**2025年四川省成都市中考化学真题**

**第Ⅰ卷（选择题，共42分）**

**一、选择题**(本题包括14个小题,每小题3分,共42分。每小题只有一个选项符合题意)

学习小组开展“调查成都特产香花醋”的实践活动。

**观流程：**研磨粉碎、上笼蒸煮、入瓮发酵、加水调配、消毒杀菌、转移装坛；**闻气味：**酸香浓郁，醇厚独特；**辨用途：**增香调味，用途广泛。完成1~3题。

1．下列制醋流程主要涉及化学变化的是

A．研磨粉碎 B．入瓮发酵 C．加水调配 D．转移装坛

2．闻到醋香，从微观角度分析，正确的是

A．分子体积变大 B．分子间有间隔 C．分子不断运动 D．分子分成原子

3．醋用途广泛，关于醋的用法不恰当的是

A．清洗水壶中的水垢 B．中和皮蛋的碱性

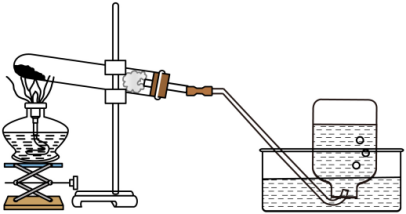
C．除去铁表面的铁锈 D．治疗胃酸过多症

4．《成都市水污染防治条例》提倡“守碧水，润蓉城”。有关保护水资源的做法正确的是

A．加强饮用水源保护 B．污水排入雨水管道

C．大量使用农药化肥 D．工业废水直接排放

5．高锰酸钾制取氧气的实验如图，下列操作符合安全规范的是



A．连接仪器——将试管抵住实验台，用力塞紧胶塞

B．加热试管——先预热，再对准试剂所在部位加热

C．结束实验——熄灭酒精灯后，将导管移出水面

D．整理复位——加热后的试管，立即用冷水清洗

6．学习小组在劳动实践中用木材生火做饭，下列说法错误的是

A．引燃木材——升高木材着火点 B．冒出黑烟——木材燃烧不充分

C．架空木材——增大与空气接触面积 D．沙土盖灭——使木材与空气隔绝

7．青蒿琥酯可治疗疟疾，下图是青蒿琥酯片说明书的部分内容。有关说法正确的是

|  |
| --- |
| 【药品名称】青蒿琥酯片  【主要成分】青蒿琥酯    化学式：C₁₉H₂₈O₈  【剂型规格】每片含青蒿琥酯50mg，12片/盒  【用法用量】口服首次2片，一日2次，每次1片，连服5日  【注意事项】1.孕妇及对本品过敏者禁用；  2.肝肾功能不全者谨慎使用 |

