

2024 年上半年中小学教师资格考试

化学学科知识与教学能力（高级中学）

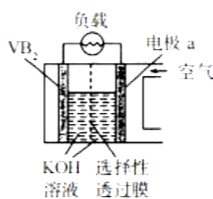
注意事项：

1. 考试时间为 120 分钟，满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上涂、作答。在试卷上作答无效，不予评分。

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 化学与人类生产、生活密切相关，下列说法正确的是（ ）。
 - A. 减少 SO_2 的排放，可以从根本上消除雾霾
 - B. 硅胶多孔，吸水能力强，常用作袋装食品的干燥剂
 - C. 废旧电池应集中回收，并填埋处理
 - D. “天宫二号”使用的碳纤维是一种新型有机高分子材料
2. 我们可以用元素周期律推测一些元素和物质的性质，下列推测错误的是（ ）。
 - A. 铍（Be）的氧化物的水化物可能具有两性
 - B. 硫酸锶（ SrSO_4 ）是难溶于水的白色固体
 - C. 硒化氢（ H_2Se ）是无色、有毒气体，比 H_2S 稳定
 - D. 砹（At）为有色固体， AgAt 感光性很强，且不溶于水和稀硫酸
3. 缺
4. 缺
5. 硼化钒（ VB_2 ）—空气电池是目前储电能力很高的电池，如下图所示，该电池工作时的反应方程式为 $4\text{VB}_2 + 11\text{O}_2 = 4\text{B}_2\text{O}_3 + 2\text{V}_2\text{O}_5$ ，下列说法正确的是（ ）。



- A. 电极 a 为电池负极
- B. 反应过程中溶液的 pH 升高
- C. 电池连续反应过程中，选择性透过膜采用阴离子选择性膜
- D. VB_2 极的电极反应式为 $2\text{VB}_2 + 22\text{OH}^- + 22\text{e}^- \rightleftharpoons \text{V}_2\text{O}_5 + 2\text{B}_2\text{O}_3 + 11\text{H}_2\text{O}$

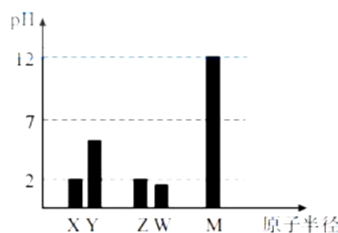
6. 在 2L 的恒容容器中，充入 1molA 和 3molB，并在一定条件下发生如下反应： $\text{A}(\text{s}) + 3\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g})$ 。若经 3s 后测得 C 的浓度为 $0.6\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，下列说法正确的是（ ）。

- ①用 B 表示的反应速率为 $0.4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$
- ②3s 时生成 C 的物质的量为 1.2mol
- ③3s 时 B 的浓度为 $0.6\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③

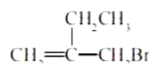
7. 缺

8. 已知 X、Y、Z、W、M 均为短周期元素，且 X、Y、Z、W、M 的原子半径依次增大， 25°C 时其最高价氧化物对应的水化物浓度均为 $0.01\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，溶液的 pH 如下图所示，下列说法不正确的是（ ）。



- A. X、M 简单离子半径大小顺序： $X > M$
- B. X、Y、Z、W、M 五种元素中只有一种是金属元素
- C. Z 的最高价氧化物的化学式为 ZO_3
- D. X、Z 的最简单气态氧化物反应有白烟形成

