

**河北省石家庄市赵县2019-2020学年九年级上学期化学期中考试试卷**

**一、选择题(每小题2分，共40分。)**

1.2019年4月16日，法国巴黎圣母院突遭大火，在火灾现场发生的下列变化中，属于化学变化的是（）

A. 木质屋顶燃烧                       B. 消防用水汽化                       C. 电线拉断                       D. 拱柱摔碎

2.列关于氧气的说法正确的是（  ）

A. 氧气具有可燃性，可以支持燃烧  
B. 水生动物能在水中生存是因为氧气易溶于水  
C. 工业上利用分离液态空气的方法制取氧气  
D. 氧气的化学性质很活泼，常温下能与所有物质发生化学反应

3.将呼出的气体与空气相比较，含量明显降低的是（）

A. 稀有气体                                B. 氧气                                C. 二氧化碳                                D. 氮气

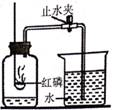
4.下列有关实验现象的描述正确的是（  ）

A. 红磷在空气中燃烧产生大量白雾  
B. 硫在空气中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰  
C. 木炭在氧气中燃烧，发出红光，有黑色固体生成  
D. 细铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成黑色固体

5.下列关于CO2与CO的不同点的比较，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：CO2能溶于水，不能燃烧；CO难溶于水，但能燃烧  
C. 用途：CO2可用于光合作用、灭火等；CO可作气体燃料，还可用于人工降雨  
D. 危害：CO2排放过多会造成“温室效应”；CO易与血液中的血红蛋白结合引起中毒

6.某同学用下图所示装置测定空气里氧气的含量，实验时，连接好装置并检査不漏气后再进行后续操作，下列说法正确的是（  ）



A. 所用红磷要过量，以保证集气瓶内空气里的氧气能充分反应  
B. 在空气里点燃红磷后，应缓慢把燃烧匙伸入瓶内并塞紧橡皮塞  
C. 红磷燃烧时，要打开止水夹，以免因温度升高，气压较大，造成橡皮塞从瓶口脱落  
D. 仍本装置只档磷换成木炭，能精奛测空气里氧谢含量飞水

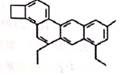
7.下列对宏观事实的微观解释不正确的是（  ）

A. 湿衣服晾在阳光充足的地方容易干——温度升高，分子运动加快  
B. 液态水受热变为水蒸气时体积增大——温度升高，分子体积变大  
C. 固体碘和碘蒸气都能使淀粉溶液变蓝色——同种分子性质相同  
D. 过氧化氢在催化剂作用下生成水和氧气——化学反应中分子发生改变

8.正确的实验操作对人身安全和实验结果都非常重要。下列操作正确的是（  ）

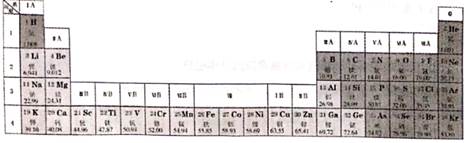
A. 量取液体                                              B. 加热液体   
C. 闻气体的气味                                    D. 连接仪器 

9.科学家研究得到一种物质，其分子结构像一只小狗(如图)，于是取名叫狗烯，狗烯的化学式为C26H26 ， 下列关于狗烯的说法正确的是（  ）



A. 狗烯的相对分子质量为338g                               B. 狗烯中碳元素和氢元素的质量分数相等  
C. 狗烯由26个碳原子和26个氢原子构成                 D. 狗烯在氧气中充分燃烧生成二氧化碳和水

10.今年是元素周期表诞生第150周年。下图是元素周期表的一部分，从表中不能直接获取的信息是



A. 元素在周期表中的位置          B. 原子的质子数          C. 元素的相对原子质量          D. 原子的中子数

11.化学符号是学习化学的重要工具。下列对①~④所示化学符号的意义叙述正确的是（  ）

①Ne②Mg③Mg2+④H2O2

A. ①表示一个氖分子                                              B. ③表示一个镁离子带2个单位的正电荷  
C. ④表示H2O2分子中含有氢分子和氧分子            D. ②和③属于同种元素，所以它们的化学性质相同

12.下列变化不能用质量守恒定律解释的是（  ）

A. 蜡烛燃烧后，越来越短，最终消失                      B. 铁丝燃烧，其固体质量增加  
C. 潮湿的衣服在阳光下晒干                                    D. 高锰酸钾受热后，固体质量减少

13.在一定条件下，在一个密闭容器内发生某反应，测得反应过程中各物质的质量如下表所示，下列说法不正确的是（ ）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | X | Y | Z | W |
| 反应前质量/g | 10 | 3 | 90 | 0 |
| 后应后质量/g | 3.2 | 3 | 待测 | 3.2 |

A. W可能是单质        B. Y可能是催化剂        C. 该反应是分解反应        D. 反应后Z物质的质量为86.4g

14.科学研究表明，氨气在常压下就可液化为液氨，液氨可用作汽车的清洁燃料，其燃烧时的主要反应为4NH3+3O2 2X+6H2O。下列说法中不正确的是（  ）

A. 氨气在常压下液化是物理变化                             B. X的化学式为N2  
C. 液氨具有可燃性属于化学性质                             D. 液氨属于混合物

15.今有四种粒子的结构示意图如下，下列说法正确的是（  ）



A. 它们表示四种元素                                            B. ②表示的元素的原子在化学反应中易失去2个电子  
C. ④表示的元素是非金属元素                              D. ①④表示的是阳离子

16.下列物质的用途，主要利用其化学性质的是（  ）

A. 石墨用作电极                                                     B. 氧气用于气焊  
C. 干冰用作人工降雨                                              D. 用25%-50%的酒精给高烧患者擦拭身体退热

