

<範圍：課本、習作，第五章、第六章 >

【劃卡代號：42】

班級：

座號：

姓名：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

單選題：(第 1~26 題每題 3 分，第 27~37 題每題 2 分，共 100 分)

參考範例：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

※請作答於答案卷上，考試完畢僅繳交答案卡，請不要填錯格。

- ( ) 1. 離子是指原子或原子團，失去或得到電子而形成的帶電荷的粒子，其帶電情形標示於元素符號之右上角。附表為常見的離子之表示法，則下列物質的化學式何者正確？(所有化合物均為電中性)

陽離子	$\text{Na}^+$ , $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{H}^+$
陰離子	$\text{Cl}^-$ , $\text{O}^{2-}$ , $\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{NO}_3^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$

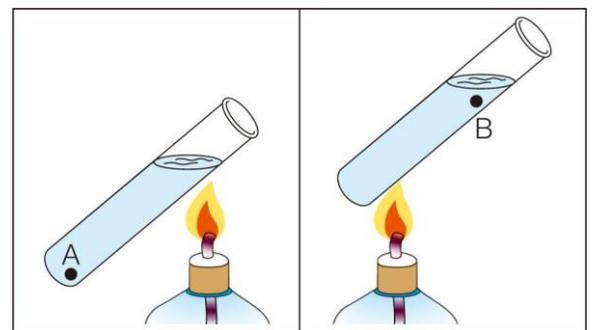
- (A) 氯化氫為  $\text{ClH}$       (B) 氯化鈉為  $\text{NaCl}_2$       (C) 氧化銅為  $\text{CuO}$       (D) 氧化氫(水) $\text{H}_2\text{O}_2$
- ( ) 2. 下列關於科學上名詞的解釋，何者正確？
- (A) 元素是由同一種原子所構成的純物質。  
 (B) 化合物是由不同種類的原子以固定比例混合而成的混合物。  
 (C) 空氣是由氮氣、氧氣等純物質混合而成，所以空氣是純物質。  
 (D) 從化學式可以看出純物質的性質、特性。
- ( ) 3. 下列關於常溫常壓下的非金屬元素特性，何者錯誤？
- (A) 非金屬元素只有固態及液態，液態僅只有溴。  
 (B) 非金屬元素顏色多元。  
 (C) 固態非金屬元素，不具有延展性。  
 (D) 非金屬元素大多為不良導體，但碳組成的石墨可導電。
- ( ) 4. 將 40 克的白金絲火爐中取出後投入 600 公克  $20^\circ\text{C}$  水銀中，結果末溫為  $60^\circ\text{C}$ ，則火爐的溫度為  $\text{ }^\circ\text{C}$ ？  
 (不計熱量散失、不計水銀是否蒸發) 白金絲比熱為  $0.075\text{cal/g}^\circ\text{C}$ 、水銀比熱為  $0.125\text{cal/g}^\circ\text{C}$   
 (A)  $20^\circ\text{C}$    (B)  $500^\circ\text{C}$    (B)  $600^\circ\text{C}$    (D)  $1060^\circ\text{C}$
- ( ) 5. 小明身體不舒服，拿溫度計測量體溫，結果溫度計上顯示為攝氏 40 度，此溫度相當於華氏幾度？  
 (A) 100   (B) 102   (C) 104   (D) 106。
- ( ) 6. 下列關於原子的描述，何者與道耳頓原子說的觀點差異最大？
- (A) 物質都是由微小的原子組成。  
 (B) 原子可再分割成更小的粒子。  
 (C) 相同元素的原子，其原子的質量與性質均相同。  
 (D) 化合物是由不同種類的原子以固定比例所結合而成。
- ( ) 7. 下列各粒子的質量，由大到小的順序為何？  
 (A) 電子、質子、原子   (B) 原子、電子、質子   (C) 質子、電子、原子   (D) 原子、質子、電子。

- ( ) 8. 下列關於金屬元素的通性，何者錯誤？  
 (A) 金屬容易碎，要小心放置。  
 (B) 常溫常壓下的金屬，大多為固態。  
 (C) 大部分金屬都有金屬光澤。  
 (D) 金屬可以導電、導熱。
- ( ) 9. 下列哪一種現象或反應會釋放出能量？  
 (A) 木炭燃燒            (B) 冰融化            (C) 固態碘昇華            (D) 植物行光合作用。
- ( ) 10. 班長將原子內粒子的性質整理如下表，班上同學提出一些修改意見，請判斷哪位同學修改意見是錯誤的？

粒子	發現者	數量關係	質量	帶電狀況	在原子中的位置
電子	湯姆森	電子數多於質子數	很輕	帶負電	在原子核中
質子	拉塞福	質子數等於電子數	很輕	帶正電	在原子核中
中子	查兌克	中子數加質子數 等於質量數	較重	帶正電	在原子核中

