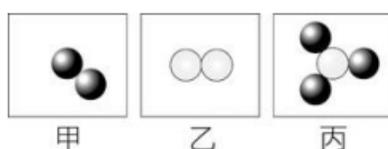


# 桃園市自強國中 106 學年度第二學期八年級自然科段考試題

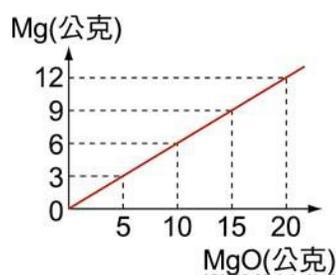
◎全部試題均為單一選擇題，請將答案畫記於 答案卡。每題 2.5 分 班級： 姓名： 座號：  
 ◎注意:常用原子量如下，試題中將不再重複提示。

元素	H	C	N	O	S	Cl	Na	Al	Mg
原子量	1	12	14	16	32	35.5	23	27	24

- (B)1. 某元素與碳的質量比為 4:3，則該元素為(A) N (B) O (C) S (D) Al。  
 (A)2. 關於化學反應發生的前後，下列的哪個敘述是**錯誤**的？ (A)分子的總數一定不變 (B)原子排列方式改變 (C)原子的種類、數目一定不變 (D)分子的種類一定會變。  
 (C)3. 甲、乙、丙三種分子如下圖，已知甲分子和乙分子可以反應生成丙分子，若要生成 30 個丙分子，至少需要多少個甲、乙分子？ (A)30 個甲分子和 15 個乙分子 (B)30 個甲分子和 30 個乙分子 (C)45 個甲分子和 15 個乙分子 (D)45 個甲分子和 30 個乙分子。



- (B)4. 下列哪一個是正確的「氫氣與氧氣完全反應產生水」粒子模型圖？  
 (A) (B) (C) (D)   
 (C)5. 已知 X、Y、Z 均為純物質，X 的分子量為 24，Y 的分子量為 32，化學反應式： $1X + 3Y \rightarrow 3Z$ ，推測 Z 的分子量為下列何者？ (A) 20 (B)30 (C)40 (D)80。  
 (B)6. 下圖為鎂帶燃燒產生氧化鎂質量的關係圖。若 18 公克的鎂帶要完全燃燒，則至少需要多少克的氧氣？ (A) 10 (B)12 (C)14 (D)15。



- (D)7. 有關化學反應式的敘述，何者正確？ (A)除了來自於實驗結果，也可憑空杜撰 (B)反應中的係數可用來說明分子數目不變 (C)反應物寫在右邊，生成物寫在左邊 (D)可在箭頭的上方或下方加以註明反應進行的條件。  
 (A)8. 已知碳的原子量為 12，則下列敘述何者正確？(A)  $6 \times 10^{23}$  個碳原子的質量為 12 公克 (B)12 個碳原子的質量為 1 公克 (C) 1 個碳原子的質量為 12 公克 (D)12 公克的碳中含有 2 莫耳碳原子。  
 (A)9. 在 0.5 莫耳的水中有多少個水分子？(A)  $3 \times 10^{23}$  個(B)  $6 \times 10^{23}$  個(C)  $1.2 \times 10^{23}$  個(D)  $1.2 \times 10^{24}$  個。  
 (C)10. 承上題，共有多少個原子？(A)  $3 \times 10^{23}$  個(B)  $6 \times 10^{23}$  個(C)  $9 \times 10^{23}$  個(D)  $1.8 \times 10^{24}$  個。  
 (D)11. 已知碳的原子量為 12，則 24 公克的碳含有 X 個碳原子，而 1 莫耳碳原子的質量是 Y 公克，請問 X 與 Y 應為下列何者？ (A)  $X = 6 \times 10^{23}$ ，Y=24 (B)  $X = 12$ ，Y=  $6 \times 10^{23}$  (C)  $X = 24$ ，Y=  $6 \times 10^{22}$  (D)  $X = 1.2 \times 10^{24}$ ，Y=12。  
 (D)12. 甲烷 ( $\text{CH}_4$ ) 與氧氣反應可生成二氧化碳及水蒸氣，化學反應式： $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，若 3 莫耳的甲烷完全燃燒，需要氧氣多少莫耳？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6。

- (D)13. 呈上題， $1.2 \times 10^{24}$  個甲烷分子完全燃燒用盡，則將會產生多少公克的二氧化碳？(A) 222 (B)46 (C)66 (D)88。
- (D)14. 已知二氧化碳的化學式是  $\text{CO}_2$ ，一氧化碳的化學式是  $\text{CO}$ ，試計算 1 個二氧化碳分子與 2 個一氧化碳分子的質量比？(A)3 : 8(B)7 : 9(C)11 : 7(D)11 :14。
- (C)15. 1 莫耳氧氣和 1 莫耳二氧化碳，哪一個分子數較多？ (A)氧氣 (B)二氧化碳 (C)一樣多 (D)不同氣體無法比較。
- (B)16. 兩瓶子內分別裝有氧氣( $\text{O}_2$ )及臭氧( $\text{O}_3$ )，若兩瓶瓶中所含原子總數為 4:3，則兩瓶中氣體的質量比為？(A)2 : 3 (B)4 : 3 (C)3 : 2 (D)3 : 4。
- (B)17. 同質量的下列各物質，何者所含的分子數目最多？ (A)  $\text{N}_2$  (B)  $\text{H}_2$  (C)  $\text{O}_2$  (D)  $\text{Cl}_2$ 。
- (A)18. 氫氣和氧氣混合後點火燃燒生成水蒸氣，其反應式為： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 。則有關此燃燒反應的敘述，下列何者錯誤？(原子量：H=1, O=16) (A)2 公克的氫分子與 1 公克的氧分子反應，將生成 2 公克的水分子(B)2 個氫分子與 1 個氧分子反應，將產生 2 個水分子(C)2 莫耳氫分子與 1 莫耳氧分子反應，將產生 2 莫耳水分子(D)反應前後分子數目改變了。
- (B)19. 承上題，取 10 克的氫氣與 64 克的氧氣反應，最多會生成多少克的水？(A)36(B)72(C)90 (D)10 克。
- (D)20. 有關生活中的氧化還原反應，阿福整理如下表，試問何者有誤？

生活實例	原理
(A)鐵生鏽	鐵是還原劑，氧氣是氧化劑。
(B)呼吸作用	葡萄糖是還原劑，氧氣是氧化劑。
(C)漂白劑	次氯酸鈉與過氧化氫皆為強氧化劑。
(D)抗氧化劑	維他命 C 或 E 可降低細胞的老化(氧化)速率，皆是氧化劑。