17.依据如图所示实验现象，关于二氧化碳的说法不正确的是（  ）



A. 密度比空气大                      B. 不能燃烧                      C. 不支持燃烧                      D. 密度比空气小

18.下列是某化学学习小组在“人吸入的空气和呼出的气体有什么不同”的探究活动中提出的一些说法，其中错误的是（  ）

A. 证明呼出的气体含二氧化碳多的证据是：呼出的气体能使澄清石灰水变浑浊  
B. 判断呼出的气体含氮气的依据是：空气中含有氮气，而氮气不为人体吸收  
C. 证明呼出的气体含水蒸气多的证据是：呼出的气体在玻璃片上结下水珠  
D. 证明呼出的气体含氧气的证据是：呼出的气体能使木条燃烧更旺

19.鉴别空气、氧气和二氧化碳三瓶气体，最常用的方法是（）

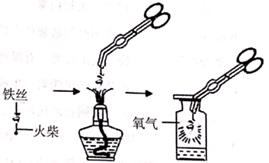
A. 分别测定它们的密度                                           B. 观察颜色并闻它们的气味  
C. 将燃着的木条分别伸入集气瓶中                         D. 将气体分别通入紫色石蕊溶液中

20.煤在空气中燃烧时，不仅产生二氧化碳和水，还会同时排放出二氧化硫等污染物．由此得到的关于煤的组成的推论正确的是（   ）

A. 一定含有C，H，O，S元素                                 B. 一定含有C，S元素，可能含有H，O元素  
C. 一定含有C，H元素，可能含有O，S元素            D. 一定含有C，H，S元素，可能含有O元素

**二、填空题(共22分)**

21.学习了氧气的性质后，小浩和小亮同学想探究铁丝在氧气中燃烧的实验，实验步骤：取几根纱窗细铁丝，擦去表面的铁锈和油漆，拧成一束螺旋状绕在一根火柴上，点燃火柴，待火柴临近烧完时缓缓伸入盛氧气的集气瓶中，实验流程如图所示。问题讨论：

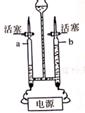


（1）以上实验步骤前，小浩同学在空气中进行过铁丝燃烧实验，发现铁丝不能燃烧，这是由于\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）你认为小浩把铁丝绕成螺旋状的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_。在铁丝上系一根火柴的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）小浩同学实验前在集气瓶内装入少量的水，目的是\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

22.水是一种重要的资源，爱护水资源，人人有责。



（1）如图所示，电解水的实验中，通电一段时间后，玻璃管a中收集到的气体是\_\_\_\_\_\_\_\_；通过实验可以得出水是由\_\_\_\_\_\_\_\_组成的。

（2）请列举一条日常生活中的节水措施\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）下列做法会造成水体污染的是\_\_\_\_\_\_\_\_(填序号)。

①工业废水处理达标后排放②随意丢弃废旧电池

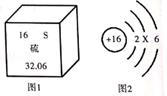
③提倡使用无磷洗衣粉④合理使用化肥和农药

（4）下列净化水的过程中，说法不正确的是       (填字母)

A. 活性炭可吸附水中的色素和有异味的物质  
B. 明矾可以使硬水转化为软水  
C. 自来水厂净化水的方法主要有沉淀、过滤、吸附、消毒杀菌  
D. 净水方法中，净化程度最高的是蒸馏

（5）日常生活中，常用\_\_\_\_\_\_\_\_区分硬水和软水，实现 硬水软化的简单方法是\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

23.甘肃优秀学子、华东师范大学姜雪峰教授被国际纯粹与应用化学联合会遴选为“全球青年化学家元素周期表硫元素代表”。硫元素在元素周期表中的信息如图1所示，硫原子的结构示意图如图2所示：



（1）硫原子的相对原子质量是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）图2中x的数值是\_\_\_\_\_\_\_\_。

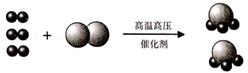
（3）硫元素和钠元素可形成硫化钠，其化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）用正确的化学用语表示下列加点部分的含义。

①构成某硫单质的分子中含有8个硫原子\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

②硫原子易得电子形成硫离子\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

24.某化学反应的微观示意图如图所示，其中相同的球代表同种原子。

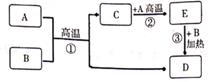


（1）该化学反应中，发生变化的是\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“分子”或“原子”），参加反应的两种分子的个数比为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）该反应的生成物是       （选择序号填空）。

A. 化合物                                       B. 单质                                       C. 混合物

25.A-E都是初中化学中常见的物质，它们有如下图所示的转化关系（部分生成物未给出），已知A、B均为黑色固体，D为红色固体单质，它们的转化关系如图所示。



请回答：

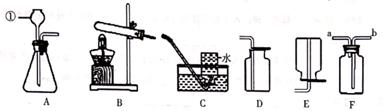
（1）物质B的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）反应①的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）反应②属于哪种基本类型\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

**三、实验及实验探究题(共28分)**

26.根据下列装置，结合所学化学知识回答下列问题。



（1）请写出题中标号仪器的名称：①\_\_\_\_\_\_\_\_，实验室用高锰酸钾制取氧气，可选用的发生装置为\_\_\_\_\_\_\_\_（选填装置编号，下同），收集氧气可选择D装置其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_，发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）用大理石和稀盐酸制取CO2时，应选用的发生装置是\_\_\_\_\_\_\_\_。发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_ ，若用F装置收集CO2气体应从\_\_\_\_\_\_\_\_处进入(选填导管口编号。

27.小亮同学对蜡烛(主要成分是石蜡)及其燃烧进行了如下探究活动。请你参与并填写下列空格：

（1）取一支蜡烛，观察它的颜色、状态、并嗅其气味，结果记录为\_\_\_\_\_\_\_\_，这些属于蜡烛的物理性质。

（2）用小刀切下一小块石蜡，把它放入水中，可观察到\_\_\_\_\_\_\_\_ ，由此得出的论是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）点燃一支蜡烛，在火焰上方罩一只冷而干燥的烧杯，烧杯内壁出现\_\_\_\_\_\_\_\_，片刻后取下烧杯，迅速向烧杯内倒入少量澄清石灰水，振荡，澄清石灰水变 \_\_\_\_\_\_\_\_，由此说明蜡烛燃烧生成了\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

（4）探究：蜡烛刚熄灭时产生的白烟是什么?

