充食品包裝，以避免氧化腐敗
- (C) 丙：具有助燃性，化學性質活潑，為動植物呼吸所需的氣體
- (D) 丁：為混合氣體，包含有二氧化碳、氫氣等氣體*

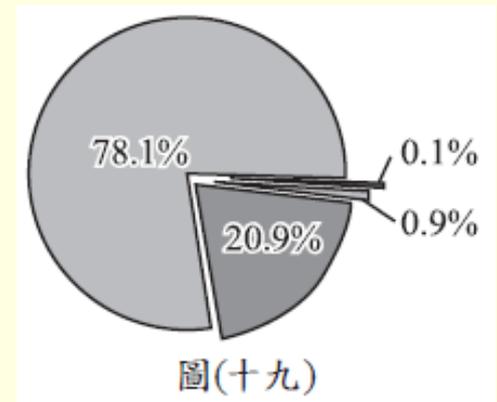


答對率：50%

【106-34】

圖(十九)為地球地表附近乾燥大氣的組成百分率圖，根據此圖，關於大氣氣體的組成，下列敘述何者正確？

- (A)以單原子組成的氣體分子，約占78.1%
- (B)以雙原子組成的氣體分子，約占99.0%*
- (C)以單原子組成的氣體分子，約占0.1%
- (D)以雙原子組成的氣體分子，約占79.1%

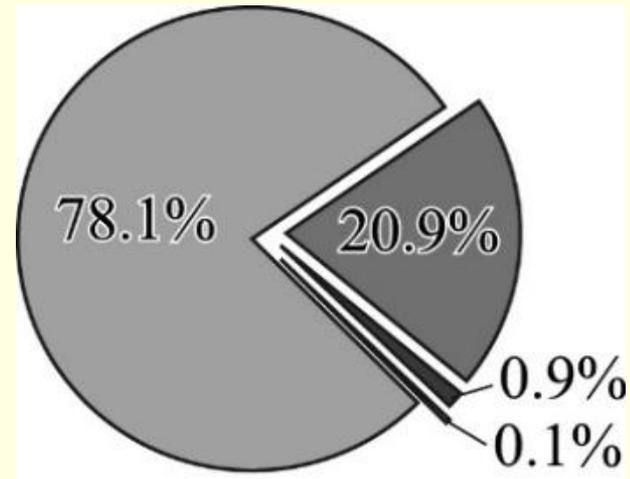


答對率：46.2%

【108-10】

圖(四)為地球地表附近乾燥空氣的組成百分率圖，此圖中，所有能與點燃的線香發生化學反應的氣體百分率之總和，約為多少？

- (A) 20.9%*
- (B) 21.8%
- (C) 78.1%
- (D) 79.0%



圖(四)

答對率：60.14%

【103-25】

圖(二十四)為許多食品或藥品包裝內常見的脫氧劑，此種脫氧劑的主要成分為鐵粉，利用鐵易與氧氣反應而消耗氧氣，降低包裝內的氧氣濃度，可以延長食品或藥品的保存期限。關於鐵粉在上述反應的敘述，下列何者正確？

- (A) 進行還原反應，所以為還原劑
- (B) 進行還原反應，所以為氧化劑
- (C) 進行氧化反應，所以為還原劑*
- (D) 進行氧化反應，所以為氧化劑



圖(二十四)

答對率：49.73%

【106-22】

製造硫酸的過程如下：

階段一：硫與氧氣燃燒產生二氧化硫

階段二：利用催化劑使二氧化硫與氧氣反應產生三氧化硫，再經由後續反應生成硫酸。

上述兩階段反應中的**還原劑**分別為下列何者？

- (A) 階段一為 O_2 ，階段二為 O_2
- (B) 階段一為 S ，階段二為 SO_2^*
- (C) 階段一為 SO_2 ，階段二為 O_2
- (D) 階段一為 SO_2 ，階段二為 SO_2

