**2025年广东省初中学业水平考试**

**化 学**

**一、选择题**

1．（3分）古丝绸之路贸易中的下列商品，主要成分属于金属材料的是（　　）

A．丝绸 B．瓷器 C．玉器 D．铁器

2．（3分）创新“智”造的“中国芯”所选用的单晶硅（Si）属于（　　）

A．单质 B．化合物 C．氧化物 D．盐

3．（3分）冬至时节，有“北方吃饺子，南方吃汤圆”的习俗。下列说法错误的是（　　）

A．饺子皮所含淀粉属于糖类

B．饺子馅所用肉类含蛋白质

C．煮汤圆时只发生化学变化

D．汤圆可以为人体提供能量

4．（3分）“绿美广东，人人有份、人人有责。”下列不符合这一理念的是（　　）

A．推广一次性餐具 B．节约使用纸张

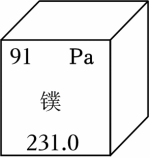
C．组织义务植树 D．宣传爱绿护绿

5．（3分）下列表述正确的是（　　）

A．氖气：Ne2 B．氧化钠：Na2O

C．1个水分子：H2O2 D．2个氮原子：N2

6．（3分）元素镤（pú）在提高核燃料利用率方面扮演重要角色，其在元素周期表中的信息如图。下列说法正确的是（　　）



A．镤属于非金属元素

B．镤的元素符号为pa

C．镤原子的核外电子数为91

D．镤的相对原子质量为231.0g

7．（3分）“却是南中春色别，满城都是木棉花。”木棉花中含有山奈酚（C15H10O6），关于山奈酚的说法正确的是（　　）

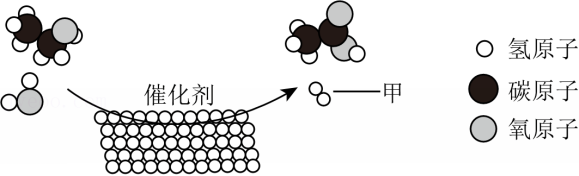
A．由4种元素组成

B．碳元素的质量分数最大

C．含有31个原子

D．氢元素和氧元素的质量比为5：3

8．（3分）我国科研人员研制出乙醇制氢零碳排放反应的催化剂，反应前后分子种类变化的微观示意图如图。下列说法错误的是（　　）



A．甲的化学式为H2

B．反应前后原子种类不变

C．生成物的分子个数比为1：1

D．催化剂可以改变化学反应速率

9．（3分）下列物质的用途与所述的性质有直接关联的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 用途 | 性质 |
| A | 生石灰作干燥剂 | 氧化钙能与水反应 |
| B | 天然气作燃料 | 甲烷的密度比空气小 |
| C | 干冰作制冷剂 | 二氧化碳能溶于水 |
| D | 石墨作电极 | 石墨有滑腻感 |

10．（3分）实验安全无小事。下列行为不符合安全规范的是（　　）

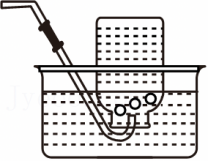
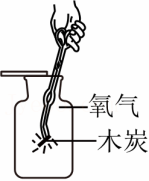
A．实验过程中戴好护目镜

B．用灯帽盖灭酒精灯

C．将废液倒入指定容器内

D．电器着火用水浇灭

11．（3分）下列关于O2的制取、验满及性质实验操作错误的是（　　）

A．制备 B．收集 C．验满 D．助燃性

12．（3分）下列关于自来水厂净水的说法错误的是（　　）

A．自来水厂的水源需要保护

B．明矾可使悬浮的杂质沉降

C．消毒除去水中部分微生物

D．自来水厂净水后得到纯水

13．（3分）以劳动树德、增智、强体、育美。下列劳动实践与化学知识没有直接关联的是（　　）

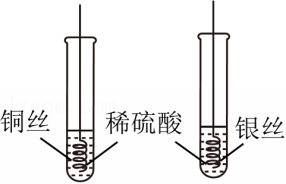
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 劳动实践 | 化学知识 |
| A | 塑料瓶放入可回收物垃圾桶 | 塑料制品可回收再利用 |
| B | 野炊时用废纸引燃木炭 | 纸张的着火点低于木炭 |
| C | 为运动员送饮用水 | 水是人体必需的营养物质 |
| D | 用含氢氧化钠的清洁剂擦拭炉具 | 氢氧化钠在空气中易潮解 |