提出问题：蜡烛刚熄灭时，总会有一缕白烟冒出，它的成分是什么?

提出假设：

A．白烟是燃烧生成的二氧化碳

B．白烟是燃烧生成的水蒸气

C．白烟是石蜡蒸气凝成的石蜡固体

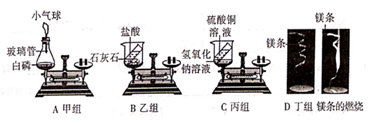
实验探究：

①吹灭蜡烛，立即用一个沾有澄清石灰水的烧杯罩住白烟，其目的是为了验证假设\_\_\_\_\_\_\_\_   （填序号）。

②吹灭蜡烛，立即用一块冷而干燥的玻璃片放在白烟上，玻璃片上没有出现水雾，说明白烟不是\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

③吹灭蜡烛，立即用燃着的木条去点白烟(注意不要接触烛芯)，发现蜡烛重新被点燃，说明白烟具有可燃性，这为假设\_\_\_\_\_\_\_\_提供了证据，可排除假设\_\_\_\_\_\_\_\_ ，因为\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

28.在“质量守恒定律”的课堂教学中，甲、乙、丙、丁四个小组的同学分别做A、B、C、D四个实验，他们进行了规范的操作，准确的称量和细致的观察。



（1）甲组同学在实验过程中观察到气球的变化是\_\_\_\_\_\_\_\_，产生该现象的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_。

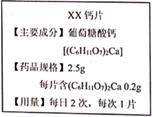
（2）丙组同学认为C实验说明了质量守恒，反应的化学方程式为：CuSO4+2NaOH=Cu(OH)2↓+Na2SO4 ， 请你从原子的角度说明质量守恒的原因\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

（3）乙、丁两组同学得到的错误结论是"B、D实验说明质量不守”。教师引导学生分析了B、D两个实验的原因你认为B实验不平衡的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_。实验D中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_，理论上镁条燃烧后的质量应该比反应前增重，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

（4）通过上述实验，你得到启示：有气体参加或生成的反应，在验证质量守恒定律时应该在\_\_\_\_\_\_\_\_装置中进行实验。

**四、计算题。(共10分)**

29.人体缺少钙元素会影响健康，因此每日需摄入足够的钙。市场上某钙制剂的说明书如图所示，请仔细阅读，并进行计算。



（1）葡萄糖酸钙的相对分子质量为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）葡萄糖酸钙中氢、氧元素的质量比为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）葡萄糖酸钙中钙元素的质量分数是\_\_\_\_\_\_\_\_。(精确到0.1%)

（4）按用量服用每天摄入钙元素的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_mg。（精确皮0.1mg）。

30.实验室加热氯酸钾(KClO3)和二氧化锰的混合物28.0g制取氧气，完全反应后剩余固体质量为18.4g，请计算：

（1）生成氧气的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_g。

（2）原混合物中氯酸钾的质量。

**答案解析**

一、选择题(每小题2分，共40分。)

1.【答案】 A

【考点】物理变化、化学变化的特点及其判别

【解析】【解答】A、木质屋顶燃烧生成二氧化碳和水等物质，属于化学变化，A符合题意；

B、消防用水汽化，是由液态变为气态，只是状态发生了变化，属于物理变化，B不符合题意

C、电线拉断只是将其断开，没有新物质生成，属于物理变化，C不符合题意

D、拱柱摔碎只是形状的改变，属于物理变化，D不符合题意。

故答案为：A。

【分析】有新物质生成的变化是化学变化，没有新物质生成的变化是物理变化，据此分析

2.【答案】 C

【考点】氧气的物理性质，氧气的化学性质，氧气的工业制法

【解析】【解答】A. 氧气具有助燃性，可以支持燃烧，故说法错误，不符合题意；

B. 水生动物能在水中生存是因为水中溶解了少量氧气，故说法错误，不符合题意；

C. 工业上利用分离液态空气的方法制取氧气，故说法正确，符合题意；

D. 氧气的化学性质很活泼，常温下能与大部分物质发生化学反应，故说法错误，不符合题意；

故答案为：C。

【分析】A、根据氧气的性质进行分析。  
 B、根据氧气在水中溶解性进行分析。  
 C、根据氮气与氧气的沸点不同，可以分离液态空气制取氧气。  
 D、根据氧气的性质进行分析。