- (B)21. 氧化時會在表面生成一層緻密的氧化層，可防止內部金屬繼續被氧化，是下列哪一組金屬？  
(A)鈉、鉀 (B)鋁、鋅 (C)鎂、鈣 (D)銅、錫。
- (A)22. 所謂「真金不怕火煉」，所指的意思是下列何者？(A)金的活性極小，不易氧化 (B)金密度大，無法燃燒 (C)金與火的顏色相同 (D)金再怎樣加熱都不會熔。
- (D)23. 將 A、B、C 三種金屬及其氧化物  $\text{AO}$ 、 $\text{BO}$ 、 $\text{CO}$  兩兩混合，並隔絕空氣加熱，其反應結果如右表所示 (○表示有反應；×表示沒反應)，請問三種金屬活性大小順序為何？  
(A) $A > B > C$  (B) $C > B > A$  (C) $B > A > C$  (D) $B > C > A$ 。

金屬 \ 金屬氧化物	AO	BO	CO
A	○	×	×
B	○	○	○
C	○	×	○

※奇奇為了瞭解質量守恆定律做了以下的實驗：試回答下列 24~28 題：

圖(甲)：將一橡皮塞塞住錐形瓶的裝置在天平上秤量，再將錐形瓶倒轉使碳酸鈉溶液與氯化鈣水溶液充分混合後，再以同一天平測其質量。

圖(乙)：將大理石和裝有鹽酸的燒杯一起放在天平上測其質量，然後把大理石放入乙燒杯中，一段時間後再以同一天平測其質量。

圖(丙)：先秤量鋼絲絨的質量後，將鋼絲絨放在空氣中點火燃燒後再以同一天平測其質量。



(甲)



(乙)



(丙)

- (A)24. 如上圖，操作此三項實驗時測量到反應前後的質量沒有改變的是下列何者？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲、乙、丙均不變。

- (C)25. 測量到反應後的質量增加的是下列何者？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)乙、丙均增加。
- (D)26. 承上題，質量增加的原因可能為下列何者？(A)實驗誤差 (B)生成的氣體逸散 (C)熱量散失於空氣中 (D)空氣中的氧參與反應了。
- (C)27. 何者遵守質量守恆定律？(A)甲 (B)乙 (C)甲、乙、丙均遵守 (D)甲、乙、丙均不遵守。
- (D)28. 實驗甲中，下列敘述何者錯誤？(A)碳酸鈉溶液為無色 (B)氯化鈣溶液為無色 (C)反應後產生碳酸鈣與氯化鈉 (D)反應後產生紅色碳酸鈣沉澱。

※淳淳取六種元素：鈉、鎂、鋅、銅、硫、碳做多項實驗以了解各元素及其氧化物之性質。試回答下列 29~36 題

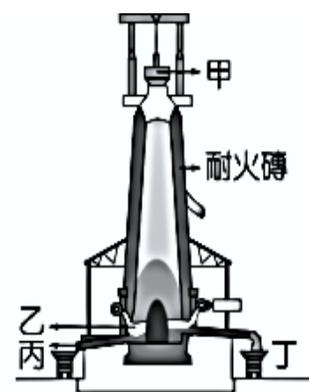
- (D)29. 利用下列哪種操作來探討金屬對氧活性的大小最理想？(A)硬度 (B)金屬光澤 (C)酸鹼度 (D)燃燒的難易。
- (C)30. 下列有關鈉、鎂帶、鋅粉、硫粉的燃燒實驗敘述，何者正確？

	外觀	燃燒情形
(A)鈉	黑色	黃色的火焰，容易燃燒
(B)鎂帶	紅棕色	發出白色強光，產生白色的氧化物
(C)鋅粉	銀白色	黃綠色火焰，起火燃燒後，移離火源，燃燒隨即停止
(D)硫粉	黃色	橘紅色火焰，產生刺激性臭味氣體

- (B)31. 將鈉、鎂帶、鋅粉、銅粉、硫粉、碳粉燃燒後的氧化物放入水中或通入水中，可使石蕊試紙變成紅色的物質共有幾個？(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- (A)32. 下列有關銅的敘述，哪些是正確的？甲. 呈現紅色光澤的金屬；乙. 可起火燃燒，燃燒時會產生黃色的火焰；丙. 不起火燃燒，表面產生一層黑色的氧化物；丁. 燃燒產物會溶於水使水溶液呈鹼性。(A)甲丙 (B)甲乙 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙丁。
- (B)33. 將碳與氧化銅混合加熱後，產生什麼氣體和什麼顏色的金屬？(A)氫氣和紅色的銅 (B)二氧化碳和紅色的銅 (C)氫氣和銀色的銅 (D)二氧化碳和銀色的銅。
- (D)34. 實驗過程中得到了四種金屬氧化物：氧化鎂、氧化鈉、氧化鋅、氧化銅，試判斷何者為最強的氧化劑 (A)氧化鎂 (B)氧化鈉 (C)氧化鋅 (D)氧化銅。
- (B)35. 市面上的免洗筷，製造過程中常用一種物質來進行漂白，導致筷子上殘留酸味，且對人體有害。請問此漂白劑是本實驗中哪一樣物質的氧化物？(A)鎂 (B)硫 (C)鋅 (D)碳。
- (C)36. 在實驗過程中若把點燃的鎂帶放進裝有二氧化碳的集氣瓶中，試問下列敘述何者錯誤？(A)此反應的反應式： $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{MgO}$  (B)瓶壁上黑色斑點為碳粒 (C)在這反應中，鎂為氧化劑 (D)此結果說明了儲存鎂粉的倉庫失火時，不宜用二氧化碳滅火器來滅火。

※高爐煉鐵之裝置如右圖。試回答 37~40 題：

- (A)37. 有關高爐煉鐵之敘述，下列何者錯誤？(A)煤焦的用途是作氧化劑(B)加入灰石之目的是要除去鐵礦之雜質泥砂(C)熱空氣從乙鼓入(D)由高爐製出之鐵為液態生鐵。
- (C)38. 有關熔渣的敘述，下列何者正確？(A)在高爐煉鐵中熔渣當催化劑，可以使反應加快(B)熔渣密度大於鐵(C)熔渣可以浮在液態鐵的表面，可防止鐵再被氧化 (D)熔渣從丙流出可做為水泥的原料。
- (D)39. 高爐煉鐵的反應為  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$ ，係數平衡後的總合為？(A)9 (B)10 (C)11 (D)12。
- (A)40. 承上題，試問 36 公斤的煤焦和足量  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  反應，約可煉得多少公斤的鐵？(Fe=56) (A) 224 (B) 112 (C) 212 (D) 56 公斤。





