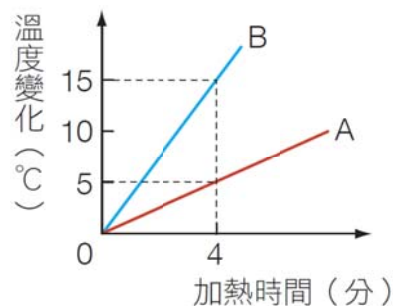


◎請將答案用黑色墨水筆填寫至答案卷上。

一.選擇題：(每題 3 分，共 60 分)

- ()在未定刻度的水銀溫度計上刻劃攝氏溫標時，發現水的冰點（ 0°C ）和沸點（ 100°C ）之間，水銀柱高度差為40公分，則每刻劃1公分代表溫差多少 $^{\circ}\text{C}$ ？
(A)0.4 (B)1 (C)2.5 (D)4。
- ()取兩組規格一樣的錐形瓶，在室溫下(25°C)將瓶內裝滿水，並各附有單孔橡皮塞及足夠長度的玻璃管(玻璃管口徑 $R_a > R_b$ ，管內水柱一樣高)。今將兩錐形瓶一同放入 4°C 冰水中，見玻璃管中液體下降，則當達熱平衡時，兩者水柱高度 h_a 與 h_b 的高低關係為何？(A) $h_a > h_b$ (B) $h_a < h_b$ (C) $h_a = h_b$ (D)無法判斷。
- ()某物的比熱為 $0.1\text{卡}/\text{克}^{\circ}\text{C}$ ，當獲得450卡的熱能時溫度上升 13°C ，如何計算此物的質量？
(A) $450 \times 0.1 \div 13$ (B) $450 \div 0.1 \times 13$ (C) $450 \times 0.1 \times 13$ (D) $450 \div 0.1 \div 13$ 。
- ()有甲、乙、丙三個固體，當甲和乙接觸時，熱能由乙流向甲；當乙和丙接觸時，熱能由丙流向乙。現在將此三個固體物置入真空密閉絕熱容器中，則下列敘述何者正確？(A)甲物體的初始溫度一定比丙物體低 (B)達成熱平衡的主要方式是對流 (C)達熱平衡時，甲物質具有最多的熱能 (D)達熱平衡時，丙的溫度最低。
- ()下述物理觀念，正確的有哪些？
甲：使質量1克的水上升 1°C 的熱量大於上升 1°F 的熱量；
乙：使質量1公斤的水上升 1°C 所需的熱量稱為1大卡；
丙：熱是一種物質，所以會流動；
丁：使1克的物質上升 1°C 所需的熱量大小稱為該物質的比熱；
戊：兩物接觸時，熱量會由含熱能高的物質傳給熱能低的物質。
(A)甲乙丁 (B)甲丁戊 (C)乙丙戊 (D)丙丁
- ()以同一穩定熱源加熱 A、B 兩種物質，得到溫度變化與加熱時間關係圖如右，關於此實驗的敘述，下列何者正確？
(A)B物質的比熱一定小於 A，所以溫度變化易升易降 (B)由圖可知兩者比熱的比必為 3：1 (C)兩者開始加熱時的初溫都是 0°C (D)如果 A、B 都是水，則 A、B 的質量比為 3：1。