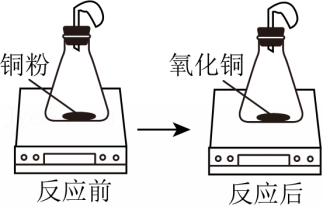
14．（3分）用思维导图对常温或点燃条件下能与物质M发生反应的物质进行归纳整理，如图，则M可能是（　　）



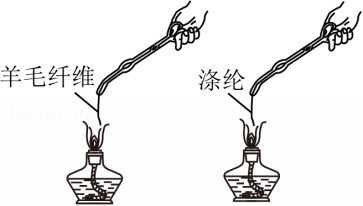
A．碳 B．铁 C．氧化铜 D．碳酸钙

15．（3分）下列实验设计不能达到实验目的的是（　　）

A．比较铜和银的金属活动性强弱

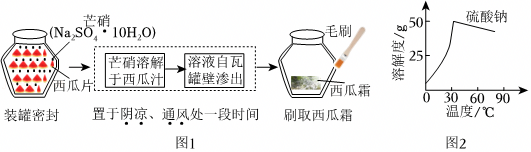
B．验证质量守恒定律

C．检查装置气密性

D．鉴别羊毛纤维和涤纶

**二、非选择题：本大题共6小题，第16小题7分，第17小题8分，第18～21小题各10分，共55分。**

16．（7分）《疡医大全》记载西瓜霜具有治疗口腔溃疡的功效。西瓜霜（主要成分是硫酸钠）的一种炮制过程如图1。



（1）西瓜片和芒硝交替放置于瓦罐中，目的是①　 　 。

（2）将瓦罐置于阴凉处有利于西瓜霜析出，据图2分析，原因是②　 　 。通风可加速水分挥发，水分子间的间隔变③　 　 。

（3）若刷取的西瓜霜略呈黄色，可使用④　 　 进行脱色。

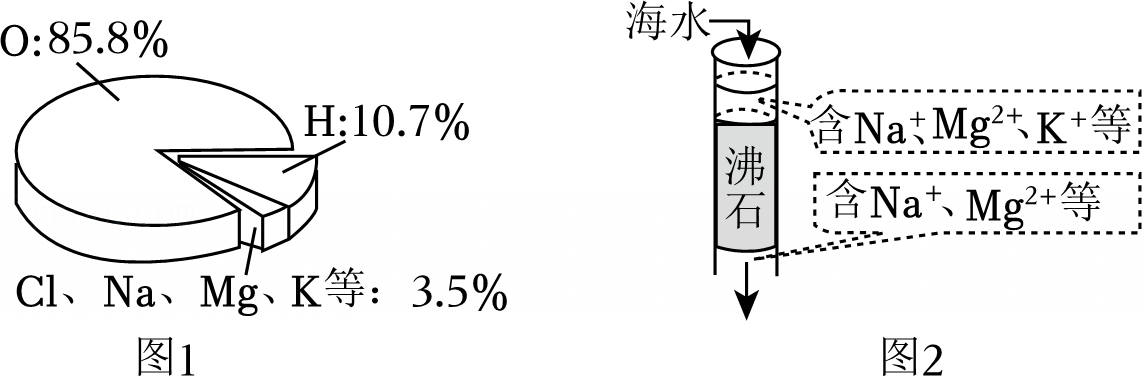
（4）西瓜霜还含有锌元素，锌属于人体所需⑤　 　 （填“微量”或“常量”）元素。

（5）《中国药典》中评价西瓜霜的质量指标之一是硫酸钠的含量。一种测量方法为：取一定量样品处理后，加入过量BaCl2溶液，经⑥　 　 、洗涤、干燥，称量沉淀质量后计算含量。

17．（8分）【科普阅读】

海洋是高质量发展战略要地之一。海水综合利用主要包括海水直接利用、海水淡化和海水化学资源利用。

海水化学资源丰富。海水中元素含量如图1，提取镁、钾、碘等能为工农业创造新价值。我国科研人员成功研发出“沸石离子筛法”海水提钾技术，即利用沸石对海水进行吸附（如图2）后再脱附，得到富钾溶液，实现了对海水中钾的高选择性和高倍率富集。依据上文，回答问题。



