

新北市立永和國民中學 112 學年度第 1 學期第 3 次段考八年級自然科試題卷

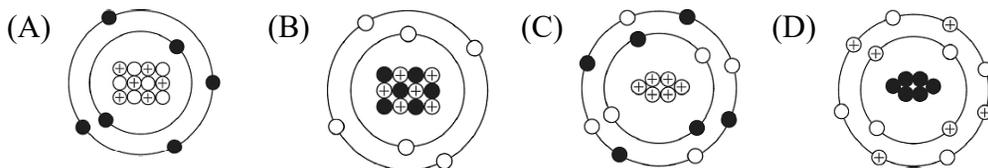
【範圍：第五章、第六章】

※請將正確答案劃記在電腦答案卡上，否則不予計分

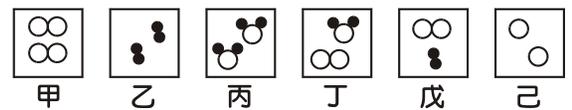
◎單一選擇題(1~2 題 3 分，3~49 題 2 分，共 100 分) 八年____班 座號：____ 姓名：_____

- 下列何者因為會和水反應劇烈，會產生 H_2 甚至起火，故必須放在礦物油中保存？(A)Zn (B)Na (C)Ca (D)Al
- 關於常見的金屬與非金屬元素的性質，何者正確？(A)金屬元素新切面皆為銀白色且具有金屬光澤 (B)能導電的非金屬為石墨 (C)銅的導電及導熱性為金屬之冠，而唯一液態金屬為溴 (D)非金屬元素熔點和沸點較高、密度小且延展性好
- 下列選項中哪些物質在常溫下延展性、導熱性和導電性均較佳？(A)H、Cu、Ag (B)Al、K、Fe (C)Al、C、S (D)Cl、K、Fe
- 關於攝氏與華氏溫標的敘述，下列何者錯誤？(A)溫標制定是以水的熔點或沸點做為標準，故可用液態水製成溫度計測量 $0\sim 100^\circ C$ 的範圍 (B)水的沸點和熔點以華氏溫標表示分別為 $212^\circ F$ 和 $32^\circ F$ (C)人體發燒溫度約為 $100^\circ F$ ，絕對零度約為 $-273^\circ C$ (D)氣溫上升 $1^\circ C$ 比上升 $1^\circ F$ 多
- 有甲、乙、丙三個物體，若甲和乙接觸時，熱能由乙流向甲；若乙和丙接觸時，熱能由丙流向乙，則可推論下列敘述何者正確？(A)丙物體所含熱量一定比甲物體多 (B)乙物體的比熱一定比甲物體小 (C)甲物體的溫度一定比丙物體低 (D)若將甲和丙接觸，則熱能必由甲流向丙
- 下列有關混合物、純物質、化合物和元素的敘述，何者正確？(A)元素只包含一種原子 (B)米酒無色透明，故為純物質 (C)化合物沒有固定的沸點、熔點、密度 (D) $C_6H_{12}O_6$ 為混合物

7. 原子是由三種基本粒子所組成。若以○電子、⊕質子和●中子，則下列何者為 $^{12}_6C$ 原子的示意圖？

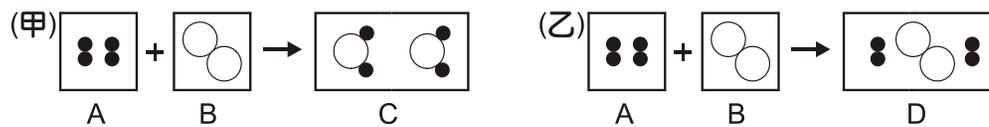


- 下列哪一變化中，原子發生重新排列組合並產生新物質？(A)水結成冰 (B)水蒸氣凝結成水 (C)鎂燃燒生成氧化鎂 (D)乾冰昇華
- 下列關於熱量和比熱的敘述，何者正確？(A)質量 1 公克、溫度 $1^\circ C$ 的水具有 1 卡的熱量 (B)溫度愈高的物體所含的熱量必較溫度低者多 (C)華氏 $100^\circ F$ 高於攝氏 $100^\circ C$ (D)烈日下，游泳池旁的地面比池水熱是因地面的比熱較小
- 有關遮擋太陽的陽傘朝外(朝上)那一面的設計及原理，下列敘述何者正確？(A)應該用深色塗層才能吸收陽光減少熱量 (B)應該用深色塗層才能反射陽光減少熱量 (C)應該用淺色塗層才能吸收陽光減少熱量 (D)應該用淺色塗層才能反射陽光減少熱量
- 、●分別代表兩種不同元素的原子。甲~己 6 個容器各裝入不同物質的粒子模型如右圖所示，下列敘述何者錯誤？(A)甲乙己為元素 (B)丙丁戊為混合物 (C)甲乙丙己為純物質 (D)甲乙為雙原子分子

