

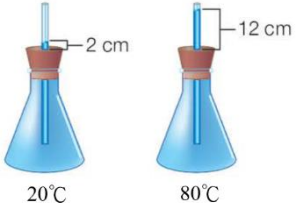
範圍：第 5 章、第 6 章

班級：

座號：

姓名：

單選題 50 題，每題 2 分，共 100 分

01. 米齊在實驗室中使用酒精溫度計與水銀溫度計，而可使酒精或水銀測量溫度都具有下列何種特性？  
(A)熔點與沸點固定  
(B)狀態會隨溫度變化的特質  
(C)體積隨溫度均勻膨脹或收縮  
(D)固態、液態、氣態時的比熱不同
02. 閔哥想要自己設計一個溫度計，他將一大氣壓下，純水結冰時的溫度訂為  $30^{\circ}\text{H}$ ，純水沸騰的溫度訂為  $90^{\circ}\text{H}$ ，然後將之間的刻度平均劃分，接著測出某液體的溫度為  $66^{\circ}\text{H}$ ，則此溫度約為攝氏多少  $^{\circ}\text{C}$ ？  
(A)50 (B)55 (C)60 (D)65。
03. 豪豪在實驗中準備錐形瓶內盛  $20^{\circ}\text{C}$  的水，使細管內的水面高出瓶塞 2cm，如下圖左，再者將錐形瓶浸在  $80^{\circ}\text{C}$  的熱水中，此時水面高出瓶塞 12cm，如下圖。則下列敘述何者正確？
- 
- (A)溫度上升  $30^{\circ}\text{C}$ ，水面上升 5cm  
(B)水面上升 1cm，代表溫度上升了  $8^{\circ}\text{C}$   
(C)把細管換成截面積較大的粗管更容易觀察  
(D)放入未知溫度的水中，細管內的水面高出瓶塞 1cm，則水溫為  $12^{\circ}\text{C}$
04. 宥子準備甲、乙兩相同燒杯內裝滿水，將兩燒杯同時置於酒精燈上加熱，甲燒杯的水溫上升  $1^{\circ}\text{C}$ ，乙燒杯的水溫上升  $1^{\circ}\text{F}$ ，則哪一個燒杯中的水吸熱較多？  
(A)甲燒杯中的水吸熱較多  
(B)乙燒杯中的水吸熱較多  
(C)兩燒杯中的水吸熱一樣多  
(D)無法判斷
05. 金、銀、銅、鐵等物質無法再分解出別種物質，卻可以將這些物質混合成『合金』，合金沒有固定的熔點、沸點，在物質的分類上，合金屬於何種物質？  
(A)元素 (B)純物質 (C)化合物 (D)混合物。
06. 米莫薩整理上課筆記，夜見老師跟她說有一個地方寫錯，請你幫她從底下選項挑選出來？  
(A)鑽石與石墨都是碳元素組成，兩者結構相同  
(B)黃銅是銅和鋅製成的合金  
(C)不銹鋼是鐵與鎳、鉻等元素的合金  
(D)鋁不容易鏽蝕是因為表層氧化後會產生質地細緻的緻密層。

