

江西育华学校九年级化学期中试卷

命题人：李琼

审题人：张煜

2019.11

说明：本卷共有五大题，24 小题，全卷满分 100 分，考试时间为 70 分钟

可能用到的相对原子质量：H:1 O:16 C:12 N:14 S:32 Cl:35.5 Mg:24 Ca:40

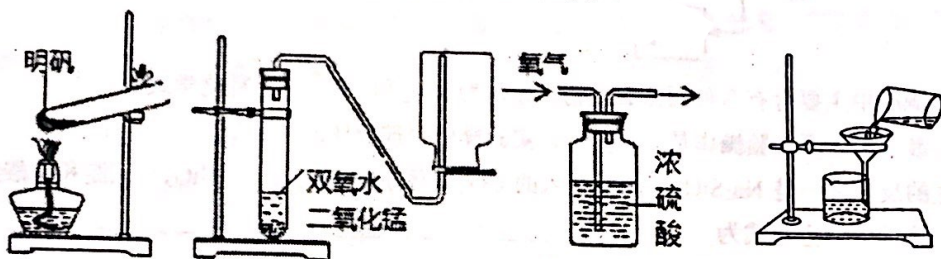
K:39 Cu:64 Mn:55

一、选择题（本大题包括 10 个小题，每小题 2 分，共 20 分，每小题只有一个选项符合题意）

1. 下列属于化学变化的是（ ）

- A. 双港自来水厂用活性炭净水
- B. 南昌啤酒厂用大麦酿成啤酒
- C. 夜晚的秋水广场发出绚丽的霓虹灯灯光
- D. 南昌飞行大会上飞机喷出的高温蒸汽状混合物遇冷凝结成雾，形成浓浓的“烟迹”

2. 下列各项实验中，所用试剂及实验操作均正确的是（ ）



A. 固体加热

B. 制取氧气

C. 干燥气体

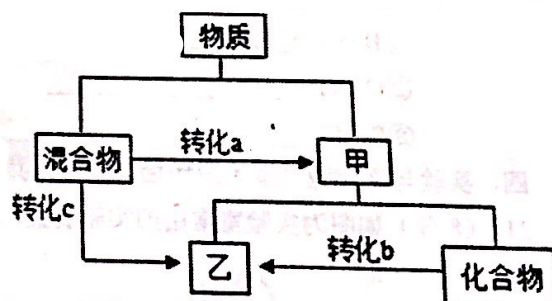
D. 过滤

3. 化学的学习使我们学会了从微观角度认识宏观现象。下列对宏观现象的解释正确的是（ ）

- A. 质量守恒定律——化学反应前后原子总数不变，分子总数也不变
- B. 氧气和氢气化学性质不同——因为构成它们的原子不同
- C. 在一定条件下， CO_2 气体会变成固体——此时， CO_2 分子停止运动
- D. 电解水——水分子分解，负极生成了氢分子，正极生成了氧分子

4. 右图是物质的分类及部分转换关系图，有关说法不正确的是（ ）

- A. 转化 a 一定是化学变化
- B. 转化 b 一定是化学变化
- C. 转化 b 中一定有元素的化合价发生改变
- D. 分离液态空气制取氧气属于转化 c

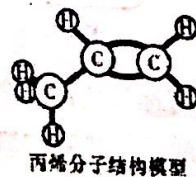


5. 下列推理或归纳合理的是（ ）

- A. 在化合物中金属元素一定显正价，非金属元素不可能显正价
- B. X、Y 两种微粒的电子数相等，则两种微粒可能是分子和离子
- C. 某物质在空气中充分燃烧生成 CO_2 和 H_2O ，则其组成里一定含 C、H、O
- D. 混合物中至少含有两种物质，则混合物中至少含有两种元素

6. 下列有关计算结果错误的是（ ）

- A. Na_2FeO_4 中 Fe 元素的化合价为 +6 价
- B. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 中氧元素的质量分数为 40%
- C. 右图一个丙烯分子中含有 9 个原子
- D. 等质量的 SO_2 和 SO_3 分子个数比是 5:4



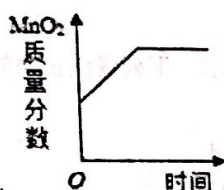
7. 由硫酸亚铁和硫酸铁组成的混合物, 经测定其中铁元素的质量分数为 $a\%$, 则硫元素的质量分数为()

