

請讀完下文才開始作答。

1. 本學科試題二張四面，交卷時只須交答案卡（卷）。
2. 每題都有 A、B、C、D 四個選項，其中只有一個選項是正確的，請將正確答案選出。
3. 作答時必須使用 2B 黑色鉛筆，將正確答案劃記在答案卡上，否則不予計分。
4. 答案卡上劃記必須正確，答案塗改須擦拭乾淨，若劃記錯誤或不清楚影響電腦讀卡判讀，將不予計分。
5. 本試題卷共有選擇題 50 題，每題 2 分。

1. () 下列各粒子的質量，由大到小的順序為何？ (A) 電子、質子、原子 (B) 電子、原子、質子 (C) 質子、電子、原子 (D) 原子、質子、電子。

2. () 附圖為某種熱水爐，試問何處為最適當的熱水出口？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 均可。

3. () 下列哪一現象為蒸發現象？ (A) 冬天說話時，嘴巴冒出白煙 (B) 從冰箱拿出來的可樂，瓶身上有小水滴 (C) 下雨前覺得悶熱 (D) 打針時，手臂擦了酒精棉片後覺得涼涼的。

4. () 質量均為 100 公克，溫度均為 20°C 的甲、乙、丙三個金屬固體，在同一熱源上加熱，假設無熱量散失，其溫度與加熱時間的關係圖如右，若甲、乙、丙同時加熱三分鐘，則何者溫度上升最快？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣快。

5. () 呈上題，相同加熱時間，何者吸熱最多？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣多。

6. () 加熱 100 公克的水，使水溫由 25°C 升高至 85°C，需熱量多少卡？ (A) 4000 (B) 5000 (C) 6000 (D) 7000。

7. () 氧化汞經照光而發生變化，可用以下列式子表示：



根據上述反應，下列敘述何者錯誤？ (A) 此變化稱為分解反應 (B) 氧化汞是由汞和氧組成的混合物 (C) 氧化汞不具成分元素的特性 (D) 氧化汞具有固定的性質。

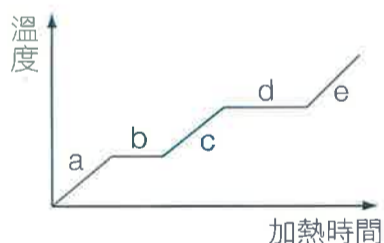
8. () 下列何者為非金屬元素？ (A) Ti (B) Al (C) Cu (D) C

9. () 小明在錐形瓶內盛水，並於瓶塞插入細玻璃管，如附圖所示。當瓶中裝 20°C 的水時，水面高出瓶塞 2 公分，裝 70°C 的水時，水面高出瓶塞 12 公分。若將錐形瓶放入未知溫度的熱水中，細玻璃管內的水面最後高出瓶塞 7 公分，則熱水溫度為多少°C？ (A) 30 (B) 35 (C) 40 (D) 45。



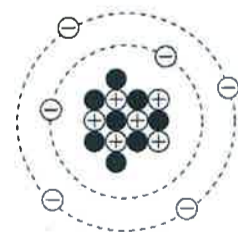
10. () 承上題，此裝置放入熱水時，細玻璃管水位的升降變化為何？ (A) 一直上升 (B) 先升後降 (C) 一直下降 (D) 先降後升。

11. () 某物質由固態開始加熱的曲線如下圖，在哪一區域，此物質為固液共存狀態？ (A) a (B) b (C) c (D) d。



12. () 甲杯中的水溫度 25°C，乙杯中的水溫度 60°F。則甲、乙兩杯水混和後的溫度可能為？°F (A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 70°F。

13. () 某元素 X 之原子結構如下圖所示，⊕、●、⊖ 分別表示質子、中子、電子，則此元素應為下列何者？ (A) ${}_{14}^{20}\text{X}$ (B) ${}_{12}^{20}\text{X}$ (C) ${}_{8}^{14}\text{X}$ (D) ${}_{6}^{14}\text{X}$ 。



14. () 有甲、乙、丙三個物體，當甲和乙接觸時，熱能由甲流向乙；當乙和丙接觸時，熱能由乙流向丙，則甲、乙、丙何者溫度最高？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 無法判斷。

