

一、單選題，(每題4分，共100分)

01.下列有關勒克朗社乾電池的敘述，何者錯誤？

- (A)電壓為 1.5 V (B)以鋅殼為負極
(C)以石墨(碳棒)為正極 (D)電池內部為乾燥的物質，故稱為乾電池

02.關於鋅銅電池的敘述何者正確？

- (A)銅片重量減輕 (B)銅離子濃度降低 (C)鋅是陽極，也是正極
(D)進行酸鹼中和反應 (E)鹽橋中的陽離子移向鋅極，陰離子移向銅。

03.下列關於鉛蓄電池的敘述，何者錯誤？

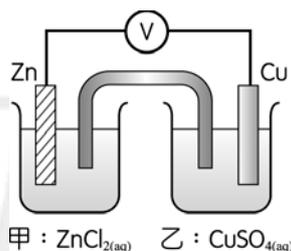
- (A)放電時鉛的質量減少 (B)陽極為鉛，陰極為二氧化鉛
(C)放電過程中， H_2SO_4 濃度漸小 (D)充電時，Pb 極與電源的正極連接。

04.下列電池的正、負極及電解質的組合，何者錯誤？

選項	正極	負極	電解質
(A)鎳鎘電池	NiO(OH)	Cd	KOH
(B)氫氧燃料電池	H_2	O_2	KOH
(C)鹼性乾電池	MnO_2	Zn	KOH 或 NaOH
(D)鋰碘電池	I_2	Li	$LiI_{(s)}$

05.下圖為一鋅銅電池之外觀，下列敘述何者正確？

- (A)導線內為離子在移動，鹽橋內為電子在轉移
(B)裝上鹽橋乃為滿足電中性，完成通路
(C)鋅極為正極，銅極為負極，因此電子由銅極流向鋅極
(D)放電一段時間後，乙燒杯內之藍色逐漸變深。



06.依能量的觀點，電池的應用涉及下列哪種能量的轉換？

- (A)電能 → 化學能 (B)熱能 → 化學能
(C)化學能 → 電能 (D)生質能 → 電能。

07. 下列關於化學電池的敘述，何者錯誤？

- (A) 電池的負極又稱為陽極 (B) 陽極發生氧化反應
(C) 負極產生的電子經由外電路傳至正極
(D) 負極反應所產生的陽離子經由外電路傳至正極。

08. 下列有關各種形式能量轉換之敘述，何者錯誤？

- (A) 綠色植物的光合作用：光能變化學能
(B) 照相底片的感光：光能變化學能
(C) 水力發電：熱能變動能再變電能
(D) 乾電池的照明：化學能變電能再變光能。

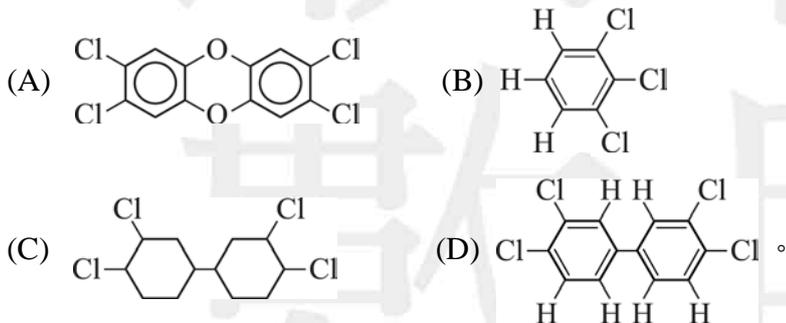
09. 跨年所施放五彩繽紛的煙火，是由物質所儲存的哪一種能量轉變來的？

- (A) 電能 (B) 動能 (C) 熱能 (D) 化學能 (E) 重力位能。

10. 下列何者為非再生能源？

- (A) 海洋能 (B) 生質能 (C) 水力能 (D) 石油

11. 下列何種有機化合物為戴奧辛？



12. 由數千甚至數十萬個小分子經化學反應後連結而成的聚合物，為具有高分子

- 量的巨大分子。下列生活中經常使用或接觸的物質，哪一種物質不是聚合物？ (A) 澱粉 (B) 肥皂
(C) 聚氯乙炔 (D) 蛋白質 (E) 纖維素

13. 「科學迎向真理，無知引來災難」，下列何項是避免「無知」的積極作法？

- (A) 食用不含化學物質的天然物質 (B) 近鬼神而知天命
(C) 維持規律作息，常保身體健康 (D) 探究化學，奮力不懈。

14. 「雙氧水」在食品加工處理的用途是魚肉製品等食品用的殺菌劑，此殺菌劑的有效成分應為下列何者？ (A) H_2O (B) H_2O_2 (C) HO_2 (D) H_2 。

