

# 福建省初中化学学科教学与考试指导意见

## 一、课程理念、教育教学原则

党的十八大、十九大明确把“立德树人”作为教育的根本任务，深刻揭示新时期学校教育“培养什么人、怎样培养人”的问题，指明了我国基础教育课程改革的方向。课程作为教育思想、教育目标和教育内容的主要载体，集中体现了国家意志和社会主义核心价值观，是学校教育、教学活动的基本依据。因此，学校在实施义务教育化学课程时，应建立新型的教学观、学生观和质量观，准确把握义务教育化学课程的育人价值与功能，充分发挥义务教育化学课程在发展学生核心素养、促进全面发展与健康成长、培养社会主义建设者和接班人的作用，从而将“立德树人”的根本任务落到实处。在教学中要坚持如下几个原则：

（一）德育为先。把社会主义核心价值观作为指导思想，深刻领悟“立德树人”的思想精髓，充分挖掘义务教育化学课程的德育内涵并在化学教育教学活动中有机渗透，培养学生的合作精神和社会责任感，培育学生的民族自尊心、自信心和自豪感。

（二）以人为本。立足学生的身心特点和启蒙阶段化学的学习需求，以学生为主体，创新课堂教学文化，采用多样化的学习方式，开发学生的多元智能，为学生提供个性化的学习服务；以学定教，密切结合学生的学习实际，注重因材施教，使不同水平的学生都能在原有的基础上得到发展。

（三）全面发展。开展满足学生基础学力与必备品格发展的义务教育化学课程教学，开展多样化的化学课外活动，拓展学生学习的时间和空间，促进学生在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等方面全面发展，使学生具备适应未来生存和发展所必须的科学素养。

（四）能力为重。结合义务教育化学课程要求及教学实践活动，指导学生初步学习运用观察、实验等方法获取信息，对信息进行加工处理并用化学语言表述；启迪学生的科学思维，逐步学会分析和解决与化学有关的一些简单的实际问题，并在知识的形成、联系、应用中学习科学方法，在“做科学”的探究实践中逐步形成终身学习的意识和能力。

（五）实践育人。高度重视化学实践活动的育人价值，积极开展参观访问、社区服务、研究性学习等化学教育主题实践活动，帮助学生感受化学的学习价值，了解化学与日常生活的密切关系，引导学生在服务他人、奉献社会中深化对社会主义核心价值观的体验。

（六）多元评价。根据义务教育阶段化学学习进阶的要求，建立包含知识与技能、科学探究与实践能力、情感态度价值观等多维度的核心素养体系的化学学

业评价标准；为学生的发展提供多样化的学习评价方式，发挥评价的激励作用和育人导向，“教、学、评”一体化，促进学生全面发展。

## 二、课程实施

初中化学教学要落实课程改革的基本理念，灵活运用多种教学方式和手段，引导学生积极主动地学习最基本的化学知识和技能，初步了解化学科学探究的过程和方法，培育积极的情感态度和正确的价值观，发展学生的核心素养，为学生的终身发展奠定基础。

### （一）课程开设

根据省教育厅有关文件的要求，按规定的课时安排，保质保量地完成初中化学课程任务，尤其要加强实验教学。

### （二）教学设计

教学中，注意把握初中化学课程的功能和内容特点，做好四个层面的教学设计：课程整体教学设计、章（单元）教学设计、节（课题）教学设计、课时教学设计。

教学设计时注意：

1. 深入研究《义务教育化学课程标准（2011年版）》（以下简称《化学课程标准》），正确理解课程、章（单元）、节（课题）的设置意图。同时，充分了解学生已有的经验和化学知识与技能基础、学习能动性以及以学习为目标的人际交流情况等，提高教学设计的针对性。

2. 准确把握课程标准，合理规划好各阶段的教学内容，循序渐进地推进教学。不片面追求教学的深、广度，不盲目拔高教学要求。

3. 重视组织有意义的学习活动，关注学生对知识的整理和归纳的过程，引导学生建构知识、形成观念，并运用所学知识对一些实际问题做出分析和决策。

4. 注意创设真实而有意义的学习情景。合理选择、利用不同的教学资源对教学主题进行加工处理，重新组织和构建教学内容，设置能有效驱动学生深度学习的问题情境和多样化的学习活动内容，让学生在问题解决的过程中习得内在的原理及学科思想方法。

5. 充分考虑教师的主导作用，重视对核心知识的讲解，通过实验启迪学生的科学思维，结合原理的应用培养学生的能力。教师应对自己的教学活动进行深入反思，及时总结经验、发现问题，优化教学。

### （三）教学策略和教学方式

教学中，教师应注意领会课程的作用和教育价值，把握课程的内容特点，考虑学生的学习情况和具体的教学条件，采取有针对性的教学方式，优化教学策略，提高教学质量。

### 1. 联系社会实际，拓宽学生视野

化学与生产、生活以及科技的发展有着密切联系，对社会发展、科技进步和人类生活质量的提高有广泛而深刻的影响。学生在学习化学前已经接触到很多与化学有关的生活问题，让学生了解身边的化学，学习生活中的化学，能够激发学生学习化学的兴趣，提高学生的生活质量和生存质量。教师在教学中要注意联系实际，利用各种实际情境组织教学活动，帮助学生拓宽视野，开阔思路，综合运用化学及其他学科的知识来分析解决一些简单的化学实际问题，帮助学生充分接触和认识社会，体会化学与社会发展、科技进步的密切关系，初步形成理论联系实际的意识。

### 2. 灵活应用各种教学手段，培养学生高效的学习方式

教师要更新教学观念，根据初中化学课程的学习任务和特点，改变长期以来过分依赖系统讲授和强化训练的教学方式，采取多样化、有针对性的教学方式，开发和使用探究、合作、启发、讲授、自学、讨论、网络 and 现代信息技术等适合初中学生心理发展特点的方式和手段。《化学课程标准》倡导多样化的学习方式，引导学生进行自主学习、探究学习和合作学习，促进学生学习方式的转变，帮助学生形成终身学习的意识和能力。

### 3. 重视开展化学实验探究活动，发展学生的科学探究能力

以实验为基础是化学学科的重要特征之一，化学实验对全面提高学生的科学素养有着极为重要的作用。教师应加强化学实验教学，充分发挥实验的教育功能。注意调动学生主动参与化学探究活动的积极性，在提出问题、猜想与假设、制订计划、进行实验、收集证据、解释与结论、反思与评价、表达与交流等活动环节中，体验科学探究的过程，增进对科学探究的理解。帮助学生发现学习和生产、生活中有意义的化学问题，并进行科学探究，在分析和解决问题中，形成科学探究意识。

### 4. 充分挖掘教学内容的教育教学价值，开展素养为本的教学

制订基于化学学科核心素养发展的教学目标，充分发挥核心概念的教育、教学价值，设计多样化的教学活动。初步引导学生开展探究与实验、分类与概括、证据与推理、模型与解释等学习活动，并从微观水平上认识物质结构以及反应的简单定量关系并通过化学符号加以表征，即建立起“宏观—微观—符号”三重表征的化学思维。采用主题整合、聚焦核心、问题导向、模型建构等策略来实施教学，从而有效培育学生的化学学科核心素养。

## （四）教学要求

本教学要求以《化学课程标准》为依据，针对福建省初中化学学科教学实际，对《化学课程标准》的“课程内容”提出较明确、具体的学习要求以及相应的教

学建议。其中，学习要求包含知识内容与学习目标，知识内容是“课程内容”的具体学习内容。

## 1. 学习目标

学习目标包含认知性学习目标、技能性学习目标、体验性学习目标。认知性学习目标分为 A、B、C 三个层次，技能性学习目标、体验性学习目标在相应教学建议中做相关说明。学习目标按从低到高分水平层次界定，一般高层次的要求包含了低层次的要求。具体如下：

### (1) 认知性学习目标

A：知道、记住、说出、列举、找到

B：认识、了解、看懂、识别、能表示、懂得

C：理解、解释、说明、区分、判断、简单计算

### (2) 技能性学习目标

包含“模仿操作、初步学习”到“独立操作、初步学会”两个由低到高水平的要求。

### (3) 体验性学习目标

包含“经历、体验、感受”到“认同、意识、体会、认识、关注、遵守”再到“内化、初步形成、树立、保持、发展、增强”三个由低到高水平要求。体验性学习目标可在认知性学习和技能性学习内容的教学中有机渗透。