（1）海水综合利用主要有①　 　 个方面。海水中含量最高的元素是②　 　 。

（2）“沸石离子筛法”提钾经过吸附和③　 　 获得富钾溶液，此方法提钾的优点是④　 　 ，吸附过程中沸石选择吸附的是⑤　 　 （填离子符号）。

（3）海水提钾获得的KCl在农业上可用作⑥　 　 。

（4）下列说法正确的是⑦　 　 （多选，填字母）。

a.海水流经该沸石后得到淡水

b.镁可用于制造合金材料

c.碘缺乏可能引起甲状腺肿大

d.海水直接灌溉所有农田

18．（10分）【基础实验与跨学科实践】

（1）常见酸、碱的化学性质

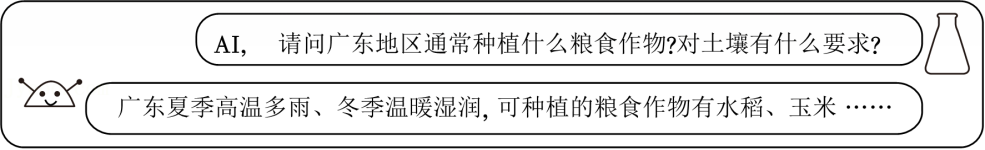
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 解释 |
| 菁优网：http://www.jyeoo.com | a处为①　 　 （填化学式）溶液时，溶液变红色。 | 酸、碱溶液能使指示剂变色。 |
| b处溶液变②　 　 色。 |
| c处观察到③　 　 。 | 化学方程式为④　 　 ，属于⑤　 　 反应（填基本反应类型）。 |

（2）探究土壤酸碱性对植物生长的影响

【任务一】调研广东某校劳动基地土壤状况

调查发现有多处土壤结块、不透气。采样后测得土壤平均pH为5.4，说明土壤呈⑥　 　 性。

【任务二】借助AI查找并整理资料



结合AI的回答，进一步查阅资料，整理如表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 粮食作物 | 适宜的pH范围 | 适宜的土壤 |
| 水稻 | 6.0～7.0 | 保水性好 |
| 玉米 | 6.0～7.5 | 疏松透气 |

收割水稻后“休耕”一段时间，可再种植玉米实施“轮作”。

【任务三】改良土壤并实施休耕轮作

加入⑦　 　 （填化学式）调节土壤pH为⑧　 　 ，引水灌溉，种植水稻。收割水稻后，秸秆还田，休耕一段时间，种植玉米。

【反思交流】下列说法错误的是⑨　 　 （填字母）。

a.秸秆还田可提升土壤肥力

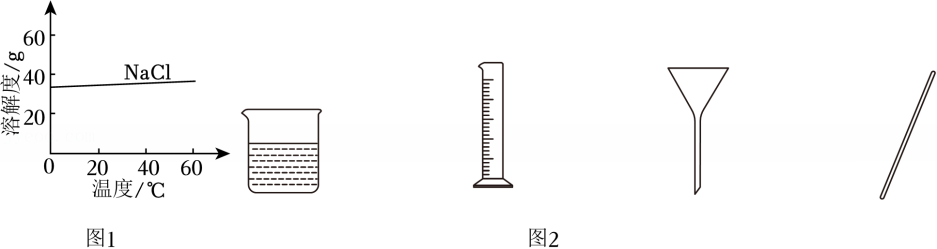
b.休耕会严重浪费土地资源

c.可因地制宜实施农作物轮作

19．（10分）【科学探究】

NaCl在生产生活中应用广泛。兴趣小组开展NaCl制备方法的研究，并探究NaCl溶解度的影响因素。

（1）海水晒盐：据图1分析，从海水中获得粗盐的方法是①　 　 结晶。



（2）精制NaCl

【查阅资料】

ⅰ.一种精制NaCl的方法是将HCl气体通入饱和食盐水中，析出NaCl晶体。

ⅱ.25℃时，100g水中最多能溶解NaCl的质量随通入HCl的质量变化如表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HCl的质量/g | 0.0 | 5.4 | 16.8 | 25.9 |
| NaCl的质量/g | 36.0 | 32.4 | 25.1 | 19.4 |

【交流讨论】25℃时，NaCl的溶解度随HCl质量的增大而②　 　 ，原因是NaCl和HCl在水中解离出相同的③　 　 （填离子符号）。

（3）探究NaOH对NaCl溶解度的影响

【提出猜想】NaOH在水中能解离出Na+，会降低NaCl的溶解度。

【实施实验】

ⅰ.配制溶液：配制饱和NaCl溶液，如图2中不需要用到的玻璃仪器是④　 　 （填名称）。

ⅱ.实验探究：向等质量的饱和NaCl溶液中加入不同质量的NaOH固体，测得溶液中NaCl的质量分数（用a表示）如表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 温度/℃ | NaOH的质量/g | NaCl的质量分数 |
| 1 | 25 | 0.0 | a1 |
| 2 | 25 | 10.0 | a2 |
| 3 | 25 | 30.0 | a3 |

