

2021 年下半年教师资格证考试《初中化学》题解析

1 答案:C

解析： 本题考查化学常识。

C 项：新能源的利用可以减少 PM2.5 的排放，C 项正确。当选。

A 项：任何物品都是由化学物质组成，错误。与题干不符，排除。

B 项：漂粉精的主要成分是 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ，洁厕灵的主要成分是 HCl ，二者混合后生成 HClO ，酸性减弱。而厕所中的污垢主要成分是碱性物质，二者混合不利于清洗厕所，错误。与题干不符，排除。

D 项：人体六大营养物质分别是：蛋白质、油脂、糖类、水、无机盐、维生素。纤维素不能被人体分解与吸收，不是人体营养物质，错误。与题干不符，排除。

故正确答案为 C

2 答案: C

解析： 本题考查化学用语。

C 项：O 原子最外层有 6 个电子，可形成两根共价键，分别与氢原子和氯原子相连，正确。与题干相符，当选。

A 项：二氧化硅由原子构成，不存在分子式，错误。与题干不符，排除。

B 项：在核素的表示中，左下角表示质子数，左上角表示质量数，根据质量数=质子数+中子数，可知 $^{18}_8\text{O}$ 的中子数为 10，错误。与题干不符，排除。

D 项：醋酸是弱电解质，电离方程式用可逆号连接，正确的电离方程式为 $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ 。与题干不符，排除。

故正确答案为 C

3 答案: D

解析： 本题考查硫的性质。

D 项：S 与热的浓 NaOH 反应生成 Na_2S 和 Na_2SO_3 ，因此可以利用热的浓 NaOH 溶液除去附着在试管内壁上的硫，正确。与题干相符，当选。

A 项：单质 Hg 有毒，散落在地上应撒上硫粉除去，错误。与题干不符，排除。

B 项：硫单质氧化性较弱，将变价金属氧化到低价态，铜与硫反应生成 Cu_2S ，错误。与题干不符，排除。

C 项：铜与冷的浓硫酸会缓慢反应，错误。与题干不符，排除。

故正确答案为 D

4 答案: A

解析： 本题考查离子共存。

A 项：该溶液的 pH=12.5，是强碱性溶液， Na^+ 、 Ba^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^- 这四种离子均能共存，正确。与题干相符，当选。

B 项：溶液中 Fe^{2+} 、 NO_3^- 、 H^+ 发生氧化还原反应，不能共存，错误。与题干不符，排除。

C 项： S^{2-} 与 Cu^{2+} 发生氧化还原反应，不能共存，错误。与题干不符，排除。

D 项：溶液 pH=12，存在大量的 OH^- 与 Al^{3+} 反应生成 AlO_2^- ，不能共存，错误。与题干不符，排除。

故正确答案为 A

5 答案：D

解析：本题考查晶体的性质。

A 项： Hg 属于金属晶体，常温下为液态，熔点较低，错误。与题干不符，排除。

B 项：分子晶体的熔沸点与范德华力有关，范德华力越大，晶体熔沸点越高。范德华力随相对分子质量增大而增大，因此组成和结构相似的分子晶体相对分子质量越大，熔沸点越高，错误。与题干不符，排除。

C 项： $AlCl_3$ 是共价化合物，属于分子晶体，错误。与题干不符，排除。

D 项： AlN 由原子构成，是原子晶体，熔沸点较高，可用作耐高温材料，正确。与题干相符，当选。

故正确答案为 D

6 答案：D

解析：本题考查阿伏加德罗常数的计算。

A 项：阿伏加德罗定律的内容是：同温同压下，相同体积的任何气体都含有相同数目的分子。错误。与题干不符，排除。与题干相符，当选。

B 项：2g 氢气含有 2mol 氢原子，数目为 $2 \cdot N_A$ ，错误。与题干不符，排除。

C 项：在标准状况下，11.2L 氮气所含的原子数目为 N_A ，常温不是标准状况，错误。与题干不符，排除。

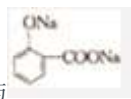
D 项：1 个 NH_3 中含有 10 个电子，17g 氨气物质的量是 1mol，电子数是 $10 \cdot N_A$ ，正确。与题干相符，当选。