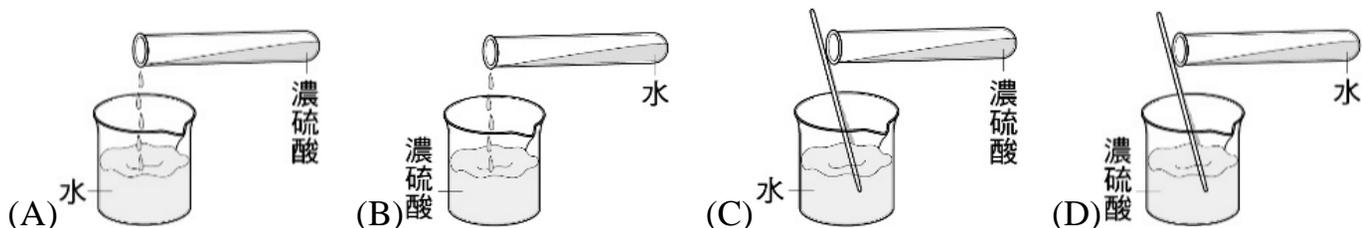
# 桃園市立自強國民中學 106 學年度第二學期八年級第 2 次段考理化科段考考卷

1. 本學科試題兩張四面，交卷時只需繳交答案卡
2. 每題都有 A、B、C、D 四個選項，其中只有一個選項是正確的，請將正確答案選出
3. 作答時請使用 2B 黑色鉛筆，將正確答案劃記在答案卡上，否則不予計分
4. 答案卡上劃記必須正確，答案塗改需擦拭乾淨，若劃記錯誤或不清楚影響電腦讀卡判讀，將不予計分
5. 本次試題共有 45 題，1-20 題每題 3 分，21-35 題每題 2 分，36-45 題每題 1 分

## 選擇題 1-20 題每題 3 分:

1. (B) 韋程 想判斷物質是否為電解質，請問下列哪一個，是他可以使用的方法？  
(A) 固態時是否導電 (B) 溶於水中後是否能導電  
(C) 汽化後是否能導電 (D) 溶於酒精後是否能導電
2. (C) 下列 俊華 所收集的藥品中，何者是屬於鹼性的電解質？  
(A)  $C_6H_{12}O_6$  (B)  $C_2H_5OH$  (C)  $NH_4OH$  (D)  $H_2O$
3. (A) 下列物質中，哪一個是屬於中性的電解質？  
(A) 食鹽 (B) 酒精 (C) 氫氧化鈉 (D) 碳酸鈉
4. (D) 禎佐 提出了一些有關於電解質的敘述，其中哪一項是錯誤的？  
(A) 電解質的水溶液都可以導電 (B) 電解質溶於水都可以解離  
(C) 電解質都是化合物 (D) 會導電的物質都是電解質
5. (C) 莫耳濃度為  $10^{-2} M$  的鹽酸溶液，其 pH 值最接近下列何者？ (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1
6. (D) 甲、乙、丙三試管中加入等體積的鹽酸，其中甲、乙、丙試管中鹽酸的 pH 值分別為 2、3、4，佑申 在三個試管中加入顆粒大小相同而且等重貝殼粉末，則三支試管中的反應速率關係為何？  
(A) 甲 > 丙 > 乙 (B) 乙 > 丙 > 甲 (C) 丙 > 甲 > 乙 (D) 甲 > 乙 > 丙
7. (D) 少宏 調配了 0.1M 的氯化鋅電解質水溶液，準備做導電實驗，有關於此水溶液通電時的敘述，何者是錯誤的？  
(A) 正離子會往負極移動 (B) 溶液中的正離子總電量一定會等於負離子的總電量  
(C) 負離子會往正極移動 (D) 溶液中的正離子總個數一定會等於負離子的總個數
8. (C) 維凱 把某種電解質溶於水後，解離出兩種離子，其中一種為  $Ca^{2+}$  離子，則另一種離子可能為何？  
(A)  $NH_4^+$  離子 (B)  $K^+$  離子 (C)  $OH^-$  離子 (D)  $H^+$  離子
9. (D) 下列哪一項不能作為反應速率的單位？  
(A) 公克 / 秒 (B) 莫耳 / 分 (C) mL / 秒 (D) 公克 / 立方公分
10. (D) 硝酸本來是無色液體，慶霖 在存放硝酸時，忘記用深色瓶子裝，而當硝酸受光而呈現淡黃色時，表示裡面含有何種物質？  
(A)  $O_2$  (B)  $N_2$  (C)  $NO$  (D)  $NO_2$
11. (B) 俊仰 提出了一些有關於鹽酸的敘述，其中有哪一項是錯誤的？  
(A) 無色無味，但具有刺激性氣味，若人體大量吸入時，會損害器官及黏膜  
(B) 實驗室中的濃鹽酸是濃度 95% 的  $NH_4Cl$  水溶液  
(C) 工業用的鹽酸因含有雜質，故呈淡黃色  
(D) 常用來清洗金屬表面或作為浴室的清潔劑
12. (B) 峻源 提出了一些有關於氫氧化鈉的敘述，其中有哪一項是錯誤的？  
(A) 是白色固體 (B) 溶解在水中會吸熱 (C) 容易吸收空氣中的水氣 (D) 俗稱燒鹼或苛性鈉
13. (D) 下列哪一項不屬於酸的特性？  
(A) 在水中會解離出氫離子 (B) 水溶液可以導電 (C) 是電解質 (D) 水溶液可使廣用試紙呈現藍色

14. (C) 化學反應的快慢會受某些因素影響而改變，例如將鎂帶與鋁片分別置入盛裝鹽酸的試管中，可以發現裝鎂帶的鹽酸試管反應較鋁片激烈，主要的原因為何？  
 (A) 鎂是催化劑 (B) 鎂具有較高的溫度  
 (C) 鎂的活性比鋁大 (D) 鎂不只會和鹽酸反應，還會直接和所產生的氫氣反應
15. (B) 裕詳提出了一些有關於氨  $\text{NH}_3$  的敘述，其中有一項是錯誤的？  
 (A) 無色有臭味 (B) 比空氣重 (C) 易溶於水，水溶液呈鹼性 (D) 氨水具有殺菌作用
16. (A) 下列平常生活的例子中，哪一個不能夠用反應的表面積增大而增加反應速率來解釋？  
 (A) 對木炭搨風，火就會燃燒更旺盛 (B) 紙張散開後比整疊紙燃燒得快  
 (C) 將竹筷削成火煤棒比較容易點燃 (D) 將肉塊切成肉絲較易煮熟
17. (C) 芸薰示範了四種，將濃硫酸稀釋成稀硫酸的操作方式，其中哪一種最正確？

