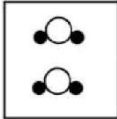
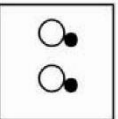
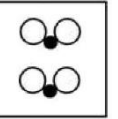


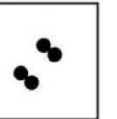
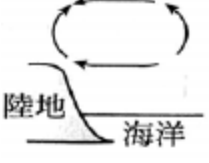
高雄市立苓雅國中106學年度上學期第三次段考二年級自然科試題卷

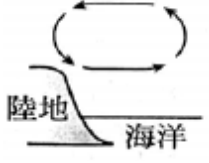
一、選擇題：100%（每題2分）

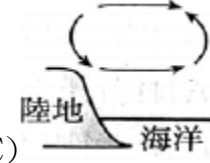
- () 1. 甲杯中的水溫度 30°C 、質量20公克，乙杯中的水溫度 50°C 、質量30公克。則下列敘述何者正確？(A)甲杯的水內含有600卡的熱量 (B)兩杯水混合後，若無熱量散失，則水溫為 40°C (C)使乙杯的水溫度上升 1°C 所需的熱量為50卡 (D)若將兩杯水放置於同一熱源上加熱相同時間，則甲杯水的溫度變化較大。
- () 2. Si、Br、Fe、C、Cu、Hg、Au等7種元素在常溫常壓下，以液態存在的有？(A)Br、Hg (B)Hg、Au (C) Si、Fe (D)C、Cu。
- () 3. 下列有關金屬元素的通性，哪一項敘述正確？(A)常溫常壓下，固、液、氣三態均有 (B)新切面皆為銀白色的金屬光澤 (C)固態時，不具延展性、易碎 (D)具有良好的導電性及導熱性。
- () 4. 下列有關非金屬元素的通性，哪一項敘述錯誤？(A)常溫常壓下，固、液、氣三態均有 (B)所有非金屬皆不具導電性 (C)顏色、沸點、熔點因種類而有很大的差異 (D)固態時，不具延展性、易碎。
- () 5. 下列有關鹼金屬的敘述，何者錯誤？(A)鹼金屬與水作用後，水溶液呈鹼性 (B)鹼金屬必須存放在礦物油中 (C)氫、鈉、鉀位於週期表的同一縱行，皆屬於鹼金屬 (D)鹼金屬的活性很大，容易和氧反應。
- () 6. 有關於以下熱量公式 $H = M \times S \times \Delta T$ ，下列敘述何者錯誤？(A)H代表物體吸收或放出的熱量，單位為卡 (B)M代表物體的質量，單位為公克 (C)S代表物體的比熱，單位為卡/公克 $^{\circ}\text{C}$ (D) ΔT 代表物體的溫度，單位為 $^{\circ}\text{C}$ 。
- () 7. 有關原子結構的敘述，下列何者錯誤？(A)原子是由質子、中子、電子三個主要粒子所構成 (B)原子核的大小就是原子的大小 (C)電子環繞在原子核外 (D)質子和中子集中在原子核內。
- () 8. 右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)元素符號為Pt (B)1個原子中含有78個質子 (C)1個原子中含有117個電子 (D)質量數為195，是質子數量與中子數量的總和。
- $^{195}_{78}\text{Pt}$
- () 9. 下列物質的化學式何者正確？(A)硫酸銅為 SO_4Cu (B)二氧化碳 CO_2 (C)硫酸 $\text{Na}_2\text{O}_4\text{S}$ (D)氯化鉀為 ClK 。
- () 10. 小強想要用 20°C 的冷水與 80°C 的熱水來幫小嬰兒泡牛奶，已知泡牛奶的最佳水溫為 60°C ，試問小強要如何搭配冷熱水才能調出200公克的 60°C 溫水呢？(A)熱水要超過100公克，冷水要少於100公克 (B)冷水要超過100公克，熱水要少於100公克 (C)冷、熱水要各100公克 (D)不管怎麼調配，都不可能調配出 60°C 的溫水。
- () 11. 下列有關元素符號的配對，何者正確？(A)鉀：Na (B)碳：Cl (C)銅：Zn (D)氫：H。
- () 12. 下列關於熱的敘述，何者正確？(A)熱傳播的方式僅有傳導與對流 (B)光可以在真空中傳播，但熱須藉由介質才能傳播 (C)質量相同但比熱不同的兩物質，吸收相同的熱量，比熱小者溫度上升較多 (D)任何物質，溫度上升 1°C 時，所需要吸收的熱量，就是它的比熱。
- () 13. 氮的元素符號是N，下列對 2N 與 N_2 的敘述何者正確？(A)兩者意義相同 (B)前者表示兩個氮分子，後者代表一個氮原子 (C)前者表示兩個氮原子，後者代表一個氮分子 (D)前者表示一個氮分子，後者代表一個氮原子。
- () 14. 若以○和●分別表示氧原子和氫原子，則下圖何者為水的分子結構圖？
- (A) 