答對率：55.3%

【105-37】

表(八)列出氯原子(Cl)和氫離子(H⁺)的質子數、中子數、電子數和質量數(未依照順序)，依表中所列的數值判斷，關於代號甲、乙、丙或丁的說明，下列何者正確？

- (A) 甲為質子數
- (B) 乙為中子數*
- (C) 丙為電子數
- (D) 丁為質量數

表(八)

代號 \ 原子或離子	Cl	H ⁺
甲	35	1
乙	18	0
丙	17	1
丁	17	0

答對率：46.66%

【106-40】

表(九)為四個同一族元素的部分資訊，其中的甲、乙、丙、丁四個未知數，何者的正確數值無法由表中列出的數值推論得知？

- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁*

表(九)

元素	原子序	中子序	電子序	質量數
F		甲	9	19
Cl	17	18	乙	
Br	丙	45		80
I	53	丁	53	

答對率：45.6%

精熟A等級難題_計算或(綜合)概念

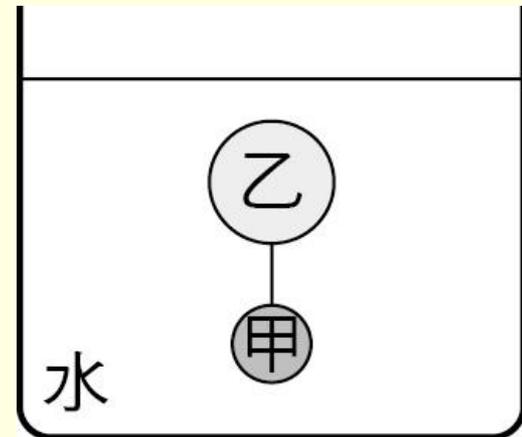
- 濃度、溶解度
- 浮力
- 化學計量
- 電功率(電路串、並聯)
- 綜合概念
-

通常出現40~46題或題組中

【103-40】

如圖(二十)所示，將甲、乙兩球以細線連接後放入水中，待平衡後，發現兩球未浮出水面也未觸及杯底。已知甲球的密度為 3 g/cm^3 ，乙球的體積為甲球的4倍，若細繩的質量與體積忽略不計，則乙球的密度應為多少？

- (A) 0.5 g/cm^3 *
- (B) 0.6 g/cm^3
- (C) 0.8 g/cm^3
- (D) 1.0 g/cm^3



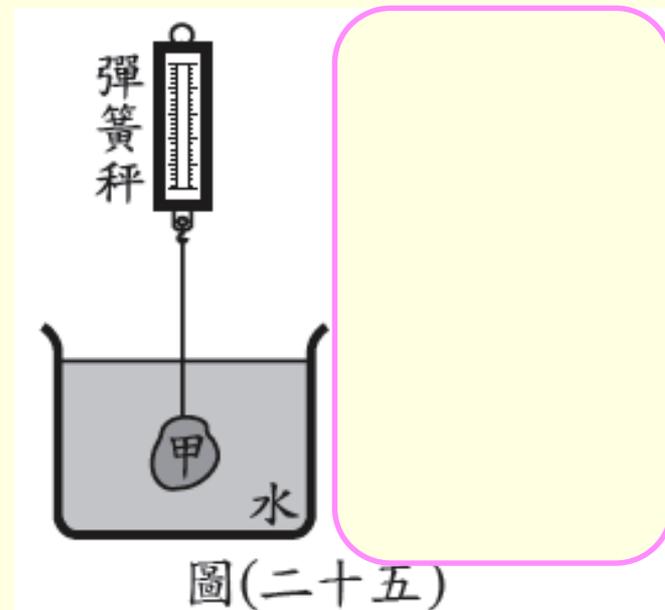
圖(二十)