## 2. 学习内容与教学建议

主题	内容标准	学习要求		教学建议
		知识内容	认知目标	
主题一 科学探究	(一)对科学探究的理解	1. 科学探究是获取科学知识、认识客观世界的重要途径。 2. 提出问题和做出猜想的重要性；猜想必须用事实来验证。 3. 科学探究可以通过实验、观察等多种手段获取事实和证据。 4. 科学探究需要观察和实验、推理和判断。 5. 合作与交流在科学探究中的重要作用。	A  A  A  B  B	科学探究既是学习方式，又是化学的学习内容和学习目标，教学时应结合具体的探究案例或探究活动，帮助学生认识科学探究的重要意义、基本过程（包含提出问题、猜想与假设、制订计划、进行实验、收集证据、解释与结论、反思与评价、表达与交流等八个基本要素）、活动方式和科学方法，意识到科学探究各个要素在探究活动中呈现的顺序不是固定的，可根据探究需要作出调整。

	(二)科学探究能力	1. 发现并提出有探究价值的问题。 2. 对问题可能的答案做出猜想或假设。 3. 提出活动方案或设计简单的实验方案。 4. 根据要求进行实验。 5. 观察并记录实验现象或实验结果。 6. 加工、整理探究事实与证据并得出结论。 7. 探究活动过程及结果的反思与评价。 8. 探究过程和结果的表述、交流与讨论。	A A A B B B A B	<p>教学中，应结合具体探究内容让学生亲历丰富的探究活动，培养学生依据已有的知识和经验对猜想或假设作初步论证的意识、控制实验条件的意识、观察和思考相结合的意识、实证意识、形成合理的认知结构意识、对探究结果可靠性进行评价的意识以及合作交流与反思学习的意识。按循序渐进的原则将探究能力培育贯穿到初中化学教学过程中。</p>
	(三)基本的实验技能	1. 药品的取用、简单仪器的使用和连接、加热等基本实验操作。 2. 根据实验目的选择实验药品和仪器，并能安全操作。 3. 配制一定溶质质量分数的溶液。 4. 酸碱指示剂、pH 试纸检验溶液的酸碱性。 5. 根据某些性质检验和区分一些常见的物质。 6. 使用过滤、蒸发的方法对混合物进行分离。 7. 运用简单的装置和方法制取某些气体。	初步学会 初步学会 初步学会 初步学会 初步学会 初步学习 初步学习	<p>基本实验技能是学习化学和进行探究活动的基础和保证，教学时应充分发挥化学实验的功能价值。不能仅仅将实验操作定位在基本技能上，还应将其作为学习与巩固化学知识、研究与解决化学问题的手段和方法。因此，不仅需要训练相关实验技能，还要指导学生结合具体的学习主题与内容、应用相关技能开展实验活动、解决化学问题。各基本实验技能的具体学习要求见相关主题。</p>
	(四)基础的学生实验	1. 粗盐中难溶性杂质的去除。 2. 氧气的实验室制取与性质。	初步学会 初步学会	<p>结合具体的教学内容和学校实际，积极创造条件，通过多种途径，安排和组织学生至少完成 8 个基础的化学实验活动。</p>

		3. 二氧化碳的实验室制取与性质。 4. 金属的物理性质和某些化学性质。 5. 燃烧的条件。 6. 一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制。 7. 溶液酸碱性的检验。 8. 酸、碱的化学性质。	初步学会 初步学会 初步学会 初步学会 初步学会 初步学会	
主题二 身边的化学物质	(一)我们周围的空气	1. 空气的主要成分。 2. 氧气能跟许多物质发生氧化反应。 3. 氧气、二氧化碳的主要性质和用途。 4. 氧气和二氧化碳的实验室制取方法。 5. 自然界中的氧循环和碳循环。	A A B B B	结合具体事例帮助学生认识空气对人类生活的重要作用。 以演示、分组、设计实验等形式进行氧气和二氧化碳的性质及制备实验，同时结合生活中的实例说明氧气、二氧化碳的主要性质和用途。帮助学生从化学的角度认识人与自然的关系。
	(二)水与常见的溶液	1. 水的组成。 2. 硬水与软水的区别。 3. 吸附、沉降、过滤和蒸馏等净化水的常用方法。 4. 溶解现象。 5. 溶液由溶质和溶剂组成。 6. 常见的溶剂(水、酒精、汽油等)。 7. 饱和溶液和溶解度的含义。 8. 溶质质量分数的含义及简单计算。 9. 结晶现象。 10. 常见的乳化现象。	B A B B A A B C A A	通过“电解水”实验，帮助学生认识水的组成。知道纯水与天然水、硬水与软水等的区别。 结合具体事例帮助学生认识溶解现象，知道水是最重要的溶剂，酒精、汽油等也是常见的溶剂。让学生了解溶液在生产、生活中的重要意义，能说出一些常见的乳化现象。 让学生学会利用溶解性表或溶解度曲线，查阅有关物质的溶解性或溶解度，并能进行有关溶液中溶质的质量分数的简单计算。

	(三)金属与金属矿物	1. 金属的物理特征。 2. 常见金属的主要化学性质。 3. 防止金属腐蚀的简单方法。 4. 常见金属(铁、铝等)矿物。 5. 用铁矿石炼铁。 6. 生铁和钢等重要合金。 7. 废弃金属对环境的影响。 8. 金属中加入其他元素可以改变金属材料的性能。	B B B A A A A A	<p>通过演示实验、分组实验或设计实验等形式进行镁、铝、铁、铜等常见金属的物理和化学性质实验,让学生了解金属的物理特征,认识常见金属的主要化学性质。帮助学生建立起从类属角度研究物质及其变化的基本思路。知道一些常见金属(铁、铝等)矿物;了解用铁矿石炼铁的原理。</p> <p>指导学生交流有关日常生活中使用金属材料的信息,认识金属材料在生产、生活和社会发展中的重要作用。让学生认识废弃金属对环境的污染,知道回收金属的重要性。</p>
	(四)生活中常见的化合物	1. 常见酸碱的主要性质和用途。 2. 酸、碱的腐蚀性。 3. 常见酸碱溶液的稀释方法。 4. 用酸碱指示剂(酚酞、石蕊)和 pH 试纸检验溶液酸碱性的方法。 5. 酸碱性对人体健康和农作物生长的影响。 6. 食盐、纯碱、小苏打、碳酸钙等盐在日常生活中的用途。 7. 常见化肥的名称和作用。 8. 生活中常见的有机物。	B A B B A B A A	<p>通过演示实验、分组实验或设计实验等形式探究酸、碱的主要性质。引导学生了解物质组成与性质的关系。</p> <p>帮助学生初步学会使用 pH 试纸检验唾液、食醋、果汁、肥皂水、雨水和土壤溶液等的酸碱性。</p> <p>结合具体事例帮助学生认识有机物对人类生活的重要性。</p>
主题三 物	(一)化学物质的多样性	1. 物质的三态及其转化。 2. 物质的分类。 3. 物质的多样性。	B B B	<p>帮助学生了解物质分类研究的重要性及分类的依据。能识别纯净物和混合物、单质和化合物、有机化合物和无机化合物;能从元素组成上认识氧化物;知道无</p>

质 构 成 的 奥 秘				机化合物可以分成氧化物、酸、碱、盐。
	(二)微粒构成物质	1. 物质的微粒性。 2. 分子、原子、离子等都是构成物质的微粒。 3. 原子是由原子核和核外电子构成的。 4. 核外电子在化学反应中的作用。	B  A  A  B	引导学生运用微粒的观点解释某些常见的现象；知道原子可以结合成分子、同一元素的原子和离子可以相互转化；能看懂简单的原子结构示意图。
	(三)认识化学元素	1. 氢、碳、氧、氮等与人类关系密切的常见元素。 2. 常见元素的名称和符号。 3. 元素的简单分类。 4. 元素周期表。	B  B  A  A	引导学生查阅资料了解常见食品的元素组成、地壳中含量较高的几种元素及其存在，逐步认识化学元素。帮助学生能根据元素的原子序数在元素周期表中找到指定的元素，形成“化学变化过程中元素不变”的观念。
	(四)物质组成的表示	1. 几种常见元素的化合价。 2. 用化学式表示某些常见物质的组成。 3. 利用相对原子质量、相对分子质量进行物质组成的简单计算。	A  B  C	要求学生能根据化合价写出常见化合物的化学式。 结合具体事例帮助学生看懂某些商品标签上标示的组成元素及其含量。
主 题 四  物 质 的 化 学 变 化	(一)化学变化的基本特征	1. 化学变化的基本特征。 2. 化学反应的本质。 3. 物质发生化学反应时伴随有能量变化。 4. 催化剂对化学反应的重要作用。	B  B A  A	结合具体物质的性质和变化的教学，帮助学生初步形成“在一定条件下物质可以转化”的观点。认识通过化学反应实现能量转化的重要性。
	(二)认识几种化学反应	1. 常见的化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应。 2. 金属活动性顺序。 3. 利用化学反应可以获	B  C A	通过有关化学现象的本质和化学变化的基本规律的具体事例的教学，让学生初步认识4种化学反应基本类型，能用于解释日常生活中的一些化学现象；能用金属活动性顺序对有关置换反应



