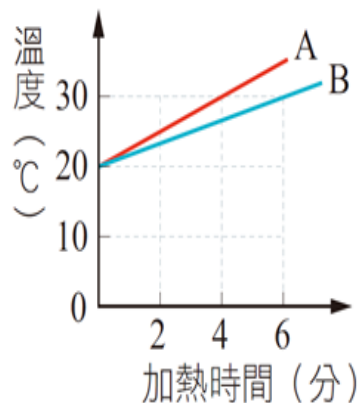


【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】  
 【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】  
 【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

一、 選擇題（每題2.5分共計100分）

- ( ) 1.將插有玻璃管的錐形瓶浸入 10°C 的冷水中，發現水面高出瓶塞 1 公分。將此錐形瓶浸入 90°C 的水中，發現水面高出瓶塞 11 公分。若將此裝置放入未知溫度的液體中，發現水面高出瓶塞 5 公分，則此液體溫度為多少°C？【習作 5-1】  
 (A) 10 (B) 42 (C) 50 (D) 65。

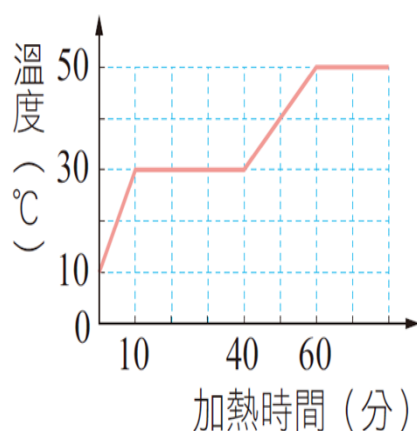
- ( ) 2.取相同的A、B兩燒杯，加入水後在供熱穩定的火爐上加熱，測得溫度變化與加熱時間的關係如右圖所示，則A、B兩杯水的質量比為何？【習作5-2】



- (A) 1 : 1 (B) 2 : 3  
 (C) 3 : 4 (D) 4 : 3。
- ( ) 3.以穩定熱源加熱質量100公克、20°C 的水，2分鐘後溫度變為25°C，則下列敘述何者正確？【習作5-2】  
 (A) 加熱2分鐘，水吸收了2500卡的熱量。  
 (B) 5分鐘後溫度變為34°C。  
 (C) 加熱5分鐘，水吸收了1250卡的熱量。  
 (D) 10分鐘後溫度變為55°C。

- ( ) 4.關於三態物質熱的傳播方式，下列何者正確？【習作5-3】  
 (A)傳導是所有物質的主要傳熱方式。  
 (B)熱量因物質受熱膨脹，密度變小而上升的方式傳遞，稱為傳導。  
 (C)輻射熱藉由空氣傳遞出去。  
 (D)對流是流體的主要傳熱方式。

- ( ) 5.將100g、10°C 的某固體，置於穩定的熱源上加熱，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？【習作5-4】



- (A) 此物體的熔點為30°C。  
 (B) 加熱10分鐘後，已完全變成液體。  
 (C) 此物體的凝固點為50°C  
 (D) 此物體固體時比熱比液體時比熱為大。

- ( ) 6.氧化汞經照光而發生變化，下列敘述何者錯誤？

【習作6-1】

(A)此變化屬於化學變化 (B)氧化汞是由汞和氧組成的化合物 (C)汞與氧為化合物 (D)氧化汞是純物質。

- ( ) 7.有關非金屬元素在常溫常壓下的顏色與狀態，下列敘述何者錯誤？【習作6-2】

(A)溴是暗紅色液體 (B)硫是黃色固體 (C)氯是黃綠色氣體 (D)碘是黑色液體。

- ( ) 8.有關「鈉」、「鉀」的比較，下列何者錯誤？

【習作6-3】

(A)都屬於「鹼土金屬」(B)鉀與水的反應比鈉更為劇烈 (C)都能與水反應，水溶液可使酚酞指示劑呈紅色 (D)都須保存在礦物油中。

- ( ) 9.有關甲、乙、丙、丁四種粒子的帶電情形，下列何者正確？【習作6-4】

粒子種類	甲	乙	丙	丁
質子數	7	7	8	9
中子數	7	8	9	9
電子數	7	8	8	8

- (A)甲粒子帶正電 (B)乙粒子電中性  
 (C)丙粒子電中性 (D)丁粒子帶負電。

- ( ) 10.下列關於化學式的敘述，何者錯誤？【習作6-5】

(A)從硫酸的化學式H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>可知，其組成的氫和氧原子數比例為1：2 (B)金屬元素是由許多金屬原子堆積而成的，故其化學式以元素符號來表示 (C)已知氧和鋁化合時的原子個數比為3：2，可推測氧化鋁的化學式為 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (D)中文名稱順序與元素符號順序相同，所以NaCl稱為氯化鈉。