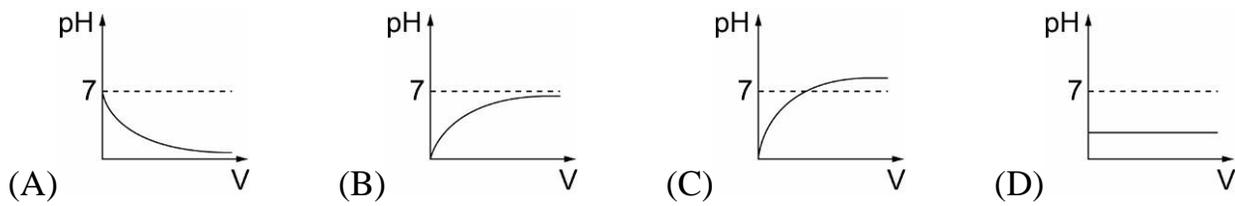


18. (D) 對一個已達到平衡的化學反應而言，下列敘述何者是正確的？  
 (A) 正反應與逆反應均已經停止 (B) 反應物與生成物的總莫耳數相等  
 (C) 正反應速率大於逆反應速率 (D) 反應物與生成物的濃度維持不變
19. (B) 鐵粉或鋼絲絨可燃燒，但鐵釘卻難以燃燒，這是什麼原因？  
 (A) 鐵釘較硬 (B) 鐵粉或鋼絲絨和空氣的接觸面積較大  
 (C) 鐵釘傳熱慢 (D) 鐵粉的化學活性比鐵釘大
20. (A) 宇欣提出一些在生活中常見的現象，其中哪一個沒有牽涉到酸鹼中和反應？  
 (A) 下雨前，美香感覺天氣非常悶熱 (B) 曉萱胃酸過多吃小蘇打餅乾，減緩不舒服的感覺  
 (C) 慧喬被昆蟲叮咬後塗上氨水減輕疼痛 (D) 杕綾燃燒稻草，將草木灰再翻入農地中

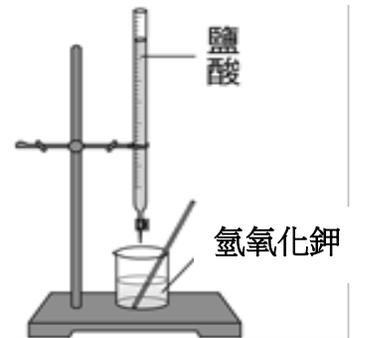
選擇題 21-35 題每題 2 分:

21. (D) 恩芹對於  $25^\circ\text{C}$  時純水解離的敘述，哪一項是錯誤的？  
 (A) 純水解離時，會產生氫離子及氫氧根離子 (B)  $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 10^{-7} \text{ M}$   
 (C) 在純水中加入酸，會增加氫離子的濃度 (D) 在純水中加入鹼，可以使 pH 值下降
22. (A) 實驗室中有三杯溶液：甲.  $\text{pH} = 3$ ；乙.  $[\text{H}^+] = 2 \times 10^{-2} \text{ M}$ ；丙.  $[\text{H}^+] = 10^{-8} \text{ M}$ 。則三杯溶液的酸性大小順序為何？  
 (A) 乙 > 甲 > 丙 (B) 丙 > 甲 > 乙 (C) 甲 > 乙 > 丙 (D) 乙 > 丙 > 甲
23. (C) 宇庭拿著一杯  $\text{pH} = 14$  的溶液，在室溫下，有關此溶液的敘述，何者錯誤？  
 (A) 此溶液為鹼性 (B) 此溶液中  $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$   
 (C) 此溶液中沒有  $\text{H}^+$  離子 (D) 此溶液呈電中性
24. (C) 冠斌將原本濃度  $12 \text{ M}$  體積  $1$  公升的濃鹽酸加水稀釋成  $5$  公升的鹽酸溶液，則稀釋後的鹽酸濃度為多少  $\text{M}$ ？  
 (A)  $0.6 \text{ M}$  (B)  $1.2 \text{ M}$  (C)  $2.4 \text{ M}$  (D)  $3.6 \text{ M}$
25. (B) 瑋宸想要稀釋實驗室的濃硫酸，有關濃硫酸稀釋的過程，哪一項敘述是錯誤的？  
 (A) 濃硫酸的密度大於水，因此緩緩加入水中時會往下沉  
 (B) 濃硫酸具有脫水性，因此在稀釋的過程中，水會被硫酸吸收而逐漸減少  
 (C) 稀釋時，整杯溶液的溫度將逐漸升高  
 (D) 如果是將水加入濃硫酸中，上層溶液將劇烈沸騰，造成飛濺的危險

26. (D) 喬予 提出一些有關於鹽類的敘述，其中哪一個是錯誤的？  
 (A) 碳酸鈣為大理石及貝殼之主要成分 (B) 鹽類不一定是中性  
 (C) 燒石膏的主要成分為硫酸鈣 (D) 所有的鹽類都是易溶於水的
27. (B) 宜臻 將硫酸溶液逐漸加水稀釋，其 pH 值與溶液總體積(V)的關係，可用下列哪一個圖來表示？



28. (B) 如右圖所示，家馨 在氫氧化鉀溶液中加入幾滴酚酞，再以鹽酸滴定，待溶液變色後，將燒杯內的溶液蒸乾可得到何種物質？  
 (A) 氯化鈉 (B) 氯化鉀 (C) 硫酸鈉 (D) 硝酸鉀



29. (A) 昕頤 提出一些有關於碳酸氫鈉的敘述，其中哪一個是錯誤的？  
 (A) 溶於水後呈弱酸性 (B) 白色固體，能作制酸劑  
 (C) 俗稱小蘇打，可以當發粉製作麵包 (D) 受熱會分解出碳酸鈉

30. (A) 惠敏 提出一些有關於氯化鈉的敘述，其中哪一個是錯誤的？  
 (A) 只能利用酸鹼中和反應產生 (B) 無色透明晶體，又稱食鹽  
 (C) 可作調味品或用以保存食物 (D) 是工業上製造金屬鈉、氯氣及氫氧化鈉的原料

31. (B) 睿宇 提出了一些有關於催化劑的敘述，其中哪一個是錯誤的？  
 (A) 工業上的催化劑又稱為觸媒 (B) 因為是催化劑，只能加快反應速率，不能降低反應速率  
 (C) 生物體內也有許多催化劑 (D) 唾液中的澱粉酶，只能分解澱粉

32. (C) 聖杰 在實驗室做了一些實驗，其中哪一個會產生氫氣？  
 (A) 稀鹽酸加大理石 (B) 稀鹽酸加銅片 (C) 稀鹽酸加鎂帶 (D) 氫氧化鈉水溶液加鐵片