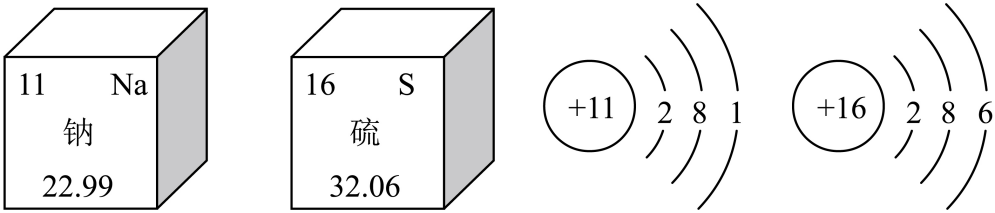
A．青蒿琥酯由55个原子构成

B．青蒿琥酯中氧元素的质量分数最小

C．疟疾患者均可服用青蒿琥酯片

D．连服5日，最多服用青蒿琥酯550mg

8．徐寿在《化学鉴原》中命名并介绍多种元素，钠元素和硫元素在周期表中的信息及原子结构示意图如图。有关说法正确的是



A．两种元素均为非金属元素

B．硫原子的质量为32.06g

C．钠原子在反应中易得电子

D．两种元素可形成化合物

9．制备漂白粉的化学方程式为。有关化学用语表示正确的是

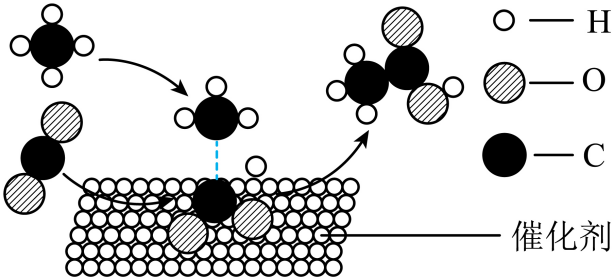
A．X的化学式：

B．钙离子：

C．4个氯原子：

D．中氯元素的化合价：

10．北京大学科研团队用甲烷与二氧化碳合成乙酸，部分反应过程如图。有关说法错误的是



A．合成乙酸的反应是化合反应

B．消耗的甲烷与生成的乙酸质量比为

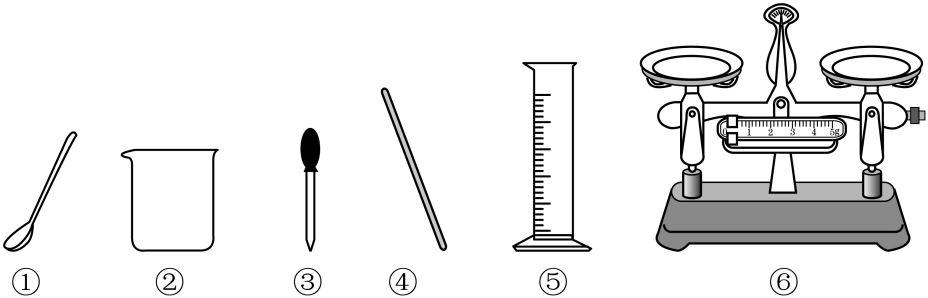
C．催化剂在反应前后质量和化学性质不变

D．有利于减缓温室效应

11．大理石与稀盐酸反应后，处理反应混合物的实验方案不能达到实验目的的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验方案 |
| A | 回收大理石 | 将反应混合物倒入罩有滤网的烧杯中，洗涤、晾干 |
| B | 验证滤液中有盐酸 | 取少量滤液于试管中，加入镁条 |
| C | 除去滤液中的盐酸 | 向滤液中加入过量氢氧化钙溶液 |
| D | 从滤液中获取碳酸钙 | 向滤液中加入适量碳酸钠溶液，过滤、洗涤、干燥 |

12．配制50g质量分数为6%的NaCl溶液，并用该溶液配制50g质量分数为3%的稀溶液，可能用到的仪器如图。下列说法正确的是



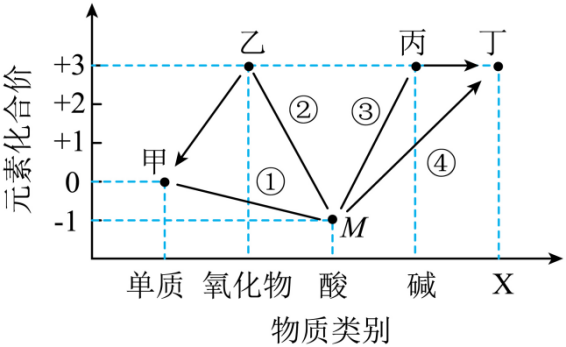
A．配制6%的溶液选择仪器①③⑤⑥

B．将NaCl固体倒入量筒中溶解

C．稀释时，用量筒量取48.5mL水

D．量取6%的溶液时仰视读数，所配稀溶液浓度偏大

13．初中化学常见纯净物M、甲、乙、丙、丁，其物质类别、部分元素化合价及转化关系如图（“—”表示相互反应，“→”表示一步转化）。甲、乙、丙、丁含同种元素，丁的溶液呈黄色。下列说法错误的是



