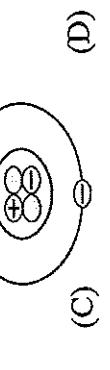
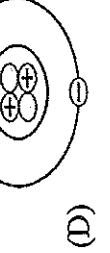
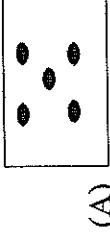
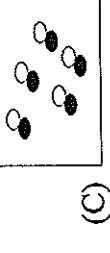
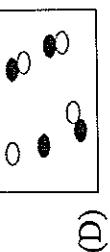


班級：\_\_\_\_\_ 姓 名：\_\_\_\_\_ 產號：\_\_\_\_\_

一、單選題：(每題 3 分，共 60 分)

- ( ) 1. 有關於溫標的敘述，下列何者正確？  
 (A)攝氏溫標設定水的冰點為  $32^{\circ}\text{F}$ ，沸點為  $212^{\circ}\text{F}$  (B)華氏溫標設定水的冰點為  $0^{\circ}\text{C}$ ，沸點為  $100^{\circ}\text{C}$  (C)華氏溫標冰點與沸點之間割分 180 格，攝氏溫標割分 100 格 (D)溫標之間由於設定不同，所以無法轉換。
- ( ) 2. 溫度計可以直接測量物體的那一項特性？  
 (A)熱量 (B)溫度 (C)密度 (D)比熱。
- ( ) 3. 陽光下蘋果會顯現紅色，是因為蘋果表面具有下列哪一種特性？  
 (A)蘋果會吸收紅光 (B)蘋果會發出紅光 (C)蘋果會反射紅光 (D)蘋果會反射紅光。
- ( ) 4. 甲杯中的水溫為  $30^{\circ}\text{C}$ ，乙杯中的水溫為  $80^{\circ}\text{F}$ ，則甲、乙兩杯中的水，何者溫度較高？
- (A)甲杯 (B)乙杯 (C)一樣高 (D)無法比較。
- ( ) 5. 物質的分類方式如右圖所示，則下列敘述何者錯誤？  
 (A)甲為純物質 (B)乙為混合物 (C)丙可能為二氧化碳 (D)丁可能為水。
- ( ) 6. 下列物質中，哪些不屬於化合物？  
 甲.氯化汞、乙.葡萄糖、丙.水銀、丁.黃金、戊.鐵石、己.純水、庚.白金、辛.二氧化碳。
- (A)甲乙丙 (B)乙丙辛 (C)丙丁戊庚 (D)丙己庚辛。
- ( ) 7. 有關質量 5 公克、溫度  $10^{\circ}\text{C}$  的水，下列敘述何者正確？(A)具有 50 卡的熱能 (B)溫度升高到  $20^{\circ}\text{C}$ ，需吸收 500 卡的熱量 (C)比質量 10 公克，溫度  $10^{\circ}\text{C}$  的水少含 50 卡的熱能 (D)溫度下降到  $0^{\circ}\text{C}$  時，會放出 50 卡的熱量。
- ( ) 8. 將 60 公克、 $20^{\circ}\text{C}$  的水與 40 公克、 $90^{\circ}\text{C}$  的水混合，假設熱量無損失，則當達到熱平衡時，水的末溫最接近幾  $^{\circ}\text{C}$ ？
- (A)36 (B)48 (C)60 (D)72。
- ( ) 9. 石墨與鑽石都是由碳元素組成，則兩者性質差異很大的原因為下列何者？(A)兩者的碳元素排列方式不同 (B)鑽石是天然形成的，石墨不是 (C)兩者是含碳元素的不同化合物 (D)石墨是人工合成的，鑽石是天然的。
- ( ) 10. 甲.湯姆森發現電子；乙.道耳頓提出原子說；丙.拉塞福提出原子模型；丁.質子被發現；戊.中子被發現。關於以上原子結構相關的發現跟理論，依其提出的先後順序排列為何？  
 (A)甲乙丙丁戊 (B)乙甲丙丁戊 (C)甲乙丁丙戊 (D)乙甲丁丙戊。
- ( ) 11. 已知 He 的原子序 = 2、質量數 = 4，則 He 的結構應為下列何圖？
- (A)  (B)  (C)  (D) 
- ( ) 12. 將 100 公克、 $10^{\circ}\text{C}$  的某固態物質，在一穩定熱源上加熱，其溫度與加熱時間的關係如右圖所示，則下列敘述何者正確？(A)0~9 分鐘為固態 (B)11~39 分鐘液氣共存 (C)41~59 分鐘為氣態 (D)加熱到第 50 分鐘時，此物質達沸點。
- ( ) 13. 有關元素週期表的敘述，下列何者錯誤？(A)現行的週期表共有 7 個週期、18 族 (B)週期表中橫列為週期、縱行為族 (C)第 1 族為鹼土金屬、第 2 族為鹼金屬 (D)週期表中的元素，未來可能會繼續增加。
- ( ) 14. 瓦斯公司的儲氣槽表層通常會漆成何種顏色？其目的為何？(A)紅色；警告人員切勿靠近 (B)銀白色；減少吸收輻射熱，避免儲油槽因溫度過高而爆炸 (C)黑色；隔絕光線照射，以避免儲油槽內的氣體產生化學變化 (D)黃色；表示儲氣槽內存放有毒氣體。
- ( ) 15. 右表所示為鈉原子(Na)與氯原子(Cl)之原子序、電子數及質子數，則 X、Y、Z 之和為多少？  
 (A)37 (B)38 (C)39 (D)40。
- ( ) 16. 有四個密閉容器，其內所裝的分子示意圖如下所示，試問何者代表的是混合物？
- (A)  (B)  (C)  (D) 
- ( ) 17. 一大氣壓下，佛朗基自製一基氏溫度計，測量水的冰點為  $40^{\circ}\text{G}$ ，沸點為  $90^{\circ}\text{G}$ ，若用此溫度計測量一杯熱水，其水溫為  $70^{\circ}\text{G}$ ，試問此溫度約為多少  $^{\circ}\text{C}$ ？(A)60 (B)70 (C)80 (D)90。
- ( ) 18. 有關分子式的敘述，下列何者錯誤？(A)分子式是化學式的一種 (B) $\text{CO}_2$  是二氧化碳的分子式 (C)  $\text{O}_2\text{Mn}$  是二氧化錳的分子式 (D) $\text{CaCl}_2$  表示氯化鈣是由兩個氯原子和一個鈣原子結合而成。
- ( ) 19. 去年葛底士公主和家人前往喬巴的故鄉——磁鼓王國參加滑雪圈，她發現融雪時竟然比下雪時更冷，請問造成此現象的原因為何？(A)這是該國特有的氣候特徵 (B)這是偉大的航道地區特有的天氣型態 (C)因為水氣變成雪的過程會放熱，而融雪的過程則會吸熱 (D)純粹是葛底士公主的心理作用。
- ( ) 20. 香吉士想喝咖啡，需先將  $25^{\circ}\text{C}$ 、400 公克的水煮沸，若瓦斯爐每分鐘供熱 2000 卡，預估幾分鐘後才能沖泡咖啡？(不計熱量散失) (A)10 (B)15 (C)20 (D)25。

