

2016年上半年教师资格证考试《高中化学》 题

一. 单项选择题：本大题共20小题，每小题3分，共60分

1. 下列有关阿伏加德罗常数 N_A 的表达正确的是 ()。

- A. 它是由意大利科学家阿伏加德罗测出来的
- B. 它的数值等于 6.02×10^{23}
- C. 它是一个有量纲的常数
- D. 它的单位是摩尔

2. 常温下，下列各组离子中在指定溶液中一定能大量共存的是 ()。

- A. $0.1 \text{ mol/L } KNO_3$ 溶液： Mg^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- B. 无色透明的溶液： Cu^{2+} 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-}
- C. 能使紫色石蕊试液变红的溶液： K^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 ClO^-
- D. 水电离出的 $c(H^+) = 10^{-12} \text{ mol/L}$ 溶液： Na^+ 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-

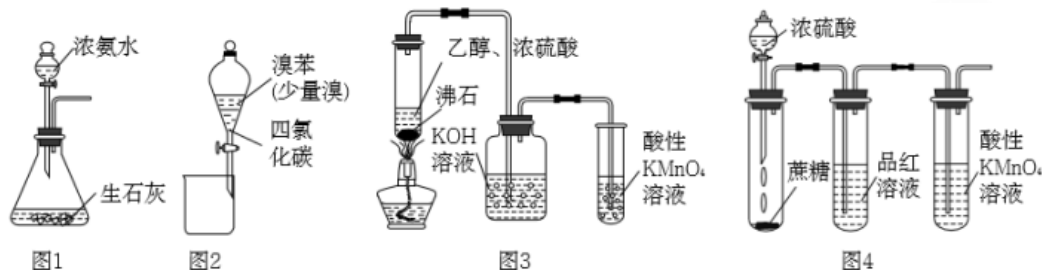
3. $M(OH)_2$ 在水溶液中存在着如下沉淀溶解平衡： $M(OH)_2(S) \rightleftharpoons M^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$ ，在常温下其 $K_{sp} = 2 \times 10^{-20}$ 。在常温下如果要生成 $M(OH)_2$ 沉淀，需要 0.02 mol/L 的 MSO_4 溶液中加入 $NaOH$ 溶液来调整溶液的 pH，使溶液的 pH 大于 ()。

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

4. 下列有关金属的腐蚀与防护的叙述正确的是 ()。

- A. 浸在淡水中的钢管，主要发生的是析氢腐蚀
- B. 若采用外加电流进行保护，钢管应当与电源的正极相连
- C. 钢管若需保护，可采用牺牲阳极的阴极保护法
- D. 外加电流保护钢管时，电子从负极经过溶液流向正极

5. 利用下列实验装置进行相应的实验，不能达到实验目的的是 ()。



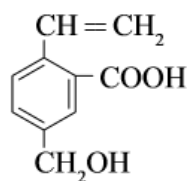
- A. 用图1所示装置制取氨气
- B. 用图2所示装置除去溴苯中少量的溴
- C. 用图3所示装置制取乙烯并验证其易被氧化
- D. 用图4所示装置说明浓 H_2SO_4 具有脱水性、强氧化性， SO_2 具有漂白性、还原性

6. 想要确定某常见的有机化合物的分子结构，通常需要用下列测定法中的 ()。

- ① 紫外光谱法
- ② 色谱法
- ③ 红外光谱法
- ④ 核磁共振波谱法

- A. ①③④
- B. ②③④
- C. ①②③
- D. ①②④

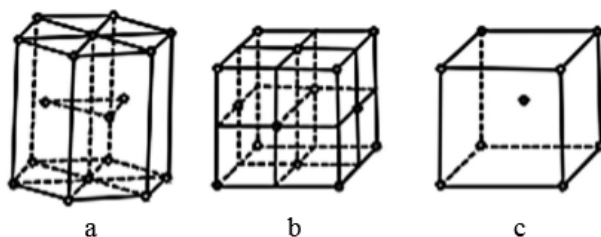
7. 某有机物的结构如图5所示，它不可能具有的性质是 ()。



- ①可以燃烧
- ②能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- ③能和NaOH溶液反应
- ④能发生酯化反应
- ⑤能发生加聚反应
- ⑥能发生水解反应