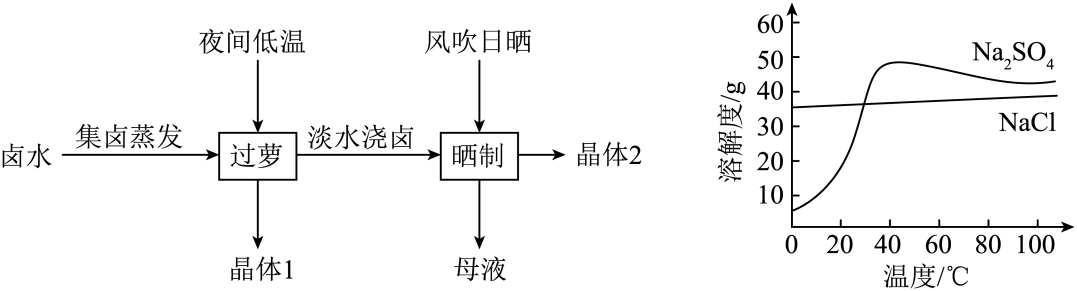
A．丁对应的物质类别X一定为盐

B．反应①可判断甲在金属活动性顺序中位于氢前

C．反应②和④的化学方程式一定相同

D．反应①~④体现了M溶液中有

14．《史记正义》记载“垦畦浇晒”产盐法，过程如图。卤水含大量和NaCl等物质，结合溶解度曲线分析，下列说法正确的是



A．晶体1是NaCl，晶体2是

B．“过箩”到“晒制”，NaCl的质量分数一直变大

C．“母液”中含有和NaCl

D．降温结晶可除去NaCl溶液中的少量

**第Ⅱ卷（选择题，共43分）**

**二、（本题只有1个小题，共8分）**

15．（8分）根据图文回答问题。



(1)分别灼烧两种纤维，闻到烧毛发焦糊味的是 （填“涤纶”或“羊毛”）；羊毛面料中加涤纶的优点是 。

(2)米饭富含 （填“糖类”或“维生素”）；向盛有发热包（主要成分是CaO）的饭盒里加水，给米饭加热时，注意的安全事项是 。

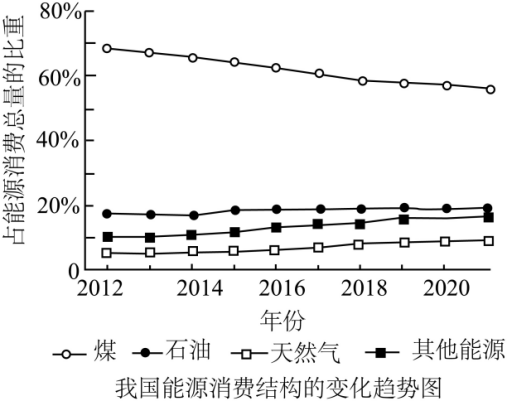
(3)石墨烯地暖核心材料是石墨烯电热膜，供暖时电能转化成 ；经新风系统净化后的空气，含量明显降低的是 （填序号）。

a.氧气     b.氮气     c.可吸入颗粒物

(4)飞行器机身使用的玻璃纤维增强塑料属于 （填“复合材料”或“合成材料”）；航标灯和频闪灯常充入稀有气体，利用稀有气体的物理性质是 。

**三、（本题只有1个小题，共10分）**

16．（10分）合理利用化石能源和开发新能源有利于能源结构优化。



(1)据图分析，目前我国能源消费中占比最大的能源是 ，写出一种“其他能源” 。

(2)下列不属于石油炼制的产品是 （填序号）。

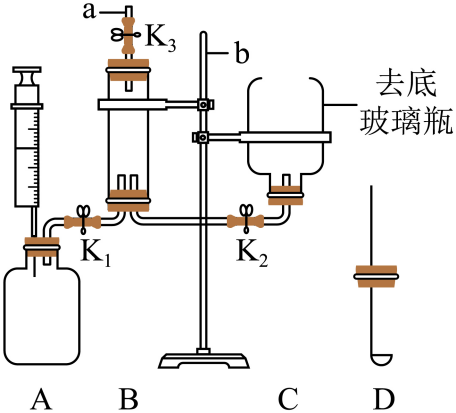
a.汽油    b.煤油    c.乙醇    d.液化石油气

(3)用天然气代替煤的优点是 。

(4)焦炭可与超临界水反应制备，化学方程式为。根据化学方程式计算，含600kg碳的焦炭最多制备的质量是多少？

**四、（本题包括2个小题，共15分）**

17．（8分）用废旧玻璃瓶与硬质玻璃管等用品设计如图装置，完成氧气的制取与性质实验。



(1)仪器b的名称是 。

(2)检查装置气密性的方法是 。

(3)打开弹簧夹、，关闭，用注射器向盛有二氧化锰的A中注入过氧化氢溶液，反应的化学方程式为 。

(4)检验B中氧气已集满的方法是 。

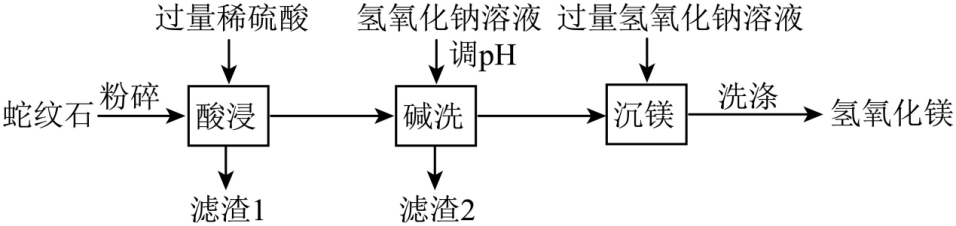
(5)向C中加入澄清石灰水，将D中红热的木炭移入B中，塞紧胶塞，打开，观察到的现象：B中木炭燃烧发出白光，C中 。对比木炭移入B前后的现象，可得出的结论是 。

