**第六单元碳和碳的氧化物单元测试卷**

姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

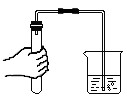
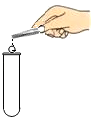
**一、单选题**

1．下列叙述中，与常温下碳单质的化学稳定性有关的是

A．活性炭净水 B．用石墨制铅笔芯

C．古代用墨书写绘制的字画经久不变色 D．冬天用木炭烤火

2．如图所示为实验室制取二氧化碳的部分操作，其中错误的是

A．检查气密性 B．加入石灰石

C．加入稀盐酸 D．收集二氧化碳

3．2020年9月，习近平主席在第75届联合国大会提出我国2030年前碳达峰、2060年前碳中和目标，彰显了我国坚持绿色低碳发展的战略定力。下列做法符合低碳要求的是

A．大力发展火力发电 B．焚烧垃圾

C．推广使用一次性筷子 D．绿色出行

4．我国科学家率先用铝合金和石墨烯按一定比例混合制成“烯合金”，该材料有望生产出“一分钟充满电的电池”。下列关于“烯合金”的说法不正确的是

A．常温下稳定 B．是一种纯净物

C．具有导电性 D．含碳元素和铝元素

5．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，再将干而冷的玻璃杯罩在蜡烛上方并倒扣在盘子中（如图）。有关实验现象与分析的描述，正确的是



A．实验初，玻璃杯内壁出现水雾 B．实验中，澄清石灰水无明显变化

C．实验结束后，玻璃杯内的水面下降 D．蜡烛熄灭后，玻璃杯内气体只有水蒸气

6．下列关于碳单质的说法正确的是

A．金刚石、石墨、C60都是由碳原子构成的物质 B．石墨转化为金刚石属于化学变化

C．重要档案用碳素墨水书写只利用了碳的物理性质 D．碳单质燃烧只能生成二氧化碳

7．工业上火法炼镍的原理是，其中发生还原反应的物质是

A．C B．NiO C．Ni D．CO2

8．推理是学习化学的一种重要方法，下列推理中，正确的是

A．稀有气体原子的结构是相对稳定结构，所以具有相对稳定结构的粒子一定是稀有气体原子

B．阳离子一定带正电荷，所以带有正电荷的粒子一定是阳离子

C．催化剂在反应前后质量不变，则反应前后质量不变的物质一定是催化剂

D．碳、氢气和一氧化碳都具有可燃性，所以都可以用作燃料

9．完成下列实验所用方案错误的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 方    案 |
| A | 附水中的色素和异味 | 用活性炭 |
| B | H2O2 溶液制取 O2，需控制反应的速率 | 用长颈漏斗替代分液漏斗 |
| C | 实验室检验二氧化碳 | 用澄清石灰水 |
| D | 蒸馏时防止水暴沸 | 烧瓶里放少量碎石 |

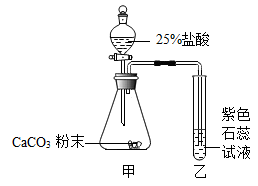
A．A B．B C．C D．D

10．下列对一些事实的解释正确的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 事实 | 解释 |
| A | 金刚石、石墨和碳纳米管物理性质差异很大 | 构成它们的原子不同 |
| B | O2和O3组成元素相同但化学性质不同 | 构成它们的分子不同 |
| C | 焦炭可以把铁从它的氧化物矿石里还原出来 | 焦炭具有氧化性 |
| D | 制糖工业中用活性炭来脱色以制白糖 | 活性炭化学性质很活泼 |

