

教师资格考试标准预测试卷
化学学科知识与教学能力（初级中学）
参考答案及解析（一）~（五）
(科目代码:307)

目 录

教师资格考试化学学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(一) 参考答案及解析	(1)
教师资格考试化学学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(二) 参考答案及解析	(7)
教师资格考试化学学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(三) 参考答案及解析	(12)
教师资格考试化学学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(四) 参考答案及解析	(19)
教师资格考试化学学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(五) 参考答案及解析	(26)

教师资格考试化学学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(一)

参考答案及解析

一、单项选择题

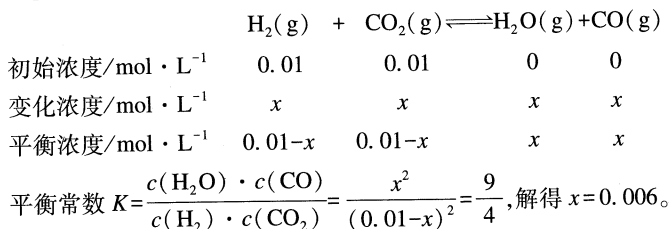
1.【答案】C。解析：pH=6 的溶液不一定呈酸性，可能呈中性，如某温度下的水中存在 $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) = 10^{-6} \text{ mol/L}$ ，溶液的 pH = 6 且溶液呈中性，A 项错误。任何电解质水溶液中都存在 $c(\text{H}^+)_{\text{水电离产生}} = c(\text{OH}^-)_{\text{水电离产生}}$ ，即存在 $c(\text{H}^+)_{\text{水电离产生}} = c(\text{OH}^-)_{\text{水电离产生}}$ 的溶液不一定呈中性，可能呈酸性或碱性，B 项错误。石蕊溶液的变色范围是 5~8，常温下 pH<5 的溶液能使石蕊溶液变红色，为酸性溶液，C 项正确。强酸和强碱等物质的量混合后溶液可能呈中性，也可能呈酸性或碱性，如：元数相同的强酸和强碱等物质的量的混合溶液呈中性；如果酸的元数大于碱的元数，二者等物质的量混合后溶液呈酸性；如果酸的元数小于碱的元数，二者等物质的量混合后溶液呈碱性，D 项错误。

2.【答案】D。解析：地壳中含量最多的元素是氧元素，故 B 是 O 元素，根据四种元素在元素周期表中的位置可推得 A 是 C 元素，C 是 Al 元素，D 是 S 元素。元素 A、C 的最高价氧化物分别为 CO_2 、 Al_2O_3 ，均可与 NaOH 发生反应，A 项正确。元素 B、D 对应的氢化物分别为 H_2O 和 H_2S ， H_2O 中含有氢键，因此沸点： $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{S}$ ，B 项正确。有机化合物必定含有碳元素，C 项正确。原子半径： $\text{Al} > \text{O}$ ，而离子半径： $\text{Al}^{3+} < \text{O}^{2-}$ ，D 项错误。

3.【答案】D。解析：分子都是由原子组成的，而原子又是由原子核和核外电子构成的，A 项正确。判断一个反应是否为化学反应的依据是反应是否生成了新的分子，即是否生成了新物质，故发生化学反应时一定有新物质生成。而化学反应的实质是分子分裂为原子，原子重新组合成新的分子，故在化学反应的过程中，原子的种类不变，B 项正确。稀有气体是由单原子直接组成的气体，C 项正确。氧原子除了可以以两两结合的方式构成氧分子形成氧气外，也可以以三个氧原子结合的方式构成臭氧分子以形成臭氧，D 项错误。

4.【答案】D。解析：环烷烃可与 HX(X 为卤族元素)发生开环加成反应，而烷烃不存在不饱和键，不能与 HX(X 为卤族元素)发生开环加成反应。故本题选 D。

5.【答案】C。解析：对于甲容器，设反应的 H_2 的浓度为 $x \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，可以列三段式进行相关计算：



浓度越大反应速率越快，由表中数据可以知道，甲、乙容器内，开始 CO_2 浓度相等，乙中 H_2 浓度比甲中浓度大，所以速率：乙>甲；乙、丙容器内，开始 H_2 浓度相等，丙中 CO_2 浓度比乙中浓度大，所以速率：丙>乙，故速率：丙>乙>甲，A 项正确。

甲中 H_2 的转化率为 $\alpha = \frac{\text{反应浓度}}{\text{初始浓度}} \times 100\% = \frac{0.006 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} \times 100\% = 60\%$ ，甲、丙两容器内起始浓度 $c(\text{H}_2) : c(\text{CO}_2) = 1 : 1$ ，反应前后体积不变，恒温、恒容下，甲、丙为等效平衡，则丙容器中 H_2 的

转化率为 60%，B 项正确。甲中 CO_2 的转化率为 $\alpha = \frac{\text{反应浓度}}{\text{初始浓度}} \times 100\% = \frac{0.006 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} \times 100\% = 60\%$ ，恒温、恒

容下，乙中 H_2 的起始浓度比甲中 H_2 的起始浓度大，故乙中 CO_2 的转化率比甲中的高，大于 60%，C 项错误。

由上述计算可以知道，平衡时甲容器内 $c(\text{CO}_2) = (0.01-x) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.004 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，甲、丙为等效平衡，平衡时，甲、丙中 CO_2 的转化率相等，由 C 项计算可知为 60%，故平衡时丙容器内 $c(\text{CO}_2) = 0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times (1-60\%) = 0.008 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，故平衡时，丙中 $c(\text{CO}_2)$ 是甲中的 2 倍，D 项正确。

6.【答案】C。解析：光照条件下通入 Cl_2 ，氯气和乙烷之间发生取代反应，和乙烯之间发生加成反应，不符合除杂的原则，①错误。饱和碳酸氢钠溶液可以和乙酸之间发生化学反应，但是和乙酸乙酯互不相溶，分液即可实现分离，②正确。 CO_2 能和 Na_2CO_3 反应生成 NaHCO_3 ，除去 SO_2 的同时，也大大减少了 CO_2 的量，不符合除杂原则，③错误。乙酸能和生石灰反应，而乙醇不能，且乙醇容易挥发，而乙酸钙为离子型化合物，沸点高，故除去乙醇中少量的乙酸可以加生石灰，蒸馏，④正确。故本题选 C。

7.【答案】C。解析：阴极的电极反应式为 $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Fe}$ ，阳极的电极反应式为 $2\text{Fe}^{2+} - 2\text{e}^- \longrightarrow 2\text{Fe}^{3+}$ ，总电解反应方程式为 $3\text{Fe}^{2+} \xrightarrow{\text{通电}} \text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+}$ ，A、B 两项正确。阴离子移向阳极，连接电源正极的为阳极，故电解液中的 SO_4^{2-} 由左向右通过阴离子交换膜，C 项错误。连接电源负极的为阴极，阴极材料没有特殊要求，故可用高纯铁电极作阴极，D 项正确。

8.【答案】D。解析：酸性 KMnO_4 溶液具有强氧化性，与 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 能发生氧化反应，不能大量共存，A 项错误。通入 SO_2 后的溶液呈酸性， CO_3^{2-} 不能大量共存，B 项错误。 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 水解呈酸性，不可能大量存在于中性溶液中，C 项错误。 $\text{pH}=2$ 的溶液呈酸性，题干中的物质之间不发生任何反应，可大量共存，D 项正确。

9.【答案】C。解析：常见的将 Al_2O_3 转化为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的方法是先让 Al_2O_3 和酸反应转化为 AlCl_3 ，然后再让 AlCl_3 与弱碱反应以制得 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，酸以 HCl 、碱以 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 为例，由 Al_2O_3 转化为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的化学方程式为 $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ， $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$ ，所以不可一步实现，A 项错误。由 NaNO_3 转化为 NaCl 通常采用的方法是将 NaNO_3 与 KCl 混合配成溶液，然后采用冷却热饱和溶液法析出 KNO_3 ，则剩下溶液里的主要成分就是 NaCl ，所以不可一步实现，B 项错误。由 MgO 转化为 MgCl_2 可以采用将 MgO 粉末放入 HCl 溶液中的方法，可以一步实现，反应的化学方程式为 $\text{MgO} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，C 项正确。由 CaCO_3 转化为 Na_2CO_3 在中学阶段可以采用先让 CaCO_3 与 HCl 反应生成 CO_2 ，然后再将 CO_2 通入 NaOH 溶液中以制得 Na_2CO_3 的方法，反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ， $\text{CO}_2(\text{少量}) + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，所以不可一步实现，D 项错误。

10.【答案】A。解析：由 CBDA 的结构简式可知，CBDA 的化学式为 $\text{C}_{22}\text{H}_{30}\text{O}_4$ ，A 项正确。两个碳碳双键及酚羟基的对位均能与溴反应，则 1 mol CBDA 最多可与 3 mol Br_2 反应，B 项错误。只有一 COOH 与 NaHCO_3 反应，则 1 mol CBDA 最多可与 1 mol NaHCO_3 反应，C 项错误。碳碳双键、苯环均与 H_2 发生加成反应，则 1 mol CBDA 最多可与 5 mol H_2 发生加成反应，D 项错误。

11.【答案】B。解析：《义务教育化学课程标准(2011 年版)》从四个方面给出了义务教育阶段化学课堂教学的教学建议：①科学设计教学目标，全面发展科学素养；②精心设计科学探究活动，加强实验教学；③注意贴近学生的生活，联系社会实际；④优化课堂教学过程，提高课堂教学的有效性。故本题选 B。

12.【答案】B。解析：教材的“二次开发”既以教材为依托又超越教材，它依据课程标准对既定教材内容进行适度删减、调整和加工，合理地选用和开发其他教学资源，从而使之更好地适应具体的教育教学情景和学生的学习需求。化学教材的“二次开发”可以通过以下途径达到：①灵活调整教学进度；②灵活调整教学顺序；③灵活变化教材的呈现方式；④敢于质疑教材，超越教材。对教材进行“二次开发”并不代表轻易否定教材，而是要求教师在充分理解教材的设计意图基础之上，进而进行灵活的再加工创造。B 项中的“随意”的表述与对教材进行“二次开发”的理念相悖，故本题选 B。

13.【答案】A。解析：义务教育阶段化学课程中的科学探究，是学生积极主动地获取化学知识、认识和解决化学问题的重要实践活动。在科学探究的四部分内容中，“发展科学探究能力”是核心，“增进对科学探究的理解”是“发展科学探究能力”的观念基础，“学习基本的实验技能”和“完成基础的学生实验”是“发展科学探究能力”的实践基础。故本题选 A。

14.【答案】B。解析：初中化学学习的特点包括起步阶段性，以化学物质作为学习的对象和内容，以实验为基础，宏观表征、微观表征和符号表征三种表征融合。故本题选 B。

15.【答案】D。解析：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。比较法是指找出比

较对象(如化学概念、物质性质)间的异同,认识比较对象间的内在联系的思维方法。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思维方法。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类对象所具有的属性的方法。题干中学生在预习烃类物质时,根据烃的组成和结构将烃分为了烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃进行学习,所运用的思维方法属于分类法,故本题选D。

16.【答案】A。解析:“随着核电荷数的递增,元素的性质呈现周期性变化”,说明元素的化学性质与其结构有关,因此可以体现的主要思想是“物质结构决定性质”。故本题选A。

17.【答案】D。解析:活动表现评价主要是通过可直接观察的实际行为表现来考查一个人掌握有关知识、技能或具备某种态度的程度。活动表现评价是保证学生积极参与活动和实现教学目标的重要保证,是化学新课程实施中最有利于促进学生学习方式改变、提高学生科学素养的一种评价方法。故本题选D。

18.【答案】D。解析:个体内差异评价也称为个人发展参照评价,是以评价对象自身状况为基准,就自身的发展情况进行纵向或横向比较而做出的判断。D项是自我评价的定义,故本题选D。

19.【答案】D。解析:课堂教学的开展是课堂教学的核心环节,因此掌握课堂教学开展的方法与策略,对提高教学效果和质量,具有至关重要的作用。题中的①②③④项,对提高课堂教学效果均具有至关重要的作用。故本题选D。

20.【答案】D。解析:用太阳能热水器代替电热水器、养成及时关掉水龙头和人走关灯的习惯、用洗脸水冲厕所、将废报纸送到废品收购站等行为都有利于节约自然资源,而生活垃圾和建筑垃圾应该分类扔进垃圾箱。故本题选D。

二、简答题

21.【参考答案】

(1)铜不能跟稀硫酸发生化学反应,这是学生所熟知的,但是在上述实验中,学生却可以观察到铜丝表面有气泡产生,该教师既利用了认知冲突激发学生的认知兴趣,又利用了有关的“伏特电池”的科学史资料来创设人文和情感环境,不但可以形成积极的认知氛围和情感氛围,引起学生的探究兴趣和学习愿望,而且能把化学知识的学习与化学史料联系在一起,以求在历史的情景中实现相关的教学目标。

(2)材料中的教师使用了从化学史实及科技成果入手,创设教学情境的方法。

化学的历史是一部化学方法和化学智慧的历史,它集知识、方法和经验于一体。在化学教学中,应用化学史料、化学事实、化学重大科技成就创设教学情境,既可以向学生展示一些杰出科学家的成功与失败,科学研究的艰辛历程和取得的成就,又可以让学生模拟科学家的发现过程,参与化学知识的探究,使学生获得一种对文化知识的亲近感,有助于增强学生学习化学的兴趣与信心。

22.【参考答案】

(1)“化学教学实验”是指在化学教学中教师或学生根据一定的化学实验目的,运用一定的试剂、化学实验仪器、设备和装置等物质手段,在人为的实验条件下,改变实验对象的状态和性质,从而获得各种化学实验事实,达到化学教学目的的一种教学实践活动。化学教学实验通常也简称为“化学实验”,它是化学教学中经常进行的一种教学实践活动。