15. () 輝銅礦是煉銅的礦石，但是測量世界各地所採的輝銅礦，發現其含銅的比例不盡相同。依據上述來推論，輝銅礦應屬於下列何種物質？ (A) 混合物 (B) 聚合物 (C) 化合物 (D) 金屬元素。

16. () 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) 原子質量變小 (B) 分子種類不變 (C) 原子間重新排列組合 (D) 反應前後原子數目、種類改變。

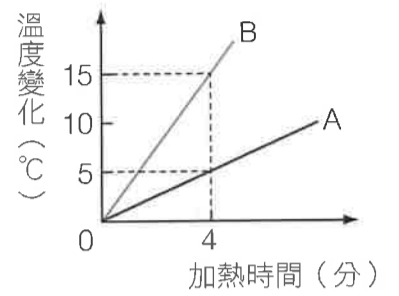
17. () 下列何者為純物質？ (A) 空氣 (B) 鋼 (C) 水銀 (D) 酒。

18. () 下列何者為表示物體冷熱程度的物理量？ (A) 溫度 (B) 熱量 (C) 比熱 (D) 溫度計。

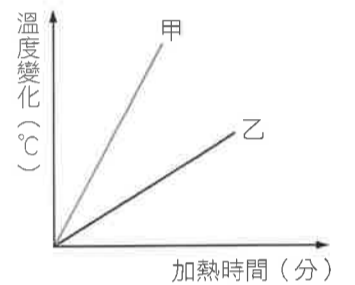
19. () 在常壓下，阿勇對某物質進行實驗，實驗結果如下表所示，對於實驗結果的推論，下列何者錯誤？ (A) 該物質為純物質 (B) 該物質可能為銀白色 (C) 該物質在常溫常壓下為液態 (D) 該物質為水溶液。

實驗項目	結果
測量熔點與沸點	凝固點是 $-38.83\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，沸點是 $356.73\text{ }^{\circ}\text{C}$
導電性	可以幫助導電

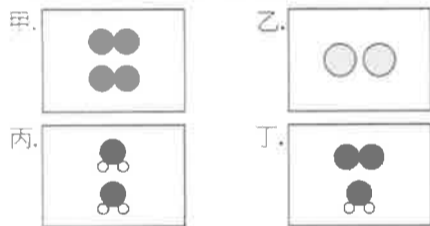
20. () 取A、B兩金屬塊，在發熱均勻的酒精燈上加熱，得到溫度變化與加熱時間的關係圖如右，請問A、B何者質量較大？ (A) A (B) B (C) 一樣 (D) 無法比較。
21. () 承上題，若B金屬塊的初溫為 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，當其加熱至 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 時，共需多少分鐘？ (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 16。



22. () 下列哪一種變化過程中，會釋放出能量？ (A) 樟腦丸變小顆 (B) 冰融化 (C) 白色酸銅粉末變成藍色 (D) 植物行光合作用。
23. () 有關元素Si的敘述，下列何者錯誤？ (A) 其中文名稱為矽 (B) 為地殼中含量最多的非金屬元素 (C) 為製造晶圓的重要原料 (D) 一般乾燥劑、玻璃製品的成分含有Si。
24. () 用酒精燈加熱質量相同的甲、乙兩物質，得到溫度與加熱時間的關係圖如右所示。則下列關於實驗的敘述，何者錯誤？ (A) 甲、乙必為兩種不同的物質 (B) 乙的比熱較大 (C) 兩者開始加熱時的初溫都是 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (D) 若要到達相同的溫度變化，乙需要比較多的熱量。