		得新物质，以适应生活和生产的需要。		进行判断，并能解释日常生活中一些化学现象。
	(三)质量守恒定律	1. 质量守恒定律。 2. 化学方程式的书写。 3. 根据化学方程式进行简单的计算。	B B C	通过具体事例说明化学反应中的质量关系；从中体会定量研究的方法对于化学科学发展的重大作用，引导学生用微粒的观点对质量守恒定律做出解释。
主题五 化学与社会发展	(一)化学与能源和资源的利用	1. 使用氢气、天然气(或沼气)、液化石油气、煤气、酒精、汽油和煤等燃料对环境的影响。 2. 燃烧、缓慢氧化和爆炸发生的条件。 3. 防火灭火、防范爆炸的措施。 4. 水是宝贵的自然资源。 5. 化石燃料(煤、石油、天然气)是人类社会重要的自然资源。 6. 海洋中蕴含着丰富的资源。 7. 石油是多种有机物组成的混合物。 8. 石油通过炼制可以得到液化石油气、汽油、煤油等产品。 9. 我国能源和资源短缺的国情。	B  B B B A A A B B	结合具体物质的性质和用途的教学，引导学生认识燃料完全燃烧的重要性，懂得选择对环境污染小的燃料；知道水对生命活动的重要意义，树立保护水资源和节约用水的意识；认识资源综合利用和新能源开发的重要意义；初步认识化学反应的条件性，认识化学反应条件研究的重要意义，赞赏化学对提高人类生活质量和促进社会发展的重要作用。
	(二)常见的化学合成材料	1. 常见的塑料、合成纤维、合成橡胶及其应用。 2. 使用合成材料对人类和环境的影响。	A B	结合常见的化学合成材料的性质和用途的教学，帮助学生认识新材料的开发与社会发展的密切关系。
	(三)化学物质与健康	1. 钙、铁、锌等元素对人体健康的重要作用。 2. 对生命活动具有重要意义的一些有机物(如葡萄糖、淀粉、油脂、蛋白质、维生素等)。 3. 某些物质(如一氧化	A A A	通过一些对生命活动具有重要意义的物质的性质和用途的教学，让学生初步认识化学科学发展在帮助人类营养保健与战胜疾病方面的重大贡献，认识掌握化学知识能帮助人们提高自我保护意识。

		碳、甲醛、黄曲霉素等)对人体健康的影响。		
	(四)保护好我们的环境	1. 处理“三废”(废水、废气和废渣)的必要性及一般原则。 2. 典型的大气、水、土壤污染物的来源及危害。	B  B	引导学生初步形成正确、合理地使用化学品的意识,认识化学在环境监测与环境保护中的重要作用。认识合理使用化肥、农药对保护环境的重要意义。

### 三、考试评价

#### (一) 日常学业评价

学业评价的功能主要是促进学生的有效学习,改善教师的教学。日常学业评价是形成性评价。在日常的学业评价中应注意根据学习内容和水平,选择纸笔测验、活动表现评价或建立学习档案等评价方式。日常学业评价的要求可参照上述“教学要求”。

#### (二) 初中学业水平考试要求

##### 1. 考试性质

初中化学学业水平考试是义务教育阶段的终结性考试,目的是全面、准确地反映初中毕业生是否达到《化学课程标准》所规定的化学学科学习水平。考试结果既是衡量学生是否达到毕业标准的主要依据,也是高中阶段学校招生的重要依据。

##### 2. 命题依据

以《化学课程标准》为指导,以本指导意见为依据,结合福建省初中化学教学实际进行命题。

##### 3. 命题原则

贯彻教育部有关中考命题改革的意见,落实福建省教育厅有关中考命题文件的精神。命题时应体现的原则:

(1) 思想性: 体现“立德树人”的基本理念,应注意弘扬正能量,引导正确的学科价值观以及学生的科学精神和社会责任。

(2) 导向性: 正确发挥考试对教学的导向作用,凸显学科特点,加强实验教学,引导教师改进课堂教学,以学生为本,让学生学会学习、学会生活,提升科学素养。

(3) 基础性: 面向全体学生,着重考查初中化学基础知识、基本技能、学科思想与方法,考试内容应注意选择学生熟悉的、发生在身边的化学问题和对学后续学习或终身发展有用的知识。

(4) 时代性: 关注初中化学与技术、社会、环境的关系,结合新情境考查

学生的化学学科素养和化学学习能力。

(5) 开放性：适当增加开放性试题，做到试题形式、思维过程、答案标准多样化，注重考查学生的创新意识和探究能力，尊重和促进学生的个性化发展。

(6) 科学性：严格按照命题的程序和要求组织命题，控制主、客观题比例，把握试卷的长度，留给学生充分思考和解答的时间。试题要科学、严谨，避免出现知识性、技术性的错误。

#### 4. 考试内容

##### (1) 对化学学习能力的要求

##### ① 获取信息的能力

通过对简单的化学事实（实验现象、模型图表及自然界、社会、生产、生活中的化学现象）的观察，准确提取有效信息，并与已有知识整合的能力。

##### ② 分析和解决（解答）简单化学问题的能力

a. 运用所学知识对简单的化学现象进行解释的能力；

b. 运用所学知识对简单的化学问题进行推理与判断的能力；

c. 将分析、解决问题的过程与结果，用文字、图表和化学语言表述的能力。

##### ③ 化学实验与探究的初步能力

认识科学探究的基本过程与要素，了解观察、实验等基本方法，初步形成基本的化学实验技能，具有设计简单化学实验方案，并能完成一些简单化学实验的能力。

##### (2) 考试内容与要求

##### I. 基本概念和基本理论

考试内容		说 明
①化学及其研究的特征	知道化学是在原子、分子水平上研究物质的组成、结构、性质及其应用的一门基础自然科学，其特征是研究分子和创造分子。	化学不仅与公民的日常生活密切相关，也是材料科学、生命科学、信息科学、环境科学和能源科学等现代科学技术的重要基础，是推进现代社会文明和科学技术进步的重要力量，化学在缓解人类面临的一系列问题，如能源危机、环境污染、资源匮乏和粮食供应不足等方面，同样做出了积极的贡献。
②物质的组成和分类	认识物质的微粒性。知道分子、原子、离子等都是构成物质的微粒；能应用微粒观点解释某些常见的现象。	

	知道原子的构成。了解原子序数、核电荷数、质子数、核外电子数以及它们之间的相互关系；知道原子可以结合成分子、同一元素的原子和离子可以互相转化。初步认识核外电子在化学反应中的作用。	能看懂氧、钠和氯等常见元素的原子结构示意图。
	认识物质的多样性。认识物质的三态及其转化。能区分纯净物和混合物、单质和化合物、有机化合物和无机化合物。能从元素组成上认识氧化物。知道无机化合物可以分成氧化物、酸、碱、盐。	
③化学用语	认识元素的含义。认识氢、碳、氧、氮等与人类关系密切的常见元素。记住并能正确书写一些常见元素的名称和符号。知道元素的简单分类。能根据元素的原子序数在元素周期表中找到指定的元素。形成“化学变化过程中元素不变”的观念。	
	认识化学式的含义。能记住常见元素的化合价，能熟练地书写某些常见物质的化学式（分子式）。	能根据化合价写出常见化合物的化学式；能根据化学式推断组成元素的化合价。
	能利用相对原子质量、相对分子质量进行物质组成的简单计算；能看懂某些商品标签上标示的组成元素及其含量。	
	能正确书写简单的化学方程式；能根据化学方程式进行简单的计算。	

