

化学试题

(满分: 100 分; 考试时间: 60 分钟)

注意事项: .

1. 相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Fe-56 Zn-65
2. 请将试题答案填写 (填涂) 在答题卡上。

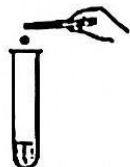
第 I 卷 选择题

第 I 卷共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项符合题目要求。

1. 人体缺乏某种元素会导致骨质疏松症, 该元素是
A. 铁 B. 碘 C. 钙 D. 锌
2. 我国防控“新冠”疫情取得举世瞩目成绩。下列防疫措施中发生了化学变化的是
A. 佩戴口罩 B. 喷药消毒 C. 开窗通风 D. 居家隔离
3. 长汀水土流失综合治理是践行“绿水青山就是金山银山”生态文明建设典范。下列做法不符合生态文明建设的是
A. 保护森林防止滥伐 B. 推进污染防治攻坚
C. 综合治理水土流失 D. 随意排放生活污水
4. 下图所示实验操作正确的是



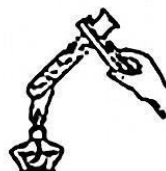
A. 倾倒液体



B. 加入锌粒



C. 点燃酒精灯



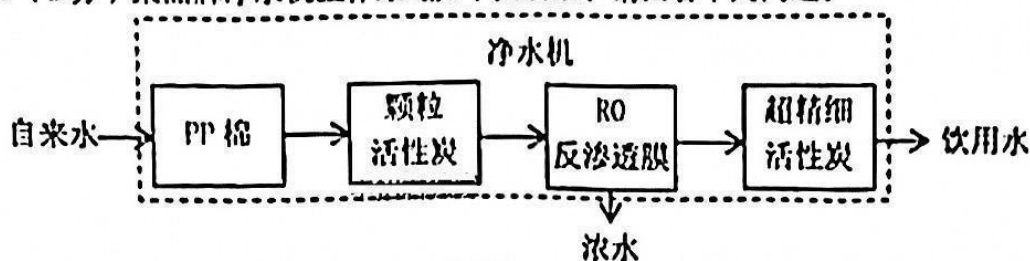
D. 加热液体

5. 利用空间站微重力环境进行材料的加工与生产是空间站的重要应用, 如制备砷化镓 (GaAs) 的生产成本只有地球上的 1%。制取砷化镓的化学原理为 $(\text{CH}_3)_3\text{Ga} + \text{AsH}_3 = \text{GaAs} + n\text{CH}_4$, 该反应中 n 的值是
A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

第II卷 非选择题

第II卷共8题，共70分。

11. (8分) 某品牌净水器工作原理如下图所示，请回答下列问题：

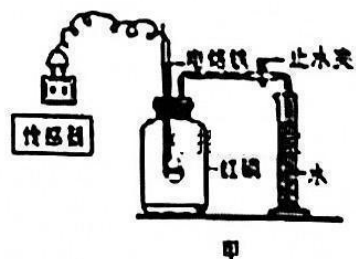


- (1) 净水器中，PP棉起_____作用。
 - (2) 颗粒活性炭可去除异味，是因为活性炭具有良好的_____性。
 - (3) 检验净水器产生的“浓水”是否为硬水，可用_____。
 - (4) 传统净水器产生饮用水与浓水的比例约为1:3，浓水一般被视为“废水”直接排放，造成水资源浪费。从净水器生产或使用角度分析，减少水资源浪费可行措施是_____。
12. (6分) 诗人陆游的笔记中记载“书灯勿用铜盏，惟瓷盏最省油。蜀中有夹瓷盏，…可省油之半”。夹瓷盏被称为省油灯，用棉绳做炷（灯芯），上层盏盛油，下层盏盛水。其结构如右图所示。



- (1) 省油灯中的炷和_____是可燃物。
 - (2) “书灯勿用铜盏”是因为铜具有良好的_____性，易造成油的挥发。
 - (3) 熄灭省油灯的方法是_____。
 - (4) 省油灯能省油的原因是利用了下层盏内水的作用，其原理是_____。
13. (7分) 空气是人类赖以生存的宝贵资源。某兴趣小组用如图甲所示装置测定空气中氧气的体积分数。实验步骤如下：

- I. 检验装置气密性后，往集气瓶（容积为 V_1 ）中加入少量的水（体积为 V_2 ），往量筒中加入一定量水（体积为 V_3 ）。
- II. 在燃烧匙内放入过量的红磷，塞紧瓶塞，关闭止水夹，接通电源使电烙铁发热，点燃红磷后，断开电源。
- III. 燃烧结束并充分冷却后，打开止水夹，待量筒内水面不再下降时，记录量筒内水的体积（ V_4 ）。

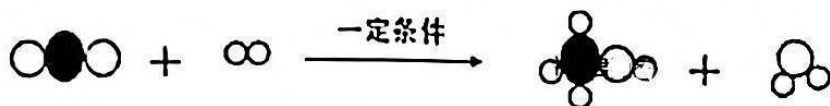


- (1) 燃烧匙中红磷燃烧的化学方程式是_____。
- (2) 燃烧匙内的红磷需过量，目的是_____。
- (3) 该实验测得空气中氧气的体积分数为_____（用 V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 表示）。

14. (7分) 中科院天津工业生物技术研究所在世界上首次在实验室实现了二氧化碳到淀粉的全合成, 其技术路径是将二氧化碳转化为甲醇(CH_3OH), 再转化为淀粉。