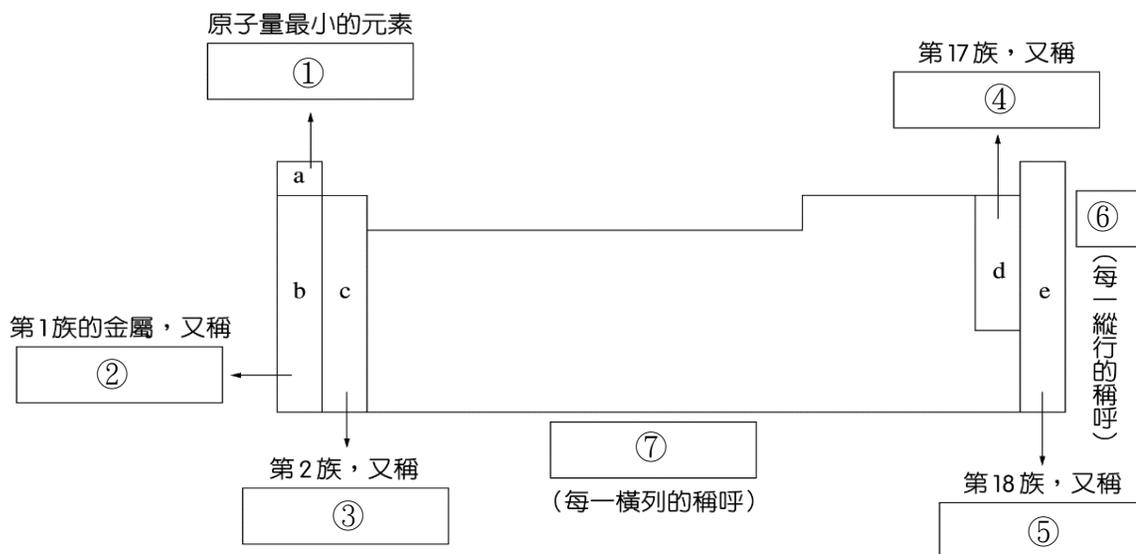


- 德謨克利特認為，物質不斷分割後，最終是由一種不能再分割的極小粒子所組成，稱為原子，此想法僅止於推論，未經科學證明，直到道耳頓提出「原子說」後，認為所有物質皆由不可被分割的原子所組成。但因科技發展愈來愈多的發現及證據顯示，原始的原子說需要修正。試問原子說修正的內容何者正確？(A)所有物質皆由不可被分割的原子所組成→修正：原子只含有電子 (B)相同元素的原子具有相同的質量與性質→修正：同位素具有相同質子數和化學性質，但有不同的質量數 (C)化合物是由不同種類的原子以固定比例相互結合→修正：同一種化合物可以由相同種類的原子以任意比例相互結合 (D)化學反應是原子的重新排列組合，形成新的物質→修正：化學反應不會產生新物質

13. 為了進行甲、乙兩種變化，將適當比例的 A 氣體與 B 氣體分別混合後放入密閉容器中進行變化，如下圖。試問關於甲和乙變化的敘述，何者正確？ (A) 甲為物理變化 (B) 乙為化學變化 (C) 甲變化只有 2 種原子進行反應 (D) 乙變化的結果(代號 D)中有 3 個原子



14. 右圖中週期表標示①~⑦位置與其相關敘述的配對，何者完全正確？ ①原子量最小的元素為氫，且不屬於鹼金屬； ②又稱鹼金屬。質地柔軟，易與水形成氫氣與鹼性物質； ③又稱鹼土金屬，常以化合物形式存在地殼中，與碳酸鹽類反應產生沉澱； ④又稱為鹵素，化學性質活潑，顏色多變且具毒性； ⑤又稱為鈍氣，化學性質不安定，易和其他物質反應； ⑥原子序由小到大，從週期表的左到右、上到下排列，每一縱行稱為週期； ⑦每一橫列稱為族，共有 18 族，同族具有相同的化學性質。