④溶液	认识溶解现象，知道溶液是由溶质和溶剂组成的。知道水是最重要的溶剂，酒精、汽油等也是常见的溶剂。能说出一些常见的乳化现象。	了解溶液在生产、生活中的重要意义。了解氯化钠、硝酸铵、氢氧化钠三种物质在水中溶解时的放热（或吸热）现象。注意观察生产、生活中的乳化现象。
	了解饱和溶液和不饱和溶液的含义。了解溶解度的含义。能举例说明常见的结晶现象。	能利用溶解性表或溶解度曲线，查阅有关物质的溶解性或溶解度；能依据给定的数据绘制溶解度曲线。
	了解溶液中溶质的质量分数的含义；能进行有关溶质的质量分数的简单计算。	学习根据已知比例配制某种无土栽培所需的无机盐营养液。
⑤化学变化和性质	认识化学变化的基本特征，了解化学反应的本质。	能区分物理变化与化学变化；了解物理性质和化学性质。初步形成“在一定条件下物质可以转化”的观点。
	认识燃烧、缓慢氧化和爆炸发生的条件，了解防火灭火、防范爆炸的措施。知道物质发生化学变化时伴随有能量变化。	认识通过化学反应实现能量转化的重要性。
	知道催化剂对化学反应的重要作用。	
	认识质量守恒定律，能说明化学反应中的质量关系。	认识定量研究对于化学科学发展的重大作用。
	初步认识常见的化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应，能用于解释日常生活中的一些化学现象。	
	能用金属活动性顺序对有关置换反应进行判断，并能解释日常生活中的一些化学现象。	

## II. 元素及其化合物

考试内容		说 明
①空气的主要成分和	说出空气的主要成分，认识空气对人类生活的重要作用。	了解探究空气中氧气的体积分数的实验。
	了解氧气的主要性质和用	

作用	途，知道氧气能与许多物质发生氧化反应。	
	了解二氧化碳的主要性质和用途。	
	了解自然界的氧循环和碳循环。	了解探究呼出的气体中二氧化碳的相对含量与空气中二氧化碳相对含量的差异的实验。
② 水及其净化	认识水的组成。	能根据“电解水”实验的现象推断水的组成。
	知道硬水与软水的区别。	
	了解常见净化水的方法（如：沉降、过滤、吸附、蒸馏等）。	了解活性炭和明矾等净水剂的净水作用。
	知道水对生命活动的重大意义，认识水是宝贵的自然资源，树立保护水资源和节约用水的意识。	
③金属与金属矿物	了解金属的物理特征及其相应的用途，知道在金属中加入其他元素可以改变金属材料的性能，知道生铁和钢等合金材料。	
	了解常见金属的主要化学性质。	
	知道一些常见金属（铁、铝等）矿物，知道可用铁矿石炼铁。	了解将氧化铁中的铁还原出来的方法。
	了解防止金属腐蚀的简单方法。认识金属材料在生产、生活和社会发展中的重要作用。认识废弃金属对环境的影响和回收金属的重要性。	设计实验探究金属锈蚀的条件，讨论防止金属锈蚀的方法。
⑥生活中常见的化合物	了解常见酸、碱的主要性质和用途，知道酸、碱的腐蚀性。	知道一些有关酸雨对生态环境和建筑物危害的资料。
	了解溶液的酸碱性（pH）的关系，了解常见的酸碱指示剂。	了解某些植物花朵汁液在酸性和碱性溶液中的颜色变化。知道酸碱性对人体健康和农作物生长的影响。

	了解食盐、纯碱、小苏打、碳酸钙等盐在日常生活中的用途。知道一些常用化肥的名称和作用。	了解常用铵态氮肥的检验。认识合理使用化肥、农药对保护环境的重要意义。
	能列举生活中一些常见的有机物，认识有机物对人类生活的重要性。	
⑦化学与技术、社会、环境的相互关系	<p>知道化石燃料（煤、石油、天然气）是人类社会重要的自然资源，了解海洋中蕴藏着丰富的资源。知道石油是由多种有机物组成的混合物，了解石油通过炼制可以得到液化石油气、汽油、煤油等产品。</p> <p>认识燃料完全燃烧的重要性，了解使用氢气、天然气（或沼气）、液化石油气、煤气、酒精、汽油和煤等燃料对环境的影响，懂得选择对环境污染较小的燃料。</p>	了解我国能源与资源短缺的国情，认识资源综合利用和新能源开发的重要意义。
	知道常见的塑料、合成纤维、合成橡胶及其应用。了解使用合成材料对人和环境的影响。认识新材料的开发与社会发展的密切关系。	能用简单的实验方法区分棉纤维、羊毛纤维和合成纤维。
	知道化学与人体健康关系。知道六大基本营养素；了解某些元素（如钙、铁、锌等）对人体健康的作用；知道一氧化碳、甲醛、黄曲霉素等对人体健康的影响。	初步认识化学科学发展在帮助人类营养保健与战胜疾病方面的重大贡献。
	了解化学与环境、资源的关系。了解常见环境问题的来源、危害及治理，了解“三废”处理的一	初步形成正确、合理地使用化学品的意识，认识化学在环境监测与环境保护中的重要作用。

	般原则。	
--	------	--

### III. 实验与探究

考试内容		说 明
① 实验基本技能	了解化学实验室常用仪器的主要用途和使用方法,初步学会根据实验需要选择药品和仪器,进行药品的取用、简单仪器的使用 and 连接、加热等基本实验操作。	能检验氧气、二氧化碳、含碳酸根的物质。
	会识别化学品安全使用标识;了解实验室一般事故的预防和处理方法。	
	初步学会配制一定溶质质量分数的溶液。	
	初步学会常见酸、碱溶液的稀释方法。	
	初步学会用酸碱指示剂、pH 试纸检验溶液的酸碱性。	
	初步学会根据某些物质的性质,检验和区分一些常见的物质。	
	初步学习过滤、蒸发等方法对混合物进行分离和除杂。	
	初步学习应用简单的装置和方法制取某些气体 (CO <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> )。	
② 化学科学探究的基本过程和方法	了解化学实验是科学探究过程中的一种重要方法。	科学探究作为学习的内容和目标,不孤立进行探究方法的考查,而将科学探究能力的考查落实在其他各主题的考查中。
	能根据实验试题要求,做到: a. 做出猜想或假设; b. 设计、评价或改进简单的实验方案; c. 懂得一些简单的控制实验条件的方法; d. 能分析或处理一些简单的实验现象或数据,并得出合理结论; e. 识别初中化学典型实验的装置图。	

#### 5. 考试形式

(1) 笔试 (闭卷, 卷面分值: 100 分, 考试时间: 60 分钟)



## (2) 实验操作考试

### 说明:

(1) 笔试由全省统一组织命题考试。

(2) 实验操作考试由各设区市自行组织命题考试, 考试标准见附件。

## 6. 试题难度

根据初中学业水平考试的性质合理安排试题难度结构进行命题。

## 7. 试卷结构

试题题型比例: 选择题 30%, 非选择题 70%。

## 8. 题型示例

【例 1】食品安全与人体健康密切相关, 下列做法对人体健康无害的是 ( )。

- A. 做馒头时加入适量的小苏打
- B. 发霉的大米淘净煮熟后继续食用
- C. 烹调时用亚硝酸钠代替食盐作调味品
- D. 过量食用蛋白质、糖类、油脂含量很高的洋快餐

[答案] A

[说明] 本题考查化学物质与人体健康的关系, 认识掌握化学知识能帮助人们提高自我保护意识。

小苏打能与面粉发酵时产生的酸反应, 产生  $\text{CO}_2$ , 使馒头既松软又减少酸度; 霉变大米产生的毒素 (如黄曲霉素) 经淘洗、煮熟仍无法消除; 亚硝酸盐对人体有害, 不能替代食盐作调味品; 过量食用蛋白质、糖类、油脂不利于人体健康。

本题的考点均为最基础的化学知识, 属于容易题。

【例 2】甲醛 ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) 可用作农药和消毒剂, 下列说法错误的是 ( )。

- A. 从类别上看: 甲醛属于有机物
- B. 从变化上看: 甲醛在氧气中完全燃烧只生成水
- C. 从宏观上看: 甲醛由碳、氢、氧三种元素组成
- D. 从微观上看: 1 个甲醛分子由 1 个碳原子、2 个氢原子和 1 个氧原子构成

[答案] B

[说明] 本题以甲醛的用途为背景, 结合化学学科思想方法, 引导考生从“宏观现象——微观本质——符号表达”三维表征的角度去认识物质, 在考查物质的组成与变化、对核心概念“化学式”内涵的认识的同时, 渗透基本化学观念 (分

类观、守恒观、元素观、微粒观等)的检测。

根据甲醛的化学式  $\text{CH}_2\text{O}$ , 从宏观上看,  $\text{CH}_2\text{O}$  由 C、H、O 三种元素组成, 属于有机物。从微观上看, 1 个  $\text{CH}_2\text{O}$  分子由 1 个 C 原子、2 个 H 原子和 1 个 O 原子构成。从元素的守恒观看,  $\text{CH}_2\text{O}$  在氧气中完全燃烧生成  $\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{CO}_2$ 。