答對率：33.39%

【104-44】

一個實驗裝置如圖（二十五）所示，在兩個彈簧秤下方分別吊掛重物甲、乙，再將重物浸入純水中，待重物靜止後，兩個彈簧秤的讀數皆為100 gw。已知甲、乙的質量分別為200 g、300 g，若甲、乙的密度分別為 $D_{甲}$ 、 $D_{乙}$ ，則 $D_{甲} : D_{乙}$ 最接近下列何者？（兩彈簧均可測量至500 gw）

- (A) 1 : 1 (B) 1 : 2
(C) 2 : 3 (D) 4 : 3*



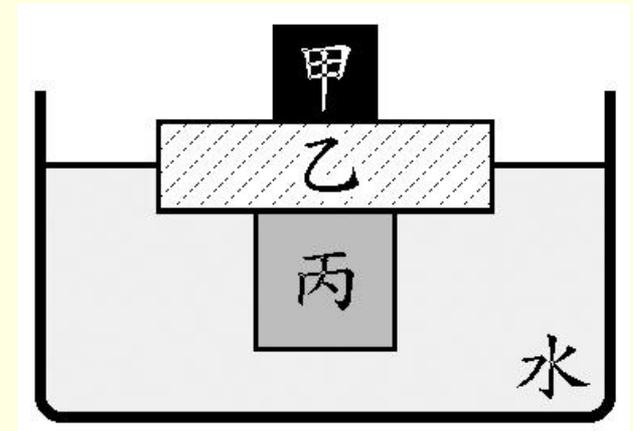
圖(二十五)

答對率：30.77%

【105-35】

將甲、乙、丙三種不同材質的實心物體堆疊後放入密度為 1.0 g/cm^3 的水中，待靜止平衡後，乙正好有一半的體積沒入水面下，如圖(十八)所示。已知甲的質量為 50 g ，乙的密度為 0.5 g/cm^3 、體積為 400 cm^3 ，丙的體積為 250 cm^3 ，則丙的密度應為多少？

- (A) 0.20 g/cm^3
- (B) 0.70 g/cm^3
- (C) 0.80 g/cm^3 *
- (D) 1.75 g/cm^3



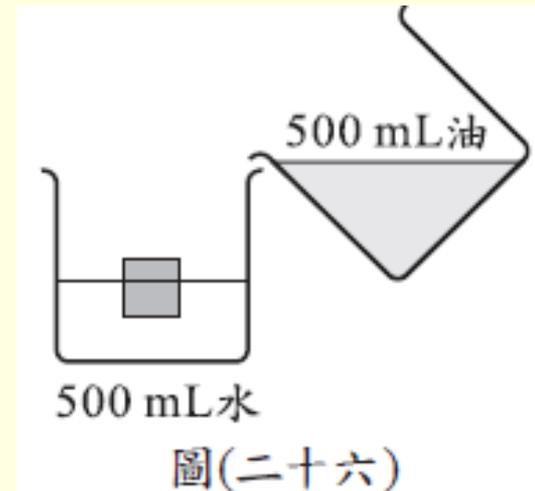
圖(十八)

答對率：35.9%

【106-42】

如圖(二十六)所示，一正立方體木塊，密度為 0.6 g/cm^3 ，置於裝有 500 mL 水的玻璃杯中，此時木塊靜止浮於水面，若在此玻璃杯中，再加入 500 mL 的油，發現液面上升，但木塊仍靜止浮於液面。已知油與水互不相溶，且油的密度為 0.8 g/cm^3 ，則關於加入油前後的變化，下列敘述何者正確？

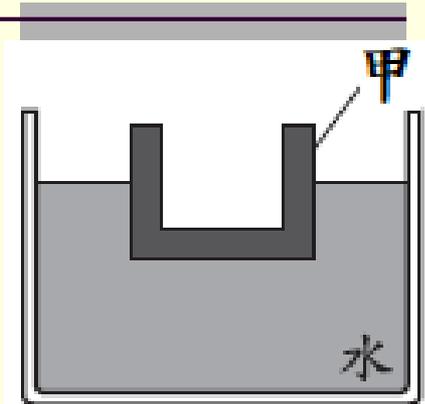
- (A)木塊沒入液體中的體積變小
- (B)木塊沒入液體中的體積變大*
- (C)木塊在液體中所受的浮力變小
- (D)木塊在液體中所受的浮力變大