A．A B．B C．C D．D

11．用如图所示装置探究CO2能否与H2O反应。滴加盐酸，待试管乙中液体变红后，将其加热至沸腾，红色不褪去。下列说法正确的是



A．甲中逸出的气体只含CO2

B．乙中液体变红，证明CO2能与水反应

C．加热后红色不褪去，说明碳酸受热不分解

D．欲达到实验目的，可将盐酸改为稀硫酸

12．下列对化学基本观念的认识错误的是

A．分类观：冰水混合物、干冰都属于纯净物

B．守恒观：10g氢气与10g氧气充分反应后，一定生成20g水

C．转化观：CO和CO2在一定条件下，可以相互转化

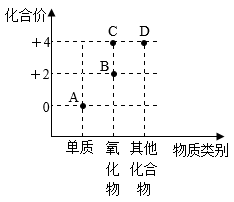
D．结构观：金刚石、石墨、C60物理性质差异大，是因为碳原子的排列方式不同

13．物质的性质在很大程度上决定了物质的用途。下列物质性质与用途对应关系错误的是

A．稀硫酸与铁反应----除铁锈 B．CO有还原性---冶炼金属

C．干冰升华吸热----作制冷剂 D．铜有导电性----作电线

14．以化合价为纵坐标，物质的类别为横坐标所绘制的图像叫价类图。如图为碳的价类图，下列有关说法不正确的是：



A．A表示的物质一定是由原子直接构成的 B．B表示的物质有毒

C．C表示的物质可以灭火 D．D对应的物质可能能使石蕊溶液变红

15．下列关于碳及其化合物的说法正确的是

A．二氧化碳可用于灭火，既利用了它的物理性质也利用了它的化学性质

B．CO2通入紫色石蕊溶液，溶液变红，加热后溶液颜色变为无色

C．人处在CO和CO2浓度过大环境都会死亡，所以两种气体都有毒

D．一氧化碳能用于治炼金属，是因为一氧化碳具有可燃性

**二、填空题**

16．二氧化碳的循环：\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_。



17．新冠肺炎是一种急性感染性肺炎，做好自身防护是防止感染的重要措施。家庭和学校常备洗手液、酒精、一次性口罩、温度计等。

(1)佩戴口罩预防病毒的原理相当于化学实验中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_操作。

(2)活性炭口罩能有效阻隔空气中的氨、苯、甲醛等有害气体，其功能比普通口罩强大，原因是活性炭具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_性。

(3)温度计有多种，常用的体温计有水银温度计，温度升高，水银柱会上升，从微观角度来解释是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

18．现有下列物质：①干冰②稀有气体③液体氮气④肥皂水。选择合适物质，用序号填写。

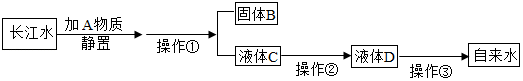
(1)可以区别硬水和软水的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(2)制造多种用途电光源的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(3)制造舞台烟雾效果的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(4)用于冷冻血液的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19．小刚要横拟自来水厂的净水过程，其实验过程如图所示。请回答以下问题：



(1)A物质是明砚，其作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)操作①的名称是\_\_\_\_\_\_、通过操作①可除去水样中的不溶性杂质。在操作①中玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)操作②主要是除去一些异味和色素，应选用的物质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)设作③是给自来水进行消毒，自来水厂常用氧气杀菌消毒，在此过程中发生了反应 ，该化学反应中不变的微粒是\_\_\_\_\_\_\_（填符号）。

(5)取自来水于试管中，加入适量\_\_\_\_\_\_\_\_，振荡后发现泡沫较多，说明该自来水属于\_\_\_\_\_\_\_（填“硬水”或“软水”）。硬水中含有较多钙离子和镁离子，其中镁离子的符号是\_\_\_\_\_。

(6)下列实验能证明水是由氢元素和氧元素组成的是 （填序号）。

A．水的蒸发 B．水的净化 C．水的电解 D．氢气在氧气中燃烧

20．碳是人类接触得最早、利用得最多的元素之一。由所学知识回答：

(1)金刚石和石墨均是碳元素组成的单质，但二者物理性质差异较大，这因为构成它们的碳原子\_\_\_\_不同。

(2)激光打印机是常见的办公用品。它所用墨粉的主要成分是极细的碳粉。

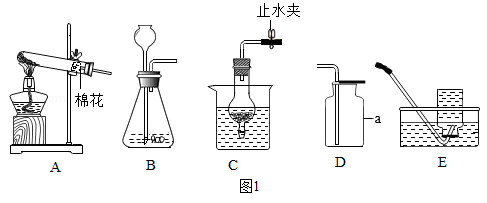
①碳粉不具有的性质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）。