07. 芬拉爾拿到一本元素相關書籍，封面寫了元素之最，內容記載了各種元素的性質與特性，請你幫忙判斷下列何者記載有誤？  
(A)熔點最低的金屬元素是 Hg  
(B)自然界中非人造的最硬物質是鑽石由 C 構成  
(C)導電性最好的金屬元素是 Ag，延展性最好的金屬元素也是 Ag  
(D)地殼中含量第二高的元素是 Si，含量最高的元素是 O
08. 黑色暴牛實驗室牆上貼有部分的元素週期表如下圖，米莫薩和恰米對圖中同一個元素的敘述分別如下：  
米莫薩：此元素與 Se 不同族、與 Ge 不同週期  
恰米：此元素與 Sb 不同族、與 Te 不同週期  
根據兩人的敘述推測，此元素的原子序可能為多少？  
(A)14 或 17  
(B)15 或 16  
(C)50 或 51  
(D)50 或 53
- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 14Si | 15P  | 16S  | 17Cl |
| 32Ge | 33As | 34Se | 35Br |
| 50Sn | 51Sb | 52Te | 53I  |
09. 阿斯塔參加科學營測驗，請幫他判斷下列哪一組元素中文名稱及元素符號的組合皆正確？  
(A)鋁(Al)、鋅(Zn)、鈦(Ti)  
(B)氫(H)、磷(Pb)、鐵(Fr)  
(C)溴(F)、碳(C)、碘(B)  
(D)鉍(As)、金(Au)、銀(Ar)
10. 尤諾拿到部分的元素週期表，該表中標示有甲~辛八種元素，試問其中何者屬於氣態非金屬元素？  
(A)甲丙丁 (B)乙丙丁 (C)乙己辛 (D)戊庚辛。
- |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|
|   |   |  |  |  |  |  |   | 乙 |   |
|   |   |  |  |  |  |  | 戊 | 己 |   |
| 甲 | 丙 |  |  |  |  |  | 丁 | 庚 | 辛 |
|   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
11. 今年夏天氣溫屢創新高，阿羿常在戶外庭園灑水降溫，如此做法的主要原因為下列何者？  
(A)水比熱小的物質，溫度易升易降  
(B)水汽化成水氣時會吸收大量的熱  
(C)水較易導熱，能降低空氣溫度  
(D)水是良好的隔熱物質，能隔絕空氣的熱
12. 黑色魔法學院舉行科學期中考，其中一個試題要依順序書寫下列元素的符號：錳、鋅、銅、鐵、矽、硫、氯、氫，試問下列何者填寫完全正確？  
(A)Mn、Zn、Cu、Fe、Cl、Si、C、S  
(B)Ne、Mg、Cu、Ca、Cl、S、N、Si  
(C)Na、Fe、Cu、Zn、Cl、S、Ar、Si  
(D)Mn、Zn、Cu、Fe、Si、S、Cl、Ar。

13. 諾艾兒蒐集到 12 種元素，鎂、硫、碳、溴、銅、氯、氫、鋅、氟、矽、鐵、銀，將其分成 A、B、C、D 四組，下列選項中哪一組元素的化學性質較相似？

- (A) 鎂、矽、碳 (B) 氯、氫、溴  
(C) 銀、銅、鐵 (D) 氫、鋅、硫。

14. 企鵝手邊有兩鐵塊，甲是 30g、溫度 90°C 的铁塊，乙是 50g 溫度 180°F 的铁塊，若甲、乙兩鐵塊互相接觸，熱量傳遞關係為何？

- (A) 甲溫度較高，由甲傳熱給乙  
(B) 乙溫度較高，由乙傳熱給甲  
(C) 甲的熱量大於乙，由甲傳熱給乙  
(D) 乙的熱量大於甲，由乙傳熱給甲。

15. 帥耘提出有關熱量的敘述，下列何者正確？

- (A) 1 公克 4°C 的水含 4 卡的熱量  
(B) 1 公克 4°C 的水比 1 公克 0°C 的水多 4 卡熱量  
(C) 1 公克 4°C 的水與 4 公克 1°C 的水含熱量相同  
(D) 使 1 公克的水溫度上升 150°C 所需熱量為 150 卡。

16. 睿睿將兩杯質量分別為 250g 與 1000g 的水，以相同的熱源加熱，加熱時間與溫度變化的情形如表所示，若過程中熱量沒有散失且不考慮水的蒸發，則下列睿睿關於兩杯水的推論何者正確？

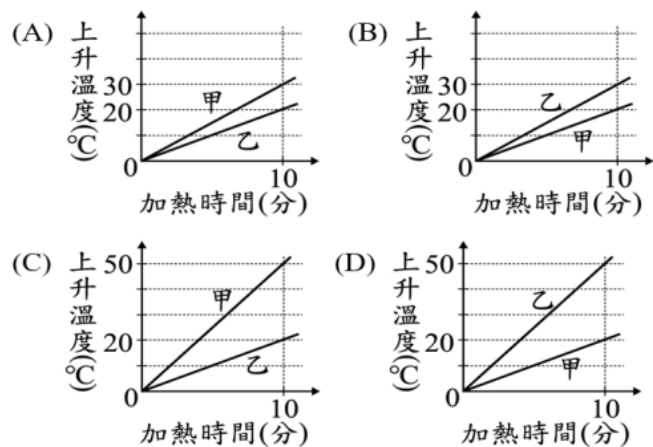
水的質量(g)	250			1000		
加熱時間(分)	0	4	8	0	4	8
水的溫度(°C)	20	28	36	20	22	24