【分析讨论】

ⅰ.a1＝⑤　 　 （结果精确到0.1%）。

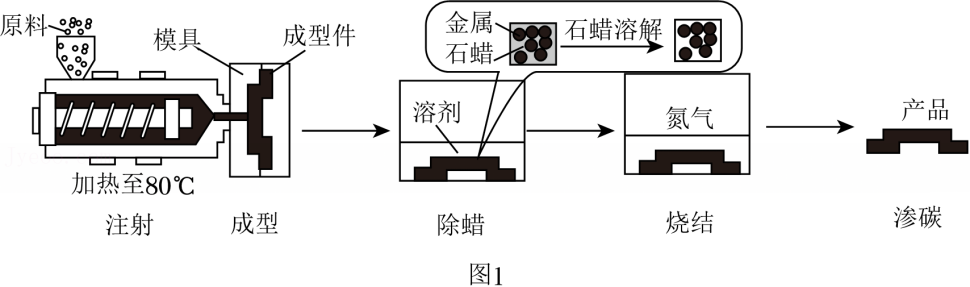
ⅱ.实验证明猜想成立，得出该结论的依据是⑥　 　 （用a的大小关系表示）。

【拓展延伸】科研人员将一定质量的NaOH加入海水中进行电解，发现析出了NaCl晶体，分析原因：

ⅰ.水因电解而减少。电解水的化学方程式为⑦　 　 。

ⅱ.⑧　 　 。

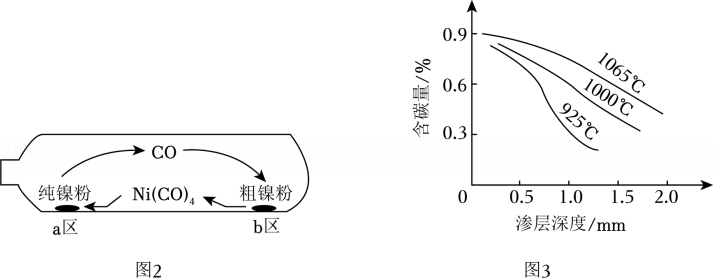
20．（10分）金属注射成型是一种精密器件的制造技术。某种制备铁镍合金器件的主要工序如图。



（1）原料制备

ⅰ.制铁粉：3H2+Fe2O32Fe+3X，则X为①　 　 ，参加反应的H2与Fe2O3的质量比为②　 　 。

ⅱ.制纯镍粉：Ni+4CONi（CO）4（气态）Ni+4CO，示意图如图2，则温度较高的是③　 　 （填“a”或“b”）区。



ⅲ.将铁粉、纯镍粉与石蜡黏结剂混合，制成原料颗粒。

（2）除蜡：若要加快溶剂对石蜡的溶解，可采取的措施是④　 　 。

（3）烧结：需在氮气环境下进行的原因是⑤　 　 。与纯铁相比，烧结后得到的铁镍合金的优点有⑥　 　 （写一条）。

（4）渗碳：通过渗碳技术可优化产品性能。对比图3中不同温度下含碳量随渗层深度变化的曲线，可得出的结论是⑦　 　 （写一条）。某精密器件渗碳需要达到渗层深度为1.0mm、含碳量为0.6%的要求，图中三个温度中最适合的是⑧　 　 ℃。

21．（10分）甲醇（CH3OH）作为燃料应用于汽车领域，有助于推动能源结构优化。

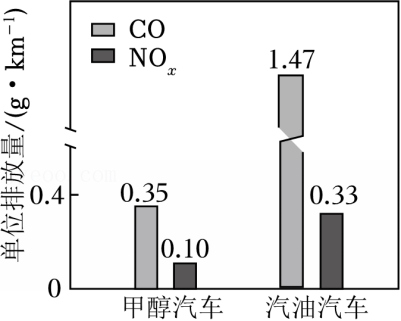
（1）据图分析，CO单位排放量较高的是①　 　 汽车。每行驶100km，甲醇汽车比汽油汽车可减少排放NOx的质量为②　 　 g。