33. (B) 若燒杯中裝有 20 mL 的雙氧水，完全分解後可以得到 5 mL 的氧氣；邦正 在另外一個燒杯，也裝有相同濃度 20 mL 雙氧水，而且多加入二氧化錳，則此燒杯可以得到的氧氣最多有多少？  
 (A) 大於 5 mL (B) 等於 5 mL (C) 小於 5 mL (D) 不一定，得看加入二氧化錳的量而定

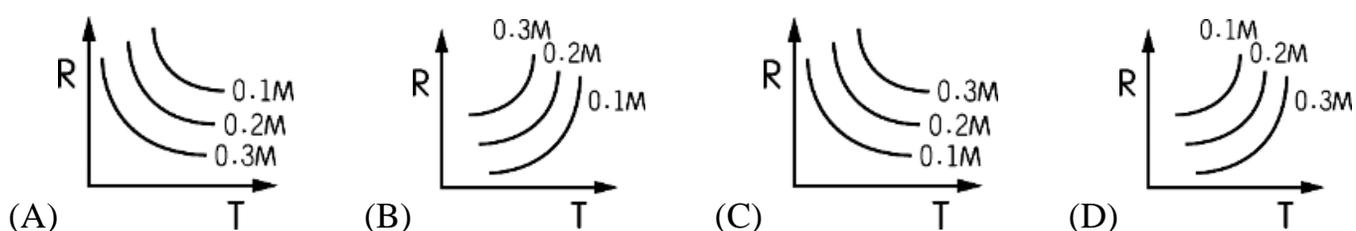
34. (B) 為了探討濃度對反應速率的影響，立業 一共做了四組實驗，請問他必須選擇哪兩組實驗，才能符合這個實驗主題？  
 (A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 甲丁 (D) 丙丁

	溫度	濃度	顆粒大小	催化劑
甲	25°C	10	粉狀	無
乙	25°C	10	粒狀	有
丙	25°C	5	粉狀	無
丁	20°C	5	粉狀	無

35. (D) 下列有關於原子與離子的敘述，何者錯誤？  
 (A) 鈉原子失去電子變成鈉離子  
 (B) 相同元素的原子和離子，化學性質大不相同  
 (C) 氯原子獲得電子變成氯離子  
 (D) 志宏 喝運動飲料時，所補充的電解質鈉指的是鈉原子

選擇題 36-45 題每題 1 分:

36. (B) 在其他控制變因均相同下，將相同體積但濃度分別為 0.1 M、0.2 M、0.3 M 的鹽酸與顆粒大小及質量均相同的大理石反應，並測量反應速率(R)與溫度(T)的關係，試問其關係曲線應為下列何者？



37. (A) 在  $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$  的平衡反應之中，下列何種狀況不會改變反應的平衡？  
(A)加氯化鈉 (B)加鹽酸 (C)加氫氧化鈉 (D)加水
38. (B) 偉華取 20g 的氫氧化鈉(NaOH-40)，加水溶解成體積 500mL 的氫氧化鈉水溶液，請問此溶液的莫耳濃度為？  
(A)0.5M (B)1M (C)1.5M (D)2M
39. (D) 定溫下，當  $\text{A} + 3\text{B} \rightleftharpoons 2\text{C}$  反應達到平衡時，下列敘述何者正確？  
(A)A、B、C 之莫耳數比=1：3：2 (B)正反應速率=逆反應速率=0 (靜止)  
(C)添加 C 會使反應向右方移動 (D)A、B、C 三者之濃度皆維持不變
40. (A) 如果純水的解離是個可逆反應，解離方程式： $\text{H}_2\text{O} + \text{熱量} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$ ，在 25°C，當此反應達到平衡時，純水中的  $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 10^{-7} \text{ M}$ ，試問當溫度升高到 40°C 而達到新平衡，此時純水中的  $[\text{H}^+]$  將會：  
(A)增加，大於  $10^{-7} \text{ M}$  (B)維持在  $10^{-7} \text{ M}$   
(C)減少，小於  $10^{-7} \text{ M}$  (D)資料不足無法判斷
41. (B) 承上題，此杯 40°C 的純水，其酸鹼性將會如何改變？  
(A)因氫離子濃度增加而變成酸性 (B)仍然維持中性  
(C)因氫離子濃度減少而變成鹼性 (D)資料不足無法判斷
42. (B) 昕妮想利用 0.1M 的 NaOH 來滴定濃度 0.1M 的 HCl 溶液，她取 10mL 的 HCl 溶液和幾滴酚酞指示劑到錐形瓶裡，因為酚酞指示劑的變色範圍是 pH 值 8.0~10.0，所以一開始錐形瓶裡的溶液呈現無色透明，當加入的 NaOH 溶液恰等於 10mL 時，錐形瓶裡的溶液顏色及酸鹼性為何？  
(A)無色，溶液是酸性 (B)無色，溶液是中性  
(C)紅色，溶液是中性 (D)紅色，溶液是鹼性
43. (C) 在 25°C 下，將  $\text{N}_2\text{O}_4$  置入密閉容器中，容器中會有下列反應， $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + \text{熱量} \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ ，則以下敘述何者正確？  
(A)當反應平衡時，正反應與逆反應皆停止進行  
(B)當溫度上升時，反應向左進行  
(C)當溫度上升時， $\text{N}_2\text{O}_4$  分子數減少  
(D)當溫度上升時，容器內氣體逐漸變為無色
44. (B) 下列科學事件所提出的時間順序為何？  
甲. 阿瑞尼斯 提出電離說；乙. 法拉第 提出電解質的概念；丙. 湯姆森 發現電子。  
(A)甲→乙→丙 (B)乙→甲→丙 (C)丙→乙→甲 (D)乙→丙→甲
45. (A) 建華分別在甲、乙、丙三支試管中，加入體積都是 10mL，濃度分別為 0.1M、0.2M、0.3M 的 HCl 溶液，接著都加入濃度 0.2M、體積 10mL，但溫度分別為 10°C、20°C、30°C 的  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液於甲、乙、丙三支試管中，等到反應完全結束，分別於錐形瓶底部測量甲、乙、丙三支試管中的黃色硫沉澱量，分別是  $W_1$ 、 $W_2$ 、 $W_3$ ，請問  $W_1$ 、 $W_2$ 、 $W_3$  的大小關係如何？  
(A)  $W_1 < W_2 < W_3$  (B)  $W_1 = W_2 = W_3$   
(C)  $W_1 > W_2 > W_3$  (D)資料不足無法判斷