- (A) ③、⑤、⑥、⑦ (B) ③、④、⑤、⑦ (C) ①、②、③、④ (D) ①、②、④、⑥。
15. 如右圖所示，關於汞元素的敘述，何者正確？ (A) 元素符號第一字母以小寫表示 (B) 汞原子為電中性，電子數是 80 個 (C) 汞的部首為「水」，故屬於液態非金屬元素 (D) 汞俗稱水銀，質子數為 200.6，中子數為 80



16. 依據道耳頓的原子說，何者不可能是 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 加熱分解後的生成物？ (A) NaCl (B) CO_2 (C) H_2O (D) CaCO_3
17. 燃燒 Na 可生成 Na_2O ，若再將 Na_2O 置入水中可形成 NaOH 水溶液。請依據物質的分類 Na 、 NaOH 、 Na_2O 分別屬於哪一類？ (A) Na 為化合物 (B) Na 為雙原子分子 (C) NaOH 水溶液為混合物 (D) Na_2O 為混合物
18. 有關甲~戊五個原子的質子數和中子數如右表。試問下列敘述，何者正確？ (A) 共有 4 種原子 (B) 丁與戊具有相同的電子數 (C) 乙與丙為同位素 (D) 丙與丁具有相同的質量數。

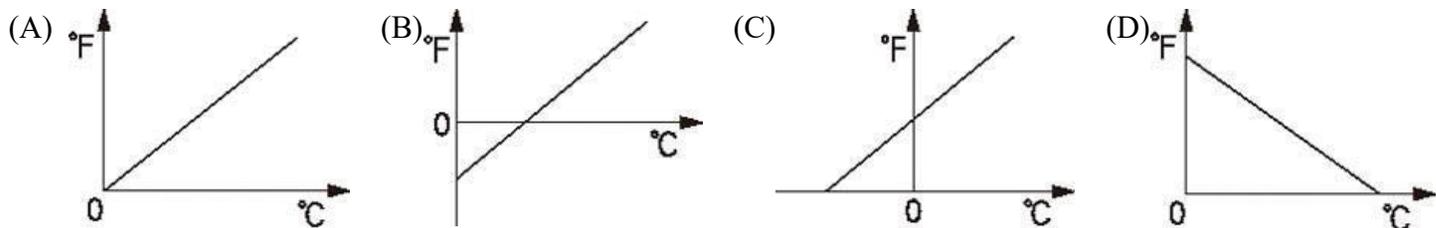
原子	甲	乙	丙	丁	戊
中子數	8	10	10	11	12
質子數	8	10	8	9	11

19. 下表中六種元素的元素符號、性質及用途，何者完全正確？ (A) 硫、銅 (B) 矽、鋁 (C) 鈦、硫 (D) 金、銅

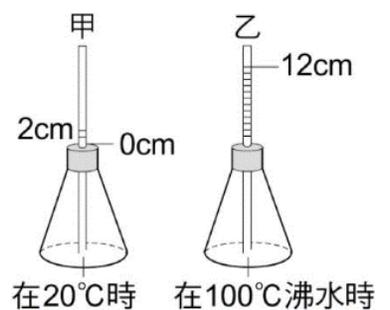
元素	元素符號	性質	用途
硫	S	又稱硫磺，常見於火山噴氣口與溫泉區	用於煙火的黑火藥
銅	Cu	青銅主要成分是銅和錫的合金，故為混合物	製造電線
矽	Sn	不具延展性	變色太陽眼鏡
鋁	Al	不易與氧反應，且氧化鋁無法保護內部	製作樂器、水龍頭
鈦	Ta	密度小、硬度高、導電性好、鈦的氧化物俗稱鈦白粉	高爾夫球桿
金	Au	熱電良導體，性質活潑，容易和其他物質反應	飾物

20. 試問下列選項何者正確？ (A) 氫、氘、氚三者皆具有相同中子數及質量數，互為同位素 (B) 莫斯利以原子序決定週期表元素的排列順序，修正成目前的週期表 (C) 鈉常溫為固體且質地堅硬，置於水中會浮在水面上 (D) 氯化鎂溶液與碳酸鈉溶液混合後仍保持無色。
21. 有關 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 的說明，下列敘述何者正確？ (A) 由 3 個氧原子所組成 (B) 由 2 種原子所組成 (C) 分子數目有 2 個 (D) 共含有 9 個原子。