（2）CO2制备CH3OH的化学方程式为CO2+3H2CH3OH+H2O。

ⅰ.该反应催化剂主要成分三氧化二铟（In2O3）中In的化合价为③　 　 。

ⅱ.若要生产48tCH3OH，理论上至少需消耗CO2的质量是多少？（写出计算过程）④　 　 。

ⅲ.实际生产CH3OH时，还会生成CO。一定条件下，含碳产物中CH3OH和CO的质量分数分别为80%和20%，若反应了99kgCO2，则制得CH3OH的质量为⑤　 　 kg。



**2025年广东省初中学业水平考试**

**答案及解析**

1.D**解析：**本题考查金属材料。丝绸的主要成分是蛋白质，属于天然有机高分子材料；瓷器是由黏土等烧制而成，属于无机非金属材料；玉器的主要成分是硅酸盐等，属于无机非金属材料；铁器是铁的合金，所以铁器的主要成分属于金属材料；故选D。

2. A**解析：**本题考查物质的分类。单质是由同种元素组成的纯净物。单晶硅（Si）是由硅元素一种元素组成的纯净物，属于单质，故选A。

3. C**解析：**本题考查食物中的营养素、化学变化的判断等。淀粉属于糖类，是人体重要的供能物质，饺子皮所含淀粉属于糖类，A正确；肉类富含蛋白质，饺子馅所用肉类含蛋白质，B正确；煮汤圆时，汤圆受热变软等过程没有新物质生成，发生的是物理变化；同时，汤圆内的成分在加热过程中会发生化学反应转化为其它物质，所以不只是发生化学变化，C错误；汤圆含有淀粉等营养物质，在人体内经氧化分解释放能量，可为人体提供能量，D正确。

4.A**解析：**本题考查环境保护。推广一次性餐具，会消耗大量的资源，并且使用后丢弃会造成环境污染，A不符合 “绿美广东” 的理念；节约使用纸张，可以减少树木的砍伐，保护森林资源，B符合 “绿美广东” 的理念；组织义务植树，能增加绿化面积，改善生态环境，C符合 “绿美广东” 的理念；宣传爱绿护绿，有利于提高人们的环保意识，共同保护生态环境，D符合 “绿美广东” 的理念。

5. B**解析：**本题考查化学用语。氖气是由氖原子直接构成的单质，其化学式为Ne，不是Ne2，A 错误；氧化钠中钠元素显+1价，氧元素显−2价，根据化合物中正负化合价代数和为零，其化学式为Na2O，B 正确；

H2O2是过氧化氢的化学式，1个水分子应表示为H2O，C 错误；原子的表示方法是用元素符号来表示一个原子，表示多个该原子，就在其元素符号前加上相应的数字，氮原子的符号是N，所以2个氮原子应表示为2N，N2表示氮气、一个氮分子等，D 错误。

6. C**解析：**本题考查元素周期表一格的信息。由“金”字旁可知，镤属于金属元素，A不符合题意；在元素周期表中，元素名称右上角的符号表示元素符号，故镤的元素符号为Pa，B不符合题意；在元素周期表中，元素名称左上角的数字表示原子序数，在原子中，原子序数=质子数=核外电子数，故镤原子的核外电子数为91，C符合题意；在元素周期表中，元素名称下方的数字表示相对原子质量，相对原子质量是一个比值，单位为“1”，常省略不写，故镤的相对原子质量为231.0，D不符合题意。

7. B**解析：**本题考查化学式的意义及相关计算。由山奈酚化学式C15H10O6可知，它是由碳、氢、氧3种元素组成，不是4种元素，A 错误；山奈酚中碳、氢、氧元素的质量比为，可见碳元素的质量分数最大，B 正确；山奈酚由山奈酚分子构成，一个山奈酚分子中含有个原子，不能说山奈酚含有31个原子，C 错误；山奈酚中氢元素和氧元素的质量比为，D 错误。

8.C**解析：**本题考查微观示意图。A、由微观示意图可知，甲为氢气，其化学式为，A正确；根据质量守恒定律，化学反应前后原子种类不变，B正确；由微观示意图可知，该反应为乙醇与水在催化剂作用下反应生成和氢气，化学方程式为，则生成物的分子个数比为或，C错误；催化剂可以改变化学反应速率，D正确。

9.A**解析：**本题考查物质的性质与用途是否对应。生石灰是氧化钙的俗称，氧化钙能与水反应生成氢氧化钙，所以可以作干燥剂，用途与性质有直接关联，A 正确；天然气作燃料是因为甲烷具有可燃性，能在氧气中燃烧放出大量的热，而不是因为甲烷的密度比空气小，用途与性质无直接关联，B 错误；干冰作制冷剂是因为干冰升华吸热，使周围温度降低，而不是因为二氧化碳能溶于水，用途与性质无直接关联，C 错误；石墨作电极是因为石墨具有良好的导电性，而不是因为石墨有滑腻感，用途与性质无直接关联，D 错误。