3.【答案】 B

【考点】吸入空气与呼出气体的比较

【解析】【解答】人呼吸时把空气中的氧气转化为二氧化碳，同时从体内带出水蒸汽，氮气、稀有气体的含量基本不变，因为人体没有吸收氮气、稀有气体。

故答案为：B。

【分析】根据人体呼出气体中氧气的含量明显降低分析

4.【答案】 D

【考点】氧气与碳、磷、硫、铁等物质的反应现象

【解析】【解答】A. 红磷在空气中燃烧产生大量白烟，故描述错误，不符合题意；

B. 硫在氧气中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰，故描述错误，不符合题意；

C. 木炭在氧气中燃烧，发出红光，有无色气体生成，故描述错误，不符合题意；

D. 细铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成黑色固体，故描述制取，符合题意；

故答案为：D。

【分析】在描述物质燃烧的现象时，需要注意光和火焰、烟和雾、实验结论和实验现象的区别。

5.【答案】C

【考点】二氧化碳的化学性质，一氧化碳的化学性质

【解析】【分析】因为CO2与CO的分子构成不同，所以二者具有不同的性质，根据其不同的性质又决定它们有不同的用途以及造成的危害．  
【解答】A、从化学式上看出，1个二氧化碳分子比1个一氧化碳分子多1个氧原子，故此项说法正确．  
B、CO2与CO都是无色无味的气体，但一氧化碳不溶于水，也不和碱溶液反应，但具有可燃性；二氧化碳不能燃烧，但能溶于水生成碳酸，故此项说法正确．  
C、CO2与CO的性质决定它们有这些用途，CO2可用于光合作用、灭火、化工产品的原料和气体肥料，“干冰”可用于人工降雨等；CO可用作气体燃料、冶炼金属的还原剂等，故此项说法错误．  
D、二氧化碳是温室气体会造成“温室效应”；CO极易与血液中的血红蛋白结合引起煤气中毒．故此项说法正确．  
故选C  
【点评】本题阐述了一个重要的规律：物质的构成决定其性质，物质的性质决定其用途，我们可以根据物质的性质来避免其造成的危害．

6.【答案】 A

【考点】测定空气中的氧气含量

【解析】【解答】A. 所用红磷要过量，以保证集气瓶内空气里的氧气能充分反应，确保实验结果的准确，故说法正确，符合题意；

B. 在空气里点燃红磷后，应快速把燃烧匙伸入瓶内并塞紧橡皮塞 ，为了防止集气瓶中空气受热逸出，故说法错误，不符合题意；

C. 红磷燃烧时，不能要打开止水夹，要关紧止水夹，为了防止集气瓶中空气受热逸出，实验数据不准确，故说法错误，不符合题意；

D. 仍用本装置，不能用红磷换成燃烧的木炭，因为木炭燃烧生成二氧化碳气体，集气瓶内气压降低不明显，水不能倒流回到集气瓶，不能够更精准的测空气里氧气的含量，故说法错误，不符合题意；

故答案为：A。

【分析】根据燃烧红磷方法测定空气中氧气含量的实验注意事项进行分析。

7.【答案】 B

【考点】分子的定义与分子的特性

【解析】【解答】A. 湿衣服晾在阳光充足的地方容易干，是因为温度升高，分子运动速度加快 ，故解释正确，不符合题意；

B. 液态水受热变为水蒸气时体积增大，是因为温度升高，分子间间隔变大 ，故解释错误，符合题意；  
  
 C. 固体碘和碘蒸气都能使淀粉溶液变蓝色，是因为固体碘和碘蒸气是同种物质，同种分子性质相同 ，故解释正确，不符合题意；

D. 过氧化氢在催化剂作用下生成水和氧气，是因为在化学反应中分子发生改变，原子不能变化，故解释正确，不符合题意；

故答案为：B。

【分析】A、分子在不断的运动，温度升高，运动速度加快。  
 B、分子间有间隔，温度升高，分子间隔变大。  
 C、同种物质含有相同分子。  
 D、微观分析：化学反应的实质是分子化分成原子，原子重新组合成分子。

8.【答案】 C

【考点】实验室常见的仪器及使用

【解析】【解答】A. 读取量筒的示数时，正确的方法是视线与凹液面的最低处相平，故操作错误，不符合题意；

B. 给试管里的液体加热时，试管中液体不能超过试管容积的三分之一，故操作错误，不符合题意；

C. 打开药品瓶塞，瓶口在前下方离鼻孔约0.5米，用手轻轻地在瓶口扇动，使极少量的气体飘进鼻孔，故操作正确，符合题意；  
  
 D. 仪器连接的时候，玻璃胶塞的不能用力，不能直接压入，否则，试管会破碎，故操作错误，不符合题意。

故答案为：C。

【分析】A、读取量筒的示数时，如果俯视， 读出的示数比实际值偏大；如果仰视，读出的示数比实际值偏小。  
 B、 给试管里的液体加热时，液体不能超过试管容积的三分之一，否则会引起液体飞溅，造成烫伤。  
 C、闻气味时，禁止把鼻子凑到容器口去闻气体。  
 ​​​​​​D、仪器连接的时候，玻璃管胶管以及胶塞的连接需要在管口沾水，起到润滑的作用然后转动慢慢插入。不能用力，不能直接压入。