22. 下列關於化學式的書寫，何者正確？(A)金屬元素符號寫在左邊，非金屬元素符號寫在右邊，中文名稱和化學式相反，例如氯化鈣的化學式為 CaCl_2 (B)由一個 H 原子和一個 Cl 原子所組成的 HCl 分子為硫酸的分子式 (C)已知氧和鋅化合時的原子個數比為 1:1，可推測氧化鋅的化學式為 OZn (D)碳酸鈣的化學式是 CaCO_3 ，可知有兩個碳原子和 3 個氧原子組成的分子
23. 原子結構的發展中，有關科學家和所提出的原子結構相關內容的配對，何者正確？(A)拉塞福：電子運轉的範圍為原子的體積大小，也是中子的發現者 (B)查兌克：在原子說之前發現帶正電的質子 (C)道耳頓：原子質量幾乎集中在原子核，且在原子核中發現帶有正電的質子 (D)湯姆森：發現帶負電的電子，推翻原子不可被分割的事實
24. 氫原子和氧原子的化學性質不同，是因為下列何者？(A)原子大小不同 (B)原子序的不同 (C)質量的不同 (D)中子數的不同
25. 下列哪一個是華氏溫標與攝氏溫標的正確關係圖？



26. 取甲、乙兩個相同的錐形瓶，裝滿水後分別插上粗細不同的玻璃管(甲瓶玻璃管較乙細)，在 20°C 時兩瓶玻璃管液面等高(管柱高度皆為 2 公分)，將乙瓶放入 100°C 的沸水後，管柱高度變為 12 公分，如圖所示。關於此實驗過程，下列敘述何者錯誤？(A)可觀察到液面因溫度變化升降是因為液體受熱時體積變化造成 (B)乙瓶的溫度每上升 8°C ，管柱內液面約升高 1 cm (C)利用此裝置測量溫度時，乙錐形瓶測量的結果較準確 (D)甲、乙兩瓶若同時浸入冰水中，達平衡時，乙的水面較高



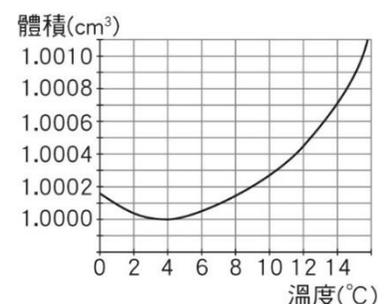
27. 由相同材質組成的甲、乙兩物體，兩者均為固態，分別以相同的穩定熱源均勻加熱，其質量、上升溫度與加熱所需的時間如表所示。若甲、乙兩物體在加熱過程中，溫度均未達到熔點，熱源所提供的熱量均被兩者完全吸收，則表中的 X 應為多少？(A)40 (B)60 (C)240 (D)360

物體	質量(g)	上升溫度($^\circ\text{C}$)	加熱時間(s)
甲	200	30	120
乙	100	20	X

28. 在一大氣壓下，用一燒杯裝 100 公克 20°C 的水，以穩定熱源均勻加熱。每 2 分鐘以溫度計測量水溫並記錄，來了解水溫變化和加熱時間的關係，結果如表。假設各條件維持不變，則可推測加熱多少分鐘後水溫恰可達 50°C ？(A)12 (B)16 (C)20 (D)24 分鐘

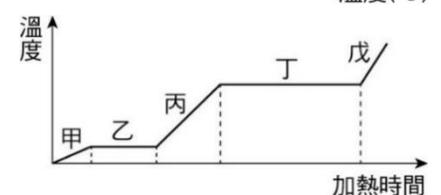
加熱時間(分)	0	2	4	6	8	10
溫度($^\circ\text{C}$)	20.0	22.5	24.9	27.6	30.0	32.4

29. 承上題，可推算此熱源每分鐘約提供燒杯內的水多少熱量？(A)125 (B)200 (C)250 (D)500 卡



30. 右圖為 1 公克水的體積與溫度關係圖，試問從 0 到 4°C 時，水會發生何種變化？(A)比熱越來越大 (B)質量越來越大 (C)體積越來越大 (D)密度越來越大

