

准考证号：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

(在此卷上答题无效)

2020—2021 学年度第一学期福州市九年级期末质量抽测

## 化学试题

(考试时间：60 分钟 满分：100 分)

友情提示：请将所有答案填写到答题卡上！请不要错位、越界答题！

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16

### 第 I 卷 选择题 (共 30 分)

第 I 卷包含 10 题，每题 3 分，共 30 分。每题只有一个选项符合题目要求。请在答题卡选择题栏内用 2B 铅笔将正确选项涂黑。

- “福州蓝”是福州的名片。下列守护“福州蓝”的措施合理的是  
A. 垃圾直接焚烧 B. 共享单车出行 C. 减少绿化面积 D. 直接燃烧原煤
- 《礼记》记载中国秦代酿酒古法：“秬稻必齐…水泉必香，陶器必良，火齐必得”。上述步骤中发生化学变化的是  
A. 秬稻必齐——备好优质粮食 B. 水泉必香——选择优良水质  
C. 陶器必良——挑选精良容器 D. 火齐必得——适宜温度下发酵
- 探究金属铜化学性质的实验中，下列操作正确的是



A. 装铜片



B. 加液体



C. 振荡



D. 加热

- 中国“手撕钢”(厚度 0.02 mm)技术已经超越日本和德国。下列关于手撕钢叙述错误的是  
A. 属于铁合金 B. 延展性良好 C. 硬度比纯铁大 D. 含碳量比生铁高
- 下列物质的用途主要由其化学性质决定的是  
A. 铜丝作导线 B. 干冰作制冷剂 C. 氮气作保护气 D. 金刚石切割玻璃
- 下列符号代表的微粒属于同种元素的是  
A. Na 和  $\text{Na}^+$  B. H 和 He C.  $\text{O}_2$  和  $\text{O}_3$  D. CO 和  $\text{CO}_2$
- 下列对常用消毒剂的分析正确的是  
A. 二氧化氯( $\text{ClO}_2$ )中含氧分子  
B. 三氯甲烷( $\text{CHCl}_3$ )中含 3 个氯原子  
C. 次氯酸钠( $\text{NaClO}$ )中氯元素化合价为 -1 价  
D. 过氧乙酸( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_3$ )中碳、氢元素质量比为 6 : 1

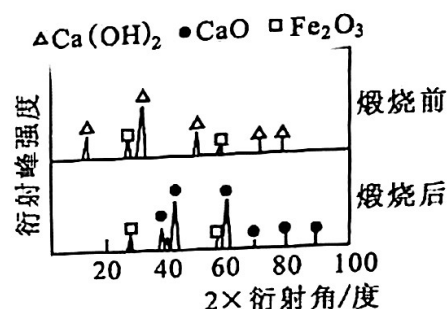
8. 下列实验方案能达到实验目的的是

	实验目的	实验方案
A	检验氧气是否集满	将带火星木条伸入集气瓶中
B	除去氮气中混有的氧气	将混合气体通过灼热的铜网
C	淡化海水	取样, 加入明矾, 搅拌, 静置, 过滤
D	证明二氧化锰是过氧化氢分解的催化剂	往过氧化氢溶液加入二氧化锰

9. 利用 XRD 图谱可判断固态物质存在与否。密闭容器中

某反应的 XRD 图谱如右图, 下列分析正确的是

- A.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  可能是催化剂
- B. 反应生成物只有  $\text{CaO}$
- C. 反应前后固体质量不变
- D. 反应前后原子种类改变



10. 已知 “ $^{18}\text{O}$ ” 是含有 8 个质子、10 个中子的氧原子。为探究铁生锈究竟是与水中还是氧气中的氧元素发生反应, 科学家设计将普通的氧原子  $^{16}\text{O}$  换成  $^{18}\text{O}$  进行实验, 研究得到反应原理为:  $2\text{Fe} + ^{16}\text{O}_2 + 4\text{H}_2^{18}\text{O} = 2\text{Fe} (^{18}\text{OH})_2 + 2\text{H}_2^{16}\text{O}$ ; 而后  $\text{Fe} (^{18}\text{OH})_2$  再经过反应生成铁锈。下列说法错误的是

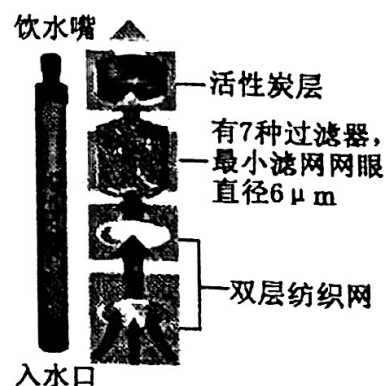
- A. “ $^{16}\text{O}$ ” 含有 8 个质子、8 个中子
- B. 与铁化合的氧元素, 来自于氧气
- C. 铁锈蚀过程, 有水生成同时有水发生分解
- D. 该原理中生成铁锈的主要成分为  $\text{Fe}_2^{18}\text{O}_3$