10. D**解析：**本题考查实验安全规范。实验过程中戴好护目镜，可防止液体飞溅、固体颗粒迸溅等对眼睛造成伤害，A符合安全规范；用灯帽盖灭酒精灯，能隔绝空气，使火焰熄灭，这是正确熄灭酒精灯的方法，B符合安全规范；将废液倒入指定容器内，可防止废液随意排放造成环境污染或腐蚀管道等危害，C符合安全规范；电器着火不能用水浇灭，因为水是导体，可能会导致触电事故，且可能损坏电器设备，D不符合安全规范。

11. C**解析：**本题考查氧气的制取实验操作。高锰酸钾在加热条件下分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，该反应中反应物为固体，反应条件为加热，应选择固体加热型发生装置，为防止试管口冷凝水倒流使试管炸裂，试管口应略向下倾斜，为防止加热时固体粉末进入导管，堵塞导管，试管口应放一团棉花，A操作正确；氧气不易溶于水且不与水反应，可采用排水法收集，B操作正确；氧气的验满：将带火星的木条放在集气瓶口，木条复燃，说明氧气已收集满，C操作错误；做木炭在氧气中燃烧的实验时，集气瓶底部不需要放少量水，D操作正确。

12. D**解析：**本题考查水的净化。自来水厂的水源是提供生活用水的源头，需要保护，防止污染，A正确；明矾溶于水形成的胶状物能吸附水中悬浮的杂质，使杂质沉降，B正确；消毒过程中使用消毒剂，可除去水中部分微生物，保障饮用水安全，C正确；自来水厂净水过程主要包括沉淀、过滤、吸附、消毒等，只能除去水中的不溶性杂质和部分可溶性杂质、微生物等，得到的自来水中仍含有一些可溶性矿物质等，不是纯水，D错误。

13. D**解析：**本题考查劳动实践中的化学知识。塑料瓶放入可回收物垃圾桶，是因为塑料制品可回收再利用，通过回收处理能重新制成新的塑料制品等，与化学知识相关；A不符合题意。野炊时用废纸引燃木炭，是由于纸张的着火点低于木炭，更容易被点燃，利用纸张燃烧放出的热量使木炭达到着火点从而引燃木炭，与化学知识相关；B不符合题意。为运动员送饮用水，因为水是人体必需的营养物质，人体的新陈代谢等生理活动都离不开水，与化学知识相关；C不符合题意。用含氢氧化钠的清洁剂擦拭炉具，是利用氢氧化钠能与油污发生反应从而去除油污，而不是因为氢氧化钠在空气中易潮解，与化学知识没有直接关联；D符合题意。

14. B**解析：**本题考查物质的转化与推断。碳在氧气中燃烧生成二氧化碳，碳与潮湿空气、硫酸铜溶液、稀盐酸不反应，A不符合题意；铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁，铁在潮湿空气中会锈蚀生成铁锈，铁与硫酸铜反应生成铜和硫酸亚铁，铁与稀盐酸反应生成氯化亚铁和氢气，B符合题意；氧化铜与氧气、潮湿空气、硫酸铜溶液不反应，氧化铜与稀盐酸反应生成氯化铜和水，C不符合题意；

碳酸钙与氧气、潮湿空气、硫酸铜溶液不反应，碳酸钙与稀盐酸反应生成氯化钙、二氧化碳和水，D不符合题意。

15. A**解析：**本题考查实验方案的设计与评价。铜和银的金属活动性都在氢之后，将铜丝和银丝分别放入稀硫酸中，二者都不与稀硫酸反应，均无明显现象，无法比较铜和银的金属活动性强弱，A实验设计不能达到目的；铜粉在空气中加热与氧气反应生成氧化铜，反应在密闭装置中进行，根据反应前后天平是否平衡，可以验证质量守恒定律，B实验设计能达到目的；检查装置气密性时，将导管一端浸入水中，用手紧握试管，若导管口有气泡冒出，松开手后导管内形成一段水柱，说明装置气密性良好，C实验设计能达到目的；羊毛纤维的主要成分是蛋白质，灼烧时有烧焦羽毛的气味；涤纶属于合成纤维，灼烧时有特殊气味，通过灼烧闻气味可以鉴别羊毛纤维和涤纶，D实验设计能达到目的。