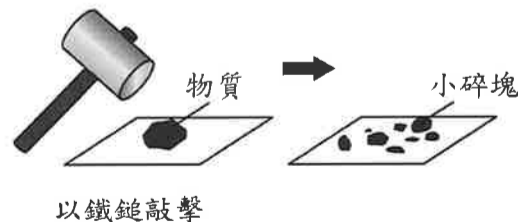
25. () 使用加熱器加熱40公克的水2分鐘，可使水溫從 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 升高至 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，如果使用相同加熱器，加熱酒精4分鐘，則可以使400公克的酒精由 $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ 升高至多少 $^{\circ}\text{C}$ ？(酒精的比熱為 $0.6\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$) (A) 20 (B) 44 (C) 60 (D) 80。
26. () 小嫻在課本中讀到某元素的描述如下：甲. 為黃色固體；乙. 不會導電；丙. 是用來做火藥的重要原料。請問某元素應為下列何種元素？(A) S (B) Au (C) Cu (D) C。
27. () 下列有關 ^{12}C 原子與 ^{13}C 原子的敘述，何者錯誤？ (A) ^{12}C 與 ^{13}C 是不同種元素 (B) ^{12}C 與 ^{13}C 的原子質量不相同 (C) 比較中子數大小： $^{12}\text{C} < ^{13}\text{C}$ (D) 比較電子數大小： $^{12}\text{C} = ^{13}\text{C}$ 。
28. () 下列分別為四種物質的組成粒子示意圖，哪些屬於元素？ (A) 乙 (B) 甲、乙 (C) 丙、丁 (D) 甲、丙、丁。



29. () 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？(A) ①：電子 (B) ②：質子 (C) ③：帶負電 (D) ④：位於原子核內。

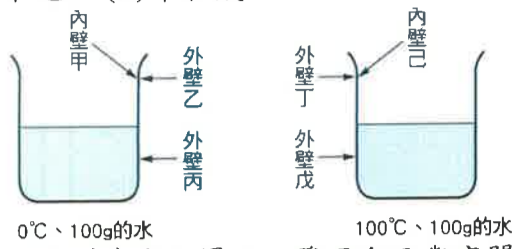
粒子的名稱	帶電情形	在原子中的位置
①		④
	③	位於原子核內
②	不帶電	

30. () 小娟取石墨、硫、鋁和銀四種物質中的其中一個，來進行如附圖所示的二個實驗，根據實驗結果判斷，他最可能是取哪一個物質來進行實驗？(A) 石墨 (B) 硫 (C) 鋁 (D) 銀。



31. () 某冬天，玉峰開門時，感覺金屬門把冰冷；他再用手將木門推開時，木門感覺不像金屬門把般冰冷，試問為何有此種現象？ (A) 兩者的溫度高低不同 (B) 兩者的密度大小不同 (C) 兩者的熱傳導能力不同 (D) 兩者的比熱大小不同。
32. () 小安用溫度計測量自強國中氣溫，下列何者是較適當？ (A) 手持溫度計頂端，站在操場中央測量 (B) 手持溫度計底部，站在操場中央測量 (C) 手持溫度計頂端，站在走廊測量 (D) 手持溫度計底部，站在走廊測量。

33. () 永康觀察兩個裝有水的燒杯如下圖所示，當時室溫為 25°C ，左邊的燒杯內裝有 0°C 、 100g 的水，右邊的燒杯內裝有 100°C 、 100g 的水，則兩個燒杯各在何處最先有霧狀的小水珠出現？ (A)乙和丁 (B)乙和戊 (C)丙和己 (D)甲和戊。