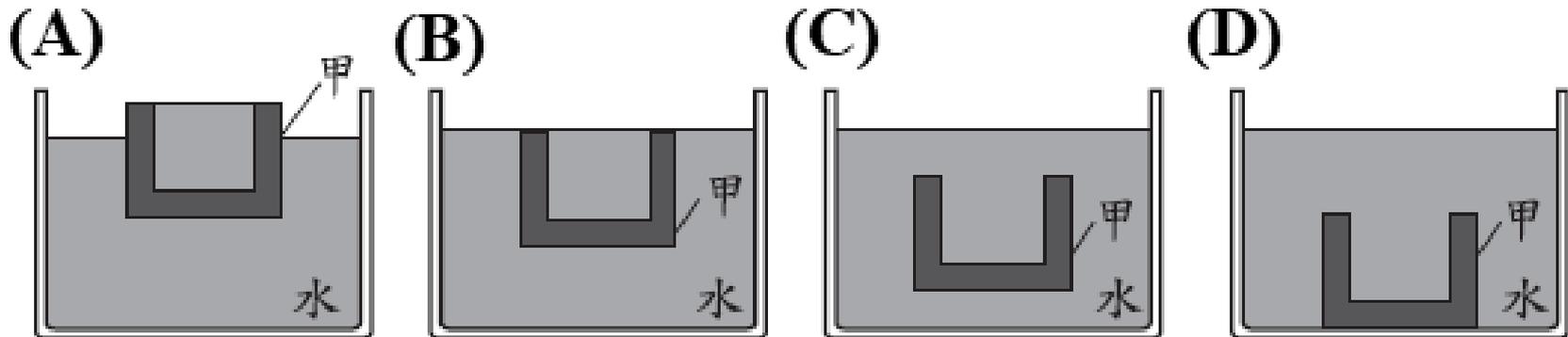
答對率：35%

【107-20】

有一個以密度為 2.5 g/cm^3 的材質製成之容器甲，將其置入另一盛水容器中，容器甲會浮在水面上，如圖(十二)所示。若用手扶住容器甲，並在容器甲內倒滿水，釋放之，待靜止平衡後，容器甲的浮沉情形最可能為下列何者？



圖(十二)

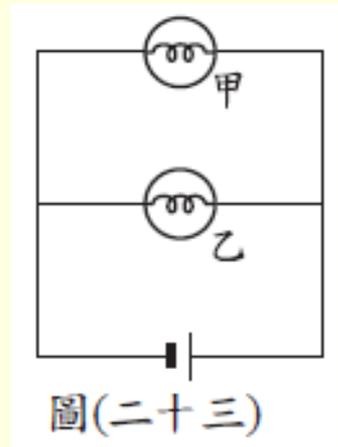


答對率：61.12%

【107-33】國三上直流電路

一電路裝置如圖(二十三)所示，圖中導線電阻與電池內電阻忽略不計，甲、乙兩個燈泡皆正常發亮。若因燈泡甲燒毀而使電流無法通過燈泡甲，則有關燈泡乙在燈泡甲燒毀後的敘述，下列何者最合理？

- (A) 因電路發生斷路而使燈泡乙在未燒毀的情況下熄滅
- (B) 因電路發生短路而使燈泡乙在未燒毀的情況下熄滅
- (C) 流經燈泡乙的電流變為原本的2倍而使其亮度增加
- (D) 燈泡乙仍正常發亮且流經燈泡乙的電流大小仍不變*

