

2018 年上半年教师资格证考试《初中化学》题解析

1 答案:A

解析： 本题考查对生命中的基础有机化学物质的了解。

A 项：细菌和病毒的主要成分均为蛋白质，碘酒能使蛋白质变性，所以常用于外用消毒，正确。

B 项：抗酸药的作用主要是用来中和胃酸，麻黄碱不属于抗酸药，错误。

C 项：大部分药物带有一定的毒性以及副作用，阿司匹林也不例外，错误。

D 项：使用青霉素前要进行皮肤敏感试验，错误。

故正确答案为 A

2 答案：A

解析： 本题考查各种能源的特点。

A 项：火力发电燃烧的是化石燃料，不属于节能减排举措，错误。

B 项：利用太阳能属于节能减排举措，正确。

C 项：对燃煤烟气脱硫，减少二氧化硫的排放，属于节能减排举措，正确。

D 项：利用沼气作为燃料，属于节能减排举措，正确。

本题为选非题，故正确答案为 A。

3 答案：D

解析： 本题考查电解池的原理及应用。

A 项：从海水中获得溴、碘需要将溴离子、碘离子氧化，发生了化学变化，错误。

B 项：钠、镁的获得需要电解熔融的氯化钠、氯化镁，发生了化学变化，错误。

C 项：烧碱的获得需要电解食盐水，氢气的获得需要电解水，均发生了化学变化，错误。

D 项：食盐的获得可以通过过滤、蒸发，淡水的获得可以通过蒸馏，没有发生化学变化，正确。

故正确答案为 D

4 答案：C

解析： 本题考查电解池的工作原理。

由电流方向可知 a 为电源的正极，b 为电源的负极，电源的正极连接电解池的阳极，所以 c 为阳极，d 为阴极，A、B 两项错误；阳极发生氧化反应，阴极发生还原反应，电解液为氯化铜溶液，所以 c

电极发生的反应为 $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- == \text{Cl}_2 \uparrow$ ，d 电极发生的反应为 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- == \text{Cu}$ ，所以 d 电极质量

增加，C 项正确；电解过程中，溶液中氯离子浓度减小，D 项错误。

故正确答案为 C

5 答案：C

解析： 本题考查物质的性质及用途。

A 项：氢氧化钙是碱，可用来改良酸性土壤，错误。

B 项：合金不属于有机合成材料，错误。

C 项：活性炭有吸附性，可以除去冰箱内的异味。蚊虫叮咬会向人体注入蚁酸，而肥皂水显碱性，可中和蚁酸减轻痛痒，正确。

D 项：区别软水和硬水可用肥皂水，振荡，泡沫多的是软水，泡沫少的是硬水；二氧化碳和氮气都不能使带火星的木条复燃，无现象，带火星的木条不能区分二者，错误。

故正确答案为 C

6 答案：D

解析： 本题考查烃的含氧衍生物中各官能团的性质。

A 项：丁香酚含有酚羟基，且酚羟基的邻位有氢，可以与溴发生取代反应，含有碳碳双键，可以与溴发生加成反应，常温下 1mol 丁香酚能与 2mol Br_2 发生反应，错误。

B 项：丁香酚含有酚羟基，能与氯化铁溶液发生显色反应，错误。

C 项：香兰素含有苯环结构和醛基，1mol 香兰素能与 4mol 氢气发生加成反应，错误。

D 项：苯环处于同一平面，所以至少有 12 个原子处在同一平面内，正确。

故正确答案为 D

7 答案：D

解析： 本题考查杂化轨道的概念及理解。

A 项：中心原子的价层电子对数 $m = (\text{中心原子的价电子数} + \text{每个配位原子提供的电子数} \times \text{配位原子个数} - \text{离子电荷数}) \div 2$ 。 NH_3 中 $m(N) = (5 + 3 \times 1) \div 2 = 4$ ，故 NH_3 为 sp^3 杂化， BF_3 中 $m(B) = (3 + 3 \times 1) \div 2 = 3$ ，故 BF_3 为 sp^2 杂化，错误。

