**2024届九年级期中综合评估**

**化学试题**

**注意事项：**

**1.分为第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分。共6页，满分70分，化学与物理的作答时间共150分钟。**

**2.答卷前，考生务必将自已的姓名、准考证号填写在本试卷相应的位置。**

**3.答案全部在答题卡上完成，答在本试卷上无效。**

**4.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。**

**第Ⅰ卷 选择题(共20分)**

**可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16**

**一、选择题(本大题共10个小题。每小题2分，共20分。在每小题给出的4个选项中，只有1个选项符合题目要求，请选出并在答题卡上将该选项涂黑。)**

1.主持测定了铟、铱、铈等元素相对原子质量的新值，被国际原子量委员会采用为国际新标准的中国科学家是( )

A.侯德榜 B.张青莲 C.袁隆平 D.屠呦呦

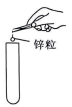
2.保存珍贵文物可用氮气，利用氮气的性质是( )

A.不溶于水 B.密度比空气略小 C.常温下是气体 D.化学性质不活泼

3.在组成化合物的常见元素中，部分元素有可变化合价。下列物质中氯元素的化合价为+5的是( )

A. KClO B. KClO2 C. KClO3 D. KClO4

4.基本的实验技能是学习化学和进行科学探究的基础和保证。下列实验操作中正确的是( )

A.点燃酒精灯 B.取用锌粒

C.滴加液体 D.倾倒液体

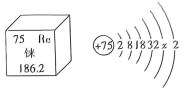
5.霓虹灯将夜晚的城市装扮得缤纷多彩，霓虹灯中填充的气体是( )

A.氮气 B.氧气 C.二氧化碳 D.稀有气体

6.化学用语是学习化学的工具。下列数字“2”衣示两个原子的是( )

A 2CO B.2N C. O2 D.

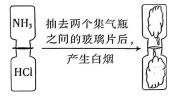
7.铼被誉为“超级金属”，铁及其合金被广泛应用于航空航天领域。铼在元素周期表中的部分信息及其原子结构示意图如图所示。下列有关说法正确的是( )



A.铼属于非金属元素 B.x=8

C.铼的相对原子质量为186.2 g D.铼原子在化学变化中容易失去电子

8.化学兴趣小组的同学们利用下图装置探究“分子运动现象”(图中白烟的成分是氯化铁小颗粒)，下列结论合理的是( )



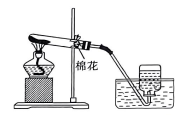
A.氯化氢和氨气发生了化学反应

B.该反应的基本反应类型是分解反应

C.该实验不可以说明分子在不断运动

D.两瓶无色气体混合后瓶内压强增大

9.实验室用加热高锰酸钾的方法制取氧气，下列有关操作中正确的一项是( )



A.取用药品时应用镊子夹取 B.实验前应检查装置气密性

C.气泡连续放出时开始收集 D.实验结束时先熄灭酒精灯

10.同学们将燃着的蜡烛粘在盘子底部，向盘中加入适量澄清石灰水，再将千而冷的玻璃杯罩在蜡烛上方并倒扣在盘子中(如图)。下列有关实验现象与分析的描述中正确的是( )



A.一段时间后，蜡烛熄灭 B.实验中，澄清石灰水无明显变化

C.实验结束后，玻璃杯内的液体的液面下降 D.实验结束后，玻璃杯内的气体只有水蒸气

**第Ⅱ卷 非选择题(共50分)**

**二、工程、技术应用题(本大题共5个小题。文字表达式每空2分，其余每空1分，共16分。)**

【化学与工程】

一块煤，从地下几百米的矿井中开采出来，经交通工具送往各地，最后由煤化工等企业进行加工利用。这条煤产业链中，“低碳”之变正悄然发生。请分析图文信息，解答11～14题的相关问题。



11.煤矿智能化转型实现“降碳”开采。位于准格尔旗的大唐龙王沟煤矿打造的“智慧矿山”，已实现井下18个固定场所无人值守。矿井内采煤工作面液压支架可保护\_\_\_\_\_\_\_对采煤所需电力进行智能变频调节有利于\_\_\_\_\_\_\_。

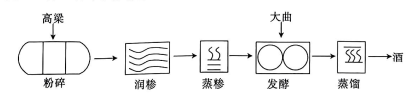
12.“公转铁”实现煤炭“低碳”运输。2023 年初，大唐龙王沟煤矿铁路运输正式开通，这是国内首条地下装车电气化运营铁路，铁由\_\_\_\_\_(选填“分子”、“原子”或“离子”)构成。此条铁路可减少远距离运输产生的能源消耗和有害气体\_\_\_\_\_\_(写1种)的排放。

13.现代煤化工技术实现煤炭“低碳”利用。将煤炭纳米化处理后可形成新型燃料一煤基纳米碳氢燃料。经测算，该燃料应用于火力发电，每生产1度电就可节约煤炭50克。煤炭燃烧主要发生的反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，煤基纳米碳氢燃料燃烧时，发生的能量转化是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