- A. $1 - a\%$ B. $\frac{1-a\%}{3}$ C. $\frac{2(1-a\%)}{3}$ D. 无法计算

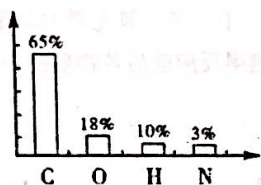
8. 19 世纪化学家对氧化钇的化学式有过争议, 便进行了一系列的实验来验证。经测定钇(Y)原子核内有 50 个中子, 核外有 39 个电子, 其氯化物的相对分子质量为 195.5。若钇在氯化物和氧化物中的化合价相同, 则氧化钇的化学式为()

- A. YO_2 B. Y_2O C. Y_3O_2 D. Y_2O_3

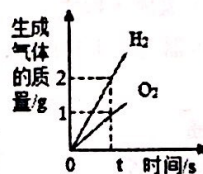
9. 下列图象能正确反映对应变化关系的是()。



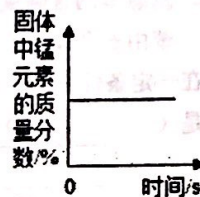
A. 加热一定量的 $KClO_3$ 和 MnO_2 固体



B. 生物细胞中元素含量

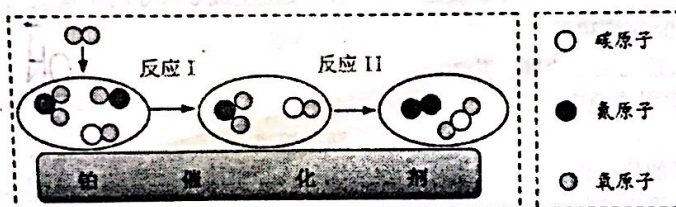


C. 水的电解



D. 加热一定量高锰酸钾固体

10. 汽车尾气净化装置中装有铂催化剂表面反应的微观过程可用下图表示, 下列有关说法正确的是()



- A. 反应 I 中的反应物有 3 种 B. 反应 II 中 NO_2 和 CO 的计量数之比为 1:2
C. 反应 I 和 II 中都有单质参加反应 D. 此净化装置只能消除 NO 、 CO 对空气的污染

二、选择填空题, 从 A、B、C 中选择一个正确的答案, 并补充一个符合题意的答案。(本大题包括 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

11. 下面是某学生学习化学用语后一次练习的部分内容, 其中正确的是()

- A. $2MnO_4^-$: 表示两个锰酸根离子 B. 2 个氢原子: H_2
C. FeO : 氧化亚铁 D. 二氧化硫由_____构成

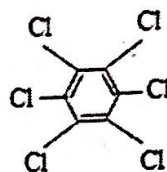
12. 已知 R^{n-} 离子核外电子数为 x , 相对质量约为 m , 下列说法正确的是()

- A. R 原子的原子序数为 $x+n$
B. R 原子的相对质量约为 $m+n$
C. R^{n-} 离子核内质子数为 $x-n$
D. R^{n-} 的核内中子数为_____ (用 m 、 n 表示)

13. 下列实验方法能达到实验目的是()

选项	实验目的	实验方法
A	鉴别 $KMnO_4$ 、 $KClO_3$ 、 P_2O_5 三种固体	观察颜色
B	分离糖和食盐	溶解、过滤
C	鉴别水和浓氨水	滴入酚酞溶液
D	鉴别软水和硬水	_____

14. 如图是微信热传的“苯宝宝表情包”，苯（化学式 C_6H_6 ）、六氯苯（化学式 C_6Cl_6 ）都是重要的化工原料，下列有关说法正确的是（ ）。



你是不是不喜欢苯宝宝了？苯宝宝多虑(氯)了

- A. 六氯苯的含碳量比苯的含碳量低
B. 六氯苯中碳、氯两种元素的质量比为 1:1
C. 苯由 6 个碳原子和 6 个氢原子构成
D. 苯中氢元素的质量分数为 _____
15. 在一定条件下，一密闭容器内发生某反应，测得反应前后各物质的质量如表所示，下列说法正确的是（ ）。

物质	a	b	c	d
反应前的质量/g	30	5	10	15
反应后的质量/g	x	y	20	20

- A. 当 $x=15$ 时， $y=5$ 时，该反应为分解反应
B. 反应生成 c 与 d 的质量比为 1:1
C. x 的取值范围是 $0 \leq x \leq 30$
D. $x+y=$ _____