班 座號_____ 姓名_____

- ()下列哪一種變化過程中，屬於吸熱的化學變化？
(A)木炭燃燒 (B)打針時，手臂「擦了酒精棉片後覺得涼涼的」 (C)溼衣服逐漸晾乾 (D)使粉紅色氯化亞鈷試紙變淡藍色。
- ()沙漠地區的日夜溫差大，這是因為下列何項原因？
(A)地表覆蓋的沙子為固體，不易引起空氣的熱對流 (B)地表覆蓋的沙子比熱較小 (C) 漠地區面積廣大，熱能不易傳導 (D)沙漠地區都是緯度較高的地區。
- ()以同一個穩定熱源，加熱三杯水，質量依序為 m_1 、 m_2 及 m_3 ，假設加熱時間均相同，溫度變化依序為 t_1 、 t_2 及 t_3 ，則質量與溫度的關係下列何者正確？
(A) $m_1 : m_2 : m_3 = t_3 : t_2 : t_1$
(B) $m_1 : m_2 : m_3 = t_1 : t_2 : t_3$
(C) $m_1 \times m_2 \times m_3 = t_1 \times t_2 \times t_3$
(D) $m_1 \times t_1 = m_2 \times t_2 = m_3 \times t_3$
- ()甲杯內裝質量100克體積101毫升 80°C 的熱水，乙杯則內裝質量100克體積100毫升 4°C 的冷水，關於這兩杯水物理量的比較，下列何者正確？(A)甲杯下降 1°C 放出的熱量大於乙杯上升 1°C 吸收的熱量 (B)密度甲杯略大於乙杯 (C)甲杯水的比熱等於乙杯水的比熱 (D)甲杯體積較大是因為每個水分子體積膨脹了，乙杯體積較小是因為每個水分子體積都縮小了。
- ()某物具有下列三項性質，性質一：外觀為藍色晶體；性質二：加熱不燃燒，但產生無色液體與白色固體二種物質；性質三：具有一定化學組成，但導電、導熱性不佳。在物質分類上，具有上述三種性質的此物是：(A)非金屬元素 (B)化合物 (C)混合物 (D)金屬元素。
- ()有關「非金屬元素」的性質，下列哪一項敘述正確？
(A)常溫常壓下，除了汞以外，其它都以固態存在 (B)除了石墨以外，其它非金屬元素導電性都不佳 (C)木材導電性極差，也屬於非金屬元素 (D)所有元素均位於週期表右側。
- ()下列關於物質發生化學變化產生新物質的敘述，何者正確？(A)原子總數目沒有改變 (B)原子種類發生變化 (C)分子重新排列，反應前後分子數目、種類不變 (D)每一個原有的原子分裂，並產生新原子。

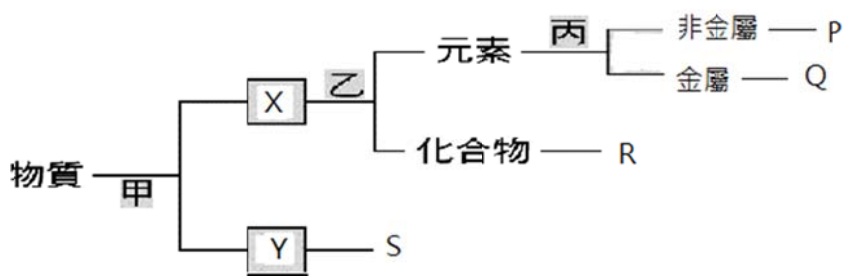
下頁仍有試題

◎請將答案用黑色墨水筆填寫至答案卷上。

14. ()下列有關 $^{12}_6\text{C}$ 原子與 $^{13}_6\text{C}$ 原子的敘述，何者正確？
 (A) $^{12}_6\text{C}$ 與 $^{13}_6\text{C}$ 質量數不同，在週期表位於不同位置 (B) 比較兩原子的質子數： $^{12}_6\text{C} < ^{13}_6\text{C}$ (C) 比較兩原子的中子數： $^{12}_6\text{C} = ^{13}_6\text{C}$ (D) 比較兩原子的電子數： $^{12}_6\text{C} = ^{13}_6\text{C}$ 。
15. ()有關原子結構的敘述，下列何者正確？(A)原子因為中子的存在，原子才會保持電中性 (B)位於原子核外並繞核快速旋轉的是帶正電的質子 (C)原子核因必含有質子故一定帶正電 (D)電子與質子共同位於原子核內，兩者數量相等，原子核才會保持電中性。
16. ()有三種粒子，其原子結構內部的組成如下表，依據此表，選出下列錯誤的敘述：(A)丙粒子帶正電 (B)乙粒子的質量最大 (C)甲乙互為同位素的關係 (D)甲乙兩原子的化學性質不同