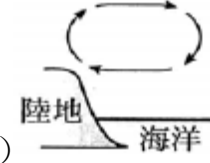
(B) 

(C) 

(D) 
- () 15. 將質量100克的鋁塊（1公克的鋁溫度上升 1°C 所需的熱量為0.211卡），由 20°C 加熱到 220°C ，試問鋁塊吸收多少卡熱量？(A)2110卡 (B)4220卡 (C)20000卡 (D)42200卡。
- () 16. 當熱量在物質與物質間傳導時，關於熱量傳導方向的敘述，下列何者最適當？(A)由比熱較大的物質傳向比熱較小的物質 (B)由熱量較多的物質傳向熱量較少的物質 (C)由溫度較高的物質傳向溫度較低的物質 (D)由紅色物質傳向黑色物質。
- () 17. 臨海地區的氣候和風向都受到海洋的影響，當白天時，空氣的流動為下列何者？
- (A) 

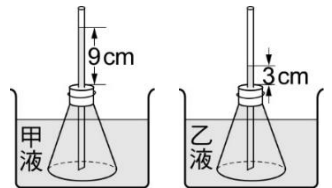
(B) 

(C) 

(D) 

（背面尚有試題）

()18. 文文將一錐形瓶裝滿水，塞上橡皮塞，並插上細玻璃管。再將此錐形瓶分別放入甲、乙兩液體中，結果如右圖所示，下列哪一項敘述是最適當的？



(A) 甲液體溫度較高 (B) 甲液體比熱較小 (C) 乙液體熱容量較多 (D) 乙液體質量較小。

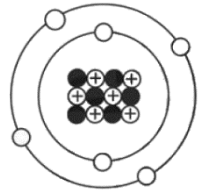
()19. 承上題，文文後來使用溫度計測量乙液體，發現其溫度為 10°C 。接著文文將整組裝置放入冷凍庫內進行降溫，則下列哪一項敘述是正確的(假設玻璃的收縮量可以忽略不計)？

(A) 細玻璃管內的水柱高度會持續下降 (B) 細玻璃管內的水柱高度會先降後升 (C) 細玻璃管內的水柱高度會持續上升 (D) 細玻璃管內的水柱高度會維持不變。

()20. 下列哪一項關於溫標的敘述是正確的？(A) 攝氏溫標將水的熔點訂為 0°C ，水的沸點訂為 100°C (B) 華氏溫標將水的熔點訂為 32°C ，水的沸點訂為 212°C (C) 華氏溫標每上升1度，相當於攝氏溫標上升1.8度 (D) 台灣使用的溫度計最常使用的是華氏溫標。

()21. 有關於熱對物質的影響，下列敘述何者錯誤？(A) 固態物質在熔化時，即使持續加熱，若物質尚未完全熔化，溫度仍會維持不變 (B) 液態物質凝固時，會放出熱量 (C) 液態物質只能在溫度達到沸點時，才能汽化為氣體 (D) 固態物質昇華的過程，會吸收熱量。

()22. 右圖為某種原子的模型示意圖(未按實際比例繪製)，若以 \oplus 代表帶正電的粒子，則下列敘述何者正確？(A) \bullet 代表質子，不帶電 (B) \circ 代表電子，帶負電 (C) 此原子的原子序為12 (D) 此物質內共有18個粒子，故質量數為18。