9.【答案】 D

【考点】化学式的书写及意义，化学式的相关计算

【解析】【解答】A. 狗烯的相对分子质量=12×26+1×26=338，相对分子质量的单位是“1”，故说法错误，不符合题意；

B. 狗烯分子中含有碳原子和氢原子的个数相等，故说法错误，不符合题意；

C. 一个狗烯分子由26个碳原子和26个氢原子构成，故说法错误，不符合题意；

D. 狗烯含有碳、氢元素，在氧气中充分燃烧生成二氧化碳和水，故说法正确，符合题意；

故答案为：D。

【分析】A、相对分子质量等于元素的相对原子质量与原子个数的乘积之和。  
 B、在化学式中，  
 C、分子是由原子构成的。  
 D、狗烯是碳氢化合物。

10.【答案】 D

【考点】元素周期表的特点及其应用

【解析】【解答】A. 在元素周期表中，每一个元素小方格中的汉字加上元素的名称，元素所在的位置，就是元素在周期表中的位置，故正确，不符合题意；

B. 在元素周期表中，每一个元素小方格中左上角的数字表示元素的原子序数，原子序数=原子的质子数，故正确，不符合题意；

C. 在元素周期表中，每一个元素小方格中汉字下面的数字表示原子的相对原子质量，故正确，不符合题意；

D. 原子的相对原子质量=质子数+中子数，需要计算才能得出原子的中子数，故错误，符合题意；

故答案为：D。

【分析】根据元素周期表的特点进行分析。

11.【答案】 B

【考点】元素的符号及其意义，化学符号及其周围数字的意义

【解析】【解答】① Ne是氖元素的元素符号，表示氖元素，也表示一个氖原子；  
 ② Mg是镁元素的元素符号，表示镁元素，也表示一个镁原子；  
 ③ Mg2+是镁离子符号，表示一个镁离子，也表示一个镁离子带2个单位的正电荷；  
 ④ H2O2是过氧化氢的化学式，表示过氧化氢物质，也表示一个过氧化氢分子，还表示一个过氧化氢分子中含有2个氢原子和2个氧原子。  
 所以B符号题意。

故答案为：B。

【分析】根据化学符号的含义进行分析。

12.【答案】 C

【考点】质量守恒定律及其应用

【解析】【解答】A. 蜡烛燃烧后，越来越短，最终消失 ，蜡炬成灰泪始干，发生了蜡烛的燃烧，蜡烛燃烧生成二氧化碳和水，属于化学变化，能用质量守恒定律解释，故不符合题意；

B. 铁丝燃烧，其固体质量增加，是因为铁丝在氧气中燃烧是铁和氧气发生化学反应的过程，参加反应的铁、氧气的质量之和与反应后生成氧化铁的质量相等，符合质量守恒定律．故不符合题意；

C. 潮湿的衣服在阳光下晒干，是因为水的三态变化，为物理变化，不能用质量守恒定律解释，故符合题意；

D. 高锰酸钾受热后，固体质量减少，是因为生成了氧气逸出，属于化学变化，能用质量守恒定律解释，故不符合题意；

故答案为：C。

【分析】所有化学反应都遵循质量守恒定律。

13.【答案】 D

【考点】分解反应及其应用，质量守恒定律及其应用

【解析】【解答】在化学反应中，反应物的质量不断减少，生成物的质量不断增加。X的质量反应后比反应前减少了（10g-3.2g）6.8g，所以X是反应物；W的质量反应后比反应前增加了3.2g，所以W是生成物；Y的质量反应前后没有变化。根据质量守恒定律可知，反应前后物质的质量不变，所以Z的质量会增加，是生成物，因此反应为。  
 A. 根据题目的信息可知，反应为 ， W可能是单质，故正确，不符合题意；

B. Y的质量反应前后没有变化，说明Y可能是反应的催化剂，也可能是杂质，没有参加反应，故正确，不符合题意；

C. 根据题目信息，反应物是X，生成物是Z和W，符合“一变多”的特点，属于分解反应，故正确，不符合题意；

D. 根据质量守恒定律可知，反应前后物质的质量不变，所以Z的质量会增加，增加量=6.8g-3.2g=3.6g，Z反应后质量=90g+3.6g=93.6g，故说法错误，符合题意；

故答案为：D。

【分析】A、根据题目信息，进行分析。  
 B、根据Y的质量在反应前后不变，进行分析。  
 C、根据分解反应的特点进行分析。  
 D、根据质量守恒定律进行分析。

14.【答案】 D

【考点】物理变化、化学变化的特点及其判别，化学性质与物理性质的差别及应用，质量守恒定律及其应用

【解析】【解答】A. 氨气在常压下液化，没有新物质生成，是物理变化，故说法正确，不符合题意；

B. 反应前有4N，12H，6O，反应后有12H，6O，所以2X在含有4N，那么X的化学式为N2 ， 故说法正确，不符合题意；

C. 液氨具有可燃性，需要在化学变化中表现出来，属于化学性质，故说法正确，不符合题意；

D. 液氨是氮气的液态，是一种物质，属于单质，故说法错误，符合题意；

故答案为：D。

【分析】A、没有新物质生成的变化，是物理变化。  
 B、根据质量守恒定律进行计算，分析。  
 C、物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质。  
 D、由单一物质组成的物质称为纯净物。  
 混合物是由两种及两种以上纯物质(元素或化合物)没有经化学变化而组成的物质。

15.【答案】 B

【考点】原子结构示意图与离子结构示意图

【解析】【解答】A. 在粒子结构示意图中，圆圈里的数字表示原子的质子数，四种粒子，有三种数字，表示有三种元素，故说法错误，不符合题意；

B. ②粒子结构示意图中，最外层电子数是2，小于4，在化学变化中，容易失去2个电子，故说法正确，符合题意；

C. ④粒子结构示意图中，圆圈里的数字是12 ，核外电子数是10，表示镁元素的离子，镁是金属元素，故说法错误，不符合题意；

D. ①中质子数是8小于电子数10，表示的事阴离子；④中质子数是12 大于电子数10，表示的是阳离子，故说法错误，不符合题意；

故答案为：B。

【分析】A、根据元素的概念，结合粒子的结构示意图进行分析。  
 B、在粒子结构示意图中，最外层电子数小于4，在化学变化中，容易失去电子。  
 C、根据元素的名称，确定元素的种类。  
 D、在离子中，核内质子数≠核外电子数，核内质子数>核外电子数，表示阳离子；核内质子数<核外电子数，表示阴离子。

