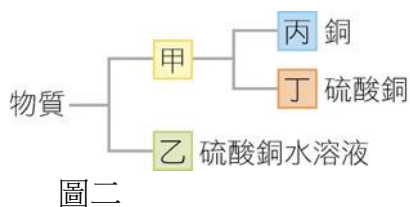
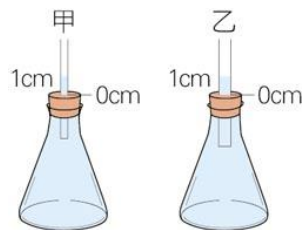


班級： 考號： 姓名：

一、選擇題：(每題 3 分，共 60 分)

- () 1. 下列敘述何者正確？ (A)物體的冷熱程度稱為熱量 (B)因為水的比熱特性，沿海地區的晝夜及四季溫度和內陸地區相比較，前者變化較劇烈 (C)溫度計是測量物質含熱量的多寡 (D)甲地氣溫為 5°C ，在同一時間乙地氣溫為 41°F ，則甲、乙兩地溫度相等。
- () 2. 科學上定義 1 公克物質上升 1°C ，所吸收的熱量稱為該物質的什麼性質？ (A)溫度 (B)比熱 (C)熱度 (D)熱量。
- () 3. 如右圖所示，甲、乙兩相同的錐形瓶裝水，上插玻璃管，甲瓶玻璃管較細， 25°C 時液面均高於瓶塞 1cm。下列敘述何者錯誤？
(A)置入 40°C 液體時，甲管液面較高，因為甲體積膨脹較乙多 (B)此裝置是利用物體熱脹冷縮原理 (C)甲裝置受熱時水位先下降後上升 (D)乙裝置遇冷時水位先上升後下降。
- () 4. 關於「熱平衡」的敘述，何者正確？ (A)兩物接觸時，熱量產生流動，最後兩者熱量相等 (B)兩物接觸時，熱量從熱量高流向熱量低，最後兩者溫度一致 (C)兩物接觸時，熱量從溫度高流向溫度低 (D)溫度不同的兩物接觸，熱量低的吸收熱量，熱量高的放出熱量。
- () 5. 關於熱的傳播現象，下列敘述何者錯誤？ (A)加高煙囪可讓燃燒效果較佳，這是熱的對流作用 (B)膨鬆的棉被縫隙中充滿空氣，利用空氣為熱的不良導體，防止體溫下降 (C)以手接觸 50°C 的銅棒和木棒，感覺銅棒比較熱，是因為銅的比熱較小 (D)物質三態的傳導能力，固態>液態>氣態。
- () 6. 下列何者是放熱的物理反應？ (A)水凝固成冰 (B)加熱含水硫酸銅晶體 (C)酒精揮發 (D)藍色氯化亞鈷試紙遇水。
- () 7. 下列敘述何者正確？ (A)夏天艷陽下到海邊遊玩，赤腳踩在沙灘上感覺比海水燙，顯示沙子的比熱大 (B)太陽能熱水器的集熱板為深色的原因為容易傳導太陽熱能 (C)用沸水沖泡牛奶時，杯壁較厚的玻璃杯比較容易因忽然沖入沸水而裂開 (D)燒一壺開水，當水內部產生大量氣泡翻滾上升，水面呈激烈擾動狀態，此時到達的溫度稱為沸騰。
- () 8. 關於燜燒鍋的設計原理，下列敘述何者錯誤？ (A)內壁為光滑鏡面是為了防止輻射造成的熱量散失 (B)外鍋蓋用塑膠是為了防止熱的傳導 (C)真空夾層是為了防止傳導與對流造成的熱量散失 (D)所有的設計都是為了防止熱量的傳播造成的熱量散失，故不能保冷。
- () 9. 從冰箱中取出罐裝汽水置於桌面上，經過一段時間後，發現飲料罐上布滿了小水滴，這是什麼原因造成的？ (A)汽水罐裡的水分子析出鐵罐外，形成水滴 (B)汽水罐溫度低，空氣中的水蒸氣被冷凝成水滴 (C)汽水蒸發產生的水蒸氣 (D)汽水中的二氧化碳氣體逸出，冷凝空氣中的水氣。
- () 10. 關於質量 10 公克，溫度 20°C 的水，下列敘述何者正確？ (A)具有 200 卡的熱能 (B)溫度上升到 30°C ，需要吸收 300 卡熱量 (C)將其加熱到沸騰，需要吸收 800 卡熱量 (D)若溫度下降至 0 度，將會放出 250 卡熱量。