B 项：中心原子为 sp^3 杂化轨道成键的分子，其立体构型不一定为正四面体，比如 NH_3 中心 N 原子为 sp^3 杂化，其立体构型为三角锥形，错误。

C 项： CH_4 中的 sp^3 杂化轨道为中心 C 原子的一个 2s 轨道和三个 2p 轨道形成的，错误。

D 项： sp^3 杂化轨道是由同一个原子中能量相近的 1 个 s 轨道和 3 个 p 轨道混合起来 形成的一组能量相同的新轨道，成为 4 个一样的轨道，正确。

故正确答案为 D

8 答案：B

解析： 本题考查物质的性质及混合物除杂。

A 项：二氧化碳中含有少量的一氧化碳无法点燃，错误。

B 项：锌粉可以置换硫酸铜中的铜，加入过量锌粉，硫酸铜完全反应，过滤后溶液中溶质只剩余硫酸锌，正确。

C 项：加过量的氢氧化钠溶液，引入了新杂质氢氧化钠，错误。

D 项：过滤后应该对滤液进行蒸发操作，而非洗涤、干燥沉淀，错误。

故正确答案为 B

9 答案：C

解析： 本题考查对有机物组成成分的判断。该化合物燃烧的产物是二氧化碳和水，由质量守恒定律可知，该化合物中一定含有碳、氢元素。

4.4g 二氧化碳中氧元素的质量为 $4.4g \times \frac{16 \times 2}{12 + 16 \times 2} \times 100\% = 3.2g$ ；2.7g 水中氧元素的质量为

$2.7g \times \frac{16}{1 \times 2 + 16} \times 100\% = 2.4g$ ；

由于生成物中氧元素的质量是 $3.2g + 2.4g = 5.6g$ ，大于反应物中氧气的质量 4.8g，所以该化合物中一定含有氧元素。

故正确答案为 C。

10 答案：A

解析： 本题考查非金属元素化合物的性质。题干中首先说甲气体是无色的，所以混合气体中不包含 NO_2 ，B、C、D 三项错误。将甲气体通过足量浓硫酸，剩余气体 80mL，说明一定有 NH_3 存在；二氧化碳可以和过氧化钠反应生成碳酸钠和氧气，一氧化氮无色，其与氧气立即反应生成红棕色的二氧化氮，通过足量的过氧化钠后气体显红棕色，说明有 NO 、 CO_2 ，题干中强调得到酸性溶液，且几乎无气体剩余，说明没有 N_2 ，则甲气体包括 NH_3 、 NO 、 CO_2 ，A 项正确。

故正确答案为 A

11 答案：D

解析： 本题考查化学课程的结构，义务教育阶段五个一级主题的内容。《义务教育 化学课程标准（2011 年版）》中将化学课程内容划分为五个一级主题，每个一级主题由若干个二级主题（单元）构成。其中五个一级主题分别是科学探究、身边的化学物质、物质构成的奥秘、物质的化学变化、化学与社会发展。“我们周围的空气”属于一级主题“身边的化学物质”中的二级主题的内容，D 项错误。本题为选非题，故正确答案为 D

12 答案：B

解析： 本题考查教学设计环节及基本内容。教学设计的主要环节包括：学习需求分析、学习内容分析、学习环境分析、确定学习目标、设计教学策略、选择教学媒体或资源和学习效果评价。题干中①分析了“制取氧气”在本单元的地位，属于单元教学计划的内容，不属于本节教学设计内容。②属于设计教学策略。③编制考题也不属于教学设计环节。④是对学习内容的分析。⑤属于选择教学媒体或资源。因此②④⑤属于该课时的教学设计。

故正确答案为 B

13 答案：B

解析： 本题考查化学课堂教学的基本内容。一般来说，一堂课的教学包括引入、展开和结尾三个部分。题干中教师设置情境的时间是在教学前，因此教师此环节属于本节课的新课导入部分，而导入的作用主要是引导新课教学。

故正确答案为 B

14 答案：B

解析： 本题考查教学目标的陈述。根据教学目标描述的行为动词分类可知，“体验”属于体验性学习目标，“认识”属于认知性学习目标，“认同”属于体验性学习目标，“模仿”属于技能性学习目标。