A.①④ B.只有⑥ C.只有⑤ D.④⑥

8.金属晶体中金属原子有三种常见的堆积方式：六方堆积、面心立方堆积和体心立方堆积。图中a、b、c分别代表这三种堆积方式的晶胞结构。a、b、c三种晶胞内金属原子个数比为（ ）。



A.3：2：1 B.11：8：4 C.9：8：4 D.21：14：9

9.下列化合物容易发生亲电加成反应的是（ ）。

- A. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CClCH}_3$
- B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
- D. $\text{CH}_3\text{CCl}=\text{CClCH}_3$

10.关于化学反应进行的方向，下列说法中正确的是（ ）。

- A.氢气燃烧是自发反应
- B.持续加热的反应一定是非自发反应
- C.在低温条件下能进行的反应就是自发反应
- D. $\Delta G > 0$ 的反应一定是不能发生的反应

11.“化学与资源的开发和利用”“化学与材料的制造、应用”这两个主题属于高中化学课程模块中的（ ）。

- A.化学2 B.化学与生活 C.化学与技术 D.物质结构与性质

12.下列有关中学化学教科书内容编排的表述正确的是（ ）。

- A.原子、分子等重要概念在教科书中必须有明确的定义
- B.教科书中的学习内容必须是达成一致的定论
- C.教科书中知识编排顺序要同课程标准中的“内容标准”保持一致
- D.教科书应适当加入符合学生认知发展水平的科普内容

13.下列对于“氯气”这一内容设计的科学目标合理的是（ ）。

- A.知识与技能目标：通过氯气和水的反应，体验化学实验探究的一般方法
- B.过程与方法目标：通过创设探究情境，增强学生主动求知的情感和合作意识

- C.情感态度与价值观目标：通过氯气与水反应的实验探究，提高思考分析的能力、实验观察能力
D.情感态度与价值观目标：通过氯气性质及反应的学习，认识科学的两面性，初步树立合理使用化学物质的意识
- 14.一位教师在讲授“油脂”之前，先让学生回忆高级脂肪酸的定义、甘油的结构、酯的通式及其性质，然后引导学生学习油脂的结构和性质。该教师这样处理的目的主要是（ ）。
- A.提供先行组织者 B.发展多元智能 C.创设认知冲突 D.促进学生反思
- 15.教学反思对教师的成长具有显著的促进作用。下列关于教学反思的说法正确的是（ ）。
- A.教学反思是针对教师本人的教学实践行为
B.教学反思的内容可以是教育教学理论，也可以是教育教学实践行为
C.教学反思是个人的事情，与他人无关
D.教学反思只能在教学实践行为发生后进行
- 16.下列有关化学教学情境创设说法正确的是（ ）。
- A.为了激发学生的学习兴趣，要尽量多创设几个情境
B.与化学相关的火灾、爆炸、污染等新闻是比较好的情境素材
C.与化学相关的图片、视频、动画等多媒体是最有效的创设情境的手段
D.教学情境应与学习任务和学习活动密切相关
- 17.化学是一门以实验为基础的学科。下列有关化学实验教学的做法不恰当的是（ ）。
- A.引导学生通过实验探究活动来学习化学
B.通过典型化学实验事实帮助学生认识变化规律
C.通过详细讲述实验和教师演示取代学生实验
D.利用化学实验事实帮助学生了解化学概念的形成和发展
- 18.下列教学评价活动中，符合当前教学评价发展趋势的是（ ）。
- A.通过反复考试对学生的学习进行强化
B.每次考试后对学生成绩进行排名，依据排名进行奖惩
C.每单元新课学完后用往年相关高考题进行测试，检验学生学习效果
D.建立学生问题档案，并作为调整教学计划的依据
- 19.按照一定的标准，可把化学学科专业知识分为陈述性知识、程序性知识和策略性知识。下列说法正确的是（ ）。
- A.有机化学反应的基本规律属于陈述性知识
B.物质的合成、分离和提纯属于程序性知识
C.元素及化合物知识属于陈述性知识
D.无机化学的基础理论以及有机反应的基本规律属于策略性知识
- 20.同一班上的学生，使用相同的教材，聆听同一教室的声音，但他们的学习方式及认识水平并不相同，这就要求教师的调控要有层次性，以便使全班学生均能受益。这里说的调控主要是（ ）。
- A.教学语言的调控 B.教学目标的调控 C.课堂环境的调控 D.教学时间的调控