本题的考点为化学基础知识和基本化学观念, 属于容易题。

【例 3】根据质量守恒定律, 电解氯化钠的水溶液时, 不可能得到的生成物是 ( )。

- A.  $\text{KNO}_3$                       B.  $\text{H}_2$                       C.  $\text{Cl}_2$                       D.  $\text{NaOH}$

[答案] A

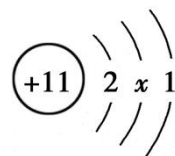
[说明] 本题以电解氯化钠的水溶液为载体, 考查学生运用元素观和质量守恒定律对物质的变化进行分析、判断的能力。

根据质量守恒定律, 化学反应前后组成物质的元素不会发生变化, 可知电解氯化钠水溶液的生成物中不可能含有钾元素和氮元素。

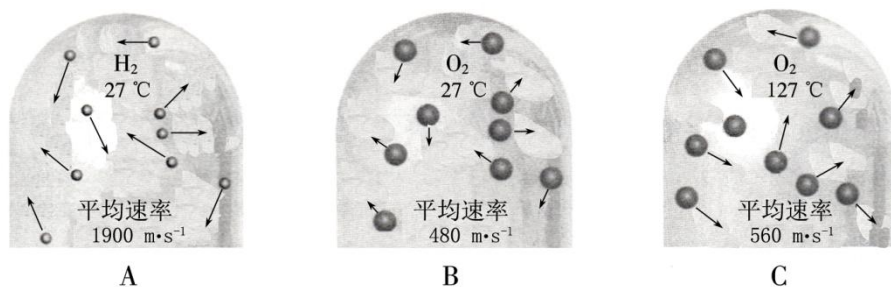
本题综合考查学生对质量守恒定律及元素观的理解, 解题时需有一定的分析、解决问题的能力, 属于中等难度题。

【例 4】模型是联系宏观与微观的桥梁。

(1) 右图是钠原子结构示意图。



- ①  $x$  的数值为\_\_\_\_\_。  
② “11” 指的是\_\_\_\_\_。  
③ 钠原子在化学反应中易失去 1 个电子, 形成\_\_\_\_\_ (填离子符号)。
- (2) 下图是氢分子和氧分子运动的示意图。



- ① 在 A、B 和 C 中, 能比较得出“温度越高, 分子运动速率越快”的是\_\_\_\_\_ (填标号)。  
② 从图中可见, 影响分子运动速率的因素除温度外, 还与\_\_\_\_\_有关。  
③ 举一个能说明“温度升高, 分子运动速率加快”的生活事例: \_\_\_\_\_。
- [答案] (1) ① 8      ② 钠原子的质子数为 11 (或其他合理答案)      ③  $\text{Na}^+$   
(2) ① B、C      ② 分子种类 (或其他合理答案)  
③ 湿衣服在阳光下比阴凉处干得快 (或其他合理答案)

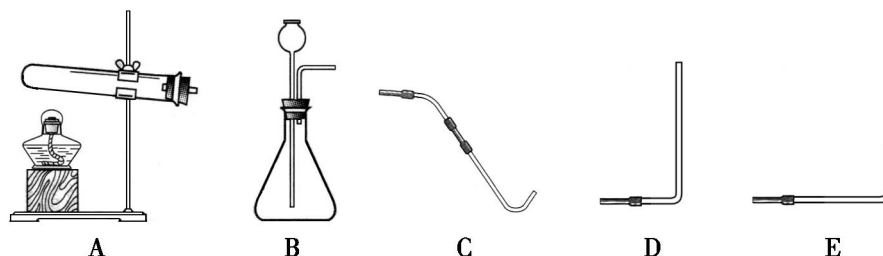
[说明] 本题以钠原子的结构示意图、氢分子与氧分子运动的示意图为载体,

考查学生从示意图中获取有效信息，并用科学思维方法进行加工得出合理结论的能力。

钠原子结构示意图中圆圈内的数字“11”表示其原子核内质子数为11，根据核外电子数=核内质子数，所以核外第二层上排布8个电子；钠原子失去最外层1个电子后形成带1个单位正电荷的钠离子，符号为 $\text{Na}^+$ 。比较温度对分子运动速率的影响，单一变量即为温度，其他条件不变，对比图B与图C可得出结论；对比图A与图B可知，温度相同时不同分子的运动速率不同，说明分子的种类也是影响分子运动速率的因素；例举符合要求的生活事例时，同样要注意控制单一变量（温度不同）。

本题考查原子的构成及物质的微粒性等微观知识的理解及简单应用，渗透“宏微结合”与“模型认知”等学科核心素养，属于中等难度题。

【例5】下图是化学实验室里的常见装置和仪器，回答下列问题：



(1) 写出实验室制取氧气的一种方法的化学反应方程式：\_\_\_\_\_。  
这种方法的氧气制备装置是\_\_\_\_\_（填标号）。

(2) 用排水法收集氧气时，所需最合适的导管是\_\_\_\_\_（填标号）。收集氧气前，将集气瓶内的空气排尽的操作是\_\_\_\_\_。

【答案】(1)  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ ；B（或其他合理答案）

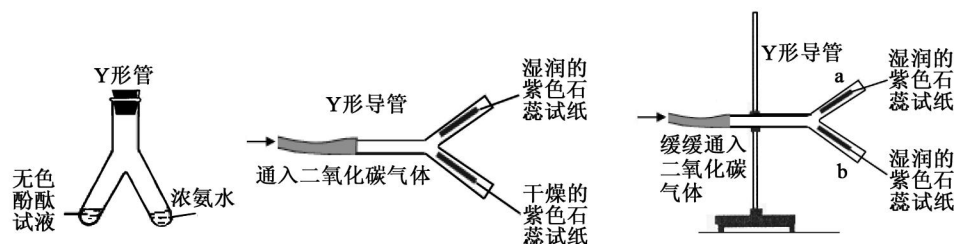
(2) C；将集气瓶装满水

【说明】本题较全面地考查氧气的实验室制取方法，侧重检测学生的化学实验基本技能。

初中化学学习了制取氧气的不同方法，学生可任选一种答题，体现适度的开放性。学生如果亲自动手做过排水法收集氧气的实验，那么对所需最合适的导管和将集气瓶内的空气排尽的操作应有深刻的印象。

本题考点均是初中化学实验重要内容，属于容易题。

【例6】用Y形管或Y形导管完成以下实验。



甲

乙

丙

实验 1：如上图甲所示，Y 形管左侧管中加入无色酚酞试液，右侧管中加入浓氨水，一段时间后，观察到的现象为\_\_\_\_\_。用分子的观点解释这一现象\_\_\_\_\_。

实验 2：如上图乙（俯视图）所示，Y 形导管平放于桌面，实验中观察到的现象为\_\_\_\_\_。试解释其原因：\_\_\_\_\_（写化学方程式）。

实验 3：如上图丙 3 所示，把 Y 形导管固定在铁架台上，a 管位于上方，b 管位于下方，两石蕊试纸均湿润，可观察到 b 管中试纸变色比 a 管明显，原因是\_\_\_\_\_。

[答案]（1）无色酚酞试液变红；分子在不断地运动

（2）CO<sub>2</sub> 使 Y 形导管中湿润的紫色石蕊试纸变红；  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$

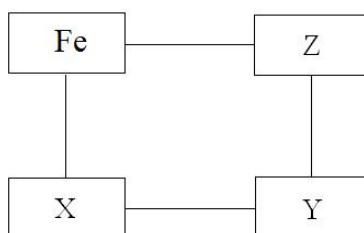
（3）二氧化碳的密度比空气的大

[说明] 本题有机融合了“分子运动”“二氧化碳与水的反应”“二氧化碳的密度比空气的大”这三个初中化学基础实验，以 Y 形管与 Y 形导管为实验器材，设计拓展性探究实验，考查学生应用已学知识解决具体问题的能力，体现科学的研究方法在化学学习中的重要作用。

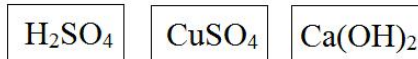
实验 1，浓氨水具有挥发性，根据分子的运动特点，氨气分子运动至 Y 形管左侧，使无色酚酞试液变红；实验 2，由于  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ ，故 Y 形导管中湿润的紫色石蕊试纸变红；实验 3，由于二氧化碳的密度比空气的大，故 Y 形导管的 b 管中试纸变色比 a 管明显。

解答本题需掌握分子的特征、CO<sub>2</sub> 的性质等化学基础知识和基本实验技能，并具备一定的获取信息的能力和分析、解决问题的能力。本题属于中等难度题。