- ( ) 11.在華氏溫標中，人發燒時(38°C)的溫度約為多少°F？【5-1】

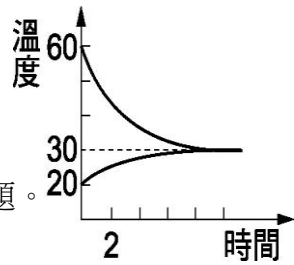
(A)38°F (B)60°F (C)100°F (D)212°F。

- ( ) 12.某金屬塊質量為 100 公克，吸收 186 卡熱量後，溫度由 20°C 上升至 40°C，由附表推測此金屬塊可能是何種金屬？【5-2】

物質	水	海水	甘油	酒精	冰	水蒸氣	鋁	砂	鐵	銅	水銀
比熱	1.0	0.93	0.58	0.58	0.55	0.48	0.217	0.19	0.113	0.093	0.033

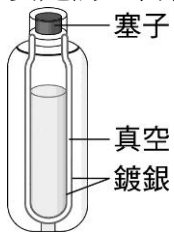
- (A)海水 (B)酒精 (C)鋁 (D)銅。

將 180 g 的冷水與未知質量的鉛塊混合，若冷水的溫度為  $20^{\circ}\text{C}$ ，鉛的溫度  $60^{\circ}\text{C}$ ，其溫度與時間關係圖，如附圖，試回答 13~14 題。  
 (鉛的比熱約為  $0.03 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ )



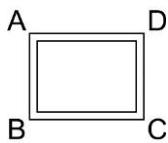
【5-2】

- ( ) 13. 混合後的水溫為?  
 (A)  $20^{\circ}\text{C}$  (B)  $30^{\circ}\text{C}$  (C)  $40^{\circ}\text{C}$  (D)  $60^{\circ}\text{C}$
- ( ) 14. 若無熱量散失，冷水吸收多少卡的熱量?  
 (A) 7200 (B) 5600 (C) 3200 (D) 1800
- ( ) 15. 附圖為保溫瓶的構造圖，兩面都鍍銀的內壁主要是防止何種熱的傳導方式？【5-3】



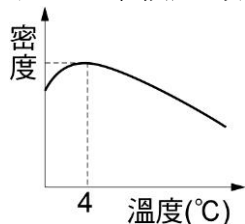
(A) 傳導 (B) 對流 (C) 輻射 (D) 傳導與輻射

- ( ) 16. 有一正方形水管，如附圖所示，若要使水管內的水沿逆時鐘方向流動，則需加熱水管的哪一個位置最佳？【5-3】  
 (A) A 點 (B) B 點 (C) C 點 (D) D 點



- ( ) 17. (甲)燒開水由壺底加熱，是因為水壺底以輻射方式傳熱效果較好；(乙)質量 1 克，溫度  $1^{\circ}\text{C}$  的水具有 1 卡的熱量；(丙)溫度愈高的物體其所含的熱量必較溫度低者多；(丁)華氏  $100^{\circ}\text{F}$  的溫度大於攝氏  $100^{\circ}\text{C}$ ；(戊)當高溫的銅塊和低溫的鐵塊接觸一段時間，溫度達到一致，過程中銅塊只藉由傳導將熱量傳給鐵塊。  
 上列五項敘述中，正確的有幾項？【5-3】  
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

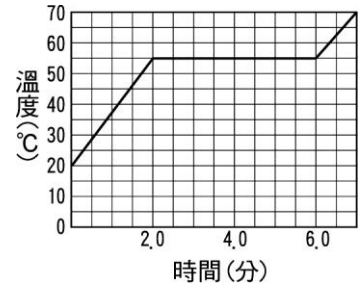
- ( ) 18. 一大氣壓下，測得水的密度對溫度的變化關係如附圖，依據實驗結果做出下列推論：(甲)一定質量的水，溫度從  $4^{\circ}\text{C}$  降至  $0^{\circ}\text{C}$  的過程中，體積漸減；(乙)冬天嚴寒時，湖水由表面開始結冰；(丙)當天氣變冷，湖面水溫逐漸降到  $4^{\circ}\text{C}$  時，表面的冷水因密度變大、體積也變大而下沉，使湖底的溫度仍能保持在  $4^{\circ}\text{C}$  左右；(丁)水在  $4^{\circ}\text{C}$  時，密度最大。  
 以上正確敘述的有幾項？【5-4】