“化学实验教学”是指教师将化学实验置于一定的化学教学情景下,为实现一定的化学教学目的,而开展的一系列教学活动。

(2)在讲二氧化碳的化学性质时,可运用以下3个对比实验来进行教学。

①向醋酸溶液中滴入几滴紫色石蕊溶液,溶液变红。

②向紫色石蕊溶液中通入 CO_2 ,溶液也变红。

③取少量固体石蕊于试管中,通入 CO_2 ,石蕊不变色。

通过这三个实验的对比,可以激发学生的兴趣。学生会对实验②中溶液变红的原因产生疑问,然后让学生分小组进行讨论,通过分析、比较,得出结论,并写出化学方程式: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ 。

①②③是3个化学教学实验,既可以设计成“演示实验”,也可以设计成“边讲边实验”。将这3个实验置于具体的教学情景中,并围绕有关的化学实验现象,开展讨论、分析和比较等一系列教学活动,以实现“理解

CO₂ 可以跟水发生化学反应的性质”的教学目的,这些活动就是化学实验教学。

三、诊断题

23.【参考答案】

(1)A。

(2)学生在描述实验现象时,经常会犯以下几种错误。

- ①将描述现象与得出的结论相混淆。
- ②在观察现象时往往只考虑变化后的现象,不考虑变化时的现象和变化前的现象。
- ③描述现象时往往以结论代替现象。

现象是能看到、能感觉到的,而生成的物质是什么,是看不到的。学生因为对现象和结论不能区分、乱猜答案而错选 B、C、D。

(3)如果要我讲评本题,我会先告诉学生做实验类题目一般需要注意的事项,之后会针对本题进行逐项分析。“蜡烛燃烧,放热,生成可使澄清石灰水变浑浊的气体,罩在火焰上方的烧杯内壁有水雾”,这是描述蜡烛燃烧时的现象。若改为“生成二氧化碳和水”则为实验结论。结论往往由现象推出,二者不可混淆。因此,A 项说法错误,B 项说法正确。蜡烛燃烧时,火焰分为三层,分别为外焰、内焰和焰心,C 项说法正确。吹灭蜡烛后,有一缕白烟飘出,白烟是石蜡蒸汽凝成石蜡固体时的现象,D 项说法正确。因为本题让选描述错误的,因此选 A。

四、案例分析题

24.【参考答案】

(1)宏观的角度:

- ①化学反应前后物质总质量不变。
- ②化学反应前后元素的种类不变。
- ③化学反应前后元素的质量不变。

微观的角度:

- ①化学反应前后原子的种类不变。
- ②化学反应前后原子的数目不变。
- ③化学反应前后原子的质量不变。

(2)该教师的教学过程的主要优点有以下几点。

①在教学内容上,创设以质量守恒定律的发现为载体的实验探究活动,探究历程和活动是本课的主线。教学设计中问题线索清晰,在学生已有认识的基础上,以问题探究的形式,鼓励学生积极参与探究活动。用生活情景引发问题,提出假设设计方案,修正假设重新验证,总结规律揭示本质。

②在教学理念上,强调学生是学习的主体,充分体现了新课程理念下课堂中的师生关系。教师不断地引导学生以实验事实为依据,创设活动并指导学生亲自动口、动手、动脑参与到实践活动中,既有视频演示实验,也有小组个人参与实验,让每一个学生无论水平高低都有参与学习的机会,培养了学生与人合作、交流的能力和学习的信心。

③在教学方法上,将科学方法渗透到教学环节中去,教学设计中有学生亲身经历和体验科学探究的活动,使学生在实验过程中亲自体验质量守恒定律的形成过程,这种设计可以增进学生对科学的情感,使学生领悟从宏观到微观,从现象到本质的认识方法。

④在教学手段上,恰当地使用多媒体素材,帮助学生搭建起宏观物质和微观世界的桥梁。质量守恒定律的微观本质是学生较难理解的内容,在这里,该教师用动画直观展现电解水的微观变化过程,可以建立起学生想象的桥梁,帮助学生认识宏观现象的微观本质,初步领悟从宏观到微观、从现象到本质的认识方法。

(3)化学实验探究教学一般有两种模式。

- ①模式一:创设情景→明确问题→收集事实→科学抽象→得出结论→交流与应用。
- ②模式二:创设情景→明确问题→提出假说→验证假说→得出结论→交流与应用。

案例中的教学过程是按照实验探究的教学模式二进行的。

五、教学设计题

25.【参考答案】

(1) 过滤实验的操作关键点是要遵循“一贴、二低、三靠”原则。“一贴”是指滤纸紧贴漏斗内壁；“二低”是指滤纸边缘低于漏斗边缘，滤液液面低于滤纸边缘；“三靠”是指玻璃棒紧靠滤纸三折处，倾倒滤液的烧杯口紧靠玻璃棒，漏斗器下端紧靠烧杯内壁。

生活中漏斗的代用品可以用各种饮料瓶自制，滤纸可以用脱脂棉代替。

(2) 教学设计

① 教学目标

知识与技能：知道沉淀、吸附、过滤、蒸馏等常用的净化水的方法，能说出自来水的净化过程；初步学会过滤的操作。

过程与方法：通过小组内各成员的分工合作，运用观察、实验、讨论等方法了解水净化的几种方法。

情感态度与价值观：通过本节课的学习，增强节水、护水和净水的意识。

② 教学重点、难点

教学重点：过滤的实验操作及注意事项；水净化的方法。

教学难点：正确做好过滤实验。

③ 教学方法

讲授法、演示法、实验法、小组讨论法。

④ 教学过程

环节一：导入新课

【教师展示】教师呈现一杯从学校池塘里取出的水，请学生观察。

【提出问题】这杯水显然是不干净的，用什么样的方法可以净化它？

【学生回答】可以用之前讲过的明矾吸附净水。

【提出问题】用明矾吸附后的大颗粒物如何除去呢？

【学生回答】过滤。

【教师总结】本节课我们就一起来探究一下过滤的操作步骤及有哪些注意事项。

环节二：新课讲授

【教师演示】取出一张圆形滤纸，将滤纸的折法演示给学生，并呈现出具体操作图示。

【学生操作】学生分小组按照教师演示的操作方法进行操作。

【教师演示】将折好的滤纸放入漏斗，使之紧贴漏斗壁。用少量水润湿滤纸并使滤纸与漏斗壁之间不要有气泡。

【教师讲解】强调将滤纸放入漏斗时，要使滤纸紧贴漏斗壁，并使滤纸边缘略低于漏斗口。

【教师演示】将漏斗架好，使漏斗下端管口紧靠烧杯内壁，以使滤液沿烧杯壁流下。

【教师讲解】强调漏斗的下端管口一定要紧靠烧杯内壁。

【教师演示】将盛有池塘水的烧杯的烧杯口紧贴玻璃棒，将液体沿玻璃棒慢慢向漏斗中倾倒。

【教师讲解】玻璃棒在这个操作中的作用是引流，玻璃棒的下端轻轻斜靠在三层滤纸的一边，同时强调倾倒液体的烧杯口要紧贴玻璃棒，并且要注意液面始终要低于滤纸的边缘。

【学生实验】学生动手进行过滤实验的操作。

【教师提问】过滤实验中，可以用“一贴二低三靠”来总结操作关键点，你能分别说出它们代表的含义是什么吗？

【合作探究】一贴：滤纸紧贴漏斗内壁；二低：滤纸低于漏斗边缘；滤液低于滤纸的边缘；三靠：倾倒液体的烧杯口要紧贴玻璃棒；玻璃棒的下端轻轻斜靠在三层滤纸的一边；漏斗下端的管口紧靠接滤液的烧杯内壁。

【教师总结】明确过滤操作的要求：“一贴二低三靠”。

【提出问题】分析过滤后滤液仍浑浊的原因是什么？

【教师引导】可以从过滤操作的要求方面去思考。

【学生讨论】①滤纸破损(会使得液体中的不溶物进入下面的烧杯,从而使得滤液浑浊);

②液面高于滤纸边缘(会使部分液体未经过滤纸的过滤直接流下,该操作会使滤液仍然浑浊);

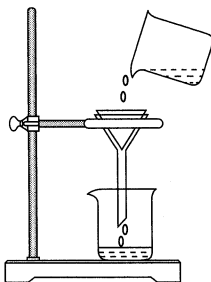
③盛放滤液的烧杯本身不干净等。

环节三:拓展提升

【提出问题】

将静置后的河水采用如图所示的装置进行过滤,请问:图中还缺少的一种仪器是_____ ,其作用是

_____。图中实验装置还存在的两处错误是_____ ,_____。



环节四:小结作业

【小结】师生共同总结归纳本节课所学主要知识,表述学习心得。

【作业】思考可以利用什么物品来代替实验室中的滤纸和漏斗来过滤液体。

教师资格考试化学学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(二)

参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】C。解析：石英的主要成分是二氧化硅，不导电，A项错误。粗盐经过溶解、过滤、蒸发结晶，得到的氯化钠中还含有可溶性杂质离子，B项错误。明矾中铝离子与水反应生成氢氧化铝胶体，氢氧化铝胶体可吸附水中的杂质达到净水的目的，C项正确。尿素属于有机物，D项错误。

2.【答案】B。解析：由元素的概念可知，元素是具有相同质子数(或核电荷数)的一类原子的总称。因此，决定元素种类的是原子的质子数。故本题选B。

3.【答案】C。解析： Al^{3+} 和 HCO_3^- 相互促进水解，不能大量共存，A项错误。 Mg^{2+} 会与 AlO_2^- 水解生成的 OH^- 反应，生成 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀，不能大量共存，B项错误。 ClO^- 和 I^- 可以发生氧化还原反应，不能大量共存，D项错误。故本题选C。

4.【答案】A。解析：化学反应的能量变化可以是热能、光能、电能等，不仅仅是热量变化，A项错误。铝热反应需要加热，却是放热反应，B项正确。醋酸根离子水解显碱性，加热后溶液红色加深，碱性增强，说明反应向正反应方向移动，因此可以说明盐类水解吸热，C项正确。焓变取决于反应物和生成物所具有的总能量高低，D项正确。

5.【答案】D。解析：R、W、X、Y、Z为原子序数依次增大的短周期主族元素，R的最外层电子数是次外层电子数的2倍，R为碳元素。W元素形成的一种单质可用于自来水的杀菌消毒，W为氧元素。W与Y同主族，Y为硫元素，R与W元素原子的最外层电子数之和等于X与Z元素原子的最外层电子数之和，X为铝元素，Z为氯元素。电子层数越多，半径越大；电子层数相同，核电荷数越大，半径越小，所以简单离子半径： $W < Z < Y$ ，A项错误。题中没有指明是最高价氧化物对应的水化物，所以不能比较酸性，B项错误。氯化铝是强酸弱碱盐，溶于水中会促进水的电离，C项错误。三氧化硫和二氧化碳都属于分子晶体，相对分子质量越大，熔点越高，所以三氧化硫的熔点高于二氧化碳，D项正确。

6.【答案】B。解析：石油是古生物化石形成的，属于不可再生能源，A项错误。组成石油的化学元素主要是碳(83%~87%)、氢(11%~14%)，除此之外，还有部分硫、氮、氧及微量元素，B项正确。在石油的炼制过程中，利用石油中各成分的沸点不同将它们分离，C项错误。提炼石油的生产过程就是通过高温加热使石油分离，D项错误。

7.【答案】D。解析：A池工作时，电解液KOH溶液为碱性溶液，因此 VB_2 电极发生的电极反应为 $2\text{VB}_2 + 22\text{OH}^- - 22\text{e}^- = \text{V}_2\text{O}_5 + 2\text{B}_2\text{O}_3 + 11\text{H}_2\text{O}$ ，A项错误。A池为原电池，a电极为正极，在原电池中阴离子移向负极，B项错误。实验过程中，B池为电解池，b电极为阳极，c电极为阴极，电极b为阳极，发生氧化反应，生成氧气，C项错误。电解池中外电路的电子从阳极经导线流向电源正极，本题中为b电极流向a电极，D项正确。

8.【答案】B。解析：滴定管的刻度从上到下依次增大，正确的读数应该为11.80 mL，A项错误。装置乙是在中性条件下，浸有食盐水的棉团与铁钉和空气接触，形成微小原电池，消耗装置中的氧气，压强减小，导管中上升一段液柱，因此通过此装置可以探究铁的吸氧腐蚀，B项正确。用乙醇和浓硫酸加热制取乙烯时，温度计需插入液面以下，且制取的乙烯中常混有 SO_2 气体， SO_2 也可以使酸性 KMnO_4 溶液褪色，因此应先通入碱液除去 SO_2 后，再通入酸性 KMnO_4 溶液中检验乙烯的生成，C项错误。加热时，碳酸氢钠受热分解，应使试管口向下倾斜，D项错误。

9.【答案】B。解析：由题中所给的维生素C的结构简式可知：维生素C的分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ ，A项正确。

在维生素C中，氧元素的质量分数 $\omega(\text{O}) = \frac{16 \times 6}{12 \times 6 + 1 \times 8 + 16 \times 6} \times 100\% \approx 54.5\%$ ，碳元素的质量分数 $\omega(\text{C}) = \frac{12 \times 6}{12 \times 6 + 1 \times 8 + 16 \times 6} \times 100\% \approx 40.9\%$ ，故氧元素和碳元素的质量分数不同，B项错误。维生素C是由C、H、O三种

元素构成的有机化合物,C项正确。在维生素C的结构中,有4个亲水性的羟基,故维生素C是一种水溶性维生素,D项正确。

10.【答案】B。解析: Cl_2 生成 ClO^- 与 ClO_3^- 是被氧化的过程,化合价分别由0价升高为+1价和+5价, ClO^- 与 ClO_3^- 的物质的量浓度之比为11:1,则可设 ClO^- 为11 mol, ClO_3^- 为1 mol,被氧化的氯元素共为12 mol,失去电子的总物质的量为 $11 \text{ mol} \times (1-0) + 1 \text{ mol} \times (5-0) = 16 \text{ mol}$,氧化还原反应中氧化剂和还原剂之间得失电子数目相等, Cl_2 生成KCl是被还原的过程,化合价由0价降低为-1价,则得到电子的物质的量也应为16 mol,则被还原的氯元素的物质的量为16 mol,所以被还原的氯元素和被氧化的氯元素的物质的量之比为 $16 \text{ mol} : 12 \text{ mol} = 4 : 3$ 。故本题选B。