【例 7】下图是《化学园地》中一张表示物质间反应关系的卡片图（“—”表示相连的两种物质能够在溶液体系中发生化学反应），其中 X、Y、Z 三处的卡片尚未粘贴。



待粘贴的卡片：



请你思考一种粘贴方案，并回答下列问题：

(1) X处贴上的卡片可以是\_\_\_\_\_（填卡片中的化学式）。

(2) Y处卡片中的物质是一种\_\_\_\_\_（填“酸”“碱”或“盐”）。

(3) Z处卡片中的物质与Fe 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，  
该反应的基本类型是\_\_\_\_\_反应。

(4) X、Y、Z处确定后，下列物质可用来替换“Fe”位置的是\_\_\_（填序号）。

A. NaOH

B. Zn

C. Ag

D. CO<sub>2</sub>

[答案] (1) CuSO<sub>4</sub>（或 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>） (2) 碱 (3)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$   
（或  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ ）； 置换 (4) A 或 B

[说明]本题依托单质、氧化物、酸、碱、盐之间的转化关系，考查元素化合物知识及元素观、分类观和转化观等化学观念，检测学生获取信息的能力和分析、解决简单化学问题的能力。

卡片上标出的四种物质中，由于 Fe 能与 CuSO<sub>4</sub> 或 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 在溶液中发生置换反应，但不能与 Ca(OH)<sub>2</sub> 溶液反应，而 CuSO<sub>4</sub> 或 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 均能与 Ca(OH)<sub>2</sub> 在溶液中发生复分解反应，所以 Y 处粘贴的是 Ca(OH)<sub>2</sub>，X 处粘贴的是 CuSO<sub>4</sub>，Z 处粘贴的是 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，且 X、Z 两者可以相互调换。

Zn 能与 CuSO<sub>4</sub> 或 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 在溶液中发生置换反应，而 Ag 不能；NaOH 在溶液中既能与 CuSO<sub>4</sub> 也能与 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 发生复分解反应；CO<sub>2</sub> 不能与 CuSO<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 发生反应。

本题综合考查了有关单质、氧化物、酸、碱、盐的性质，要求学生根据有关知识进行推理判断，需要学生有一定的逻辑性和灵活性，思维发散性的考查力度较大，属于中等难度题。

**【例 8】**某新闻报道“小雨引‘燃’一车电石”很好地说明水可“引火”。该报道称：5 月 16 日傍晚，一辆储运电石的汽车因未做好防水工作，行驶过程中天降小雨，引发车厢着火……已知：电石（CaC<sub>2</sub>）不可燃，与水接触剧烈反应产生乙炔（C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>）。

(1) 电石与水的反应属于\_\_\_\_\_反应（填“吸热”或“放热”）。

(2) 电石与水反应的化学方程式为  $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{X} + \text{C}_2\text{H}_2\uparrow$ ，其中，X 的化学式为\_\_\_\_\_。

(3) 根据上述信息，请从物质组成和化学性质角度，说说你对乙炔气体的

认识（各一条）。

答：组成\_\_\_\_\_；性质\_\_\_\_\_。

（4）根据上述信息，你认为应该如何保存电石？答：\_\_\_\_\_。

[答案]（1）放热 （2） $\text{Ca}(\text{OH})_2$  （3）乙炔由碳、氢元素组成（或其他合理答案）；乙炔具有可燃性 （4）密封防水（或其他合理答案）

[说明]本题以新闻报道《河北秦皇岛：小雨引“燃”一车电石》为试题情景，通过对电石性质探究，考查化学反应中物质能量的变化、质量守恒定律、物质组成、物质性质及应用等知识，检测学生获取信息的能力和分析、解决简单化学问题的能力。

根据质量守恒定律可推断电石与水的反应产物之一 X 为  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。电石不可燃，但是小雨却引发电石着火，因此可推测该反应的另一产物乙炔具有可燃性，且电石与水的反应属于放热反应，放出的热量使乙炔达到着火点发生燃烧。针对电石的这一性质，保存时应采取“密封防水”等措施。

本题需要学生综合较多的知识解决相关问题，要求具有较高的学习能力，属于较难题。

【例 9】如图是市场充气包装的食品，它使用的是什么气体呢？某兴趣小组对此进行了研究。



（1）经访问有关人员，了解到这样包装的目的是为了防止食品挤压变形或食品腐败，且从经济性、环保等因素考虑，工厂使用的包装气体是空气或空气的成分之一。请你以此调查结果为依据，对包装气体的成分提出三种猜想，并说明你猜想的依据：

	猜想一	猜想二	猜想三
我猜想的气体			
我猜想的依据			

（2）请设计实验，检验上述三种猜想之一的正确性。填写下列实验报告：

实验方法及操作	可能观察到的现象及结论

（3）从获得气体的难易和经济性考虑，若只是为了防止食品挤压变形，最好使用的气体是\_\_\_\_\_。

[答案]（1）答案举例：

	猜想一	猜想二	猜想三
--	-----	-----	-----

我猜想的气体	空气	二氧化碳 (CO <sub>2</sub> )	氮气 (N <sub>2</sub> )
我猜想的依据	防止挤压变形	防挤压变形或食品腐败	防挤压变形或食品腐败

(2) 答案举例:

实验方法及操作	可能观察到的现象及结论
用针筒将包装袋内气体抽出, 将其压入澄清石灰水中	若澄清石灰水变浑浊, 则包装袋内的气体是二氧化碳

或

实验方法及操作	可能观察到的现象及结论
用针筒将包装袋内气体抽出, 将其压入澄清石灰水中, 若澄清石灰水不变浑浊, 再将包装袋内的气体用针筒抽出, 用排水法收集于集气瓶中, 将燃着的木条伸入集气瓶内, 观察燃烧情况	若木条正常燃烧, 则包装袋内气体是空气; 若木条熄灭, 则包装袋内气体是氮气

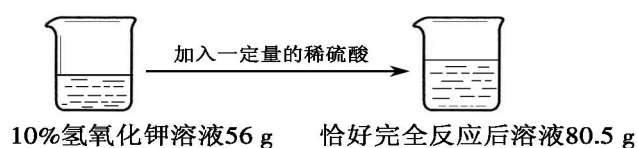
(3) 空气

[说明] 此题取材于学生的身边事物, 通过对保存食品所填充气体的探究, 将化学基础知识、基本技能和科学素养的考查置于探究问题的情境之中, 体现了化学问题来源于生活的要求, 检测学生的分析和解决简单化学问题的能力以及化学实验探究的初步能力。

该气体可能是空气、氧气、氮气、二氧化碳或稀有气体中的一种, 空气或氧气会使食品发生缓慢氧化变质而不能防腐, 只能防止食品被挤压变形; 二氧化碳、氮气或稀有气体既可防止食品被挤压变形又可防腐。根据二氧化碳、氮气等气体的性质可设计出检验该气体的实验方案, 填写相应的实验报告。结合题给信息, 从获取难易和经济性的角度对保存食品所填充的气体做出最合理的选择。

本题综合性强, 需要学生具有一定的探究能力和知识应用能力, 属于较难题。

【例 10】根据下图所示的信息计算:



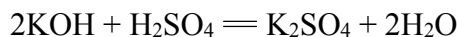
(1) 加入的稀硫酸质量为\_\_\_\_\_ g。

(2) 所用稀硫酸溶质的质量分数。

(化学方程式： $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ )

[答案] (1) 24.5

(2) 解：设所用稀硫酸溶质的质量为  $x$ 。



112      98

56 g×10%     $x$

$$\frac{112}{98} = \frac{56 \text{ g} \times 10\%}{x}$$

$$x = 4.9 \text{ g}$$

$$\text{所用稀硫酸溶质的质量分数} = \frac{4.9 \text{ g}}{24.5 \text{ g}} \times 100\% = 20\%$$

答：所用稀硫酸溶质的质量分数为 20%。

[说明] 本题利用图示的方式设题，考查中和反应、质量守恒定律和化学计算基本技能，同时检测学生获取信息的能力。

分析图示信息，根据质量守恒定律，可知所加稀硫酸的质量为 24.5 g。参与反应的氢氧化钾的质量为 5.6 g，根据化学方程式可计算得出硫酸的质量分数为 20%。

本题综合考查初中化学有关计算，属于中等难度题。

## 试卷题型参考

(该试卷题型仅供学校教学及复习参考，与省级统考试卷的题序安排、考试内容等方面无对应关系)

(满分：100 分；考试时间：60 分钟)