(6)对该装置评价不合理的是 （填序号）。

a.废旧物品再利用        b.可完成的制取和检验

c.可控制反应速率        d.可随时控制反应发生和停止

18．（7分）成都盛产蛇纹石，利用蛇纹石生产氢氧化镁的工艺如图。



【资料信息】

1.蛇纹石的主要成分为MgO和，含少量、等。

2.难溶于水，不与稀硫酸反应。

3.部分金属离子形成氢氧化物沉淀的pH范围如下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 金属离子 |  |  |  |
| 开始沉淀的pH | 2.3 | 3.5 | 9.4 |
| 沉淀完全的pH | 3.2 | 4.6 | 12.4 |

(1)“粉碎”的目的是 。

(2)“酸浸”后，滤液中阳离子有和 （填符号），滤渣1的主要成分是 。

(3)“碱洗”时，适宜的pH范围为 。

(4)“沉镁”的化学方程式为 。

(5)“洗涤”时，证明氢氧化镁已洗净的方法是 。

**五、（本题只有1个小题，共10分）**

19．（10分）我国使用青铜历史悠久，学习小组对青铜冶炼及防护开展研究。

**【查阅资料】**

1.孔雀石高温下可分解为CuO、和。

2.铜锈分为无害锈和有害锈。氯化亚铜（CuCl，灰白色固体）和碱式氯化铜[，绿色固体]是有害锈，两者均能与稀硝酸或稀盐酸反应生成可溶的氯化铜。

3.

4.Cu与CuCl均能与酸化后的过氧化氢溶液反应。

**【青铜冶炼】**

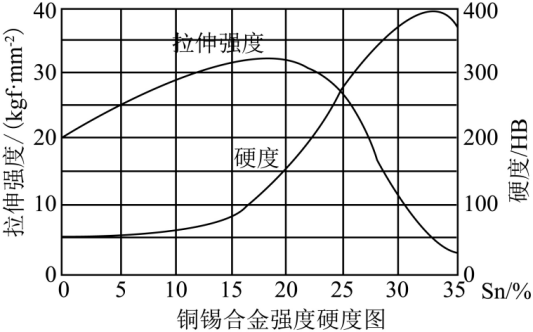
青铜是铜锡合金，我国古代将孔雀石、锡石、木炭投入炉内，高温炼得青铜。

(1)冶炼时，生成铜的化学方程式为 。

(2)青铜中锡（Sn）含量不同，性质有差异。《周礼·考工记》记载了不同青铜铸件的锡含量如表1。

|  |  |
| --- | --- |
| 铸件 | 锡含量/% |
| 编钟 | 15 |
| 箭镞 | 17 |
| 戈戟 | 14-24 |
| 刀剑 | 25 |

表1 青铜铸件锡含量表



结合表1和铜锡合金强度硬度图分析，选择含锡量约为25%的青铜铸造刀剑的原因是 。

**【青铜防护】**

**实验一**  探究含氯化合物和相对湿度对青铜有害锈形成的影响

在其他条件相同时，用青铜片设计并进行甲、乙两组实验，记录如表2。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验组别 | 甲 | | | | | | | | | | | | 乙 | | | | | | | | | | |
| 实验序号 | i | | ii | iii | | iv | | v | | vi | | vii | i | ii | iii | | iv | | v | | vi | | vii |
| 氯化铵 | 有 | | | | | | | | | | | | 无 | | | | | | | | | | |
| 相对湿度/% | 35 | 47 | | 58 | 65 | | 70 | | 85 | | 90 | | 35 | 47 | 58 | 65 | | 70 | | 85 | | 90 | |
| 实验现象 | 无明显锈点 | | | 均有灰白色锈点，且逐渐变成绿色疏松锈；绿色疏松锈依次增多 | | | | | | | | | 无明显锈点 | | | | | | | | | | |

表2  有害锈形成的影响实验记录表

用其他含氯化合物重复实验，观察到相似实验现象。

(3)结合以上实验可得出的结论是 ；甲组iii~vii号实验，相对湿度增加，绿色疏松锈依次增多的原因是 。

**实验二**  探究铜锈中氯元素的含量

用电子天平称取铜锈10.00g，加足量稀硝酸充分反应后过滤，向滤液中滴加硝酸银溶液至不再产生沉淀，过滤、洗涤、干燥、称量。重复实验3次，得到沉淀的平均质量为2.87g。

