

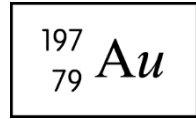
一、單一選擇題(每題 2.5 分，共 75 分)：

1、() 下列化合物的化學式配對，下列何者有誤？

- (A) 氧化鎂： Mg_2O (B) 氫氧化鈉： $NaOH$
(C) 二氧化碳： CO_2 (D) 氯化鈣： $CaCl_2$ 。

2、() 如圖為某金屬元素的表示方法，有關此元素的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 元素名稱是金
(B) 1 個原子中含有 79 個電子
(C) 而原子量為 79
(D) 質量數為 197，是所有的質子數與中子數的和。



3、() 湘寧收納羽絨衣時把它壓縮得很小，方便攜帶，當要穿時需用一甩讓衣服變蓬鬆，保暖效果才較好，主要的原因為何？

- (A) 甩動衣服，使內部空氣對流易傳導熱量
(B) 羽絨細，內部空氣多，容易輻射熱量
(C) 甩動時，增加與空氣的接觸，以吸收更多熱能
(D) 空氣較多，不流動的空氣傳導熱量的效果差。

4、() 甲、乙、丙、丁四種物質，其組成如圖，其中●、○ 表示兩種不同的原子。下列敘述何者正確？



- (A) 有兩種純物質、兩種混合物
(B) 有一種純物質、有三種混合物
(C) 有三種元素、一種化合物
(D) 有兩種元素、一種化合物。

5、() 鐵塊質量 3 公斤，比熱 0.113 卡／克· $^{\circ}C$ ，溫度 $100^{\circ}C$ ；銅塊質量 2 公斤，比熱 0.093 卡／克· $^{\circ}C$ ，溫度 $30^{\circ}C$ 。將鐵塊與銅塊接觸後，熱由鐵塊傳至銅塊，此現象的主要原因是下列何者？

- (A) 鐵塊的溫度較高 (B) 鐵塊的比熱較大
(C) 鐵塊的質量較大 (D) 鐵塊含熱較多。

6、() 鑽石和石墨，均是由碳原子所構成，但它們的性質差異極大，主要原因是何者的不同？

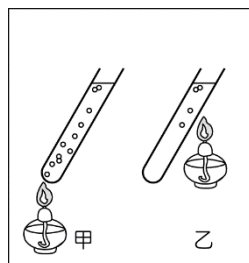
- (A) 原子種類 (B) 原子數目
(C) 原子排列方式 (D) 原子質量。

7、() 比較三杯比熱不同的物質，甲杯（水） $50^{\circ}C$ 、2 kg，乙杯（油） $10^{\circ}C$ 、3kg，丙杯（酒精） $30^{\circ}C$ 、4 kg，放在同一熱源加熱 3 分鐘，若三杯皆未沸騰，則哪一杯吸收的熱量最多？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三杯皆相同。

8、() 泓楷用兩支相同試管各裝 300mL 的水做實驗（如圖），以相同的熱源同時對試管加熱，哪一支試管的水面「先產生」沸騰現象？

- (A) 甲 (B) 乙
(C) 同時沸騰 (D) 不一定。



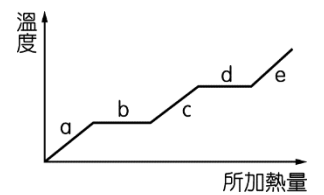
9、() 現代煉金術師—凱新·莊，幻想能夠點鐵成金，卻一直無法成功，根據道耳頓的原子說，下列哪句話最能解釋？

- (A) 原子不能再切割
(B) 相同元素的原子，其大小與質量皆相同。
(C) 化合物是由不同原子以固定比例組成
(D) 化學變化只是原子之間重新排列，並沒有產生新的原子或原子消失

10、() 有關金屬和非金屬元素的敘述，下列何者正確？

- (A) 所有的金屬元素在常溫時都是固體的
(B) 所有的非金屬元素在常溫時都是氣態和固態的
(C) 金屬元素能與任何的非金屬元素作用
(D) 固態的非金屬元素為熱、電的不良導體，唯一碳以石墨結構存在時，是電、熱的良導體。