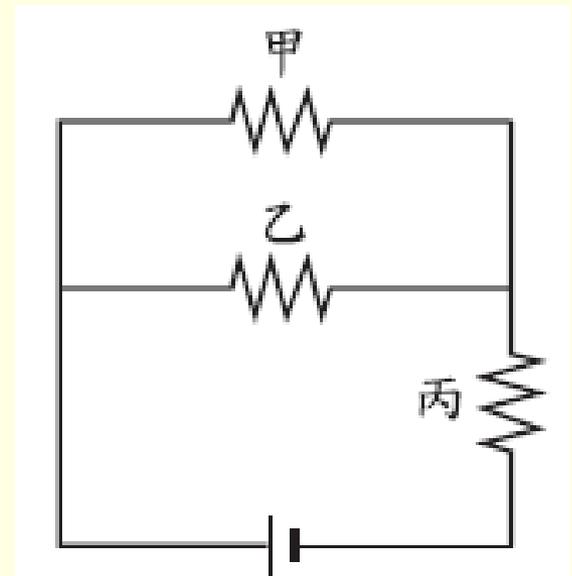


答對率：45.66%

【106-46】國三下電功率

一電路裝置如圖(二十九)所示，接通電流後，甲、乙、丙三個電阻器的耗電功率相等，且甲、乙、丙的電阻值分別為 $R_{甲}$ 、 $R_{乙}$ 、 $R_{丙}$ ，若導線電阻忽略不計，則下列關係式何者正確？

- (A) $R_{甲} + R_{乙} = R_{丙}$
- (B) $R_{甲} + R_{乙} = 4R_{丙}$
- (C) $R_{甲} = R_{乙} = R_{丙}$
- (D) $R_{甲} = R_{乙} = 4R_{丙}^*$



圖(二十九)

答對率：22.7%

$$P = IV = \frac{V^2}{R} = I^2 R$$

【105-46】作用力和反作用力、摩擦力

如圖(二十一)所示，水平桌面上靜置一個木塊，今對木塊施以向東且大小固定的水平力 F ；阿春、阿偉兩人對於木塊受力後可能發生的狀態及原因解釋如下：

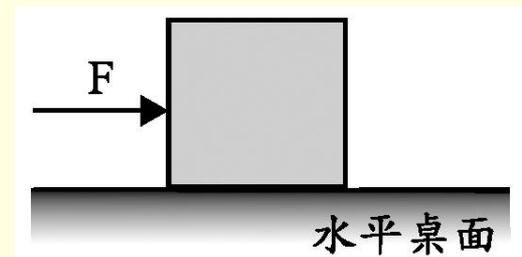
阿春：若木塊向東作等加速度運動，是因為木塊在運動過程中所受的摩擦力大小逐漸變小。

阿偉：若木塊保持靜止不動，是因為 F 與其反作用力的大小相同、方向相反，恰好互相抵消。

關於兩人的描述正確與否，下列何者正確？

- (A) 兩人皆正確
- (B) 兩人皆不正確*
- (C) 阿春 正確，阿偉 不正確
- (D) 阿春 不正確，阿偉 正確

答對率：36.8%



圖(二十一)

面對學習與考試---信心

- 肯定自己，超越自己
---我不比人強，但我能學會東西。
- 學習要有『不服輸』的意識
---全力突破成績不佳的科目、征服不擅長的科目
- 適應課業壓力
---打造一個能學習、肯學習、會學習的自己。

應考技巧

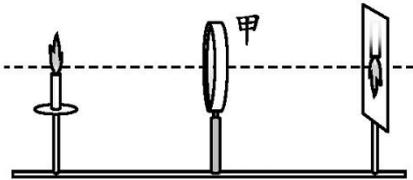
(一)細心耐心讀題：仔細閱讀題目及選項全文，尤其部分題目文字量多，更需要細心與耐心閱讀題目，以理解題意、擷取訊息。

