**2019-2020合肥寿春中学九年级化学上册期中考试**

**注意事项：1.本卷满分100分，考试时间90分钟。**

**2.相对原子质量：H:1 C:12 O:16 N:14 S:32 Li:7 Co:59**

一、选择题 （每题只有一个选项符合题目要求）

1.庆祝建国70周年的下列活动，发生化学变化的是（　　）

A．焰火表演 B．灯光秀 C．战旗飘扬 D．气球升空

2.在人体所含的元素中，质量分数最高的是（  ）

A. 氢 B: 氧 C: 钙 D: 铁

3.有关空气说法错误的是（  ）

A．空气是人赖以生存的物质之一

B．通常情况下，空气是一种无色无味的气体

C．空气中氮气的质量分数约占78%

D．二氧化氮是空气的污染物之一

4.科学家用计算机模拟后确认，60个N原子可结合成N60分子。下列关于N60的叙述中正确的是（   ）

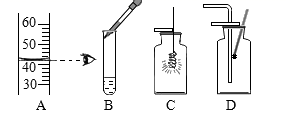
A. N60是一种新型的化合物

B.一个N60分子中含有30个N2分子

C. N60的相对分子质量为840

D. N60和N2混合后只含氮元素，故是单质

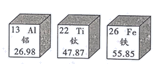
5. 下列图示操作正确的是（   ）



A.量筒读数 B. 滴加液体

C.铁丝在氧气中燃烧 D.气体验满

6.2019年1月3日，嫦娥四号探测器成功软着陆月球背面。月球上含有多种金属元素，如图是铝、钛、铁三种金属元素周期表中的信息，下列有关说法错误的是



A．铝的相对原子质量为26.98 B．钛原子的核内有22个质子

C．铁离子核外电子数为26 D．氧化铁中铁元素的化合价为+3价

7.用托盘天平称量8.5g药品时,称量过程中,发现指针向右偏移,这时则应(    )

A．增加砝码 B. 添加药品 C.减少药品 D.减少砝码

8. 生活中的下列现象，用微粒的相关知识解释不正确的是 （    ）

A．成熟的苹果会散发出香味，说明微粒在不断地运动

B．体温计量体温时水银柱上升，说明汞分子的大小随温度的升高而增大

C．湿衣服凉在太阳底下干得快，说明微粒的运动速度率与温度有关

D．电热水袋加热后袋子膨胀，是因为热水袋内的水分子间空隙增大

9.为了区别下列物质，选择的试剂或方法不正确的是（ ）

A. 氮气和二氧化碳气体——燃着的木条 B.水与双氧水——二氧化锰

C.空气和氧气——带火星的木条 D.硬水和软水——肥皂水

10. 对下列实验中出现的异常现象分析不合理的是（ ）

A.制取O2时，始终收集不到O2﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣装置漏气

B.量筒量取液体时，所得液体实际值偏小﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣仰视读数

C.细铁丝在氧气中燃烧时，集气瓶底炸裂﹣﹣﹣﹣﹣集气瓶底部没有放水

D.高锰酸钾制取氧气，水槽水变红﹣﹣﹣﹣﹣﹣试管口没有放棉花

11.下列对化学基本观念的认识不正确的是（ ）

A.    微粒观：一个二氧化碳分子由一个碳原子和一个氧分子构成

B.   能量观：氢气燃烧放出大量的热

C. 转化观：汞和氧化汞在一定条件下可以相互转化

D.  守恒观：化学反应前后，元素种类和原子数目均不变

12. 下列化学符号中关于数字“2”的意义说法不正确的是（　　）

A．2CO———表示2个一氧化碳分子

B．NO2———表示二氧化氮中含有2个氧原子

C．Ca2+———表示1个钙离子带2个单位的正电荷

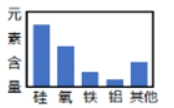
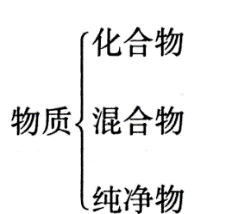
D．https://solar.fbcontent.cn/api/apolo-images/16c2368579cefa9.png———表示氧化汞中汞元素的化合价为+2价