## 第 II 卷 非选择题 (共 70 分)

11. (9 分) 建设生态榕城, 共创节水城市。

(1) 净水: 右图装置可将闽江水净化为饮用水。

- ① 活性炭层的作用是\_\_\_\_\_。
- ② 过滤须考虑材质孔径大小。某微粒的直径为  $0.5\mu\text{m}$ , 能把该微粒“筛”出来的材质是\_\_\_\_\_ (填标号)。
- A. 慢速滤纸 (孔径为  $1\sim 3\mu\text{m}$ )
- B. 半透膜 (孔径小于  $0.1\mu\text{m}$ )
- C. 装置中过滤网 (最小孔径  $6\mu\text{m}$ )



(2) 验水: 检验闽江水是硬水还是软水, 可选用的试剂是\_\_\_\_\_。

(3) 探水：电解水实验中，观察到两个电极的表面都有\_\_\_\_\_放出，该反应证明水的组成元素是\_\_\_\_\_（填符号）。

(4) 用水：在催化剂作用下，利用太阳能可使水分解制取氢气。该过程\_\_\_\_\_（填“放出”或“吸收”）能量，生成的氢气和氧气在相同条件下的体积比为\_\_\_\_\_。

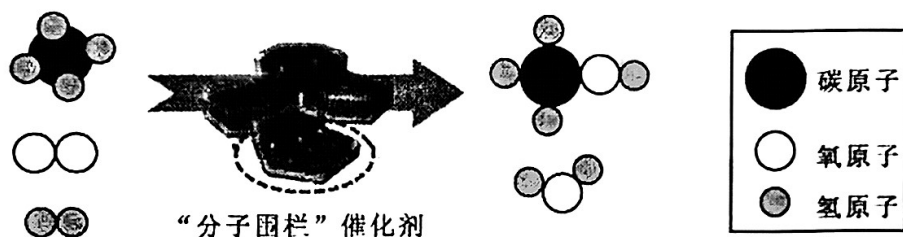
(5) 节水：家庭节水的具体措施有\_\_\_\_\_（写一条）。

12. (9分) 浙大团队利用“分子围栏”解决甲烷高效变甲醇的难题，成果刊登在国际顶级杂志《科学》。

(1) 甲烷是\_\_\_\_\_（填一种化石燃料）、可燃冰和页岩气等的主要成分。

(2) 甲烷完全燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 在 70℃ 和高效催化剂的作用下，甲烷转化成甲醇（CH<sub>3</sub>OH）的微观示意图如下：



① 已知：只由碳氢两种元素组成的化合物简称为烃。上图中\_\_\_\_\_（填名称）属于烃类。

② 甲醇分子中 C、H、O 原子的个数比为\_\_\_\_\_。

③ 利用该项技术将甲烷转化为甲醇，转化率达 17.3% 是当前国际最高水平。

若 16 t 甲烷参加反应，获得甲醇的最大质量约为\_\_\_\_\_ t（结果保留至 0.1）。

④ 若将上图中的三种物质依序排列：H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、CH<sub>3</sub>OH，该排序的依据是\_\_\_\_\_（写一条）。

13. (8分) “化”说中国古代炼“金”术。

(1) 战国《韩非子·内储说上》提到，早期采金技术均是“沙里淘金”。黄金能以单质形式存在于自然界的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 东汉《周易参同契》记载：“胡粉〔主要含 PbCO<sub>3</sub>·Pb(OH)<sub>2</sub>〕投火中，色坏还为铅”。该反应过程主要原理之一： $\text{Pb}_3\text{O}_4 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Pb} + 2\text{CO}_2 \uparrow$ 。下列分析正确的是\_\_\_\_\_（填标号）。

A. 胡粉属于混合物 B. 冶炼过程中可能生成水 C. 上述反应原理属于分解反应

(3) 北魏《黄白第十六》记载：“曾青涂铁，铁赤如铜”。曾青即硫酸铜溶液，“涂铁”后的反应原理为\_\_\_\_\_（用化学方程式表示）。

(4) 明代《天工开物》记载：“火法炼锌”过程为“炉甘石（主要含  $\text{ZnCO}_3$ ）装载入一泥罐内…然后逐层用煤炭饼垫盛，其底铺薪，发火煅红…取出即倭铅也”。