桃園市立自強國中 106 學年度第二學期八年級第 3 次段考理化科題目卷

請閱讀完下列 1~5 點再開始作答。

- 1 本份試題共有五面，交卷時只須繳回答案卡。
- 2 每題有 A B C D 四個選項，只有其中一個是正確的，請將正確答案選出。
- 3 作答時必須使用 2B 黑色鉛筆，並將正確答案劃記在答案卡上，否則不予計分。
- 4 答案卡上劃記必須正確，答案塗改須擦拭乾淨，若劃記錯誤或不清楚影響電腦判讀，將不予計分。
- 5 本試題卷共有選擇題 50 題，每題 2 分，共計 100 分

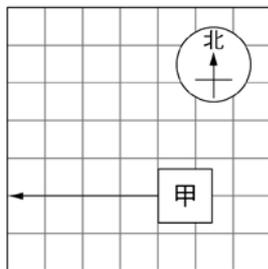
選擇題

1. ( D ) 下列有關力的敘述，何者最為完整？ (A)受 2.5 公斤重的力 (B)受力 2.5 (C)受力 2.5 公斤 (D)受向北 2.5 公斤重的拉力。
2. ( A ) 在水平桌面上由左至右放置了甲、乙、丙、丁四個完全相同的木塊，今對四個木塊施以不同的水平力，木塊均靜止不動，如附圖所示。下列哪一個木塊所受向左的摩擦力最大？



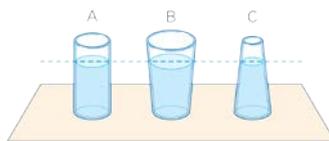
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

3. ( C ) 如下圖所示，甲物體所受的作用力大小為多少？(一格代表 5 gw)



(A)4 gw 向西 (B)10 gw 向北 (C)20 gw 向西 (D)40 gw 向北。

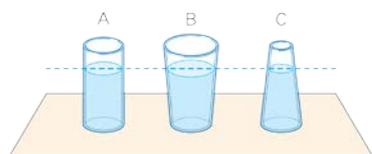
4. ( A ) 如下圖所示，三個杯子底面積相同，重量也相同，當杯子裡加入等高的水時，杯子內底部所受壓力大小依序為何？



部所受壓力大小依序為何？

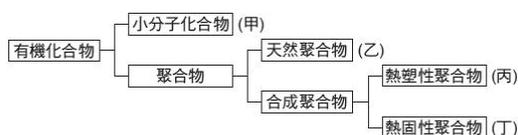
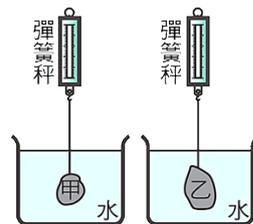
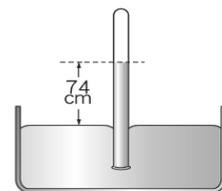
(A)A=B=C (B)A>C>B  
(C)B>A>C (D)C>B>A。

5. ( C ) 如下圖，三個杯子的底面積和重量都相同，當加入等高的水時，桌面所受壓力的大小為何？

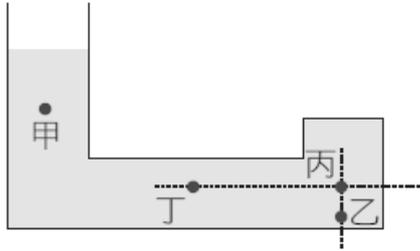


(A)A=B=C (B)A>C>B  
(C)B>A>C (D)C>B>A

6. ( C ) 有機酸和醇混合加熱發生酯化的反應速率很慢，通常會加入下列哪一種物質當作催化劑？ (A)乙醇 (B)乙酸 (C)濃硫酸 (D)氫氧化鈉。
7. ( D ) 下列何種作法有助於減少摩擦力？ (A)鞋子底面的花紋 (B)賽跑時穿釘鞋 (C)輪胎表面的凹凸條紋 (D)腳踏車的齒輪添加潤滑油。
8. ( C ) 醣類為碳水化合物，其分子式內的氫、氧比例為何？ (A)3：1 (B)3：2 (C)2：1 (D)1：1。
9. ( B ) 水平桌面上有一本書，有關這本書靜止時的受力關係，下列敘述何者錯誤？ (A)書所受的桌面支撐力大小和書的重量相等 (B)書是靜止的，因此不受力的作用 (C)桌面支撐力的方向鉛直向上 (D)書本與桌面的摩擦力等於零。
10. ( C ) 生活中所接觸的許多物質，乃是藉由發酵方式所製得。下列何者不是由發酵方式製得的？ (A)米酒 (B)傳統醬油 (C)食鹽 (D)糯米醋。
11. ( B ) 在彈簧的底端掛上石頭會使彈簧伸長，此現象是受何種力的作用所導致？ (A)支撐力 (B)地球引力 (B)靜電力 (D)磁力。
12. ( D ) 小當家 想要追尋能做出好菜的竅門，某天他得到大師的指點，大師告訴他在炒菜時先加一些老酒，再放些醋，如此一來，菜就會香噴噴了。小當家 依循著大師的指導，果然做出了好菜。請問這是因為酒和醋在熱鍋中反應，產生了下列哪一類有機化合物？ (A)烷類 (B)醇類 (C)酸類 (D)酯類。
13. ( C ) 托里切利 測量大氣壓力的實驗中，試問下列哪一項結論並非由他所提出？ (A)水銀柱與水銀槽的液面高度差即為大氣壓力的大小 (B)水銀柱的粗細將不影響水銀柱與水銀槽的液面高度差 (C)水銀柱的傾斜角度會影響水銀柱的鉛直高度 (D)水銀柱上方為真空。
14. ( A ) 柏凱 在實驗室量測大氣壓力時，所量測到的水銀柱垂直高度為 74 cm，裝置如附圖所示。若他將此裝置移至真空室內，則此裝置之水銀柱垂直高度會變為多少？ (A)0 cm (B)38 cm (C)74 cm (D)76 cm。
15. ( D ) 一個實驗裝置如附圖所示，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？ (兩彈簧秤均在彈性限度內)  
(A)1：1 (B)1：2  
(C)2：3 (D)4：3。
16. ( D ) 下列何者不是為了減少摩擦力？ (A)磁浮列車利用磁極相斥的原理，將車身抬離軌道 (B)中國 古代人利用水井使道路結冰，藉此將 100 噸重的大石頭搬運至紫禁城內 (C)古埃及人建造金字塔時，以樹幹當作滾輪來搬運石頭 (D)陶侃 將木屑鋪在融雪後的地上。
17. ( A ) 皓洋 將兩個一樣重的蘋果和水梨一起浸入鹽水中，此時蘋果浮在水面上，而水梨則沉入水中，請問蘋果和水梨何者所受的浮力較大？ (A)蘋果 (B)水梨 (C)兩者相等 (D)無法比較。
18. ( B ) 下列哪一種塑膠受熱後不會軟化變形？ (A)壓克力 (B)環氧樹脂 (C)聚乙烯 (D)寶特瓶。
19. ( A ) 下列何者不是烴類的性質？ (A)易溶於水 (B)碳數少的烴在常溫時大多數是氣體 (C)碳數多的烴在常溫時大都是液體，甚至是固體 (D)在空氣中完全燃燒的產物為  $CO_2$  和  $H_2O$ 。
20. ( D ) 附圖為有機化合物分類的簡單架構，依此架構將不同的物質歸類，則下列敘述何者錯誤？ (A)純酒精屬於甲 (B)蛋白質屬於乙 (C)保鮮膜屬於丙 (D)保麗龍屬於丁。



