

## 2015 年下半年教师资格证考试《高中化学》题解析

### 1 答案:C

**解析：** 本题考查的是教学目标的陈述。描述体验性学习目标行为动词有：体验、感 受、意识、体会、认同、养成等。

故正确答案为 C。

### 2 答案: D

**解析：** 本题考查的是高中化学课程的基本理念，其包括：（1）立足于学生适应现代 生活和未来发展的需要，着眼于提高 21 世纪公民的科学素养，构建“知识与技能”“过程与方法”“情感态度与价值观”相融合的高中化学课程目标体系。（2）设置多样化的化学课程模块，努力开发课程资源，拓展学生选择的空 间，以适应学生个性发展的需要。（3）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。（4）从学生已有的经验和将要经历的社会生活实际出发，帮助学生认识化学与人类生活的密切关系，关注人类面临的与化学相关的社会问题，培养学生的社会责任感、参与意识和决策能力。（5）通过以化学实验为主的多种探究活动，使学生体验科学研究的过程，激发学习化学的兴趣，强化科学探究 的意识，促进学习方式的转变，培养学生的创新精神和实践能力。（6）在人类文化背景下构建高中化学课程体系，充分体现化学课程的人文内涵，发挥化学课程对培养学生人文精神的积极作用。（7）积极倡导学生自我评价、活动表现评价等多种评价方式，关注学生个性的发展，激励每一个学生走向成功。（8）为化学教师创造性地进行教学和研究 提供更多的机会，在课程改革的实践中引导教师不断反思，促进教师的专业发展。故 A、B、C 三项属于，D 项不属于。