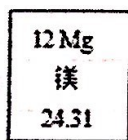
三、填空与说明题（本大题包括 5 小题，共 30 分）

16. (5 分) 用正确的化学用语填空：

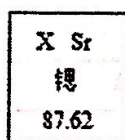
- (1) 氦气 _____；
(2) 两个银离子 _____；
(3) 硫化钙中钙元素的化合价 _____；
(4) 标出硫酸铵中氮元素的化合价 _____；
(5) 由氟和镁两种元素组成的化合物的化学式为 _____。

17. (6 分) 化学与人类的生活有密切的联系。

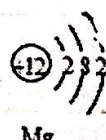
- (1) 生活中干净、卫生的自来水属于 _____ (填“纯净物”或“混合物”)；
(2) 南昌瓦罐汤不仅营养，而且闻着鲜美，让人食欲大开，从分子的角度解释“闻着鲜美”的原因： _____；
(3) 含磷洗衣粉中含有 $Na_5P_xO_{10}$ ，其洗涤废水的任意排放会污染环境，已知在上述化合物中磷的化合价为 +5，则 X 应为 _____；
(4) 汽车安全气囊中装有叠氮化钠 (NaN_3)，将金属钠与液态氨反应得 $NaNH_2$ ，再将 $NaNH_2$ 与 N_2O 反应可制得 NaN_3 ，反应的化学方程式为 $2NaNH_2 + N_2O = NaN_3 + NaOH + X$ ，则 X 的化学式 _____；
(5) 84 消毒液中的次氯酸钠的制取原理是氯气 (Cl_2) 与氢氧化钠反应生成氯化钠、次氯酸钠 ($NaClO$) 和水，该反应的化学方程式为 _____。
18. (5 分) 联合国将 2019 年列为“国际化学元素周期表年”。锶、镁元素在元素周期表中的部分信息及原子结构示意图如下，请回答下列问题。



A



B



C

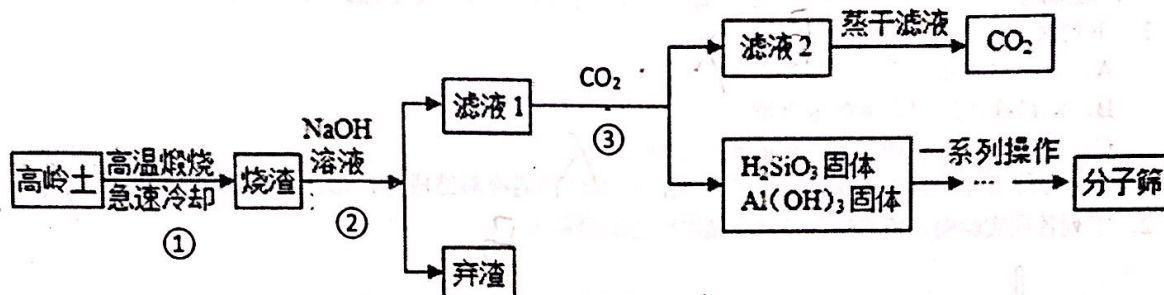


D

- (1) 已知镁元素和锶元素的化学性质相似，则 X= _____；Y= _____；
(2) 锶原子在化学反应中容易 _____ (选填“得”或“失”) 电子，锶的氧化物的化学式为 _____；

(3) 元素的性质与其原子结构有密切关系。原子的最外层电子数相同时，电子层数越多，最外层电子离核越远，原子核对外层电子的吸引力越小。由此推测，铯的活泼性比镁的活泼性_____（选填“强”或“弱”）。

19. (6分) 分子筛（又称为沸石，主要成分为水和硅铝酸钠）可作为催化剂或吸附剂等，以高岭土[主要成分为 $\text{Al}_2(\text{Si}_2\text{O}_5)(\text{OH})_4$]、烧碱等为主要原料生产分子筛的工艺流程如图：



(1) 步骤①所得烧渣中主要含有两种固体氧化物，分别为 SiO_2 和_____（写化学式）；

(2) 步骤②和③涉及的一项实验操作是_____，实验操作中玻璃棒的作用是_____；

(3) 步骤③发生的反应之一是 Na_2SiO_3 溶液和通入的 CO_2 气体生成偏硅酸 (H_2SiO_3) 沉淀和碳酸氢钠 (NaHCO_3)，该反应的化学方程式为_____；