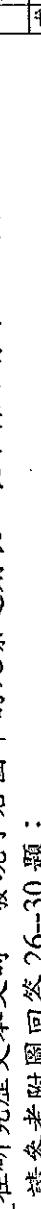
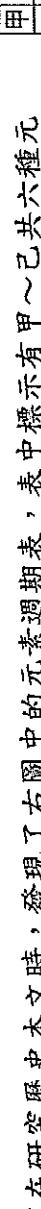
二、題組：(每題2分，共40分)

- ◎騙人布做熱學實驗，將一固體物質100公克放在絕熱良好的容器內，容器內有一穩定的熱源，  
每分鐘提供此物質2卡的熱量，他測得物質溫度與時間之關係如圖所示。試回答21-23題：
- (A) 21. 該物質的熔點應為多少°C？ (A)25 (B)35 (C)45 (D)55。  
 (B) 22. 該物質在C階段應為何種狀態？ (A)液態(B)固態(C)氣態(D)三態共存。  
 (C) 23. 該物質由開始熔化到完全熔化需加熱多久？ (A)5分鐘 (B)10分鐘 (C)15分鐘 (D)20分鐘。

◎右圖為陸地與海洋相對位置圖。請參考附圖回答24-25題：

(A) 24. 娜美和漢考克相約到武備海水浴場玩水，雖然換好泳衣，但是跳入海水之前，還是必須先走過熱燙的沙灘，才能擁抱清涼的海水。試問日晒的午後，造成沙熱水涼的主要原因為何？  
 (A)沙吸熱比水多 (B)沙易放熱，水易吸熱 (C)沙的比熱比水大 (D)沙的比熱比水小。