11.【答案】A。解析:由几种金属氧化物具有的相似性质,归纳总结出金属氧化物具有此类性质,这种学习运用的逻辑思维方法为归纳法。故本题选A。

12.【答案】C。解析:《义务教育化学课程标准(2011年版)》中明确指出,“义务教育阶段的化学课程是科学教育的重要组成部分,应体现基础性。要给学生提供未来发展所需要的最基础的化学知识和技能,使学生从化学的角度初步认识物质世界,提高学生运用化学知识和科学方法分析、解决简单问题的能力,为学生的发展奠定必要的基础”。故本题选C。

13.【答案】B。解析:教学目标是指学生在具体的教学活动中所要达到的学习成果或最终行为,是对教学活动的预期,也是对学生学习结果的预期,A项正确。教学目的通常是指某一社会或国家为实现教育目的,在教学领域给教师提出的一种概括性的、总体的要求。教学目的与教学目标的关系是一般与特殊、普通要求与具体结果的关系,教学目标是教学目的的具体化,B项错误。教学目标是教学设计活动的出发点和最终归宿,对教学活动起设计指导作用,是教师教学的重要参照,为教学评价提供标准和依据,C项正确。课程目标是指课程本身所要达到的结果,是指导整个课程编制的最为关键的准则。教学目标是课程目标的进一步具体化,是指导、实施、评价教学的基本依据,D项正确。

14.【答案】A。解析:科学思想方法是科学方法的核心、科学知识体系的精髓。故本题选A。

15.【答案】D。解析:从系统论的观点看,自然界的一切事物都具有系统性。化学实验可以被看作由化学实验者、化学实验手段(包括仪器、装置、方法)和化学实验对象等要素组成的系统。故本题选D。

16.【答案】B。解析:归纳总结法是教师引领学生以准确简练的语言对课堂讲授的知识进行归纳、概括、总结,梳理讲授内容,理清知识脉络,突出重点和难点,归纳出一般的规律、系统的知识结构等的结课方法。设疑探究法是在一节课结束时,教师提出一个问题让学生进行探究,让他们带着疑问结束一节课的学习的结课方法。巩固练习法是对所学的知识进行板演、练习,完善对概念、规律的理解和掌握的方法。收集整理信息法是让学生通过教材、网络、参考资料进行课堂小结的方法。题干所述的结课方法属于设疑探究法,故本题选B。

17.【答案】C。解析:纸笔考试是评价学生学业成绩的常规手段和主要方法。故本题选C。

18.【答案】A。解析:在新课程中,选取化学教学内容时不必过分强调知识的逻辑顺序。故本题选A。

19.【答案】B。解析:化学教学的理念包括以下几方面:①以提高学生的科学素养为核心,提高学生的科学文化素质;②贴近生活、贴近社会,注意与其他学科的联系;③以人为本,面向全体学生,为了学生的全面发展;④以科学探究为突破口,把转变学生的学习方式放在重要位置;⑤努力培养学生终身学习的愿望和能力,增长发展潜能;⑥采用多样化的学习评价方式,帮助学生增强发展的信心。题干中的①③错误,故本题选B。

20.【答案】B。解析:“授人以鱼不如授人以渔”所描述的内容是指教师除了传授知识,更重要的是教授学生学习方法,发展学生的能力。故本题选B。

二、简答题

21.【参考答案】

(1)良好的评价活动应具备下列特征。

①关注学生三维学习目标的达成,强化评价的诊断与发展功能,过程评价与结果评价并重。

②评价标准应清晰、完备,保证评价的信度与公平性。

③评价的设计与实施应科学、简捷易行。

④定性评价与定量评价相结合,能有效评价学生的学习结果。

⑤任务真实和公平,能提供给学生充分展示的机会,并符合学生不同阶段心理发展的特征。

⑥评价的方式多样化,评价的主体多元化。

⑦评价结果能为学生的学习提供大量的反馈信息,增强学习的自信心和主动性,能让教师据此做出正确决策以改进教学。

(2)化学教学中,常用的化学学习评价方法有以下几种。

①即时表现评价。即时表现评价又叫“口头评价”,是在课堂上运用最多的一种评价行为,也是促进学生发展最为有效的一种评价行为之一。

②作业评价。是教师对学生学习效果的评价,也是获得反馈信息并及时调控教学的先决条件。

③活动表现评价。活动表现评价是一种过程性的综合评价,用于教师对课堂科学探究、课堂讨论、社会调查等活动的评价。

④档案袋评价。是在一段时间内,学生有目的地从各种角度和层次收集学习过程中参与学习、努力、进步和取得成就的证明,并有组织地汇整,经由师生合作、学生与家长合作,根据评价标准评价学生表现的一种评价方法。

⑤纸笔考试。由于纸笔考试在信度、效度等方面有着其他评价方式不可取代的优势,所以不管是在过去还是在倡导评价内容多元化、手段多样化的今天,纸笔考试仍然是评价学生学业成绩的常规手段与主要方法。

22.【参考答案】

(1)化学课程资源的开发和利用可以从以下几个方面进行。

①加强化学实验室的建设与管理。

②提倡因地制宜地、合理地使用实验仪器和试剂。

③编制学生实验和科学探究活动指南。

④编写与教材配套的教师教学用书。

⑤及时总结教师和学生教学实践的经验。

⑥重视利用网络资源和其他媒体信息。

⑦善于发掘日常生活和生产中的学习素材。

⑧充分利用学校和社区的学习环境。

(2)①教师在进行“燃烧的条件”教学时,可以向学生提出“为什么农家堆积在露天的稻草垛,每隔一段时间要进行翻动”的问题,联系已经学习过的“缓慢氧化”的知识,引导学生思考“翻动”的原因,帮助学生进一步理解缓慢氧化与燃烧条件之间的关系。

②教师在进行“二氧化碳的性质”教学时,可以向学生提出“如果家里没有冰箱,在夏天可以使用什么方法使容易变质的鸡蛋保鲜”的问题引导学生深入思考。鸡蛋是会呼吸的,鸡蛋壳上有一些肉眼看不见的小孔不断地呼出二氧化碳,如果将鸡蛋放入澄清的氢氧化钙溶液中,鸡蛋呼出的二氧化碳就会与氢氧化钙反应生成碳酸钙使鸡蛋壳上的小孔被堵塞,由此起到保鲜的作用。

③教师在进行“溶液”的教学时,可以引导学生观察校园内或城市公共绿化带“给树打吊针”的现象;农村学校的教师可以结合农业生产的实际,提出“为了使禾苗转青,为什么施用清粪肥料比施用干粪肥料好”等类似问题供学生思考和讨论。

三、诊断题

23.【参考答案】

(1)B。

(2)学生错选A项的原因可能是不知道煤燃烧后的产物有哪些,对可燃物燃烧或有气体生成的化学反应应用质量守恒定律解释时,忽略了气体的质量。学生错选C项的原因是不知质量守恒定律的应用范围是化学反应,误用质量守恒定律来解释一些物理变化。学生错选D项的原因可能是把反应物当成了参加反应的物质,忽视了有些物质可能在反应中并未完全反应。

(3)如果要我讲评本题,我会先告诉学生在应用质量守恒定律时,一定要抓住概念中的关键词,即“参加化

学反应的各物质”“质量总和”“生成的各物质”，不能片面强调某一点，之后我会依次解答各项。煤燃烧会有气体生成，气体进入空气中，因此煤渣的质量与反应前煤的质量不相等，A项错误。铁在氧气中燃烧的产物是四氧化三铁，即氧气和铁的质量之和等于四氧化三铁的质量，所以铁丝在氧气中燃烧后，生成物的质量比铁丝的质量大，B项正确。水和酒精混合没有发生化学反应，不能用质量守恒定律来解释，C项错误。根据氢气和氧气的化学反应方程式可知，1 g 氢气只能和 8 g 氧气完全反应后生成 9 g 的水，D项错误。

四、案例分析题

24.【参考答案】

(1)理解“碳循环”的几个要点：

- ①“碳循环”——碳元素的行走足迹。
- ②碳循环就是含碳元素的物质循环。
- ③从化学角度看，实现碳循环的途径就是含碳物质转化时发生的化学反应。

板块3中所提到的化学反应文字表达式或符号表达式：

①二氧化碳 $\xrightarrow{\text{光合作用}}$ 含碳有机物 $\xrightarrow{\text{呼吸作用}}$ 二氧化碳。

② $\text{CO}_2 \xrightarrow{+\text{Ca}(\text{OH})_2} \text{CaCO}_3 \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{CO}_2$ 。

③树枝中的含碳有机物 $\xrightarrow{\text{燃烧}}$ 二氧化碳 $\xrightarrow{\text{光合作用}}$ 树枝中的含碳有机物。

(2)该教师的教学设计思路可概括如下。

- ①通过骨笛中的 ^{14}C 引入课题的学习——碳循环。
- ②探索自然界中的碳循环，先构建碳生物循环，再延伸到碳地球化学循环。
- ③理清“碳循环”要点。
- ④解决问题：大气中 ^{14}C 到动物骨骼中的途径。
- ⑤从化学课堂、生活等角度来探究“碳循环”在生活中的应用。
- ⑥借助低碳生活，突出碳循环的运用。
- ⑦课堂小结，提炼观点：“循环”是认识不同物质之间存在联系的一种途径，是化学学习中的一种学习方法。

(3)该教师的教学过程的主要优点有以下两方面。

①在教学内容上，通过“最初存在大气二氧化碳中的 ^{14}C ，经过若干年后能到动物骨骼中”这一自然现象，引入课题；回顾“二氧化碳在自然界中的循环”，并在骨笛中含有 ^{14}C 的背景基础上，认识在自然界中的六种碳生物循环；从化学课堂、生活等角度来突破碳循环的运用，彰显碳循环的趣味性。

②在教学方法和理念上，该教师根据教学内容的特点精心设计小组合作学习的“问题”，为学生提供适当的、带有一定挑战性的学习对象或任务。这些具有探究性、发散性、矛盾性的问题，充分调动了学生的积极性和课堂参与度。学生在自主和合作的学习氛围中，大大开阔了自己的视野，掌握了学习的方法，感悟到知识获取的过程比知识本身更重要。该教师打破传统对“自然界中碳循环”的教学方法，以实验探究、小组讨论、构建循环图等方式，增强了课堂的趣味性和探究性，充分体现了学生在课堂中的主体地位。

五、教学设计题

25.【参考答案】

(1)本单元是继入门篇“走进化学世界”后，具体地从化学这门自然科学的角度系统地学习化学物质，研究物质的组成、性质、制法的开始。其课题的三个研究对象空气、氧气、制取氧气，包含了物质的组成与分类，自然资源，环境保护，物质的性质、反应、制取等知识。从宏观用途到微观反应，从反应原理到实际操作，难度和要求逐渐提高和具体化，能为今后学习单质、化合物知识打下基础，是引领学生进入化学世界的三个台阶。

(2)教学设计

①教学目标

知识与技能：通过实验探究空气中氧气的体积含量，对空气的成分有进一步的了解。

过程与方法：通过对“测定空气里氧气的含量”实验的操作、观察、分析，了解空气的组成；通过讨论和分析

能主动与他人交流,对实验观察的结果、分析能用文字、化学语言进行表述,敢于表达自己的见解。

情感态度与价值观:保持和增强对化学现象的好奇心和探究欲,发展学习化学的兴趣;培养合作意识以及勤于思考、严谨求实、勇于创新和实践的科学精神。

②教学方法

实验探究法、讲解法等。

③教学过程

环节一:新课导入

【猜谜语】“说是宝,真是宝,动物、植物离不了;看不见,摸不着,越往高处越稀少。”谜底是什么?

【教师引导】谜底就是空气。空气是无色、无味的气体,所以人们对空气的认识比较晚。17世纪以前,人们一直认为空气是一种单一成分的物质,18世纪才认识到空气的复杂性。那么大家说一说空气是由什么组成的?

【学生回答】①空气中有氧气,我们吸入的就是空气中的氧气。②空气中有二氧化碳,我们呼出的就是二氧化碳。

环节二:新课讲授

【教师引导】同学们都说空气中含有氧气,那我们就用实验来验证空气中是否含有氧气,含有多少。大家前后两桌4人组成小组,讨论实验2-1的实验步骤,注意以下几个问题:①为什么集气瓶中预先要加入少量水?②为什么反应前要用弹簧夹夹紧胶皮管?③为什么点燃红磷后要立即伸入集气瓶中,并塞紧塞子?④红磷熄灭并冷却后打开弹簧夹的目的是什么?

【学生讨论、问答,共同总结】①预先要加入少量水是要防止热的生成物溅落炸裂瓶底;②反应前用弹簧夹夹紧胶皮管是为了防止瓶内的空气受热膨胀后逸出,影响测定结果(使测定结果偏大);③“立即伸入”是为了防止瓶中空气受热膨胀后逸出,影响测定结果(使测定结果偏大);④气体体积受温度的影响较大,因此要冷却至室温。

【教师补充】红磷燃烧消耗的氧气的体积就等于水进入集气瓶内的体积。红磷要过量是为什么呢?

【学生回答】将集气瓶中的氧气全部消耗完。

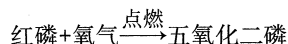
【学生实验】描述实验现象及结论。

【现象与结论】红磷燃烧产生大量白烟,生成一种白色固体,集气瓶内水平面上升约1/5,说明消耗的氧气约占空气体积的1/5。

【教师讲解】其实拉瓦锡通过实验得出的结论是氧气约占空气总体积的1/5,而在我们的实验中,为什么气体减少的体积小于1/5?红磷熄灭后瓶内还有没有残余的氧气?