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- ( ) 19. 關於物質三態的特性敘述，下列何者錯誤？【5-4】  
 (A) 固態物質有一定的體積和形狀 (B) 固態、液態、氣態物質都有其一定的質量 (C) 氣態物質沒有一定的體積和形狀 (D) 液態物質沒有一定的體積

和形狀。

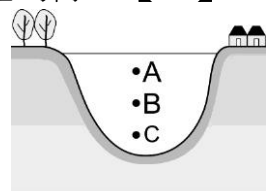
- ( ) 20. 附圖為某固體的熔化曲線，由圖判斷，下列敘述何者正確？【5-4】



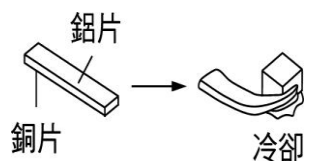
- (A) 在開始加熱 4 分鐘內，其溫度上升  $40^{\circ}\text{C}$  (B) 固體和液體共存的時間為 8 分鐘 (C) 開始加熱 6 分鐘後，固體已完全熔化為液體 (D) 要讓固體完全熔化為液體，溫度至少須上升  $30^{\circ}\text{C}$ 。
- ( ) 21. 有甲、乙、丙三桶水，小華將左手伸入甲桶水中，將右手伸入丙桶水中，五分鐘後，將兩隻手同時放入乙桶水中，左手感覺冷，右手感覺熱，則此三桶水中以哪一桶水之水温最高？【5-1】  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 無法判斷。
- ( ) 22. 小英洗澡時，因為浴缸中水的溫度不夠高，他又加入更多的熱水。若原來浴缸中的水溫度為  $30^{\circ}\text{C}$ ，水量為 200L，在他加入  $60^{\circ}\text{C}$  的熱水後，浴缸中的水溫度達到  $40^{\circ}\text{C}$ 。假設此過程中熱量損失很小，可以忽略，則小英加入了多少  $60^{\circ}\text{C}$  的熱水？【5-2】  
 (A) 50 L (B) 100 L (C) 150 L (D) 200 L。

- ( ) 23. 隔宿露營時有營火晚會，但坐在營火兩旁的同學，一樣會有熱的感覺，這是因為熱量以什麼方式來傳遞？【5-3】  
 (A) 傳導 (B) 對流 (C) 輻射 (D) 反射。

- ( ) 24. 如附圖之湖水，在嚴寒的冬天，湖面已經結冰，則 A、B、C 三處湖水的溫度高低為何？【5-4】  
 (A)  $A > B > C$  (B)  $C > B > A$   
 (C)  $A = B = C$  (D)  $A > C > B$



- ( ) 25. 附圖為銅、鋁雙金屬，遇冷時的彎曲情形，由圖可知銅、鋁兩金屬的膨脹程度為何？【5-4】  
 (A) 銅  $>$  鋁 (B) 銅  $<$  鋁  
 (C) 銅 = 鋁 (D) 無法確定



- ( ) 26. 關於元素名稱與元素符號的組合，哪一組是正確的？【6-1】  
 (A) 銅 Ca (B) 鋁 Au  
 (C) 銀 Au (D) 鉀 K。

- ( ) 27. 下列有關混合物、化合物和元素的敘述，何者正確？【6-1】

(A) 三者皆有固定的沸點及密度 (B) 混合物是由兩種以上的元素，以一定比例結合而形成的物質，沒

有固定的沸點及密度 (C)化合物是由兩種或兩種以上的純物質以任意比例混合，有固定的沸點及密度 (D)元素無法再用一般的物理或化學方法分離出其他物質，有固定的沸點及密度。

- ( )28.空氣內含有氮氣、氧氣、氫氣、水汽及二氧化碳等氣體，關於上述 5 種氣體，下列敘述何者錯誤？  
【6-1】

- (A)混合物有 4 種 (B)純物質有 5 種 (C)元素有 3 種 (D)化合物有 2 種。

- ( )29. 非金屬元素在常溫下的狀態為？ 【6-2】  
(A)全為固態 (B)全為液態 (C)全為氣態 (D)固態、液態、氣態均有。

- ( )30.附表為一大氣壓下四種物質的熔點及沸點，在一  
大氣壓、300℃的環境下，哪一種物質的狀態為液  
態？【6-2】

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

- ( )31.小明在父親工廠的角落發現一些棒狀的物體，經過分類整理，發現有四組不同的種類，其特性如附表，

物質	外觀 顏色	加熱後的 狀態	敲打後的 狀態	接上 電源
甲	黑色 無光澤	可燃燒	碎裂	可導電
乙	銀色 無光澤	感到燙	變形	可導電
丙	紅色 有光澤	變黑 變燙	變形	可導電
丁	黃色 無光澤	可燃燒 產生惡臭	碎裂	不導電