圖二

| | 熔點 ($^{\circ}\text{C}$) | 沸點 ($^{\circ}\text{C}$) |
|---|---------------------------|---------------------------|
| 甲 | -75 | 150 |
| 乙 | -55 | 350 |
| 丙 | -30 | 400 |
| 丁 | 50 | 500 |

圖三

- () 11. 物質依組成成分可分為混合物、純物質、元素、化合物，現以代號表示其分類方式如附圖二。已知銅、硫酸銅與硫酸銅水溶液在分類後分別屬於丙類、丁類與乙類。下列分類名稱何者正確？ (A)空氣-甲；料理米酒-乙 (B)臭氧-丙；水-丁 (C)水銀-丙；白銅-甲 (D)不鏽鋼-丁；氦-乙。
- () 12. 某物質在溫度為 -60°C 時為固體， 60°C 時為液體， 480°C 時為氣體，根據圖三，此物質可能為下列何者？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 13. 黃銅、青銅、不鏽鋼上述合金含有多少種金屬？ (A)5 種 (B)6 種 (C)7 種 (D)8 種。
- () 14. 關於金屬和非金屬通性的比較，下列何者是正確的敘述？ (A)在常溫下，金屬都是固態存在，新切面都具光澤，只有金屬可以導電，非金屬均不能導電 (B)溴是暗紅色液體，硫是黃色固體 (C)金屬硬度和脆度較大 (D)金的質地柔軟、色澤光亮，純金為 18K。

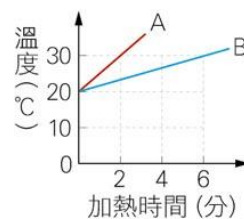
班級： 考號： 姓名：

- () 15. 下列化合物的化學式，何者是正確的敘述？ (A) 硫酸 H_2SO_4 ；氯化鈣 $CaCl_2$ (B) 氫氧化鈉 $NaOH$ ；硫化氫 HS (C) 氯化銨 NH_4Cl_2 ；二氧化碳 CO_2 (D) 碳酸鈣 Ca_2CO_3 ；氫氧化鋇 $Ba(OH)_2$ 。
- () 16. 關於現行元素週期表的敘述，下列何者錯誤？ (A) 元素排列按原子序排列，由門得列夫提出 (B) 週期表橫列為週期共有 7 個週期、縱行為族共有 18 族 (C) 同一族元素其化學性質相似 (D) 週期表中的元素，未來可能繼續增加。
- () 17. 下列何者不是「道耳頓原子說」的內容？ (A) 物質由原子所組成，且原子不可分割 (B) 不同元素的原子，其質量與大小都不同 (C) 物質發生化學反應時，原子會重新排列 (D) 物質發生化學反應時，會伴隨著舊原子的消失與新原子的生成。
- () 18. 有關原子結構的敘述，下列何者錯誤？ (A) 原子核為電中性 (B) 原子核內的質子數必須與核外電子數相等，原子才會保持電中性 (C) 質子和中子的總質量大約等於原子的總質量 (D) 因為電子的質量很輕，因此電子數目的多寡不影響原子的質量。
- () 19. 下列關於「物質發生化學變化」的敘述，何者錯誤？ (A) 會產生新的物質 (B) 原子總數目不變 (C) 原子發生變化，新的原子產生 (D) 通常進行原子重新排列。
- () 20. 將 $NaHCO_3$ 加熱分解，依據道耳頓的原子說，其生成物不可能是下列哪一種？ (A) $NaCl$ (B) H_2O (C) Na_2CO_3 (D) CO_2 。