故正确答案为 D

7 答案：B

解析：本题考查烃的衍生物的性质。

A 项：由贝诺酯的结构简式可知其分子式为 $C_{17}H_{15}O_5N$ ，错误。与题干不符，排除。

B 项：贝诺酯在 $NaOH$ 溶液中水解，酯基与肽键断裂可得乙酸钠、对氨基苯酚钠与  三种有机物钠盐，正确。与题干相符，当选。

C 项：酯基与肽键中的碳氧双键不能与 H_2 发生加成反应，故 1mol 贝诺酯与 H_2 发生加成反应最多消耗 6mol H_2 ，错误。与题干不符，排除。

D 项：贝诺酯是小分子，不属于蛋白质类，错误。与题干不符，排除。

故正确答案为 B

8 答案：B

解析： 本题考查元素周期律。

X 为短周期元素且 X 原子的最外层电子数为次外层电子数的 2 倍，则 X 为 C 元素。根据四种元素在元素周期表中的位置关系可得，Y 为 N 元素，Z 为 S 元素，W 为 Cl 元素。

B 项：元素非金属性越强，最高价氧化物对应的水化物的酸性越强，非金属性 $Cl > N$ ，因此酸性 $HClO_4 > HNO_3$ ，B 项正确。与题干相符，当选。

A 项：X 的氢化物为 CH_4 ，Y 的氢化物为 NH_3 ，元素非金属性越强，氢化物的稳定性越强，非金属性 $N > C$ ，因此稳定性 $NH_3 > CH_4$ ，错误。与题干不符，排除。

C 项： N_2 、 S 、 Cl_2 都是分子晶体， C 元素的单质可以为原子晶体，熔沸点高，错误。与题干不符，排除。

D 项：干燥的氯气没有漂白性， $HClO$ 有漂白性，错误。与题干不符，排除。

故正确答案为 B

9 答案：A

解析： 本题考查大学分析化学知识。

①硫化氢系统分析法通过在溶液中加入盐酸得到氯化物沉淀，再向滤液中加入 H_2S 或硫代乙酰胺并加热，得到硫化物沉淀，过滤后向滤液中加入氨水至碱性，加入 H_2S 或硫代乙酰胺并加热，得到硫化物沉淀或氢氧化物沉淀，过滤后向滤液中继续加入碳酸铵，得到碳酸盐沉淀和溶液，利用五个组分中离子性质的差异，可用其他试剂将阳离子一一检出。②两酸两碱系统分析法用普通的两酸（盐酸、硫酸）两碱（氨水、氢氧化钠）为组试剂，利用形成沉淀及其溶解性质将阳离子分成五个组的分析体系，进一步用适当的反应定性鉴定阳离子的存在。③色谱分析法中的离子交换色谱法固定相中有带电荷的基团，如果流动相中存在带相反电荷的离子，通过静电作用，这些离子将与结合在固定相上的反离子进行交换，因此可以用于阳离子的定性分析。④红外光谱分析法用于鉴定有机物分子中含有哪种官能团或化学键，不能用于阳离子的分析。故①②③正确，④错误。A 项正确

B、C、D 三项：与题干不符，排除。

故正确答案为 A。

10 答案：A

解析： 本题考查物质的分离。

A 项：为了得到较大颗粒，重结晶过程中收集的热滤液应静置缓缓冷却，不能迅速冷却，否则得到的颗粒较小，错误。与题干相符，当选。

B 项：蒸馏过程中，冷凝水先通后关，正确。与题干不符，排除。

C 项：硝酸酸化不能排除亚硫酸根的干扰，正确。与题干不符，排除。

D 项：氯气有毒，能与氢氧化钠溶液反应，可用氢氧化钠溶液吸收氯气，正确。与题干不符，排除。

本题为选非题，故正确答案为 A

11 答案：C

解析： 本题考查水溶液中的离子平衡。

C 项： NaHCO_3 溶液中电荷守恒 $c(\text{H}^+) + c(\text{Na}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{HCO}_3^-) + 2c(\text{CO}_3^{2-})$ ，正确。

与题干相符，当选。

A 项：向纯水中加酸加碱可以抑制水的电离，加能水解的盐可以促进水的电离，错误。与题干不符，排除。

B 项：该溶液中电离程度大于水解程度，因此 $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$ ，错误。与题干不符，排除。

D 项： BaCrO_4 比 BaCO_3 更难溶，因此除去废水中的 Ba^{2+} 选择 NaCrO_4 比 Na_2CO_3 好，错误。与题干不符，排除。

故正确答案为 C

12 答案：C

解析： 本题考查化学平衡图像。

C 项：若 $\Delta H > 0$ ，则温度越高产物的体积分数越大， $T_2 > T_1$ ；若 $\Delta H < 0$ ，则温度越高产物的体积分数越小， $T_2 < T_1$ ，正确。与题干相符，当选。

A 项：同一压强下，温度升高，反应物转化率降低，说明正反应放热， $\Delta H < 0$ ，错误。与题干不符，排除。

B 项： T_1 温度时先达到平衡，说明 $T_1 > T_2$ 。根据图像可知温度越高，产物的物质的量越少，说明正反应放热， $\Delta H < 0$ ，错误。与题干不符，排除。

