

2017年上半年教师资格证考试《高中化学》题

一. 单项选择题：本大题20小题，每小题3分，共60分

1. 下列化合物中沸点最高的是（ ）。

- A.乙醇 B.水 C.氨 D.乙醚

2. 下列反应的离子方程式正确的是（ ）。

- A.石灰石和醋酸溶液反应： $CaCO_3 + 2H^+ = Ca^{2+} + H_2O + CO_2 \uparrow$
- B.铜与浓硝酸反应： $Cu + 4H^+ + 2NO_3^- = Cu^{2+} + 2NO_2 \uparrow + 2H_2O$
- C.向 $NaHCO_3$ 溶液中滴加酚酞溶液，溶液变红： $HCO_3^- \rightleftharpoons H^+ + CO_3^{2-}$
- D. $Ca(HCO_3)_2$ 溶液中加入过量NaOH溶液： $Ca^{2+} + HCO_3^- + OH^- = CaCO_3 \downarrow + H_2O$

3. 等物质的量浓度的下列溶液中 $c(NH_4^+)$ 最大的是（ ）。

- A. NH_4HSO_4
 B. NH_4HCO_3
 C. NH_4Cl
 D. NH_4NO_3

4. 某温度时，化学反应 $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g) \Delta H_m = -41.2 \text{ kJ/mol}$ 已达平衡，为提高 CO 转化率可采用的方法是（ ）。

- A.压缩容器体积，增加总压力 B.扩大容器体积，减少总压力
 C.升高温度 D.降低温度

5. 下列实验过程中，始终无明显现象的是（ ）。

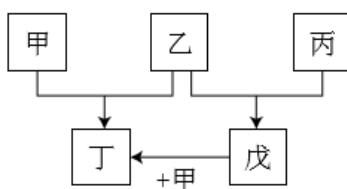
- A. CO_2 通入 $CaCl_2$ 溶液中
 B. NO_2 通入 $FeSO_4$ 溶液中
 C. NH_3 通入 $AlCl_3$ 溶液中
 D. SO_2 通入酸化的 $Ba(NO_3)_2$ 溶液中

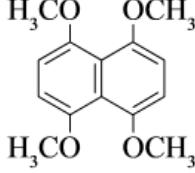
6. 下列说法正确的是（ ）。



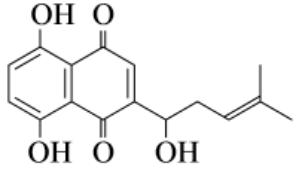
- A.可用装置①构成锌铜原电池
 B.可用装置②进行 CCl_4 萃取碘水中碘的实验
 C.可用装置③除去 Cl_2 中含有的少量HCl
 D.可用装置④蒸干 $FeCl_3$ 饱和溶液制备 $FeCl_3$ 晶体

7. 已知甲、乙、丙、丁、戊均为中学化学常见物质，其中甲为非金属单质，常温下为黄绿色气体，乙为金属单质，丙为含甲元素的酸，它们在一定条件下能发生如下转化：



- 下列说法正确的是（ ）。
- A. 甲是常用的还原剂 B. 丙是常用的氧化剂
 C. 丁比戊中所含元素种类多 D. 乙与丁反应可得到戊
8. 下列各对物质，可以组成缓冲溶液的是（ ）。
- A. HCl和NaCl B. $NaHCO_3$ 和 Na_2CO_3
 C. $NaOH$ 和 $NH_3 \cdot H_2O$ D. HAc和NaCl
9. 下列排列顺序正确的是（ ）。
- A. 热稳定性: $H_2O > HF > H_2S$
 B. 熔点: Na > Mg > Al
 C. 碱性: $Mg(OH)_2 > Al(OH)_3 > LiOH$
 D. 结合质子能力: $CO_3^{2-} > HCO_3^- > SO_4^{2-}$
10. 紫草宁可以用作创伤、烧伤等的治疗药物，它可以由1, 4, 5, 8-四甲基萘经多步反应合成，两者分子的结构简式分别如下图所示。下列说法不正确的是（ ）。
- 