(4)铜锈中氯元素的质量分数为 ；能否用稀盐酸代替稀硝酸进行实验，判断并说明理由 。

**实验三**  处理青铜有害锈

(5)青铜铸件有白色锈点时，可用酸化后的过氧化氢溶液擦拭，并在5~10分钟后及时清理。“及时清理”的原因是 。

**【反思交流】**

(6)结合以上研究，对保护青铜器提出合理建议 （写一条即可）。

**2025年四川省成都市中考化学真题**

**答案及解析**

1．B**解析：**本题考查化学变化与物理变化判断。研磨粉碎，只是将原料的形状改变，没有新物质生成，属于物理变化；入瓮发酵，发酵过程有微生物参与，会产生新的物质（如醋酸等 ），属于化学变化；加水调配，仅将水与其他成分混合，无新物质生成，属于物理变化；转移装坛，只是位置和容器改变，无新物质生成，属于物理变化；故选B。

2．C**解析：**本题考查微粒的观点解释现象。闻到醋香是分子运动的结果，分子本身的体积不会改变，A错误。分子间有间隔与闻到气味无直接关联，B错误。醋香分子不断运动，扩散到空气中被人闻到，C正确。闻到气味是物理过程，未发生分子分解为原子的化学变化，D错误。

3．D**解析：**本题考查酸的通性。水垢主要成分为碳酸钙、氢氧化镁，能与醋酸反应溶解，A恰当。醋显酸性，可与皮蛋中的碱性物质反应，中和碱性，B恰当。铁锈能与醋酸反应，可除锈，C恰当。胃酸主要成分为盐酸，醋也显酸性，服用醋会加重胃酸过多症状，D不恰当。

4.A**解析：**本题考查水体的污染及保护。加强饮用水源保护，能有效防止污染，确保水质安全，符合防治水污染的要求，A正确；污水排入雨水管道会直接污染自然水体，未经过处理，属于错误做法，B错误；大量使用农药化肥会导致残留物进入水体，引发富营养化等污染问题，C错误；工业废水直接排放会引入有害物质，严重破坏水环境，必须处理达标后排放，D错误。

5.B**解析：**本题考查高锰酸钾制取氧气实验。将试管抵住实验台，用力塞紧胶塞，容易使试管底部破碎，A错误；加热试管先预热，再对准有药品的部位集中加热，以防试管炸裂，B正确；做该实验时如果先撤酒精灯，则会使导管内温度降低，压强变小而把水到吸入试管引起试管炸裂，C错误；加热后的试管，不能立即用冷水清洗，否则会引起试管炸裂，D错误。

6.A**解析：**本题考查燃烧的定义及条件、燃料充分燃烧的方法及其重要性、灭火原理与方法。着火点是物质的固有属性，一般不能改变。引燃木材是通过提供热量，使木材温度达到着火点，而不是升高木材着火点，A错误；木材中含有碳元素，当木材燃烧不充分时，其中的碳不能完全转化为二氧化碳，会有黑色的炭颗粒生成，从而冒出黑烟，B正确；架空木材可以使木材与空气充分接触，空气中含有支持燃烧的氧气，增大与空气接触面积能使木材燃烧更充分，C正确；用沙土盖灭着火的木材，是利用隔绝氧气（空气）的灭火原理，使木材无法与氧气接触，从而达到灭火目的，D正确。

7.D**解析：**本题考查化学式的意义及相关计算。青蒿琥酯的化学式为C₁₉H₂₈O₈，青蒿琥酯由分子构成，每个分子含55个原子，A错误。青蒿琥酯中C、H、O元素质量比为(12×19):(1×28):(16×8)=228:28:128，氢元素质量分数最小，H的质量分数（28/384）最小，而非O，B错误。说明书指出孕妇、过敏者禁用，肝肾功能不全者慎用，因此并非所有疟疾患者均可服用，C错误。首次服用2片（100mg），首日包含两次（首次2片+当日1片），之后每日2次、每次1片（每日100mg），连服5日。总剂量：150mg（首日） + 4天×100mg/天 = 550mg，总片数11片（11×50=550mg），D正确。

8.D**解析：**本题考查原子结构示意图、元素周期表信息示意图、化学式书写及读法等。

钠元素的汉字名称带有 “钅” 字旁，属于金属元素；硫元素的汉字名称带有 “石” 字旁，属于非金属元素，A错误；元素周期表中元素名称下方的数字32.06是硫元素的相对原子质量，相对原子质量以一种碳原子质量 的为标准，其他原子的质量与它相比较所得到的比，不是原子的真实质量，B错误；根据钠原子结构示意图可知，钠原子的最外层电子数是1，少于4，在化学反应中，通常会失去最外层的1个电子，从而达到相对稳定结构，而不是易得电子，C错误；钠原子最外层电子数是1，在化学反应中易失去1个电子，形成带1个单位正电荷的钠离子，钠元素显+1价；硫原子最外层电子数是6，在化学反应中易得到2个电子，形成带2个单位负电荷的硫离子，硫元素显-2价；书写化学式时，一般正价的写在左边，负价的写在右边，根据化合物中各元素化合价代数和为零，两种元素可形成化合物，D正确。