【学生讨论,教师引导】该实验中,水面上升不到总体积的1/5是因为氧气含量低,或者我们在塞塞子的过程中,已经有少部分氧气被消耗掉。红磷熄灭后瓶内没有残余的氧气,如果还有氧气,红磷还能继续燃烧。

【教师讲解】在这一反应中,红磷(化学符号P)与空气中的氧气反应,生成一种叫作五氧化二磷(化学符号 P_2O_5)的新物质。这一反应可用文字表示如下:



【教师补充】在19世纪末以前,人们深信空气中仅含有氧气和氮气。后来人们陆续发现了氦、氖、氩、氪、氙等稀有气体,才认识到空气中除了氧气和氮气外,还有其他成分。目前,人们已能用实验方法精确地测定空气的成分。

通过实验测定,空气的成分按体积计算,大约是:氮气78%、氧气21%、稀有气体0.94%、二氧化碳0.03%、其他气体和杂质0.03%。

环节三:巩固提高

①如果装置的气密性不好,结果可能是什么?②集气瓶中剩余的气体主要是什么?有什么性质?

环节四:小结作业

【小结】师生共同总结本节课的内容。

【作业】思考:红磷能不能换成镁条或者铁丝?为什么?

教师资格考试化学学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(三)

参考答案及解析

一、单项选择题

1. 【答案】D。解析：工业废水不净化直接排放，会导致水体污染，不符合环保理念。故本题选 D。

2. 【答案】D。解析： H^+ 和 OH^- 反应生成水，不能大量共存，A 项错误。 Cu^{2+} 和 OH^- 反应生成 $Cu(OH)_2$ 沉淀，不能大量共存，B 项错误。 Ca^{2+} 和 CO_3^{2-} 反应生成 $CaCO_3$ 沉淀，不能大量共存，C 项错误。 Cu^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 这四种离子间不发生反应，可以大量共存，D 项正确。

3. 【答案】C。解析：中心原子采取 sp^3 杂化的分子，其立体构型可以是正四面体形，也可以是三角锥形或 V 形，A 项错误。 SCl_2 中 S 原子的价层电子对数 = σ 键个数 + 孤电子对数 = $2 + 2 = 4$ ，所以中心原子 S 采取 sp^3 杂化轨道成键，B 项错误。杂化轨道只用于形成 σ 键或用于容纳未参与成键的孤电子对，没有杂化的 p 轨道形成 π 键，C 项正确。 AB_3 型的共价化合物，中心原子可采取 sp^2 杂化轨道成键，如 SO_3 等，D 项错误。

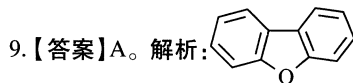
4. 【答案】C。解析：标准状况下，正戊烷为液态，不能根据气体摩尔体积来计算其物质的量，A 项错误。 $AlCl_3$ 在溶液中会发生水解，离子方程式为 $Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 \downarrow + 3H^+$ ，因此 1 mol/L $AlCl_3$ 溶液中含有 Al^{3+} 的个数小于 N_A ，B 项错误。过氧化钠中的阴离子为 O_2^{2-} ，因此 1 mol 过氧化钠中所含阴离子的个数为 N_A ，C 项正确。常温常压下，1 mol 氢气和 1 mol 氯气的体积不一定为 22.4 L，D 项错误。

5. 【答案】B。解析：短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大，由于 X 原子的最外层电子数等于周期数，所以 X 可能为 Be 元素或 Al 元素，若 X 为 Be 元素，根据题意可知，W 为 H 元素或 Li 元素，Y 为 Na 元素，Z 为 Cl 元素，此时四种原子的最外层电子数之和不为 18，所以 X 为 Al 元素。Z 的单质在常温下为气体，所以 Z 为 Cl 元素。四种原子的最外层电子数之和为 18，且 W 与 Y 同主族，所以 W 为 C 元素，Y 为 Si 元素。同周期元素的原子半径从左到右依次减小，同主族元素的原子半径从上到下依次增大，所以原子半径： $X > Y > W$ ，A 项错误。元素的非金属性越强，其最简单氢化物的稳定性越强，非金属性： $Cl > C > Si$ ，所以最简单氢化物的稳定性： $Z > W > Y$ ，B 项正确。X 与 Z 形成的化合物为 $AlCl_3$ ，由于 Al^{3+} 会发生水解，所以 $AlCl_3$ 溶液显酸性，不能使红色石蕊试纸变蓝，C 项错误。W、X、Z 的最高价氧化物对应的水化物分别为 H_2CO_3 、 $Al(OH)_3$ 、 $HClO_4$ ， H_2CO_3 与 $HClO_4$ 、 $Al(OH)_3$ 均不能发生反应，D 项错误。

6. 【答案】A。解析： HCl 与 $NaHCO_3$ 溶液反应生成 CO_2 ，可知盐酸酸性大于碳酸，但盐酸不是 Cl 的最高价氧化物对应的水化物，不能以此比较非金属性强弱，A 项错误。O、S 位于同主族，Cu 与 S 加热反应生成的是硫化亚铜，是由于 S 的氧化性不强，故非金属性： $O > S$ ，B 项正确。K、Na 位于同主族，与冷水反应，K 比 Na 剧烈，故金属性： $K > Na$ ，C 项正确。K 越大，说明生成的气态氢化物越稳定，故稳定性： $HBr > HI$ ，非金属性： $Br > I$ ，D 项正确。

7. 【答案】B。解析：若闭合 K_1 ，该装置没有外接电源，所以构成了原电池，较活泼的金属铁作负极，石墨棒作正极，负极上铁失电子，电极反应式为 $Fe - 2e^- = Fe^{2+}$ ，正极的电极反应式为 $2H_2O + O_2 + 4e^- = 4OH^-$ ，A 项错误，B 项正确。 K_2 闭合，Fe 与负极相连为阴极，铁棒不会被腐蚀，属于外加电源的阴极保护法，C 项错误。 K_2 闭合，电路中通过 $0.002N_A$ 个电子时，阴极生成 0.001 mol 氢气，阳极生成 0.001 mol 氯气，两极共产生 0.002 mol 气体，D 项错误。

8. 【答案】B。解析：用托盘天平称量物质时，左边放称量物，右边放砝码，且不能将药品直接放在托盘上，A 项错误。配置一定浓度的溶液时，溶解后一定要冷却至室温，再转移至容量瓶中，因为容量瓶是精密仪器，温度过高或过低都会影响所配置溶液的浓度，B 项正确。定容时，如果加水超过刻度线，必须重新配制，否则配制的溶液浓度偏低，C 项错误。定容摇匀后，部分水沾在容量瓶内壁，不需要补加蒸馏水，否则配制的溶液浓度偏低，D 项错误。



正确。 $C_6H_{12}O_2$ 能与 $NaHCO_3$ 溶液反应,则该有机物中含有一 $COOH$, $C_6H_{12}O_2$ 可以看作 $C_5H_{11}-COOH$, $C_5H_{11}-$ 有 8 种,所以 $C_5H_{11}-COOH$ 有 8 种,B 项错误。分子式为 $C_5H_{12}O$ 的含有两个甲基的醇可看作 $C_5H_{11}OH$,含有两个甲基的 $C_5H_{11}-$ 有 4 种,所以 $C_5H_{11}OH$ 的含有两个甲基的醇有 4 种,C 项错误。分子式为 $C_5H_{10}O_2$ 的有机物在酸性条件下会水解生成甲和乙,且甲、乙的相对分子质量相等,说明该有机物为 $CH_3COOC_3H_7$,丙醇有两种,所以该有机物有 2 种,D 项错误。

10.【答案】D。解析:X 和 Y 平衡浓度为 1:3,变化的量为 1:3,所以起始量为 1:3, $c_1:c_2=1:3$,A 项错误。平衡时,Y 和 Z 的生成速率之比为化学方程式系数之比,该比值为 3:2,B 项错误。反应前后 X、Y 气体的浓度比相同,符合反应系数之比,所以达到平衡状态时,转化率相等,C 项错误。若正反应完全进行,则 c_1 取最大值为 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}+0.08\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\div 2=0.14\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$;若逆反应完全进行, c_1 取最小值为 0,由于反应为可逆反应,物质不可能完全转化,故有 $0<c_1<0.14\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$,D 项正确。

11.【答案】C。解析:STSE 是科学(Science)、技术(Technology)、社会(Society)和环境(Environment)的缩写。故本题选 C。

12.【答案】D。解析:教学重点是指在整个知识体系中处于重要地位和突出作用的内容,是教学目标中最核心内容的表现,是教材知识结构中最具有共性的知识与能力的概括,A 项正确。因为教学目标的基本要求对于所有学生而言是相同的,所以教学重点对于所有学习相同章节课程内容的学生而言也是一致的,B 项正确。教学难点是教材中比较抽象、容易混淆的内容或是学生感到难以理解的内容。教学难点是相对于学生已有的认知能力而言的,学生能力水平不同,教学难点也会不同,C 项正确。教学重点不一定是教学难点,教学难点也不一定是教学重点,但有时两者是统一的。任何一节化学课都有教学重点,却不一定有教学难点,D 项错误。

13.【答案】C。解析:科学探究内容的教学和学习目标的实现,必须让学生亲身经历丰富的探究活动。义务教育阶段化学课程中的探究活动可以有多种形式和不同的水平层次。活动中包含的探究要素可多可少,教师指导的程度可强可弱,活动的场所可以在课堂内也可以在课堂外,探究的问题可来自书本也可源于实际生活。在探究活动中各要素呈现的顺序不是固定的,如“进行实验”既可作为收集证据的途径,也是提出问题或做出假设的一种依据。探究活动包括实验、调查、讨论等多种形式,一节课要根据具体的情况采用合适的形式,但不要求一节课尽可能多地设计出各种探究活动内容。故本题选 C。

14.【答案】B。解析:根据实验在教学中的作用分类,实验可以分为演示实验、边讲边实验、学生实验和实验习题。故本题选 B。

15.【答案】A。解析:化学学习评价的根本目的是促进学生科学素养主动、全面地发展。故本题选 A。

16.【答案】A。解析:学校中教师间的听评课是最常见的教学研讨活动,其目的是促进教师的专业发展,不断提高教师的教育教学质量。故本题选 A。

17.【答案】B。解析:程序教学法是根据程序编制者对学习过程的设想,把教材分解为许多小项目,并按一定顺序排列起来,每一项目都提出问题,通过教学机器和程序教材及时呈现,要求学生做出构答反应(填空或写答案)或选择反应,然后提供正确答案进行核对的一种教学方法。发现教学法是指教师在学习概念和原理时,不是将学习的内容直接提供给学生,而是向学生提供一种问题情境,只给学生一些事实(例)和问题,让学生积极思考,独立探究,自行发现并掌握相应的原理和结论的一种教学方法。暗示教学法把认知与情感、有意识和无意识结合起来,符合启发式教学的基本特点,是一种启发式教学方法。范例教学法是以典型范例为中心的教与学,使学生能够依靠特殊范例掌握一般,并借助这种一般独立地进行学习。故本题选 B。

18.【答案】C。解析:A 项的“石碳酸”应为“石炭酸”;B 项的“溶量瓶”应为“容量瓶”;D 项的“油酯”应为“油脂”。

19.【答案】D。解析:按照水平高低,化学学习兴趣可分为“感知兴趣”“操作兴趣”“探究兴趣”和“创造兴趣”四种水平。其中,创造兴趣是化学学习兴趣的最高水平,是推动学生化学学科核心素养发展的最强劲动力。故本题选 D。

20.【答案】A。解析:信度又称测验的可靠度,是指一个测验经过多次测量所得结果的一致性程度,以及一次测量所得结果的准确性程度。如果一个测验在反复使用或以不同方式使用时都能得出大致相同的可靠

结果,那么这个测验的信度就较高,否则,信度较低。题干中化学测验经过多次测量所获得结果的一致性程度很高,这说明这个化学测验的信度指标很好。效度是指测验达到测验目的的程度,即是否测出了它所测的东西。区分度是指测验对考生的不同水平能够区分的程度,即测验是否具有区分不同水平考生的能力。难度是指测验包含的试题的难易程度。

二、简答题

21.【参考答案】

(1)“教教材”和“用教材教”的区别主要体现在以下方面。

①方式上:“教教材”主要体现的是教师教学仅仅是为了完成教科书上的内容,照本宣科,忽视学生自身的情况,没有对教材进行整合加工,教材等于所有的教学内容。

而“用教材教”要求教师要创造性地使用教材,在使用教材的过程中融入自己的科学精神和智慧,要对教材知识进行重组和整合,选取更好的内容对教材深加工,设计出活生生的、丰富多彩的课程来,充分有效地将教材的知识激活,形成有教师教学个性的教材知识。既要有能力把问题简明地阐述清楚,同时也要有能力引导学生去探索、自主学习。

②目标达成上:“教教材”只重视结果目标、知识与技能目标,而忽视过程与方法以及情感态度与价值观目标的形成。

而“用教材教”构建的是“知识与技能”“过程与方法”“情感态度与价值观”相融合的初中化学课程目标体系。

(2)题干所述体现了以下教学理念。

①知识、过程与态度并重,落实三维目标。材料中的教师并不是简单地教教材,而是精心设计多种教学活动,既注重了化学学科知识的掌握,又让学生经历和体验了科学探究活动,激发了化学学习兴趣,增进了对科学的情感,落实了三维目标。