1,4,5,8-四甲氧基萘



紫草宁
- A. 紫草宁的分子式为: $C_{16}H_{16}O_5$
 B. 紫草宁分子中有手性碳原子，1, 4, 5, 8-四甲氧基萘中无手性碳原子
 C. 紫草宁及1, 4, 5, 8-四甲氧基萘都可与氢气反应，且1mol均最多消耗5mol H_2
 D. 1, 4, 5, 8-四甲氧基萘核磁共振氢谱中有2个峰，且峰面积之比为3: 1
11. 全面落实高中化学课程目标的含义是（ ）。
- A. 使学生在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观方面均得到发展
 B. 让学生掌握化学基础知识，建立化学基本观念
 C. 让学生掌握科学探究方法，培养科学精神
 D. 让学生热爱化学，关心环境，增强社会责任感
12. 《普通高中化学课程标准（实验）》给出的实施建议包括（ ）。
- ①教学建议 ②评价建议
 ③教科书编写建议 ④高考考试建议
- A. ①② B. ②③ C. ①②③ D. ①②③④
13. 进行课堂教学设计时，教师应考虑的因素包括（ ）。
- ①学生状况 ②教材内容
 ③教学条件

- ④教学目标
- A.①③ B.②③ C.①②③ D.①②③④
- 14.下列说法不正确的是（ ）。
- A.教学难点会因学生而异 B.教学中要突破难点 C.教学重点就是教学难点 D.教学中要突出重点
- 15.关于讲授法，下列说法正确的是（ ）。
- A.讲授法是灌输法 B.讲授法中可以用启发式 C.讲授法以学生活动为主 D.讲授法就是照本宣科
- 16.下面四位教师用各自的方法开始了高中化学第一课，其中最符合新课程理念的是（ ）。
- A.强调必须学好化学才能考上大学，否则没有前途
B.强调许多化学物质有腐蚀性或毒性，化学工业也有很多污染
C.强调化学很重要，但化学是一门很难学的学科
D.强调化学很有趣，且人类社会的进步与发展离不开化学
- 17.某教师为了帮助学生理解 CH_4 中的C的 sp^3 杂化，将四个同样的气球的封口处扎在一起，四个气球便自然指向了四面体的四个顶点，且无论外力怎样改变某个气球的位置，一旦外力撤去，气球会立即恢复原样。这种教学方法属于（ ）。
- A.实物比喻 B.合作学习 C.科学探究 D.小组讨论
- 18.要发挥实验的教学功能，下列做法中不正确的是（ ）。
- A.开展实验探究活动 B.背诵实验过程和现象 C.做好演示实验 D.开展课外兴趣实验
- 19.高中化学课程标准倡导的评价是（ ）。
- ①目标多元
②方式多样
③过程与结果并重
④注重甄别与选拔
- A.①③④ B.②③④ C.①②③ D.①②④
- 20.某教师为全班同学每人做了一个文件夹，其中放入了同学们的社会调查记录、课外活动照片、辩论会的发言稿、学习方法和策略的总结等，并依据文件夹中的内容对学生进行评价，这样的评价方式属于（ ）。
- A.活动表现评价 B.纸笔测试 C.学习档案评价 D.综合评价
- 二. 简答题：本大题共2小题，第21题12分，第22题13分，共25分**
- 21.（论述题）化学基本理论是高中课程内容的重要组成部分，让学生理解化学基本理论是高中化学课程目标内容之一。
- （1）请以“化学反应速率”为例，说明如何开展基本理论教学。（6分）
- （2）试分析学习化学基本理论对学生化学学习的意义。（6分）
- （一）
- 教师在课堂上演示物质性质的实验，不仅是为加深学生对物质性质的印象，也是帮助学生构建知识、培养学生科学思维及环境意识的重要途径。
- 原教材中有浓硫酸和蔗糖制成“黑面包”的经典实验：取20g蔗糖，放入烧杯，加2mL水，再加15mL浓硫酸，搅拌，混合物迅速变黑，上涨越过烧杯口，同时放出大量气体。
- 现教材提供的做法：取2g蔗糖，放入大试管中，加入约5mL浓硫酸，搅拌，然后塞上带玻璃导管的橡皮塞，将玻璃导管的另一端插入盛有品红溶液的试管中，观察实验现象。
- 22.（论述题）（1）“黑面包”实验体现了浓硫酸的哪些性质？（3分）

(2) 对比原教材，现教材提供的做法有哪些优点？(6分)

(3) 演示实验的基本要求有哪些？(4分)

三. 诊断题：本大题共1小题，共15分

(二)