9.A**解析：**本题考查化学用语。反应式左边有4个H和4个O，右边X需含H和O。2个H₂O含4个H和2个O，使O和H均平衡，故X为H₂O根据质量守恒定律，化学反应前后原子种类和数目不变，反应前有：4个氯原子、2个钙原子、4个氧原子和4个氢原子；反应后有：4个氯原子、2个钙原子、2个氧原子，则2X中含有4个氢原子与2个氧原子，则X的化学式为H2O，A正确；离子的表示方法，在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略，若表示多个该离子，就在其离子符号前加上相应的数字，钙离子符号应为Ca²⁺，B错误；2Cl₂表示两个Cl₂分子（共4个Cl原子），但“4个氯原子”应写作4Cl，C错误；元素化合价的表示方法：确定出化合物中所要标出的元素的化合价，然后在其化学式该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后，数值为1时，不能省略；氯酸钙，其化学式是Ca(ClO)2中钙元素显+2价，氧元素显-2价，设氯元素的化合价为x，根据在化合物中各元素正负化合价代数和为0，则有（+2）+2x+（-2）×2=0，x=+1，D错误。

10.B**解析：**本题考查微观反应示意图、催化剂的性质与用途、二氧化碳对生活环境的影响等。根据示意图可知，该反应是甲烷（CH4）与二氧化碳（CO2）在催化剂作用下生成乙酸（C2H4O2），反应的化学方程式为：CH4+ CO2 C2H4O2。化合反应是由两种或两种以上物质生成一种物质的反应，根据分析可知，该反应符合化合反应的特征，属于化合反应，A正确；根据化学方程式可知，消耗的甲烷与生成的乙酸质量比=（12+1×4）:(12×2+1×4+16×2)=，B错误。催化剂在化学反应里能改变其他物质的化学反应速率，而本身的质量和化学性质在反应前后都没有发生变化，C正确；该反应将甲烷和二氧化碳这两种温室气体转化为乙酸，减少了大气中甲烷和二氧化碳的含量，有利于减缓温室效应，D正确。

11.C**解析：**本题考查实验方案的设计与评价。回收大理石：将混合物倒入有滤网的烧杯，洗涤晾干。大理石颗粒较大且滤网孔径合适，可有效回收未反应的固体，A正确。验证滤液中有盐酸：加入镁条和盐酸反应，若产生气泡（H₂），说明存在H⁺，即盐酸未完全反应。此方法有效，B正确。除去滤液中的盐酸：加入过量氢氧化钙会中和盐酸，但过量氢氧化钙会残留在溶液中，引入新杂质[Ca(OH)₂]，违反除杂原则，C错误。从滤液获取碳酸钙：加入适量碳酸钠，先反应掉剩余盐酸，再与CaCl₂反应生成CaCO₃沉淀，过滤、洗涤、干燥后可得纯净碳酸钙，D正确。

12.D**解析：**本题考查固体配制一定质量分数溶液、溶液稀释等。配制6%的溶液选择仪器需要药匙、天平、烧杯、量筒、胶头滴管、玻璃棒，则选择仪器①②③⑤⑥，A错误；将NaCl固体倒入烧杯中溶解，量筒只能量取体积，B错误；稀释前后溶质的质量不变，设需要加水的质量为*x*，50g×6%=(50g+*x*)×3%，*x*=50g，用量筒量取50mL水，C错误；量取6%的溶液时仰视读数，导致读数偏小，溶质质量偏大，则所配稀溶液浓度偏大，D正确。

13.C**解析：**本题考查价类图及其应用。已知丁的溶液呈黄色，通常含有铁离子（Fe3+）的溶液呈黄色，根据转化关系图可知，乙（氧化物）、丙（碱）、丁中都含有+3价元素，甲为元素化合价为零，且甲、乙、丙、丁含同种元素，因此该元素为铁元素，铁离子形成的化合物常见为氧化物（乙）、碱（丙）和盐，丁对应的物质类别X一定为盐，A正确；根据A分析可知，甲为铁；反应①是甲与M反应，M是纯净物，其溶液是酸，M中存在-1的元素，盐酸中氯元素显-1价，盐酸是氯化氯的水溶液，因此M是氯化氢，其水溶液是盐酸，铁与盐酸反应能生成氢气，根据金属活动性顺序，位于氢前面的金属能置换出酸中的氢，可以判断甲（铁）在金属活动性顺序中位于氢前，B正确；根据转化关系图可知，乙是铁的+3价的氧化物，则乙为Fe2O3，反应②是与盐酸与Fe2O3 反应，该反应的化学方程式为Fe2O3+6HCl=2FeCl3+3H2O，反应④是酸转化为铁盐，该反应的化学方程式可以是可能是Fe2O3+6HCl=2FeCl3+3H2O*，*也可以是Fe(OH)*3*+3HCl=FeCl*3*+H2O，可见反应②和④的化学方程式不一定相同，C错误；反应①中金属与酸反应生成盐和氢气，反应②中金属氧化物与酸反应生成盐和水，反应③酸与碱反应生成盐和水，反应④酸转化盐，可以是金属氧化物与酸反应生成盐和水；反应① - ④体现了酸的通性一，体现了M溶液中有H+，D正确。