A .黑色            B．易溶于水           C .可燃性

②将碳粉与氧化铜混合后加强热，发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，过程中固体粉末逐渐变成\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_色。

**三、实验题**

21．化学是一门以实验为基础的科学。



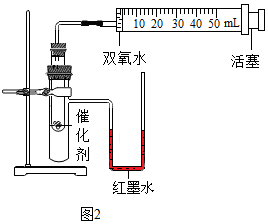
（1）仪器a的名称是\_\_\_\_\_。

（2）实验室用高锰酸钾制取氧气的符号表达式为\_\_\_\_\_；选择的装置组合是\_\_\_\_\_（填序号）。该装置也可用于氯酸钾和二氧化锰制氧气，反应的符号表达式为\_\_\_\_\_。

（3）实验室制取二氧化碳的符号表达式为\_\_\_\_\_；若要控制反应的发生或停止，应选择的发生装置是\_\_\_\_\_（填序号），能利用D装置收集二氧化碳的理由是\_\_\_\_\_。

（4）化学兴趣小组设计如下两个实验

Ⅰ、比较MnO2、CuO对过氧化氢分解的催化效果如下表，所用实验装置如图2所示。



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验序号 | 过氧化氢溶液 | 催化剂 |
| 实验1 | 5mL 4% | 粉末状MnO20.2g |
| 实验2 | 5mL 4% | 粉末状CuO 0.2g |

①实验2中制取氧气的符号表达式为\_\_\_\_\_。

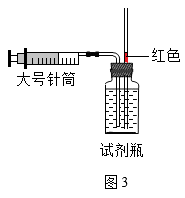
②实验需要测量并记录的数据有：氧气体积和产生等体积氧气所需\_\_\_\_\_。

③实验时，分别将过氧化氢溶液一次性注入盛有催化剂的小试管中，测量并记录数据，实验过程中能证明此反应放出热量的现象是\_\_\_\_\_\_\_（填序号）。

a U型管内右侧液面上升  b 注射器活塞向右移动  c 反应过程中出现气泡

④结论：MnO2对过氧化氢分解的催化效果比CuO好，得出该结论的依据是\_\_\_\_\_。

Ⅱ、探究二氧化碳气体在水中的溶解性，其实验步骤及装置如图3。



a 用大号针筒抽取200毫升二氧化碳气体。

b 试剂瓶中加入200毫升某种液体（恰好加满），塞紧双孔橡皮塞。

c 连接大号针筒和试剂瓶，缓慢推动活塞，将二氧化碳注入该液体中。

①试剂瓶中加入的液体应是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）。

a 蒸馏水      b 氢氧化钙溶液

②推动活塞时尽量缓慢，其目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③当向液体中注入CO2气体体积达到120毫升时，红色油柱开始向上移动。实验表明在该条件下，若100毫升水中能溶解\_\_\_\_\_\_\_毫升的二氧化碳。