- (A) 加熱時間相同時，質量較小者溫度上升較少  
(B) 加熱時間相同時，質量較大者吸收熱量較少  
(C) 溫度變化相同時，質量較小者吸收熱量較少  
(D) 溫度變化相同時，質量較大者所需的加熱時間較短

17. 阿皓將 10g、0°C 的水與 90g、20°C 的水互相混合，若過程中散失 800cal 的熱量，則達到熱平衡的溫度為多少°C？

- (過程中不計水的蒸發，且水的比熱為 1cal/(g·°C)  
(A) 10 (B) 17.2 (C) 18 (D) 18.2

18. 小信信將一杯 20°C 的甘油分為甲、乙兩杯，甲、乙兩杯甘油的質量分別為  $M_{甲}$ 、 $M_{乙}$ ，他將兩杯甘油分別以相同的熱源加熱，並記錄其加熱時間與上升溫度。已知  $M_{甲} : M_{乙} = 5 : 2$ ，若熱源發出的熱量完全被甘油吸收，且甘油的蒸發忽略不計，則甘油的上升溫度與加熱時間之關係圖最接近下列何者？



19. 關於元素週期表的敘述，下列何者正確？

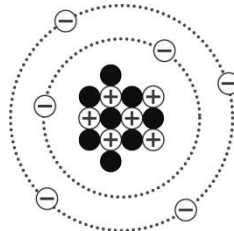
- (A) 第 1 族稱為鹼金族，不容易和水起反應，鈉與鉀在這一族中。  
(B) 第 2 族稱為鹼土族，多存於地殼、土壤中，鈣與鎂皆屬於此族。  
(C) 第 18 族稱為鈍氣或惰性氣體，容易和其他物質形成安定化合物而稱之。  
(D) 同一週期有相似化學性質，而同一族元素的質量成倍數關係。

20. 納哈特研究核分裂反應，在反應燃料棒中看到了 ( $^{235}_{92}U$ ) 原子標示，則下列敘述何者正確？

- (A) 含有 92 個中子  
(B) 含有 235 個質子  
(C) 含有 143 個電子  
(D) 質量數為 235

21. 某元素 X 之原子結構如下圖所示， $\oplus$ 、 $\bullet$ 、 $\ominus$  分別表示質子、中子、電子，則此元素應為下列何者？

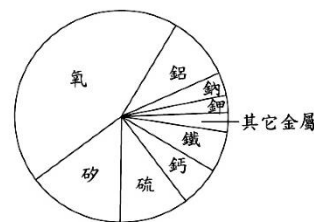
- (A)  $^{12}_6X$  (B)  $^{12}_8X$  (C)  $^{14}_6X$  (D)  $^{14}_8X$



22. 燃燒金屬鎂可生成氧化鎂，若再將氧化鎂置入水中可形成氫氧化鎂水溶液。依據物質的分類，金屬鎂、氧化鎂、氫氧化鎂水溶液分別屬於哪一類？

- (A) 金屬鎂與氧化鎂均為元素，氫氧化鎂水溶液為化合物  
(B) 金屬鎂為純物質，氧化鎂為混合物，氫氧化鎂水溶液為化合物  
(C) 金屬鎂為元素，氧化鎂為化合物，氫氧化鎂水溶液為混合物  
(D) 金屬鎂為化合物，氧化鎂與氫氧化鎂水溶液均為混合物。

23. 瑪格納收藏一顆隕石，進行成分分析得到各種元素含量的比例圖。此樣品中不可能含有下列何種化合物？

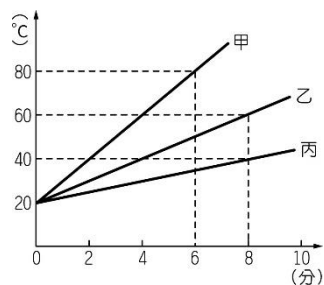


- (A) 氧化鈣 (B) 碳酸鈉 (C) 氧化鈉 (D) 二氧化硫

24. (甲) 氯化氫  $HCl_2$ ; (乙) 氫氣  $He$ ; (丙) 氮氣  $N_2$ ; (丁) 二氧化硫  $S_2O$ ; (戊) 二氧化錳  $MnO$ ; (己) 氧化銅  $Cu_2O$ ; (庚) 氧化鎂  $MgO$ ; (辛) 氯化鈉  $NaCl$ 。上列化學式中，寫法正確的是哪些？