②符合学生的认知发展规律,根据学生特点确定教学内容,因材施教。材料中教师为学生提供了几个相关活动主题,并让学生选择感兴趣的主题开展活动,满足了不同学生的需要。

③充分利用化学实验等多种手段,形象直观。材料中教师设计的主题活动给学生提供了生动的直观感知,提高了学生学习化学的兴趣,提高了教学质量。

22.【参考答案】

(1)运用概念形成策略一般要经历三个阶段:第一阶段,收集足够多的与要形成的化学概念有关的具体例证,这是获得感性认识阶段。具体例证的获得有多种方式,可以直接从教科书或教师那里获得,可以亲自动手实验,也可以查阅资料,只要能通过自己努力获得的要尽可能自己动手。化学实验是获得例证常用的方式,学生需要根据具体情况设计并实施实验,通过观察并记录实验数据获得有关例证。第二阶段,自觉地对获得的具体例证进行分析、比较、辨别,提取其共同的特征信息,逐步舍弃干扰信息,然后将特征信息进一步抽象和概括。第三阶段,获得的结论与同伴展开交流,在交流中使正确的观点进一步得到确认,并在练习应用中加深对化学概念的理解。

(2)质量守恒定律作为化学反应必须遵循的基本规律,是书写化学方程式、解释某些化学现象和进行有关化学计算的理论依据。在教学中,可以采取“概念形成”的策略学习质量守恒定律。具体步骤如下所示。

阶段1——验证假设。教师提供多个实验方案让学生选择,或者是学生自己设计实验,通过对实验的操作、观察和记录,学生获得有关化学反应前后物质质量变化的例证。不同的合作小组相互交流各自的实验结果,从而使获得的例证更充分。

阶段2——对不同的实验例证进行分析,找出共同的特征。教师引导学生根据参加反应的各物质的质量总和等于反应后生成物的质量总和的实验结果,概括出质量守恒定律。然后,教师引导学生从化学反应的微观角度分析讨论质量守恒的原因,明确质量守恒定律的实质。

阶段3——运用质量守恒定律解释有关的实验或生活现象。通过师生、生生间相互交流和讨论,学生掌握质量守恒定律的应用条件,进一步加深对质量守恒定律的理解。

三、诊断题

23.【参考答案】

(1)肯定含有的离子是 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 和 SO_4^{2-} ,不能确定含有的离子是 Na^+ 、 K^+ 。

(2)产生错误的原因:学生忽略了实验操作过程中加入的 NaOH 溶液对实验结果的影响,直接由焰色反应现象推测出溶液中含有 Na^+ ,但未考虑到 Na^+ 可能是由加入的 NaOH 溶液引入的。另外,学生没有考虑到溶液中正负电荷要相等,从而忽略了 SO_4^{2-} 的存在。

(3)①另取原溶液,用洁净的铂丝蘸取滤液做焰色反应实验,火焰呈黄色,则含 Na^+ ;②同样蘸取原溶液,做焰色反应实验,透过蓝色钴玻璃,火焰呈紫色,则含 K^+ 。

四、案例分析题

24.【参考答案】

(1)①根据表中数据,通过分析可知,乙同学所取的氯化钾与硝酸银刚好完全反应。

②设样品中氯化钾的质量分数为 x ,反应后生成的硝酸钾质量为 y g,则有:



$$74.5 \qquad 143.5 \quad 101$$

$$10 \text{ g} \times x \qquad 14.35 \text{ g} \quad y$$

$$\frac{74.5}{10 \text{ g} \times x} = \frac{143.5}{14.35 \text{ g}} = \frac{101}{y}$$

$x=0.745, y=10.1 \text{ g}$ 。故样品中氯化钾的质量分数是 74.50%。

(2)教科书各章节内容之后均应为学生配备必要的习题,这样既能考查学生基本的学习目标是否达成,同时还可以诊断学生可能存在的学习障碍。选题必须依据课程标准,力求基础,反映教科书的核心知识,减少对化学知识的简单记忆,注重评价学生理解知识、运用知识分析问题和解决问题的能力。在习题设计上,还应坚持如下原则。

①设计的题量应与核心知识的多少相匹配,尽量不造成学习的负担。

②要有一定的层次,循序渐进,能力发展应设置“台阶”。

③减少以选择为主的“客观题”,增加考查思维过程的“主观题”。

④适当增加有利于创造性思维培养的“开放题”,驱动学生的想象、质疑和综合运用知识的能力。

⑤在突出核心知识的同时兼顾其他知识。

⑥要有一定比例的、简单的定量分析题和实验题,以考查学生的探究能力。

(3)可以从以下几个方面做好学生学业成就发展的评价工作。

①综合设计化学学业成就评价。

评价是一项系统工作,要做好对学生学业成就发展的评价工作,必须具有综合设计的意识,要全面考虑评价的目的和功能、评价的内容和目标、评价的方式和方法、评价工具、评价的组织实施、评价的标准和指标以及评价结果的呈现、分析及反馈方式等各方面。

②确定评价目标的内容和水平。

在明确学业评价的功能之后,需要确定评价目标的内容和水平,这决定着评价方式、评价工具、评价实施、评价标准及评价结果反馈等方面的选择与设计。

③合理选用多样化的评价方式和策略。

纸笔测试注重考核学生对知识的理解和应用,强调考查学生的分析解决实际问题的能力和科学探究的能力;以学习成长档案为主的自我评价可以促进学生的自我发展;通过活动表现评价可以考查学生掌握有关知识、技能或具备某种态度的程度。

④设计评价工具,制订清晰的评价标准。

评价工具可以是试题、活动任务等,这些都需要依据评价目标进行设计,相应地,也需要设定评价标准以保证评价工具的有效性。

⑤有效组织与实施多样化评价。

具体评价手段还包括组织方法、数据资料收集记录的方法、延时性的学生活动、小测验等。

⑥评价结果呈现与反馈体现评价的诊断和促进功能。

对学生学习评价的结果建议采用评语和等级结合的方式,充分肯定学生的进步和发展,帮助学生较全面地认识自己在群体中的相对水平,明确发展的方向和需要克服的弱点。

五、教学设计题

25.【参考答案】

(1)材料二实验 6-1 中的表格补充如下。

现象	淡红色的水的颜色褪去
分析	木炭具有疏松多孔的结构,表面积大,具有较强的吸附性

(2)教学设计

①教学目标

知识与技能:了解金刚石和石墨的物理性质和用途;知道不同元素可以组成不同的物质,同一种元素也可以组成不同的物质。

过程与方法:通过对金刚石、石墨和 C_{60} 的学习,能用变化发展的观点认识物质;通过讨论交流、活动探究,培养善于合作、勤于思考、勇于实践的精神。

情感态度与价值观:通过对金刚石、石墨和 C_{60} 的研究,学会用发展的眼光看问题、提高科学素养。

②教学重、难点

教学重点:金刚石、石墨和 C_{60} 中原子排列方式的分析,物质的结构、性质和用途之间的关系。

教学难点:物质的结构、性质和用途之间的关系。

③教学方法

观察法、实验探究法、演示法等。

④教学过程

环节一:导入新课

【教师引入】化学实验室需要购买活性炭,请大家和我一块进行网上购物去吧!咱们到这个名为卖“碳”翁的商店逛逛去。

【多媒体展示】将提前设计好的模拟网店卖“碳”翁投影展示给学生。

【学生观察】

【教师引导并提问】大家看看一号柜台出售的是金刚石类的,有人造的和天然的金金刚石,有金刚石打磨而成的光彩夺目、价值连城的钻石,有由金刚石制成的用来切割的玻璃刀和钻头;二号柜台出售的是石墨类商品,请大家观察它的颜色,这些是由石墨制成的产品,有铅笔芯,润滑剂,电池的碳棒,坩埚等;三号柜台出售的就是咱们要购买的活性炭,那里还有用来烧烤的木炭、美观的炭雕等。那么,为什么金刚石、石墨都出现在了卖“碳”翁的商店里呢?

【学生讨论、回答】

【教师总结并讲授】科学研究表明,这些物质都是由碳元素组成的单质,像木炭、活性炭、木材、墨水等都含有碳元素,未指明具体单质时,习惯上把它们称为“碳”。今天,我们就来一起学习卖“碳”翁商店中的三种物质:金刚石、石墨、 C_{60} 。

【板书】课题 1 金刚石、石墨和 C_{60}

环节二:讲授新课

【模型展示】金刚石、石墨、 C_{60} 分子模型。

【教师提问】通过观察这些模型,可以得到什么结论?

【学生观察、讨论】

【共同总结】金刚石、石墨、 C_{60} 都是由碳元素组成的单质，因此，同种元素也可以组成不同的物质。

【实物展示】金刚石样品。

【教师引导】观察金刚石样品，试描述有关的物理性质。

【学生观察、讨论、回答】

【教师总结】金刚石是无色透明的、呈正八面体形的物质。

【实物展示】玻璃刀。

【教师介绍】刀头上镶有金刚石，通常用它来裁玻璃。

【教师设问】由玻璃刀可以得到金刚石具有怎样的物理性质？

【学生观察、讨论】

【教师总结并板书】一、碳的单质

1. 金刚石：无色透明、呈正八面体形、硬度大，可以用来切割玻璃。

【教师介绍】金刚石经仔细打磨后，可以成为璀璨夺目的装饰品——钻石，它的价格比金刚石还高，现在戴钻戒的人越来越多，说明人们的生活水平越来越好了。

【实物展示】石墨样品。

【教师引导】观察石墨样品，试描述有关的物理性质。

【学生观察、讨论并回答】深灰色、有金属光泽、不透明、细鳞片状固体。

【教师引导】用手触摸一下石墨，有何感觉？

【学生触摸石墨、回答】

【教师介绍】由于石墨很软，所以常用石墨作铅笔芯，但由于太软，只用石墨作笔芯，既易断又易磨损，因此生产上常在石墨粉末中掺进一些黏土粉以增加其硬度。最软的铅笔是 6B，最硬的铅笔是 6H，HB 铅笔则软硬适中。

【实验演示】把一根 6B 的铅笔芯和导线连接在一起，接上电池和灯泡，接通电源后，观察灯泡是否发亮。

【学生观察、回答】小灯泡亮了。

【教师设问】根据此实验现象，你能得到石墨怎样的物理性质？

【教师总结并板书】2. 石墨：深灰色、有金属光泽、不透明、细鳞片状固体、很软、有良好的导电性。

【教师介绍】生活中常接触到的木炭、活性炭、焦炭、炭黑，这些都是由石墨微小晶体和少量杂质构成的。其中木炭、活性炭用途很广，你想知道它们有什么性质吗？

【活动探究】在盛有半瓶水的小锥形瓶里，加入一滴红墨水，使水略显红色。投入几块烘烤过的木炭（或活性炭），轻轻振荡，观察现象。

【学生活动】

【共同总结】可以看到淡红色的水的颜色褪去，这是因为木炭具有疏松多孔的结构，表面积大，具有较强的吸附性，活性炭的吸附性更强。

【板书】3. 木炭、活性炭有较强的吸附性。

【教师设问】利用这一性质，请大家猜想一下活性炭会有什么用途？

【学生思考、讨论】

【教师总结】1. 防毒面具里的滤毒罐就是利用活性炭来吸附毒气的；

2. 冰箱的除味剂；

3. 制糖工业的脱色剂。

【教师组织讨论】结合金刚石、石墨和木炭的性质和用途，讨论物质的性质和用途之间有什么关系。

【学生思考、讨论】

【教师引导并板书】4. 物质的性质与用途之间的关系：性质^{决定}用途。_{体现}

【教师过渡】随着科技的发展,新形态的碳单质逐渐被人们发现,其中取得重要进展的是 C_{60} 分子,另外还有碳管。

【多媒体投影】 C_{60} 分子模型。

【教师介绍】这是一个 C_{60} 分子,它由 60 个碳原子构成,分子形似足球,又名足球烯。 C_{60} 的独特结构决定了它具有一些特殊的物理和化学性质,有可能广泛应用于超导、催化、材料、医学及生物等领域。目前,人类对 C_{60} 的研究正在不断深入。我国的科研机构在 C_{60} 的制备和分离、 C_{60} 的超导性、 C_{60} 的结构等方面的研究已取得不少成就,在国际上产生了重要影响。

【教师设问】上面我们认识了三种碳的单质,它们的性质类似吗?

【学生思考、回答】

【教师总结】金刚石、石墨、 C_{60} 都是由碳元素组成的单质,但它们的物理性质各不相同,这是因为碳原子排列方式不同造成的。因此,不同元素可以组成不同的物质,同一种元素也可以组成不同的物质。

环节三:巩固提高

【练习】1. 我国古代一些书法家、画家用墨(用炭黑等制成)书写或绘制的字画能够保存很长时间而不变色,这是因为单质碳具有()。

- | | |
|-----------------|--------|
| A. 可燃性 | B. 还原性 |
| C. 在常温下,化学性质不活泼 | D. 吸附性 |
2. 下列物质的性质与所对应的用途没有关系的是()。
- | | |
|---------------|--------------------|
| A. 氧气助燃——焊接金属 | B. 稀有气体的性质稳定——作保护气 |
| C. 石墨导电——作电极 | D. 金刚石不导电——作刻刀 |

环节四:小结作业

【小结】师生共同总结本节课的内容。

【作业】设计实验证明金刚石、石墨、木炭都含有碳元素。

教师资格考试化学学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(四)

参考答案及解析

一、单项选择题

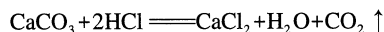
1. 【答案】B。解析：羟基的电子式为 $\cdot\ddot{\text{O}}\cdot$ ，H，A 项错误。H $\left[\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O}) \right]_n\text{OH}$ 的结构中含有酯基，B 项正确。因为加氢后双键变为单键，单键可以旋转，双键不能旋转，所以顺-2-丁烯和反-2-丁烯的加氢产物相同，C 项错误。 HCO_3^- 水解方程式为 $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$ ，D 项错误。

2. 【答案】C。解析：空气中氮气的体积分数为 78%，氧气的体积分数为 21%，A 项正确。厕所清洁剂呈酸性，pH 小于 7，而炉具清洁剂呈碱性，pH 大于 7，B 项正确。钢铁门窗与水、氧气充分接触时容易生锈，而铝合金门窗与空气接触时容易生成保护膜，因此钢铁门窗不如铝合金门窗更耐腐蚀，C 项错误。化肥 KNO_3 中含有钾元素和氮元素两种营养元素，而 NH_4NO_3 中只有氮元素一种营养元素，D 项正确。