本题为选非题，故正确答案为 D

### 3 答案: A

**解析：** 本题考查的是教科书的正确使用方式。

A 项：教科书只是教师教学参考之一，不必照搬，正确。

B 项：教科书设置各种模块的主要目的是改进教师的教学方法和促进学生学习方式的改变，错误。

C 项：教科书是学生学习的主要依据，但其内容不需要全部掌握，需结合学生的知识水平及认知特点确定，错误。

D 项：教师确定教学内容的深、广度，应依据课程标准、学生的知识水平、认知特点等，不能把习题作为主要依据，错误。

故正确答案为 A

### 4 答案: B

**解析：** 本题考查的是化学教学特征。所谓三重表征思维方式，就是从宏观、微观、 符号三种表征的角度去认识和理解化学知识，并建立三者之间的有机结合和相互转化，它是一个有机的整体。

故正确答案为 B

### 5 答案: C

**解析：** 本题考查板书设计的注意事项。

A 项：应该是“油脂”，错误；

B 项：应该是“低碳环保”，错误；

D 项应该是“氨基酸”，错误。

故正确答案为 C

### 6 答案: A

**解析：** 本题考查的是重要的化学史实。

A 项：化学家拉瓦锡最早使用天平作为研究化学的工具，提出了质量守恒定律，正确。

B 项：分子概念是由意大利化学家阿伏加德罗最早提出的，错误。

C 项：阿伏加德罗常数的值，最早由奥地利化学家及物理学家约翰·约瑟夫·洛施米特于 1865 年测得，错误。

D 项：奥地利化学家洛施密特提出了苯具有环状结构，德国化学家凯库勒提出了苯环具有单双键交替的结构，错误。

故正确答案为 A

## 7 答案：B

**解析：** 本题考查的是学习动机。学习动机是引发和维持个体学习活动，并将学习活 动引向一定学习目标的动力机制，是直接推动学生学习的内部动力。

故正确答案为 B。

## 8 答案：B

**解析：** 本题考查的是探究性学习的基本特征，为自主性、实践性、情境性，A、C、 D 三项正确。

本题为选非题，故正确答案为 B

## 9 答案：A

**解析：** 本题考查的是活动表现评价的相关内容，活动表现评价应体现综合性、实践性和开放性。

故正确答案为 A

## 10 答案：C

**解析：** 本题考查的是常用化学教学方法。

A 项：讲授法是指教师通过口头语言系统地向学生传授知识的教学方法。包括讲述、讲解、讲演和讲读等方式，正确。

B 项：演示法是指教师在课堂上通过展示相关实物、教具或演示实验，指导学生经过观察获得感性认识的一种方法，包括学生的演示，正确。

C 项：讨论法是在教师指导下，为解决某个问题而通过集体的组织形式，进行探讨、研究，明确是非，互相学习、共同提高的一种教学方法，错误。

D 项：引导发现法是由教师引导学生自主探索发现的过程，正确。

本题为选非题，故正确答案为 C

## 11 答案：A

**解析：** 本题考查的是化学科学的逻辑思维方法。演绎指的是从普遍性规则推导出个别性规则。归纳指的是由一系列具体的事实概括出一般原理（跟“演绎”相对）。类比是由两个对象的某些相同或相似的性质，推断它们在其他性质上也有可能相同或相似的一种推理形式。比较是指对比几种同类事物的异同。从题干可以看出，是由两个一般性的 规律推出个别性的命题，属于演绎。

故正确答案为 A

## 12 答案：B

**解析：** 本题考查的是《普通高中化学课程标准（实验）》中的课程模块的内容。“知道活化能的含义及其对化学反应速率的影响”属于化学反应原理模块。

故正确答案为 B

## 13 答案：D

**解析：** 本题考查的是学业评价内容与方法。化学习题的功能表现在：诊断学生对知识掌握的程度，调节教学时间分配与进度，在教学过程中，通常将习题穿插在授课过程中，帮助学生对新课的深刻理解等。故 A、B、C 三项正确。习题并不具备选拔功能，D 项错误。

本题为选非题，故正确答案为 D

## 14 答案：A

**解析：** 本题考查行动研究的相关知识。行动研究的性质为以教育教学的现实问题 为研究课题，以解决教育教学现实问题为研究目的，行动研究通过变革教育措施以实现 对问题的解决，其过程渗透于教师的日常教育教学工作，且在自然状态下进行，无须进 行严格的程序与方法设计，据此判断 C

项错误。行动研究的特点为：（1）它是一种以解决学校中某一实际问题为导向的现场研究方法；（2）它是以实践经验为基础的科研方法；（3）它要求行动者（教师）参与研究，研究者参与实践，并在研究和工作中相互协作；（4）它具有动态性；（5）行动研究是在真实的特定的工作环境中进行的，所以不一定具有普遍的代表性。行动研究是针对实际教育活动，教师参与行动研究，一般是以本校、本年段或本班级为限，所以研究成果往往适用于特定的工作范围之内，不一定具有普遍的应用价值，也不把规律性的发现作为追求的目标。据此判断，B、D 两项错误，A 项正确。

故正确答案为 A

### 15 答案：C

**解析：** 本题考查物质的性质与阿伏加德罗常数的计算。

A 项：白磷  $P_4$  相对分子质量为 124，白磷分子的空间结构为正四面体，故 1mol 白磷含有 6mol P—P

键，31g 白磷的物质的量  $n = \frac{m}{M} = \frac{31g}{124g/mol} = 0.25mol$ ，其含有共价单键的物质的量是

$0.25mol \times 6 = 1.5mol$ ，即  $1.5N_A$  个，错误。

B 项：铁与足量的氯气反应会被完全氧化为三价铁离子，则 1mol Fe 转移 3mol 电子，即  $3N_A$  个电子，错误。

C 项：氧原子的相对原子质量是 16，无论是氧分子还是臭氧分子都是由氧原子构成的，故 16g 两者的混合物可以看成是氧原子的组合，即含有氧原子的个数为  $N_A$ ，正确。