- (A) 小冬：電子的數量關係應該改成「電子數等於質子數」，原子才會保持電中性。  
 (B) 小希：質子的質量應該改成「較重」。  
 (C) 小楠：中子的帶電狀況應該改成「帶負電」。  
 (D) 小北：電子在原子中的位置應該改成「在原子核外」。
- ( ) 11. 下列有甲、乙兩種反應，則關於此兩反應的敘述，下列何者正確？  
 甲：乾冰→氣態二氧化碳  
 乙：白色硫酸銅→藍色硫酸銅  
 丙：水→水蒸氣  
 丁：粉紅色氯化亞鈷→藍色氯化亞鈷  
 (A) 甲為化學變化，吸熱反應。  
 (B) 乙為化學變化，吸熱反應。  
 (C) 丙為物理變化，放熱反應。  
 (D) 丁為化學變化，吸熱反應。
- ( ) 12. 每天下課時間，弘道國中會有一群同學前往合作社，合作社水餃特別搶手，甚至畢業的學長姐畢業後都還念念不忘，合作社阿姨會將熱熱的水餃裝袋之後，放入保麗龍箱子裡，讓大家買的時候都還能買到溫熱的水餃，請問阿姨會這麼做主要是利用保麗龍的哪一個特性？  
 (A) 非金屬不易傳導熱量。  
 (B) 非金屬比熱較大。  
 (C) 非金屬熔點較高。  
 (D) 沒什麼原因，只是因為方便。

- ( ) 13. 如右圖，在大小相同的兩試管中，裝有等量、等溫的水，以火力相等的酒精燈同時加熱。圖中 A 處位於左試管底部，B 處位於右試管頸部，則 A、B 兩處水溫，何者上升較快？  
 (A) 一樣快。  
 (B) A 較快。  
 (C) B 較快。  
 (D) 不一定。



( )14. 附表為一大氣壓下四種物質的熔點及沸點，在一大氣壓、120°C的環境下，哪一種物質的狀態為液態？

物質	熔點(°C)	沸點(°C)
乙醇	-114	78
汞	-39	357
水	0	100
鋁	660	2467

(A)乙醇 (B)汞 (C)水 (D)鋁

( )15. 某個溫度計在常溫常壓下，測量水的冰點顯示在-5°C，測量水的沸點顯示在 103°C，請問用此溫度計測量顯示 22°C，請問真實溫度是\_\_\_\_°C？

(A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30。

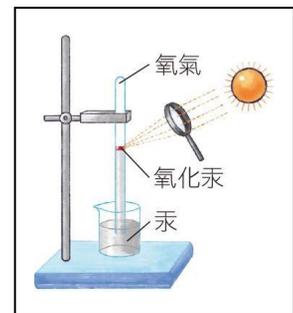
( )16. 下列關於熱傳播的敘述，何者錯誤？

- (A)冷氣機常裝在室內高處，是運用熱對流原理。
- (B)保溫瓶中的真空夾層，主要是為了防止熱傳導跟熱對流。
- (C)儲油槽表面漆成淺色，主要是為了更好的吸收輻射熱。
- (D)蓬鬆的棉被比較保暖，是因為不流動的空氣，熱傳導不佳。

( )17. 科學家卜利士力以凸透鏡將陽光會聚在紅色的氧化汞上，發生的變化可表示為：氧化汞→汞+氧

根據上述反應，請判斷下列敘述何者錯誤？

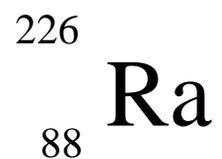
- (A)此反應為化學變化。
- (B)氧化汞是純物質。
- (C)氧化汞是化合物。
- (D)汞與氧可再用一般化學方法分解出其他物質。



