

11. ${}_{90}^{232}\text{Th}$ 經 6 個 α 粒子和 4 個 β 粒子衰變後成為 ${}^A_Z\text{X}$ ， $A+Z$ 的數值和為：
 (A) 288 (B) 290 (C) 292 (D) 294
12. 某放射性元素之原子核的衰變率為每 20 分鐘衰變掉當時該原子核數的 75%，若此種原子核共 80 個，經衰變 40 分鐘後的那一時刻剩下幾個？
 (A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 25
13. 下列敘述何者錯誤？
 (A) 地殼中金屬含量最多的是鋁 (B) 地核內部是鐵鎳質
 (C) 地球的水圈中海洋佔 98% (D) 熱氣層含有臭氧可保護地球上的生物免受紫外線的侵襲
14. 下列何種元素沒有同素異形體？
 (A) 磷 (B) 硼 (C) 氯 (D) 硫
15. 下列為同一種化合物含不同純度的 4 種固體樣品，分別測得的熔點如下，那一個樣品的純度最高？
 (A) 139~143°C (B) 137~144°C (C) 138~141°C (D) 141~142°C
16. 試平衡此化學方程式 $a\text{C}_{12}\text{O}_7^{2-} + b\text{F}_e^{2+} + c\text{H}^+ \rightarrow d\text{Cr}^{3+} + e\text{F}_e^{3+} + f\text{H}_2\text{O}$ ，並求出 $a+b+c+d+e+f$ 之值為多少？
 (A) 27 (B) 36 (C) 40 (D) 48
17. 下列鹽類溶於水中何者呈酸性？
 (A) KNO_3 (B) NaCl (C) CH_3COONa (D) NH_4Cl
18. 下列何者不能成為錯離子的配位子？
 (A) NH_4^+ (B) OH^- (C) H_2O (D) CN^-
19. NH_3 之 K_B 為 2×10^{-5} ，則 NH_4^+ K_A 為：
 (A) 2×10^{-6} (B) 5×10^{-4} (C) 5×10^{-10} (D) 2×10^{-19}
20. $\text{XY}_2(\text{s})$ 之溶解度積為 K_{SP} ，則 XY_2 飽和溶液中 $[\text{Y}^-]$ 的濃度為何？
 (A) $\sqrt[3]{\frac{K_{\text{SP}}}{4}}$ (B) $\sqrt[3]{2K_{\text{SP}}}$ (C) $\sqrt[3]{4K_{\text{SP}}}$ (D) $\sqrt[3]{K_{\text{SP}}}$
21. 某氣相反應 $a\text{X}(\text{g}) + b\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons c\text{Z}(\text{g})$ ，若 $a+b < c$ ，且反應熱 $\Delta H > 0$ ，則下列何種條件有利於反應向右進行？
 (A) 高溫高壓 (B) 低溫低壓 (C) 低溫高壓 (D) 高溫低壓
22. 下列敘述何者錯誤？
 (A) 誤差愈小，準確度愈高 (B) 精密度高，準確度一定高
 (C) 相同儀器測定值愈大，精密度愈高 (D) 偏差愈小，精密度愈高
23. 下列何者為最強的酸？
 (A) HClO_4 (B) HClO_3 (C) HClO_2 (D) HClO
24. 自然界中硼有兩種同位素 ${}^{10}\text{B}$ 和 ${}^{11}\text{B}$ ，其原子量為 10.8，則兩種同位素含量比 (${}^{10}\text{B} : {}^{11}\text{B}$) 為何？
 (A) 1 : 8 (B) 1 : 6 (C) 1 : 4 (D) 1 : 2
25. 鹵素的氫化合物中，沸點最高的是：
 (A) HCl (B) HBr (C) HI (D) HF
26. 下列何者屬於活性很強的金屬原子之電子組態？
 (A) $1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^6$ (B) $1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^6 3\text{S}^1$ (C) $1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^5$ (D) $1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^1$

27. 下列何者外洩最易造成化學災害？

- (A) 液氮 (B) 液氯 (C) 乾冰 (D) 氯氣

28. 已知 $C_2H_5OH_{(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$ ， $\Delta H = -326.7 \text{ kcal}$ ，又莫耳生成熱： $H_2O_{(l)}$ 為 -68.3 kcal/mole ， $CO_{2(g)}$ 為 -94.05 kcal/mole ，問 $C_2H_5OH_{(l)}$ 之莫耳生成熱為：