11、() 水的加熱曲線如圖所示。慧軒將冰塊投入水中，一段時間後水中仍有冰塊。試問此時與下列哪個區塊的狀態相同？



- (A) a
(B) b
(C) c
(D) d。

12、() 氯是週期表中的一個元素，如附圖所示，從圖中不能獲知什麼資料？

- (A) 原子核外所含電子數
(B) 屬於非金屬
(C) 常溫時屬於氣態
(D) 具有毒性。

17
氯 Cl
35.45

13、() 夏天天氣炎熱，即使到了晚上，氣溫依舊令人不適。釗哥想要穿得涼爽一點，請依你對熱輻射的知識，建議釗哥早晚分別穿哪種顏色的衣服，能夠感到為較涼爽？

- (A) 淺色；淺色 (B) 深色；深色
(C) 淺色；深色 (D) 深色；淺色。

14、() 科學家發現第 109 號元素，該元素具有銀白色光澤，亦能導電和傳熱，有良好的延展性，則該元素的中文命名以下列何者較合理？

- (A) 鈇 (B) 硃 (C) 沝 (D) 氺。

15、() 將 $60^{\circ}C$ 的水與 $90^{\circ}C$ 的水混合在一起時，則兩者混合後的溫度不可能為下列何者？

- (A) $55^{\circ}C$ (B) $65^{\circ}C$ (C) $75^{\circ}C$ (D) $85^{\circ}C$ 。

16、() 關於原子結構的敘述，下列何者正確？

- (A) 原子核在原子中心，佔據原子大部分的體積
(B) 原子核內有帶負電的質子和不帶電的中子
(C) 質子所帶電量和電子所帶電量相同
(D) 中子與電子的質量和，約等於原子質量。

17、() 鋁製成的器具不易鏽蝕，此乃因為下列何項原因？

- (A) 硬度足夠高
(B) 呈銀白色，易反射光線
(C) 不易起氧化反應
(D) 其氧化物，質地緻密，能防止裡面的金屬氧化。

18、() 「現在發下去的金屬很危險，碰到水會有劇烈反應甚至可能會爆炸。」上述為某次實驗課時，聖迪所說的一段話。根據上述內容，聖迪所發的化學物質最可能是在附圖元素週期表中的甲、乙、丙和丁哪一個區域內？

甲																			
H																	He		
Li	Be	乙																Ne	
Na	Mg																	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
丙																		丁	

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

19、() 下列對幾種常見金屬或其化合物的敘述何者正確？

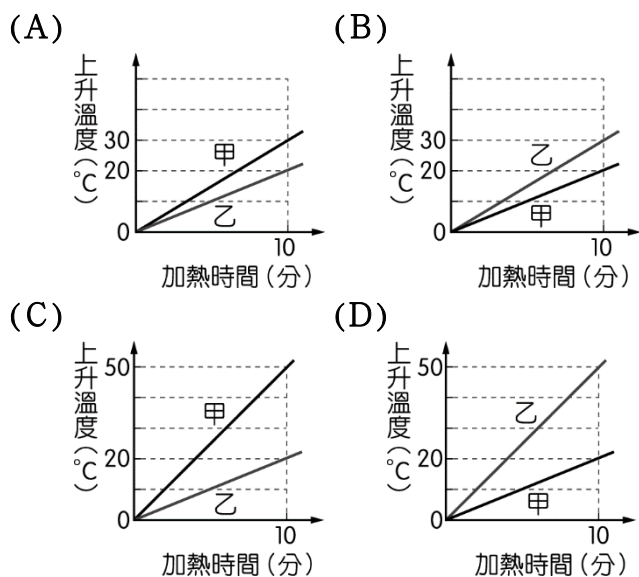
- (A) Au：是所有金屬中導電性最好的
(B) Ag：是所有金屬中延展性最好的
(C) Hg：是唯一的常溫液態金屬，無毒，應用範圍廣
(D) Ti：其氧化物可以作為防曬乳的添加物。

