

2022-2023 学年九年级上学期期末学情检测

化学试题

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

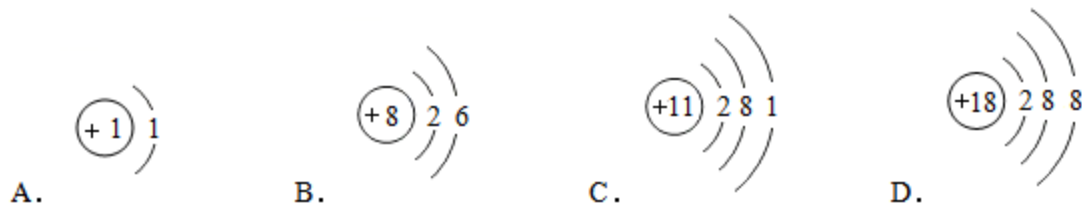
注意事项:

1. 本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答第I卷时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第II卷时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 测试范围: **人教版九年级化学 1~9 单元**
5. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

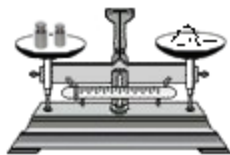
第I卷 选择题

一、选择题: 本大题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 下列金属中, 金属活动性最弱的是 ()
A. 金 B. 铝 C. 铜 D. 铁
2. 下列物质的用途主要与化学性质有关的是 ()
A. 活性炭用于防毒面具 B. 干冰用作制冷剂
C. 氮气用作保护气 D. 稀有气体用于电光源
3. 在盛有水的烧杯中加入以下某种物质, 形成溶液过程中, 温度明显下降。这种物质可能是
A. 氯化钠 B. 硝酸铵
C. 氢氧化钠 D. 氧化钙
4. 下列原子结构示意图中, 表示相对稳定结构的是 ()



5. 下列图示实验操作中, 正确的是 ()



A. 加入大理石

B. 称量固体

C. 倾倒溶液

D. 过滤

6. 第 24 届冬季奥运会将于 2022 年在北京举办，为落实“绿色冬奥”的理念，冬奥会使用的汽车燃料从环保的角度考虑，最理想的是（ ）

A. 氢气

B. 天然气

C. 酒精

D. 汽油

7. 2022 年 11 月 21 日 16 时 22 分，河南省安阳市文峰区（高新区）宝莲寺镇平原路凯信达商贸有限公司发生火灾。恰当的安全措施能减少生命财产损失。下列措施正确的是（ ）

