www.ks5u.com

学业水平合格性考试模拟测试卷(四)

(时间:60分钟　满分:100分)

一、单项选择题Ⅰ:本大题共15小题,每小题3分。在每小题列出的四个选项中,只有一项最符合题意。

1.核磁共振(NMR)技术已广泛应用于复杂分子结构的测定和医学诊断等高科技领域。已知只有质子数或中子数为奇数的原子核才有NMR现象,试判断下列哪组原子均可产生NMR现象(　　)

A.18O、31P、119Sn B.27Al、19F、12C

C.7N、15P、33As、51Sb、83Bi D.只有1个电子层的原子

2.某元素最高价氧化物对应的水化物的化学式是H2XO4,这种元素的气态氢化物的化学式为(　　)

A.HX B.H2X C.XH3 D.XH4

3.漂白粉的有效成分是(　　)

A.次氯酸钙 B.氯化钙

C.次氯酸 D.氯酸钙与氯化钙

4.下列物质中属于烷烃的是(　　)

A.CH3CH3 B.CH2CH2 C.CH3CH2OH D.CH3CHO

5.中国短道速滑队在索契冬奥会取得了骄人的成绩。速滑冰刀可用不锈钢制成,不锈钢含有的主要元素是(　　)

A.铁 B.碳 C.铜 D.铝

6.下列化学反应属于加成反应的是(　　)

A.油脂的皂化反应

B.在光照条件下,甲烷与氯气的反应

C.在一定条件下,苯与溴单质的反应

D.乙烯通入溴的四氯化碳溶液中的反应

7.下列有关物质水解的说法不正确的是(　　)

A.蛋白质水解的最终产物是多种氨基酸

B.淀粉水解的最终产物是葡萄糖

C.纤维素不能水解成葡萄糖

D.油脂水解产物之一是甘油

8.氢氧燃料电池已用于航天飞机。以30% KOH溶液为电解质溶液的这种电池在使用时的电极反应如下:2H2+4OH--4e-4H2O、O2+2H2O+4e-4OH-。据此作出判断,下列说法中正确的是(　　)

A.O2在正极,发生氧化反应

B.供电时的总反应为2H2+O22H2O

C.氢氧燃料电池是把电能转化为化学能

D.燃料电池的能量转化率可达100%

9.下列各组物质中,化学键类型完全相同的是(　　)

A.SO2和Na2O2 B.CO2和H2O C.NaCl和HCl D.CCl4和KCl

10.特大洪水过后,受灾地区的水源常被严重污染,下列物质中能对污染的饮用水起消毒杀菌作用的是(　　)

A.生石灰 B.明矾 C.绿矾 D.漂白粉

11.用NA表示阿伏加德罗常数的值,下列叙述正确的是(　　)

A.标准状况下,22.4 L H2O含有的分子数为NA

B.常温常压下,1.06 g Na2CO3含有的钠离子数为0.02NA

C.通常状况下,NA个CO2分子占有的体积约为22.4 L

D.物质的量浓度为0.5 mol·L-1的MgCl2溶液中,含有Cl-个数为NA

12.对下列实验现象的解释不正确的是(　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验现象 | 解释 |
| A | Cl2使鲜艳的红色花瓣褪色 | Cl2具有强还原性 |
| B | NH3与HCl气体接触时有白烟产生 | NH3与HCl反应生成NH4Cl固体小颗粒 |
| C | 新切开的Na表面在空气中很快变暗 | Na容易与空气中的氧气等反应 |
| D | 加热铝箔时熔化的Al不滴落 | Al表面的氧化物膜熔点高,包在熔化的Al外面 |

13.下列各组物质中,都属于纯净物的是(　　)

A.干冰、油脂、液氯 B.双氧水、石灰水、纯净水

C.不锈钢、塑料、酒精 D.冰水混合物、水银、甘油、氨气

14.下列除杂质的操作方法正确的是(　　)

A.氧化铁中有少量的氧化铝:加过量的盐酸后过滤

B.NH4Cl中有少量的I2:通过加热的方法

C.NO中有少量的NO2:用水洗涤后再干燥

D.食盐中有少量的NH4Cl:加过量的烧碱溶液后加热蒸干

15.《神农本草经》记载的“石胆化铁为铜”指的是铁与硫酸铜溶液反应生成了铜,其反应类型是(　　)