- (A) 甲丙戊辛 (B) 甲丙己辛  
(C) 乙丙庚辛 (D) 乙丙丁戊。

25. 家家在實驗室以穩定的熱源加熱質量 100 公克，溫度 20°C 的甲、乙、丙三物質，下圖為其溫度與時間關係圖，下列敘述何者正確？



- (A) 甲的比熱最大  
 (B) 溫度上升至 40°C 時，乙吸熱最多  
 (C) 假設丙為水，則甲的比熱為 0.25 卡/克·°C  
 (D) 將 40°C 的三個物質置於空氣中，丙會最先降溫至 30°C
26. 小愉家中想要在屋內安裝暖氣機的出風口，使屋內溫度均勻上升，則暖氣機的出風口安裝在圖房屋中的哪一個位置最為合適？理由為何？

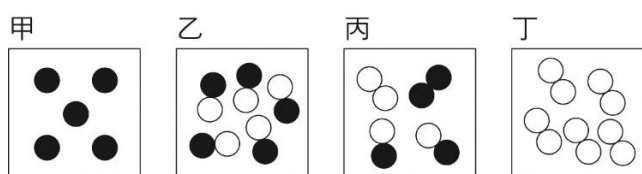
- (A) 位置 1，利於熱的傳導 (B) 位置 1，利於熱的對流  
 (C) 位置 2，利於熱的傳導 (D) 位置 2，利於熱的對流

27. 小侑取 200g、-20°C 的某固態物質以穩定熱源持續加熱，加熱過程的溫度與加熱時間關係如圖所示，若不計熱量散失及蒸發現象，則根據此圖判斷，下列敘述何者正確？

- (A) 該物質的凝固點為 -20°C  
 (B) 沸騰的時間在第 2~10 分鐘之間  
 (C) 第 15 分鐘時的溫度為 50°C  
 (D) 該物質在熔化過程吸收的熱量比沸騰過程多

28. 有甲、乙、丙、丁四種物質，組成的粒子圖示如附圖，試問屬於純物質且為元素的是？

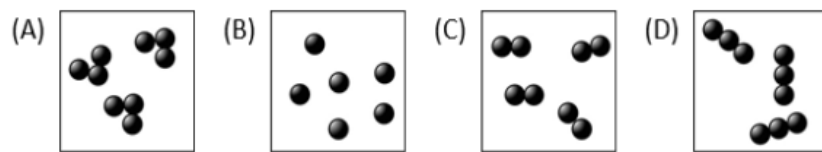
- (A) 甲丁 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 乙丁。



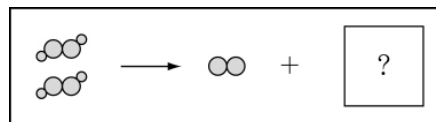
29. 凡妮莎將  $\text{NaHCO}_3$  加熱分解，依據道耳頓的原子說，其反應分解後產生的物質不可能是下列哪一種？





- (A)  $\text{NaCl}$  (B)  $\text{H}_2\text{O}$  (C)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (D)  $\text{CO}_2$

30. 氫氣是一種惰性氣體，又稱鈍氣，若以 ● 表示氫原子，則氫氣是以下列何種形式存在？

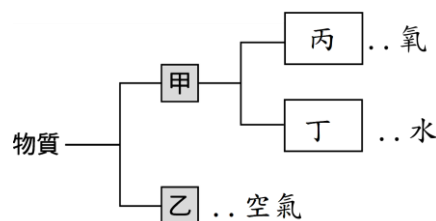


31. 下圖為雙氧水分解反應的示意圖。若以大灰圈(○)和小灰圈(●)分別表示氧原子和氫原子，則圖中？空格內應該是屬於何種分子？圖示為何？



- (A) 一個氫原子與一個氧原子形成的分子，圖中為兩個分子   
 (B) 二個氫原子與一個氧原子形成的分子，圖中為兩個分子   
 (C) 一個氫原子與二個氧原子形成的分子，圖中為兩個分子   
 (D) 二個氫原子形成的分子，圖中為兩個分子 

32. 如圖所示，葛修將物質的分類整理成樹狀圖，關於圖中甲、乙、丙、丁四個位置的敘述何者正確？



- (A) 甲：混合物、乙：純物質、丙：元素、丁：化合物  
 (B) 甲：純物質、乙：混合物、丙：元素、丁：化合物  
 (C) 甲：化合物、乙：元素、丙：純物質、丁：混合物  
 (D) 甲：元素、乙：化合物、丙：純物質、丁：混合物