(4) 上述流程中可以循环利用的物质（水除外）是_____。

20. (8分) 推断题：已知 A~G 是初中化学中常见的物质，B 常温下是无色液体，C、D、F 是黑色固体，D 为单质，E 为生活中一种常见的金属，G 为红色固体，转化关系如图所示，其中连线代表物质间能发生反应，箭头代表物质间能够转化，部分反应物和生成物已省略，请回答：

(1) A 和 E 发生反应的生成物是_____；（填物质名称）

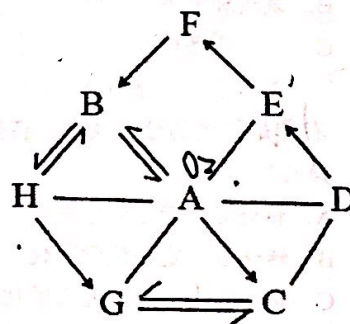
(2) H 与 A 反应的现象是：_____；

(3) 写出下列反应的化学方程式：

① $\text{B} \rightarrow \text{A}$: _____；

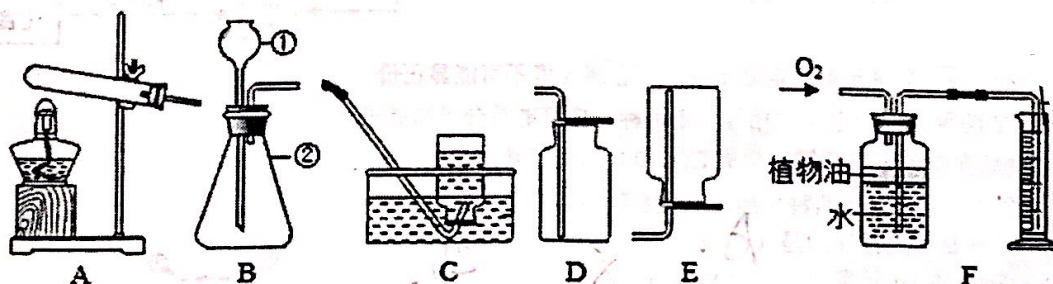
② $\text{C} \rightarrow \text{G}$: _____；

③ $\text{E} \rightarrow \text{G}$: _____；



四、实验与探究题（本大题包括 3 小题，共 25 分）

21. (8分) 如图为实验室常用的实验装置，回答问题：



(1) 写出带有标号仪器的名称：②_____；

(2) 用高锰酸钾加热制取氧气，应选用的发生装置是_____（填序号，下同），若要得到较干燥的氧气，应选择的收集装置是_____；写出该反应的化学方程式：_____；

(3) 如图 F 所示装置可用来测量生成的 O_2 的体积，其中在水面上放一层植物油的目的是_____，植

物油上方原有的空气对实验结果_____（填“有”或“无”）明显影响；利用此装置测量出的氧气体积_____（填“>”、“<”、“=”）实际体积。

22.（8分）某兴趣小组为验证质量守恒定律，做了镁条在空气中燃烧的实验图1

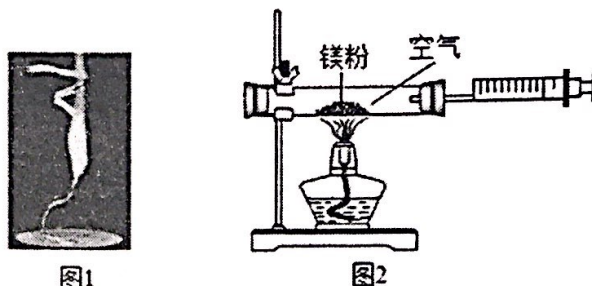


图1

图2

（1）小明认为根据质量守恒定律，燃烧产物的质量应大于反应物镁条的质量。待镁条完全燃烧后，称量发现石棉网上的燃烧产物质量反而比反应前镁条的质量小，出现此现象的原因是

小红按图2装置改进实验，验证了质量守恒定律，却发现产物中还有一些黄色固体。

【提出问题】黄色固体是什么呢？

【查阅资料】①氧化镁为白色固体，难溶于水且不与水反应；

②镁能与氮气反应只生成黄色的氮化镁（ Mg_3N_2 ）固体；

③氮化镁可与水反应，反应的化学方程式为 $Mg_3N_2 + 6H_2O = 3Mg(OH)_2 + 2NH_3 \uparrow$

④氢氧化镁是不溶于水的固体，且受热易分解生成氧化镁和水

【做出猜想】黄色固体为 Mg_3N_2

【实验探究】

实验操作	实验现象及结论
<p>如图，取燃烧产物于烧杯B中，加入适量水，然后用大烧杯罩住小烧杯A和B</p>	<p>（2）现象：_____</p> <p>结论：燃烧产物含 Mg_3N_2</p>