( )18. 1898 年居禮夫婦發現了新元素—鐳 (Ra)，具有放射性。

鐳最穩定的同位素是鐳-226，如右圖所示。而用在醫療上的同位素是鐳-223，可以治療癌症。下列關於鐳及其同位素的敘述，何者正確？

- (A)鐳是非金屬元素
- (B)常溫常壓下，鐳是氣體元素
- (C)鐳-226，有 138 個電子
- (D)鐳-223，有 135 個中子

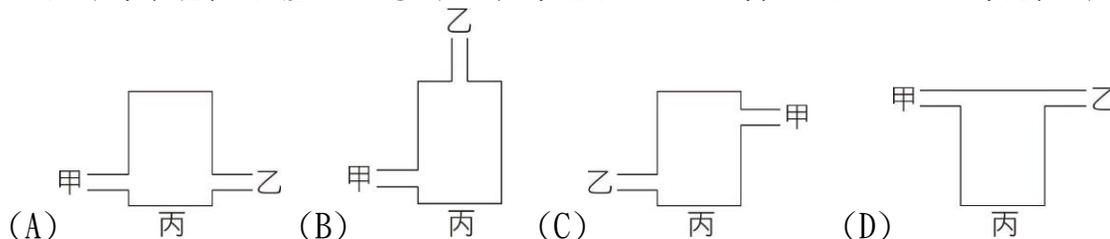


( )19. 甲、乙兩個物體的比熱與初溫如右表所示，當甲和乙接觸時，會產生什麼現象？為什麼？

- (A)熱能由甲流向乙，因為甲物體所含熱量比乙物體多。
- (B)熱能由甲流向乙，因為甲物體的比熱比乙物體大。
- (C)熱能由甲流向乙，因為甲物體的溫度比乙物體高。
- (D)熱能由乙流向甲，因為乙物體較甲物體容易降溫。

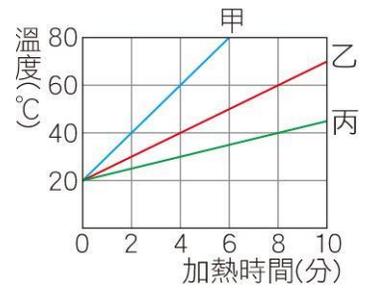
物質	初溫(°C)	比熱 (cal / (g · °C))
甲	60	0.4
乙	40	0.2

( )20. 下圖為某種熱水爐的示意圖，甲為進水口；乙為熱水出口；丙為受熱部分，則下列何者是良好的設計？



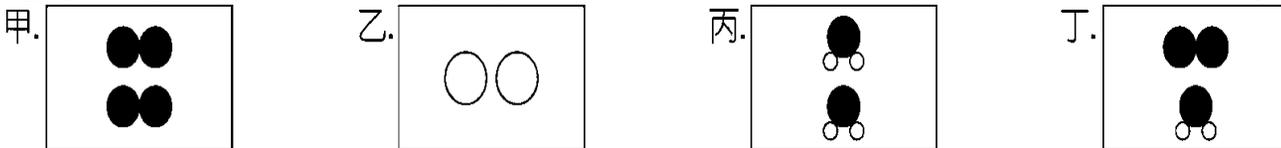
- ( )21. 有關濱海地區人們白天跟晚上，海風與陸風的現象，下列哪個選項是正確的？  
(A) 白天吹海風，因為白天洋流較強。  
(B) 白天吹海風，因為白天陸地溫度上升較快，熱空氣上升，海面上的空氣流向陸地。  
(C) 白天吹陸風，因為白天洋流較弱。  
(D) 白天吹陸風，因為白天海洋溫度上升較快，熱空氣上升，陸地上的空氣流向海洋。
- ( )22. 關於水的特性，下列哪個敘述是錯誤的？  
(A) 固定質量的水， $4^{\circ}\text{C}$ 時，體積也是最大的。  
(B) 水在  $4^{\circ}\text{C}$  以上，仍會熱漲冷縮。  
(C) 在湖水結冰的過程中，水在  $4^{\circ}\text{C}$  時的密度最大，低於  $4^{\circ}\text{C}$  的水留在上層，所以會從表層開始結冰。  
(D) 平常吃熱麵時，眼鏡起霧，是水蒸氣遇冷凝結成小水滴。
- ( )23. 以下關於金屬的特性，何者錯誤？  
(A) 鋁易與氧反應，但可形成質地緻密的氧化物，隔絕空氣，保護內部不再被氧化。  
(B) 金具有金黃色光澤，是延展性最好的金屬。  
(C) 銅導電性僅次於銀，價格便宜，常用於導線。  
(D) K 金是在純金中加入鎳、鉻等金屬，補強純金太軟的特性。
- ( )24. 以下關於非金屬的特性，何者正確？  
(A) 矽是地殼中含量最高的元素，可用於製造晶片。  
(B) 鑽石是自然界中最硬的物質。  
(C) 鑽石跟石墨是同素異形體，所以他們的性質一模一樣。  
(D) 碘是紫黑色固體、硫是黃色固體、溴是黃綠色液體。
- ( )25. 下列關於道耳頓原子說的敘述，何者錯誤？  
(A) 同位素的質子數相同、中子數不同。  
(B) 一切物質都是由不可分割的原子所組成。  
(C) 化學反應只是原子間以新的方式重新結合，形成新的物質，反應過程中，原子的種類與數目均不會改變。  
(D) 化合物是由不同種類的原子，以固定比例所結合而成。
- ( )26. 下列關於週期表的敘述，何者正確？  
(A) 鈉、鉀是鹼金族，易與水反應，因此須保存在礦物油中。  
(B) 元素週期表中，同週期的元素的化學性質相似。  
(C) 元素週期表中的橫列為族，縱行為週期。  
(D) 元素週期表有 18 個週期、7 個族。
- ( )27. 下列關於原子、分子、元素、化合物、混合物的概念，下列敘述何者正確？  
(A) 義大利科學家亞佛加厥依照德謨克利特的實驗結果提出科學想法。  
(B) 亞佛加厥認為，分子是指能表現出純物質化學性質的最小粒子。  
(C) 元素一定是單原子分子。  
(D) 混合物是由不同種類的原子以固定比例結合而成的。