14.我国提出的“双碳”目标是指力争在2030年前二氧化碳排放量达到峰值，努力争取在2060年前实现碳中和。其中“双碳”中的“碳”是指\_\_\_\_\_\_\_\_\_(写化学式)，其在空气中的体积分数约为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。“双碳”目标有利于缓解人类面临的环境问题是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【化学与技术】

15.太原是三晋酒脉的龙盛之地，也是中国最古老的酒乡之一。用高粱酿酒的主要生产流程如图所示，请回答下列问题。



(1)将高粱粉碎的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)“润糝”的目的是使高粱吸收一定量的水。用热水润糁效果更好，从微观角度分析，用热水的原因是\_\_\_\_\_\_\_，为使高粱吸水更加均匀，可以进行的操作是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)“大曲”中含有生物酶，向原料中加入“大曲”可缩短白酒的酿制时间，“大曲”所起的作用叫作\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)“发酵”过程中，原料与空气中的\_\_\_\_\_\_\_\_发生了缓慢氧化。

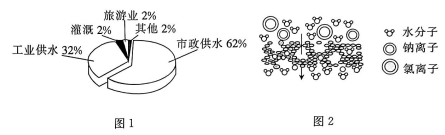
(5)从物质分类的角度判断，最终得到的酒属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、科普阅读题(本大题共1个小题。每空1分，共7分。)**

16.海水淡化

地球是一个美丽的“水球”，表面约71%被水覆盖，淡水仅占总水量的2. 5%，其余是海水或咸水。海水淡化是解决人类淡水资源短缺的有效措施。全球海水淡化水的用途如图1所示。

海水淡化技术主要有热分离法和膜分离法，热分离法利用蒸发和冷凝分离水与非挥发性物质，能耗大，成本高，膜分离法利用薄膜的选择透过性实现海水淡化，但现有薄膜的水通量低，应用受到限制。有科学家提出，给石墨烯“打上”许多特定大小的孔，制成单层纳米孔二维薄膜，可进行海水淡化。石墨烯海水淡化膜工作原理如图2所示。



阅读分析，解决问题：

(1)全球海水淡化水的用途排在首位的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)热分离法中，将水与非挥发性物质分离是利用它们的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_不同，发生的变化属于\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“物理变化”或“化学变化”)，热分离法的缺点是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)利用石墨烯海水淡化膜进行海水淡化的原理是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)海水淡化除去的一种离子是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(写符号)。

(5)除上述方法之外，还可通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的方法将海水淡化。

**四、物质性质及应用题(本大题共1个小题。文字表达式每空2分，其余每空1分，共6分。)**

17.以典型物质为核心，进行问题的设置与整合，是我们全面认识物质性质及应用的有效途径。同学们在小组合作的学习过程中，对水的相关问题进行了梳理。联系实际，解决问题。

(1)水在生活中可用来\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(写1点)。

(2)在日常生活中，降低水的硬度的方法为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)能保持水的化学性质的最小微粒是\_\_\_\_\_\_\_\_(填微粒名称)。

(4)预防和治理水体污染的措施是\_\_\_\_\_\_\_\_\_(写1条)。

(5)请写出生成水的一个化学反应：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(用文字表达式表示)。

**五、定量分析题(本大题共1个小题。共6分。)**

18.偶氮甲酰胺(化学式为C2H4N4O2)是一种常用的面粉改良剂，在面粉中使用可以使面包更筋道，有弹性，从而改善面包的口感，也有一定的漂白作用。

(1)请计算C2H4N4O2的相对分子质量。

(2)请计算C2H4N4O2中碳元素与氧元素的质量比。

(3)请计算C2H4N4O2中氮元素的质量分数(结果精确到0.1%)。

**六、实验探究题(本大题共2个小题。文字表达式每空2分，其余每空1分，共15分。)**

【实验设计】

19.同学们仿照历史上著名的拉瓦锡研究空气成分的实验原理，在实验室设计并完成了如下实验，以探究空气中氧气的含量。

(1)实验方法：如图所示，在集气瓶内加入少量水，并将水面上方空间分为5等份，用弹簧夹夹紧胶皮管。点燃燃烧匙内的红磷后，立即伸一入瓶中并把塞子塞紧，观察红磷燃烧的现象。\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，打开弹簧夹，观察实验现象及水面的变化情况。

，

(2)实验原理：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(用文字表达式表示)。

(3)实验现象：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)实验结论：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

问题与交流：该实验成功的关键是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(写1条)。

【科学探究】

20.水是人类生命活动和生产活动必不可少的物质，化学实践小组的同学们设计了一系列实践活动，对水质检测、水的净化、水的组成进行了项目化学习。

任务一：实验检测水质

【查阅资料】水的检测指标包括色度、浑浊度、气味、硬度、肉眼可见物等。检测方法包括看、闻、尝、品、查，更详细的指标需要通过精密的仪器测定。

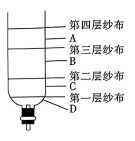
【初步检测】取适量河水观察，颜色为淡黄色、有悬浮杂质，闻到有鱼腥味；检测其硬度的方法：取适量河水样品于烧杯中，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，观察到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，说明该河水为硬水。