14.C**解析：**本题考查固体溶解度曲线的应用、溶质质量分数公式运用、结晶分离混合物等。由图可知，氯化钠的溶解度受温度影响较小，硫酸钠的溶解度受温度影响较大，所以夜间低温结晶（降温结晶）析出的是硫酸钠，风吹日晒（蒸发结晶）析出的是氯化钠，A错误；“过箩”到“晒制”前的过程中用淡水浇卤，溶液中溶剂增多，溶质氯化钠的质量不变，氯化钠的质量分数减小，B错误；卤水经过降温结晶和蒸发结晶，其中的和NaCl并没有完全析出，所以“母液”中含有和NaCl，C正确；由图可知，氯化钠的溶解度受温度影响较小，硫酸钠的溶解度受温度影响较大，可除去NaCl溶液中的少量 Na2SO4应蒸发结晶，D错误。

15.(1)羊毛 使面料更耐磨、耐腐蚀 (2)糖类 防止烫伤，避免腐蚀 (3)热能 c (4)复合材料 通电时发出不同颜色的光

**解析：**本题考查有机合成材料、生石灰的性质及用途、能量转化等。（1）羊毛的主要成分是蛋白质，灼烧时有烧焦羽毛（烧毛发焦糊）味；涤纶是合成纤维，灼烧无此气味。所以闻到烧毛发焦糊味的是羊毛。羊毛面料中加涤纶，优点是使面料更耐磨、耐腐蚀等（合理即可，如涤纶强度高，混纺后提升面料耐用性）；（2）米饭的主要成分是淀粉，淀粉属于糖类。发热包主要成分CaO与水反应放热（CaO+H2O=Ca(OH)2），反应剧烈且放热多，注意安全事项如防止烫伤，避免腐蚀（或远离易燃物，因反应放热可能引发危险）。（3）石墨烯电热膜供暖时，电能转化为热能。新风系统可净化空气，降低可吸入颗粒物（c ） 含量；氧气（a）、氮气（b）是空气主要成分，含量基本不变，故选c。（4）玻璃纤维增强塑料是由玻璃纤维和塑料复合而成，属于复合材料。 航标灯和频闪灯充入稀有气体，利用稀有气体通电时能发出不同颜色的光的物理性质（可用于电光源）。

16.(1)煤 氢能、太阳能、风能等 (2)c (3)减少二氧化硫、可吸入颗粒物等污染物的排放

（4）解：设制备H2的质量为*x*。





解得 *x*=200kg

答：含600kg碳的焦炭最多制备H2的质量是200kg。

**解析：**资源综合利用和新能源开发的重要意义、化石燃料的形成及现状、不含杂质的化学方程式计算等。（1）从图中可知，目前我国能源消费中占比最大的能源是煤；“其他能源” 可以是氢能、太阳能、风能等合理即可。（2）乙醇不是石油炼制的产品，石油炼制可得到汽油、煤油、液化石油气等，故选c。（3）天然气代替煤的优点：减少二氧化硫、可吸入颗粒物等污染物的排放（或热值高，合理即可）。（4）根据碳的质量结合化学方程式计算出制备H2的质量。

17.(1)铁架台 (2)连接仪器装置，关闭、，打开，向上拉动注射器活塞，松手后活塞回到原位置，则装置气密性良好 (3) (4)将带火星的木条放在a导管口，木条复燃，证明氧气已收集满 (5)导管口有气泡冒出，澄清石灰水变浑浊 氧气浓度越大，燃烧越剧烈 (6)d