① “其底铺薪”指利用燃烧的“薪”将煤炭饼引燃，从燃烧条件分析燃烧“薪”的作用是\_\_\_\_\_。

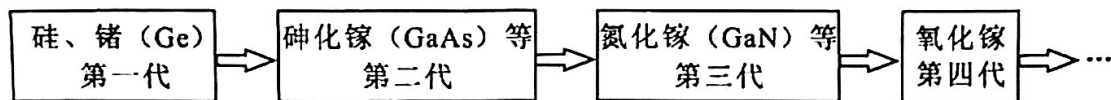
② 文中“倭铅”的主要成分是\_\_\_\_\_（填标号）。

A. Pb

B. Zn

C. Zn 和 Pb 混合物

14. (9 分) 半导体材料发展史如下图：



(1) 一至四代材料中，含非金属元素共有\_\_\_\_\_种；生活中常用的可导电非金属单质还有\_\_\_\_\_（填物质名称）。

(2) 右图为元素周期表部分信息。下列有关硅与锗的分析正确的是\_\_\_\_\_（填标号）。

A. 分别位列不同周期

B. 原子最外层均有 4 个电子

C. 两者化学性质相似

13 Al 铝 26.98	14 Si 硅 28.09	15 P 磷 30.97
31 Ga 镓 69.72	32 Ge 锗 72.64	33 As 砷 74.92

(3) 镓原子结构示意图为  $\text{(+31)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{x} \\ \text{3} \end{array}$ ，其中 X 的数值是\_\_\_\_\_；氧化镓的化学式为\_\_\_\_\_。

(4) 氮化镓是 5G 基站微波射频器的“核芯”材料，其一般采用  $\text{GaCl}_3$  与  $\text{NH}_3$  在一定条件下制得（反应中各元素化合价不变），则该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

15. (9 分) 同类别的物质间能相互反应，也能转化。（“—”表示发生反应，“→”表示一步转化）

(1) A、B 均为单质

① 若反应“A—B”产生白烟，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_（写一个）。

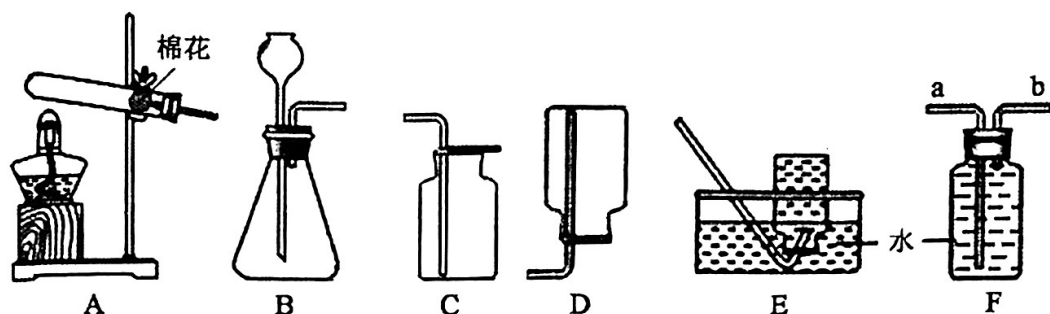
② 若反应“A→B”能证明 A 是一种活泼金属，则气体 B 是\_\_\_\_\_（填化学式）。

(2) A、B 均为氧化物

① 若反应“A—B”能将某有毒气体转化为无毒气体，同时得到黑色固体，则这两种氧化物分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_（写化学式）。

② 若反应“A→B”能在常温下将一种气态灭火剂转化为另一种液体灭火剂，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_（写一个）。

16. (10 分) 实验室制取气体的部分装置如下图:



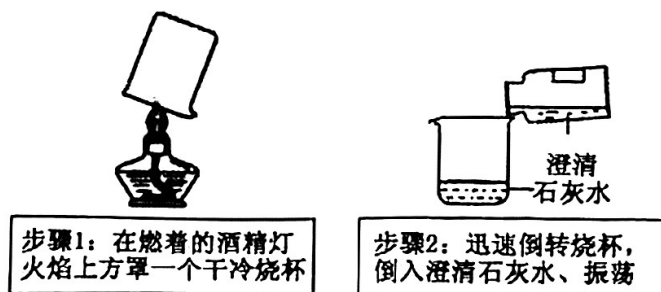
- (1) 用装置 A 制氧气的化学方程式为\_\_\_\_\_；试管中棉花的作用是\_\_\_\_\_；装置 E 开始收集氧气的最佳时机是\_\_\_\_\_。
- (2) 用装置 B 制二氧化碳，能随时添加稀盐酸的仪器是\_\_\_\_\_（填名称）。
- (3) 收集较干燥的氢气选择装置\_\_\_\_\_（填标号）；用装置 F 收集氢气，气体从\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）端管口通入。
- (4) 某学生设计方案区分氧气和二氧化碳（各一瓶）如下表：