()23. 下列關於金屬元素的性質與功用，何者正確？(A) 鋁不易與氧反應，因此可以保護內部金屬不易生鏽 (B) 汞是日光燈內填充的氣體，常溫常壓下是氣態 (C) 金的活性極差，但導電性、導熱性良好且不易生鏽，可做電子組件 (D) 銅是導電性最佳的金屬，故做為電線的材料。

()24. 小傑進行藍色硫酸銅晶體加熱的實驗，下列選項何者是小傑在此實驗中可能觀察的現象？(A) 玻璃上出現的霧狀液體，應該是硫酸銅蒸氣 (B) 硫酸銅晶體的顏色保持不變 (C) 此反應為放熱反應 (D) 加熱後，殘留在蒸發皿上的硫酸銅若再倒入水中，會使水的溫度上升。



()25. 下列生活現象何者與熱對物質體積的影響最不相關？

(A) 冬天要穿深色衣服比較保暖 (B) 水會從表面開始結冰 (C) 鐵軌間必須預留伸縮縫 (D) 天燈點火後，會緩緩升空。

()26. 下列科學家對自然科學的貢獻，何者正確？(A) 道耳吞提出原子說，說明原子的內部結構 (B) 湯姆生發現電子，且證實電子帶有正電 (C) 拉塞福發現原子核內的質子，且證實質子帶有正電 (D) 查克發現原子核外的中子，且證實中子不帶電。

()27. 右表為四個同一族元素的部分資訊，其中的甲、乙、丙、丁四個未知數，何者的正確數值無法由表中列出的數值推論得知？

元素	原子序	中子數	電子數	質量數
F	甲		9	19
Cl	17	乙		
Br	丙	45		80
I	53	丁	53	127

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

()28. 承上題，這四個元素同屬於哪一族？

(A) 鹵素 (B) 鹼金族 (C) 鹼土金屬族 (D) 惰性氣體。

()29. 下列關於元素週期表上各族元素的描述，何者正確？(A) 鈣與鎂同屬鹼土金屬族，常以化合物形式存在地殼中 (B) 鈉與鉀同屬鹼金族，性質活潑，質地堅硬 (C) 氦與氖同屬惰性氣體，化學性質非常安定，皆為雙原子分子 (D) 氟與氯同屬鹵素，性質活潑，顏色皆為無色且無毒。

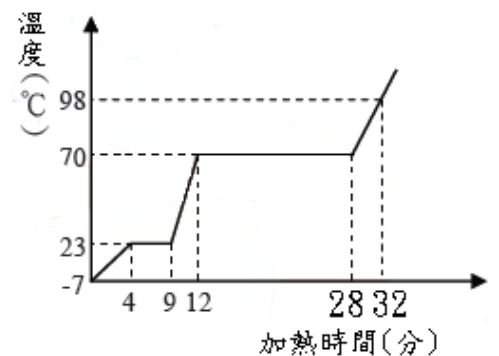
題組1：

100g的純物質由固體開始加熱後的溫度隨時間變化情形如右圖，若該熱源供熱穩定(不考慮熱量的散失)，且不考慮物質蒸發所耗損的質量，試回答下列問題30~32題：

()30. 若小宙想要以自製的溫度計來重做右圖實驗，下表是四種不同液體的熔點與沸點的資料，則他選擇哪一種液體來做為溫度計的材料，會最不適當？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

	甲	乙	丙	丁
熔點	0°C	-25°C	-10°C	-30°C
沸點	100°C	150°C	120°C	60°C



()31. 下列敘述何者錯誤？(A) 此物質熔化共花了5分鐘 (B) 開始加熱後32分鐘，物質已全部變成氣體 (C) 此物質沸點為 98°C 。 (D) 此實驗物質固態、液態與氣態時的比熱皆不相同。