D 项：若 $\Delta H < 0$ ，温度越低，反应物转化率越高，则 $T_2 < T_1$ ，错误。与题干不符，排除。

故正确答案为 C

13 答案：C

解析： 本题考查课程目标。

C 项：感受化学对改变社会生活和促进社会发展的积极作用属于情感态度与价值观目标，正确。与题干相符，当选。

A 项：初步认识物质的性质与用途之间的关系属于知识与技能目标，错误。与题干不符，排除。

B 项：初步学习运用比较，分类等方法对信息进行加工属于知识与技能目标，错误。与题干不符，排除。

D 项：能进行简单的探究活动，增强科学探究的能力属于过程与方法目标，错误。与题干不符，排除。

故正确答案为 C

14 答案：A

解析： 本题考查概念间关系的类型。

有机化学中的还原反应指的是得氢去氧的反应。有机物若与氢气加成，则属于还原反应；若与氯气加成，则属于氧化反应。因此二者属于交叉关系。A 项正确。

B、C、D 三项：与题干不符，排除。

故正确答案为 A。

15 答案：D

解析： 本题考查实验观察的注意事项。

“浮、熔、游、响、红”五个字准确地表现了钠与水反应时的现象，体现了实验观察的全面性和准确性。“熔”表示钠熔化成光亮的小球，实验中钠块很小，且在不停游动，能观察到此现象说明实验观察时应该仔细。“游”表示钠在水面上不停的游动，生动形象。综上所述，这五个字体现了实验观察应该全面、仔细、准确、形象。D 项正确。

A、B、C 三项：与题干不符，排除。

故正确答案为 D

16 答案：C

解析： 本题考查化学学习策略。

C 项：知识结构化策略将化学事实性知识按照一定的线索进行归类、整理，使零散、孤立的知识变为彼此间相互联系的整体，形成一个系统化、结构化的知识结构网络，正确。与题干相符，当选。

A 项：联系—预测策略通过把化学事实性知识建立一定的联系的学习策略，错误。与题干不符，排除。

B 项：多重感官协同记忆策略指充分调动各种感觉器官对物质及其变化进行全面的观察和体验，做到从各个方面明确感知化学事实，从而加深对化学事实性知识的印象，增进对知识的理解与记忆，错误。与题干不符，排除。

D 项：先行组织者策略是利用适当的引入性材料对当前所学新内容加以引导，错误。与题干不符，排除。

故正确答案为 C。

17 答案：D

解析： 本题考查创设教学情境的技能。

选用某人进入堆放大量新鲜玉米皮的地窖晕倒的报道作为情景素材是从化学与社会的结合点入手创设情景，不属于化学反应、化学史、科技动态。D 项正确。

A、B、C 三项：与题干不符，排除。

故正确答案为 D

18 答案：B

解析： 本题考查化学教科书的呈现形式。

教科书中“注释”可以是新科学名词解释、统计数据来源、实验安全操作事项等，拓展性化学史以资料卡片的形式给出。B 项正确。

A、C、D 三项：与题干不符，排除。

本题为选非题，故正确答案为 B

19 答案：B

解析： 本题考查新课标倡导的发展性评价的基本内涵。

新课标倡导：课程评价活动应淡化原有的甄别和选拔功能，关注学生、教师、学校和课程发展中的需要，突出评价的激励与诊断功能，激发学生、教师、学校和课程的内在发展动力，促进其不断进步，实现自身价值。B 项正确。

A、C、D 三项：与题干不符，排除。

本题为选非题，故正确答案为 B

20 答案：D

解析： 本题考查纸笔测验评价。

D 项：纸笔测试是中学化学教学中最常用的评价方式，正确。与题干相符，当选。

A 项：期末考试属于纸笔测验评价，是学业评价方法中的一种，不是全面的，错误。与题干不符，排除。

B 项：化学考试是评价的一种方法，而不是唯一的方法，还有即时表现评价、作业评价、活动表现评价等，错误。与题干不符，排除。

C 项：纸笔测试受一些其他因素影响，不一定能够真实评价学生的学习成果，错误。与题干不符，排除。

故正确答案为 D

21 答案：（1）归纳法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，即从多个个别的事物中获得普遍的规则。例如，根据 Na、Mg、Al 能与酸反应这些事实，能归纳出活泼金属能与酸反应这个一般性结论。演绎法指从普遍性规则推导出个别性规则，以验证一般规律和原理的适用性。例如，通过活泼金属能与酸反应这个一般性结论，得出 Na、Mg、Al 能与酸反应。