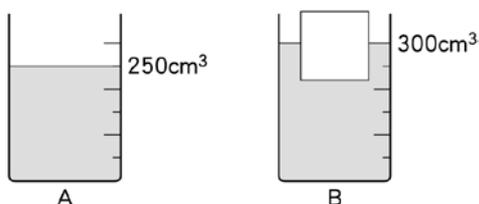
21. ( B ) 章熏 烤肉時不小心把外套碰到炭火而燃燒，發現有類似燒紙張的味道，請問外套最可能是何種材質？ (A)羊毛 (B)棉 (C)耐綸 (D)蠶絲。
22. ( A ) 以下三種現象：甲.成熟的梨子落向地面；乙.水往低處流；丙.火車向前行駛。其中能說明重力存在者有哪些？ (A)甲、乙 (B)甲、丙 (C)乙、丙 (D)甲、乙、丙。
23. ( C ) 如附圖所示，子恩 在容器中倒入水，請問此容器中甲、乙、丙、丁四點所受到的液體壓力大小關係應為何？



- (A)乙 > 丁 > 丙 > 甲 (B)甲 = 乙 = 丙 = 丁 (C)乙 > 丙 = 丁 > 甲 (D)乙 > 丙 > 丁 > 甲。
24. ( C ) 下列有關大氣壓力的敘述，何者錯誤？ (A)大氣壓力是因大氣的重量所產生的 (B)1 atm = 76 cmHg (C)托里切利實驗中，若改用水柱，則大氣能支撐的水柱高度仍然是 76 cm (D)大氣壓力並非固定不變，高山上氣壓比山下小，且白天和晚上的壓力也可能不同。
25. ( B ) 車子的玻璃窗上，常可看見一些可愛的玩偶掛在上面，試問玩偶上的塑膠吸盤能緊貼玻璃主要與下列何者有關？ (A)空氣浮力 (B)大氣壓力 (C)萬有引力 (D)靜電力。
26. ( A ) 珊珊 在廚房炒蛋炒飯，但因為炒太久導致飯粒焦黑，由此可以判斷飯粒當中最可能含有下列何種元素？ (A)碳 (B)氫 (C)氧 (D)氮。
27. ( D ) 皓洋、聖毅 兩人朝同一方向推動一個大球，如果 皓洋 施力 80 kgw，聖毅 施力 60 kgw，則大球受到兩人推力的合力大小為多少 kgw？ (A)20 (B)70 (C)100 (D)140。
28. ( D ) 茶壺蓋上常有一小孔，其功用為何？ (A)節省材料 (B)方便繫繩 (C)可知水位高低 (D)使茶壺內外壓力相等。
29. ( A ) 所謂的「阿基米德原理」就是指「浮力原理」，其內容為何？ (A)物體在液體中減輕的重量等於它所排開的液體重 (B)物體所受的浮力等於物體沉入液體中的體積 (C)物體所受的浮力等於物體在液體中排開的體積 (D)物體在液體中減輕的重量等於排開的液體體積。
30. ( C ) 今天 亨麒 要去校外教學，地點是 阿里山，他帶著最喜歡的密封包裝食品——「乖乖」從山下搭車到 阿里山 上；當他從背包拿出「乖乖」時，「乖乖」將會有何變化？ (A)變重了 (B)包裝袋裡的數量變多了 (C)包裝袋膨脹起來 (D)包裝袋緊縮起來。
31. ( C ) 有甲、乙、丙三個不溶於水的固體，其質量和體積如附表所示，若將三者投入水中，則哪一個所受的浮力最小？

固體	甲	乙	丙
質量(g)	20	20	20
體積(cm <sup>3</sup> )	40	20	10

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者所受的浮力皆相等。
32. ( D ) 在一燒杯內，裝水 250 毫升，如圖 A，再將一木塊置入水中，此時水面位置在 300 毫升，如圖 B。甲生說：木塊密度小於水的密度；乙生說：木塊的體積為 50 毫升；丙生說：木塊所受的浮力等於 50 gw；丁生說：木塊的質量等於 50 g。則上述四個人的說法，正確者有哪些？



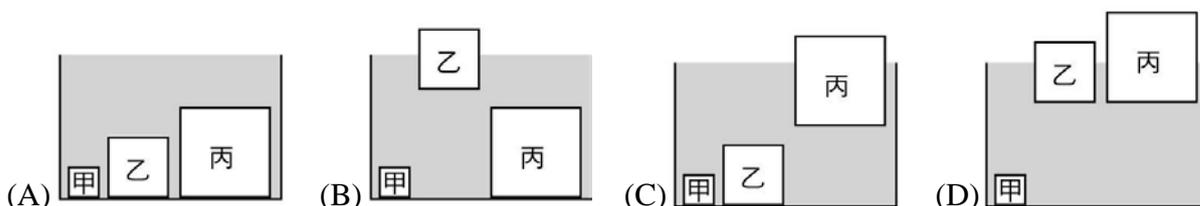
- (A)甲、丙 (B)乙、丁 (C)甲、乙、丙、丁 (D)甲、丙、丁。

33. ( C ) 關於有機化合物的敘述，下列何者錯誤？ (A)有機化合物必定含有碳元素的存在 (B)從石油可以分餾出多種的有機化合物 (C)小蘇打為有機化合物 (D)生物體內亦有無機化合物的存在。
34. ( B ) 有關竹筴乾餾的實驗，下列敘述何者正確？ (A)因為冒出的白煙含有二氧化碳，所以可以拿來滅火 (B)黑色液體的主成分為焦油 (C)液體成分中可讓石蕊試紙變色的為焦油 (D)將乾餾後殘餘的固體燃燒，可得二氧化碳和水蒸氣。
35. ( B ) 盛滿水的 U 形容器兩端各有一個活塞，已知活塞面積分別為 3 與 300 平方公分，若小活塞上面置一鐵球 6 公斤重，則大活塞可舉起多少公斤重的重物呢？ (A)200 (B)600 (C)800 (D)1000。