**解析：**本题考查氧气的制取与性质实验。（1）仪器b是铁架台；（2）装置气密性检查的核心原理是利用装置内外的压强差。则操作是：连接仪器装置，关闭、，打开，向上拉动注射器活塞，松手后活塞回到原位置，则装置气密性良好；（3）过氧化氢在二氧化锰催化下分解产生水和氧气，方程式是：；（4）氧气有助燃性，则验满B中氧气：将带火星的木条放在a导管口，木条复燃，证明氧气已收集满。（5）B中，木炭燃烧生成CO2，同时放出热量，导致压强增大，将气体压入C中，C中现象：导管口有气泡冒出，澄清石灰水变浑浊（二氧化碳和石灰水反应产生碳酸钙沉淀和水）；木炭移入B前：木炭在空气中燃烧发红光，移入B后：木炭进入盛有氧气的B中，剧烈燃烧，发出白光，结论：氧气浓度影响燃烧剧烈程度（或氧气能支持燃烧 ）。（6）废旧物品再利用；a合理；该装置中，A可作为反应发生装置（类似固液不加热型 ），若在A中加入大理石（或石灰石 ）、注射器注入稀盐酸，能发生反应产生CO2，装置中C可盛放澄清石灰水，若A中制取的CO2通入C，观察到石灰水变浑浊，即可完成检验；b合理；注射器可控制液体滴加速度，能控制反应速率，c合理；通过注射器，可控制反应的速率，不能控制反应的发生和停止，d不合理。

18.(1)增大反应物间的接触面积，使反应更充分 (2)、、  (3) (4) (5)取少量最后一次洗涤液于试管中，滴入氯化钡溶液（或无色酚酞溶液 ），无明显变化，说明已洗净

**解析：**本题考查制备类工艺流程图。（1）“粉碎” 的目的是增大反应物接触面积，加快反应速率，使反应更充分。因为固体粉碎后，与酸的接触面积变大，能提升酸浸效率。（2）蛇纹石主要成分为MgO和，含少量、。酸浸时，MgO，、与稀硫酸反应：，SiO2不与稀硫酸反应。所以滤液中阳离子有Mg2+和Fe3+、Al3+、H+（稀硫酸过量 ）；滤渣 1 主要成分是 SiO2。（3）使Fe3+（沉淀完全 pH=3.2 ）、Al3+（沉淀完全 pH=4.6 ）完全沉淀，且Mg2+（开始沉淀 pH=9.4 ）不沉淀；所以适宜 pH 范围为 4.6≤pH<9.4。（4）沉镁时，MgSO4与过量NaOH反应生成Mg(OH)2沉淀，化学方程式：；（5）氢氧化镁表面可能残留Na2SO4、氢氧化钠杂质。要检验是否有Na2SO4或氢氧化钠；则：取最后一次洗涤液，滴加BaCl2溶液（或无色酚酞溶液 ），无明显变化，说明已洗净，则证明已洗净（因Na2SO4与BaCl2反应生成BaSO4白色沉淀；氢氧化钠溶液使酚酞溶液变红）。

19.(1)（或） (2)含锡量约为25%的青铜硬度和拉伸强度均比较高 (3)在其他条件相同时，有含氯化合物且相对湿度达到一定值可形成有害锈 相对湿度越大，氯化亚铜转化为碱式氯化铜的量越多 (4)7.1% 不能，理由是增加了溶液中氯离子含量，使测得的氯元素质量分数偏大 (5)酸化后的过氧化氢溶液会腐蚀金属铜 (6)隔绝含氯化合物或降低保存环境的相对湿度

**解析：**本题考查青铜冶炼及防护的探究及应用。（1）我国古代将孔雀石、锡石、木炭投入炉内，高温炼得青铜，孔雀石高温下可分解为CuO、和，所以冶炼时是木炭或木炭不完全燃烧产生的一氧化碳与孔雀石分解生成的CuO发生还原反应生成铜，反应的化学方程式为：或；（2）铸造刀剑要求材料的硬度、韧性、强度、耐磨性等性质都要好，含锡量约为25%的青铜硬度和拉伸强度均比较高，所以是铸造刀剑的好选择；（3）结合如表2实验记录，可得出在其他条件相同时，有含氯化合物且相对湿度达到一定值可形成有害锈；甲组iii~vii号实验，相对湿度增加，绿色疏松锈依次增多，是因为相对湿度越大，氯化亚铜转化为碱式氯化铜的量越多；

（4）设与硝酸银反应的氯化铜的质量为*x*,



1.35g氯化铜中所含氯元素的质量为

氯化铜中的氯元素完全来自铜锈中，所以10g铜锈中氯元素的质量也为0.71g，所以铜锈中氯元素的质量分数为；不能用稀盐酸代替稀硝酸，因为稀盐酸中含有氯离子，会使测得的氯元素质量分数偏大；（5）因为Cu与CuCl均能与酸化后的过氧化氢溶液反应，及时擦掉防止酸化后的过氧化氢溶液与CuCl反应完后继续与Cu反应，腐蚀金属铜；（6）结合以上实验，保护青铜器应隔绝含氯化合物或降低保存环境的相对湿度等合理即可。