

命題教師：Gao 日期： 1 月 18 日 第 2 節 班級： 座號： 姓名：

選擇題:每題 2.5 分，共 40 題，請選最適合的答案

1. 下列有關溫度與溫度計的敘述，何者正確？ (A)溫度可用來表示物體吸熱的難易度 (B)熱顯像儀是利用熱脹冷縮來測量溫度 (C)固體溫度計並非利用物質體積熱脹冷縮來測量溫度 (D)固體、液體及氣體都可作為溫度計的材料。
2. 若水銀溫度計在水冰點（0℃）和水沸點（100℃）時，水銀柱高度相差 25 公分，則 40℃時水銀柱高度和 0℃刻度的差距為何？ (A)4 公分 (B)5 公分 (C)10 公分 (D)15 公分。
3. 已知水銀和酒精的熔點和沸點如附表所列。若明皓即將起身前往零下 42℃的南極進行考察活動，則他應該攜帶何種溫度計最適合？ (A)水銀溫度計 (B)酒精溫度計 (C)兩者皆可以 (D)兩者皆不適合。

物質	熔點	沸點
水銀	－38.87℃	256.58℃
酒精	－114.1℃	78.5℃

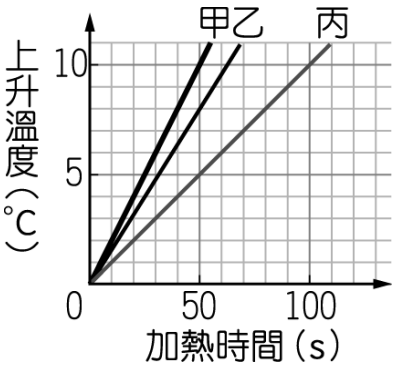
4. 小明在錐形瓶內盛水，並於瓶塞插入細玻璃管，做成水溫度計。當瓶中裝 20℃的水時，水面高出瓶塞 2 公分，裝 70℃的水時，水面高出瓶塞 12 公分。將錐形瓶放入未知溫度的熱水中，細玻璃管內的水面最後高出瓶塞 10 公分，則熱水溫度為多少℃？ (A)30 (B)40 (C)50 (D)60。
5. 一杯質量為 200 g、溫度為 60℃的水放在空氣中降溫，若不考慮水蒸發時質量之微小變化，當水溫降到 40℃時，這杯水約散失多少卡的熱量？ (A) 16000 卡 (B) 8000 卡 (C) 4000 卡 (D) 2000 卡。
6. 兩物體接觸時，若熱量由物體甲傳至物體乙，則下列敘述何者正確？ (A)甲的質量較大 (B)甲的比熱較大 (C)甲的溫度較高 (D)甲的熱量較多。
7. 何謂比熱? (A) 1 克的水，溫度上升 1℃，熱傳遞的快慢 (B) 1 克物質，溫度上升 1°F，所吸收的熱量 (C) 1 克物質，溫度上升 1℃，所吸收的熱量 (D) 1 克的水，溫度上升 1℃，所吸收的熱量。
8. 冬天在室內用手觸摸金屬覺得比觸摸木頭冷，其主要原因為何？ (A)金屬比熱較小 (B)金屬溫度較低 (C)金屬所含的熱量較少 (D)金屬較易導熱。

9. 小勳在三個相同燒杯中，各加入質量 60 g、溫度 25℃的甲、乙、丙三種不同的溶液，若放在相同的穩定熱源上加熱，可得到如表的資料。請問三種溶液中，何者的比熱最大？(A)三者皆相同 (B)甲 (C)乙 (D)丙。

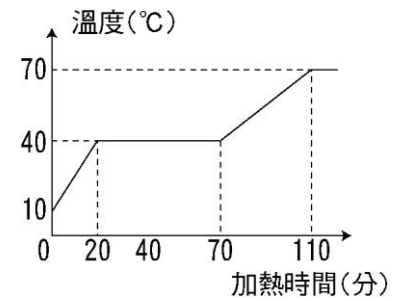
加熱時間 \ 溶液	甲	乙	丙
0 分鐘	25.0℃	25.0℃	25.0℃
1 分鐘	35.0℃	33.0℃	30.0℃
2 分鐘	45.0℃	41.0℃	35.0℃
3 分鐘	55.0℃	49.0℃	40.0℃