二、綜合題：(每題 2 分，共 40 分)

- () 21. 將錐形瓶內裝水，瓶口用橡皮塞中間有附細玻璃管塞住，置入沸騰水中，細管內液面高於橡皮塞 12 cm，若置入 $25^\circ C$ 水中，細管內液面高於橡皮塞 3 cm。用此裝置測量某未知溫度液體時，細管內液面高於橡皮塞 6 cm，則可推知此液體溫度為多少 $^\circ F$ ？ (A) $50^\circ C$ (B) $50^\circ F$ (C) $122^\circ C$ (D) $122^\circ F$ 。
- () 22. 在室溫 $25^\circ C$ 下，加熱質量 40 克的鋁塊(比熱 0.217 卡/公克 $\cdot^\circ C$)，使其溫度上升至 $75^\circ C$ ，則此鋁塊需要吸收多少的熱量？ (A) 2260 卡 (B) 1130 卡 (C) 434 卡 (D) 113 卡。

- () 23. 取相同的兩燒杯，A 液體 200 克、B 液體 500 克盛裝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，則關於 A、B 兩液體的比熱之比為何？ (A) 1:3 (B) 3:2 (C) 3:1 (D) 5:6。

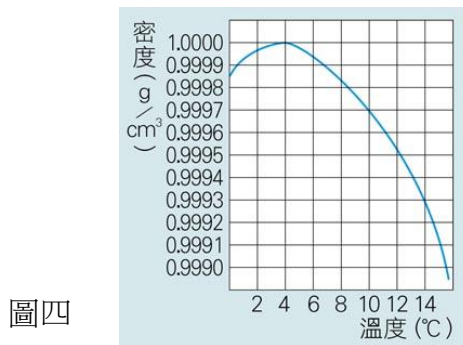


- () 24. 將同為 100 公克的銅球(比熱 0.093 卡/公克 $\cdot^\circ C$)、鋁球(比熱 0.217 卡/公克 $\cdot^\circ C$)、鉛球(比熱 0.031 卡/公克 $\cdot^\circ C$)投入沸水中，何者溫度上升較快？一段時間後，分別將此三球投入裝有 500 公克、 $25^\circ C$ 的水中，熱平衡時，哪一杯水溫度最高？ (A) 鋁球、銅球 (B) 鉛球、鋁球 (C) 鉛球、銅球 (D) 鋁球、鋁球。
- () 25. 關於蒸發與沸騰，哪一個敘述正確？ (A) 蒸發任何溫度都可以，沸騰只能在特定溫度 (B) 表面逐漸汽化成氣體稱為沸騰，液體整體汽化稱為蒸發 (C) 夏天用水洗臉後覺得涼爽，因為蒸發會放熱 (D) 蒸發速率快慢只與溫度有關，溫度愈高蒸發愈快。
- () 26. 將飲水機中倒出 $90^\circ C$ 的熱水 100 公克，感覺太燙了，若想喝到 $24^\circ C$ 溫開水，須加入幾公克 $4^\circ C$ 的特製降溫金屬塊(比熱 0.33 卡/公克 $\cdot^\circ C$)才可以。設無熱量散失？ (A) 1000 (B) 850 (C) 750 (D) 500 公克。
- () 27. 設燃燒 1 公克的脂肪可放出 9 大卡的熱量，如果燃燒 3 公克的脂肪，所放出的熱量全被 600 公克、 $25^\circ C$ 的甘油(比熱 0.6 卡/公克 $\cdot^\circ C$)吸收，則溫度變為多少 $^\circ C$ ？ (A) $75^\circ C$ (B) $100^\circ C$ (C) $125^\circ C$ (D) $155^\circ C$ 。
- () 28. 下列敘述何者正確？ (A) 因物質受熱膨脹，密度變小而上升，熱量藉此由高溫傳到低溫的傳遞方式，稱為傳導 (B) 合歡山下雪時，分別堆了兩個雪人，一個純白的雪人，另一個披上了黑色的布，當雪開始融化，有陽光照射時，披上了黑色布的雪人，因為隔絕陽光，所以融化得較慢 (C) 飲料店裡點上一客冰淇淋，為了顯現低溫清涼，常在外杯放上乾冰，澆了水後，會看到煙霧如雲，這些白煙是二氧化碳氣體 (D) 家裡衣櫥中放置的樟腦丸，一段時間後逐漸變小，甚至消失不見，這種現象是因為樟腦丸昇華。
- () 29. 海邊白天時，空氣的流動方式應該是哪一個？到了夜晚，空氣的流動方式應該是哪一個？ (A) 白天-甲，夜晚-乙 (B) 白天-丙，夜晚-丁 (C) 白天-甲，夜晚-丙 (D) 白天-乙，夜晚-丁。