小明的父親告訴他說：「其中一組是製造乾電池所用的石墨棒」。試問可能是哪一組？【6-2】

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

- ( )32.氯是週期表中的一元素，如附圖所示，從圖中可以獲知什麼資料？【6-3】

- (A)原子核內所含質子數 (B)氯的  
原子量 (C)常溫時屬於氣態 (D)  
以上皆可獲知。

17
氯 Cl
35.45

- ( )33.如圖為部分的元素週期表，根據週期表元素化學性質變化的規律性，下列敘述何者正確？【6-3】

[illegible]

- (A)丙、辛、庚、戊化學性質相似 (B)甲、乙、丙稱為鹼土族，地殼中含量很多 (C)己、戊直欄稱為惰性氣體，化學性質非常穩定(D)丁、庚都具有金屬與非金屬的特性。

- ( )34.甲、乙、丙、丁四種原子的質子數與中子數列表如下。請問哪兩種是相同元素的原子？【6-3】

原子	甲	乙	丙	丁
質子數	8	8	9	11
中子數	8	9	10	10

- (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。

- ( )35. 某原子由質子、電子與中子三種粒子所組成，附表列出這些粒子的部分資訊（未依照順序），根據這些資訊，判斷表格①、②、③與④填入的內容，何者是合理的？【6-4】

粒子的名稱	帶電情形	在原子中的位置
①		④
	③	位於原子核內
②	不帶電	

- (A)①：質子 (B)②：電子

- (C)③：帶負電 (D)④：位於原子核外。

- ( )36.有關科學家的貢獻，下列何者**錯誤**？【6-4】

- (A) 道耳頓提出原子由電子、質子及中子組成 (B) 拉瓦節提出質量守恆定律 (C) 拉賽福發現了原子內部有帶正電的質子 (D) 湯姆森發現了帶負電的電子。

- ( ) 37. 下列有關 $^{12}_6\text{C}$  原子與 $^{13}_6\text{C}$  原子的敘述，何者錯誤？  
【6-4】

- (A)屬於不同種類的原子 (B)二者的電子數相同  
(C)二者的中子數不同 (D)二者的質量數不同。

- ( ) 38. (甲)氯化鎂  $\text{MgCl}_2$  ; (乙)氦  $\text{He}_2$  ; (丙)溴化銀  $\text{AgBr}$  ; (丁)氫氣  $\text{H}_2$  ; (戊)雙氧水  $\text{H}_2\text{O}$  ; (己)氧化鐵  $\text{Fe}_3\text{O}_2$  ; (庚)氧化鈣  $\text{CaO}$  ; (辛)氯化鈉  $\text{NaCl}$  ; (壬)氯化鈣  $\text{CaCl}$  ; (癸)葡萄糖  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  。上列化學式中，正確的是哪幾項？

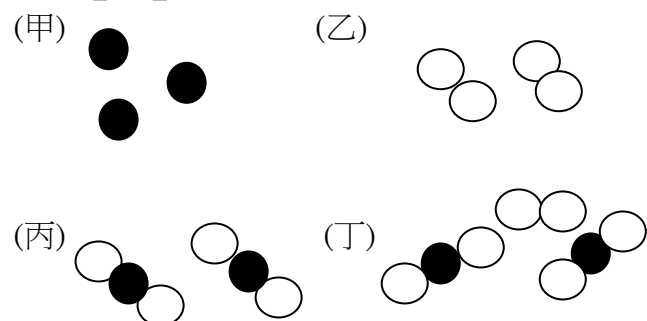
- 【6-5】

- (A)甲乙丙丁戊己庚辛壬 (B)甲丙丁庚辛癸  
(C)乙丙戊己壬癸 (D)甲丙戊己庚壬。

- ( )39.下列哪一項敘述不符合目前的粒子觀點？【6-5】

- (A)化合物必含有兩種或兩種以上的原子 (B)能表現純物質化學性質的最小粒子是原子 (C)氮氣的組成成分為 2 個氮原子，所以是元素 (D)鈍氣是以單原子形式存在。

- ( )40. 甲、乙、丙、丁四種物質，其組成粒子如附圖所示，其中○和●表示兩種不同原子。請問，哪些為混合物？【6-5】



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。