(1) 电解水为合成淀粉提供氢气, 电解水的化学方程式为_____。

(2) 二氧化碳与氢气反应生成甲醇的微观模型图如下图所示。

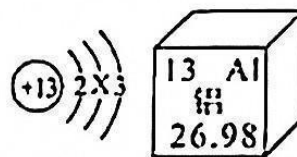


参加反应的二氧化碳分子与氢气分子的个数比为_____。

(3) 利用二氧化碳合成淀粉对人类有重大意义, 请你说出一点:_____。

15. (9分) 铝合金是现代文明不可缺少的金属材料。

(1) 如图为铝原子结构示意图及铝在元素周期表中的部分信息。



其中, $X =$ _____; 铝的相对原子质量为_____。

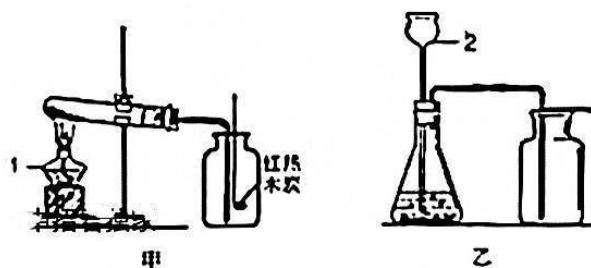
(2) 在空气中铝制品更耐腐蚀, 用化学方程式表示其原因是_____;

(3) 人类冶炼和使用金属铝的时间较晚是因为_____ (填字母)。

a. 地壳中铝元素含量少 b. 冶炼铝的技术要求高

(4) 用铝锂合金制造航天飞船部件, 主要是利用其耐腐蚀和_____等性质。

16. (11分) 用下图装置进行实验。



(1) 装置中①和②的仪器名称分别是_____、_____。

(2) 用甲装置制取氧气, 反应的化学方程式为_____;

木炭在氧气中燃烧的主要现象是_____。

(3) 用乙装置制取 CO_2 , 检查乙装置气密性的操作是_____; 检验 CO_2 收集满的操作是_____。

17. (16分) 碳粉和氧化铜均为黑色粉末。加热碳粉和氧化铜的混合物, 会得到铜和无色气体。兴趣小组同学对反应后生成什么气体进行实验探究。

[信息资料] $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$

[作出猜想]

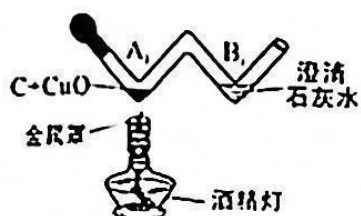
小组同学猜想该反应的气体产物可能有三种情况:

①只有一氧化碳 ②只有二氧化碳 ③既有一氧化碳又有二氧化碳

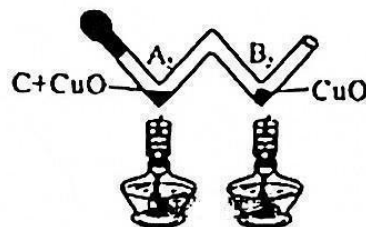
小组同学猜想的依据是_____。

[实验探究]中招君独家

小组同学进行如下图所示实验。观察到B₁处澄清石灰水变浑浊, A₁、A₂、B₂处的固体变为红色。



图a



图b

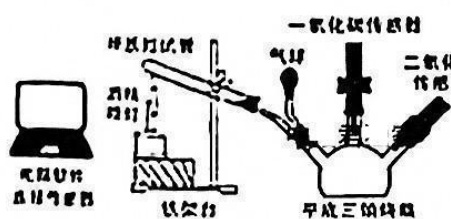
(1) B₁处澄清石灰水变浑浊, 写出该反应的化学方程式_____。

(2) B₂处得到红色固体, 说明A₂中产生的气体产物有_____。

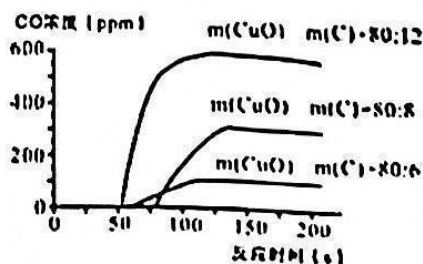
(3) 根据实验, 可判断猜想_____ (填“①”、“②”或“③”)成立。

[定量探究]

为探究碳粉和氧化铜的质量比对气体产物的影响, 小组同学运用图c实验, 同时用数字传感器获得实验中3组不同质量比的CuO与C产生CO的浓度情况如图d所示。



图c



图d

(4) 图c实验应先在硬质短试管和平底三颈烧瓶内充入氮气, 排尽装置内的空气, 其目的是_____。

- (5) 根据图 d 分析, 氧化铜和碳粉的质量比对 CO 产物的影响是_____。
- (6) 加热氧化铜和碳粉的实验中, 为减少产生 CO 的量, 根据图 d 数据, 你选择的氧化铜和碳粉的质量比是_____, 该比例下氧化铜与碳粉主要反应的化学方程式是_____。

18. (6 分) 黄铜是铜和锌的合金, 是一种重要的金属材料, 广泛应用于制造机器、电器零件和日常用品。为了测定某黄铜样品中铜的质量分数, 取 10g 该黄铜样品粉末加入到盛有 100g 稀硫酸的烧杯中, 恰好完全反应, 反应原理是 $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$, 测得烧杯中剩余物质的质量为 109.9g, 则:

- (1) 产生氢气的质量为_____g
- (2) 该黄铜样品中铜的质量分数为多少? (写出计算过程)