故正确答案为 B

15 答案：A

解析： 本题考查对教学方法的选取。“金属的化学性质”主要涉及金属活动性顺序的比较，教学时最能让学生对金属的化学性质产生直观认识的教学方法是实验法。

故正确答案为 A

16 答案：B

解析： 本题考查对教学方法的选取。

A 项：用球棍模型展示甲烷的分子结构可以帮助学生形象直观地理解甲烷分子的立体结构，正确。

B 项：实验室制取 CO_2 是用稀盐酸和大理石反应，现象比较明显，教学过程中让学生自己动手实验，既加深了学生的理解又可以锻炼学生的动手操作能力。因此，不能用动画演示取代这个实验，错误。

C 项：氯化钠的溶解过程是一个微观过程，肉眼观察不到，所以用动画演示的方法可以化抽象为直观，让学生对溶解的知识有一个更清楚的认识，正确。

D 项：酸雨造成的危害很大，如果只由教师讲授，学生没有一个清晰的概念，用图片展示一些酸雨腐蚀造成的损失，可以让学生形成强烈的情感体验，从而具有保护环境意识和行为，正确。

本题为选非题，故正确答案为 B

17 答案：B

解析： 本题考查的是化学科学的基本研究方法中的逻辑思维方法。逻辑思维方法 包括比较法、分类法、归纳法、演绎法、分析法、综合法、证明与证伪法、辩证思维方法等。分类法是指分门别类地对所研究的对象进行研究，从而总结出各类事物的一般规律，或者将所研究的某一对象归类，通过这一类事物的一般规律深刻认识所研究的对象的方法。归纳法是指从实验和观测的事实材料、实验数据出发，推导出一般性结论的方法。实验法是在教师指导下，学生利用一定的仪器和设备，在一定条件下引起某些事物和现象产生变化，进行观察和分析，以获得知识、培养技能的方法。类比法是指从两个或两类对象有某些共有或相似属性，推出一个对象可能具有另一个研究对象所具有的属性。 题干描述学习了氯的化学性质，再根据氯和溴的结构相似来学习溴的化学性质，可以加快学习进度，属于类比法。

故正确答案为 B

18 答案：D

解析： 本题考查实验探究步骤。实验探究教学模式的一般思路和方法是：创设情境、发现问题、提出假设、实验设计、验证假设、得出结论、交流与合作。根据这几个步骤，可以看出缺少的 M 应该是验证假设。

故正确答案为 D

19 答案：A

解析： 本题考查教学反思的内容。教师反思的内容主要包括：①对教学设计的反思。比如：目标制定得如何，内容选择得如何，问题设计得如何等问题。②对课堂教学行为的反思。③自己对化学学科知识和化学教学的理解的反思。④对自己教学研究状况的反思。教师想要研究教学资源的使用，主要是要看这些内容能否达到预期的教学效果，是否能符合学生的认知规律以及使用的资源和本节课的关系是否密切。教师所展示的视频 与图片的名称要不要板书不是主要的考虑因素。

本题为选非题，故正确答案为 A

20 答案：C

解析： 本题考查对各教学评价类型的理解。根据评价在教学活动中功能的不同，一般把教学评价分为诊断性评价、形成性评价和终结性评价。终结性评价也称为结果评价，是在某一相对完整的教育阶段结束后对整个教育目标实现的程度做出的评价，一般在学期中或学期结束时进行。诊断性评价是在教育活动开展之前或教育活动进行之中实施的，其作用是确定学生学习准备情况，明确学生起点水平，识别学生发展的个体差异，从而对学生教育背景、存在问题及其原因作出诊断，并据此做出相适应的教学设计。题中是在开学时对新生开展的小测试，目的是了解学生的知识与能力的发展水平，符合诊断性评价的定义。

故正确答案为 C

21 答案：（1）①讲授法：教师通过口头语言系统地向学生传授知识的教学方法。

②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教学方法。

③实验法：是在教师指导下，学生利用一定的仪器设备进行独立作业，观察事物或现象的产生和变化，以获得知识、培养技能的教学方法。

④讨论法：是在教师指导下，为解决某中心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、共同提高的教学方法。