粒子	質子數	中子數	電子數
甲	12	13	12
乙	13	13	13
丙	12	11	10

17. ()有關元素與週期表的敘述，下列何者正確？(A)第18族元素活性很小，不易與其它元素反應 (B)道耳頓是最早提出元素週期表者 (C)週期表中的橫列稱為族 (D)同一週期的元素化學性質均相同。



18. ()科學家用二分法將自然界的物質分類，結果見上圖。可能分類的原則如下：
 I. 是否具有導電性、導熱性及延展性。
 II. 是否化學組成只由一種原子構成。
 III. 是否具有一定的性質及化學組成。
 IV. 是否可以利用物理方法分離成二種或以上的物質。
 V. 是否可以利用化學方法分離成二種或以上的物質。
 請問，圖中乙處的分類原則可能是上述中的：(A) I (B) II (C) III (D) IV
19. ()同上題，下列四種物質在上圖中的分類位置，哪一個是不適當的？(A)石墨——P (B)水銀——Q (C)不鏽鋼——R (D)黃銅——S

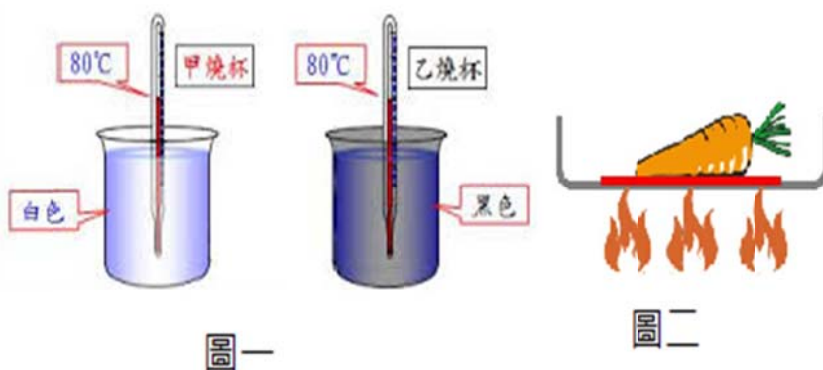
班 座號 姓名

20. ()下列分別為四種物質的組成粒子示意圖，根據下圖，下列敘述何者錯誤？(A)甲、乙是元素 (B)甲可能是氮氣 (C)丙可能是水分子 (D)丁是混合物。



二．綜合題：

題組一：熱量傳播有三種途徑，分別是傳導、對流、輻射。見下圖一，一白一黑的甲、乙兩燒杯，各置入等量的熱水及溫度計，再一起放在室溫下的實驗室中。數分鐘後，發現溫度計讀數不一樣了。



上圖二是在鐵製烤盤上，將紅蘿蔔烤熟。請依據此二圖回答問題1~3：

- 圖一中，甲、乙兩燒杯的溫度計讀數何者下降較慢？答：(1)。
- 甲乙燒杯溫度計讀數下降快慢不同，主要是因為熱量散播途徑的那一種產生差異造成？答：(2)。
- 圖二中，紅蘿蔔被烤熟主要又是依靠那一種熱量的傳播方式？答：(3)。

題組二：比熱是物質的重要物理性質之一，以下是在室溫 28°C 實驗室內測量酒精比熱的實驗。

步驟一：稱取500公克的酒精，放在熱源上加熱至 50°C 。
 步驟二：另準備放有溫度計及300公克 20°C 水的容器，將步驟一的酒精倒入，記錄混合溶液的溫度變化，得下表：

溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	20	24	29	30	30	30	29
時間 (秒)	0	5	10	15	20	30	40