10. 甲、乙、丙三個金屬塊，質量分別為 100 g、100 g、200 g，以相同的穩定熱源分別對三者加熱，其加熱時間與上升溫度的關係圖，如圖所示。已知加熱過程中三金屬塊皆保持固態且無熱量散失，甲、乙、丙的比熱分別為 $S_{甲}$ 、 $S_{乙}$ 、 $S_{丙}$ ，則下列關係式何者正確？

(A) $S_{甲} > S_{乙} > S_{丙}$ (B) $S_{甲} < S_{乙} < S_{丙}$ (C) $S_{甲} = S_{丙} < S_{乙}$ (D) $S_{甲} = S_{乙} < S_{丙}$ 。



11. 將 250 公克、 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？（假設熱量無散失） (A)此物體的熔點為 40°C (B)此物體的沸點為 70°C (C)此物體在固液共存時共吸收 4500 卡的熱量 (D)加熱第 70 分鐘時，此物體完全變成氣體。



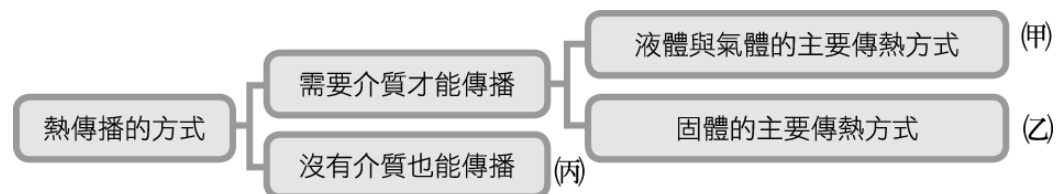
12. 有關熱量進出與溫度升降關係的敘述，下列何者錯誤？ (A)物體吸熱之後，溫度一定會上升 (B)物體釋放熱量後，溫度不一定會下降 (C)物體溫度上升必須吸熱 (D)物體溫度下降必須放熱。

13. 有關熱傳播的敘述，下列何者錯誤？ (A)冷氣機常安裝於較高處，是運用熱對流原理 (B)撐傘遮日，主要是防止熱輻射 (C)點燃的蚊香置於磁磚地板上容易熄滅是熱傳導所造成 (D)窯烤地瓜，將燙熱的灰燼包裹住地瓜，主要是以熱對流傳遞熱量。

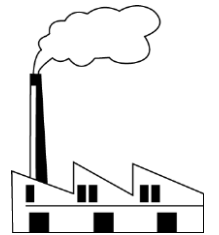
14. 洛杉磯宣布在 2014 年將會落實一項新的規定:要求城市中所有新建的大樓屋頂漆為白色，以降低城市的氣溫，抵抗氣候變遷。把屋頂漆成淺色真的可以打擊日益嚴重的氣候變遷問題嗎？其實是可以的，請問從原因分析何者正確？ (A) 因為白色或淺色的表面容易吸熱，不容易放熱 (B) 因為白色或淺色的表面不容易吸熱，不容易放熱 (C) 因為白色或淺色的表面容易吸熱，容易放熱 (D) 因為白色或淺色的表面不容易吸熱，容易放熱。

15. 小美吃早餐，使用雙層玻璃杯裝奶茶，如圖所示，夾層中填充稀薄空氣，這是利用隔絕表中哪些熱傳播方式，來防止手被杯內的熱飲燙傷？

- (A)甲、乙 (B)甲、乙、丙
(C)乙、丙 (D)甲、丙。



16. 小美和小睿在咖啡店裡點了兩杯咖啡，分別是熱美式及冰美式咖啡，下列何者正確？ (A)依照熱量的流動方式，熱量會由溫度低往溫度高的地方流動 (B)如果這兩杯咖啡放了一個早上和室溫達到熱平衡，最後熱咖啡、冰咖啡熱量會相同。(C) 若將剛買來 80°C 大杯熱美式及 10°C 小杯冰美式咖啡混合在一起，混合後的溫度為 45°C 。(D) 以上皆非。



17. 如圖，北投焚化爐的煙囪總是做得高高的，最主要的其原因為何？ (A)增加熱輻射，使得廢氣較容易排出 (B)熱對流較為旺盛，廢氣較不易積存 (C)美觀 (D)熱傳導較為旺盛。

18. 玲玲將常溫常壓下的某些元素物質分為兩類，已知分類結果中一組有「金、汞、銅」，另一組有「硫、石墨、磷」，請問她最可能依何種規則來分類？ (A)是否具有導電性 (B)是否以固態存在 (C)是否屬於金屬物質 (D)是否具有延展性。

