**清华大学附属中学延安学校2021一2022学年第一学期期末学情诊断**

**九年级化学**

**注意事项：**

**1.本试卷分为第一部分（选择题）和第二部分（非选择题）。全卷共6页，总分60分。考试时间60分钟。**

**2.领到试卷和答题卡后，请用0.5毫米黑色墨水签字笔，分别在试卷和答题卡上填写姓名、班级和准考证号，同时用2B铅笔在答题卡上填涂对应的试卷类型信息点（A或B）。**

**3.请在答题卡上各题的指定区域内作答，否则作答无效。**

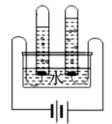
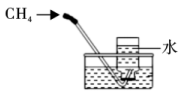
**4.考试结束，本试卷和答题卡一并交回。**

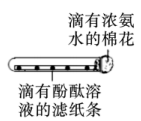
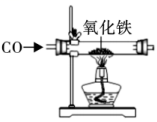
**可能用到的相对原子质量：H一1 C一12 O一16 C1一35.5 Ca一40**

**第一部分（选择题 共18分）**

**一、选择题（本大题共9小题，每小题2分，计18分。每小题只有一个选项符合题意）**

1. 下列图示实验中不能明显观察到发生化学变化的是（ ）

A.  B. 

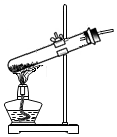
C.  D. 

2. 下列物质中属于单质的是

A. 金刚石 B. 水 C. 空气 D. 氢氧化钠

3. 下列实验操作正确的是

A. 熄灭酒精灯 B. 量取一定量的液体

C. 加热氯酸钾粉末 D. 倾倒液体

4. 化学与生活息息相关，下列说法不正确的是

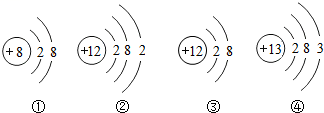
A. 焊接金属时可使用氮气作保护气

B. 发生严重的高原反应时可吸氧缓解症状

C. 发令枪中红磷燃烧冒出白烟，发生了分解反应

D. 石油、煤、天然气都是不可再生的化石燃料

5. 根据如图四种粒子结构示意图判断，下列说法正确的是



A. 图中所示是四种元素的粒子 B. ①所示的粒子是一种阳离子

C. ②③所示的粒子化学性质相似 D. ④是一种金属元素的原子

6. 宏观辨识与微观探析是化学学科的核心素养之一。对下列事实的微观解释不正确的是

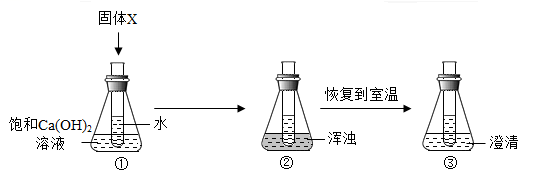
A. 变瘪的乒乓球在热水中重新鼓起一一分子受热体积变大

B. 洗涤剂除去油污一一洗涤剂能乳化油污

C. 釜底抽薪一一移走可燃物，使燃烧停止

D. 化学反应前后各物质质量总和不变一一反应前后原子的种类、数目、质量均不改变

7. 如图所示实验的相关判断正确的是



A. 固体X可能是NH4NO3

B. 锥形瓶中溶液只有①②为饱和状态

C. 锥形瓶中溶液的溶质质量分数：①=③>②

D. 用Ca（OH）2固体配制饱和Ca（OH）2溶液，需用到漏斗、烧杯、玻璃棒

8. 下列实验方案能达到实验目的的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验方案 |
| A | 测定空气中氧气的含量 | 用木炭代替红磷，点燃后迅速伸入集气瓶中 |
| B | 鉴别碳粉、铁粉 | 取样后，分别加入稀盐酸 |
| C | 探究铁锈蚀的条件 | 将一枚光亮的铁钉放入盛有适量水的试管中，观察 |
| D | 除去MnO2中少量的KMnO4 | 加热固体混合物 |

A. A B. B C. C D. D

9. 将一定质量的Zn片加入AgNO3、Cu(NO3)2的混合溶液中，充分反应后过滤，得到滤渣和蓝色滤液，下列说法正确的是

A. 滤渣中一定含有Ag、Cu

B. 滤渣中一定含有Ag，可能含有Cu，一定不含Zn

C. 滤液中一定不含Cu(NO3)2、AgNO3

D. 滤液中一定含有Zn(NO3)2、Cu(NO3)2、AgNO3

**第二部分（非选择题 共42分）**

**二、填空及简答题（本大题共6小题，计24分）**

10. 北京冬奥会于2022年2月4日开幕。

（1）国家速滑馆“冰丝带”采用二氧化碳跨临界直冷制冰技术，通过压力变化使二氧化碳汽化实现制冷，这一技术利用了二氧化碳的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“物理”或“化学”）性质。