（2）教学策略和方法的选择依据主要有以下几种：

①依据教学目标选择。

如教学目标旨在发展学生的智力，可选用以启发式的讲解和谈话为主的教学方法；如教学目标旨在培养学生的科学探究能力，则除了选择以讲解的方法阐明相关知识外，还应大量选用活动体验、问题解决等基于科学探究的教学方法。

②依据教学内容的特点。

化学知识可以分为化学事实性知识、理论性知识、技能性知识、策略性知识和情意类知识，事实性知识适合采用以实验为主设置情境的教学方法，理论性知识适合以讲授法、实验法为主的教学方法，技能性知识适合以演示法为主的教学方法。

③依据教学对象的特点。

应当遵循学生的心理发展和学习规律，选择适合教学对象特点的教学方法。如初中生在理解较为抽象的微观性的知识（如原子的结构、酸碱中和反应的实质）时可能较为困难，可以采用以多媒体设置情境为主的教学方法。

④考虑学校的教学条件。

受当地条件（如教学设备、设施、教学资源、教学管理等）的制约，在制订教学策略时要考虑当地所提供条件的可能性，根据可能的现有条件选择教学方法。如学校的教学资源很丰富，实验设备很完善，可以多采用实验法提升学生的实验操作能力和科学探究的意识。

⑤考虑教师自身的条件。

根据教师自身的教学特点、知识结构、个性特征等方面选择合适的教学方法。如教师授课风格偏活泼生动，能够积极带动学生，可以多采用以讨论、演示、实验等为主的教学方法。

⑥考虑教学时间和效率的要求。

为了使教学顺利有效地进行，在较短的时间内使学生获得较多的知识，取得良好的效果，在选择教学方法的时候，应考虑到教学过程效率的高低。比如不是所有知识的得出都适合采用探究式的教学方法，有时可以适当采用讲授法

解析：同上

22 答案：（1）学生实验操作技能形成的三个阶段为：

①操作定向阶段，在这一阶段，学生对所学习的动作技能及其操作结构要素形成初步的认识，在头脑中形成整体认知，并以此来为所学的动作本身和结果定向。

②操作模仿和整合阶段，学生将头脑中形成的整体认知以外显的实际动作表现出来，并将各动作依据其内在联系联结起来，固定下来，使各动作成分相互结合，成为定型的、一体化的动作。

③操作熟练阶段，是操作技能掌握的高级阶段，这个阶段形成的动作方式对各种变化的条件具有高度的适应性，动作的执行达到高度的程序化、自动化和完善化。

（2）该教师的教学行为对学生实验操作技能的形成有以下作用：

①播放实验室制取氧气的录像，要求学生仔细观察，引导学生对实验操作活动的结构要素及其关系形成基本的认识。

②通过讲解和演示，逐一介绍实验过程中的操作技能和方法，以及注意事项，为学生区分关键的知识 and 注意事项，避免误解和操作偏差。

③演示了实验室制取氧气的全过程，使学生在头脑中形成实际操作的形象，以此为所学的动作本身和结果定向。

④通过直观的演示方法，变抽象为形象，结合讲解，在建立直观的形象思维的同时，加强学生的有意注意和无意注意，提高记忆

解析：同上

23 答案：（1）利用化学方程式进行计算的步骤：①设未知量；②写出正确的化学方程式；③写出相关物质的相对分子质量、已知量、未知量；④列比例式、求未知量；⑤简明地写出答案。

(2) ①没有设未知量；②化学方程式书写不规范，没有标注反应条件，没有配平；③氧化铁和铁的相对分子(原子)质量与该物质的实际质量位置书写颠倒了；④氧化铁的实际质量、解出的未知量 x 的结果以及最后求出的生铁的质量都没有标注单位；⑤解题步骤不完整，没有写答。

(3) 解题的过程反映出学生对于利用化学方程式进行计算的步骤和方法掌握不佳，因此教师在讲评过程中需要重点说明以下几点：

①化学方程式的书写规范性，如化学方程式的配平、反应条件的标注等。

②利用化学方程式进行计算的步骤和方法：设未知量；写出反应的化学方程式；写出相关物质的化学计量数与相对分子(原子)质量的乘积以及已知量、未知量；列出比例式，求解；简明地写出答案。