20、() 附表中哪些原子的化學性質可能是一樣的？

原子	質子數	中子數
甲	8	8
乙	7	8
丙	8	9

- (A) 甲、乙 (B) 乙、丙 (C) 甲、丙 (D) 三者相等。

21、() 軒蓁將一杯 20℃ 的純水分為甲、乙兩杯，甲、乙兩杯純水的質量分別為 $M_{甲}$ 、 $M_{乙}$ ，他將兩杯水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 $M_{甲} : M_{乙} = 3 : 2$ ，若熱源發出的熱量完全被水吸收，且水的蒸發忽略不計，則水的上升溫度與加熱時間之關係圖最接近下列何者？



22、() 下列 4 位同學，對於元素、化合物和分子的敘述何者正確？

- (A) 孝忱：多原子分子必定是化合物
(B) 羽蓁：只由一種原子組成的分子，也屬於元素
(C) 鈞丞：鉀元素寫作 K，是因為它只有一個 K 原子

(D) 品彙：分子中某元素原子超過一個時，會在右上角標示其數量。

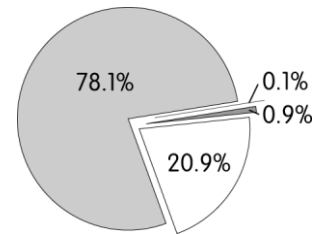
23、() 請選出化學式 MnO_2 正確的中文名稱？

- (A) 氧化鎂 (B) 二氧化鎂 (C) 二氧化錳 (D) 二氧化碳。

24、() 「 $2C_6H_{12}O_6$ 」是指兩個葡萄糖分子，下列敘述何者正確？

- (A) 總共有 12 個 C 原子 (B) 總共有 12 個 H 原子
(C) 總共有 6 個 O 原子 (D) 總共有 24 個原子。

25、() 如圖為地球地表附近乾燥大氣的組成百分率圖，根據此圖，關於大氣氣體的組成，下列敘述何者正確？



- (A) 以單原子組成的氣體分子，約占 78.1%
(B) 以雙原子組成的氣體分子，約占 99.0%
(C) 屬於元素的氣體分子，約占 0.1%
(D) 屬於化合物的氣體分子，約占 79.1%。

26、() 夏天雷雨前會感覺悶熱，是因為下雨為水蒸氣凝結的何種變化？

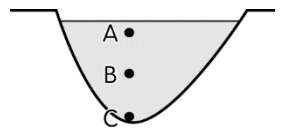
- (A) 吸熱反應的化學變化
(B) 放熱反應的化學變化
(C) 吸熱反應的物理變化
(D) 放熱反應的物理變化。

27、() 設燃燒 1 公克的脂肪可放出 9 千卡的熱量，如果燃燒 2 公克的脂肪，所放出的熱量全被 300 毫升、溫度為 20℃ 的水吸收，則水吸收熱量後溫度變為多少℃？

- (A) 50℃ (B) 60℃ (C) 70℃ (D) 80℃。

28、() 如附圖，此時湖水面 A 處的溫度為 4℃，則 A、B、C 三處湖水溫度高低為何？

- (A) $A > B > C$ (B) $C > B > A$
(C) $A = B = C$ (D) $A > C > B$ 。



29、() 在一大氣壓下，甲、乙、丙三鐵塊質量分別為 $M_{甲}$ 、 $M_{乙}$ 、 $M_{丙}$ ，已知三者最初的溫度不同，吸收相同熱量後，到達相同的溫度，如表所示。若三鐵塊在升溫過程中均為固態且無熱量散失，則 $M_{甲} : M_{乙} : M_{丙}$ 為下列何者？

	甲	乙	丙
初溫 (°C)	20	30	40
末溫 (°C)	50	50	50

- (A) 1 : 1 : 3 (B) 1 : 2 : 3
(C) 2 : 3 : 6 (D) 3 : 2 : 1。

30、() 羽妍到美國的拉斯維加斯旅遊看見路邊的氣溫顯示器，顯示當時氣溫為 104 °F，試問此溫度相當於幾℃？

- (A) 30℃ (B) 40℃ (C) 45℃ (D) 50℃。

《左右唯男》

~本故事純屬虛構，所有登場角色皆為真尸—虛構角色~

冷鋒過境，校園被寒意佔據，平日喧鬧的下課時間，也沒了學生們的打鬧聲。枯黃的落葉，隨寒風凋零飄落。下課時間，李唯在冷清的操場上走著。他左手握著兜裡的暖暖包，右手卻張開五指，高舉著，任由刺骨的寒風帶走他的體溫。感覺著手中的冰涼，似乎這樣就可以掩蓋心中的寒冷。