13.2019年度诺贝尔化学奖，授予了对锂电池研发做出卓越贡献的三位科学家。钴酸锂（LiCoO2）是科学家最先得到的锂电池的正极材料一直沿用到至今。下列有关钴酸锂的说法正确的是(    )

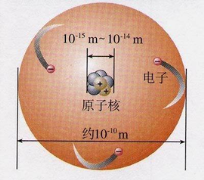
A. 由两种金属和一种非金属组成   B. 属于氧化物

C. 钴酸锂中含有四个原子 D.  钴酸锂中质量含最多的元素是钴元素（Co）

14. 建立模型是学习化学的重要方法，下列有关模型正确的是（　　）

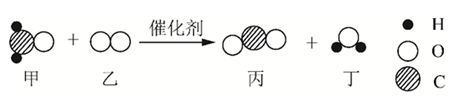
 

A.地壳中元素分布图 B.物质分类模型

C.化学反应分类模型 D.原子结构模型

15. 科学家研制出一种新型催化剂，可用于去除装修残留的甲醛（化学式为CH2O ），该反应过程的微观示意图如图。下列说法正确的是（   ）



A: 物质甲为甲醛，其分子由碳原子和水分子构成

B: 物质乙中氧元素的化合价为-2价

C: 该反应前后原子种类和数目均没发生改变

D: 反应前后分子的种类没有发生改变

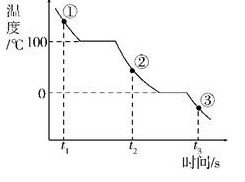
16. 下列有关催化剂的说法中错误的是 ( )

A. 催化剂在化学反应的过程中参与了反应

B. 催化剂能改变其他物质的化学反应速度   
C. 在化学反应前后，催化剂没有增加产物的质量

D. 在化学反应前后催化剂的性质没有改变

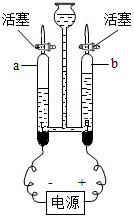
17. 一定条件下,水在密闭容器里的冷却过程中,温度和时间的关系如图所示。①、②、③表示水在不同时刻的存在状态,下列有关判断正确的是(　　)

****

A.水分子间的间隔: ②>③    B.水分子的运动速率:②>①

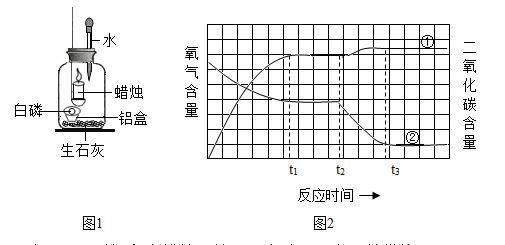
C.状态③的水分子静止不动 D.①→②→③的过程中水分子没有发生改变

18. 如下图为电解水的实验装置图，下列说法正确的是(   )



|  |
| --- |
| A．在水中加入少量硫酸钠以增强水的导电性 |
| B．a管收集到的气体能使带火星的木条复燃 |
| C．该实验中所得氢气和氧气的质量比约为2∶1 |
| D．该实验可得到的结论：水中含氢分子和氧分子。 |

19. 利用如图1装置探究物质燃烧，点燃蜡烛后立即塞紧橡皮塞，待蜡烛熄灭后，将滴管中的水全部滴入集气瓶中，生石灰遇水放出大量的热，使铝盒中的白磷立即燃烧。如图2是瓶中①二氧化碳和②氧气的含量随时间变化的图像。下列有关说法错误的是（　　）



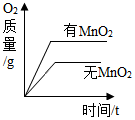
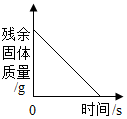
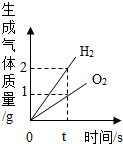
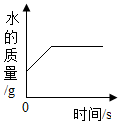
A.曲线①是二氧化碳变化，曲线②是氧气变化