33. 近年地球的能源危機，促使人們設計各種節能的方法，其中一種方法是將窗戶裝設雙層甚至三層玻璃，玻璃夾層中有空氣，如此就可以有效的保持室內溫度，岑岑推論此一設計的主要原理，何者正確？

- (A) 玻璃較厚，熱傳導時間較長  
 (B) 玻璃比熱比空氣小，較不易傳熱  
 (C) 空氣密度較玻璃小，可減少熱輻射  
 (D) 空氣導熱能力很差，使熱不易傳導

34. 市面上的「窯烤披薩」是將披薩放入窯爐中烤，而窯爐是由磚塊與水泥製成，側面透視圖如圖所示。芸芸烤披薩時，同時將燒熱的木炭放在 A 處、披薩放在 B 處，則木炭燃燒放出的熱量，經由下列何種方式可最快傳至披薩？

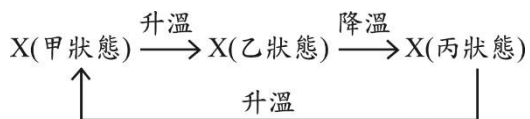
- (A) 傳導 (B) 對流 (C) 輻射 (D) 三者的速率相同

35. 佳佳到海水浴場玩，發現白天與夜間風吹的方向剛好相反。下列有關此現象的推論，何者正確？
- (A) 白天時吹海風是因為海水面的溫度較高，而陸地上溫度較低
- (B) 夜間時吹陸風是因為海水面的溫度較高，而陸地上溫度較低
- (C) 白天時吹海風、夜間時吹陸風是因為海水與陸地傳導不同
- (D) 白天時吹海風、夜間時吹陸風是因為海水與陸地密度不同

36. 澱粉是由葡萄糖構成，葡萄糖分子的分子式( $C_6H_{12}O_6$ )。碳、氫、氧的原子序與原子量如附表所示，一個葡萄糖分子中所含的質子總數為何？
- (A)24 (B)96 (C)180 (D)254。

元素	碳	氫	氧
原子序	6	1	8
原子量	12	1	16

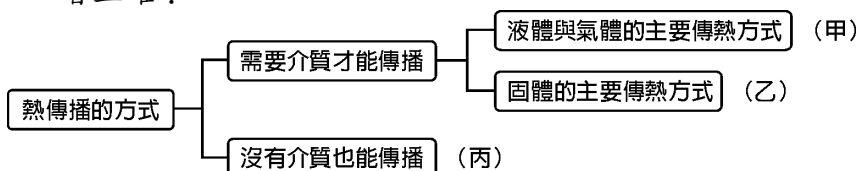
37. 小可愛在固定壓力改變溫度的實驗中，測得純物質 X 的甲、乙、丙三種不同狀態，如附圖所示。甲、乙、丙分別為物質三態中的哪一種？



- (A) 甲：固態，乙：液態，丙：氣態
- (B) 甲：固態，乙：氣態，丙：液態
- (C) 甲：液態，乙：氣態，丙：固態
- (D) 甲：液態，乙：固態，丙：氣態
38. 寒流來襲小語全身發抖並不斷從口中呼出「白色煙霧甲」，小葦見狀便泡了一杯冒著「白色煙霧乙」的熱咖啡給他，此時逞強的涵涵卻吃著一支周圍冒著「白色煙霧丙」的冰棒。試問上文所提到的甲~丙分別為何？

選項	甲	乙	丙
(A)	液態水滴	液態水滴	液態水滴
(B)	水蒸氣	水蒸氣	液態水滴
(C)	二氧化碳	水蒸氣	水蒸氣
(D)	水蒸氣	液態水滴	液態水滴

39. 榕榕上網查到關於熱傳播的方式可用下圖來加以分類，則關於保溫瓶的設計原理與下圖的配對，下列敘述何者正確？



- (A) 真空的夾層是為了防止丙造成的熱量散失
- (B) 真空的夾層是為了防止甲和乙造成的熱量散失
- (C) 表面鍍銀是為了防止乙造成的熱量散失
- (D) 瓶蓋使用絕熱材質是為了防止甲造成的熱量散失

40. 下列各種分子化學式何者錯誤？

(A) 氫氣  $H_2$  (B) 氧氣  $O_2$  (C) 氮氣 N (D) 氦氣 He

試題結束，請確認卡片是否確實畫記！