3. 【答案】C。解析： KNO_3 的溶解度随温度变化较大，NaCl 的溶解度随温度变化不大，二者的溶解度受温度的影响不同，则加水可得到热饱和溶液，重结晶可分离提纯，A 项正确。乙酸与碳酸钠溶液反应后，与乙酸乙酯分层，然后分液可分离二者，B 项正确。溴不易溶于水，易溶于溴苯，故加水不能除杂，应选 NaOH 溶液分液、除杂，C 项错误。水与 CaO 反应后，增大了与乙醇沸点的差异，然后蒸馏可分离二者，D 项正确。

4. 【答案】B。解析： O_2 和 O_3 均由氧原子构成，故 16 g 混合气体中的氧原子的物质的量 $n = m/M = 16 \text{ g} / 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 1 \text{ mol}$ ，氧原子的个数为 N_A ，而 1 mol O_2 中含有两个氧原子，因此，氧分子数目小于 N_A ，A 项错误。0.3 mol Na_2SO_4 溶液中含有的 Na^+ 为 0.6 mol，则含有的 Na^+ 数目为 $0.6N_A$ ，B 项正确。10 g H_2 的物质的量为 5 mol，10 g O_2 的物质的量为 $\frac{5}{16} \text{ mol}$ ，二者的物质的量不同，所含分子数不同，C 项错误。标准状况下， H_2O 为液体，不能用气体摩尔体积为 $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ 进行计算，D 项错误。

5. 【答案】B。解析：该实验用的玻璃仪器是分液漏斗、锥形瓶、玻璃导管，A 项错误。B 项正确。仪器内发生的化学反应方程式是 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ，C 项错误。根据质量守恒定律，二氧化碳的质量为 $370 \text{ g} - 363.4 \text{ g} = 6.6 \text{ g}$ ，设该补钙剂中碳酸钙的质量为 $x \text{ g}$ 。



$$\begin{array}{ccc} 100 & & 44 \\ x \text{ g} & & 6.6 \text{ g} \end{array}$$

$$\frac{100}{44} = \frac{x \text{ g}}{6.6 \text{ g}}$$

解得： $x = 15$ ，即 20 g 补钙剂中含碳酸钙 15 g，D 项错误。

6. 【答案】C。解析：邻苯二甲酸酐结构对称，苯环上有 2 种不同化学环境的 H，则邻苯二甲酸酐的二氯代物有邻位 2 种、间位 1 种、对位 1 种，共 4 种，A 项错误。环己醇中含 5 个亚甲基，均为四面体结构，则不可能所有原子共平面，B 项错误。DCHP 中含 $-\text{COOC}-$ ，发生水解生成的羧酸会与碱反应，则 1 mol DCHP 最多可消耗 2 mol NaOH 溶液，C 项正确。DCHP 含有酯基，可发生水解反应；含有苯环，可发生加成反应；但不能发生消去反应，D 项错误。

7. 【答案】B。解析：NaOH 和 CH_3COOH 等体积混合时恰好生成 CH_3COONa ， CH_3COO^- 水解溶液呈碱性，若想溶液为中性应保证 CH_3COOH 稍过量，则 pH=7 时，滴定醋酸消耗的 $V(\text{NaOH})$ 小于 20 mL，A 项错误。0.100 mol $\cdot \text{L}^{-1}$ 的 HCl 和 CH_3COOH ，HCl 完全电离，未加 NaOH 时 CH_3COOH 的 pH 大，则 I 表示的是滴定 CH_3COOH 的曲线，B 项正确。 $V(\text{NaOH}) = 20 \text{ mL}$ 时，溶质分别为等量的 NaCl、 CH_3COONa ， CH_3COO^- 水解，则两份溶液中 $c(\text{Cl}^-) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ ，C 项错误。 $V(\text{NaOH}) = 10 \text{ mL}$ 时， CH_3COOH 溶液中含等量的 CH_3COOH 、 CH_3COONa ， CH_3COOH 电离程度大于 CH_3COO^- 水解程度，溶液显酸性，则溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+) >$

$c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$, D 项错误。

8. 【答案】B。解析：在 25℃, 101 kPa 下, 1 mol C_8H_{18} 燃烧生成 CO_2 和液态水时放出的热量为 $48.40 \text{ kJ/g} \times 114 \text{ g} = 5517.6 \text{ kJ}$ 。在判断热化学方程式时应注明以下几点：①标明各物质的状态, A 项中 H_2O 的状态标错, A 项错误。②标明反应是吸热还是放热, $\Delta H > 0$ 表示反应吸热, $\Delta H < 0$ 表示反应放热, C 项错误。③热量值要与化学计量数相对应, B 项正确、D 项错误。

9. 【答案】D。解析：有的元素既可以表现出金属性又可以表现出非金属性, 如硅元素, A 项错误。同一主族元素的原子, 最外层电子数相同, 化学性质相似, 从上到下金属性逐渐增强, 非金属性逐渐减弱, B 项错误。短周期元素中的 Li 元素, 形成离子后最外层电子数为 2, C 项错误。第三周期主族元素的最高正化合价等于它所处的主族序数, D 项正确。

10. 【答案】B。解析：酸性条件下, 氢氧化镁不能存在, 该原电池的电池总反应式为 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + \text{Mg} = \text{Mg}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$, A 项错误。正极上 H_2O_2 得电子和 H^+ 发生还原反应而生成 H_2O , 电极反应式为 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$, B 项正确。电池工作时, 正极上电极反应式为 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$, 导致溶液中 H^+ 浓度减小, 溶液的 pH 增大, C 项错误。电池工作时, 溶液中阳离子向正极移动, D 项错误。

11. 【答案】D。解析：结果性目标是指用学习结果来表述的目标, 这类目标能明确告诉人们学生的学习结果是什么, 所采用的行为动词要求明确、可测量、可评价, 主要用于“知识与技能”目标的陈述。题干中的教学目标属于结果性目标。

12. 【答案】C。解析：四个选项中, 属于“知识与技能”教学目标的是“知道物质燃烧的必要条件”。

13. 【答案】D。解析：学情分析具体而言, 主要包括以下几个方面：①分析学生的“已知”, 即学生已经具备的与本节课教学内容相关的知识经验和能力水平, 明确这一点很重要, 因为它决定着教学的起点。②分析学生的“未知”, 即学习应该达到的终极目标中的未知知识, 这涉及学生没有掌握的知识。③分析学生的“能知”, 即通过这节课的教学, 学生能达到怎样的目标, 这是因材施教的基础。④分析学生的“想知”, 即除教学目标规定的要求外, 学生还希望知道哪些目标以外的东西。⑤分析学生“怎么知”, 即学生如何来进行学习, 它体现学生的认知风格、水平和习惯等。故本题选 D。

14. 【答案】A。解析：化学教材中纸笔测验的新变化是注重科学探究能力的考查, 关心科技发展和与科技有关的社会问题, 注重学科间的综合和渗透, 重视联系社会、生活实际, 突出化学知识的应用。故本题选 A。

15. 【答案】D。解析：中学时期包含着人的少年期（十一二岁至十四五岁）和青年时期（十四五岁至十七八岁），这一阶段正是一个人的长身体、长知识、立志向、增才干、初步形成人生观和世界观的关键时期。这一时期的学生在学习化学时, 主要表现的心理特点有：强烈的好奇心、模仿性强、可塑性大、自我克制力较弱、有较强的自尊心。④错误, 故本题选 D。

16. 【答案】C。解析：归纳共性与分析特性相结合原则指教师既要运用归纳的方法, 研究不同物质之间共性的化学规律, 又要不断揭示物质的特性, 寻求反例的知识, 从而使學生掌握系统、完备的化学科学体系。年龄特征与化学语言相适应原则要求教师根据学生的年龄特点传授化学语言, 使学生逐步学会运用化学语言描述化学现象, 概括化学规律, 体现化学思想。实验引导与启迪思维相结合原则指教师要抓住以实验为基础这一基本特征, 组织、运用好各种实验, 发挥实验对学生的认知、情感、意志、行为以及态度、方法等的激励、引导作用, 使实验引导与启迪思维相结合。科学精神与人文精神相结合原则指在教学学生掌握科学知识的同时还要教学生正确对待科学, 即着重培养学生用科学的态度来对待人生, 完善心智, 理解人生的意义与目的, 找到正确的生活方式。题干中教师的做法与实验引导与启迪思维相结合的教学原则相符。

17. 【答案】A。解析：化学理论性知识的学习策略有概念形成策略、概念同化策略和概念图策略。故本题选 A。

18. 【答案】C。解析：化学教学过程的三大特征是以实验为基础、以化学用语为工具、以三重表征为手段。故本题选 C。

19. 【答案】A。解析：演绎是从一般到特殊的逻辑推理方法。归纳是从特殊到一般的逻辑推理方法。比较是指找出对象间的异同, 认识比较对象间的内在联系。类比是根据两个或两类对象有某些共有或相似属性推

出一个研究对象可能具有另一个研究对象所具有的属性,是从个别到个别的逻辑思维方法。题干运用的是演绎的逻辑思维方法。

20.【答案】D。解析:化学习题的功能表现在诊断学生对知识的掌握程度;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,帮助学生深刻理解新课内容等。习题并不具备选拔功能,故本题选D。

二、简答题

21.【参考答案】

(1)科学探究既是一种重要的学习方式,又是初中化学课程的重要学习内容,它的作用主要体现在以下几个方面。

- ①加深学生对化学知识的感受与理解。
- ②提升学生的思维能力和解决问题的能力。
- ③促进学生综合能力的提升。
- ④提高学生的交流能力与合作能力。
- ⑤培养学生的科学精神与创新能力。
- ⑥强化学生的社会意识和社会责任感。
- ⑦为全面评价学生提供实践途径。

(2)学生是科学探究的主体,但初中生开展科学探究活动离不开教师的指导。因此,为保证科学探究活动的顺利进行,充分体现科学探究对学生的促进和发展功能,教学中教师要注意做到以下几点。

- ①将科学探究融入化学学习的全过程。
- ②重视构建科学探究的学习情境。
- ③重视科学探究中学生积极情感的培养。
- ④正确对待学生在探究中的差异。
- ⑤努力开发科学探究所需的条件。
- ⑥根据实际情况确定适合的科学探究方式。
- ⑦采用多种多样的活动进行探究。

22.【参考答案】

(1)兴趣是学生学习的最好的老师,是学生获得自信心的源泉,也是学生学好化学的最大动力。如果对学生学习兴趣加以很好地激发和保护,他们的学习状态就容易由被动接受向主动探索转变,变“要我学”为“我要学”。

(2)中学化学教学中培养学生学习化学的兴趣的主要方法如下。

①教师要重视化学实验教学和科学探究,利用奇妙的化学变化和有趣的化学实验激发学生学习化学的兴趣。

②教师要从学生已有的经验出发,让他们在熟悉的生活情景和社会实践中感受化学的重要性,了解化学与日常生活的密切关系,逐步学会分析和解决与化学有关的一些简单的实际问题,进一步加强学习化学的兴趣。

③教师要让学生在每一次“学习生动有趣的化学,积极探究化学变化的奥秘”的过程中都有着成功的体验,获取相关的化学知识和科学方法,并利用它们去解释身边的现象和变化的本质,认识周围物质世界的奥秘,解决一些与化学有关的简单问题,从而不断增强学习化学的兴趣和学好化学的信心。

三、诊断题

23.【参考答案】

(1)学习诊断的方法主要有提问、谈话和测验,该教师应用的诊断方法是测验。反馈的基本策略有确定反馈、修正反馈、解释反馈、诊断反馈、深化反馈,该教师采用的反馈策略属于诊断反馈。

(2)本题的正确选项是B和D,学生没有选择正确的原因可能是不知道氮气的化学性质稳定,以及不清楚呼吸作用所涉及的化学反应。

(3)学生误选 A 项的原因:不知道金刚石的硬度大属于其物理性质。学生误选 C 项的原因:不知道活性炭吸附的过程中没有新物质生成、没有发生化学反应,活性炭的吸附性不属于其化学性质。

正确的解题思路如下:

金刚石用于切割玻璃是因为金刚石的硬度比较大,而硬度属于物理性质,A 项错误。氮气可以用作食品包装袋的填充气,是因为氮气的化学性质稳定,涉及的性质属于化学性质,B 项正确。活性炭用作吸附剂应用的是活性炭的吸附性,在这个过程中并没有发生化学变化,应用的性质属于物理性质,C 项错误。用氧气供给病人呼吸,发生的是呼吸作用,有新物质生成,属于化学变化,应用的性质属于化学性质,D 项正确。故本题选 BD。

四、案例分析题

24.【参考答案】

(1)该老师引导学生从日常生活经验出发,先是让学生用多种方式感知空气的存在,接着由学生举实例证明空气中含有多种物质,进而提出探究空气中多种成分(主要是氧气)含量的任务。这样就创设了一个生动而真实的问题情境,符合探究性学习的要求。

(2)在教学过程中,该老师精心设计了科学探究活动来加强实验教学。本课的重点是让学生自行设计实验来“测定空气中氧气的含量”,该教师在设计学生解决“测定空气中氧气含量”的问题中,采用了分组对比实验,使学生真正体验到了探究发现的乐趣。

(3)该部分内容的课程标准的要求是“说出空气的主要成分,认识空气对人类生活的重要作用”。该老师设计了科学探究活动来加强教学实践,让学生在课堂上有较大的自主活动,使学生在探究的过程中,学到了技能,获取了知识,更锤炼了思维,张扬了个性,真正体现了引导学生“合作、自主、探究”学习的新理念,并很好地完成了教学任务。

五、教学设计题

25.【参考答案】

(1)本课题介绍的有关溶液的基础知识,无论是在课本还是在日常生活中都占有很重要的地位。学生对于“溶液”这个词并不陌生,他们不仅在生活中经常接触并用到溶液,在实验室也多次用到溶液,对溶液有一定的认识,但是学生对于溶液的认识是感性的、不系统的。本节课可以让学生对溶液有一个较为科学的、较为系统的认识,进而使学生对溶液的理解上升到理论化、系统化;可以使学生从微观角度认识溶液的形成过程,同时本节课对以后的有关酸、碱、盐的一些知识的学习也起着至关重要的作用。