二. 简答题：第21题12分，第22题13分

（一）

新课程改革以来，针对原有化学课程与教学存在的问题，许多专家学者都提出中学化学的教学要由“知识为本”的教学，转向“观念为本”的教学。

化学基本观念是个体在系统学习化学课程的基础上所形成的对化学的总体看法和概括性认识，具有超越知识的持久价值和广泛的迁移作用。在学校教学中，化学基本观念主要来自三个方面：一是来自学生对化学学科知识的反思概括，例如元素观；二是来自学生对化学探究过程、学习方法的反思，例如分类观；三是来自学生对化学科学在社会生活中的价值的认识与反思。

21.（论述题）综合上述材料，回答下列问题：

（1）在中学学段，学生应该形成哪些化学基本观念（至少写出三种，已给的两种除外）？（6分）

（2）简述“分类观”的含义，并举例说明在教学中应如何帮助学生形成分类观。（6分）

22.（论述题）《普通高中化学课程标准（试验）》中有这样的表述：

结合人类探索物质及其变化的历史与化学科学发展的趋势，引导学生进一步学习化学的基本原理和基本方法，形成科学的世界观。

结合上述材料，简要回答下列问题：

（1）简述化学史在中学化学教学中的作用。（6分）

（2）试举例说明如何借助化学史的教学帮助学生理解“量变引起质变”的规律。（7分）

三. 诊断题：共1题，共15分

（二）

某化学教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和分析。

【试题】在100mL某硝酸和硫酸的混合溶液中，硝酸的浓度为0.4mol/L，硫酸的浓度为0.1mol/L，向其中加入1.92g铜片，微热使其充分反应，最终溶液中 Cu^{2+} 的物质的量浓度为（ ）。（溶液体积的变化忽略不计，Cu的相对原子质量为64）

A.0.15mol/L B.0.225mol/L C.0.3mol/L D.0.6mol/L

【考试结果】有54.6%的学生错选答案A。

23.（论述题）试根据上述信息，回答下列问题：

（1）本题正确的答案是：（3分）。讲评本题时，你教给学生的正确解题思路是什么？（6分）。

（2）试对学生错选答案A的原因进行诊断和分析（6分）。

四. 案例分析题：共1题，共20分

（三）

案例：

“问题连续体”是美国亚丽桑那大学的梅克（J.Maker）教授运用多元智能理论创设的。此体系根据学生的智力发展水平构建了五个层次的教学结构，揭示了五种类型的“问题解决”情境对于开发学生潜能的作用。

