

HKDSE 化學 Paper 1 甲部選擇題模擬卷 | 36 題 · 36 分 · 60 分鐘

中六 (HKDSE) 化學 | 時限：60 分鐘 | 總分：36 分 | 共 36 題

甲部：微觀世界 I (原子結構、週期表、鍵與結構)

選出最適合的答案，每題 1 分。

1. 某原子 X 有 17 個質子、18 個中子及 18 個電子。X 的離子符號是：

- A. X^- (質量數 35)
- B. X^+ (質量數 35)
- C. X^- (質量數 18)
- D. 中性 X (質量數 17)

2. 鎂有三種同位素： ^{24}Mg 79%、 ^{25}Mg 10%、 ^{26}Mg 11%。鎂的相對原子質量是：

- A. 24.00
- B. 24.32
- C. 24.50
- D. 25.00

3. 氯原子的電子排布是 2, 8, 7。氯在週期表中的位置是：

- A. 第 2 週期、第 VII 族
- B. 第 3 週期、第 VII 族
- C. 第 3 週期、第 II 族
- D. 第 7 週期、第 III 族

4. 下列哪一對物質的鍵合類型相同？

- A. NaCl 與 CO_2
- B. H_2O 與 CH_4
- C. Na 與 Cl_2
- D. MgO 與 HCl

5. 水分子有極性而甲烷分子沒有，主要原因是：

- A. 水分子含有氫鍵
- B. 水分子形狀不對稱，鍵偶極不能互相抵消
- C. 水分子比甲烷小
- D. 水中氧的電負性比碳低

6. 固態氯化鈉不導電，但熔融時導電，因為：

- A. 熔融時產生自由電子
- B. 熔融時離子可自由移動
- C. 熔融時分子分解成原子
- D. 固態時電子被共享

7. 石墨能導電，因為：

- A. 每個碳原子有 4 個自由電子
- B. 層與層之間有離域電子
- C. 石墨是離子化合物
- D. 石墨中的碳原子帶電

8. 金剛石極硬，因為：

- A. 它是巨型共價結構
- B. 它是離子晶體
- C. 層與層之間有強範德華力
- D. 它含金屬鍵

9. 由鈉到氯（同一週期），原子半徑的變化是：

- A. 增加
- B. 減少
- C. 不變
- D. 先增後減

10. 第 I 族金屬與水反應的劇烈程度：

- A. 由上而下減弱
- B. 由上而下增強
- C. 不變
- D. 只有鉀與水反應

11. H_2SO_4 的相對分子質量是 ($\text{H}=1.0$, $\text{S}=32.1$, $\text{O}=16.0$) ：

- A. 49.0
- B. 98
- C. 80.0
- D. 112.0

12. 22 g 二氧化碳含多少摩爾 CO_2 ? ($\text{C}=12$, $\text{O}=16$)

- A. 0.25 mol
- B. 0.50 mol
- C. 1.0 mol
- D. 2.0 mol

乙部：酸鹼鹽、氧化還原與化學能量

選出最適合的答案，每題 1 分。

13. $0.010 \text{ mol dm}^{-3}$ 鹽酸溶液的 pH 是：

- A. 1.0
- B. 2.0
- C. 12.0
- D. 13.0

14. 25.0 cm^3 的 0.10 mol dm^{-3} NaOH 需 0.20 mol dm^{-3} HCl 多少體積才完全中和？

- A. 6.25 cm^3
- B. 12.5 cm^3
- C. 25.0 cm^3
- D. 50.0 cm^3

15. 把 50.0 cm^3 的 0.40 mol dm^{-3} NaCl 溶液加水稀釋至 250 cm^3 ，新濃度是：

- A. $0.040 \text{ mol dm}^{-3}$
- B. $0.080 \text{ mol dm}^{-3}$
- C. 0.20 mol dm^{-3}
- D. 0.40 mol dm^{-3}

16. 碳酸鈉與稀鹽酸反應產生的氣體通入石灰水，會：

- A. 變藍
- B. 變乳白（生成碳酸鈣沉澱）
- C. 變黃
- D. 無變化

17. KMnO_4 中錳的氧化數是：

- A. +4
- B. +6
- C. +7
- D. +2

18. 0.50 A 電流通過硫酸銅溶液 1800 秒，陰極析出銅多少克？（ $\text{Cu}=63.5$ ， $1 \text{ F}=96500 \text{ C}$ ）