相对原子质量：H 1    C 12    N 14    O 16    Zn 65

## 第 I 卷 选择题

第 I 卷共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求。

1. 空气质量日益受到人们的关注。下列物质中，不会污染空气的是

- A. 稀有气体      B. 二氧化硫      C. 一氧化碳      D. 可吸入颗粒物



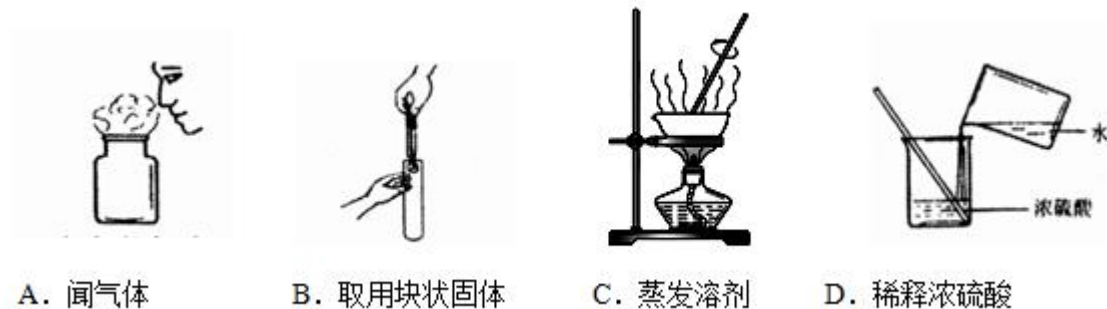
2. 下列化肥属于复合肥料的是

- A. KCl                      B.  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$                       C.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$                       D.  $\text{KNO}_3$

3. 人体缺钙易引发的病症是

- A. 贫血                      B. 骨质疏松                      C. 夜盲症                      D. 甲状腺肿大

4. 下图所示实验操作正确的是



5. 世界卫生组织（WHO）将  $\text{ClO}_2$  列为 A 级高效安全灭菌消毒剂，它在食品保鲜、饮用水等方面有广泛应用。 $\text{ClO}_2$  属于

- A. 氧化物                      B. 酸                      C. 碱                      D. 盐

6. 根据你的学习或生活经验判断，下列做法正确的是

- A. 福尔马林（甲醛溶液）用作海产品的保鲜剂  
B. 用聚氯乙烯塑料薄膜包装食品  
C.  $\text{NaHCO}_3$  用作治疗胃酸过多症的药剂  
D. 用燃着的火柴检验煤气是否泄漏

7. TNT（化学式为  $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6$ ）可用于开矿、修路、兴修水利等。下列说法错误的是

- A. TNT 是一种有机物  
B. TNT 爆炸后会产生  $\text{SO}_2$   
C. TNT 中 C、H、N、O 元素的质量比为 84：5：42：96  
D. 每个 TNT 分子中含有 21 个原子

8. 为探究燃烧的条件，某同学进行如右图所示的实验。下列有关判断错误的是



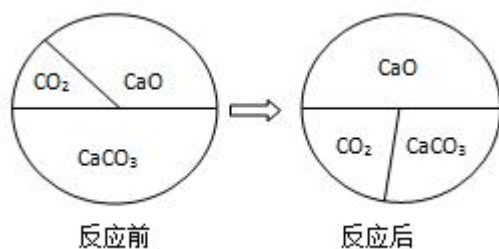
- A. 白磷是可燃物，红磷不是可燃物  
B. 热水中的白磷不燃烧，是因为没有与氧气接触  
C. 铜片上的红磷不燃烧，是因为温度未达到它的着火点  
D. 热水的作用是提供热量及隔绝氧气

9. 下列实验操作无法达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	检验一瓶气体是否为 $\text{O}_2$	将带火星的木条伸入瓶中

B	鉴别羊毛和涤纶	灼烧，闻气味
C	鉴别硬水和软水	加入适量的肥皂水，振荡
D	除去 $\text{CO}_2$ 中的少量 $\text{CO}$	通入澄清石灰水中

10. 一定条件下，三种物质在密闭容器中发生反应，反应前后物质的质量比例变化如下图所示。下列说法正确的是



- A. 反应中  $\text{CaO}$  为催化剂  
 B. 该反应是复分解反应  
 C. 反应后容器中固体总质量减少  
 D. 反应后容器中氧元素质量分数增大

## 第Ⅱ卷 非选择题

第Ⅱ卷共 8 题，共 70 分。

11. (5 分)

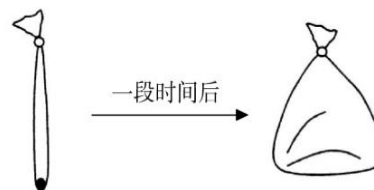
如右图所示，将一小块干冰放进一个塑料袋，将袋口扎紧，一段时间后，塑料袋鼓起。

- (1) 从物质分类看，干冰属于\_\_\_\_\_。  
 (填“纯净物”或“混合物”)。

- (2) 从物质组成看，干冰由\_\_\_\_\_元素组成。

- (3) 从物质变化看，塑料袋鼓起的过程中干冰发生了\_\_\_\_\_ (填“物理变化”或“化学变化”)。

- (4) 从微观角度分析，塑料袋鼓起的主要原因是\_\_\_\_\_。



12. (10 分)

在“宏观——微观——符号”之间建立联系是化学学科的特点。

- (1) 锂广泛应用于电池、贮氢等领域，锂元素在化合物中显+1 价。锂元素在元素周期表中的信息及两种粒子的结构示意图如下图所示。

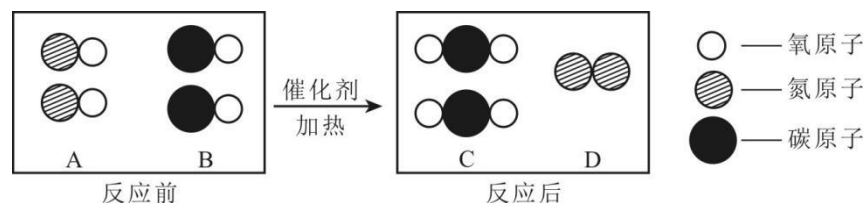
① 从图 A 的数值中获得的一条信息是\_\_\_\_\_。

② 图\_\_\_\_\_ (填标号) 表示  $\text{Li}^+$ 。

③  $\text{LiMnO}_2$  是一种电极材料, 其中 Mn 元素的化合价为\_\_\_\_\_。

④ 氢氧化锂的化学式为\_\_\_\_\_。

(2) “催化转换器”可将汽车尾气中的有毒气体转化为无毒气体, 其中一个转化的微观示意图如下图所示。



该过程中, \_\_\_\_\_ (填“原子”或“分子”) 发生了变化, 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

13. (8 分)

铁是生产、生活中

(1) 铁锅用作炊具, 主要是利用铁具有良好

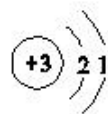
的\_\_\_\_\_性。



A



B



C

广泛应用的金属材料。

具, 主要是利用铁具有良好

(2) 为减缓海水

对铁质海轮外壳的腐蚀, 制

造海轮时, 会在海轮船底四周镶嵌比铁更活泼的金属。下列金属适宜镶嵌在铁质船底的是\_\_\_\_\_ (填标号)。

A. Pb (铅)

B. Cu

C. Pt (铂)

D. Zn

(3) 对铁“发蓝”处理, 使其表面形成致密氧化膜而有效避免腐蚀。

①致密氧化膜能有效阻止铁锈蚀的主要原因是\_\_\_\_\_。

②为检验“发蓝”处理的铁质零件表面是否形成致密氧化膜, 将该零件浸泡于硫酸铜溶液中, 发现零件表面出现红色物质。由此判断该零件“发蓝”处理效果\_\_\_\_\_ (填“好”或“不好”), 理由是\_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。

14. (8 分)

水是生命之源, 人类的生产、生活离不开水。

(1) 在利用太阳能使水分解的过程中, 太阳能转化为\_\_\_\_\_能。

(2) 用洗洁精洗去餐具上的油污, 洗洁精起\_\_\_\_\_作用。

(3) 我国规定生活饮用水的水质必须达到下述四项指标, 通过过滤可达到\_\_\_\_\_ (填标号) 指标。

A. 无异味

B. 无异味

C. 澄清透明

D. 无细菌和病毒

(4) 甲、乙两种物质的溶解度曲线如右图所示。

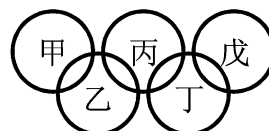
① 10℃时，两种物质的溶解度比较：

甲\_\_\_\_\_乙（填“>”“<”或“=”）。

② t<sub>1</sub>℃时，将 80 g 甲物质放入 100 g 水中，充分搅拌，形成的是\_\_\_\_\_溶液（填“饱和”或“不饱和”），该溶液的溶质质量分数为\_\_\_\_\_。