15. 下列哪一選項的廣告語最不科學？

- (A) 本礦泉水經衛生當局檢驗合格，含有少量礦物質，有益健康
- (B) 本牙膏含有氟，可預防蛀牙
- (C) 本飲料含有鹽，適合運動後飲用
- (D) 本飲料純由天然物質配製，不含化學物質
- (E) 本食鹽是特製品，含有碘，食用可預防甲狀腺腫大。

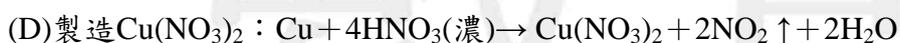
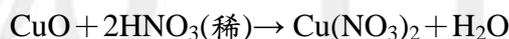
16. 利用廚房使用過的廢食油，加入強鹼共煮後可製造下列哪一種用品？

- (A) 瀝青 (B) 面霜 (C) 蠟燭 (D) 機油 (E) 肥皂。

17. 綠色化學是一門新興的化學分支，以「 」為原則，研究如何在產生目的產物的過程中充分利用原料，減少有害物質的釋放。「 」是指下列何者？

- (A) 質能互換 (B) 原子經濟 (C) 原子守恆
- (D) 成本控制 (E) 質量守恆。

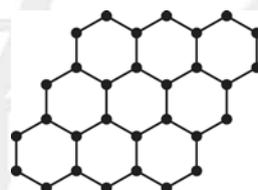
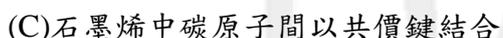
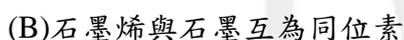
18. 綠色化學是最近提出的一個新概念，主要內容之一是指從技術、經濟上設計一種可行的化學反應，盡可能減少對環境的負面作用。下列化學反應中，何者符合綠色化學概念？



19. 下列四種基本反應類型，何者最符合「化學反應綠色化」？

- (A) 分解反應： $\text{AB} \rightarrow \text{A} + \text{B}$ (B) 化合反應： $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{AB}$
- (C) 複分解反應： $\text{AB} + \text{CD} \rightarrow \text{AD} + \text{CB}$ (D) 置換反應： $\text{AB} + \text{C} \rightarrow \text{AC} + \text{B}$

20. 圖中為石墨烯、是由碳原子構成的單層片狀結構的新材料，可由石墨剝離而成，具有極好的應用前景。下列敘述中，何者正確？



21. 有關現代所使用的「奈米材料」，下列何項錯誤？
- (A) 一群原子或分子的長度，介於 1 ~ 100 nm 大小尺度時為奈米材料
 - (B) 奈米碳管具有不同性質如彈性極高、張力強度比鋼絲強上百倍
 - (C) 「奈米科技」是指用一種稱為「奈米」的新物質為材料的相關科技
 - (D) 奈米級二氧化鈦能將氧氣和水分子轉成 O_2^- 及 $\cdot OH$ 。
22. 下列何者並非奈米碳管的性質？
- (A) 韌性佳
 - (B) 具有導熱性
 - (C) 化性穩定
 - (D) 具有磁性
 - (E) 強度佳。
23. 太空梭在重返地球時，會與大氣層的空氣劇烈摩擦，產生超過攝氏千度的高溫，因此太空梭外殼必須使用最佳的耐熱材料。下列何種材料，最適合作為此用途？
- (A) 金屬材料
 - (B) 玻璃材料
 - (C) 塑膠材料
 - (D) 陶瓷材料
 - (E) 有機高分子材料。
24. 下列有關「奈米」的敘述，何者正確？
- (A) 奈米結構是指 10^{-6} 公尺大小的尺度
 - (B) 奈米粒子因體積小，表面積在顆粒上所佔的比例大增，故物質總會呈現迥異於巨觀尺度下的物理性質和化學性質
 - (C) 家電廠商常用於產品上的奈米光觸媒，只要與細菌接觸即可殺死細菌，此為奈米科技在日常生活中的重要應用之一
 - (D) 奈米碳管與 C_{60} 為同分異構物。
25. 1991 年日本飯島澄男 (S. Iijima, 1935 ~) 製造出奈米碳管，有關奈米碳管的敘述，何者正確？
- (A) 由碳與氫原子構成
 - (B) 與 C_{60} 是同分異構物
 - (C) 管長僅在 1 ~ 1000 nm 之間，超過 1000 nm 以上，碳管不穩定，易崩解
 - (D) 具導電性，完全燃燒可得 CO_2 。

友欣數位學苑
版權所有

解答

一、單選題

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
D	B	D	B	B	C	D	C	D	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	D	B	D	E	B	C	B	C
21	22	23	24	25					
C	D	D	B	D					