上課鐘響，李唯走進溫暖的教室，抽出在兜裡搗熱的左手，感受著手裡的溫度，默默的回到自己座位。感受著座椅的冰涼，聽著自然老師的叨叨聲，李唯的思緒逐漸飄離，回到那段青澀的愛戀中……

31、()關於文章中各種情境的熱量流動方向，下列何者正確？

- (A)暖暖包→左手 (B)寒風→右手
(C)座椅→屁股 (D)剛進教室的右手→教室內空氣。

32、()進到教室後，李唯的雙手暴露在空氣中。依文中敘述，此時李唯雙手感覺到的冷熱情況分別是？

- (A)左手：冷 右手：冷 (B)左手：冷 右手：熱
(C)左手：熱 右手：冷 (D)左手：熱 右手：熱。

活動中心外，李唯坐在長椅上，在寒風中搓著自己的一雙小手。此時一道溫柔的聲音在李唯耳邊響起：「小唯，天冷了，喝點熱水吧。」聞言，李唯抬頭，眼神對上一雙脈脈含情的眼睛。李唯：「謝謝你，黃保！」李唯笑著接過裝著熱水的雙層玻璃杯，小啜一口，李唯：「啊！好燙！」

黃康：「黃保哩洗北七喔(十○ㄣ○)!!!飲水機熱水 90°C ㄟ!!!你是要燙死小唯喔!!」黃康一邊罵罵咧咧一邊端著冷水，往兩人的方向跑來。黃康小心翼翼地將冷水到近李唯的杯中，黃康：「倒入 10°C，500g 水，正好 50°C。來小唯你慢喝。」言語中的柔情怎麼也藏不住。李唯道謝後，默默地喝著兩人裝來的熱水。而黃保、黃康兩人，則在一旁圍繞著李唯打鬧。只是兩人都沒有發現，李唯的目光始終注視著在遠處打球的楊承。

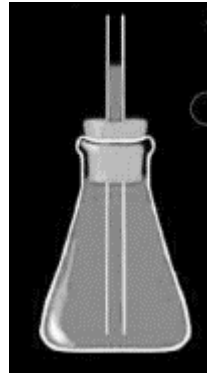
33、()李唯杯中裝著熱水，手拿著卻不覺得熱，這是因為杯子的構造阻礙了一些熱能傳遞。試問，不包含哪種傳遞方式？

- (A)傳導 (B)對流 (C)輻射。

34、()依文中所述，原本李唯杯中熱水的質量應為多少 g？

- (A)300 (B)500 (C)900 (D)1000。

「今天下午霸王級寒流到來，現在氣溫只有 5°C…」晚間新聞的播報聲傳進耳中。李唯看著床頭上的自製溫度計(如圖)，此時的水面，只高出橡皮塞 2 公分。李唯：「唉…5°C 啊!也太冷了吧!!!希望明天早上可以溫暖點，明天可是跟楊承他們約好一起去逛街的，要是有機會可以跟楊承獨處就好了。(●´ω`●)ゞ」



李唯把簡易溫度計放進 30°C 的溫水中，一邊傻笑著，一邊看著溫度計的水柱慢慢上升，就像他心中的情感一般持續升溫。最終，溫度計的水柱停在比橡皮塞高出 12 公分的位置。又把玩了一陣後，李唯將溫度計重新放回床頭，帶著甜甜的笑，進入夢鄉。

隔天一早，鬧鐘還沒響，李唯搶先按掉鬧鐘。一個鯉魚打挺，直接從床上彈起，看了一眼簡易溫度計：「嘖嘖，才高出瓶塞 5 公分…」李唯一邊顫抖著身體，一邊快速換上他精心準備的衣裝，迫不及待的衝出家門。