(2)教学设计

①教学目标

知识与技能:认识溶液、溶质、溶剂的概念;了解溶液在生产和生活中的重要作用;知道水是重要的溶剂,酒精、汽油等也是常用的溶剂;知道溶液是一类重要的物质,在生产和生活中有着重要的应用,并能用所学知识解决一些生活中常见的问题。

过程与方法:学习科学研究和科学实验的方法,学会记录、分析实验现象;学会采用对比的方法认识相同问题的不同解决方法。

情感态度与价值观:增强学习化学的兴趣;发展勇于创新的精神。

②教学重、难点

教学重点:溶液、溶质、溶剂的概念。

教学难点:从微观角度理解溶解过程。

③教学方法

实验探究法、问答法等。

④教学过程

环节一:导入新课

【教师导入】我们发现在寒冷的冬季,水易结成冰,而食盐水、食醋不易结成冰,这是为什么?这节课就让我

们一起来探究这些内容吧。

【教师展示】展示已经配制好了的五种溶液：氯化钠溶液（无色）、硫酸铜溶液（蓝色）、氯化铜溶液（蓝色）、高锰酸钾溶液（紫色）、氯化铁溶液（黄色）。

【教师设问】请同学们仔细观察，并说说你可以由此想到什么？

【学生观察、回答】

【教师引导】我们可以看到不同颜色的液体，根据你们的猜想，这些液体有可能是不同物质溶在水里的结果，也有可能是色素溶在水里的结果。那么，这些溶液究竟是怎样形成的呢？这就是我们今天要学习的课题了——溶液。

【板书】课题 1 溶液的形成

环节二：讲授新课

【活动与探究 1】几种固体物质溶解于水。

药品：食盐、糖、硫酸铜晶体、水。

仪器：玻璃棒、100 mL 烧杯三个、药匙。

【学生实验，教师巡视，及时发现学生操作中的一些错误并进行纠正】

【学生陈述实验结果】

【教师引导并总结】食盐、糖、硫酸铜晶体都能溶在水中，食盐、糖在水中溶解后得到的液体是无色的，而硫酸铜晶体溶解后得到液体是蓝色的。但有些固体没有被水溶解完。

【教师设问】那有什么办法能使未溶解完全的物质被水溶解？

【学生思考、回答】

【共同总结】可加水、加热等。

【教师总结并写板书】实验过程

步骤	食盐加入水中	蔗糖加入水中
现象	食盐消失在水中	蔗糖消失在水中
结论	食盐可以溶解在水中	蔗糖可以溶解在水中
质量关系 (完全溶解后)	$m(\text{食盐}) + m(\text{水}) = m(\text{食盐水})$	$m(\text{蔗糖}) + m(\text{水}) = m(\text{蔗糖水})$

【教师设问】请同学们接着观察上述五种溶液，要求从上、中、下、左、右仔细观察它们有什么特点。

【学生观察、回答】

【教师总结】它们的颜色不同、它们都是混合物等。

【教师引导】这些都是我们今天要学习的溶液，那么什么是溶液呢？

【板书】一、溶液：一种或几种物质分散到另一种物质中形成的均一、稳定的混合物。

【教师设问】在整个溶解过程中，水有什么作用？

【学生思考、回答】

【教师总结并板书】(1) 溶质：被溶解的物质。例如：食盐、蔗糖、硫酸铜等。

(2) 溶剂：能溶解其他物质的物质。例如：水、酒精等。

$m(\text{溶液}) = m(\text{溶质}) + m(\text{溶剂})$

【教师设问】如何从微观的角度理解溶质溶解形成溶液这一现象？（从分子运动的角度进行思考）

【学生讨论、回答】

【共同总结】从微观角度分析，在水分子的作用下，蔗糖分子、食盐中的钠离子和氯离子向水里扩散，均一地分散到水分子的间隔中，形成一种稳定的混合物。

【教师设问】根据你们的观察，溶液具有的特征有哪些？

【教师总结并板书】(3) 溶液的特征：均一、稳定。

【教师设问】请说一说在生活中所见到的溶液,并说出它们的溶质和溶剂。

【学生思考、回答】

【共同总结】糖水中,糖是溶质,水是溶剂;医生打针时的药是溶质,蒸馏水是溶剂;医生用的碘酒,碘是溶质,酒精是溶剂等。

【板书】

溶液	溶剂	溶质
氢氧化钠溶液	水	氢氧化钠
食盐水	水	食盐
硫酸铜溶液	水	硫酸铜
碘酒	酒精	碘

【教师设问】那么,现在我们已经对溶液有了一定的认识了,那在生活中当油渍滴到了你的衣服上时,你将怎么办?

【学生思考、回答】

【教师总结并过渡】可以用水和洗衣粉洗,但其中的道理是什么呢?

【活动与探究 2】溶质的溶解能力。

药品:碘、高锰酸钾、水、汽油。

仪器:药匙、试管若干、胶头滴管。

溶剂	溶质	现象	结论
水	碘		
水	高锰酸钾		
汽油	碘		
汽油	高锰酸钾		

【学生实验,教师巡视,及时发现学生操作中的一些错误并进行纠正】

【学生陈述实验结果】

【教师引导并总结】碘难溶于水,易溶于汽油;高锰酸钾难溶于汽油,易溶于水。这说明了不同的物质在同种溶剂中的溶解性不一样,同种物质在不同的溶剂中溶解性也不一样。

【教师设疑】把一种溶液放入到另一种溶液中能形成溶液吗?

【活动与探究 3】水和乙醇互相溶解。

药品:酒精、水。

仪器:试管一支、胶头滴管。

溶剂	溶质	振荡前现象	振荡后现象	静置后现象	结论
水	乙醇				

【学生实验,教师巡视,及时发现学生操作中的一些错误并进行纠正】

【学生陈述实验结果】

【教师引导并总结】振荡前现象:液体是分层的;振荡后现象:液体没有分层;静置后现象:液体也没有分层。这说明它们在水中能形成溶液。液体与液体互溶时,量多者为溶剂,量少者为溶质。

【教师设问】那么,请问溶质除了是固体、液体外还可以是什么状态?请举例说明。

【学生思考、回答】还可以是气体,如我们夏天喝的汽水,二氧化碳是溶质,水是溶剂。

【板书】(1)不同溶质在同一溶剂里的溶解性不同,同种溶质在不同溶剂里的溶解性也不同;

(2)溶质可以是固体、液体和气体；

(3)液体与液体互溶时：量多者为溶剂，量少者为溶质，一般情况下水是溶剂。

环节三：巩固提高

【练习】1. 将少量下列物质分别放到水中，充分搅拌，不能得到溶液的是()。

A. 蔗糖

B. 氯化钠

C. 面粉

D. 高锰酸钾

2. 关于溶液有如下说法：①溶质只能是固体；②溶剂一定是水；③一种溶液中只含一种溶质；④溶质一定以离子的形式存在于溶剂中。其中错误的是()。

A. ①③④

B. ①②③

C. ②③④

D. ①②③④

环节四：小结作业

【小结】本节课我们学习了溶液，知道了溶液是一种或几种物质分散到另一种物质中形成的均一、稳定的混合物。能溶解其他物质的物质是溶剂，被溶解的物质是溶质。溶质可以是固体、液体、气体；液体和液体相溶时，量多的为溶剂，量少的为溶质；若溶液中有水，不论量多量少都是溶剂。

【作业】将自己家中现有的物质制成溶液，并写成小论文形式，下节课进行交流。

教师资格考试化学学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(五)

参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】B。解析：棉、麻的主要成分是纤维素，纤维素和淀粉都是多糖，虽属高分子化合物，但因其分子的聚合度不同，所以不是同分异构体，A项错误。不锈钢主要是由铁、铬、镍、碳等形成的合金，B项正确。花生油是不饱和的酯类化合物，牛油是饱和酯类化合物，C项错误。豆浆煮沸后蛋白质发生变性，并不能彻底水解成氨基酸，D项错误。

2.【答案】B。解析： KNO_3 溶液能够导电是因为溶液中存在可自由移动的 K^+ 和 NO_3^- ，A项错误。同一种物质，饱和溶液的质量分数不一定大于不饱和溶液的质量分数，要考虑温度的因素，B项正确。 NH_4NO_3 溶于水形成溶液的过程是一个吸热的过程，C项错误。草木灰的主要成分是 K_2CO_3 ， K_2CO_3 是强碱弱酸盐，故 K_2CO_3 水溶液呈碱性，pH应大于7，D项错误。

3.【答案】B。解析：A项，紫色石蕊溶液遇酸性溶液变红，遇碱性溶液变蓝，遇中性溶液不变色， NaCl 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、稀盐酸三种溶液分别显中性、碱性、酸性，使紫色石蕊溶液分别显示紫色、蓝色、红色，能出现三种明显不同的现象，可以鉴别，正确。B项，无色酚酞溶液遇酸性和中性溶液不变色，遇碱性溶液变红色， NaCl 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、稀盐酸三种溶液使酚酞溶液分别显示无色、红色、无色，不能出现三种明显不同的现象，不能鉴别，错误。C项， Na_2CO_3 溶液与盐酸反应产生 CO_2 气体，与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应产生白色沉淀，与 NaCl 溶液不反应，能出现三种明显不同的现象，可以鉴别，正确。D项，pH试纸测定 NaCl 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、稀盐酸三种溶液分别显不同的颜色，可以鉴别，正确。

4.【答案】A。解析：根据方程式可知 $\frac{v(\text{H}_2)}{v(\text{N}_2)} = \frac{3}{1}$ ，则 $v(\text{N}_2) = \frac{v(\text{H}_2)}{3} = 0.1 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$ 。故本题选A。

5.【答案】A。解析：醛、脂肪甲基酮及少于8个碳的脂环酮能与饱和亚硫酸氢钠发生反应，生成 α -羟基磺酸钠，反应可用于分离或鉴别醛、酮。醛、酮和饱和亚硫酸氢钠的反应活性顺序为 $\text{HCHO} > \text{RCHO} > \text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_3 >$

$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3 > \text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 > \text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 > \text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 。故亚硫酸氢钠分别和题干中四种物质进行亲核加成反应时，出现浑浊由快到慢的顺序为④>③>②>①。故本题选A。

6.【答案】B。解析：A项反应中，氧化性 $\text{Z}_2 > \text{W}_2$ ，与已知不符合，所以不能发生氧化还原反应，A项错误。B项反应中，氧化性 $\text{Z}_2 > \text{X}_2$ ，与已知相符，所以能发生氧化还原反应，B项正确。C项反应中，氧化性 $\text{Y}_2 > \text{W}_2$ ，与已知不符合，所以不能发生氧化还原反应，C项错误。D项反应中，氧化性 $\text{X}_2 > \text{Z}_2$ ，与已知不符合，所以不能发生氧化还原反应，D项错误。

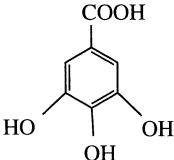
7.【答案】B。解析： SO_4^{2-} 和 Ba^{2+} 之间能够反应生成硫酸钡沉淀，在溶液中不能大量共存，A项错误。 $c(\text{H}^+) = 10^{-14} \text{ mol/L}$ 的溶液为碱性溶液， Na^+ 、 AlO_2^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 之间不反应，且都不与 OH^- 反应，在溶液中能够大量共存，B项正确。加铝粉有氢气放出的溶液可以为酸性或碱性溶液，若为碱性溶液， OH^- 能够与 H^+ 反应， H^+ 在溶液中不能大量共存，C项错误。使紫色石蕊溶液变红色的溶液中存在大量 H^+ ， HCO_3^- 能够与 H^+ 发生反应生成二氧化碳气体， HCO_3^- 在溶液中不能大量共存，D项错误。

8.【答案】C。解析：分离乙醇与乙醛应该用蒸馏的方法，A项正确。B项中的装置用于制备乙醛，B项正确。乙醇和乙醛互溶，所以不能通过分液的方法分离，C项错误。D项中的装置用于收集乙醛，D项正确。

9.【答案】C。解析：X的基态原子有两个未成对电子，Y、R同主族，且两者的核外电子数之和是X核外电子数的4倍，则X为C元素，Y为O元素，R为S元素，Z元素的第一电离能高于同周期相邻的两种元素，结合X、Y、Z、W、R的原子序数依次增大，可知Z为Mg元素、W为Al元素。则Y、Z、R形成的离子半径的大小为

$r(\text{S}^{2-}) > r(\text{O}^{2-}) > r(\text{Mg}^{2+})$, A 项错误。Z 与 Y 形成的化合物为 MgO , W 与 Y 形成的化合物为 Al_2O_3 , 其中 MgO 的熔点较高, B 项错误。Z 的单质 Mg 可以在 CO_2 中燃烧, C 项正确。X 的最高价氧化物对应的水化物为 H_2CO_3 , R 的最高价氧化物对应的水化物为 H_2SO_4 , 酸性 $\text{H}_2\text{CO}_3 < \text{H}_2\text{SO}_4$, D 项错误。

10. 【答案】C。解析:该物质含有羧基,具有酸性,能与纯碱溶液反应, A 项正确。该物质在一定条件下可

以水解,水解产物只有一种,即 , B 项正确。该有机物的水解产物含有 6 个酚羟基和 2 个羧基,则 1 mol 该有机物最多能和 8 mol NaOH 反应, C 项错误。羟基、羧基、苯环等都能发生取代反应,所以该有机物能发生取代反应, D 项正确。

11. 【答案】B。解析:学习策略是指适用于特定化学学习情境、促进学生有效学习的程序、规则、方法、技巧及其调控方式的总和。它既是内隐的规则系统,又是外显的程序、步骤、方法等。学习策略的基本特征包括:①学习策略是一个多层次的动态系统(操作层次、抽象层次);②掌握学习策略不是机械套用,而是灵活应用;③不同类型的知识有不同的学习策略;④学习策略更多的是学习者在形成和发展的。故本题选 B。