A.化合反应 B.分解反应 C.复分解反应 D.置换反应

二、选择题Ⅱ:本大题为选做题,共10小题,每小题3分;试题分为A、B两组,考生只选择其中一组作答。在每小题列出的四个选项中,只有一项最符合题意。

选做题A组(化学与生活)

16.下列物质的用途错误的是(　　)

A.往酱油中加入适量Fe3+作营养强化剂

B.二氧化硅是制造光导纤维的材料

C.水玻璃可用作木材防火剂

D.乙烯是植物生长调节剂

17.生活中处处有化学,下列有关说法正确的是(　　)

A.糖类、蛋白质、脂肪都是人类需要的营养物质

B.饮用矿泉水瓶、一次性水杯的主要成分是聚氯乙烯

C.冬天用纯甘油涂抹在手和面部可以防止皮肤干燥和开裂

D.大米富含淀粉,大米煮成粥后淀粉变成了葡萄糖

18.化学与生活是紧密相连的,下列说法不正确的是(　　)

A.在日常生活中广泛应用的玻璃、陶瓷、水泥的生产统称为硅酸盐

工业

B.废旧电池中的汞、镉、铅等重金属离子会对土壤和水源造成污染

C.太阳能电池可采用硅材料制作,其应用有利于环保节能

D.用福尔马林(35%～40%的甲醛溶液)作防腐剂浸泡海产品很安全

19.玻璃、水泥、陶瓷的材质属于(　　)

A.金属材料 B.无机非金属材料

C.合成高分子材料 D.天然高分子材料

20.下列关于水体污染及防治的说法正确的是(　　)

A.N和P是植物营养素,海洋或湖泊中N、P含量越高越有利于水生动植物的生长

B.只要不喝被重金属污染的水就不会中毒,因此水中的重金属污染对人类影响不大

C.用熟石灰处理钢铁厂的酸性废水,利用的是复分解反应原理

D.用Na2S处理含Hg2+废水,使Hg2+变成HgS沉淀而除去,利用的是氧化还原反应原理

选做题B组(化学与技术)

21.认识反应条件对化学反应的影响,对学好化工生产知识具有重要意义。下列说法错误的是(　　)

A.SO2合成SO3虽然属于放热反应,但工业上合成SO3时仍需加热

B.合成氨工业采用高温、高压和使用催化剂的条件,因这些条件都符合化学平衡原理

C.合成纯碱的过程中,应首先向饱和食盐水中通入NH3,再通入足量CO2

D.通过加压降温的方法可获得制备NH3的原料气N2

22.下列转化不属于煤或石油的综合利用的是(　　)

A.将煤变为煤饼作燃料 B.在一定条件下将煤转化为液体燃料

C.将煤干馏制得煤焦油和焦炭 D.将石油裂解制得乙烯等化工原料

23.下列说法正确的是(　　)

A.镁合金的硬度和强度均高于纯镁

B.我国流通的硬币材质是金属单质

C.在潮湿空气中合金比纯金属更难腐蚀

D.所有不锈钢都只含有金属元素

24.当今世界各国普遍关注的重要问题之一是环境保护,我国政府也相应地采取了一些措施,你认为下列做法与政府措施相符合的是(　　)

①净化工业“三废”　②大量植树造林,禁止乱砍滥伐　③减少使用煤、石油等燃料,更好地利用太阳能、风能、地热能等　④为提高农作物产量,提倡农民大量施用化肥

A.①②③④ B.①②③ C.②③④ D.①②④

25.下列说法正确的是(　　)

A.草木灰可以用作钾肥

B.各种无磷洗衣粉都是天然洗涤用品

C.天然农药是无毒的,合成农药是有毒的

D.植物生长调节剂和杀虫剂对农作物的作用相同

三、非选择题:本大题共3小题,共40分。

26.(10分)①～⑦是七种短周期元素,它们在周期表中的位置如图

所示:



请回答下列问题:

(1)⑥的元素符号为　　　　;七种元素中,金属性最强的是　　　　(填元素符号)。

(2)②、③、④三种元素原子半径由大到小的顺序是　　　　　　　　　　　(用元素符号表示)。

(3)由①、④、⑤三种元素组成的化合物中,化学键类型有

　　　　　　　　　　。

(4)由①、⑦两种元素组成的化合物的电子式为　　　　　　。

27.(15分)通常状况下,CO是一种无色、无味、有毒的气体,难溶于水,与酸、碱、盐溶液均不反应。酒精喷灯可用作高温热源。正确连接如图所示的装置进行实验,可以验证某混合气体的成分是CO2和CO(每套装置限用一次)。



请回答下列问题:

(1)连接装置导管口的顺序:混合气体→　　　　　　　　　　(填导管接口代号)→尾气处理。

(2)证明原混合气体中CO2存在的实验现象是　 ;

证明CO存在的有关反应的化学方程式是　 。

(3)有同学提出装置B应再使用一次,你认为有道理吗?　　　　(填“有”或“没有”),并简述理由:

 　。

(4)本实验尾气处理的方法是　 。

(5)在某一容积为5 L的密闭容器内,加入0.2 mol的CO和 0.2 mol 的H2O(g),在催化剂存在的条件下高温加热,发生反应:CO(g)+H2O(g)CO2(g)+H2(g),反应放出热量。反应中CO2的浓度随时间变化的情况如图所示。



根据图中数据,从反应开始至达到平衡时,CO的化学反应速率为　　　　　　　　　　,反应达平衡时,c(H2)=　　　　　　　　。

28.(15分)某校化学兴趣小组根据反应:H2O2+2HI2H2O+I2探究影响化学反应速率的因素。实验数据如下:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验编号 | H2O2溶液浓度/(mol·L-1) | HI溶液浓度/(mol·L-1) | 温度/℃ | 反应速率/(mol·L-1·s-1) |
| ① | 0.1 | 0.1 | 25 | 0.007 6 |
| ② | 0.1 | 0.2 | 25 | 0.015 3 |
| ③ | 0.1 | 0.3 | 25 | 0.022 7 |
| ④ | 0.1 | 0.1 | 35 | 0.030 4 |

回答下列问题:

(1)反应:H2O2+2HI2H2O+I2中,氧化剂是　　　　。

(2)25 ℃时,表明增大反应物浓度,化学反应速率　　　　(填“增大”或“减小”)。

(3)能表明温度对化学反应速率影响的实验编号是①和　　　　。

(4)H2O2不稳定,写出H2O2发生分解反应的化学方程式:　 。

参考答案

1.C　A中18O,B中12C,质子数、中子数均为偶数;D中 He质子数、中子数也为偶数。

2.B　X的最高正化合价为+6,因此其最低负化合价为-2,氢化物的化学式为H2X。

3.A　漂白粉的制取:2Cl2+2Ca(OH)2CaCl2+Ca(ClO)2+2H2O,有效成分是Ca(ClO)2。

4.A　B项属于烯烃,C项属于醇,D项属于醛。

5.A　不锈钢的主要成分是铁。

6.D　A、B、C项均为取代反应。

7.C　蛋白质水解的最终产物是氨基酸,A正确;淀粉水解最终产物是葡萄糖,B正确;纤维素水解的最终产物也是葡萄糖,C不正确;油脂是高级脂肪酸与甘油形成的酯,在酸性条件下水解生成高级脂肪酸和甘油,在碱性条件下,完全水解生成高级脂肪酸盐和甘油,D正确。

8.B

9.B　一般来说,由金属与非金属元素(或金属阳离子、铵根离子与酸根离子)形成的键都是离子键,非金属元素之间形成的键一般是共

价键。

10.D　明矾只能净水不能消毒,漂白粉具有消毒杀菌的作用。

11.B　A项,用22.4 L·mol-1进行计算时一定要注意两个前提:标准状况(0 ℃,1.01×105 Pa)、讨论对象为气体,标准状况下,水为液态;C项,通常状况不能用22.4 L·mol-1进行计算;D项,注意给出的是浓度,单位为mol·L-1,n=cV,V未知,不能确定。