35、()當李唯將簡易溫度計放進 30°C 溫水中，溫度計的水面會發生何種變化？

- (A)直接上升 (B)直接下降
(C)先升後降 (D)先降後升。

36、()依文中所述，李唯出門前，氣溫為多少°C？

- (A)7.5 (B)10 (C)12.5 (D)15。

37、()下列哪種方法，可以使這種簡易溫度計的精確度上升？

- (A)使用較細的玻璃管 (B)使用較粗的玻璃管
(C)使用較長的玻璃管 (D)使用較短的玻璃管。

來到約定的集合地點，黃保、黃康二人已經到了。兩人一見到李唯，便開始對李唯噓寒問暖，好不熱情。李唯也是有一搭沒一搭地回應兩人，只是他的視線一直望向遠方，目光中充滿了期待。

未等多久，一道挺拔的身影出現在李唯的視線中。早晨的陽光如點點金沙，灑落在楊承的身上，把他襯托的更加氣質出眾。此時黃保和黃康二人也向楊承打了聲招呼，完全沒有注意到李唯眼中那藏不住的愛慕之意。

寒暄幾句後，四人買了早餐，搭上公車，往市區方向出發。一路上四人說說笑笑，而李唯則時不時地將眼光偷偷瞟向楊承俊毅的側臉，總覺得格外下飯，讓他多吃了兩顆飯糰。下車後，他們走走玩玩、吃吃喝喝，玩得不亦樂乎。

下午，四人走進科學博物館，看到了許多科學發展的歷史。其中李唯較感興趣的是關於道耳頓、查兌克、湯姆森和拉塞福等人的研究歷程，與自己在自然課中所學對照，加深了不少印象。接著他們又來到一面巨大的元素週期表前，知識淵博的楊承說明道：「早期的元素週期表是由門德列夫編排的，他是根據甲的順序編排，與現在的版本不同。而莫斯利則是用乙來編排新式的週期表，就和現行的差不多了。」聽著楊承的說明，李唯對楊承的崇拜又增了一分。

38、()下列對於文中提到的幾位科學家，他們與他們的貢獻配對，何者正確？

- (A)道耳頓—發現電子 (B)查兌克—提出原子說
(C)拉塞福—發現質子 (D)湯姆森—發現中子。

39、()承 38、上述四位科學家的發現，正確的先後順序為？

- (A)道耳頓、湯姆森、拉塞福、查兌克
(B)查兌克、拉塞福、湯姆森、道耳頓
(C)拉塞福、查兌克、湯姆森、道耳頓
(D)拉塞福、湯姆森、查兌克、道耳頓。

40、()文中楊承所說的甲、乙分別是什麼？

- (A)原子序、質量 (B)質子數、中子數
(C)質量、原子序 (D)中子數、質子數。

當四人下了公車，太陽也已經下山了，四人都度過了愉快的一天。黃保、黃康兩人都想送李唯回家，但他兩人皆住在相反方向，最終在李唯一再的推辭下，只能悻悻而歸。

冬夜裡，李唯和楊承無言地並肩走在無人的小徑上。寒風陣陣，卻怎麼樣也無法讓李唯感到寒冷。此時此刻，他感到無比甜蜜，一抹緋紅在他臉上，任由寒風吹拂也不見消退。就在某個時刻，李唯顫抖的聲音打破了這片寧靜：

「楊…楊承，我…我…我喜歡你!!!」路燈斜照，燈光將兩人壟罩，像聚光燈一般，整個世界似乎只剩兩人。李唯把頭埋進外套裡，他的臉紅到彷彿能滴出血一樣。夜晚的寂靜，整個世界只剩李唯的心跳聲。

「對不起…」楊承的聲音中充滿了歉意。一句輕輕的話語，彷彿重鎚，重重地擊打在李唯的心上。世界依舊寧靜，楊承似乎還在說著什麼，但是李唯什麼也聽不到，甚至連自己的心跳聲都消失了。直到楊承轉身離去，李唯依舊佇立在寒風裡，聚光燈仍在，只是場景中只剩下一位演員。

思緒回歸，李唯呆呆地望著黑板。自然老師仍在叨叨念念，粉筆敲擊著黑板發出咚咚咚的聲音。李唯無意識地抄著筆記，他的失戀沒有在生活中盪起任何漣漪。生活還在繼續，世界還在運轉，同學們下課也依舊打鬧，只是身邊再也沒有了楊承的身影。

--完--