0°C 、 100g 的水

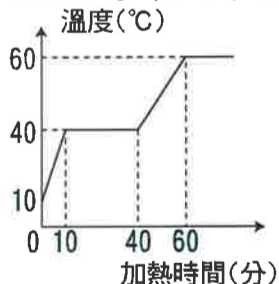
100°C 、 100g 的水

34. () 阿水到海水浴場玩，發現白天與夜間風吹的方向剛好相反。試問下列何者錯誤？ (A)白天時吹海風 (B)海水的溫度易升易降 (C)風向不同，是海水與陸地比熱不同造成的 (D)這是熱對流所造成的現象。
35. () 小明烤肉，使用鋁箔包裹食物放在架上加熱，已知鋁箔的一面光滑明亮，另一面則為粗糙的霧面，則關於上述加熱方式之敘述何者最適當？ (A)熱源對鋁箔加熱，鋁箔再將熱量傳給食物，這過程稱為熱對流 (B)以相同方式加熱時，鋁箔的亮面應比霧面更容易吸收熱輻射 (C)鋁箔容易導熱，故使用鋁箔包裹食物，可使食物受熱較均勻 (D)鋁箔難以導熱，可以避免食物被燃燒旺盛的熱源烤焦。
36. () 下列何者對熱的傳導效果最好？ (A)水 (B)空氣 (C)銅 (D)石頭。
37. () 紅色、白色、藍色和黑色等四輛同型號的轎車，停在露天停車場，若其車窗皆緊閉，則在烈日的照射下什麼顏色的車內溫度會上升的最少？ (A)紅色 (B)白色 (C)藍色 (D)黑色。
38. () 焗窯源於台灣早期的農業社會，在農作休耕時期，用土塊堆疊一座小塔，中間透空放入柴火燃燒，把土塊燒得焦紅後，將食物放進去，再把土堆搗毀夯實，悶熟食物破窯取用，而食材多為黃玉米、茭白筍、蕃薯、芋頭與全雞等易燒烤食物。下列何者是焗窯過程中會使用到的熱傳播方式？ (A)傳導 (B)對流 (C)輻射 (D)以上均會。
39. () 有關生鐵、熟鐵、鋼的敘述，下列何者錯誤？ (A)三者中，以生鐵的含碳量最高 (B)熟鐵純度很高，為純物質 (C)鋼兼具生鐵和熟鐵的特性 (D)生鐵雜質含量較高，但仍有價值。
40. () 下列哪一項不是鹼金屬的特性？ (A)與水作用後，水溶液會呈鹼性 (B)需儲存在礦物油中 (C)鈉與鉀質地堅硬，不易切開 (D)投入水中後，將會產生劇烈反應。
41. () 下列常見物質的化學式，何者錯誤？ (A)氧氣： O (B)二氧化錳： MnO_2 (C)水： H_2O (D)硫酸銅： CuSO_4
42. () 右圖為元素週期表的一部分，下列相關敘述何者錯誤？ (A)甲代表原子序 (B)乙為元素的中文名稱 (C)丙代表密度 (D)丁代表元素符號。



原子種類	質子數	中子數
甲	7	7
乙	7	8
丙	8	8
丁	8	10

43. () 有四種原子，其質子數、中子數如下表，則下列何者正確？ (A)原子量最大的是甲 (B)乙的原子序大於丙的原子序 (C)丙和丁為相同元素 (D)甲和乙的電子數不同。
44. () 將 200g 、 10°C 的某固體，在一個每分鐘提供 90卡 的熱源上加熱，其溫度與加熱時間的關係圖，如附圖所示，則下列敘述何者錯誤？ (A)此物體的熔點為 40°C (B)此物體的沸點為 60°C (C)此物體固態時的比熱為 $0.15\text{ cal}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$ (D)從開始加熱到完全熔化需 2700卡 。



45. () 磷是一種易起化學反應的、有毒的氮族非金屬元素。它的化學反應活性和毒性取決於形態不同而有所區別，已知其原子序為 15 ，是坐落在週期表中的第 3 週期、第 15 族，請問磷是下列元素週期表中哪一個位置？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

										甲									
		乙									丙	丁							

46. () 承上題，丙元素的原子序為多少？ (A) 3 (B) 4 (C) 14 (D) 16 。

47. () 同一杯水，從 2°C 加熱到 20°C 的過程中，其體積變化為何？(A)體積膨脹 (B)體積不變 (C)先縮後脹 (D)先脹後縮。
48. () 下列的每一個分子中，何者所含的碳原子數最多？ (A) CO (B) CH_3COOH (C) CaCO_3 (D) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。
49. () 使用熱水袋取暖、工廠及汽車利用水來冷卻各種機械及引擎的溫度，以上主要是利用水的何種特性？ (A)無色透明 (B)比熱較大 (C)密度較小 (D)具流動性。
50. () 有關金屬元素的特性或生活中的應用，下列何者正確？ (A)銀：在溫泉區的銀容易變黑 (B)鋁：地殼中含量最豐富的元素，鋁合金可用於製造飛機外殼 (C)汞：熔點最高的金屬，常用來製造傳統血壓計 (D)銅：導電性最佳，常用於製造電線。

~試題結束~