③单位：化学方程式和比例式中除未知量和相对分子(原子)质量不需要标注单位外，其他物质的实际质量都需要标注单位

解析：同上

24 答案：(1) ① $\text{pH}=2$ 的溶液的酸性更强。

②不一样。酸溶液是酸的溶液，溶质一定是酸，如硫酸溶液、稀盐酸等。酸性溶液是呈酸性的溶液，

即常温下 pH 小于 7 的溶液，其溶质可能是酸，也可能是盐。如硫酸溶液是酸性溶液， CuSO_4 溶

液也是酸性溶液，但 CuSO_4 溶液的溶质不是酸，而是盐。所有的强酸弱碱盐溶液都是酸性溶液。

(2) ①该教师在课堂开始利用讲授法系统讲述了溶液酸碱度的表示方法及测定方法，接着利用演示实验示范 pH 试纸的使用方法，为学生后面动手实验提供了理论依据，避免学生在后面的操作中出现基本的错误。

②教师组织学生实验和探究，在实际动手操作中练习测定溶液 pH 的方法，体现新课改中以学生为主体的理念。

③通过组织学生进行讨论探究，让学生开拓思维，将化学与生活联系起来，体现化学来源于生活又应用于生活。

(3) ①间接经验与直接经验相结合。间接经验与直接经验相结合，反映教学中传授系统的科学文化知识与丰富学生感性知识的关系、理论与实践的关系、知与行的关系。学生以学习间接经验为主，学生学习间接经验要以直接经验为基础。材料中，该教师通过直接讲解和示范溶液酸碱度的表示方法和测定方式，学生通过上课，间接获取了知识，同时通过自己动手，更好地掌握 pH 试纸的操作方法，让课堂更加高效和系统。

②掌握知识与发展智力相统一。掌握知识与发展智力相互依存，相互促进，二者统一在同一教学活动中。掌握知识是发展智力的基础；智力发展是掌握知识的重要条件；掌握知识与发展智力可以相互转化。材料中，教师除了讲授知识，还设置问题让学生进行探究，在小组交流谈论中培养了学生的发散性思维，体现了知识与智力的双重培养。

③教师主导与学生主体相结合。现代教学论强调教与学的辩证关系，教学是教师教学生去学，学生是学习的主体，教师对学生的学起主导作用。材料中，该教师没有一味地讲解，而是穿插了学生的动手活动探究，小组讨论，让学生在探究的乐趣下学习，发挥了学生的主观能动性，体现了以学生为主体的理念。

④教学环节层层递进，实现课堂有效、高效。材料中，教师的教学环节包括了教师讲授、 pH 试纸操作方法演示、学生实验、学生讨论探究、回忆巩固，环环相扣，自然巧妙，能承上启下、简洁明了，具有引导性和衔接性。

⑤教学内容与生活紧密相连。在教学过程中，既有教师的理论讲解，又结合实例让学生进行探究，整个实验过程中需要测定 pH 的溶液都来自生活，并且接下来的探究讨论也是讨论跟生活紧密相关的问题，能够让学生将所学知识应用在解决生活中的实际问题中。

解析：同上

25 答案：（1）通过两个探究实验来完成对于“合金与纯金属的不同以及合金的优异性能”的讲解，请学生亲自动手比较黄铜片和铜片、硬铝片和铝片的光泽和颜色，将它们互相刻画，比较它们的硬度；并查阅资料比较纯金属与锡铅合金、武德合金的熔点高低。

经过动手操作与查阅资料，能够让学生直观地感知合金的熔点一般小于组成它的纯金属，硬度一般比组成它的纯金属大，由此知道合金的性能与组成它们的纯金属不同，通过改变组成和含量，可以使合金具有许多良好的物理、化学和机械加工性能，适合于不同的用途，等等。

此外，通过亲自动手让学生感受化学物质世界的神奇，从而提升对化学学习的热情；通过小组讨论查阅资料提高学生分析问题、解决问题以及合作探究的能力，还可以锻炼交流表达的能力。