B.在t1至t2时间段内蜡烛已熄灭而白磷还没有开始燃烧

C. 该实验证明了蜡烛燃烧生成的二氧化碳气体仍能支持白磷的燃烧

D. 该实验证明了不同物质的燃烧对氧气的质量分数需求不同

20．下列图像能正确反映其对应关系的是（  ）

① ② ③ ④

A. ①电解水

B. ②加热一定量高锰酸钾

C. ③两份质量完全相同氯酸钾在有无二氧化锰的情况下

D. ④一定量的双氧水中加入少量二氧化锰

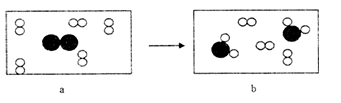
二、本大题共5小题。计54分

21（13分）按要求填空

（1）用化学符号表示：1个二氧化硫分子　　　　 ； 2个铵根离子　　　　 ；4个硫原子　　　　 ；保持氦气的化学性质最小粒子　　　　 ；地壳中含量最多的金属元素和非金属元素组成物质的化学式　　　　 。

（2）若用“ https://solar.fbcontent.cn/api/apolo-images/15d8c62b2c59d2b.png”表示一个氢原子, 则“ https://solar.fbcontent.cn/api/apolo-images/15d8c62b2c59d2b.png https://solar.fbcontent.cn/api/apolo-images/15d8c62b2c59d2b.png”表示的微粒是　　　　，  “ https://solar.fbcontent.cn/api/apolo-images/15d8c62b3781774.png https://solar.fbcontent.cn/api/apolo-images/15d8c62b3781774.png”表示的微粒是　　　　。

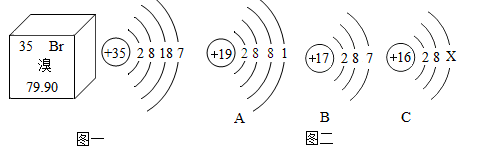
（3）如图是某个化学反应前后的微观模拟图，请根据图示回答：



①a、b物质属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填物质分类），从微观角度说明你判断的依据\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②该反应属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_反应（填基本反应类型）．

（4）元素周期表是学习和研究化学的重要工具。溴元素的相关信息如图一所示，回答下列问题：



①溴元素的化学性质与图二哪种元素的化学性质相似          （填序号）。

②溴元素与图二中A元素形成化合物的化学式为：          。

③若图二中C表示离子，则离子符号是          。

22（13分）水是生命之源，请回答下列有关的问题。

【水的作用】

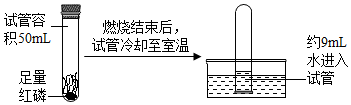
（1）排水集气法中水的作用：集气前                    ；集气中                  。