（2）北京冬奥会火炬“飞扬”使用液氢作为燃料，氢气燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）“绿色办奥”是北京冬奥会的核心理念之一。下列符合该理念的行为是 （填字母）。

A. 允许大量燃放烟花爆竹 B. 利用燃煤进行采暖

C. 场馆供电使用风力发电 D. 塑料垃圾就地焚烧

11. 含义丰富的化学符号是独特的化学语言。根据以下符号回答：

①NH3②Al3+③CO2④ ⑤2CO

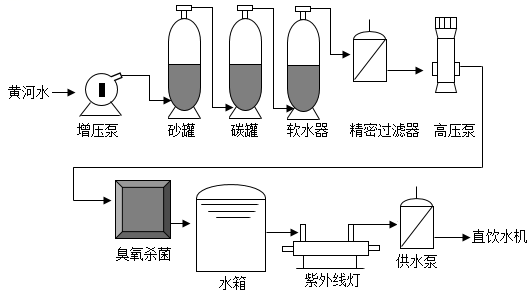
（1）标出①物质中氮元素的化合价\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）由②和④构成的物质的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）③中数字“2”含义是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）⑤中数字“2”的含义是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

12. 2021年10月习近平总书记在山东省考察时强调“四水四定”原则，为黄河永远造福中华民族而不懈奋斗。黄河水含沙量大，净化成直饮水的流程如图：



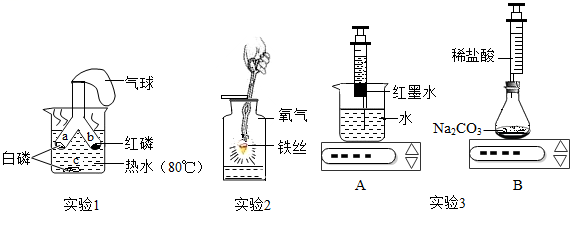
（1）砂罐通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_操作除去水中的难溶性杂质。

（2）碳罐中的活性炭具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_性。

（3）经过软水器后，水中钙、镁离子的含量\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“增多”、“减少”或“不变”）。

（4）杀菌中使用的臭氧与氧气的组成元素相同，但化学性质不同的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

13. 实验是学习与研究化学的一种重要方式。

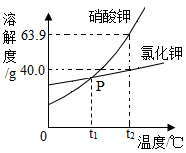


（1）实验1中，通过对比a、b处的现象得出可燃物燃烧的条件之一是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）实验2中，铁丝燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）实验3中，能直接用于验证质量守恒定律的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填字母）。

14. 硝酸钾、氯化钾的溶解度曲线如图所示。回答下列问题：



（1）P点的含义是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）t2℃时，将30g氯化钾加入50g水中，充分溶解后形成的溶液是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“饱和溶液”或“不饱和溶液”）。

（3）t2℃相同质量的硝酸钾和氯化钾饱和溶液，降温至t1℃时，析出晶体的质量：硝酸钾\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_氯化钾（填“大于”、“小于”或“等于”，下同）：t2℃，分别将100g和50g两份硝酸钾饱和溶液蒸发10g水，恢复到t2℃，析出晶体的质量：前者\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_后者。

15. 金属在生产、生活中应用广泛。

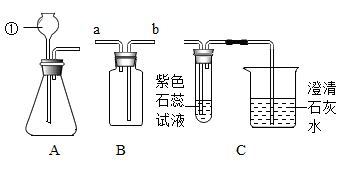
（1）中国已进入“双航母时代”。钢铁是制造航母的主要材料，钢铁与纯铁相比，其硬度更\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“大”或“小”）。

（2）中国选手任子威在2022年北京冬奥会短道速滑男子1000米决赛中夺得金牌。黄铜（铜锌合金）外观酷似黄金，为辨别真假黄金，可加入稀硫酸，依据的原理是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用化学方程式表示）。

（3）铝锂合金广泛应用于航天领域。铝抗腐蚀性好的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、实验及探究题（本大题共2小题，计13分）**

16. 如图为实验室中常见的气体制取装置，请回答下列问题。



（1）用装置A制取氧气，发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）用装置B收集氧气，验满的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）用装置A、C组合来制取并检验二氧化碳的性质，C中可观察到的现象有\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

17. 老师提供了下列药品：①铁片、②铜片、③银片、④硫酸亚铁溶液、⑤硫酸铜溶液、⑥硝酸银溶液、⑦稀硫酸，要求实验小组用这些药品探究证明铁、银、铜三种金属活动性顺序的可行方案，并用实验验证其中一种方案。