16.【答案】 B

【考点】化学性质与物理性质的差别及应用

【解析】【解答】A. 石墨有导电性，用作电极，利用物理性质，故不符合题意；

B. 氧气有助燃性，用于气焊，利用了化学性质，故符合题意；

C. 干冰升华时，会吸收热量，用作人工降雨，利用物理性质，故不符合题意；

D. 用25%-50%的酒精给高烧患者擦拭身体退热，酒精会挥发，利用物理性质，故不符合题意；

故答案为：B

【分析】物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质。  
 物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，叫做物理性质。

17.【答案】 D

【考点】探究二氧化碳的性质

【解析】【解答】将二氧化碳倒入高低不同的蜡烛的烧杯中，看到蜡烛由下而上依次熄灭，说明二氧化碳密度比空气大，不燃烧，不支持燃烧．不能说明二氧化碳的密度比空气小，故D说法错误，符合题意。  
  
 故答案为：D。

【分析】根据二氧化碳的性质进行分析。

18.【答案】 D

【考点】吸入空气与呼出气体的比较

【解析】【解答】A. 使澄清石灰水变浑浊的气体是二氧化碳，呼出的气体使石灰水出现浑浊，证明呼出的气体比空气中的二氧化碳含量高．故说法正确，不符合题意；

B. 判断呼出的气体含氮气的依据是：空气中含有氮气，而氮气不为人体吸收利用，故说法正确，不符合题意；

C. 呼出的气体含水蒸气多，呼出的气体能在玻璃片上结下水珠 ，故说法正确，不符合题意；

D. 呼出的气体能使燃着的木条燃烧不旺，甚至熄灭，说明呼出的气体中氧气的含量变少，故说法错误，符合题意；

故答案为：D。

【分析】人呼出的气体中含有较多的二氧化碳、水；相对的氧气含量比较少，氮气的量变化不大。

19.【答案】 C

【考点】常见气体的检验

【解析】

*【分析】*氧气的化学性质是氧化性和助燃性；二氧化碳的化学性质有：既不能燃烧也不能支持燃烧，也不供给呼吸；能与水反应生成碳酸；能使澄清的石灰水变浑浊；空气是一种混合物．要一次鉴别这三种气体的最简单的方法就是用燃着的木条．用燃着的木条分别插入三个集气瓶中，燃烧更旺的是氧气，熄灭的是二氧化碳，无变化的是空气．

【解答】A、测定它们的密度比较麻烦，因此不常用，故选项错误；  
B、空气、氧气和二氧化碳都是无色无味的气体，故选项错误；  
C、用燃着的木条分别插入三个集气瓶中，燃烧更旺的是氧气，熄灭的是二氧化碳，无变化的是空气，故选项正确；  
D、将气体分别通入紫色石蕊溶液中，只能鉴别出二氧化碳，故选项错误；  
故选C．

*【点评】*本考点考查了常见气体的鉴别方法，要充分利用气体本身的性质，按照操作、现象和结论的流程来描述，不同的气体会出现不同的现象．在叙述鉴别方法时，要注意语言描述的严密性，要记住由现象得出结论．本考点在中考中经常出现，主要出现在选择题和实验题中

20.【答案】D

【考点】质量守恒定律及其应用

【解析】【解答】解：因为二氧化碳、二氧化硫和水中有C元素，硫元素，氢元素和氧元素．而煤是在氧气中燃烧的，也就是，反应物除了煤外，还有氧气．故生成物中的氧气可能来自煤，也可能来自氧气，故不能肯定煤中含有氧元素．故选D．  
【分析】根据质量守恒定律，在化学反应中，反应前后原子的种类没有改变，数目没有增减，原子的质量也没有改变．

二、填空题(共22分)

21.【答案】 （1）氧气的浓度小  
（2）增大铁丝的受热面积；引燃作用  
（3）防止生成的熔融物炸裂瓶底

【考点】化学实验方案设计与评价

【解析】【解答】（1）小浩同学在空气中进行过铁丝燃烧实验，发现铁丝不能燃烧，这是由于氧气的浓度小。  
 （2）你认为小浩把铁丝绕成螺旋状的目的是增大铁丝的受热面积。在铁丝上系一根火柴的目的是引燃作用。  
 （3）小浩同学实验前在集气瓶内装入少量的水，目的是防止生成的熔融物炸裂瓶底 。因为铁丝燃烧的生成物温度较高，集气瓶的受热不均匀而炸裂，所以应该在集气瓶底部加少量水或少量细沙，起缓冲作用，防止集气瓶炸裂。

【分析】根据铁丝与氧气元素的实验注意事项进行分析。

22.【答案】 （1）氢气(或H2)；氢、氧两种元素  
（2）洗菜水浇花（合理即可）  
（3）②  
（4）B  
（5）肥皂水；煮沸

【考点】电解水实验，水的净化，硬水与软水，保护水资源

【解析】【解答】（1）水电解时，与电源正极相连的试管中产生的气体是氧气，与电源负极相连的试管中产生的气体是氢气。  
 过实验可以得出水是由氢、氧两种元素组成的。  
 （2）日常生活中节水措施有洗菜水浇花，洗衣服水冲厕，水龙头不用立即关闭等。  
 （3）① 工业废水处理达标后排放，这样减少对水的污染，故不符合题意；  
 ② 随意丢弃废旧电池，这样会污染土地和地下水资源，故符合题意；  
 ③ 提倡使用无磷洗衣粉，这样减少对水的污染，故不符合题意；  
 ④ 合理使用化肥和农药，不滥用，这样减少污染，故不符合题意；  
 故答案为：②。  
 （4）A. 活性炭可吸附水中的色素和有异味的物质 ，故说法正确，不符合题意；  
 B. 明矾不能减少钙、镁离子，不可以使硬水转化为软水 ，故说法错误，符合题意；  
 C. 自来水厂净化水的方法主要有沉淀、过滤、吸附、消毒杀菌 ，故说法正确，不符合题意；  
 D. 净水方法中，净化程度最高的是蒸馏 ，故说法正确，不符合题意；  
  