（2）硫在氧气中燃烧实验中集气瓶内水的作用

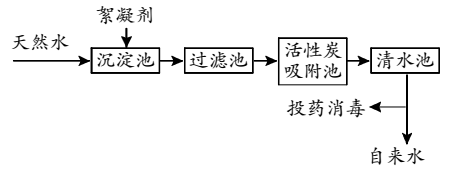
（3）测空气中氧气含量实验也用到了水。

①红磷在空气中燃烧能冒出浓厚的白烟，军事上常用来制烟雾弹，红磷燃烧的符号表达式                                      。

②某同学利用燃磷法测空气中氧气含量。实验过程如图。燃烧结束试管里剩余主要气体是             （填化学式）。



【水的净化】（4）天然水净化为自来水的主要流程如下：



下列说法不正确的是（填字母）     。

A.过滤池可以除去难溶性杂质

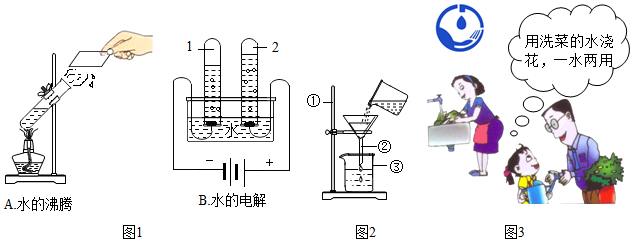
B.活性炭吸附池可以除去水中的色素和臭味

C.清水池中一定是软水

D.投药消毒发生了化学变化

（5）我国有关部门规定，经上述流程净化后进入用户的饮用水含铁<0.3mg/L，含铜<1.0mg/L，其中“铁、铜”指的是

A.原子 B.分子 C.元素

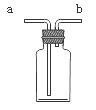
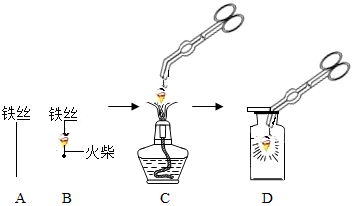
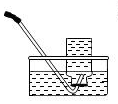
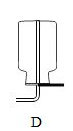
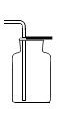
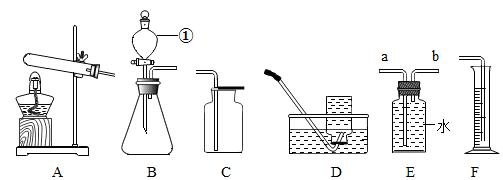
（6）某化学小组的小泉同学取水库的水进行探究实验．先将水进行过滤操作如图，操作中缺少一件仪器，它是                       ，在该实验中它的作用是                   ，除此之外，该操作中还有一处错误                                  ，小王同学改正上述错误，重新取水库中的水过滤，实验结束后，发现滤液仍然浑浊，产生该现象的可能原因是                                （回答出一点）。

（7）爱护水资源人人有责，下列做法错误的是            （填序号）

A.工业废水直接排放 B.农田灌溉，改打水漫灌为喷灌或滴灌

C.禁止向河水倒入垃圾 D.合理使用化肥、农药

23.（12分）



A B C D E F G

(1)指出图中标有数字的仪器名称: ①\_\_\_\_\_\_\_\_

(2)实验室用加热氯酸钾和二氧化锰制取氧气并做铁丝在氧气中的燃烧实验，你认为上图A到E中的最适合的装置是\_\_\_\_\_\_\_\_（填字母）:写出该方法制取氧气的符号表达式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)实验室用稀盐酸溶液和石灰石制取二氧化碳，发生装置选择\_\_\_\_\_\_\_\_（填字母）；已知二氧化碳密度比空气大，能溶于水，收集二氧化碳一般选择\_\_\_\_\_\_\_\_（填字母）。

(4)如图装置G有“万能瓶”之称，以下是它的几种主要用途，请按要求填空。

①集气：若瓶中为空气，用此装置收集氧气，气体应从\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_端进入（填“a”或“b”，下同）。采用该方法收集氧气，验满的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。②洗气：若除去制取氧气过程中带入的水蒸气，瓶内装入的浓硫酸（能吸收水蒸气），混合气体应从\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_端通入。

③安全瓶：点燃氢气时，瓶内装少量水，将点燃的气体与从发生装置产生的气体分隔开。作此用途时，可燃气体应从\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_端通入，写出氢气燃烧反应的符号表达式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

24.（8分）小明同学假期在家看电视台一档“家有妙招”栏日中介绍一种“活性炭软化水”的妙招。心里泛起了嘀咕：活性炭真的可以除去硬水中钙、镁离子而使硬水软化吗?于是他到学校实验室进行了如下一系列的探究。

**探究一：活性炭能否软化硬水**

  他按节目中介绍的方法做了一个与“妙招”制作原理相同的简易的净水装置。

  【实验1】在两个体积相等的烧杯中，一个加入自来水．一个加经过简易净水器净化后的自来水，各20 ml，再分别加等体积的肥皂水，振荡，观察到的现象如下：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

  【得出结论】用活性炭不能软化硬水。

  【评价与反思】在实验中一般可通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_来降低水的硬度，做此操作时要在烧瓶中加入几粒碎瓷片，目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，日常生活中常采用煮沸方法软化水。

**探究二：煮沸能否一定软化硬水**

  【查阅资料】

（1）水的硬度是水中所溶解的可溶性钙镁化合物引起的，硬水中https://solar.fbcontent.cn/api/apolo-images/161944df1150048.gif所溶解的钙镁化合物可分为两类：钙、镁的碳酸氢盐，如Ca(HCO3)2等；钙、镁的硫酸盐或氯化物．如CaCI2等。一般所说水的硬度是由上述两类化合物引起的。请计算出CaCI2中钙元素化合价为\_\_\_\_\_\_\_。

（2）Ca(HCO3)2加热分解产生碳酸钙、水、二氧化碳等物质。碳酸钙难溶于水，请写出Ca(HCO3)2加热分解的反应的符号表达式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