9. 某有机物的结构简式如下图所示，下列关于该物质的说法正确的是（ ）。



- A. 该物质在 NaOH 的醇溶液中加热可转化为醇类
- B. 该物质能和 AgNO_3 溶液发生反应生成 AgBr
- C. 该物质可以发生消去反应

- D. 该物质可与溴的四氯化碳溶液发生加成反应
10. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ()。
- A. $2\text{gD}_2\text{O}$ 中含有的质子数、中子数、电子数均为 N_A
- B. 0.1mol 氯酸钾与足量浓盐酸反应生成氯气时转移电子数为 $0.6N_A$
- C. $1\text{L } 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaHSO}_4$ 溶液中含有的阳离子数目为 0.1
- D. 标准状况下, 2.24LSO_2 与足量氧气充分反应, 生成 SO_3 的分子数为 $0.1N_A$
11. 在四谱综合解析中, 确定苯环及其取代基的位置最有效的方法是 ()。
- A. 紫外和核磁
- B. 质谱和红外
- C. 红外和核磁
- D. 质谱和核磁
12. 在定量分析中采用“平行测定取平均值”的方法进行试样测定, 其目的是 ()。
- A. 消除系统误差
- B. 消除随机误差
- C. 减少随机误差
- D. 减少系统误差
13. 有一种新型家用普通疏通剂, 其主要成分为铝和氢氧化钠混合粉末, 使用时将疏通剂加入堵塞的管道, 注入温水即可, 十分方便有效。上述材料适合用作下列哪些教学内容的情境素材? ()
- ①铝的性质 ②铝的应用 ③碱的通性
- A. ①②③
- B. ①②
- C. ①③
- D. ②③
14. 某教师在课堂上演示了浓硫酸与蔗糖的“黑面包”实验, 下列不属于其主要实验目的的是 ()。
- A. 训练实验技能
- B. 激发学生兴趣
- C. 创设教学情境
- D. 训练科学思维
15. 在某章内容教学开始前进行的测试属于 ()。
- A. 总结性测试
- B. 形成性测试
- C. 选拔性测试
- D. 诊断性测试
16. 在网络和新媒体时代, 下列认识错误的是 ()。
- A. 微格教学主要任务是训练学生信息技术方面的技能
- B. 慕课是一种大规模开放的在线网络课程
- C. 翻转课堂是“先学后教”教学模式中的一种

D. 微课可应用到翻转课堂和慕课中

17. 下列板书书写正确的是（ ）。

- A. 胺基酸 B. 银氨溶液 C. 低炭环保 D. 油脂

18. 在学习氧化还原反应概念之前，教师先引导学生复习初中所学的化学反应类型及其分类方法，继而介绍一种新的分类方法来引入新课，该教学运用的导入方法是（ ）。

- A. 实验导入 B. 旧知导入 C. 直接导入 D. 化学史导入

19. 下列表述正确的是（ ）。

- A. 教师可以随意增减教科书内容
B. 教师可以根据学生情况改进教科书上的化学实验
C. 教师可以按照个人习惯调整教科书内容的顺序
D. 教师可以在高一年级把必修段与选修段内容整合，一步到位

20. 我国高中化学学业水平考试的主要目的是（ ）。

- ①为大学选拔优秀学生
②评价学生化学学业质量标准的达成程度
③评价学生化学学科核心素养的发展情况
④评价教师的教学能力和水平

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

二、简答题（本大题共 2 小题，第 21 题 12 分，22 题 13 分，共 25 分）

阅读下面文字，回答有关问题。

《基础教育课程改革纲要（试行）》指出：大力推进信息技术在教学过程中的普遍应用，促进信息技术与学科课程的整合，逐步实现教学内容的呈现方式、学生的学习方式、教师的教学方式和师生互动方式的变革，充分发挥信息技术的优势，为学生的学习和发展提供丰富多彩的教育环境和有力的学习工具。

21. 问题：

- （1）简述信息技术与化学课程整合应遵循的原则。（6 分）
（2）请举例说明哪些类型的化学实验适宜采用多媒体呈现。（6 分）

阅读下面文字，回答有关问题。

某高一化学教师在讲授“原电池”教学内容时，设计了一系列问题把教学逐步引向深入，有效地调动了学生学习的积极性，获得了好的课堂教学效果。

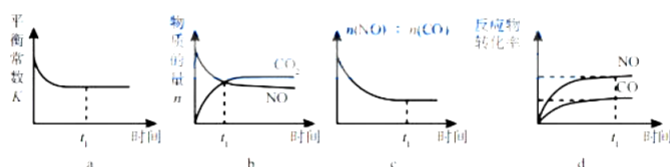
22. 问题：

- (1) 请以“原电池”内容为例，设计两个课堂教学中教师可能提出的问题。(6 分)
- (2) 请简述设计化学课堂提问时的注意事项。(7 分)