（1）经讨论，小组找出了以下四组药品组合方案，请你用序号完善方案四

方案一：②④⑥：方案二：①③⑤：方案三：①②⑤⑥：方案四：①②\_\_\_\_\_\_\_\_\_⑦。

（2）小明同学选择通过如下操作验证方案三：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验操作 | | 实验现象 | 分析与结论 |
| 第一步 | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | a.铜片表面附着一层银白色物质，溶液由无色逐渐变为蓝色 | c.三种金属的活动性由强到弱的顺序为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。 |
| 第二步 | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | b.\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

（3）写出铜与硝酸银溶液反应化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）小月认为方案三可以简化为①②⑥，仍然只需要两步即可得出结论。她的第二步操作方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_（请用文字简略叙述）。

（5）有同学提出，按小月的思路，有可能找到只用两种药品就能得出结论的简化方案。分析可知，这样的方案\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“有可能”或“不可能”）找到。

**四、计算与分析题（5分）**

18. 化学兴趣小组为测定某大理石样品中碳酸钙的质量分数，向3g大理石样品（杂质不溶于水，也不与盐酸反应）分四次加入一定溶质质量分数的稀盐酸20克，每次充分反应后，经过滤、干燥等操作后称量，剩余固体质量变化如图所示。

|  |  |
| --- | --- |
| 稀盐酸用量 | 剩余固体的质量 |
| 第一次加入5g | 2g |
| 第二次加入5g | 1.0g |
| 第三次加入5g | 0.6g |
| 第四次加入5g | 0.6g |

请计算：

（1）该大理石样品中杂质的质量为\_\_\_\_\_\_g。

（2）计算所用稀盐酸的溶质质量分数。（写出计算过程）

**清华大学附属中学延安学校2021一2022学年第一学期期末学情诊断**

**九年级化学**

**注意事项：**

**1.本试卷分为第一部分（选择题）和第二部分（非选择题）。全卷共6页，总分60分。考试时间60分钟。**

**2.领到试卷和答题卡后，请用0.5毫米黑色墨水签字笔，分别在试卷和答题卡上填写姓名、班级和准考证号，同时用2B铅笔在答题卡上填涂对应的试卷类型信息点（A或B）。**

**3.请在答题卡上各题的指定区域内作答，否则作答无效。**

**4.考试结束，本试卷和答题卡一并交回。**

**可能用到的相对原子质量：H一1 C一12 O一16 C1一35.5 Ca一40**

**第一部分（选择题 共18分）**

**一、选择题（本大题共9小题，每小题2分，计18分。每小题只有一个选项符合题意）**

【1题答案】

【答案】B

【2题答案】

【答案】A

【3题答案】

【答案】D

【4题答案】

【答案】C

【5题答案】

【答案】D

【6题答案】

【答案】A

【7题答案】

【答案】C

【8题答案】

【答案】B

【9题答案】

【答案】B

**第二部分（非选择题 共42分）**

**二、填空及简答题（本大题共6小题，计24分）**

【10题答案】

【答案】（1）物理 （2） （3）C

【11题答案】

【答案】（1）

（2）Al2（SO4）3

（3）一个二氧化碳分子中含有两个氧原子

（4）两个一氧化碳分子

【12题答案】

【答案】（1）过滤 （2）吸附

（3）减少 （4）分子构成不同

【13题答案】

【答案】（1）温度达到着火点

（2）

（3）B

【14题答案】

【答案】（1）t1℃时，硝酸钾和氯化钾的溶解度相等

（2）饱和溶液 （3） ①. 大于 ②. 等于

【15题答案】

【答案】（1）大 （2）

（3）铝和空气中的氧气反应生成一层致密的氧化铝薄膜，能阻止内部铝进一步被氧化

**三、实验及探究题（本大题共2小题，计13分）**

【16题答案】

【答案】（1）

（2）将带火星的木条放在导管口a处，若木条复燃，则已集满

（3） ①. 紫色石蕊试液变红 ②. 澄清石灰水变浑浊

【17题答案】

【答案】（1）⑥ （2） ①. 铁片表面有红色固体析出，溶液由蓝色逐渐变为浅绿色 ②. Fe>Cu>Ag##铁>铜>银

（3）

（4）将打磨后的铁片插入第一步反应后的溶液中（将打磨后的铁片插入铜与硝酸银溶液反应完全后的溶液中）

（5）不可能

**四、计算与分析题（5分）**

【18题答案】

【答案】（1）0.6 （2）解：设与1g碳酸钙反应需要HCl的质量为*x*


*x*=0.73g  
1g碳酸钙与5g稀盐酸恰好完全反应，则该盐酸中溶质的质量分数为：  
答：原稀盐酸中溶质的质量分数为14.6%。