  【实验2】为方便研究他准备了碳酸氢钙溶液和氯化钙溶液来代表两类不同的钙镁化合物。

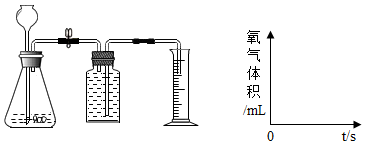
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验编号 | 实验操作 | 实验现象 |
| ① | 分别取5ml的碳酸氢钙溶液和氯化钙溶液于A、B两支试管中，同时加热 | A试管中产生大量气泡，有沉淀产生，B试管无明显现象 |
| ② | 在上述实验后，分别滴加4滴肥皂水，振荡 | A试管中有大量的泡沫，B试管中泡沫较少 |

【得出结论2】煮沸实际上只能降低\_\_\_\_\_\_\_\_\_类所引起的水的硬度。

【评价与反思2】

 小芳同学提出，上述实验②不做也可以得出实验的结论，理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_https://solar.fbcontent.cn/api/apolo-images/1619447288102ff.gif。

25.（8分）在化学实验课上,小组同学利用回收的二氧化锰来催化过氧化型制取氧气,但发现利用回收的二氧化锰作为催化剂反应速率很慢.查阅资料得知:催化剂在催化过程中催化剂的活性减弱或失去,这种现象叫做催化剂的中毒.为了探究影响二氧化锰催化能力降低的因素,在老师的指导下,小组同学进行如下实验:   
【实验准备】   
取三份质量均为1克的二氧化锰分别催化50毫升溶质质量分数为5%、 15%、 25%的过氧化氢溶液分解,试验后回收二氧化锰,并分别标为②、③、④;另取多次催化分解5%过氧化氢实验后回收的二氧化锰,标为⑤。



【实验步骤】

(1)连接仪器,检查装置气密性，检查该实验气体发生装置气密性的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)取未使用过的二氧化锰0.5克,标为①,加入锥形瓶中,再加入10毫升溶质质量分数为5%的过氧化氢溶液,记录收集 20s时间气体的体积.   
(3)再分别取②、③、④、⑤组二氧化锰各0.5克，重复上述实验。

(4)采取多次实验取平均值的方法,实验数据记录如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 收集气体体积/ml | 118 | 92 | 87 | 77 | 62 |

【回答下列问题】   
①实验过程中量筒的作用是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

②实验中,除了通过比较收集相同时间内产生的气体体积，还可以通过比较\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  来对比二氧化锰的催化效果。锥形瓶中残留的空气对测量结果 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填“有”或“没有”)。

③请写出该实验反应的符号表达式 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(5) 由表中实验\_\_\_\_\_\_\_（填实验序号）数据可知，影响回收的二氧化锰催化效率下降的因素有二氧化锰的使用次数。

由表中实验数据②、③、④数据可知，影响回收的二氧化锰催化效率下降的因素是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**附加分:若正确回答下列小题，将获得4分的奖励,但化学试卷总分不超过100分。**

【进一步探究】化学课本告诉我们，硫酸铜溶液也可以催化过氧化氢溶液的分解。小明通过前面的学习想知道硫酸铜是离子构成的，想知道硫酸铜溶液中的哪种粒子对过氧化氢溶液分解有催化作用产生了好奇。

【查阅资料】硫酸铜溶液中有铜离子、硫酸根离子和水分子；硫酸钠溶液中有钠离子，硫酸根离子和水分子。

【实验设计】

①根据所学知识判断水分子对过氧化氢分解\_\_\_\_\_\_\_（填“有”或“没有”）催化作用。

②提供药品：5%的过氧化氢溶液、硫酸铜溶液、硫酸钠溶液，仪器自选。请设计实验欲证明是铜离子对过氧化氢有催化作用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（包括操作、现象、结论）。

三、计算（6分）

26.蛋白质是机体生长及修补受损组织的主要原料，人体通过食物获得的蛋白质在肠胃中与水反应，生成氨基酸,蛋氨酸(化学式为(C4H11O2NS)就是其中的一种。请通过计算回答下列问题：  
(1)蛋氨酸中各元素的质量比C:H:O:N:S=

(2)蛋氨酸的相对分子质量(计算过程)

(3)蛋氨酸中，氮元素的质量分数是多少?(保留到0.1%)

(4)合格奶粉每100克中含蛋白质约18克，蛋白质中氮元素的平均质量分数为16%，则每100克合格奶粉中,氮元素质量为多少克?