(B) 25. 娜美觀察夏天豔陽高照的白天，她發現當海陸溫差達最大時，風的流向應為下列何者？



◎羅賓在研究歷史本文時，發現了右圖中的元素週期表，表中標示有甲～己共六種元素。請參考附圖回答26-30題：

(A) 26. 表中哪一元素的原子序最大？ (A)甲 (B)丙 (C)戊 (D)己。

(B) 27. 表中哪些元素屬於同一族？ (A)甲乙 (B)甲戊 (C)丙丁 (D)乙丁。

(C) 28. 關於表中戊和己的敘述，下列何者正確？ (A)兩者皆為非金屬 (B)戊為金屬，己為非金屬 (C)兩者皆會與水反應，但劇烈程度不同 (D)戊為鹼金屬，己為鹼土金屬。

(D) 29. 羅賓發現一旁有個特殊的元素符號如下圖，若此原子呈電中性，則有關此原子的敘述，下列何者錯誤？

## 27 Al

(A) 此為鋁原子 (B)電子數為13 (C)中子數為27 (D)質子數為13。

(B) 30. 羅賓欲解讀此歷史本文，就必須依順序書寫出下列元素的符號：鉀、鐵、銅、鋅、氯、硫、碳，試問何者填寫完全正確？  
 (A)Na、Fe、Cu、Zn、Cl、S、C (B)Na、Mg、Cu、Ca、Cl、S、N  
 (C)Na、Fe、Cu、Mg、Cl、S、C (D)Na、Zn、Cu、Fe、Cl、P、C。

◎魯夫一行人獲邀參加月光摩利亞的萬聖節派對，派對中為了營造恐怖的氣氛，皆以藍色螢光照射，且用厚重窗簾遮住窗戶不使外面光線進入，並於會場四周放置乾冰製造煙霧。請根據下列敘述回答31—34題：

(A) 31. 萬聖節派對現場瀰漫著乾冰冒出來的白色煙霧，請問：這白色的煙霧為下列何種物質？

(B) 32. 派對進行當中，索隆突然感到一陣寒意，原來是因為乾冰正在進行「\_\_\_\_\_」反應，所以導致周圍氣溫降低。請問：題目中的「\_\_\_\_\_」應依序填入下列何者？

(C) 33. 承上題，索隆發現牆上有一酒樽溫度計，上面顯示的室溫為華氏59°F，請問換算成攝氏為多少°C？

(D) 34. 派對進行到一半時，魯夫看到一名身穿黑色衣服的人行蹤詭異，接著突然停電，然後就聽到一聲慘叫。當電燈打開時，卻發現月光摩利亞的寶藏箱不見了！竊案發生後月光摩利亞立即封鎖現場，利用白光過濾現場所有的賓客，請問下列何者嫌疑最大？

- (A) 身穿藍色套裝的羅賓 (B) 扮成綠色郵差的布魯克 (C) 扮成白色雪人的喬巴 (D) 穿著白衣護士裝的娜美。
- ◎騙人布、喬巴與娜美一起參加「物質大探索、獎金大放送」的有獎徵答活動，要根據主持人雷利的敘述挑選出最佳的答案。請根據下列的敘述回答35—38題：
- (A) 35. 金屬元素當中，熔點最低與最高者分別為何？ (A) Hg；W (B) Ag；W (C) Na；Li (D) Fe；Cu。  
 (B) 36. 地殼當中含量最多的金屬元素與非金屬元素各為何者？ (A) 鐵；碳 (B) 鋁；氧 (C) 錫；矽 (D) 銅；氮。  
 (C) 37. 關於青銅和黃銅的敘述，下列何者正確？ (A)青銅為銅、鋅合金 (B)黃銅為銅、錫合金 (C)兩者皆為混合物 (D)兩者皆完整保留銅的所有性質。

(D) 38. 有關生鐵、熟鐵、鋼這三種物質含碳量多寡的比較，下列何者正確？

- (A) 鋼 > 生鐵 > 熟鐵 (B) 生鐵 > 熟鐵 > 鋼 (C) 熟鐵 > 鋼 > 生鐵 (D) 生鐵 > 鋼 > 熟鐵。

◎佛朗基收到魯夫送給他的生日禮物——可樂保溫杯，其構造如右圖。請根據圖片回答39-40題：

(A) 39. 保溫杯的塑膠杯蓋，最主要的是防堵熱的哪一個傳播途徑？ (B) 导 (C)輻射 (D)對流

(B) 40. 兩夾層中間抽成真空，可以防止熱的何種傳播途徑？ (A)傳導和對流 (B)對流和輻射 (C)傳導和對流 (D)無法防止熱的傳播。