（2）①教学目标

【知识与技能】了解合金与纯金属的不同、合金的主要性能及用途。

【过程与方法】通过自主阅读和小组讨论等方式提高自主学习和合作探究的能力。

【情感态度与价值观】通过日常生活中广泛使用金属材料等具体事例，认识金属材料与人类生活和社会发展的密切关系，认同化学的价值。

②教学方法

讲授法、合作探究法、自主阅读法。

③教学过程

环节一：导入新课

【教师引导】利用多媒体展示曲别针、铝箔、铜丝、水龙头、飞机、坦克、轮船等，请学生说出其主要成分并引导学生思考这些金属材料是否为纯金属。教师指出这些金属材料中大多不是纯金属而是合金，引导学生思考为什么金属在生活中有这么广泛的应用？为什么很多金属制品使用合金材料而不是纯金属？引出学习主题。

环节二：新课讲授

【教师提问】火箭尾部需承受四千摄氏度以上的高温。结合教材中的实验 8-1，你能选出理想的金属作为火箭的材料吗？

【学生回答】制作火箭需要耐高温、密度小、强度大、硬度大的材料。普通的纯金属很难达到要求。

【教师引导】事实上，目前已制得的纯金属只有 90 余种。由于科学技术发展的日新月异，仅有的这些纯金属已经远远不能满足工农业生产和国防技术现代化的需求。因此合金材料应运而生，它们具有很多优异的性能。

【自主阅读】请学生自主阅读教材，思考如何得到合金，举例说明合金具有优良性能的原因？

【学生回答】加热熔合某些金属或非金属，就可以制得具有金属特征的合金。例如，生铁和钢就是含碳量不同的两种铁合金。生铁的含碳量为 2%~4.3%，钢的含碳量为 0.03%~2%。除含碳外，生铁中还含有硅、锰等，不锈钢中还含有铬、镍等。

【过渡提问】由于在纯金属铁中熔合了一定量的碳、锰或碳、铬、镍等，这种组成的改变使得合金的性能也随之发生改变。合金到底具有怎样的优异性能？

【学生实验】教师展示黄铜与铜、硬铝与铝的实物，让学生比较黄铜片（铜锌合金）和铜片、硬铝片（铝合金）和铝片的光泽和颜色；将它们互相刻画，比较它们的硬度，将相应数据填在表格内。

【学生回答】黄铜：有光泽，黄色。铜：有光泽，紫红色。黄铜比铜硬。硬铝和铝都是银白色，有光泽。硬铝比铝硬。

【教师提问】分别比较教材表格中提供的纯金属与锡铅合金、武德合金的熔点高低。

【学生回答】两种合金的熔点均小于组成它们的纯金属的熔点。

【教师提问】查阅资料，了解焊锡（锡铅合金）和武德合金（铅、铋、锡和镉组成的合金）的用途。

【学生回答】焊锡主要用于焊接金属等、武德合金（组成金属的质量分数分别为：铋 50%、铅 25%、锡 13% 和镉 12%）可用于制电路保险丝等。

【教师提问】分析表格中数据，总结合金与纯金属有哪些不同，给你什么启示？

【学生回答】合金的性能与组成它们的纯金属不同：合金的熔点一般小于组成它的纯金属，硬度一般比组成它的纯金属大；通过改变组成和含量，可以使合金具有许多良好的物理、化学和机械加工性能，适合于不同的用途，等等。

环节三：巩固提升

【提出问题】你将选用哪种合金来制造下列物品，说明理由？

1.外科手术刀 2.防盗门 3.门锁 4.自行车支架

【学生回答】1.不锈钢的抗腐蚀性好，常常用于制作医疗器械；2.锰钢的韧性好、硬度大，常常用于制作防盗门；3.黄铜耐磨、耐腐蚀，常常用于制作门锁；4.锰钢的韧性好、硬度大，常常用于制作自行车支架。

环节四：小结作业

请学生回答本堂课的收获有哪些，可以回答学到了哪些知识，也可以回答学习的感受。

布置作业：做一期有关“形状记忆合金”的化学小报或墙报

解析：同上