D 项：辛烷在标准状况下是液体，不能使用气体摩尔体积进行计算，错误。

故正确答案为 C

### 16 答案：D

**解析：** 本题考查化学平衡中的等效平衡。

A 项：反应物起始浓度是题干给的两倍，故达到平衡时 C 的浓度大于 amol/L，错误。

B 项：将生成物全部转化到反应物一侧后，与 A 项相同，错误。

C 项：将生成物全部转化到反应物一侧后是 2molA+2molB，达到平衡时 C 的浓度大于 amol/L，错误。

D 项：将 3molC+1molD 等效到方程式左边刚好是 2molA+1molB，与题干起始条件相同，正确。

故正确答案为 D

### 17 答案：D

**解析：** 本题考查元素化合物知识。

A 项：二氧化硫使酸性高锰酸钾溶液褪色是因为其有还原性，错误。

B 项：氯气有强氧化性，但干燥的氯气无漂白性，错误。

C 项：铁铜原电池中，一般铁作负极，失电子，被氧化，错误。

故正确答案为 D

### 18 答案：B

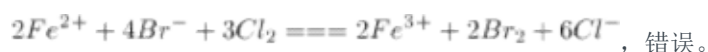
**解析：** 本题考查离子方程式的书写。

A 项：醋酸是弱酸，不能拆成离子形式，错误。

C 项：向明矾溶液中滴加氢氧化钡溶液至硫酸根离子恰好完全沉淀时，反应为：



D 项：溴化亚铁与过量氯气反应的离子方程式：



故正确答案为 B

### 19 答案：C

**解析：** 本题考查各指示剂的变色范围。最好选用检验标准液的指示剂，利于观察实验现象，且显色范围要小。则本题选用酚酞作指示剂，滴定终点溶液为弱碱性。

故正确答案为 C

### 20 答案：A

**解析：** 本题考查烃的含氧衍生物及官能团的性质。

A 项：该化合物分子中含有碳碳双键、酯基、醇羟基、羧基，故能发生加成、取代、消去反应，正确。

B 项：该化合物分子中含有碳碳双键，能使酸性高锰酸钾溶液褪色，错误。

C 项：该化合物分子中没有酚羟基，不能与氯化铁发生显色反应，错误。

D 项：该化合物分子中存在 1 个酯基，1 个羧基，故 1mol 该化合物最多能与 2mol 氢氧化钠反应，错误。

故正确答案为 A

**21 答案：** 本题考查烃的含氧衍生物及官能团的性质。

A 项：该化合物分子中含有碳碳双键、酯基、醇羟基、羧基，故能发生加成、取代、消去反应，正确。

B 项：该化合物分子中含有碳碳双键，能使酸性高锰酸钾溶液褪色，错误。

C 项：该化合物分子中没有酚羟基，不能与氯化铁发生显色反应，错误。

D 项：该化合物分子中存在 1 个酯基，1 个羧基，故 1mol 该化合物最多能与 2mol 氢氧化钠反应，错误。

故正确答案为 A

**解析：** 同上

**22 答案：** (1) ①在高中化学必修 1，金属钠与水反应的教学中就可以运用实验探究的形式，通过探究金属钠和水反应的现象来学习金属钠的性质。

②在卤族元素化学性质递变性的教学中，可以通过卤素单质与氢气反应等探究实验 来认识物质的变化的本质及其规律。

③在讲解钠的重要化合物如碳酸钠时，可以借助侯德榜的侯氏制碱法等化学实验史实分析碳酸钠的制备过程，学生可以从化学史中感受化学概念、化学原理的形成过程和发展过程，同时也可以在这一过程中认识化学实验在科学史上的重要地位。