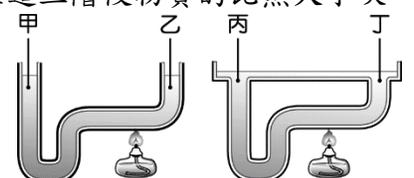
31. 定壓下，取某固態物質 200 克以穩定熱源持續加熱以觀察比熱和三態變化，其溫度隨加熱時間變化的關係如右圖。下列關於某物質在不同階段的敘述何者錯誤？(A)某物質在甲階段為固態，在丙階段為液態，且因甲階段的加熱時間較丙階段短，故吸收的熱量較丙階段少 (B)在乙階段時為固、液共存，在丁階段為液、氣共存的狀態 (C)乙和丁階段因溫度不變，故未吸收熱量 (D)此物質完全熔化所需熱量比完全沸騰所需熱量少



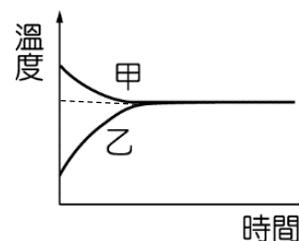
32. 承上題，關於此物質的敘述，下列何者正確？(A)甲階段的平均溫度稱為此物質的熔點 (B)乙階段的溫度稱為此物質的凝結點 (C)丙階段的平均溫度稱為此物質的凝固點 (D)丁階段時的溫度稱為此物質的沸點

33. 承第 32 題，已知圖中甲、丙、戊三階段斜直線的傾斜程度依序為 $\text{戊} > \text{丙} > \text{甲}$ ，那在這三階段物質的比熱大小次序為何？(A) $\text{甲} > \text{丙} > \text{戊}$ (B) $\text{戊} > \text{丙} > \text{甲}$ (C) $\text{戊} < \text{甲} < \text{丙}$ (D) $\text{甲} < \text{戊} < \text{丙}$ 。

34. 如右圖所示，兩容器中裝有等量的水，若以同一熱源加熱一段相同時間後，請問何處的溫度最低？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



35. 取 60°C 的水與 20°C 的水混合，且無熱量散失，混合過程的溫度和時間圖如右，甲乙分別代表 60°C 與 20°C 的水。則關於此熱平衡過程的敘述，下列何者正確？ (A) 20°C 的水放熱，60°C 的水吸熱 (B) 因熱水降溫較少，冷水升溫多，故放熱小於吸熱 (C) 兩杯水混合後的平衡溫度在 0~20°C 間 (D) 可推斷 60°C 的水質量較 20°C 的水大



36. 冬天在同一密閉空間內，金屬門把觸摸起來感覺比木桌冰冷，再用手接觸桌上保麗龍箱，感覺比前兩者溫暖。以上所述，造成在室溫下接觸金屬門把、木門及保麗龍的冷熱感覺差異的主要原因為何？ (A) 溫度高低：保麗龍 > 木桌 > 金屬門把 (B) 比熱大小：保麗龍 > 木桌 > 金屬門把 (C) 吸收輻射熱難易程度：金屬門把 > 木桌 > 保麗龍 (D) 熱的傳導速度：金屬門把 > 木桌 > 保麗龍

37. 有關熱的三種傳播方式，下列敘述何者正確？ (A) 點燃的蚊香放在鐵板上易熄滅，放在木板上則否，是因為鐵板傳導熱較快 (B) 市場採買海鮮後，在海鮮下方放置冰塊，會比放在上方的保冰效果更佳 (C) 加高煙囪可讓燃燒效果較佳，這是因熱輻射的作用 (D) 燒開水由壺底加熱，是因為水壺底部以輻射方式傳熱效果較好

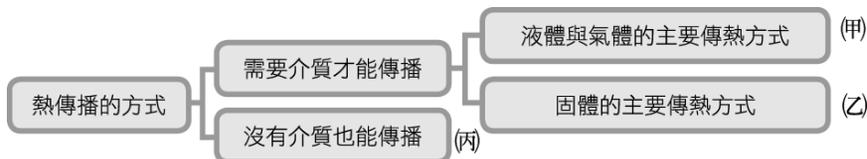
38. 福和橋上伸縮縫的功用和下列敘述相關的原理何者相同？ (A) 學校夏天的制服通常是白色，冬天則換成較深的顏色 (B) 輸油管每隔一段距離都變成「Ω」型 (C) 在陽光下的鐵椅較木椅來的燙 (D) 遊樂場的鐵椅都會塗上一層油漆