12.A　Cl2使鲜艳的红色花瓣褪色的原因是HClO使红色花瓣褪色,HClO具有强氧化性,不是Cl2具有强还原性。

13.D　纯净物是由同一种分子组成的物质。油脂、石灰水、不锈钢、塑料都是混合物;D中冰水混合物实际上是水的不同状态,其组成分子都是H2O。

14.C　A项,氧化铁和氧化铝都能与盐酸发生反应;B项,NH4Cl加热时会发生分解;D项,由于加过量的烧碱溶液,所以食盐中会混入NaOH。

15.D　铁与硫酸铜发生置换反应。

16.A　Fe3+有强氧化性,不能添加在食品中,加铁酱油中的铁元素的化合价应为+2价。

17.A　糖类、蛋白质、脂肪都是人类需要的营养物质,A正确;饮用矿泉水瓶、一次性水杯的主要成分是聚乙烯,B错误;护肤甘油一般浓度不能太高,因为甘油可以吸水,浓度低的时候它会防止皮肤脱水,但是浓度太高它会吸收水分,C错误;大米富含淀粉,大米煮成粥后淀粉未变成葡萄糖,淀粉水解需要酶或催化剂,D错误。

18.D　甲醛有一定的致癌作用,不能应用于食品防腐。

19.B　玻璃、水泥、陶瓷都是硅酸盐产品,属于无机非金属材料。

20.C　海洋或湖泊中N、P含量越高越容易引起赤潮等现象;重金属的污染是多方面的,B不正确;D是沉淀法,属于复分解反应。

21.B　合成氨反应是放热反应,从化学平衡的角度分析,低温更有利于合成氨,B项错误。

22.A　煤的干馏和煤的液化属于煤的综合利用,而将煤变成煤饼作燃料是为了提高煤的利用率,不属于综合利用;石油裂解属于石油的综合利用。

23.A　合金的特点是熔点比组成成分的熔点都要低,硬度比纯金属大,机械加工性能好;合金在潮湿空气中易形成原电池,加快腐蚀速度;合金可以是金属与金属,也可以是金属与非金属熔合而成。

24.B　④不符合,提高农作物产量,应优选品种,合理施肥。

25.A　草木灰的主要成分是K2CO3,可用作钾肥,A正确;无磷洗衣粉是以天然油脂为活性物,并配入多种高效表面活性剂和弱碱性助洗剂,不是天然洗涤用品,B错误;农药中均含有毒物质,C错误;植物生长调节剂和杀虫剂对农作物的作用不同,D错误。

26.解析:(1)根据元素周期表中元素性质的递变规律可知,周期表中越靠左、越靠下,金属性越强,即钠的金属性最强。(2)同周期元素从左往右原子半径依次减小。(3)氢、钠、氧三种元素组成氢氧化钠,氢氧化钠中既有离子键又有共价键。

答案:(1)Al　Na

(2)C>N>O

(3)离子键、共价键

(4)

27.解析:(5)由图可知第10 min时反应达到平衡,所以 v(CO)= v(CO2)===0.003 mol·L-1·min-1,反应时转化的浓度之比=化学方程式的化学计量数之比,所以Δc(H2)=Δc(CO)=

0.03 mol·L-1。

答案:(1)④③⑤⑥①②

(2)B装置中澄清石灰水变浑浊

Fe2O3+3CO2Fe+3CO2、Ca(OH)2+CO2CaCO3↓+H2O

(3)有　检验混合气体中含有的CO2是否被NaOH溶液完全吸收

(4)在排放尾气的导管口放置一个点燃的酒精灯

(5)0.003 mol·L-1·min-1　0.03 mol·L-1

28.解析:(1)反应:H2O2+2HI2H2O+I2中氧元素化合价降低,得到电子,氧化剂是H2O2。

(2)根据表中数据可知25 ℃时,增大反应物浓度,化学反应速率增大。

(3)要探究温度对反应速率的影响,其他条件不变,因此根据表中数据可知,能表明温度对化学反应速率影响的实验编号是①和④。

(4)H2O2不稳定,易分解生成氧气和水,则H2O2发生分解反应的化学方程式为2H2O22H2O+O2↑。

答案:(1)H2O2

(2)增大

(3)④

(4)2H2O22H2O+O2↑