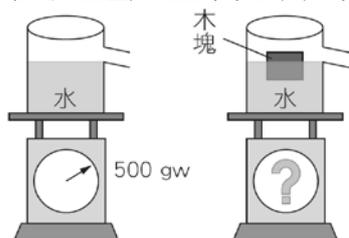
36. ( D ) 下列何者表示的壓力值不是 1 atm？ (A)1013 百帕 (B)1033.6 gw/cm<sup>2</sup> (C)76 cmHg (D)760 mm 水柱高。

37. ( B ) 甲、乙、丙均為正立方體，其數據如附表所示，將其同時放入一個裝滿水的水桶中，則其在水中的浮沉情形應為下列何者？(甲、乙、丙均不與水發生反應)

物體	邊長(cm)	密度(g/cm <sup>3</sup> )
甲	1	8
乙	2	0.5
丙	3	2



38. ( B ) 下列何者為醇類所具備的特性？ (A)含有一COOH 原子團 (B)水溶液呈中性 (C)組成元素僅為 C、H (D)在水中可以解離出 OH<sup>-</sup>。
39. ( B ) 下列何者是高山茶葉增加保存期限的方法？ (A)醃漬 (B)乾燥 (C)低溫冷凍 (D)高溫殺菌。
40. ( A ) 某實驗裝置如圖(一)所示，磅秤稱得裝水的水槽重量為 500 公克重。若在水槽中緩慢放入一個體積為 50 立方公分、重量為 30 公克重的木塊後，有一部分的水由水槽側邊的管子溢出，且木塊浮於水面上呈靜止狀態，如圖(二)所示，則下列敘述何者正確？

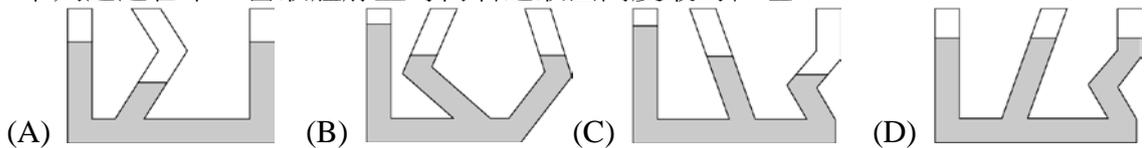


圖(一)

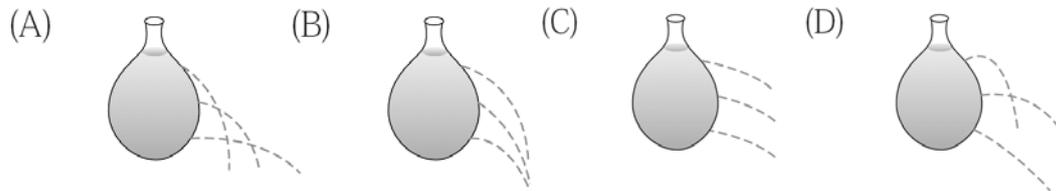
圖(二)

- (A)磅秤最後的讀數為 500 公克重 (B)磅秤最後的讀數為 530 公克重 (C)被木塊排出水槽外的水，體積為 50 立方公分 (D)木塊浮於水面上，表示它所受的浮力大於其重量。
41. ( B ) 皮膚碰到稀硝酸會變成黃色是因為皮膚中有什麼成分？ (A)纖維素 (B)蛋白質 (C)脂肪 (D)維生素。
42. ( C ) 政遠拿一 25 gw 的湯匙，放置在水平桌面上，其最大靜摩擦力為 12 gw。若以 10 gw 的水平力拉此物體，則此時摩擦力為多少 gw？ (A)25 (B)12 (C)10 (D)0。
43. ( C ) 市面上販售的手工肥皂，博鈞利用回鍋油再加上一些簡單的材料，做出各種有香味的肥皂。有關手工肥皂的製造，下列敘述何者正確？ (A)回鍋油屬於烷類的一種 (B)加入鹽酸才會進行皂化反應 (C)加入飽和食鹽水可促使肥皂析出 (D)肥皂會沉在飽和食鹽水下面。

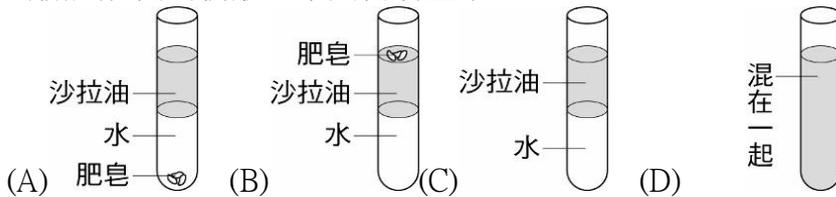
44. ( D ) 下列連通管中，當液體靜止時何者之液面高度最為合理？



45. ( D ) 杉杉拿了一個氣球來裝水，結果發現這個氣球會漏水。你認為下列哪種狀況是正確的？



46. ( D ) 進豪將肥皂加入水和沙拉油的試管中，塞上橡皮塞，搖動半分鐘後，靜置於試管架上，有關試管內的情形，下列何者正確？



47. ( B ) 某氣泡由湖面下 20 m 處緩慢上升，則氣泡上升過程中，下列敘述何者正確？ (A)氣泡所受水的壓力越來越大 (B)氣泡所受浮力越來越大 (C)氣泡內部氣體密度不變 (D)氣泡的體積越來越小。

48. ( A ) 下列哪一個鋁罐將不會受到大氣壓力的擠壓而變形？ (A)放入乾冰後，鋁罐封住開口，放入水中 (B)在山上喝完飲料，封住開口，帶回山下 (C)罩住鋁罐開口，使用抽氣機抽罐內空氣 (D)空鋁罐內加一些水，加熱至沸騰後，封住鋁罐開口，放入水中。

49. ( D ) 莉莎測量彈簧全長和外力的關係，所得數據如附表所示，試問下列敘述何者正確？

外力 (gw)	2	4	6	8	10
彈簧全長 (cm)	9	10	11	12	13

(A)如以外力為橫坐標，彈簧全長為縱坐標，作實驗曲線，則此實驗曲線會經過原點 (B)彈簧的全長和外力的大小成正比 (C)當外力為 5 gw 時，彈簧全長為 10.2 cm (D)不加外力時，彈簧的原長為 8 cm。

50. ( A ) 建翔將彈簧下端懸掛一空秤盤，上面放置砝碼做力的測量實驗，如附圖所示，每個砝碼質量均為 10g，實驗數據如附表所示，請問空秤盤之質量為多少 g？ (A)40 (B)30 (C)20 (D)10。



砝碼個數	2	4	6	8	10
彈簧伸長量 (cm)	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2

~~~~~試題結束，請再檢查一遍!!~~~~~