**第六单元《碳和碳的氧化物》检测题**

**一、单选题**

1．一定条件下物质间可以转化。结合如下转化过程和初中知识，下列说法不正确的是

C→CO-→CO2→H2CO3→CaCO3→CaO

A．CO是有毒气体 B．CO2不是空气污染物

C．H2CO3受热易分解 D．CaCO3可直接转化为Ca(OH)2

2．化学让生活更美好。下列说法正确的是

A．制糖工业中用活性炭脱色，利用的是其吸附性

B．氦气通电发出粉红色的光，发生的是化学变化

C．用干冰营造舞台意境时，看到的白雾是二氧化碳气体

D．硬水软化后口感更好，因煮沸时除去了硬水中的所有杂质

3．水是重要的资源，城市里的生活用水是经自来水厂净化处理过的。下列水处理过程中一定发生化学变化的是

A．自然沉降 B．过滤 C．活性炭吸附 D．杀菌消毒

4．“碳家族”的成员很多，用途很广。下列说法正确的是

A．石墨不具有导电性 B．C60单质是由碳原子直接构成的

C．活性炭具有吸附性 D．金刚石和石墨里碳原子的排列方式相同

5．下列有关碳及其氧化物的说法正确的是

A．CO2是引起温室效应的主要气体，因此大气中CO2的含量越少越好

B．碳的单质有多种，用途各不相同，是因为它们的物理性质各不相同

C．CO具有可燃性，在空气中燃烧产生黄色火焰

D．焦炭在工业上用于冶炼金属，在反应中表现出氧化性

6．“安全重于泰山”，下列有关化学与安全的说法不正确的是

A．救火时不能贸然打开门窗，以免空气对流火势蔓延

B．不能向下水道扔烟花爆竹，以防沼气爆炸

C．进入面粉厂时应严禁烟火，以防粉尘爆炸

D．任何火灾，都可以用泡沫灭火器灭火

7．归纳与比较是化学学习的主要方法。关于CO2与CO的知识总结错误的是

A．构成：一个二氧化碳分子比一个一氧化碳分子多一个氧原子

B．性质：通常情况下，CO2不支持燃烧；CO支持燃烧

C．用途：固体CO2可用于人工降雨；CO可作燃料

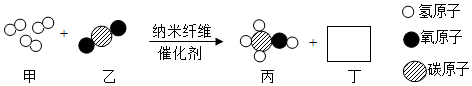
D．危害：CO2无毒：CO易与血液中的血红蛋白结合引起中毒

8．物质的性质决定用途。下列物质的用途中利用其化学性质的是

A．氧气用于气焊 B．干冰用于人工降雨

C．铜用于制导线 D．活性炭用于除冰箱异味

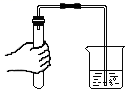
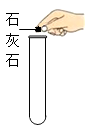
9．清华大学研究人员成功研制出一种纳米纤维催化剂，可将二氧化碳转化成液体燃料甲醇，其微观示意图如下（图中的微粒恰好完全反应）。下列说法正确的是

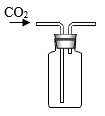
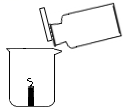


A．丁的化学式为H2O2 B．参加反应的甲与乙的质量比为 3∶1

C．甲是单质，乙、丙、丁均为氧化物 D．该反应遵守质量守恒定律

10．制取、收集CO2并验证相关性质，下列做法不正确的是

A．检查装置气密性 B．加入石灰石

C．收集CO2 D．验证CO2不支持燃烧

11．在一次家庭小实验中，当点燃装有半杯水的纸杯时，发现水面以下部分没有燃烧，其主要原因是



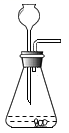
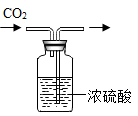
A．纸杯着火点变低 B．温度低于着火点