三、诊断题（本大题共 1 小题，15 分）

23. 某化学老师在一次化学测验中设计了下列试题，并对部分学生的解题结果进行了统计。

【试题】治理汽车尾气的反应是 $2\text{NO}(g) + 2\text{CO}(g) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(g) + \text{N}_2$ $\Delta H < 0$ 。在恒温恒容的密闭容器中通入 $n(\text{NO}) : n(\text{CO}) = 1 : 2$ 的混合气体，发生上述反应。下列图像正确且能说明反应在进行到 t_1 时刻一定达到平衡状态的是 ()。



试根据上述信息，回答下列问题。

- (1) 本题正确的选项是什么？(3 分)
- (2) 请分析各选项正确或错误的原因。(8 分)
- (3) 缺。(4 分)

四、案例分析题（本大题共一小题，20 分）

阅读案例，并回答问题。

下列是某化学教师关于“苯酚的化学性质”的课堂实录片段。

（分组实验 1：向浑浊的苯酚溶液中滴加碳酸钠溶液）

教师：苯酚与碳酸钠溶液反应的现象是什么？

学生 1：浑浊消失了。

教师：你认为生成了什么产物？

学生 2：苯酚钠。

教师：有二氧化碳吗？（学生没有观察到气泡产生，故摇头）

教师：该实验能证明苯酚的酸性比碳酸的强吗？

学生 3：不能。

教师：什么办法能比较两者酸性的强弱呢？

24. 问题：（1）请指出该教师的教学思路。（6 分）

（2）请分析上述教学片段的优点。（7 分）

（3）根据该教师的教学，简述在课堂教学中开展小组合作探究活动的作用。（7 分）

五. 教学设计题（本大题共 1 小题，30 分）

阅读下列材料，根据要求完成任务。

材料一 《普通高中化学课程标准》（2017 年版）关于“物质的转化”的内容要求是：认识同类物质具有相似的性质，一定条件下各类物质可以相互转化。了解通过化学反应可以探索物质性质、实现物质转化，认识物质及其转化在促进社会文明进步、自然资源综合利用和环境保护中的重要价值。

材料二 某版本高中教科书《化学（必修第一册）》中“物质的转化”的内容为：

二、物质的转化

通过对物质进行分类，我们可以更好地认识某类物质的性质，以及不同类别物质之间的转化关系，进而利用物质的性质和物质之间的转化关系，制备人类生活和生产所需要的新物质。

1. 酸、碱、盐的性质

同类物质往往具有相似的性质。例如，通过初中化学的学习，我们已经知道盐酸、硫酸等酸， NaOH 、 Ca(OH)_2 等碱， Na_2CO_3 、 K_2CO_3 等碳酸盐各具有相似的化学性质。

思考与讨论

(1) 酸的主要化学性质归纳如下，请列举反应实例，完成下表。

酸的主要化学性质	反应实例（写出化学方程式）
酸与活泼金属反应	
酸与碱性氧化物反应	
酸与碱反应	
酸与某些盐反应	

(2) 请分别归纳碱和盐这两类物质的主要化学性质。

(3) 讨论：酸、碱、盐的主要化学性质中，涉及哪些反应类型？

材料三 教学对象为高中一年级学生，刚刚学习了《化学（必修第一册）》第一章第一节的“物质的分类”。

25. 要求：

(1) 略。(4 分)

(2) 根据上述 3 个材料，完成“物质的转化”的教学设计，包括教学目标、教学方法和教学过程（不少于 300 字）。(26 分)