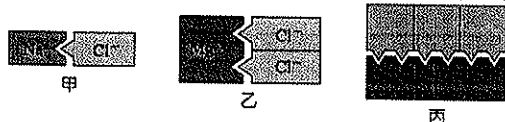


28. 郭老師在講解化學式時，以元素得失電子的觀念來說明，他利用凹角與凸角的模型作為教具，如圖所示。甲模型表示失去一個電子的鈉離子和得到一個電子的氯離子之組合，乙模型表示失去兩個電子的鎂離子和得到一個電子的氯離子之組合，則丙模型最可能表示下列哪一種化學式？
 (A) CO_2 (B) Mg_3N_2 (C) CaCO_3 (D) Al_2O_3 。



29. 利用粒子觀點來說明元素與化合物，則下列何者正確？
 (A) 只含一種分子的物質稱為元素
 (B) 化合物可能含有一種或兩種以上的原子
 (C) 氫分子由氫原子組成，水分子中也含有氫原子，這兩種來源不同的氫原子性質是不相同的
 (D) 臭氧是由三個氧原子構成的分子，所以是元素。

三、題組：(每題 2 分)

(一)
 波力媽媽今晚準備用烤箱料理全雞，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下列問題：

30. 波力媽媽叮嚀著波力，不能用手去觸碰烤箱，避免被燙傷，請問被烤箱的金屬外殼燙傷主要是利用哪一種熱的傳播方式？
 (A) 對流 (B) 傳導
 (C) 輻射 (D) 三者都是主要的途徑。
31. 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) 比熱大小 (B) 對熱的忍受程度
 (C) 溫度高低 (D) 熱的傳播方式。
32. 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) 因為光滑面是熱的良好導體，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) 因為粗糙面吸收熱輻射較快，故應將其朝外
 (D) 因為光滑面吸收熱輻射較快，故應將其朝外。
33. 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) 藉由金屬的針，可以讓熱較快傳導至雞肉裡
 (C) 插針可以加速對流的進行
 (D) 金屬的導熱能力較差，可將熱量留在雞肉裡。

(二)

普克取了許多物質來做受熱後溫度上升的實驗，他計算各物質的溫度變化與加熱時間關係後，整理出物質比熱表。但是同學不小心把飲料打翻，汗損了他記錄的表格，使他無法得知部分物質的比熱。請參考附表，回答下列問題：

物質	比熱	物質	比熱	物質	比熱	物質	比熱
鋁	0.217	鉛	0.031	鐵		銀	0.056
銅	0.093	汞	0.033	冰		水	1.0

34. 普克取相同質量的冰、水和鋁，加熱相同的時間，冰的上升溫度約為鋁的 0.5 倍，而冰的上升溫度約為水的 2 倍，請問冰的比熱比較可能是下列哪個數值？
 (A) 2.10 (B) 1.50
 (C) 0.01 (D) 0.55 卡/克· $^\circ\text{C}$ 。
35. 將溫度皆為 20°C ，且質量相等的鉛、銀、鋁三種金屬固體，一起放入持續沸騰的 100°C 水中，經過一段時間之後達成熱平衡，試問此三種金屬固體吸收熱量的多寡？
 (A) 鉛 > 銀 > 鋁 (B) 鋁 > 銀 > 鉛
 (C) 銀 > 鉛 > 鋁 (D) 鉛 = 銀 = 鋁。
36. 承(35)題，將這三種金屬塊取出放在室溫下，並測量金屬塊降至室溫所需時間，試問哪一個金屬塊所需花費的時間最少？
 (A) 鉛 (B) 鋁
 (C) 銀 (D) 一樣多。
37. 若再將這三種與室溫相同的金屬固體，分別投入 100°C 且體積相同的水中，當達到熱平衡之後，三者溫度的高低，下列何者正確？
 (A) 鋁 > 銀 > 鉛 (B) 鉛 > 銀 > 鋁
 (C) 銀 > 鉛 > 鋁 (D) 鉛 = 銀 = 鋁。

(三)

麥斯欲將甲、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，得到如表的實驗結果，試回答下列問題：

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

38. 綜合以上實驗結果，麥斯將六種元素的分類，下列何者正確？
 (A) 乙丁戊為金屬元素，甲丙己為非金屬元素
 (B) 甲乙己為金屬元素，丙丁戊為非金屬元素
 (C) 甲丙戊為金屬元素，乙丁己為非金屬元素
 (D) 乙丙丁為金屬元素，甲戊己為非金屬元素。
39. 承上題，麥斯主要是依據哪些實驗結果判斷金屬與非金屬元素？
 (A) 敲擊結果、光澤 (B) 光澤、導電情形
 (C) 狀態、光澤 (D) 導電情形與敲擊結果。
40. 乙物體呈現黃色，沒有金屬光澤，經檢測後發現不能導電，易破碎，則乙物體的元素符號可能為下列何者？
 (A) Al (B) Si
 (C) S (D) Cu。
41. 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) 鐵塊 (B) 石墨
 (C) 硫塊 (D) 黃金。

(四)

依據下列題目所描述的元素性質及用途，找出適當的選項：

- (A) 銀 (B) 鋁 (C) 矽 (D) 溴 (A B) 汞 (A C) 碳
42. 唯一在常溫常壓下呈現液態的非金屬。
 43. 導電性最佳的金屬，與硫反應後表面會呈現黑色。
 44. 具有半導體性質，可用於製作半導體器件和積體電路。
 45. 地殼中含量最多的金屬，氧化物很緻密，可隔絕空氣，保護內部不再氧化。