39. 右表為三種不同物質的比熱，下列關於比熱的敘述何者錯誤？ (A) 比熱單位為 cal/g°C，表示每卡熱量可使 1 公克物質上升的溫度 (B) 三者質量相同且初溫皆為 100°C，放置室溫下冷卻，以鋁溫度下降最慢 (C) 鐵的比熱為 0.113，故 1 公克的鐵下降 1°C 會放出 0.113 卡的熱量 (D) 相同質量的鋁、鐵、鉛在相同熱源加熱時，鋁的溫度上升最慢

物質	比熱(cal/g°C)
鋁	0.217
鐵	0.113
鉛	0.031

40. 承上題，取質量 100 公克、初始溫度 20°C 的三種物質，以相同穩定供應熱量的熱源分別加熱。若加熱過程中物質未熔化或汽化，則加熱 5 分鐘後，吸收的熱量(甲)最多；三者皆加熱至 200°C，則吸收的熱量(乙)最多。文中(甲)和(乙)應分別為 (A) 鋁、一樣 (B) 鉛、一樣 (C) 一樣、鋁 (D) 一樣；鉛

41. 若熱傳播的方式可用下圖來分類，則下列關於熱傳播方式的說明何者正確？ (A) 烤肉將肉放在鐵網上，是為了加速熱以丙方式傳播 (B) 熱水瓶的真空夾層設計可以防止熱以甲方式散失 (C) 冷氣裝置在室內上方，是為了加速丙方式傳播 (D) 夏天穿著的衣服大多為白色，是為了減少熱以甲方式傳播



42. 承上題，下列關於熱傳播方式的生活實例何者正確？ (A) 使用烤箱烤雞時，包裹雞肉用的鋁箔紙應將粗糙面朝外，是為了加速吸收乙方式的傳熱 (B) 蓬鬆的羽絨衣可以保暖但不可以保冰，是因為內含空氣可完全阻絕丙方式傳熱 (C) 蒸籠利用高溫水蒸氣將包子蒸熟，最主要是以乙方式傳播熱 (D) 太陽能板設計成深色，是為了增加吸收丙方式傳播的熱量

43. 右表為甲、乙、丙、丁四種物質在一大氣壓下的熔點及沸點。在一大氣壓下 25°C 的環境下，有關四種物質的狀態的敘述何者正確？ (A) 甲為固態 (B) 乙為液態 (C) 丙為氣態 (D) 丁為液態

44. 攜帶式瓦斯罐裝有液態丁烷，丁烷是常溫常壓下的一種可燃氣體。當使用瓦斯爐加熱食物時，瓦斯罐會變冰冷，且罐身四周附著液滴。下列關於此現象的觀察敘述，何者正確？ (A) 丁烷燃燒為吸熱反應，故使瓦斯罐變冰冷 (B) 氣態丁烷會由瓦斯罐口逸出，凝結於罐上 (C) 丁烷由液態汽化時會吸熱，使周圍水蒸氣凝結成水附著於罐身 (D) 瓦斯罐材質為比熱小的鐵，故瓦斯罐容易變冰冷。

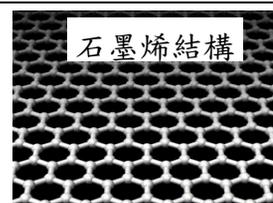
	熔點 (°C)	沸點 (°C)
甲	0	100
乙	1525	2750
丙	-210	-196
丁	660	2467

45. 試問下列選項何者錯誤？ (A) 亞佛加厥提出分子概念，例如：H₂O 為水分子 (B) 葡萄糖含有碳、氫、氧三種元素 (C) 金屬元素以多原子分子表示 (D) 道耳頓的原子說沒有分子概念

46. 右表為四種元素的部份資訊，其甲~丁四個未知數，何者無法得知正確的數值？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

元素	原子序	質量數	中子數	電子數
Al	13	甲	14	
Na	11	23	乙	11
K	丙	39		19
Ag	47	丁		47

石墨烯又稱單層石墨，是一種從石墨材料中剝離出的單層碳原子面材料。是由碳原子按六邊形晶格整齊排列而成的碳單質，只有一個碳原子厚度的二維材料。是世上最薄且最堅硬的奈米材料。



石墨烯各個碳原子間的連接非常柔韌，當施加外部機械力時，碳原子面就彎曲變形，如此一來，碳原子就不需要重新排列來適應外力，這也保證了石墨烯結構的穩定，使石墨烯比金剛石還堅硬，同時可以像拉橡膠一樣進行拉伸。這種穩定的晶格結構還使石墨烯具有優秀的導電性。