16. （1）增大接触面积，使芒硝充分溶于西瓜汁，加快溶解速度 （2）温度较低时，硫酸钠的溶解度较低，有利于硫酸钠晶体析出 大 （3）活性炭 （4）微量 （5）过滤

**解析：**本题考查微观粒子的性质、溶解度曲线的应用、微量元素等。（1）从炮制过程图可知，西瓜片和芒硝交替放置于瓦罐中，目的是增大接触面积，使芒硝充分溶于西瓜汁，加快溶解速度。（2）由硫酸钠溶解度曲线可知，硫酸钠溶解度再40℃左右以下时随温度降低而减小，置于阴凉处温度降低，硫酸钠溶解度减小，有利于其结晶析出，形成西瓜霜；通风可加速水分挥发，水由液态变为气态，水分子间的间隔变大。（3）活性炭具有吸附性，能吸附色素，所以若刷取的西瓜霜略呈黄色，可使用活性炭进行脱色。（4）在人体中，含量超过0.01%的元素称为常量元素，含量在0.01%以下的元素称为微量元素，锌元素在人体中含量较少，属于人体所需微量元素。（5）取一定量样品处理后，加入过量BaCl2溶液，硫酸钠与氯化钡反应生成硫酸钡沉淀和氯化钠（），要分离出沉淀，需经过过滤、洗涤、干燥，然后称量沉淀质量后计算硫酸钠含量。

17. （1）3或三 O或氧元素 （2）脱附 实现了对海水中钾的高选择性和高倍率富集 

（3）钾肥（或化肥） （4）BC

**解析：**本题考查海水的综合利用。（1）文中明确 “海水综合利用主要包括海水直接利用、海水淡化和海水化学资源利用”，共3个方面。1 图中 “H：10.7%” 是氢元素，而海水中含量最高的元素是O（或氧元素），水占比大，水中氧元素质量分数高。（2）文中 “利用沸石对海水进行吸附（如图2）后再脱附，得到富钾溶液”，所以是吸附和脱附。原文 “实现了对海水中钾的高选择性和高倍率富集”，直接提取关键信息，实现了对海水中钾的高选择性和高倍率富集。2 图中沸石吸附后，K+被富集，所以吸附的是K+。（3）KCl含有营养元素钾元素，农业上用作钾肥（或化肥）。（4）沸石只吸附K+，海水流经后仍含其他离子（如Na+、Mg2+），不是淡水，A错误；镁是合金常用成分（如镁铝合金 ），可制造合金材料，B正确；碘是甲状腺激素成分，缺乏会引起甲状腺肿大，C正确；海水含盐分，直接灌溉会使土壤盐碱化，不能灌溉所有农田，D错误。

故选BC。

18. （1）①. HCl（或或） ②. 红 ③. 澄清石灰水变浑浊（或有白色沉淀生成） ④.  ⑤. 复分解 （2）⑤. 酸 ⑥.  ⑦. 6.0～7.0 ⑧. b

**解析：**本题考查酸碱的化学性质、土壤酸碱性对植物生长的影响与改进等。（1）酸溶液能使石蕊溶液变红，所以a处可以是盐酸（HCl）、硫酸（H2SO4）、醋酸（CH3COOH）等酸溶液；氢氧化钠溶液显碱性，能使酚酞溶液变红色，所以b处溶液变红；碳酸钠溶液与澄清石灰水（氢氧化钙溶液）反应会生成碳酸钙白色沉淀，所以c处观察到产生白色沉淀（或澄清石灰水变浑浊）；

碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀、氢氧化钠，化学方程式；该反应是两种化合物相互交换成分生成另外两种化合物，属于复分解反应。（2）任务一：pH<7的溶液呈酸性，土壤平均pH为5.4，说明土壤呈酸性。任务三：农业上常用氢氧化钙[Ca(OH)2]来改良酸性土壤；种植水稻适宜的pH范围是6.0～7.0，所以要调节土壤pH为6.0～7.0；反思交流：秸秆还田能增加土壤有机质，提升土壤肥力，a正确；休耕可以让土壤恢复肥力，不是浪费土地资源，b错误；因地制宜实施农作物轮作有利于合理利用土地资源、保持土壤肥力等，c正确。

19.（1）蒸发 （2）减小  （3）【实施实验】漏斗 【分析讨论】ⅰ.26.5% ⅱ. 【拓展延伸】ⅰ. ⅱ.NaOH在水中解离出，降低了NaCl在水中的溶解度