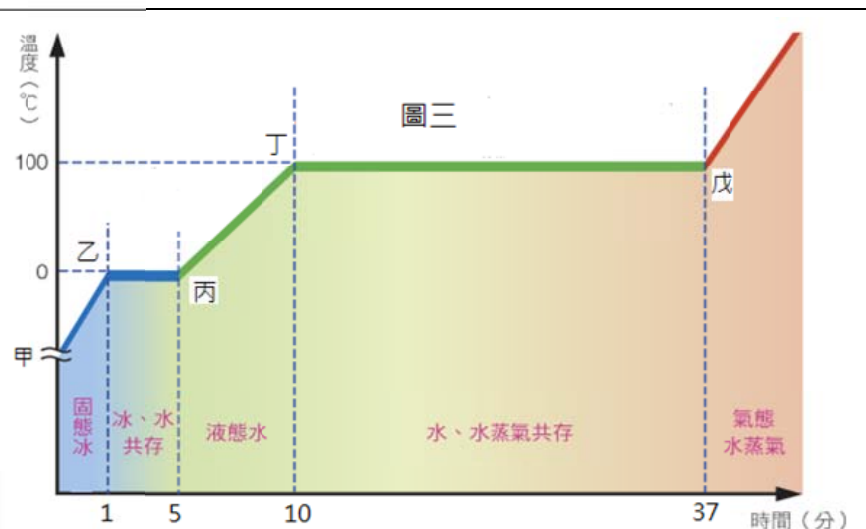
步驟三：根據物質因溫度變化所牽涉到的熱量計算公式 $H = m s \Delta T$ ，以及能量守恆觀念：高溫酒精達成熱平衡放出的熱量 = 冷水溫度上升所吸收的熱量，可以計算出酒精的比熱。請回答問題4~6：

- 酒精與水達成熱平衡的溫度是攝氏幾度？答：(4)。
- 如果熱量沒有散失，由實驗數據計算而得的酒精比熱為 (5) 卡/克 $^{\circ}\text{C}$ 。

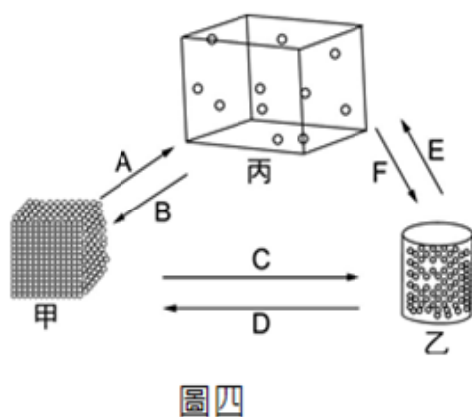
下頁仍有試題

◎請將答案用黑色墨水筆填寫至答案卷上。

6. 經查資料，酒精的比熱真正值為 $0.4\text{卡}/\text{克}^{\circ}\text{C}$ ，那麼在實驗過程中，散失的熱量有多少，才會造成實驗結果的誤差？
答：(6) 卡。



題組三：從冷凍庫中取出100公克的冰，放入密閉容器中以穩定熱源加熱，記錄時間與溫度的關係圖如圖三。圖四則是三態變化的粒子示意圖，圖中甲代表固態，乙代表液態，丙代表氣態。請根據圖三與圖四，回答問題7~10：



7. 請利用圖三中，第5~10分鐘液態水溫度上升的階段，計算出穩定熱源每一分鐘供應幾卡的熱量？答：(7) 卡。
8. 圖三中，冰熔化過程吸收的總熱量與水沸騰過程吸收的總熱量，兩者大小的比為多少？答：(8)。
9. 圖四中，哪些變化是放熱的物理變化？(以A B C D E F 回答) 答：(9)。(應選三項)
10. 圖三第1~5分鐘的加熱過程，相當於圖四中的哪一個變化？
答：(10)。碘在常溫常壓下受熱產生三態變化，又是圖四中的哪一個過程？答(11)(以A B C D E F 回答)。

題組四：

氫																		X
鎢																		氦
鈉	鎂																	氖
鉀	鈣		鈦			錳	鐵			銅						甲	溴	丙
	丁									銀							碘	
					錫					鉑	金	汞		鉛				