- (A) -66.3 kcal (B) 66.3 kcal (C) 152.35 kcal (D) -152.35 kcal

29. 下列化合物中何者為極性分子？

- (A) CCl_4 (B) CH_4 (C) CH_3Cl (D) CO_2

30. 分別精確秤出下列化合物各 5.000 克，何者含有最多的原子數？

- (A) HCl (B) H_2O (C) CH_4 (D) NH_3

31. 某 A 元素(原子量為 24.3)為 4.86 克，在空氣中燃燒，使其完全氧化，可得 8.06 克之氧化物，則此氧化物的實驗式可能為：

- (A) AO (B) AO_2 (C) A_2O (D) A_2O_3

32. 下列何者為制定目前原子量的基準量：

- (A) $^{14}N = 14.00000$ (B) $^1H = 1.00000$ (C) $^{16}O = 16.00000$ (D) $^{12}C = 12.00000$

33. 分子式為 C_2H_6O 的兩種同分異構物為：

- (A) 乙醚和甲醇 (B) 乙醇和甲醚 (C) 乙醛和乙酮 (D) 乙胺和甲醛

34. 完全燃燒 2 莫耳丙醇，共需幾莫耳氧？

- (A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 6

35. 鉛離子(Pb^{2+})具有 80 個電子，質量數為 206，則鉛原子之中子數為：

- (A) 82 (B) 80 (C) 124 (D) 126

36. 原子序為 51 之元素出現在週期表上第幾週期？

- (A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4

37. 元素的化學性質與下列何者有關？

- (A) 質量數 (B) 價電子數 (C) 中子數 (D) 質子數

38. 下列有關還原劑的敘述，何者錯誤？

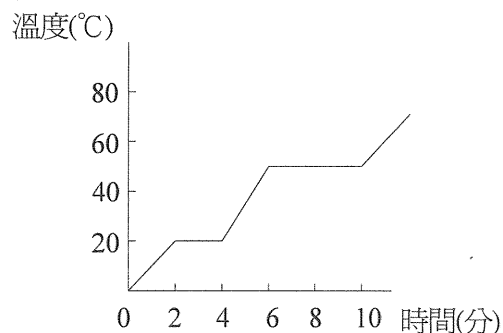
- (A) 在反應中失去電子 (B) 在反應中增加氧化數 (C) 本身被氧化 (D) 將其他的物質氧化

39. 反應前後之熱含量變化 (ΔH) 與下列何者無關？

- (A) 反應過程 (B) 反應前後的溫度 (C) 反應前後的物態 (D) 參與反應的莫耳數

40. 某固體物質 Y 為 200 克，在定壓下由 $0^\circ C$ 起以每分鐘 600 卡的均勻熱源加熱，其溫度與時間的關係如右圖所示，則該固體的比熱是多少卡/克 $^\circ C$ ？

- (A) 0.150 (B) 0.200
(C) 0.250 (D) 0.300



41. 一個原子核發生電子捕獲時會放出何射線？

- (A) β (B) γ
(C) X (D) α

42. 下列有關蛋白質的敘述，何者錯誤？
(A) 酶的主要成分是蛋白質
(B) 腐化會產生硫化氫、氨、硫醇等臭味
(C) 與硝酸共熱呈橙色，再加入氨水至鹼性時則呈黃色
(D) 是由胺基酸為單位所聚合而成的分子
43. 下列有關汽油的敘述，何者錯誤？
(A) 92 無鉛汽油的辛烷值為 92
(B) 所謂辛烷值為 92 係指體積 8% 異辛烷和 92% 正庚烷的混合物
(C) 以甲基第三丁基醚取代四乙基鉛即為無鉛汽油
(D) 汽油的沸點約在 69~150°C 之間，烷類的含碳數約在 C₆~C₉ 之間
44. 以 20.0 安培電流電解一熔融鉻鹽 96.5 分鐘，在陰極獲得 31.2 克的金屬鉻，則該鉻鹽中鉻的氧化數為何？(1 法拉第=96500 庫倫，Cr 原子量=52)
(A) +2 (B) +3 (C) +4 (D) +5
45. 下列有關電池的敘述，何者錯誤？
(A) 鋰電池電壓可高達 3V (B) 鎳鎘電池可再充電使用
(C) 乾電池內含有二氧化錳，其作用為去極劑 (D) 各種電池失效後都可任意丟棄，不會污染環境
46. 下列何者不屬於雙醣類？
(A) 乳糖 (B) 蔗糖 (C) 果糖 (D) 麥牙糖
47. 下列有關茶的敘述，何者錯誤？
(A) 茶含有咖啡因、茶鹼、單寧酸 (B) 綠茶屬重度發酵茶
(C) 單寧酸可用亞鐵離子檢驗出來 (D) 咖啡因會刺激腦部，有提神的效果
48. 下列敘述何者錯誤？
(A) 汞中毒可用蛋白質解毒
(B) 端午節製作鹼粽可用三偏磷酸鈉代替有害人體的硼砂
(C) 患血友病者不可服用阿斯匹靈 (D) 豆類是素食者最主要的醣類營養源
49. 下列何者鍵結能力最弱？
(A) 共價鍵 (B) 氫鍵 (C) 金屬鍵 (D) 凡得瓦力
50. 下列有關水的淨化法，何者錯誤？
(A) 活性碳法是用來除去水中各種陰、陽離子 (B) 曝氣法可加速水中有機物的分解
(C) 硬水軟化法是要除掉水中的 Ca²⁺ 和 Mg²⁺ 離子 (D) 氯氣法是加氯氣於水中以殺死細菌