**解析：**本题考查海水晒盐、精制NaCl、探究NaCl溶解度的影响因素等。（1）由图可知，氯化钠的溶解度受温度影响较小 ，从海水中获得粗盐，采用蒸发结晶的方法，通过蒸发溶剂使氯化钠结晶析出。（2）由表格数据可知，25℃时，随着通入HCl质量的增大，100g水中最多能溶解的NaCl质量减小，即NaCl的溶解度随HCl质量的增大而减小；NaCl在水中解离出Na+和Cl-，HCl在水中解离出H+和Cl-，二者解离出相同的Cl-，使溶液中Cl-浓度增大，抑制NaCl的溶解，导致NaCl溶解度减小。（3）【实施实验】ⅰ、配制饱和溶液，需要进行计算、称量、量取、溶解等操作，用到的玻璃仪器有烧杯、量筒、玻璃棒等，不需要漏斗。【分析讨论】：ⅰ、 25℃时，NaCl的溶解度为36.0g，饱和NaCl溶液中NaCl的质量分数。ⅱ、猜想是NaOH在水中能解离出Na+，会降低NaCl的溶解度，加入NaOH固体质量越大，NaCl溶解度降低越明显，溶液中NaCl质量分数越小，所以当​时，能证明猜想成立。【拓展延伸】ⅰ、水在通电条件下分解生成氢气和氧气，化学方程式为。ⅱ、加入的NaOH在水中解离出Na+，溶液中Na+浓度增大，根据前面探究结论，Na+浓度增大降低了NaCl的溶解度，所以会析出NaCl晶体。

20.（1）ⅰ. 3∶80 ⅱ. a （2）适当升高温度或搅拌 （3）作保护气，防止在烧结时，Fe、Ni被氧气氧化 硬度大（或强度大或耐腐蚀） （4）温度相同时，渗层深度越大，含碳量越低（或渗层深度相同时，温度越高，含碳量越高） 1000

**解析：**本题考查制备类工艺流程图。（1）ⅰ.根据质量守恒定律，化学反应前后原子的种类和数目不变，反应物中含H、Fe、O的个数分别是6、2、3，生成物中含H、Fe、O的个数分别是0、2、0，故生成物中还应含6个H、3个O，故X的化学式为：H2O；参加反应的氢气和氧化铁的质量比为：():160=3:80；ⅱ.由图可知，a区转化为Ni，则a区温度较高；（2）若要加快溶剂对石蜡的溶解，可采取的措施是适当升高温度，或是搅拌，增大石蜡与溶剂的接触面积；（3）铁、镍高温下能与氧气反应，而氮气化学性质稳定，可作保护气，故需在氮气环境下进行的原因是：作保护气，防止在烧结时，Fe、Ni被氧气氧化；合金比组成它的纯金属硬度大、耐腐蚀，故与纯铁相比，烧结后得到的铁镍合金的优点有：硬度大、耐腐蚀；（4）由图可知，温度相同时，渗层深度越大，含碳量越低（或渗层深度相同时，温度越高，含碳量越高）；某精密器件渗碳需要达到渗层深度为1.0mm、含碳量为0.6%的要求，由图可知，图中三个温度中最适合的是1000℃。

21. （1）汽油 23 （2）ⅰ.＋3

ⅱ.解：设理论上至少需消耗的质量为*x*。





*x*＝66t

答：理论上至少需消耗的质量为66t。

ⅲ.56

**解析：**本题考查化学方程式的有关计算。（1）从图中可知，汽油汽车单位排放量为1.47g/km，甲醇汽车的单位排放量为0.35g/km，所以单位排放量较高的是汽油汽车；甲醇汽车单位排放量为0.10g/km，汽油汽车单位排放量为0.33g/km，每行驶100km，甲醇汽车比汽油汽车减少排放的质量为。（2）ⅰ、在化合物中，氧元素通常显−2价，设In2O3中的In的化合价为*x*，根据化合物中各元素正负化合价代数和为零，则，解得*x*=+3。ⅱ、根据CH3OH的质量计算，结合化学方程式计算出需消耗的质量。ⅲ、参与反应的CO2中碳元素质量为，根据质量守恒定律，化学反应前后元素的种类和质量都不变。含碳产物中CH3OH和CO的质量分数分别为80%和20%，设生成CH3OH的质量为*y*，CO的质量为*z*，则，且，联立这两个方程式，解得*y*=56kg、*z*=14kg。