【拓展延伸】

（3）如果用图2装置（气密性良好）和药品（足量）测定空气中氧气含量，该实验所测得的氧气体积分数_____1/5（填“大于”、“小于”或“等于”）

（4）请选择下列正确的实验方案将混在氧化镁中的氮化镁除去_____

A、将混合物直接蒸馏

B、将混合物直接过滤

C、将混合物溶于水，待充分反应后过滤，再将滤渣在常温下干燥。

D、将混合物溶于水，待充分反应后过滤，再将滤渣充分加热至固体质量不再变化

（5）将足量的镁条放在含氮气和氧气质量比为7：2的混合气体中充分燃烧反应，再将生成的固体物质与足量水反应产生气体质量为34g，求消耗镁条的质量为_____

23. (9分) 蔗糖是生活中常见的一种物质, 某兴趣小组对“蔗糖的组成”进行了探究。

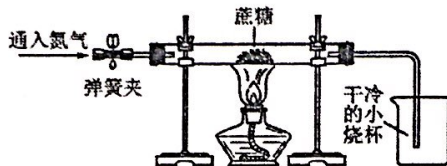
【作出猜想】 小组同学认为绿色植物通过光合作用将二氧化碳和水转化成葡萄糖和氧气, 葡萄糖进一步转化为蔗糖, 故蔗糖中一定含有碳、氢元素, 可能含有氧元素。

【实验验证】

方案一: 小明将蔗糖在氧气中燃烧, 检验到生成物中有水和二氧化碳, 得出结论“蔗糖是由碳、氢、氧三种元素组成的”。

(1) 小刚认为该方案不合理, 只能说明蔗糖中一定含有碳、氢元素, 不能确定是否含有氧元素, 理由是_____。

方案二: 小刚用下图所示装置进行实验。实验开始先通入一会儿氮气, 然后关闭弹簧夹, 点燃酒精灯给蔗糖加强热。



(2) 先通入一会儿氮气的原因: _____。

(3) 观察到 _____ 出现, 说明蔗糖中含有氢元素和氧元素。

(4) 观察到硬质玻璃管中残留有黑色固体, 他猜测该黑色固体是单质碳, 并继续利用上图所示装置, 另选试剂进行了验证单质碳的实验。实验过程和现象如下:

实验过程	实验现象
小烧杯中加入足量的澄清石灰水, 往硬质玻璃管中通入氧气, 点燃酒精灯	① 硬质玻璃管中的黑色固体剧烈燃烧, 发出白光; ② _____

【实验结论】 蔗糖是由碳、氢、氧三种元素组成的。

【计算验证】

(5) 现称取 34.2g 蔗糖隔绝空气加热, 测得生成 52.8g CO_2 和 19.8g H_2O , 则蔗糖中碳、氢、氧元素的质量比为_____。

五、计算题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

24. (10分) 钙是人体中的常量元素, 因缺钙而导致骨质疏松、佝偻病等的患者应在医生的指导下服用钙片。某补钙药剂说明书的部分信息如图1所示。现将100g盐酸 (HCl) 分成五等份, 逐次加到用40片该药剂制成的粉末中 (其他成分不与盐酸反应), 得到部分数据与关系图如图2。请根据有关信息回答问题。(已知反应的化学方程式为: $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$)

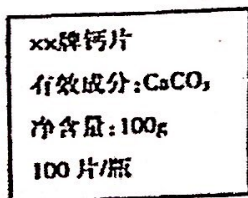


图1

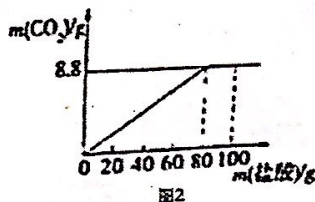


图2

实验次数	第一次	第三次	第四次	第五次
加入盐酸的质量 (g)	20	20	20	20
剩余固体的质量 (g)	35	a	20	b

(1) 表格中a的数值为_____; b的数值为_____。

(2) 该品牌补钙药剂中 CaCO_3 的质量分数是多少? (写出计算过程, 计算结果精确至0.1%)

(3) 若某人需补充0.4克钙元素, 则需服用这种补钙剂_____片。(假设杂质不含钙元素)