- A. 0.148 g
- B. 0.296 g
- C. 0.592 g
- D. 1.18 g

19. 0.050 mol 的 H^+ 被 OH^- 完全中和，中和焓變為 -57 kJ mol^{-1} ，共放出多少能量？

- A. 0.285 kJ
- B. 2.85 kJ
- C. 57 kJ
- D. 114 kJ

20. 甲烷燃燒的 ΔH 為 -890 kJ mol^{-1} 。完全燃燒 0.25 mol 甲烷放出能量：

- A. 111.3 kJ
- B. 222.5 kJ
- C. 890 kJ
- D. 3560 kJ

21. 催化劑對化學反應的作用是：

- A. 提高生成物的能量
- B. 降低活化能，但不改變 ΔH
- C. 提高反應的 ΔH
- D. 增加反應物的摩爾數

22. 溫度升高使反應速率加快，主要原因是：

- A. 分子體積變小
- B. 能量大於或等於活化能的分子比例增加
- C. 活化能下降
- D. 反應物濃度增加

23. $\text{N}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 (\text{g})$ 。增大壓力時，平衡：

- A. 向右移動（生成更多 NH_3 ）
- B. 向左移動
- C. 不移動
- D. 先向右再向左

24. 氧化劑在氧化還原反應中的行為是：

- A. 失去電子，本身被氧化
- B. 得到電子，本身被還原
- C. 提供質子
- D. 提供催化作用

丙部：有機化學、工業化學與分析化學

選出最適合的答案，每題 1 分。

25. 烷烴的通式是：

- A. C_nH_{2n}
- B. C_nH_{2n+2}
- C. C_nH_{2n-2}
- D. C_nH_n

26. 乙烯通入溴的四氯化碳溶液，會：

- A. 產生白色沉澱
- B. 褪色，因發生加成反應
- C. 放出氫氣
- D. 無反應

27. 伯醇（例如乙醇）被氧化時，依次生成：

- A. 酮，然後烷烴
- B. 醛，然後羧酸
- C. 酯，然後醚
- D. 烷烴，然後烯烴

28. 羧酸與醇在濃硫酸催化下加熱，生成：

- A. 酯與水
- B. 醛與水
- C. 酸酐
- D. 聚合物

29. 聚乙烯與尼龍的分別在於：

- A. 兩者都是加成聚合
- B. 聚乙烯是加成聚合（不脫去小分子），尼龍是縮合聚合（脫去小分子）
- C. 兩者都是縮合聚合
- D. 聚乙烯是縮合聚合

30. 某化合物含 C 40.0%、H 6.7%、O 53.3%。其實驗式是：

- A. CHO
- B. CH_2O
- C. C_2H_4O
- D. $C_3H_6O_3$

31. 室溫常壓下， 4.8 dm^3 氣體含多少摩爾？（摩爾體積取 $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ ）

- A. 0.10 mol
- B. 0.20 mol
- C. 0.24 mol
- D. 2.0 mol

32. 某反應的理論產量是 8.0 g ，實際只得 6.4 g ，百分產率是：

- A. 64%
- B. 80%
- C. 125%
- D. 20%

33. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ 。以 CaO 為目標產物，原子經濟約為（ $\text{CaCO}_3 = 100$, $\text{CaO} = 56$ ）：

- A. 44%
- B. 56%
- C. 100%
- D. 28%

34. 分餾法最適合分離：

- A. 互溶而沸點不同的液體
- B. 不互溶的液體
- C. 固體與氣體
- D. 同位素

35. 未知溶液加入硝酸銀溶液後有白色沉澱，該溶液含：

- A. Cl^-
- B. SO_4^{2-}
- C. Na^+
- D. NH_4^+

36. 以下哪一項最符合綠色化學原則？

- A. 提高原子經濟、減少廢物
- B. 增加溶劑用量
- C. 盡量提高加熱溫度
- D. 使用即棄器具