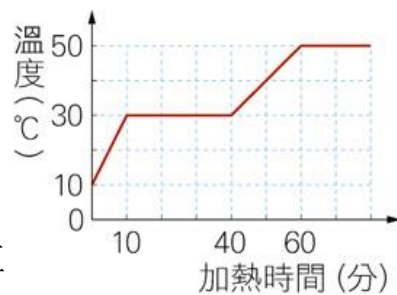


班級： 考號： 姓名：

- () 30. 鈉原子可以表示成 ${}_{11}^{23}\text{Na}$ ，則下列有關鈉原子的敘述，何者錯誤？(A)質子數=11 (B)中子數=11 (C)電子數=11 (D)質量數=23。
- () 31. 下列有關「冰塊融化變成水」的推論，何者正確？(A)水分子分解成氫原子與氧原子，所以質量變小 (B)由固態變成液態，水分子間距離變大 (C)吸熱的化學變化 (D)在融化的過程中，雖然溫度不變，仍需要吸收熱量。
- () 32. 參考圖四水的密度對溫度的關係，下列敘述何者正確？(A)夏天湖表面水溫較低 (B)冬天氣溫降到 0°C ，快下雪時，湖底的水溫較低 (C)水在 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 變成熱縮冷脹 (D) 4°C 的水密度最大，所以質量最大。