④在制备氨气的实验教学中，教师可以引导学生自主设计实验，在实验的过程中强 化所学的化学知识和技能，提高化学实验设计和实验操作能力，提高分析解决实际问题的能力。

(2) 实验仪器简单易得，适合学生实验； 微型实验，药品用量少，节约药品，减少污染；整个装置处于密闭状态，防止有毒气体外泄，十分安全；反应迅速，现象明显

**解析：** 同上

**23 答案：** (1) B。

**解析：** A 项：在水中加入酸、碱后会抑制水的电离，酸性（碱性）越强，抑制程度越大，①和②浓度相同，但电离出的氢离子浓度不同，盐酸中氢离子浓度大，水的电离程度小；③和④pH 相同，水的电离程度相同。错误。

B 项：pH=12 的氨水中  $OH^-$  的浓度为 0.01mol/L；盐酸为强酸，全部电离，故  $H^+$  浓度是 0.01mol/L。

若两者等体积混合， $H^+$  恰好中和电离出来的  $OH^-$ ， $NH_3 \cdot H_2O$  会继续电离出  $OH^-$ ，溶液呈碱性，故若使溶液呈中性，则盐酸用量需大于氨水用量。正确。

C 项：①和④混合后，溶液中的离子有  $CH_3COO^-$ 、 $H^+$ 、 $Na^+$ 、 $OH^-$ ，且满足  $c(CH_3COO^-) + c(OH^-) = c(Na^+) + c(H^+)$ ，若  $c(CH_3COO^-) > c(H^+)$ ，则  $c(OH^-) > c(Na^+)$ ，无法判断混合溶液的酸碱性，错误。

D 项：将四份溶液分别稀释 100 倍后，醋酸还是部分电离，盐酸全部电离，由于两种酸的浓度是相等的，所以盐酸电离出的氢离子浓度一定比醋酸电离出的氢离子浓度大，故醋酸的 pH 大，而 pH 相等的氨水和氢氧化钠稀释后由于氨水还会继续电离出  $OH^-$ ，故氨水的 pH 会大于氢氧化钠溶液的 pH，错误。

(2) 错选最多的是 C。错选的原因：选 A 项是因为分不清相同浓度下和相同 pH 下电离程度的比较方法；选 C 项是错误地理解成若  $c(CH_3COO^-) > c(H^+)$ ，则  $c(OH^-) > c(H^+)$ ；选 D 项的错误原因和选 A 项相同，混淆了相同浓度下和相同 pH 下电离程度的比较方法。

**解析：同上**

**24 答案：**(1) 教学活动 1：主要采用了讲授法进行教学，教师通过口头语言系统连贯地向学生传授知识。

优点：可以充分利用时间，使学生在短时间内获得大量的系统连贯的知识，便于教师按计划有条理地完成教学任务，充分发挥教师的主导作用。

缺点：学生在学习活动中处于消极被动的地位，不能体现出学生的主体地位；对基础不同的学生均用相同方式对待，不能照顾学生的个体差异性；学生的学习方式相对单一，形式枯燥，不利于提高学生的积极性。

教学活动 2：主要采用演示法进行教学，教师在课堂上通过演示化学实验进行教学，学生通过实际观察获得感性知识，教师加以说明和印证所传授知识。

优点：这样做能使学生获得生动而直观的感性知识，加深对学习对象的印象，把书本上的理论知识和实际事物联系起来，形成正确而深刻的概念；有利于培养学生的观察能力；能使教学内容更加丰富多彩，从而激发学生主动参与教学活动的兴趣。

缺点：演示实验后直接呈现结论，把演示单纯变成教师演示，忽略了学生的主体地位，不能充分调动学生的主动性思维。

教学活动 3：主要采用启发探究式的教学模式，通过创设情境，引导学生积极主动地在自主、合作、探究的学习过程中努力地发现问题，提出问题，探寻解决问题的方法和途径，获得终身学习所必备的基础知识和基本技能，学会学习，并形成正确的价值观。

优点：改变了单向的师“授”生“受”的教学方式，凸显了学生的主体地位，尊重和发展学生的自主性、能动性；学生在设计、操作、猜想、解释的过程中，运用信息资料、知识解决实际问题，提高了动手能力和解决问题的能力，培养了创新精神和实践能力；在探究中增加了师生、生生合作交流的机会，提高了合作交流的能力。