方案	现象	结论
向两个集气瓶中分别滴加_____，振荡。	溶液显红色	该瓶气体是二氧化碳，反应生成的物质是_____（填化学式）

17. (10 分) 探究乙醇（俗名酒精，化学式为  $C_2H_5OH$ ）的元素组成，进行以下实验。

- 【查阅资料】① 工业酒精（含少量水）可作酒精灯的燃料  
 ② 101.3kPa 时，酒精的沸点为  $78.5^{\circ}C$   
 ③ 酒精灯灯芯的主要成分是天然纤维素  $[(C_6H_{10}O_5)_n]$   
 ④ 无水硫酸铜遇水由白色变蓝色

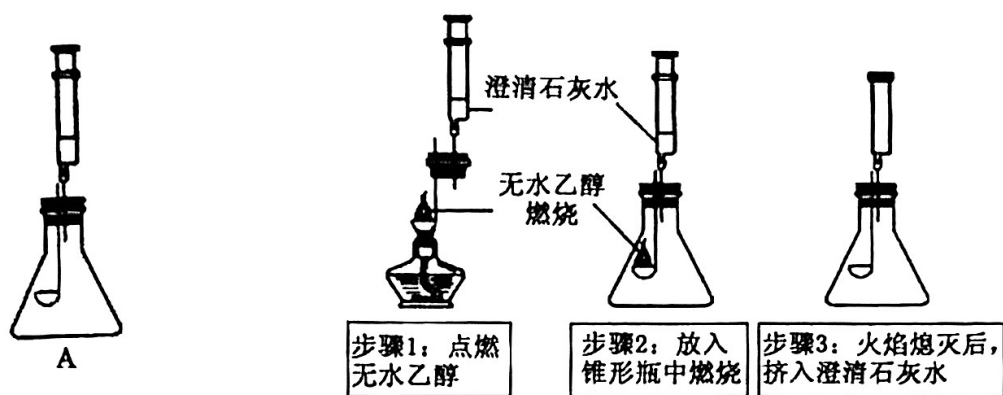
【实验 1】进行如图甲实验



图甲

- (1) 观察到烧杯内壁出现白雾，用无水硫酸铜检验变蓝，可推理出乙醇中一定含\_\_\_\_\_元素；从选取原料的角度分析：此步骤设计的不足之处是\_\_\_\_\_。
- (2) 若步骤 2 现象不明显的原因可能是\_\_\_\_\_；从选取原料的角度分析：此步骤设计的不足之处是\_\_\_\_\_。

【实验2】进行如图乙实验

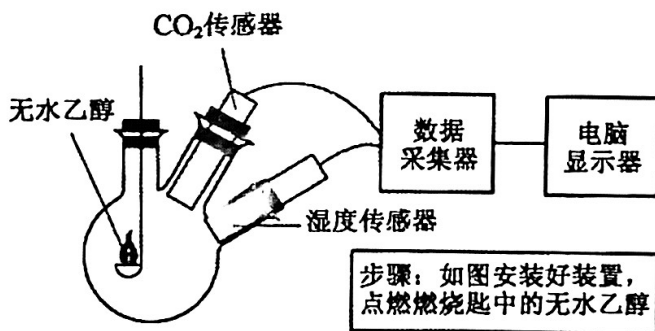


(3) 实验前检查装置 A 气密性的方法是\_\_\_\_\_

(4) 步骤 2 瓶内壁出现白雾，由此\_\_\_\_（填“能”或“不能”）肯定该白雾即是水。

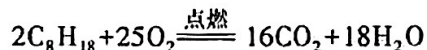
(5) 步骤 3 观察到的现象是\_\_\_\_\_，由此推理出乙醇中一定含\_\_\_\_\_元素。

【实验3】进行如图丙实验



(6) 利用图丙实验的数据，可推算出乙醇的元素组成。若将 69 g 无水乙醇点燃，采集到如下数据：二氧化碳 88 g 和水 81 g，则该反应中乙醇和氧气的分子个数比为\_\_\_\_\_。

18. (6 分) 汽油的主要成分之一为辛烷。辛烷完全燃烧发生如下反应：



若完全燃烧 22.8 g 辛烷，消耗氧气的质量是多少？（写出计算过程）