()32. 若該物質在液態時的比熱為 $0.3 \text{ 卡/克}\cdot^{\circ}\text{C}$ ，請參考右圖，算出熱源每分鐘供熱多少卡？

(A) 210 (B) 470 (C) 840 (D) 1410。

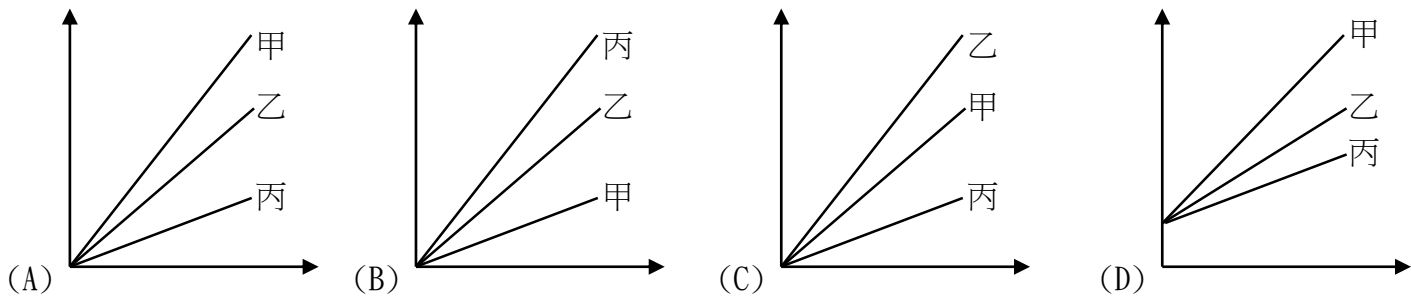
(請接續第3頁作答)

題組2：

小澤在三個相同燒杯中，各加入質量60 g、溫度 25°C 的甲、乙、丙三種不同的溶液，若放在相同的穩定熱源上加熱(且不計任何熱量的散失)，可得到右表的資料，試回答下列問題33~35。

溶液 \ 加熱時間	0分鐘	1分鐘	2分鐘	3分鐘	4分鐘	5分鐘
甲	25.0°C	35.0°C	45.0°C	55.0°C	65.0°C	75.0°C
乙	25.0°C	33.0°C	41.0°C	49.0°C	57.0°C	65.0°C
丙	25.0°C	30.0°C	35.0°C	40.0°C	45.0°C	50.0°C

- () 33. 請問三種溶液中，何者的比熱最小？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者皆相同。
 () 34. 分別加熱5分鐘後，請問哪個溶液吸收的熱量最多？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣多。
 () 35. 小澤以液體溫度為縱座標，加熱時間為橫坐標，將上表繪製成溫度與加熱時間關係圖，則可能為下列何者？



題組3

瑤瑤欲將甲、乙、丙、丁、戊、己六種未知元素，分為金屬與非金屬元素，經由實驗檢測各元素的特性，得到以下的實驗結果，試回答下列問題。試回答 36~38 題

元素	導電情形	狀態	顏色	光澤	敲擊結果
甲	能導電	固體	銀白色	金屬光澤	不易碎裂
乙	不能導電	固體	黃色	無光澤	易碎裂
丙	能導電	固體	紅色	金屬光澤	不易碎裂
丁	能導電	固體	黑色	無光澤	易碎裂
戊	能導電	固體	黃色	金屬光澤	外觀些微變形，不易碎裂
己	不能導電	氣體	黃色	無光澤	無法敲擊

- () 36. 綜合以上實驗結果，瑤瑤將六種元素的分類，下列何者正確？(A)甲丙戊為金屬元素，乙丁己為非金屬元素 (B)乙丁戊為金屬元素，甲丙己為非金屬元素 (C)乙丙丁為金屬元素，甲戊己為非金屬元素 (D)甲乙己為金屬元素，丙丁戊為非金屬元素。
 () 37. 承上題，瑤瑤主要是依據哪些實驗結果判斷金屬與非金屬元素？(A)導電情形、光澤 (B)光澤、敲擊結果 (C)狀態、光澤 (D)導電情形與敲擊結果。
 () 38. 丁物體呈現黑色，有導電性卻容易破碎，此可能為下列何者？(A)硫塊 (B)黃金 (C)鐵塊 (D)石墨。

題組4

楚震在校運會得到100公尺的賽跑冠軍，媽媽準備用紅外線烤箱料理全雞來慶祝，她用鋁箔紙將調味好的雞包起來放入烤箱，溫度調整至200°C。經過30分鐘後，烤雞香味飄了出來，媽媽將手伸入烤箱翻看烤雞的情形，突然她的手感覺有點燙便趕緊縮了回來，過了不久，熱騰騰的烤雞就出爐了。試根據上面的敘述回答42~43題：