 故答案为：B。  
 （5）日常生活中，常用肥皂水区分硬水和软水，把肥皂水倒入水中搅拌，若水易起浮渣的为硬水，若泡沫较多的是软水。  
 实现硬水软化的简单方法是煮沸 。  
 故答案为：1、肥皂水；2、煮沸；

【分析】（1）根据电解水使用进行分析。  
 （2）根据节水方法进行分析。  
 （3）根据水体污染进行分析。  
 （4）加明矾吸附是把水中小颗粒泥尘聚集成大的，以利于沉降。  
 （5）硬水与软水的区别：是否含有较多可溶性钙、镁离子。  
 煮沸可以将水中的大部分可溶性钙镁离子转化为难溶性固体沉降下来。

23.【答案】 （1）32.06  
（2）8  
（3）Na2S  
（4）S8；S2-

【考点】原子结构示意图与离子结构示意图，元素周期表的特点及其应用

【解析】【解答】（1）在元素周期表一格中，汉字下面的数字表示原子的相对原子质量，所以硫  
 （2）在原子结构示意图中，圆圈里的质子数=核外电子数，所以16=2+x+6，则x=8.  
 （3）硫元素和钠元素可形成硫化钠，其中硫显-2价，钠显+1价，在化合物中，元素的化合价代数和为0，所以其化学式为Na2S。  
 （4）①构成某硫单质的分子中含有8个硫原子，表示为S8 。  
 ②硫原子易得2个电子达到稳定结构，形成硫离子带有2个单位的负电荷，所以表示为S2-。

【分析】（1）根据元素周期表一格中，汉字下面的数字表示原子的相对原子质量，进行分析。  
 （2）在原子里，质子数=核外电子数。  
 （3）在化合物中，元素的正负化合价代数和为0。  
 （4）化学式中元素符号右下角的数字，表示一个分子中含有该原子 的个数。  
 离子符号右上角的数字表示一个离子带有的电荷数。

24.【答案】 （1）分子；3：1  
（2）A

【考点】单质和化合物，化学反应的实质

【解析】【解答】（1）根据题目中化学反应的微观示意图可知，该化学反应中，发生变化的是分子，参加反应的两种分子的个数比为3：1。  
 故答案为：1、分子；2、3：1；  
 （2）根据题目中化学反应的微观示意图可知，生成物分子是由两种原子构成的，所以生成物是化合物。

【分析】（1）化学变化，是分子化分成原子，原子再重新组合成新分子的过程。  
 （2）化合物：有多种元素组成的一种纯净物。

25.【答案】 （1）CuO  
  
（2）C+2CuO 2Cu+CO2↑  
（3）化合反应

【考点】碳、一氧化碳、氢气还原氧化铜实验，化合反应及其应用，物质的鉴别、推断

【解析】【解答】（1）根据A-E都是初中化学中常见的物质，已知A、B均为黑色固体，D为红色固体单质，故推断出D是铜，A和B可能是碳粉、氧化铜中的一种；  
 根据A和B反应生成铜和C， C可以与A反应生成E，E与B反应生成铜，所以推断C是二氧化碳，A是碳粉，B是氧化铜，E是一氧化碳，把推断出来的位置代入转换图中，验证正确。  
 所以物质B的化学式为 CuO 。  
 （2）反应①是碳与氧化铜在高温下反应生成铜和二氧化碳，其反应的化学方程式为 C+2CuO  2Cu+CO2↑ 。  
  
 （3）反应②是二氧化碳与碳在高温下反应生成一氧化碳，反应物有两种物质，生成物有一种物质，所以反应属于化合反应。

【分析】根据题中有特征的物质首先推出，结合推出的物质和题中的转化关系推导剩余的物质，最后将推出的各种物质代入转化关系中进行验证，最后解答各个小题。

三、实验及实验探究题(共28分)

26.【答案】 （1）长颈漏斗；B；氧气密度比空气大；2KMnO4 K2MnO4+MnO2+O2↑  
（2）A；CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑；b

【考点】气体反应装置的选取，常用气体的收集方法

【解析】【解答】（1）题中标号仪器的名称：①长颈漏斗，；  
 实验室用高锰酸钾制取氧气，反应需要加热，属于固固加热型，属于可选用的发生装置为B；  
 收集氧气时，因为氧气的密度大于空气的密度，可以采用向上排空气法收集氧气，可选择D装置；  
 高锰酸钾在加热下反应，生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，发生反应的化学方程式为 2KMnO4  K2MnO4+MnO2+O2↑ 。  
 （2）用大理石和稀盐酸制取CO2 ， 反应不需要加热，属于固液常温型反应，应选用的发生装置是A。  
 碳酸钙与稀盐酸反应，生成氯化钙、水和二氧化碳，发生反应的化学方程式为 CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑ 。  
 若用F装置收集CO2气体时，因为二氧化碳的密度比空气的密度大，所以二氧化碳应从b处进入。  
 【分析】（1）根据高锰酸钾制取氧气的反应原理，进行分析。根据氧气的物理性质，选择收集方法。  
 （2）根据实验室制取二氧化碳的反应原理，进行分析，写出化学方程式。  
 利用F装置是需要注意：用于气体的收集（排空气法）装置，要明确气体的密度与空气密度的比较，如果气体的密度比空气的密度大，气体从长端通入；如果气体的密度比空气的密度小，气体从短端通入。