19. 下列哪一組的元素名稱及元素符號皆正確？ (A)金——Au、銀——aG、銅——cU (B)氫——H、鉛——Pb、鐵——Ni (C)溴——Br、碳——C、碘——F (D)氯——Cl、鋁——Al、鈦——Ti。

20. 有關金屬及非金屬元素在常溫及一大氣壓下的特性，下列哪一項敘述是正確的？ (A)非金屬中的溴元素為液態 (B)金屬都是以固態存在，且為熱與電的良導體 (C)金屬都呈銀灰色 (D)石墨為黑色具延展性的固體，且具有導電性。

21. 小娟在整理實驗室時，發現實驗室中儲存有鹼金屬族、鹼土金屬族、鹵素、鈍氣等四族元素，下列敘述何者有誤？ (A)鹼金屬易與水產生劇烈反應 (B)鹼土金屬常以化合物狀態存在地殼中，需儲存在礦物油中 (C)鹵素元素的狀態與顏色多變且具有毒性 (D)鈍氣常溫下化學性質安定，不易與其他物質發生反應。

22. 下列何者為吸熱的化學反應？(甲)碘昇華；(乙)白色硫酸銅粉末溶於水變成藍色硫酸銅；(丙)乾燥氯化亞鈷試紙接觸水變成粉紅色；(丁)粉紅色氯化亞鈷試紙變成藍色；(戊)藍色硫酸銅晶體加熱變成白色硫酸銅。(A) 丁戊 (B) 甲丁戊 (C) 甲戊 (D) 乙丙。

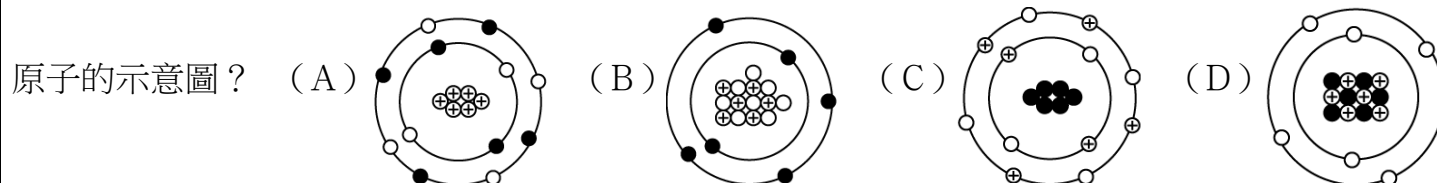
23. 鋁製成的器具不易鏽蝕，此乃因為下列何項原因？(A)性質安定 (B)呈銀白色，易反射光線 (C)不易起氧化反應 (D)表面生成一薄層氧化物，質地緻密，能防止裡面的金屬氧化。

24. 有關原子的敘述，下列何者錯誤？(A)原子是由原子核與核外的電子所構成 (B)拉塞福原子模型指出原子核由質子和中子組成(C)電子運動的空間即可視為原子的體積 (D)電子受原子核吸引，環繞原子核不停的運動。

25. 關於原子結構的敘述，下列何者正確？(A)原子的中子數必等於質子數，原子才能保持電中性 (B)一個質子的質量與一個電子的質量相等 (C)原子核內質子數不同的兩個原子，其原子性質不同 (D)原子核內的中子數是判斷原子種類的重要依據。

26. MgO 、 O_2H 、 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 、 NaOH 、 CO_3Ca 、 MnO_2 、 H_2SO_4 、 He_2 ，以上物質的化學式中，寫錯的有幾個？
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1。

27. 原子是由中子、質子與電子三種基本粒子所組成。若以○、⊕和●分別代表中子、質子與電子，則下列何者為



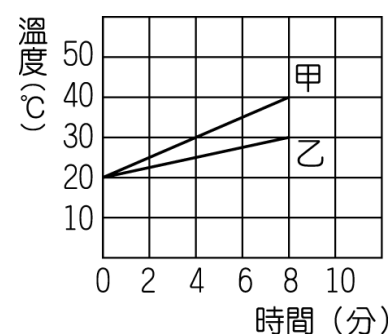
28. 有關週期表的敘述，下列何者正確？(A)週期表中，橫列稱為族，縱欄稱為週期 (B)週期表是依據原子量由小到大排列而成 (C)同一週期元素的化學性質類似 (D)週期表中的元素，未來可能繼續增加。