圖四



圖五

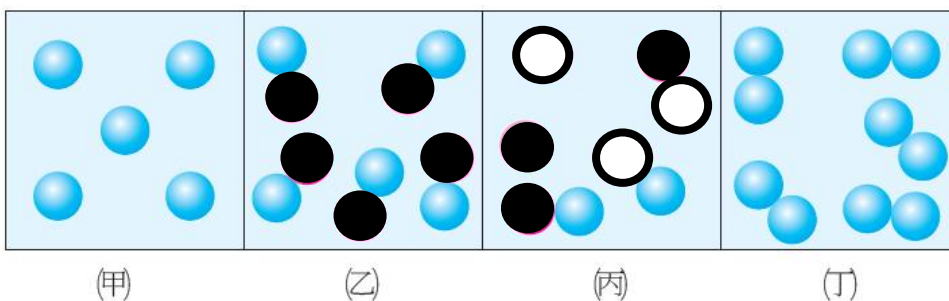
有甲、乙、丙、丁四種粒子，其質子數、中子數的關係，如下表所示：

| 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 |

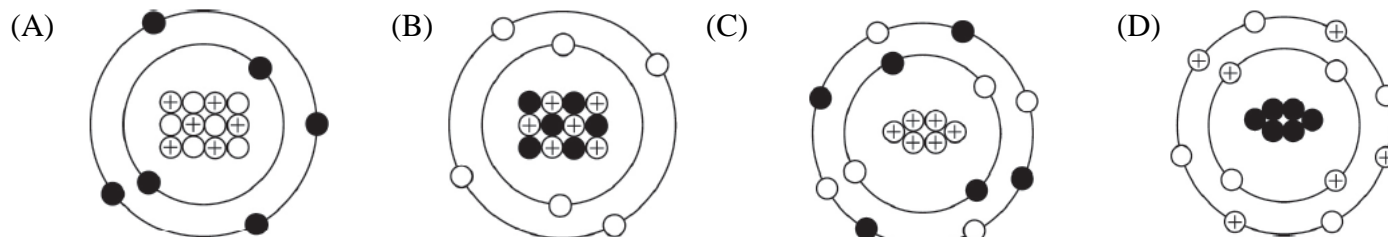


圖六

- () 33. 有關甲、乙、丙、丁四種粒子的情形，下列何者錯誤？
 (A)四種粒子的質量數大小關係，丁>丙>乙>甲 (B)乙粒子帶負電，丁粒子帶正電 (C)甲乙是屬於相同元素
 (D)若乙與丁形成化合物，則化學式應寫為乙丁。
- () 34. 根據此原子模型如圖六，下列敘述何者正確？(A)甲粒子不帶電，乙粒子代表質子 (B)原子的大小由甲的運動範圍來決定 (C)甲粒子是由科學家拉塞福發現 (D)科學家湯姆森最可能提出如圖六的原子模型。
- () 35. 下圖中，甲、乙、丙、丁代表不同的四種物質的組成粒子模型，下列敘述何者錯誤？(A)甲、丁屬於元素 (B)甲、乙、丁有固定的熔點與沸點 (C)丙沒有固定的熔點與沸點 (D)甲可能是氫氣。



- () 36. 原子是由中子、質子與電子三種基本粒子所組成。若以 \circ 、 \oplus 和 \bullet 分別代表電子、質子與中子，則下列何者為 ${}_{6}^{12}\text{C}$ 原子的示意圖？



- () 37. 將 50 g 、 10°C 的某固體，置於每分鐘提供 120 卡的熱源上加熱，其溫度與加熱時間的關係如圖五所示，則下列敘述何者正確？(A)此物體固態時的比熱為 $1.8\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ (B)此物體融化時未吸收熱量，故溫度維持在 30°C (C)從開始加熱到完全熔化需 4800 卡熱量 (D)此物體液態時的比熱為 $1.8\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ 。

班級： 考號： 姓名：

- () 38. 下列敘述何者正確？ (A)石墨、鑽石、芙是同素異形體，因為元素相同但結構不同 (B)氫、氘、氚是同位素，因為三者質量數相同 (C)鈉、鎂、矽是同一週期的元素，因為都是金屬 (D)氯、溴、碘是同一族的元素，因為物理性質相似。
- () 39. 下列物質變化正確的有幾項？ (甲)粉紅色氯化亞鈷溶液的濾紙受熱後，它的顏色漸漸變為藍色 (乙)鉀放入水中會有火焰或產生煙霧，並使得水溶液呈鹼性 (丙)氯化鈣水溶液與碳酸鈉水溶液混合時有 CO_2 氣體生成 (丁)銀飾在火山地區容易與空氣中的硫化氫氣體反應生成黑色斑點。 (A) 1 項 (B) 2 項 (C) 3 項 (D) 4 項。
- () 40. 有關氯離子 (2Cl^-) 和氯分子 (Cl_2) 的比較，下列何者正確？ (A)氯離子與氯分子的毒性相同 (B)氯離子與氯分子都具相同的質子數 (C)氯離子因為失去電子而帶負電，氯分子電中性因為沒有任何帶電粒子 (D)氯離子與氯分子的電子數相同。

班級： 考號： 姓名：

答案卷

一、選擇題：(每題 3 分，共 60 分)

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

二、綜合題：(每題 2 分，共 40 分)

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| D | C | D | B | A | A | B | D | D | B |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| D | C | D | B | D | B | C | A | C | B |