27.【答案】 （1）蜡烛是白色固体，质软，无气味(或有轻微气味)  
（2）石蜡浮在水面上；石蜡的密度比水的密度小  
（3）水雾；浑浊；水和二氧化碳  
（4）A；水蒸气；C；A、B；二氧化碳和水蒸气都不具有可燃性

【考点】实验探究物质的组成成分以及含量，蜡烛燃烧实验

【解析】【解答】（1）取一支蜡烛，观察它的颜色、状态、并嗅其气味，结果记录为蜡烛是白色固体，质软，无气味(或有轻微气味)，这些属于蜡烛的物理性质。  
 （2）用小刀切下一小块石蜡，把它放入水中，可观察到石蜡浮在水面上 ，由此得出的论是石蜡的密度比水的密度小。  
 （3）点燃一支蜡烛，在火焰上方罩一只冷而干燥的烧杯，烧杯内壁出现水雾，片刻后取下烧杯，迅速向烧杯内倒入少量澄清石灰水，振荡，澄清石灰水变浑浊，由此说明蜡烛燃烧生成了水和二氧化碳 。  
  
 （4）实验探究：  
 ①吹灭蜡烛，立即用一个沾有澄清石灰水的烧杯罩住白烟，其目的是为了验证假设A．白烟是燃烧生成的二氧化碳。  
 ②吹灭蜡烛，立即用一块冷而干燥的玻璃片放在白烟上，玻璃片上没有出现水雾，说明白烟不是水蒸气。  
 ③吹灭蜡烛，立即用燃着的木条去点白烟(注意不要接触烛芯)，发现蜡烛重新被点燃，说明白烟具有可燃性，这为假设3提供了证据，可排除假设A、B ，因为二氧化碳和水蒸气都不具有可燃性 。

【分析】（1）根据蜡烛的物理性质进行分析。  
 （2）根据蜡烛可以漂浮在水面上，判断蜡烛的密度与水的密度的比较。  
 （3）根据蜡烛燃烧进行分析。  
 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊。  
 （4）水蒸气遇冷会凝结成水。  
 二氧化碳和水蒸气都不具有可燃性。

28.【答案】 （1）先胀大后缩小；白磷燃烧放热，导致瓶内气压增大，使气球胀大，白磷燃烧消耗氧气，使瓶内气体减少，温度降低后，气压减小  
（2）化学反应前后，原子的种类没有改变，原子的数目没有增减，原子的质量也没有发生变化  
（3）反应生成的三氧化碳出装置；2Mg+O2 2MgO；氧气参加了反应  
（4）密闭

【考点】验证质量守恒定律

【解析】【解答】（1）甲组同学在实验过程中观察到气球的变化是先胀大后缩小，产生该现象的原因是白磷燃烧放热，锥形瓶内温度升高，导致瓶内气压增大，使气球胀大，白磷燃烧消耗了氧气，使瓶内气体减少，温度降低后，气压会减小。  
 （2）从原子的角度说明质量守恒的原因化学反应前后，原子的种类没有改变，原子的数目没有增减，原子的质量也没有发生变化。  
 （3）乙、丁两组同学得到的错误结论是"B、D实验说明质量不守”。教师引导学生分析了B、D两个实验的原因你认为B实验不平衡的原因是反应生成的二氧化碳逸出装置。实验D中反应的化学方程式为 ， 理论上镁条燃烧后的质量应该比反应前增重，原因是氧气参加了反应。  
  
 （4）有气体参加或生成的反应，在验证质量守恒定律时应该在密闭装置中进行实验。

【分析】（1）根据白磷燃烧，锥形瓶中压强的变化进行分析。  
 （2）根据质量守恒定律可知，反应前后原子的个数和种类不变，进行分析。  
 （3）化学反应遵循质量守恒定律。  
 （4）有气体参加或生成的反应，在验证质量守恒定律时应该考虑气体的存在，在密闭装置中进行实验。

四、计算题。(共10分)

29.【答案】 （1）430  
（2）11：112  
（3）9.3%  
（4）37.2

【考点】化学式的书写及意义，化学式的相关计算

【解析】【解答】（1）葡萄糖酸钙的相对分子质量=（12×12）+（1×22）+（16×14）+40=430  
 （2）萄糖酸钙中氢、氧元素的质量比=（1×22）：（16×14）=11：112  
 （3）  
 （4）每天摄入钙元素的质量=0.2g×2×9.3%=0.0372g=37.2mg

【分析】（1）该物质的相对分子质量等于元素的相对原子质量与原子个数的乘积之和。  
 （2）在化学式中，元素的质量比等于元素的相对原子质量与原子个数的乘积之比。  
 （3）在化学式中，。  
 （4）物质中元素的质量=物质的质量×化学式中元素的质量分数。

30.【答案】（1）9.6  
（2）解：设原混合物中氯酸钾的质量为x

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2KCIO3 |  | 2KCl+ | 3O2↑ |
| 245 |  |  | 96 |
| x |  |  | 9.6g |

x=24.5g答：生成氧的的质量为9.6g，原混合中氯酸钾的质量为24.5g

【考点】根据化学反应方程式的计算

【解析】【解答】解：（1）生成氧气的质量=28.0g-18.4g=9.6g  
（2）设原混合物中氯酸钾的质量为x

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2KCIO3 |  | 2KCl+ | 3O2↑ |
| 245 |  |  | 96 |
| x |  |  | 9.6g |

 x=24.5g  
答：生成氧气的的质量为9.6g，原混合中氯酸钾的质量为24.5g。

【分析】（1）根据质量守恒定律可知，反应前后文字的总重量不变，生成氧气的质量=反应前固体的质量-反应后固体的质量。  
（2）先设未知数，正确写出化学方程式；再找准有关物质，已知量是氧化铁的质量，未知量是生成铁的质量；列比例式计算。