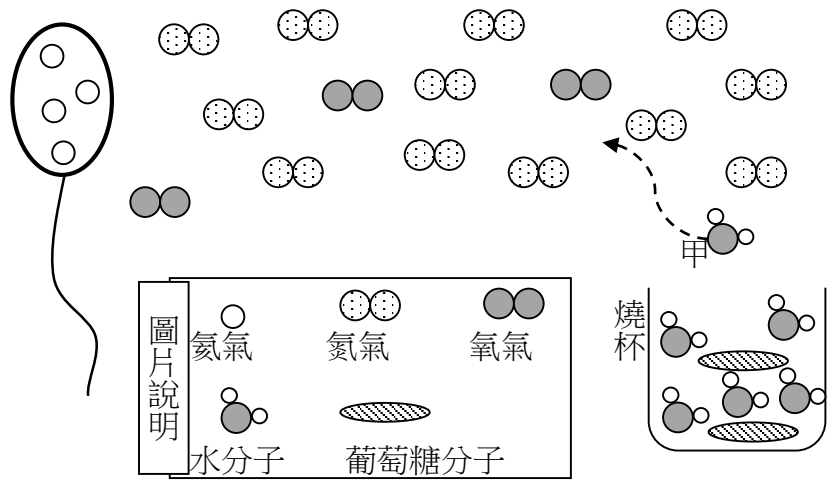
- () 39. 紅外線烤箱主要是利用哪一種方式，將熱量傳送到食物上？(A)傳導 (B)對流 (C)輻射 (D)三者都是主要的途徑。
 () 40. 若把手伸進 100°C 的熱水中，我們的手立刻就會燙傷；但將手伸入 200°C 的烤箱數秒後，手僅感覺燙卻沒有燙傷，請問此情形與何者關係較大？(A)溫度高低 (B)熱的傳播方式 (C)對熱的忍受程度 (D)比熱大小。
 () 41. 鋁箔紙有一面是光亮的，另一面則較為粗糙，若要使熱量較快傳送到食物上，請問應該如何包裹？(A)因為粗糙面吸收熱輻射較快，故應將其朝外 (B)因為粗糙面有利於熱傳導，故應將其朝外 (C)因為光滑面吸收熱輻射較快，故應將其朝外 (D)因為光滑面是熱的良好導體，故應將其朝外。
 () 42. 祖母在餐桌上告訴媽媽，若插幾根針在雞上，再放進烤箱裡烤，則可以用較短的時間就讓雞熟透。請問造成此情形的主要原因為何？(A)插針會破壞雞肉的組織，可以讓肉較快烤熟 (B)插針可以加速對流的進行 (C)金屬的導熱能力較差，可將熱量留在雞肉裡 (D)藉由金屬的針，可以讓熱較快傳導至雞肉裡。

(背面尚有試題)

題組5

如右圖，一杯葡萄糖水放置在燒杯中，空氣中漂浮著一顆氣球，試回答43~46題(圖中下方為各粒子的說明，此圖未依各粒子實際比例或結構畫出，僅為示意圖)：

- () 43. 依據右圖，下列敘述何者正確？(A)葡萄糖分子化學式為 C_6H_{12} ，故為化合物 (B)氧氣化學式為 O_2 ，故為化合物 (C)氮氣為單原子分子，亦是元素 (D)葡萄糖水溶液是由水和葡萄糖兩種化合物組成，故為純物質。
- () 44. 依據右圖，下列敘述何者正確？(A)氣球內共有8個氮分子 (B)空氣中共有12個氮原子 (C)右圖中共有6個水分子 (D)空氣中共有6個氧分子。
- () 45. 右圖中水分子甲脫離燒杯內的水分子群體，而進入到空氣中的現象稱為？(假設現在水的溫度只有 $25^{\circ}C$) (A)沸騰 (B)蒸發 (C)凝結 (D)熔化。