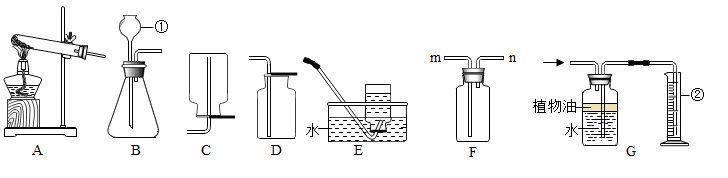
（5）若制取的O2和CO2（各一瓶）混淆了，设计如下方案进行区分。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方案 | 现象 | 结论及符号表达式 |
| 方案1：将带火星的木条分别伸入两个集气瓶中 | 若带火星的木条\_\_\_\_\_\_\_\_ | 则该瓶气体是O2 |
| 方案2：向两个集气瓶中分别滴入少量的\_\_\_\_\_\_溶液，振荡 | 若溶液变浑浊 | 则该瓶气体是CO2,该反应的的符号表达式为\_\_\_\_\_ |
| 方案3：向两个集气瓶中分别倒入少量的水，振荡后再加几滴紫色石蕊溶液 | 若紫色石蕊溶液变\_\_\_\_\_色 | 则该瓶气体是CO2,该反应的符号表达式为\_\_\_ |

（6）制取气体的过程包括：甲．选择制取装置；乙．验证所得气体；丙．明确反应原理。据此，该小组总结出实验室里制取气体的一般思路为\_\_\_\_\_\_\_（填序号）。

a 甲→乙→丙       b 乙→甲→丙      c 丙→甲→乙

22．如图所示为实验室常用的实验装置，据图回答下列问题：



(1)写出带标号仪器的名称：①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)加热的条件下，实验室制取并收集较纯净氧气选择的装置组合是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号，从A—E中选择），使用该装置制取氧气的符号表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)查阅资料显示：CO2是一种无色气体，密度比空气大，能溶于水；实验室常用块状大理石和稀盐酸在常温下反应制取CO2气体。

①实验室制取CO2发生和收集装置的组合是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号，从A—E中选择）

②若测定生成CO2的体积可以选用G装置，瓶中植物油的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，若测定出来的气体体积明显小于理论值可能的原因有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．反应一开始产生气体就通入G中            B．等气体平稳产生时才通入G中

C．装置漏气                                D．收集气体前G装置中植物油上方原本有空气

③若用F装置收集CO2，则CO2由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“m”或“n”）管口通入。

**四、计算题**

23．某水泥厂化验室，为了测定某矿山石灰石中碳酸钙的质量分数，取样品与足量稀盐酸在烧杯中反应（假设样品杂质不与稀盐酸反应也不溶于水。）有关实验数据如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 反应前 | | 反应后 |
| 实验数据 | 烧杯和稀盐酸 | 样品 | 烧杯和其混合物 |
| 150g | 12g | 157.6g |

(1)根据守恒定律可知，反应生成的二氧化碳质量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_g。

(2)求该石灰石中碳酸钙的质量分数（写出计算过程）。

**参考答案：**

1．C

2．B

3．D

4．B

5．A

6．B

7．B

8．D

9．B

10．B

11．D

12．B

13．A

14．A

15．A

16．     光合作用     燃烧     呼吸

17．(1)过滤

(2)吸附

(3)温度升高，汞原子之间间隔变大

18．(1)④

(2)②

(3)①

(4)③

19．(1)加速难溶性杂质沉降

(2)     过滤     引流

(3)活性炭

(4)Cl、H、O

(5)     肥皂水     软水     Mg2+

(6)CD

20．(1)排列方式

(2)     B          红

21．     集气瓶     KMnO4 K2MnO4 + MnO2 + O2     AD（或AE）     KClO3KCl + O2     CaCO3+HClCaCl2+H2O+CO2     C     二氧化碳密度比空气大     H2O2 H2O + O2     时间     a     产生相同体积氧气时加入二氧化锰所用时间比氧化铜短（或加入二氧化锰时反应速率快）     a     使二氧化碳充分溶解     60     复燃     氢氧化钙（或澄清石灰水）     CO2 + Ca(OH)2CaCO3 + H2O     红     H2O +CO2H2CO3     c

22．(1)     长颈漏斗     量筒

(2)     AE     

(3)     BD     防止二氧化碳溶于水且与水反应     BC     m

23．(1)4.4

(2)设石灰石中碳酸钙的质量为*x*，则







质量分数为

答：石灰石中碳酸钙的质量分数为83.3%。