缺点：由于学生个体差异，素质不同的学生学习效果明显不同；课堂难以预测的情况多，教学进度难以控制，课堂秩序难以维持；对教师的能力要求较高。

(2) 学习任务与教学活动的关系：教学活动是师生之间、生生之间交往互动、共同发展的过程，是为了实现学习任务而设计实施的一系列师生活动。

对教学活动设计的启示：教学活动设计应当建立在一定的理论基础之上，结合学习任务、学生的实际情况、教学环境、教师自身的能力、教学时间和效率等因素综合考量，做到合理设计，全面完成教学任务。



(3) 是氯气与水反应生成的  $\text{HClO}$ 。

检验方法：次氯酸有刺激性气味，有弱酸性，有很强的氧化性和漂白作用，因此可用 pH 试纸测试，若试纸先变红再褪色，则证明使有色布条褪色的物质是次氯酸

**解析：**同上

**25 答案：**（1）原电池的工作原理和形成条件是电化学知识的基础，是重点也是难点，教科书 在此设置“科学探究”栏目，对于教学具有非常重要的价值和作用，主要表现在如下几个方面：

第一，探究学习是学生学习化学的一种重要方式，也是培养学生探究意识和提高探究能力的重要途径。教材在此设计“科学探究”，提示教师应充分调动学生主动参与探究学习的积极性，引导学生通过实验、观察等多种方式，在提出问题、猜想与假设、制定计划、进行实验、收集证据、解释与结论、反思与评价、表达与交流等活动中，增进对科学探究的理解，发展科学探究能力。

第二，科学探究活动能让学生更加积极地参与到教学活动中来，帮助学生掌握知识、技能与方法，体验科学探究的过程，激发学生的学习兴趣，培养学生良好的思维习惯，帮助学生掌握科学研究的方法，培养学生的创新精神、科学态度和科学作风，是全面实现三维目标的重要载体。

第三，引导教师转变教学观点，针对教学中遇到的实际问题开展教学研究，思考如何激发学生学习化学的兴趣，如何提高科学探究能力。

（2）教学设计如下：

一、教学目标

知识与技能：初步掌握原电池的概念和形成条件，理解原电池的原理；训练学生的实验操作技能。

过程与方法：通过实验探究，自主建构原电池的概念，理解和掌握原电池的原理。

情感态度与价值观：通过对原电池工作原理及条件的探究，培养浓厚的学习兴趣，逐渐养成严谨求实的科学态度，通过分组实验，体验团结协作的团队精神。

二、教学方法

实验探究法、谈话法、小组讨论法

三、教学过程：

环节一：兴趣引入

【教师演示】在西红柿中插入铜片和锌片，连接音乐贺卡，贺卡响起音乐。

【提出问题】为什么西红柿能将化学能转换为电能？你能设计一个实验进行说明吗？由此引出课题“化学能与电能的相互转化”。

环节二：新课讲授

【学生实验探究】学生先独立思考，再四人一组，根据教师连接好的西红柿电池，利用教师课前准备的实验用品进行原电池组装的设计并进行实验。

【教师提问】通过实验，大家有没有观察到电流计指针的偏转方向？铜片是原电池的正极还是负极？为什么？

【提出猜想】教师引导学生分析实验现象，得出有电子从锌片转移到了铜片上的猜想。

【动画验证】利用动画帮助学生理解电子和电流的流向。确定铜片为正极，锌片为负极。

【总结提问】这个电池我们称之为原电池，构成原电池应该具备什么条件？只有铜片和锌片能作电极吗？电解质溶液的作用是什么？

【学生汇报】总结构成原电池的条件：应该有活动性不同的两个电极，有导线连接，有电解质溶液。

环节三：课堂小结

今天同学们都有哪些收获？评价本节课中学生的表现，提出存在的问题。

作业布置：讲述格林太太的故事，结合格林太太的故事，谈谈你对原电池的认识。

四、板书设计

### 化学能与电能的相互转化——原电池

原电池形成条件：

- ①活动性不同的两个电极；
- ②导线连接；
- ③电解质溶液。

解析：同上