【題組一】溫度均為  $20^{\circ}\text{C}$  的甲、乙、丙三杯物質，在同一熱源上加熱，其溫度與加熱時間的關係如右圖所示，假設熱源供給的熱量完全被吸收，請回答 28~30 題：



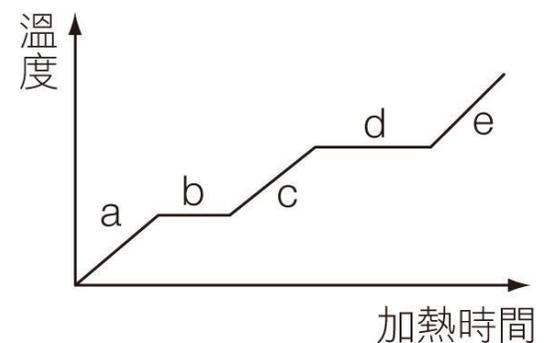
- ( ) 28. 三者中，何者比熱最小？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 無法判斷。
- ( ) 29. 若三杯均為水，質量大小關係為何？  
 (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 乙 > 丙 > 甲 (C) 丙 > 乙 > 甲 (D) 無法判斷
- ( ) 30. 將三者加熱至  $30^{\circ}\text{C}$  時，何者吸熱最多？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣多。

【題組二】四杯不同容器裝著甲粒子、乙粒子、丙粒子、丁粒子，請回答 31、32 題：



- ( ) 31. 關於上述圖片回答下列敘述何者錯誤？  
 (A) 甲、乙均有固定的沸點。  
 (B) 丙、丁均有固定的沸點。  
 (C) 甲可能是氧氣。  
 (D) 丙可能是水。
- ( ) 32. 何者無法分成兩種或兩種以上的新物質？  
 (A) 僅乙 (B) 甲、乙 (C) 丙、丁 (D) 甲、丙、丁。

【題組三】右圖為某物質由固態開始加熱的曲線，請回答 33~35 題：

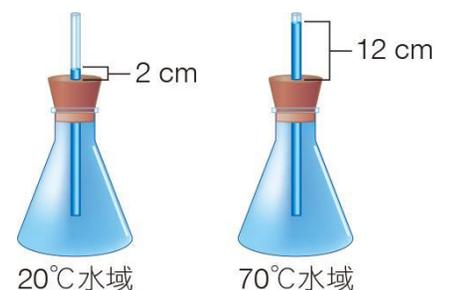


- ( ) 33. 在哪一區域時，可觀察到液態與氣態共存的現象？  
 (A) a (B) b (C) c (D) d。
- ( ) 34. 此物質可能為下列何者？  
 (A) 柳橙汁 (B) 冰 (C) 糖水溶液 (D) 泥沙。
- ( ) 35. 從此圖中，可觀察到，熔化過程與汽化過程的敘述何者正確？  
 (A) 熔化過程所上升的溫度比汽化過程上升的溫度多。  
 (B) 此物質熔化過程到汽化過程質量變多。  
 (C) 熔化過程加熱時間比汽化過程加熱時間長，因此熔化過程吸收熱量比汽化過程少。  
 (D) 熔化過程加熱時間比汽化過程加熱時間短，因此熔化過程吸收熱量比汽化過程少。

【題組四】小弘在錐形瓶內盛水，並於瓶塞內插入細玻璃管，如右圖所示。

將錐形瓶浸入  $20^{\circ}\text{C}$  的水域時，水面高出瓶塞 2 公分，

浸入  $70^{\circ}\text{C}$  的水域時，水面高出瓶塞 12 公分。請回答下列 36、37 題：



- ( ) 36. 水面上升 1 公分，代表溫度上升了多少  $^{\circ}\text{C}$ ？  
 (A) 3 (B) 5 (C) 10 (D) 12。
- ( ) 37. 將錐形瓶放入  $50^{\circ}\text{C}$  的熱水中，則細玻璃管內的水面最後高出瓶塞幾公分？  
 (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14。