29. 「元素」和「化合物」的差異為何？(A)元素是純物質，化合物則否 (B)化合物可經由化學變化加以分解，元素則否 (C)元素具有一定組成、沸點和熔點，化合物則否 (D)元素可經由物理變化而相互化合，化合物則否。

30. 下列有關各元素的選項，何者有誤？

	物質 名稱	性質	用途
(A)	銅	導電性佳	導線
(B)	矽	不能導電	晶圓的主要材料
(C)	鈦	質輕堅硬，抗腐蝕	植牙及航太材料
(D)	硫	黃色固體，俗稱硫磺	火藥、硫酸

31. 各取 200 公克、 20°C 的甲、乙兩液體，分別裝在相同燒杯內，以同一穩定熱源加熱，其溫度與加熱時間關係如圖，下列敘述何者正確？(A)加熱 6 分鐘時，甲液體吸收較多熱量 (B)加熱 4 分鐘時，乙液體吸收較多的熱量 (C)溫度達到 30°C 時，甲液體吸收較多的熱量 (D)甲液體的比熱較小。





32. 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)元素符號為 Au (B) 1 個原子中含有 79 個電子 (C) 1 個原子中含有 197 個中子 (D)質量數為 197，是所有的質子數與中子數的總和。

33. 有五類原子，其質子數、中子數如表所示，哪一組原子屬於同一種元素？(A) 甲和乙 (B)乙和丁 (C)丙和丁 (D)乙和戊。

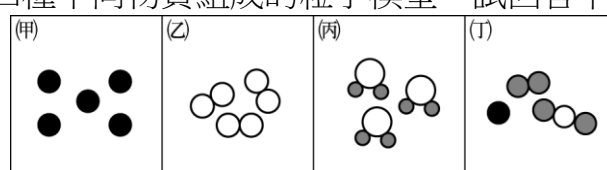
原子種類	質子數	中子數
甲	6	6
乙	6	7
丙	6	8
丁	7	7
戊	7	8

34. 氮的元素符號是 N，下列對 2N 與 N₂ 的敘述何者正確？ (A)前者表示兩個氮原子，後者代表一個氮分子 (B)前者表示兩個氮分子，後者代表一個氮原子 (C)兩者意義相同 (D)前者表示一個氮分子，後者代表一個氮原子。

35. 乙醇的化學式為 C₂H₅OH，則下列敘述何者錯誤？ (A)一個乙醇分子含有 9 個原子 (B)乙醇分子中含有 3 種原子 (C)乙醇分子中含有 6 個氫原子 (D)乙醇是混合物。

【題組一】

附圖為甲、乙、丙、丁代表四種不同物質組成的粒子模型，試回答下列問題：



36. 甲、乙、丙、丁四種物質，何者無法以一般化學反應再分解出其他物質？ (A)甲、乙、丙 (B)甲、乙 (C)乙、丙 (D)丙、丁。

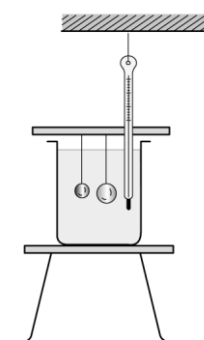
37. 氖氣和空氣可分別用哪個粒子模型來表示最適合？ (A)甲；丁 (B)乙；丙 (C)乙；丁 (D)甲、丙。

【題組二】

取二顆均為 20 公克、25℃ 之鋁、銅球，放置於沸騰中的水裡，並持續加熱。經一段時間後，溫度停留在 100℃，已知鋁與銅比熱分別為 0.217 及 0.092 卡／克·℃。

38. 此二個金屬球剛放入正在沸騰的熱水中時，何者溫度會上升得最快？ (A)二者相同 (B)鋁 (C)銅 (D)無法得知。

39. 承上題，這兩種不同的物質，由 25℃ 加熱至 80℃ 時，請問哪一球吸收的熱量最多？ (A)二者相同 (B)鋁 (C)銅 (D)無法得知。



40. 自沸水中取出二球，分別置入兩個相同塑膠杯中，杯中裝有等質量且同為 20℃ 的水（設熱量無損失），則當達到熱平衡，則置入何球的水平衡溫度較低？ (A)二者相同 (B)鋁 (C)銅 (D)無法得知。

本試題卷結束