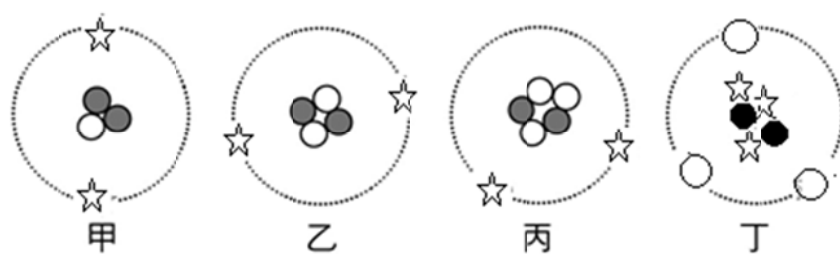
圖五是現今週期表的簡圖，圖中有部份重要元素的名稱，部份元素以代號表示。現今週期表是依原子序由小而大依序排列而成，請參考此圖，回答問題11~17：

11. 由圖五所列，現今週期表共分(12)族(13)個週期。
12. 關於現今週期表的形成，下列哪一個科學家最沒有直接貢

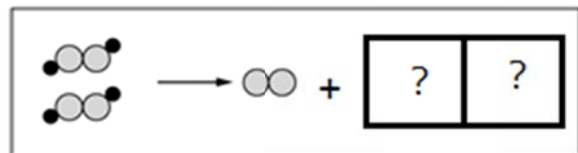
班 座號 姓名

獻？答：(14)。(A)門得列夫 (B)湯姆森 (C)拉塞福 (D)道爾頓。

13. 鹼金族元素密度小於水，與水反應激烈並產生氫氣，請從圖五提示元素中任選一個鹼金族元素寫出其元素符號：
(15)。
14. 常溫下唯一的液態非金屬元素符號為(16)。它與圖五中四個元素甲、乙、丙、丁中的那一個化學性質最相似？
答(17)。
15. 圖五中的X元素，活性小密度小可代替氫氣填充氣球，其元素符號為(18)，已知其原子序為2，質量數為4，其原子結構為下圖中的那一個？答：(19)。(以●為質子，以○為中子，以☆為電子)



16. 承上題與圖，哪二個原子與X元素共為同位素的關係？
答：(20)。
17. 現今週期表是依原子序由小而大依序排列而成，利用圖五，請數數看，具有12個質子的原子，元素符號是(21)。有22個電子的原子，元素符號是(22)。
18. 鐵是最重要的基本金屬，元素符號為(23)。煉鋼廠製得的原料有三種，分別是生鐵、熟鐵及鋼，其含碳量的高低順序正確者為：(A)生鐵>熟鐵>鋼 (B)生鐵>鋼>熟鐵 (C)熟鐵>鋼>生鐵 (D)熟鐵>生鐵>鋼。答：(24)。
19. 晶圓是利用高純度石英砂熔煉而得，是高科技工業重要中間原料，廣泛使用在3C產品內，構成原子的元素符號為(25)。已知該原子具有中子15顆，電子14顆，質子14顆，則該原子的質量數為(26)。
20. 在雙氧水(H_2O_2)製氧的變化過程，依據道爾頓的原子說與亞佛加厥的分子概念，可以用右圖的分子模型表示其反應過程，請畫出第二個產物的『分子模型』：(27)，並寫出其化學式：(28)。



21. 道爾頓的原子說認為：化合物是由不同種類的原子以固定比例化合而成。請寫出一個只由鈉原子與氯原子結合而成的化合物化學式：(29)，以及只由硫原子與氧原子結合而成的化合物化學式：(30)。

試題結束，祝同學寒假快樂平安

新北市立新莊國民中學 108 學年度第 1 學期第 3 次段考 8 年級自然與生活科技(理化)領域答案卷

_____班 座號_____ 姓名_____

一・選擇題：每題 3 分共 6 0 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	D	A	A	D	D	B	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	A	D	C	C	A	B	C	B

二・綜合題：1 ~ 1 0 格每格 2 分，1 1 ~ 3 0 格每格 1 分，共 4 0 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0
甲	輻射	傳導	3 0	0 . 3	1 0 0 0	2 0 0 0	4 : 2 7	B D F	C
1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	2 0
A	1 8	7	D	Li 或 Na 或 K	Br	乙	He	乙	甲丙
2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0
Mg	Ti	Fe	B	Si	29		H ₂ O	NaCl	SO,SO ₂ , SO ₃ ,SO ₄ , 或 S ₂ O ₇