12. 【答案】A。解析:以激励促进学生积极思维为核心的教学模式是启发式教学模式。故本题选 A。

13. 【答案】D。解析:《义务教育化学课程标准(2011 年版)》第四部分“实施建议”规定,课程实施评价的重点是学业评价,其功能主要是促进学生的有效学习,改善教师的教学,进一步完善课程实施方案。故本题选 D。

14. 【答案】D。解析:化学实验是落实“情感态度与价值观”目标的重要手段,但不是唯一手段。故本题选 D。

15. 【答案】C。解析:所谓“先行组织者”,是先于学习任务本身呈现的一种引导性材料,它要比学习任务本身有较高的抽象、概括和综合水平,并且能清晰地与认知结构中原有的观念和新的学习任务关联起来。设计“先行组织者”是为新的学习任务提供观念上的固定点,增加新旧知识之间的可辨别性,体现“从生活中来,到生活中去”的课程理念。故本题选 C。

16. 【答案】D。解析:对于无法给出的概念,或者比较抽象的概念,宜用举例、比喻的手段说明, A 项错误。对于开放性、探究性问题,达不成一致定论的,要辩证看待, B 项错误。教科书的编写要符合学生的发展规律,有助于发挥化学教师的创造性, C 项错误。教科书应适当加入符合学生认知发展水平的科普内容, D 项正确。

17. 【答案】D。解析:学段教学设计进行的工作中,要求编制学期教学计划。故本题选 D。

18. 【答案】C。解析: C 项属于高中化学教材编写建议的内容。

19. 【答案】D。解析:总结一线教师教学反思的特点可以发现,化学教师的自我教学反思一般具有四个方面的指向:一是对教学设计的反思;二是对课堂教学行为的反思;三是对自己、对化学学科知识和化学教学的理解的反思;四是对自己教学研究状况的反思。①②③④均正确,故本题选 D。

20. 【答案】D。解析:依据化学教学不同层次的目的、要求和作用,化学教学设计可分为课程教学设计、单元教学设计和课时教学设计。故本题选 D。

二、简答题

21. 【参考答案】

(1)化学实验的教学论功能主要有以下几个方面:①化学实验能够激发学生的化学学习兴趣。化学实验能引起学生浓厚的学习兴趣。学习兴趣是学习动机中最现实、最活跃的成分。化学实验不但可以鼓励和保护学生的感知兴趣和操作兴趣,还可以培养和提高学生的探究兴趣和创造兴趣。②化学实验能够创设生动活泼的化学教学情境。知识是具有情境性的,知识是在情境中通过活动与合作而产生的,当学习发生在有意义的情境中才是有效的。化学实验是创设生动活泼的化学教学情境的一种最常用的形式。③化学实验是转变学生学习方式和发展学生“科学探究与创新意识”素养的重要途径。化学实验是一种综合运用所学的化学科学

知识与化学实验技能、科学过程与科学方法来展开的一种活动,在这一活动中,要求学生要秉持科学观念,具有良好的科学态度和科学精神,客观求实和避免偏见。化学实验对转变学生学习方式和促进学生科学探究与创新意识具有重要作用。

(2) 化学实验的设计,一般都应遵循以下原则。

①科学性原则。科学性是指实验原理、实验程序和操作方法必须与化学理论知识和化学实验方法论相一致。科学性是化学实验设计的首要原则。

②绿色化原则。化学实验应从化学反应的原料、化学反应的条件、化学反应的产物,以及化学实验的操作等化学实验的全过程贯彻绿色化学思想。

③可行性原则。可行性是指设计化学实验时所运用的实验原理在实施时切实可行,所选用的化学试剂、实验仪器、设备和方法在中学的条件下能够得到满足。

④安全性原则。安全性是指实验设计时应尽量避免使用有毒化学试剂和具有一定危险性的实验操作。

⑤简约性原则。简约性是指要尽可能采用简单的实验装置,用较少的实验步骤和试剂,在较短的时间内完成实验。

22.【参考答案】

(1) 探究教学的特点有能动性、实践性、科学性、引导性和开放性。

①探究教学的能动性。探究学习和教学模式是以学生为中心的,学生在课堂上进行的科学探究活动,归根结底是让学生亲身体验和理解知识形成和发展的过程。

②探究教学的实践性。探究教学的实践性具体表现为它是一种有多侧面的活动。

③探究教学的科学性。探究旨在获取知识和认识世界。科学教育的宗旨在使学生正确地认识和理解自然。

④探究教学的引导性。探究要求师生都以学习者的身份参与教学过程。

⑤探究教学的开放性。探究教学是一个开放的活动系统,需在与其它教学的相互作用中得到不断改进。

(2) 以“酸与铝的反应”为例,化学课堂探究的基本程序包括以下几步。

①提出问题(发现问题)。某学生在进行探究 Al 的性质实验时发现,用已去除氧化膜的大小相同的 Al 片分别与 H^+ 浓度相同的稀 HCl 和稀 H_2SO_4 反应,发现存在明显不同的实验现象:铝片跟稀 HCl 反应快,产生气泡多;铝片跟稀 H_2SO_4 反应慢,产生气泡很少。

②提出假设。铝片跟稀盐酸反应快是稀盐酸中的氯离子对反应有促进作用;铝片跟稀硫酸反应慢是稀硫酸中的硫酸根离子对反应有抑制作用。

③实验探究。在铝跟稀硫酸的溶液中加入固体食盐,发现反应明显加快;在铝跟稀盐酸的溶液中加入固体硫酸钠,发现反应几乎没有什么变化。

④得出结论。氯离子对铝片跟 H^+ 的反应有促进作用。(资料:氯离子会破坏铝的致密氧化膜结构)

⑤应用迁移。为什么铝制品除了不能盛放酸碱之外,也不宜长期盛放咸菜等腌制食品?结合铝对人体的危害,理解食品包装及与饮食有关的物品为什么不能用铝制品盛放。

三、诊断题

23.【参考答案】

(1) D。解题思路:要配制 500 mL 0.1 mol/L 的 $CuSO_4$ 溶液,则需 0.05 mol $CuSO_4$ 固体,即需胆矾 ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) 的质量为 0.05 mol $\times$ 250 g/mol = 12.5 g 或需 $CuSO_4$ 质量为 0.05 mol $\times$ 160 g/mol = 8 g,所需溶液为 500 mL,而不是加水的体积为 500 mL,故 A、B、C 三项都不对。

(2) 错误原因:①不清楚容量瓶的规格和特点。由于容量瓶的容量为 500 mL,且容量瓶只有一个刻度(标线),因此只能用该仪器配制 500 mL 的溶液;②配制溶液时,所得的体积应该是溶液的体积,而不是加入水的体积。

四、案例分析题

24.【参考答案】

(1) 可以采用如下步骤调控、处理①②③④中描述的场景。

步骤 1:教师倾听并分析学生可能会做出的答案,对于学生的答案,教师不要急于肯定或否定,可根据学生的回答,将持有相同答案的学生分为一组,让同组学生充分发挥自己的想象,讨论得出自己答案的依据。

步骤 2:学生在各自的小组内相互讨论(时间在 3 分钟左右),为自己的答案寻找具有说服力的依据,教师巡视,认真听取学生讨论。讨论结束后,教师让各小组推选一位代表,说出自己小组答案的依据。之后教师引导提问:“各组同学说的都好像有一定的道理,那我们怎样来判断究竟哪一种结果是正确的呢?”接着,教师组织各组学生用实验来探究正确的结论。

步骤 3:学生以②的问题作为探究实验的基础,设计出实验装置,并进行探究实验。教师则巡视并指导学生如何操作和观察。实验结束让各组派代表汇报自己探究的结果。各小组得出相同的结论:高的蜡烛先灭!教师引导提问:“为什么高的蜡烛先灭?”组织学生进入步骤 4。

步骤 4:教师组织学生继续讨论,分析产生此种现象的原因,教师提示说:“关键问题在于二氧化碳气体究竟是上升还是下降”。并引导学生查阅密度表,解读表上二氧化碳的密度与温度的关系,由此统一认识。教师进一步解释:“通过讨论,同学们了解了蜡烛燃烧时产生的二氧化碳气体的温度比周围空气的温度要高许多,因此二氧化碳的密度和常温下相比小了许多,总是浮在上部,所以高的蜡烛先灭。”

(2)教师在探究情境结束时,可提示:“如果改变玻璃罩的大小或各蜡烛的高低程度,对上述答案是否有影响?”这样设计的目的在于激发学生持续思维,使学生辩证地分析事物的多变性,鼓励学生进一步探究研讨,以达到教学目标的要求。

五、教学设计题

25.【参考答案】

(1)在学习“物理变化和化学变化”这一部分内容时,学生可能产生的误区有以下几种。

①有变色、发光、放热、生成气体或沉淀现象发生的变化一定是化学变化。物理变化与化学变化的本质区别在于变化时有无新物质生成,而变色、发光、放热、生成气体或沉淀等往往是化学变化中产生的现象,在变化类型的判断时,仅起到辅助作用。

②物理变化和化学变化不能同时发生。化学变化的过程中一定伴随物理变化,物理变化过程中不一定有化学变化。所以,物理变化和化学变化可以同时发生。如蜡烛燃烧过程中伴随着蜡烛的熔化等物理变化。

③只要发生变化就是化学变化,因为化学变化中都伴随有物理变化。有些变化是单纯的物理变化,例如水的蒸发等。(其他合理答案亦可)

(2)教学设计

①教学目标

知识与技能:了解物理变化和化学变化的概念及区别;学会区分物理变化与化学变化。

过程与方法:通过观察、实验等方法,认识物质发生的物理变化和化学变化;通过生产、生活实际感受化学与人类进步和社会发展的密切联系。

情感态度与价值观:激发兴趣,培养学习的自觉性和主动性;认识化学的价值,体会化学的魅力。

②教学重、难点

教学重点:物理变化、化学变化的概念、区别与联系、运用。

教学难点:物理变化和化学变化的判断。

③教学方法

演示法、讲授法、讨论法、实验探究法等。

④教学过程

环节一:导入新课

【教师演示实验】教师演示“火柴梗被折断”“玻璃破碎”“火柴梗燃烧”等小实验,让同学们思考,这些变化有何不同。

【学生回答】学生一:“火柴梗被折断”“玻璃破碎”后,火柴梗和玻璃还存在;“火柴梗燃烧”后,火柴梗消失了。

学生二：“火柴梗被折断”“玻璃破碎”后，火柴梗和玻璃还是原先的物质，“火柴梗燃烧”后，火柴梗变成了其他物质。

学生三：……

【教师总结】同学们都说得很对，那么这些实验到底可以反映出这些物质的哪些性质和变化呢，现在我们就来学习物质的变化——物理变化和化学变化。

环节二：新课教学

【教师演示】教师进行有关物质变化的小实验。实验 1：水沸腾的实验，有大量水蒸气冒出，玻璃片上有小水滴附着；实验 2：将蓝色块状胆矾固体研碎后成为蓝色粉末。

【教师提问】实验 1、2 有什么共同特征？

【学生回答】变化过程中物质只是形状或状态发生了变化，物质的成分没有发生变化，并没有新物质的生成。

【教师总结】变化过程中只是形状或状态发生了变化，没有其他物质生成，像这种变化叫作物理变化。

【教师提问】能通过概念列举生活中的物理变化的实例吗？

【学生回答】弹簧的伸缩，水的三态变化，玻璃碎了，打开酒瓶盖能闻到酒香等。

【教师总结】物理变化的主要特征就是没有其他物质生成，只是形状、状态（气态、液体、固体）的变化。比如弹簧的伸缩就是形状的变化，水的三态变化就是状态的变化，至于能闻到酒香的原因，其实是由于酒挥发，也就是酒从液态变为气态，这也属于物理变化。

【学生实验】在 2 支试管中分别放入少量研碎前、后的胆矾，并加入少量水，振荡得到澄清的硫酸铜溶液。再向 2 支试管中分别滴加氢氧化钠溶液，观察并记录试管中发生的现象。

【教师提问】能观察到什么现象？

【学生回答】两支试管都形成蓝色溶液，加入氢氧化钠溶液后立即生成蓝色沉淀。

【教师总结】这里的蓝色沉淀是氢氧化铜，这个过程是硫酸铜溶液和氢氧化钠溶液作用生成了新的物质氢氧化铜。

【学生实验】在盛有少量石灰石（或大理石）的试管里加入适量稀盐酸。注意观察并记录试管和烧杯中发生的变化。

【教师提问】能观察到什么现象？

【学生回答】加入盐酸后立即有气泡产生，石灰石逐渐变小。澄清石灰水变浑浊，摸一下试管感觉到发热。

【教师总结】结合反应物碳酸钙以及澄清石灰水变浑浊的现象可以说明有二氧化碳生成，碳酸钙与盐酸反应生成了二氧化碳。

【教师提问】这两个反应有什么共同特征？

【学生回答】这两个变化都有新的物质生成。

【教师总结】有新的物质生成的变化叫作化学变化。

【教师提问】能通过概念列举生活中的化学变化的实例吗？

【学生回答】木材燃烧、铁锅生锈、食物腐烂等。

【教师总结】日常看到的木材燃烧、铁生锈等都是化学变化。在化学变化过程中除生成其他物质外，还伴随发生一些现象，如放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀，等等。这些现象常常可以帮助我们判断有没有化学变化发生。

环节三：拓展提高

【教师提问】如何准确地判断物理变化与化学变化？

【学生回答】物理变化与化学变化的本质区别是是否有新物质的生成，物理变化没有新物质生成，化学变化有新物质生成。

环节四：小结作业

【小结】学生总结本节课重点知识，教师补充。

【作业】查阅资料寻找古诗中的物理变化与化学变化，下节课交流总结。