15. (10 分)

右图中，甲、乙、丙、丁、戊分别为下述五种物质中的一种：CuSO<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、Fe、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 和 Ca(OH)<sub>2</sub>，且图中相连两个环对应的物质（或其溶液）在常温条件下能发生化学反应。



(1) 上述五种物质中：

① 可用于农业生产改良酸性土壤的是\_\_\_\_\_。

② 能相互发生反应生成氢气的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 若乙为 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>：

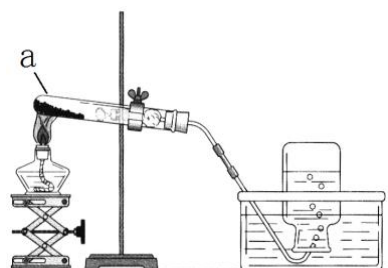
① 甲或丙能否为 CuSO<sub>4</sub>？答：\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）。

② 若乙与丁能发生中和反应，则丙为\_\_\_\_\_。

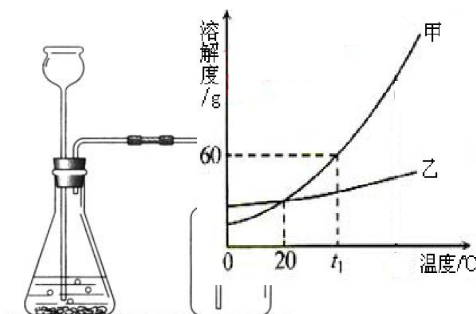
(3) 若丙为 Fe，则甲与戊反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

16. (10 分)

实验室制取气体的两种装置如下图所示。



甲



乙

(1) 仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_；装置乙中，长颈漏斗下端管口必须伸入液面下的理由\_\_\_\_\_。

(2) 实验室利用装置甲制取氧气时，仪器 a 中所盛试剂为\_\_\_\_\_（填名称）。实验结束时，为防止水倒吸，正确的操作是：先\_\_\_\_\_，再\_\_\_\_\_。

(3) 用装置乙制取二氧化碳，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。实验时，如果二氧化碳始终收集不满，可能的原因是\_\_\_\_\_（写一种）。

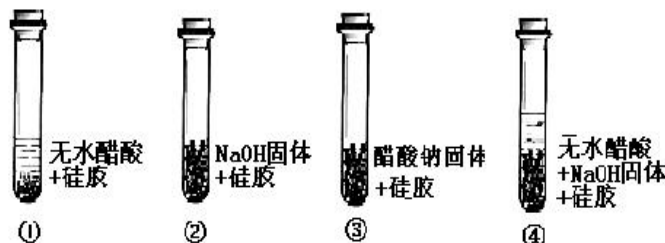
17. (13 分)

某研究性学习小组对中和反应进行探究。

**【实验 1】验证酸与碱能发生中和反应。**

进行如右  
(1) 实验  
碱发生中和反  
是\_\_\_\_\_，

发生



图所示实验。

中，能证明酸与  
应的现象

反应的化学方

程式为\_\_\_\_\_。

**【实验 2】探究酸与碱反应过程中 pH 的变化情况。**

室温下，取一定量的稀盐酸于烧杯中，并往烧杯中匀速滴入 NaOH 溶液，利用传感器测得溶液的 pH 随时间 (t) 的变化关系如右图所示。

(2) 0~t<sub>1</sub> 时，溶液的酸性逐渐\_\_\_\_\_ (填“增强”或“减弱”)。

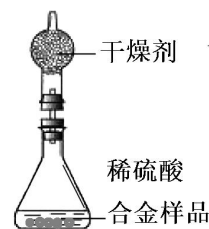
(3) A 点对应的溶液中所含的溶质是\_\_\_\_\_ (填化学式)。

**【实验 3】证明酸与碱反应有水生成。**

查阅资料：变色硅胶吸水后由蓝色变红色；无水醋酸常温下为无

色液体；无水醋酸和氢氧化钠固体混合后生成醋酸钠和水。

实验探究：如下图所示，分别往四支试管中装入对应的试剂，  
迅速塞紧橡胶塞。实验过程中，试管①、②和③  
中均无明显现象。



(4) 迅速塞紧橡胶塞的目的是避免空气中的\_\_\_\_\_对实验造成干扰。

(5) 设置实验①、②、③的目的是\_\_\_\_\_。

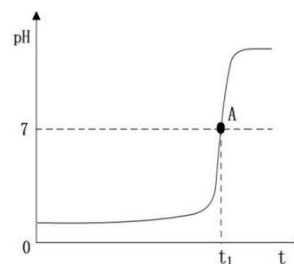
(6) 能证明酸与碱反应有水生成的实验现象是\_\_\_\_\_。

18. (6 分)

为测定某锌铜合金中锌的含量，称取该合金样品进行如右图所示实验，发生反应的化学方程式为：



多次实验后，所得数据 (平均值) 如下表：



反 应 前		充分反应后装置及
装置和足量的稀硫酸质量	锌铜合金质量	反应剩余物质质量
342.10 g	16.00 g	357.70 g

若不考虑干燥剂吸收空气中的水蒸气，求：

(1) 根据质量守恒定律，生成氢气的质量为\_\_\_\_\_g。

(2) 该合金中锌的质量分数（要求写出计算过程）。

## 参考答案

### 第 I 卷 选择题（共 10 题，每小题 3 分，共 30 分）

1. A 2. D 3. B 4. C 5. A 6. C 7. B 8. A 9. D 10. C

### 第 II 卷 非选择题（共 8 题，共 70 分）

11. （5 分）

- (1) 纯净物 (1 分)
- (2) 碳元素和氧元素 (2 分)
- (3) 物理变化 (1 分)
- (4) 分子间隔变大 (1 分)

12. （10 分）

- (1) ① 锂元素的原子序数为 3（或其他合理答案） (2 分)
- ② B (1 分)
- ③ +3 (1 分)
- ④ LiOH (1 分)
- (2) 分子 (1 分)
- $2\text{CO} + 2\text{NO} \xrightarrow[\text{A}]{\text{催化剂}} 2\text{CO}_2 + \text{N}_2$  (3 分)
- 3 : 8 (1 分)

13. （8 分）

- (1) 导热 (1 分)
- 分)
- (2) D (1 分)
- (3) ① 隔绝水和氧气 (2 分)
- ② 不好 (1 分)
- $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} == \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$  (3 分)

14. (8 分)

- |             |       |
|-------------|-------|
| (1) 化学 (或氢) | (1 分) |
| (2) 乳化      | (1 分) |
| (3) C       | (1 分) |
| (4) ① <     | (2 分) |
| ② 饱和        | (1 分) |
| 37.5%       | (2 分) |

15. (10 分)

- (1) ①  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (1 分)  
 ②  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$  (3 分)
- (2) ① 不能 (1 分)  
 ②  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (2 分)
- (3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{NaOH} + \text{CaCO}_3\downarrow$  (3 分)

16. (10 分)

- |   |       |
|---|-------|
| (1) 试管  | (1 分) |
| 防止生成的气体从漏斗逸出  | (1 分) |
| (2) 高锰酸钾 (或氯酸钾和二氧化锰)  | (1 分) |
| 把导管移开水面; 移开酒精灯  | (2 分) |
| (3) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} == \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ | (3 分) |
| 反应物量不足 (或漏气等其他合理答案)   | (2 分) |

17. (13 分)

- (1) 滴有酚酞的 NaOH 溶液褪色 (2 分)
- $$\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
 (3 分)
- (2) 减弱 (1 分)
- (3) NaCl (2 分)
- (4) 水分 (1 分)
- (5) 证明中和反应中若没有水生成，则硅胶不变色（或对比实验等其他合理答案） (2 分)
- (6) 试管④中硅胶由蓝色变为红色，试管①②③中硅胶不变色 (2 分)

18. (6 分)

- (1) 0.40 (1 分)
- (2) 解：设合金中锌的质量为  $m$
- $$\begin{array}{ccc} \text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 & \rightleftharpoons & \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow \\ 65 & & 2 \\ m & & 0.40 \text{ g} \end{array}$$
- (1 分)

$$\frac{65}{m} = \frac{2}{0.40 \text{ g}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$m=13.00 \text{ g} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{锌的质量分数} = \frac{13.00 \text{ g}}{16.00 \text{ g}} \times 100\% = 81.25\% \quad (1 \text{ 分})$$

答：该合金中锌的质量分数为 81.25%。 (1 分)