(二)掌握關鍵字詞：圈出題目中出現的科學關鍵字詞與問題(並注意單位轉換)，以了解題意。

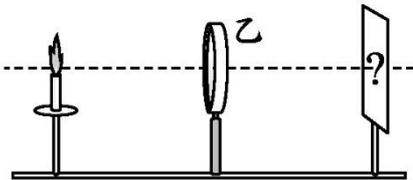
(三)運用圖表資訊：試題中呈現圖、表資料時，答題時須解讀圖、表中資料，並適當選擇與運用圖、表中所提供的資訊。

部分題目文字量多，考驗閱讀能力(理解題意、擷取訊息)、耐心及細心【105-43】

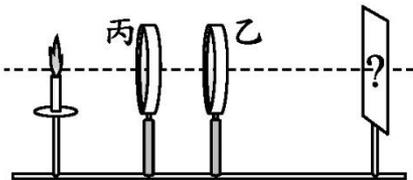
智新設計實驗來模擬近視眼及其矯正後的情形，其步驟如下圖所示：（此實驗設計有一個錯誤）



步驟1. 模擬正常視力眼睛的成像情形：以凸透鏡甲表示水晶體，屏幕表示視網膜，調整適當位置使其在屏幕上成像清晰。



步驟2. 模擬近視眼的成像情形：在凸透鏡甲的位置改放凹透鏡乙，表示近視眼睛的水晶體，凹透鏡乙與凸透鏡甲的焦距相同，屏幕上成像模糊。



步驟3. 模擬矯正近視眼：挑選適當的凹透鏡丙，表示矯正用的近視眼鏡，放置在凹透鏡乙與蠟燭之間的固定位置，使其在屏幕上成像清晰。

關於修正此錯誤的方式，下列何者最適當？

- (A) 將實驗中的凹透鏡乙改為焦距較甲短的凸透鏡*
- (B) 將實驗中的凹透鏡乙改為焦距較甲長的凸透鏡
- (C) 將實驗中的凹透鏡丙改為適當焦距的凸透鏡
- (D) 將步驟3中的凹透鏡丙改放置在凹透鏡乙與屏幕之間

答對率：32.8%

【104-49】題組-閱讀理解題意

美國德州一家化學肥料為原料「無水氨」儲存聞畫面所示，「無水氨」，「無水氨」在高溫環或是遇到強氧化劑(例如，都可能爆炸。



根據圖中判斷，從正常狀態到形成「無水氨」，最可能經過下列何種過程？

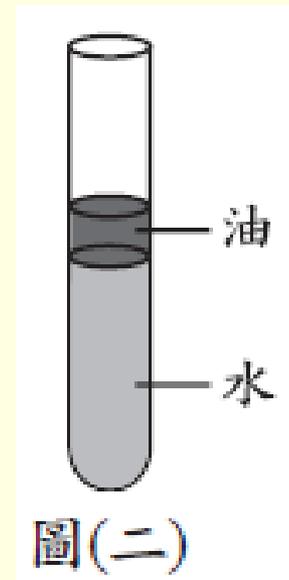
- (A)吸熱的化學變化 (B)吸熱的物理變化
(C)放熱的化學變化 (D)放熱的物理變化

答對率：30%

【105-5】

「起雲劑」是一種食品添加物，也是一種界面活性劑，能使原本有明顯界面、不互溶的水狀與油狀液體混合均勻而不分層。下列哪一種物質加入圖(二)的油水分層試管中，最能達到上述的效果？

- (A) 蒸餾水
- (B) 肥皂水*
- (C) 飽和食鹽水
- (D) 葡萄糖水溶液



答對率：68.9%

應考技巧

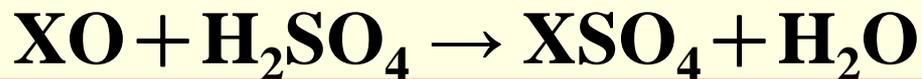
(四)連結基本概念：有時較複雜的計算題目，若能連結與思考所學相關的基本概念或科學定義，也可答對，舉例與說明如後。