石墨烯的結構形態，具備世界上最硬、最薄的特質，很強的韌性、導電性、導熱性，是導電性最好的材料，導電性優於金屬銅。石墨烯不僅可以用來開發製造出紙片般薄的超輕型飛機材料、製造出超堅韌的防彈衣，甚至能讓科學家夢寐以求的 2.3 萬英里長太空電梯成為現實。

由於石墨烯實質上是一種透明、良好的導體，也適合用來製造透明觸控螢幕、光板、甚至是太陽能電池，未來還可應用於航天、光學、儲能、生物醫藥、日常等等領域。2010 年，荷籍學者海姆與英籍諾沃謝洛夫，因發現世界上最薄的材料石墨烯（又稱單層石墨），而成為本屆諾貝爾物理獎得主。他們透過實驗分離石墨薄片後，得到僅由一層碳原子構成的「單層石墨薄膜」，且讓該物質首度在常溫下即可看見。他們花了不到 6 年的時間，就證實了石墨烯為平面結構比鑽石立體結構還強硬，且硬度比鋼強 100 倍，延展性可達 20%。

資料來源 <https://www.moneydj.com/kmdj/wiki/wikiviewer.aspx?keyid=af503815-25d6-4d95-9c5a-7b76ff0250dc>

47. 閱讀以上文章，下列甲、乙、丙、丁為有關石墨烯的敘述，選出正確的選項。(甲)從石墨材料中剝離出的雙層碳原子面材料，是由碳原子按五邊形晶格整齊排列而成的碳單質；(乙)石墨烯比金剛石還堅硬、像拉橡膠可拉伸且導電性佳，是因為碳原子間的連接非常柔韌且能彎曲變形，不需要重新排列適應外力；(丙)石墨烯的結構形態與鑽石相同皆為平面結構，可以運用在飛機材料、防彈衣、太空電梯、透明觸控螢幕、光板、太陽能電池等；(丁)煤炭、石墨、鑽石和石墨烯都是由碳所組成的，但它們的性質差異極大，主要原因是原子排列方式不同所造成
- (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)丙、丁 (D)乙、丁

西元 1952 年，美軍進行第一次大規模氫彈試爆，在這次的爆炸殘骸中，發現了「鏷」。鏷元素位於元素週期表第七週期的錒系元素，為一種柔軟的銀白色金屬，是第七個超鈾元素。超鈾元素指的是原子序大於 92（鈾）的重元素，皆具有放射性，由於半衰期較短，在自然界中穩定存在的量不多，大多都是以人工合成的方法發現的，僅有少數原子序較小的超鈾元素是自然生成，例如：鐳、鐳、釷等。

直至今日已知鏷共有 19 種同位素，其中鏷-252 ($^{252}_{99}\text{Es}$) 是存留時間最長、最穩定的同位素，半衰期為 471.7 天；鏷-253 ($^{253}_{99}\text{Es}$) 半衰期為 20.47 天。鏷元素不能像鈾礦一樣可由自然物質裡取得，其人工合成製程也十分困難，標準的作法是使用大量中子撞擊錒原子，進行一連串核融合以合成鏷。因為鏷原子非常不穩定，沒多久就會衰變為原子序較小的元素，因此科學家要合成夠多的鏷原子，須在鏷元素衰變前進行所有實驗。

48. 依據上篇文章內容，何者正確？(A)超鈾元素具有放射性，原子序大於 92 的重元素，半衰期較短 (B)鏷原子非常穩定，會衰變為原子量較小的元素 (C)鏷元素目前共有 99 種同位素，合成鏷原子方式是使用電子撞擊錒原子，進行核分裂反應發生 (D)鏷元素位於週期表的第八週期，為銀白色金屬
49. 承上題，有關 $^{252}_{99}\text{Es}$ 何者正確？(A)原子序為 153 (B)中子數為 153 (C)質量數為 99 (D)電子數為 252

【試題結束】

新北市永和國民中學 112 學年第 2 學期 第 3 次定期評量 八年級自然科 答案卷

【範圍：第五章、第六章】

◎單一選擇題(1~2 題 3 分，3~49 題 2 分，共 100 分)

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	B	A	C	A	B	C	D	D
題號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	B	C	C	B	A	C	A	A	B
題號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	D	A	D	B	C	C	A	D	A	D
題號	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	C	D	A	A	D	D	A	B	A	C
題號	41	42	43	44	45	46	47	48	49	
答案	B	D	C	C	C	D	D	A	B	