（2）中学化学教学中选择用归纳法与演绎法的主要依据有学生的性格特征、学生的经验导向、知识的特征要求

解析：同上

22 答案：（1）对学生已有知识经验进行分析，教师可以通过单元测验、摸底考查、问卷等较为正式的方式，也可以采取抽查或提问等非正式的方式。

（2）学情分析是教学目标设定的基础，是教学内容分析（包括教材分析）的依据，是教学策略选择和教学活动设计的落脚点。比如在进行“如何正确书写化学方程式”这一课题教学时，就要充分结合上一课题所学的“质量守恒定律”中的相关知识，只有理解透彻质量守恒定律才能够理解化学方程式所代表的含义，尤其在进行化学方程式配平时质量守恒定律更是必不可少的一项工具。再比如在进行“生活中常见的盐”这一课题教学时，要引导学生充分对比化学中的盐和生活中的盐，克服已有知识经验对学习新知识的障碍

解析：同上

23 答案：（1）方法一：加入氯化钾 5.5g

方法二：蒸发水 40g

（2）学生方法不完整但是计算准确的原因是对公式的基本运用掌握的比较牢固，但是缺乏对公式的灵活运用，考虑问题不够全面。学生计算有错误的原因可能是对质量分数的相关计算公式没有掌握，对公式的变形不能独立完成。

（3）方法一：增加溶质的质量

原溶液中溶质的质量 $m_{\text{质}} = m_{\text{总}} \times \text{溶质质量分数} = 120g \times 8\% = 9.6g$ ，溶剂的质

量 $m_{\text{剂}} = m_{\text{总}} - m_{\text{质}} = 120g - 9.6g = 110.4g$ 。增加溶质，则溶剂的质量不变，新溶

液的总质量 $m'_{\text{总}} = m_{\text{剂}} / (1 - \text{新溶液溶质质量分数}) = \frac{110.4g}{88\%} = 125.5g$ 。则

加入氯化钾的质量 $= m'_{\text{总}} - m_{\text{总}} = 125.5g - 120g = 5.5g$ 。

方法二：减少溶剂的质量

减少溶剂，溶质的质量不变，新溶液的总质量 $m'_{\text{总}} = m_{\text{质}} / \text{新溶液溶质质量分数}$

$= \frac{9.6g}{12\%} = 80g$ 。则蒸发水的质量 $= m_{\text{总}} - m'_{\text{总}} = 120g - 80g = 40g$

解析：同上

24 缺

25 答案： (1) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2 \uparrow$

(2) 一、教学目标

1.认识酸的化学性质

2.通过完成酸与指示剂反应实验，提升化学实验操作能力

3.感受化学是一门以实验为基础的科学，增强对化学学科的学习兴趣

二、教学方法

讲授法、提问法、实验法

三、教学过程

环节一：导入新课

【教师活动】教师提问上节课学习的常见的酸有哪些？

【学生回答】盐酸、硫酸。

【教师引导】教师提问酸的性质有哪些，并顺势引入新课。

环节二：新课讲授

1、酸与指示剂

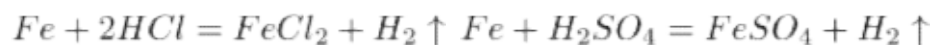
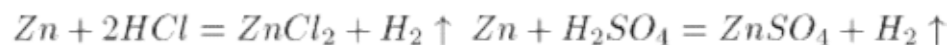
【教师活动】介绍实验台上稀盐酸、稀硫酸、白色点滴板、紫色石蕊试液、酚酞等器材。引导学生按照教材中图示进行实验，并观察溶液颜色变化。

【学生回答】两种酸使紫色石蕊试液变红，不能使酚酞变色。

2、酸与金属

【教师活动】多媒体展示镁、锌、铁与稀盐酸和稀硫酸反应的方程式表格，请学生同桌二人为一组填写表格。

【学生回答】



【教师提问】观察这些方程式的生成物有什么相同之处？

【学生回答】都生成氢气。

3、酸与铁锈

【教师活动】演示酸与生锈铁钉的实验，提问：观察铁钉表面、溶液颜色有什么变化？

【学生回答】铁钉表面光亮，溶液由无色变为黄色

【教师总结】展示实验现象和方程式表格

【教师提问】小组讨论，方程式中生成物有什么相同之处？清除铁锈能否将铁钉长时间浸在酸中？

【学生回答】生成物都有水。不能，酸与铁锈反应，与铁钉也反应。

【教师总结】酸的性质：是紫色石蕊变红、与金属单质反应生成氢气、与金属氧化物反应生成水。

环节三：巩固提高

【教师活动】多媒体展示练习题：下列有关酸的说法不正确的是？

【学生回答】选 B，酸不能使酚酞变色。

环节四：小结作业

【小结】学生总结本节课的收获。

【作业】预习下一节碱的化学性质

解析：同上