(五)寫完務必檢查：教育會考是對自己重要的考試，堅持到底，檢查至最後一秒。

(六)答案不要留白：目前教育會考自然科都是單一選擇題，遇到沒把握的題目，可運用選項刪減法或代入法，以增加答對機率。如果實在沒有辦法，就猜吧！至少有四分之一答對率。

【103-45】化學反應計量

已知H、O、S的原子量分別為1、16、32。取20公克的金屬X氧化物（XO），在適當條件下與足量的硫酸完全反應，理論上會產生60公克的XSO₄和m公克的H₂O，反應式為：



此反應式的係數已平衡，m值應為下列何者？

- (A) 9*
- (B) 18
- (C) 24
- (D) 40

$$\text{XSO}_4 > 96$$

$$\frac{60(g)}{96(g/mole)} < 1(mole)$$

$$\text{H}_2\text{O} = 18$$

答對率：24.85%

【107-45】國三上直線運動

甲、乙、丙三地位於同一條筆直的道路，且乙地位於甲、丙之間，甲、乙二地的距離為 S_1 ，乙、丙二地的距離為 S_2 。小明沿著道路由甲地出發經乙地到達丙地後再折返回乙地，其路線即甲→乙→丙→乙，已知此過程小明的平均速度大小為每小時3公里，平均速率為每小時15公里，則 $S_1 : S_2$ 為下列何者？

- (A) 1 : 1 (B) 1 : 2 * (C) 1 : 4 (D) 1 : 5

答對率：47.63%

【101-43】

根據規定，汽機車駕駛人的酒測值達 0.25mg/L 以上，也就是駕駛人吐氣每公升所含的酒精質量達 0.25mg 以上，遭取締就會被依法開罰。已知酒精的分子量為46，今小君的酒測值為 0.23mg/L ，則相當於小君呼出的氣體每公升含有多少莫耳的酒精？

- (A) 5×10^{-3}
- (B) 2×10^{-3}
- (C) $5 \times 10^{-6*}$
- (D) 2×10^{-6}

注意單位！

三心二意

- 耐心、細心、加小心
- 看清楚題目，確認題意，且體會言外之意

仔細作答、考完檢查

細心與否亦是測驗的項目之一，一定要將自己「粗心」犯錯的毛病改過來，以免得不償失。

- 閱讀理解、細心——「臨場效應」

- **尋找蛛絲馬跡法**---由題幹所提供的訊息，
思索答案
- **回憶法**---以腦海中的印象，判斷正確答案
- **刪去法**---將最不可能的答案，逐項刪除
- **代入法**---以選項中的答案，代入題目內，
試試通順與否或符合題意
- **註記法**---不會的題目標註清楚，先跳過，
全部寫完再思考
- **天助自助法**---百思不得其解，千萬勿留
白，我猜我猜我猜猜猜……

把握時間 —— 一切都來得及

- 虛渡一天，準備的時間就少一天。善用零碎時間，把握住每一『秒』。
- 週休二日：不可虛渡，為了功課，有時得犧牲一些娛樂。——但要適時適當放鬆自己，化壓力為動力。

勉勵語

- 不要放棄，若是放棄了，什麼也沒有。只要心無旁騖，按部就班的念書，終有所成。
- 下定決心後就不要三心二意。
- 你能跳多高，在於你想跳多高！
- 用心經營自己——為自己讀書、為自己打拼，向自己的夢想邁進，進而享受自己的人生。
- 成功不靠奇蹟，而是堅持到底。

身心叮嚀

- 維持正常作息與充足睡眠，並做適當與適量的休閒運動，保持身心健康。
(當然包含最後衝刺階段)
- 保持樂觀的心！

祝福大家

考前 平安 順利 充實

考後 進入理想學校