问题类型一，属感知层次，达到对事实的了解水平。

问题类型二，属理解层次，达到对事实的理解水平。

问题类型三，属综合层次，达到对概念、原理的掌握水平。

问题类型四，属运用层次，达到对概念、原理的运用水平。

问题类型五，属探究层次，达到自主探究及创新水平。

上述五类问题可以归纳为封闭性问题（相当于第一、二类问题）、半开放性问题（相当于第三类问题）、全开放性问题（相当于第四、五类问题）。

以“硫酸”一节为例。运用“问题连续体”进行教学设计如下：

1.第一类问题：感知层次

实验1：现有失去标签的浓硫酸、浓盐酸各一瓶（试剂瓶相同、酸体积相同），说出鉴别方法，依据是什么？由此得出的结论是什么？

2.第二类问题：理解层次

实验2：量取2mL浓硫酸并稀释成稀硫酸。稀释浓硫酸时应注意什么？为什么？

3.第三类问题：综合层次

浓硫酸和稀硫酸在物理性质、化学性质上均有很大的不同，试用尽可能多的方法鉴别浓硫酸和稀硫酸。

4.第四类问题：运用层次

5.第五类问题：探究层次

24.（分析题）问题：

（1）请补充上述材料中第四类问题和第五类问题各一个。（6分）

（2）第五类问题为开放性问题，请说明此类问题的教学价值。（4分）

（3）另外挑选高中化学内容设计出符合“问题连续体”的一组问题（至少五个）。（10分）

五. 教学设计题：共1题，共30分

（四）

阅读材料，针对“电离和电离方程式的书写”教学内容，按照要求完成教学设计任务：

材料一 《普通高中化学课程标准（实验）》的内容标准

知道化学是在分子层次上认识物质和合成新物质的一门科学；了解物质的组成、结构和性质的关系；认识化学变化的本质。

材料二 某版本教科书的内容结构体系：

《化学1》（必修）

第一章 从实验学化学

第二章 化学物质及其变化

第一节 物质的分类

第二节 离子反应

第三节 氧化还原反应

第三章 金属及其化合物

第四章 非金属及其化合物

材料三 该版本教材《化学1》（必修）第二章 第二节 “离子反应”部分内容

酸、碱、盐在水溶液中能够导电，是因为它们在溶液中发生了电离，产生了能够自由移动的离子。

例如，将氯化钠加入水中，在水分子的作用下，钠离子(Na^+)和氯离子(Cl^-)脱离 NaCl 晶体表面，进入水中，形成能够自由移动的水合钠离子和水合氯离子（如图 2-9）， NaCl 发生了电离。这一过程可以用电离方程式表示如下（为简便起见，仍用离子符号表示水合离子）：

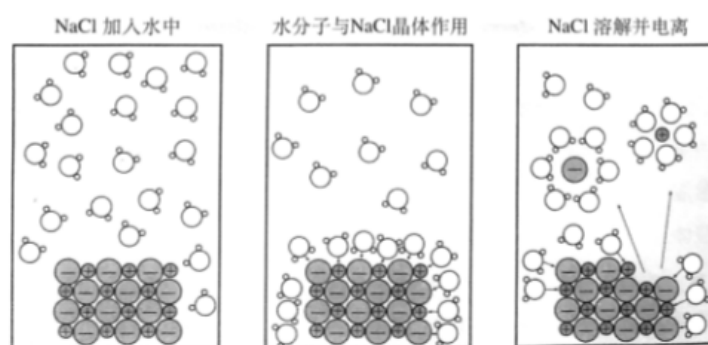
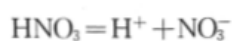
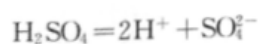
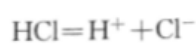


图 2-9 NaCl 在水中的溶解和电离示意图

HCl 、 H_2SO_4 和 HNO_3 的电离也可以用电离方程式表示如下：



HCl 、 H_2SO_4 和 HNO_3 都能电离出 H^+ ，因此，我们可以从电离的角度对酸的本质有一个新的认识。电离时生成的阳离子全部是氢离子(H^+)^①的化合物叫做酸。

材料四 学校条件和学生发展符合一般要求。

25.（论述题）要求：

- （1）确定“三维”教学目标；（6分）
- （2）确定教学重点和难点；（4分）
- （3）设计教学过程；（16分）
- （4）设计教学板书。（4分）