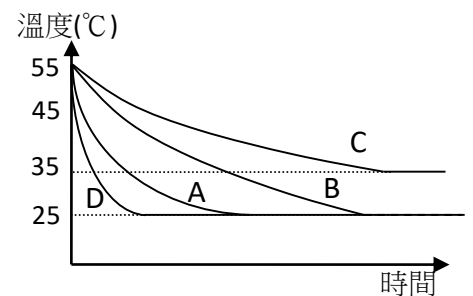
題組6

小珉在網路上看到一則廣告，標語如下：

XX不鏽鋼極久「酷冰杯」，304不鏽鋼與雙層真空結構，長效保冰保溫！900ml大容量與大口徑瓶口，冰塊、大杯咖啡、手搖飲料都能輕鬆放入！另有最新推口杯蓋以及專利蓋組合，飲料不溢漏，隨時暢飲！



- () 46. 關於上述廣告的敘述何者正確？(A)304不鏽鋼是一種純物質 (B)雙層真空結構是一種避免熱量散失的設計 (C)900ml大容量指的是杯子所承裝的液體最大質量 (D)酷冰杯只能減緩冰水升溫，但是不能減緩熱水降溫。
- () 47. 小珉基於好奇心，上網買下酷冰杯來測試，並在杯子裡面及外面各放了一杯質量皆為200克、溫度 $55^{\circ}C$ 的咖啡作為比較，若當時室溫為 $25^{\circ}C$ ，已知放在杯子外面的咖啡其降溫情形如右圖的A曲線，則放在酷冰杯內的咖啡其降溫情形最有可能為哪一條曲線？ (A)A (B)B (C)C (D)D。



題組7(摘錄自 2016年09月01日 李珮雲／綜合整理 中時電子報)

網路流傳認為鋁鍋會導致老年癡呆症？原因可能是在20世紀中期，一組加拿大醫生錯誤的報告引起的。他們檢測了幾份阿茲海默症(簡稱AD，現在社會上籠統地稱為老年癡呆症)患者屍體的大腦，發現鋁離子含量高於正常人。於是就發表了鋁為有害元素，與老年癡呆症有關的報告。不過，科學研究中最重要的一條標準，就是實驗的可重複性。有醫學界人士對加拿大醫生報告展開重複實驗。結果發現，AD死者腦組織中的鋁含量沒有明顯的升高。

後來，加拿大醫生承認，他們對死者腦部進行病理解剖時的採樣，曾存貯在鋁盒中放進冰箱等待化驗，受到過鋁盒的污染。於是阿茲海默氏症協會，美國食品藥物管理局，還有加拿大聯邦衛生局都同意鋁的成份與老年癡呆症並沒有證據證明之間有關連，所以民眾在使用時不用過度擔心。但衛福部仍建議不要使用鋁鍋烹調酸性類食物，避免酸性類物質增加溶出鋁離子的機會。

其實，只要我們簡單想一想，全世界的土壤都含鋁，而且都是以矽鋁酸的鈣、鎂鹽為主要成分組成的。因此，種出來的糧食、蔬菜、水果等，都含一些鋁；吃草長大的牛羊和吃番薯藤等豬草長大的豬，牠們的肉也都含些鋁；我們吃的其他食物也都多多少少含些鋁。所以，如果鋁有誘發阿茲海默症的危險，就不可能只是少數人才得這種病了。

- () 48. 由上文可知，鋁是以何種狀態存在土壤中？ (A)金屬元素 (B)單原子分子 (C)化合物 (D)非金屬元素。
- () 49. 鋁屬於硼族元素，其原子序數是13，質量數是27，其外圍失去3個電子時會形成鋁離子，則有關於鋁的敘述何者錯誤？ (A)鋁金屬導熱性佳，故可作為鍋具的原料 (B)鋁離子的外圍電子有10個 (C)鋁原子的中子數有14個 (D)鋁原子的標示可為 ${}^{40}_{13}Al$ 。
- () 50. 生活中有許多的科學研究報導，有些是真，有些則是廠商為了自身利益編纂數據製造的偽科學研究，面對資訊如此紛擾的世代，我們在課堂所學習的科學態度更顯重要，下列何者是最適當的科學態度呢？ (A)面對疑問，秉持探究精神，重複相同實驗進行驗證 (B)只要是權威機關發布的科學報導，一律相信 (C)老師說的科學原理一定不會錯，記起來就對了 (D)可以讓我考高分上雄中的科學知識，才是有用的。