某化学教师在一次化学测验中设计了下面试题，并对学生的解题结果进行了统计和分析。（可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 N—14 O—16）

【试题】设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列叙述错误的是（）。

- A. 18g H_2O 中含有的质子数为 $10N_A$
- B. 12g 金刚石中含有的共价键个数为 $4N_A$
- C. 46g NO_2 和 N_2O_4 混合气体中含有的原子总数为 $3N_A$
- D. 1mol Na与足量的 O_2 反应，生产 Na_2O 和 Na_2O_2 的混合物，钠失去 N_A 个电子

【考试结果】参加考试的全体考生的答题情况统计如下：

选项	A	B	C	D
比例	6.4%	45.5%	21.9%	26.2%

23. (论述题) 试根据上述信息，回答下列问题：

(1) 本题的正确选项是什么？(2分) 解析部分学生不选该选项的原因。(2分)

(2) 请分析其余三个选项，并诊断学生解答错误的原因。(6分)

(3) 如果要你讲评本题，你教给学生的正确解题方法是什么？(5分)

四. 案例分析题：本大题1小题，共20分

(三)

案例：

下面是三位化学教师关于“氧化铝和氢氧化铝的性质”课堂教学引入的情境设计。

教师1：从铝元素在自然界中的存在——铝土矿的成分引入，展示工业上从铝土矿制备铝的工艺流程，从对工艺流程的步骤分析，引出氧化铝的两性。

教师2：从日常饮食中油条制作曾用明矾和小苏打做发泡剂，引出氢氧化铝的性质。

教师3：从提出问题“铝制炊具加热或与酸、碱、盐接触时铝元素是否会溶进食物？”开始，让学生进行实验探究，引出氧化铝的生成和性质。

24. (分析题) 问题：

(1) “两性”是氧化铝和氢氧化铝的主要化学性质，请分别写出氧化铝和盐酸的反应、氢氧化铝和氢氧化钠反应的离子方程式。(6分)

(2) 请说明这三位教师课堂教学引入的情境设计所体现的课程理念和各自的特色。(6分)

(3) 简述课堂教学引入的情境设计的基本要求和常用方法(不少于3种)。(8分)

五. 教学设计题：本大题1小题，共30分

(四)

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(试验)》关于乙酸的内容标准是：知道乙酸的组成和主要性质，认识其在日常生活中的应用。

材料二 某版本高中化学教科书《化学2》生活中常见的有机物的部分内容：

2. 乙酸的酯化反应

红葡萄酒密封储存时间越长，质量越好，原因之一是储存过程中生成了一种有香味的酯，我们通过化学实验也可以制备酯。

【实验】

在一支试管中加入 3mL 乙醇，然后边振荡试管边慢慢加入 2mL 浓硫酸和 2mL 乙酸；按图 3-16 连接好装置，用酒精灯缓慢加热，将产生的蒸气经导管通到饱和碳酸钠溶液的液面上（如图 3-16 所示），观察现象。

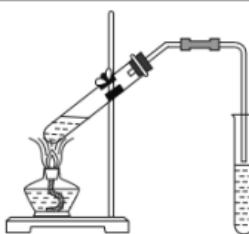


图 3-16 生成乙酸乙酯的反应

观察到的实验现象是 _____。

该反应的化学方程式如下：



乙酸乙酯是酯类物质中的一种，这种酸与醇反应生成酯和水的反应，叫酯化反应。酯化反应是可逆反应，反应物不能完全变成生成物；反应进行得比较缓慢，为了提高反应速率，一般要加入浓硫酸做催化剂，并加热。

酯化反应的产物是酯，一般由有机酸和醇脱水而成。很多鲜花和水果的香味都来自酯的混合物。现在可以通过人工方法合成各种酯，用作饮料、糖果、香水、化妆品的香料；也可以用作指甲油、胶水的溶剂。

材料三 教学对象为高中一年级学生，他们已经学习了必修《化学1》和《化学2》的“物质结构”“元素周期表”“化学反应与能量”以及“甲烷、苯、乙烯、乙醇”等内容。

25. (论述题) 要求：

- (1) 请描述观察到的实验现象。(4分)
- (2) 完成“乙酸的酯化反应”的教学设计，包括教学目标、教学方法、教学内容(不少于300字)。(26分)