C．与氧气接触面太小 D．纸杯不是可燃物

12．中国政府向世界宣布2030年前实现碳达峰，2060年前实现碳中和。下列做法不利于实现“碳达峰、碳中和”的是

A．绿色出行 B．火力发电 C．植树造林 D．节约用电

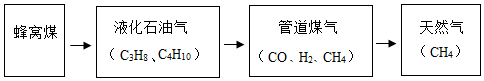
13．下列图示分别为二氧化碳的实验室制取、干燥、收集、验满的操作，其中正确的是

A．制取 B．干燥

C．收集 D．验满

**二、填空题**

14．合理利用化石燃料资源，是人类不断探索的课题。某城市家用燃料的使用经历了下图所示的过程，并将逐步向理想燃料发展。



（注：括号中的物质是对应燃料的主要成分）

（1）CH4、C3H8两种物质中，氢元素的质量分数较大的是\_\_\_（填化学式）。

（2）倡导“家用燃料低碳化”的意义是\_\_\_\_\_\_。

（3）一定条件下，仅用一个置换反应即可制得CO和H2，反应的化学方程式为\_\_\_。

（4）随着全球能源使用量的增长，化石燃料等不可再生能源将日趋枯竭。请提出一个缓解能源危机的设想：\_\_\_\_\_\_。

15．水是生命之源，我们应该了解水、爱护水。

（1）从江河等水源取出的水经静置、沉淀、\_\_\_\_\_等操作除去水中不溶性杂质，然后加入活性炭，利用活性炭的\_\_\_\_\_性，除去异味；

（2）可用\_\_\_\_\_鉴别生活用水是硬水还是软水，生活中常用\_\_\_\_\_的方法降低水的硬度。

16．回答有关燃料的问题：

（1）三大矿物燃料包括：煤、石油和\_\_\_；

（2）天然气的主要成分甲烷完全燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_。

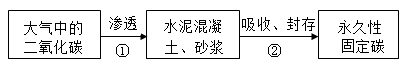
（3）燃烧发电时，将煤块粉碎成煤粉，目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，使燃料充分燃烧；化石燃料燃烧都会产生温室气体二氧化碳，科学家致力于研究将过多的二氧化碳和氢气在催化剂和加热的条件下反应，生成水和甲烷。该反应化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、简答题**

17．请根据在“我们吸入的空气和呼出的气体有什么不同”的活动与探究内容，填写下表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 探究目的 | 实验操作 | 实验现象 | 得出结论 |
| 比较空气与呼出气体中含二氧化碳气  体的多少 | 取一瓶空气，一瓶呼出的气体，各滴入澄清的石灰水，振荡 | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ | 空气中氧气的含量比呼出气体中的多 |

18．最新研究表明，水泥是一个全球大型的、被忽视、逐年增长的净碳汇，对全球碳循环研究具有重要的科学意义。水泥混凝土、砂浆吸收封存二氧化碳的原理过程如下图：



（1）近年来大气中二氧化碳含量不断上升的主要原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，温室效应所造成的危害主要是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。绿色植物可通过\_\_\_\_\_（填“呼吸作用”或“光合作用”）用于吸收二氧化碳。

（2）空气中的二氧化碳渗透到水泥混凝土和砂浆中，与氢氧化钙等碱性物质起化学反应后，被吸收并封存，成为永久性固定碳。二氧化碳与氢氧化钙反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）科学家研究要降低空气中CO2含量的途径主要有两个方向：一是减少CO2排放，二是增加CO2消耗。工业上用二氧化碳生产甲醇燃料：CO2+3H2X +H2O。则X的化学式为\_\_\_\_\_。还说明你能做到的消耗CO2的方式或途径为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）我们在生活中应积极传播“低碳”理念，倡导“低碳”生活。请列举出至少一例符合“低碳生活”理念的生活措施为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**四、计算题**

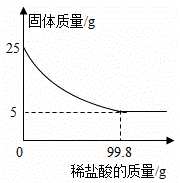
19．牙膏中的摩擦剂可以增强牙膏对牙齿的摩擦作用和去污效果。已知某品牌牙膏中的摩擦剂是CaCO3和SiO2(SiO2不溶于水也不与稀盐酸反应)。为了测定摩擦剂中CaCO3的质量分数，通过实验测得如图数据：



(1)生成CO2的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_g；

(2)求摩擦剂中CaCO3的质量分数为\_\_\_\_\_\_\_。

20．为测定某种贝壳中碳酸钙的含量，取25g贝壳，逐渐加入稀盐酸，充分反应后，测得剩余固体质量与加入稀盐酸的质量关系如图所示（已知杂质不参与反应，也不溶于水）请计算：



（1）这种贝壳中碳酸钙的质量分数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）25g贝壳与稀盐酸恰好完全反应时，生成二氧化碳的质量为多少？（写出计算步骤）

（3）本实验是否可以用稀硫酸代替稀盐酸完成实验，并说明理由\_\_\_\_\_。

**参考答案：**

1．D

2．A

3．D

4．C

5．B

6．D

7．B

8．A

9．D

10．B

11．B

12．B

13．C

14．     CH4     缓解温室效应（或其他合理答案）      （或“ ”等其他合理答案）     开发使用新能源（或其他合理答案）

15．     过滤     吸附     肥皂水     煮沸

16．     天然气     CH4+2O2CO2+2H2O     增大与氧气的接触面积     CO2+4H22H2O+CH4

17．     呼出气体瓶中澄清石灰水变浑浊，空气瓶中没有明显变化     呼出气体中二氧化碳的含量比空气中的多     比较空气与呼出气体中含氧气的多少     取一瓶空气和一瓶呼出气体，把燃着木条分别伸入瓶中     呼出气体瓶中木条熄灭，空气瓶中没有明显变化

18．     含碳燃料的大量使用排放大量的二氧化碳     全球气候变暖，造成极端天气频发，或海平面升高，影响环境系统改变生物多样化等     光合作用     CO2+Ca（OH）2=CaCO3↓+H2O     CH4O     植树造林种草，植物光合作用等     节约用电用水，减少使用私家车，多乘公交车或骑自行车等

19．（1）2.2；（2）50%

20．（1）80%（2）8.8g（详见解析）（3）不能，因为碳酸钙和稀硫酸反应生成微溶的硫酸钙，硫酸钙覆盖在碳酸钙的表面阻碍碳酸钙与稀硫酸的接触，导致不能继续反应，使反应慢慢停止