任务二：进行水的净化

根据该河水的情况，小组同学决定利用所学知识，自制净水器对其进行净化。

【材料准备】同学们收集到的物品有饮料瓶、棉花、纱布、活性炭、细沙、小卵石、小刀、吸管、烧杯等。

【设计方案】同学们设计了如下图所示净水器。



【进行实验】

(1)根据方案中的装置，用小刀去掉饮料瓶瓶底，在饮料瓶中从上到下依次放入小卵石、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、棉花，每种物质间用纱布隔开，每放一层都稍稍压实。瓶盖上打孔，插入一段吸管。

(2)将河水从净水器上方倒入，在下方放一个烧杯。

【观察现象】吸管处有水流下，接在烧杯中的水无色透明。

【反思评价】

(1)小卵石、细沙、棉花的作用相当于实验操作中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)为使净水效果更好，你的建议是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(写一条)。

任务三：验证水的组成

【实验用品、电解水装置学生电源(12 V)、导线、烧杯、3%的硫酸钠溶液、水等。

【进行实验】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验装置 | 实验步骤 | 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
|  | 步骤一 | 在图示电解器的a、b玻璃管里加满3%的硫酸钠溶液，关闭两个活塞，接通直流电源。一段时间后，关闭电源 | 两电极上有气泡冒出，a、b玻璃管内产生气体的体积比约为2：1 | 水是由氢元素、氧元素组成的 |
| 步骤二 | 分别打开活塞，在a玻璃管的出口处点燃气体；b玻璃管的出口处用\_\_\_\_\_\_\_\_检验产生的气体 | a 处的气体燃烧，产生淡蓝色火焰；b处\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

【总结反思】实验步骤一中发生的反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【成果分享】通过实践小组的合作，同学们学到了自制净水器的方法，学习了根据“化学反应中元素种类不变”来探究物质的组成，今后可以通过化学手段对更多的物质进行探索。

**化学参考答案**

**一、选择题(每小题2分，共20分)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | B | D | C | C | D | B | D | A | B | A |

**二、工程、技术应用题(文字表达式每空2分，其余每空1分，共16分)**

11.(2分)设备和人员的安全(合理即可)；节约电能(合理即可)

12.(2分)原子；一氧化碳(合理即可)

13. (3分)碳+氧气二氧化碳；化学能转化为热能

14. (3分)CO2；0. 03%；全球气候变暖(或温室效应加剧)

15. (6分)

(1)增大接触面积，使反应更充分

(2)温度高，分子运动速率快搅拌

(3)催化作用

(4)O2(或氧气)

(5)混合物

**三、科普阅读题(每空1分，共7分)**

16.(7分)

(1)市政用水

(2)沸点；物理变化能耗大，成本高

(3)石墨烯海水淡化膜只允许水分子通过(合理即可)

(4)Na+(或Cl-)

(5)蒸馏(合理即可)

**四、物质性质及应用题(文字表达式每空2分，其余每空1分，共6分)**

17.(6分)。

(1)饮用(合理即可)

(2)煮沸

(3)水分子

(4)工业废水处理达标后排放(合理即可)

(5)氢气十氧气水(合理即可)

**五、定量分析题(共6分)**

18. (6分)

解：(1)C2H4N4O2的相对分子质量为12×2+1×4+14×4+16×2=116(2分)

(2)C2H4N4O2中碳元素与氧元索的质量比为(12×2)：(16×2)=3：4(2分)

(3)C2H4N4O2中氨元素的质量分数为(2分)

答：(1) C2H4N4O2的相对分子质量为116。

(2) C2H4N4O2中碳元素与氧元素的质量比为3： 4。.

(3)C2H4N4O2中氮元素的质量分数为48. 3%。

**六、实验探究题(文字表达式每空2分，其余每空1分。共15分)**

19. (6分)(1)待红磷熄灭，装置冷却至室温后

(2)红磷十氧气五氧化二磷

(3)红磷燃烧，放出热量，产生大量白烟；打开弹簧夹后，烧杯中的水倒流入集气瓶中，大约占原集气瓶空气体积的

(4)氧气约占空气体积的

问题与交流：红磷要足量(合理即可)

20. (9分)

任务一：

【初步检测】加入肥皂水，搅拌；产生的浮渣多，泡沫少

任务二：

【进行实验】(1)细沙、活性炭

【反思评价】(1)过滤；

(2)将出水口留小一点(或水流慢一点，合理即可)

任务三：

【进行实验】实验操作：一根带火星的木条(或燃着的木条)

实验现象：带火星的木条复燃(或木条燃烧得更旺)

【总结反思】水氢气+氧气