A. 发现燃气泄漏，立即打开抽油烟机向外排气

B. 电器着火，立即用水浇灭

C. 汽车加油时，禁止拨打手机

D. 住房着火，立即打开所有门窗

8. 金属镓的性质与铝相似，镓在元素周期表中的相关信息及原子结构示意图如图，下列说法不正确的是（ ）

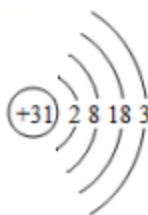


图1

31	Ga
镓	
69.72	

图2

A. 镓元素的相对原子质量为 69.72

B. 镓原子的质子数为 31

C. 镓原子的最外层电子数为 3

D. 镓属于非金属元素

9. 打开汽水瓶盖时，汽水会自动喷出，原因是气体在水中的溶解度（ ）

A. 随压强增大而减小

B. 随压强减小而减小

C. 随温度升高而减小

D. 随温度降低而减小

10. 下列各选项数据比较，正确的是（ ）

A. 硬度：铜>黄铜

B. 核外电子数： S^{2-} < S

C. 含碳量：钢<生铁

D. 生物细胞中的元素含量： $C>O$

11. 下列实验的描述，错误的是（ ）

A. 洗涤剂能乳化油污

B. 用食醋浸泡鸡蛋，蛋壳表面有气泡产生

C. 淬火后的钢针能够弯曲

D. 将木炭放入滴有红墨水的水中，振荡，红色变浅

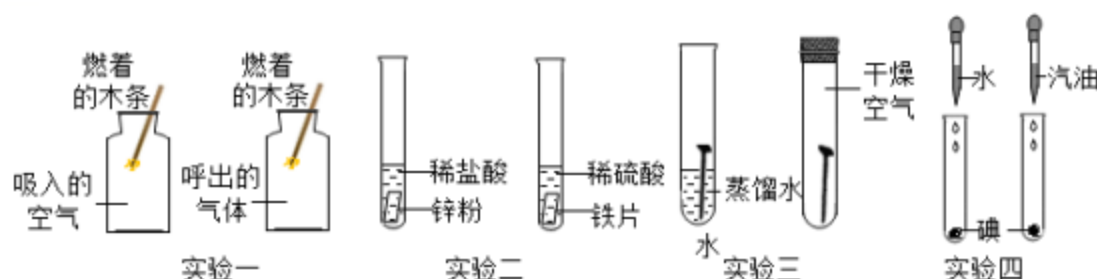
12. 根据实践经验，下列家庭小实验不能成功的是（ ）

- A. 将冷碟子放在蜡烛火焰上方制炭黑 B. 用 6B 铅笔芯代替导线点亮小灯泡
C. 用肥皂水可以区分硬水和软水 D. 将缝衣针淬火处理后弯曲成钓鱼钩

13. 物质的鉴别和除杂是重要的实验技能，下列实验方法不能达到实验目的的是（ ）

选项	实验目的	实验方法
A	除去 FeCl_2 溶液中的少量 CuCl_2	加入足量铁粉、过滤
B	除去 NaCl 固体中少量的 CaCO_3	溶解、过滤、洗涤、干燥
C	鉴别铁粉和炭粉	加入盐酸，观察现象
D	鉴别 O_2 、 N_2	用燃着的木条检验

14. 对比实验是化学学习中常用的方法。下列通过对比实验得出的结论不正确的是（ ）



- A. 实验一探究呼出气体和空气中氧气含量的不同
B. 实验二金属锌的活动性比铁的活动性强
C. 实验三探究水对铁钉锈蚀的影响
D. 实验四探究同种物质在不同溶剂中的溶解性

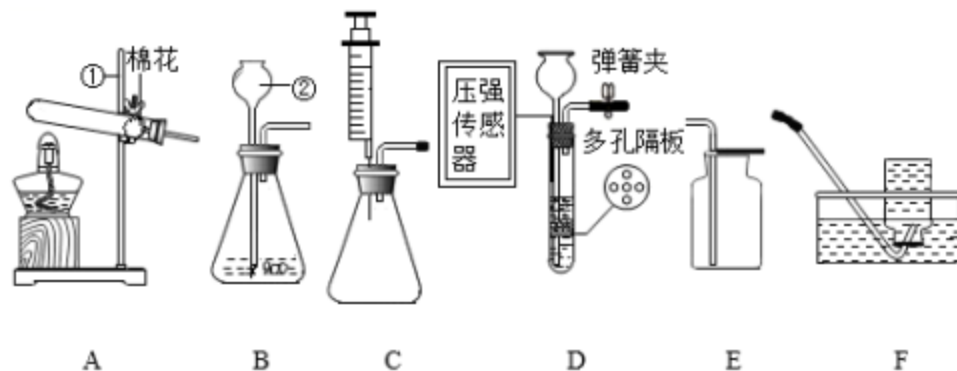
15. 某无色气体可能含是 CO_2 、 CO 、 H_2 中的一种或几种，依次进行以下实验（假设每步反应均完全进行）；①通过赤热的炭层后，恢复到原状态，气体体积增大；②通过灼热的 CuO 时，固体变成红色；③通过白色 CuSO_4 粉末时，粉末变成蓝色晶体；④通入澄清石灰水中，石灰水变浑浊。下列判断正确的是（ ）

- A. 原混合气体中一定没有 CO_2 和 H_2 ，一定含有 CO
B. 原混合气体中一定含有 CO_2 、 CO 、 H_2
C. 原混合气体中一定含有 CO_2 和 H_2 ，可能含有 CO
D. 步骤②中，一定只有置换反应

第II卷（非选择题 共 50 分）

二、非选择题：本大题共 6 小题，共 50 分。

16. (11分) 根据下列实验装置图, 回答有关问题。

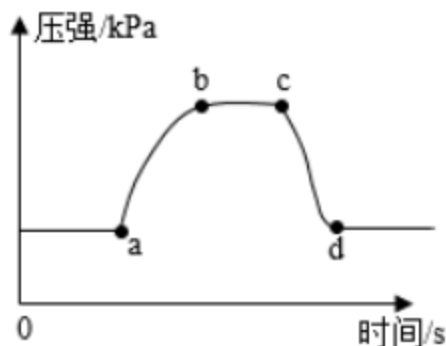


(1) 写出装置图中标号仪器的名称: ①_____; ②_____。

(2) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为_____; 用 A 装置制取氧气时, 试管中的棉花没有燃烧, 根据燃烧条件分析, 其主要原因是_____; 选用 AF 装置制取氧气结束时, 为防止水槽里的水倒流, 应采取的操作是_____。

(3) 实验室用大理石和稀盐酸制取二氧化碳的化学方程式为_____; 收集装置是_____ (填字母, 下同)。若用碳酸钠粉末和稀盐酸反应来制取二氧化碳, 为了得到平稳的气流, 应选用的发生装置是_____。

(4) 某兴趣小组用 D 装置制取二氧化碳时, 用压强传感器测得试管内某段时间压强的变化如图所示, 下列说法正确的是_____ (填字母)。



- A. a 点对应的操作是关闭弹簧夹
- B. ab 段试管中液面逐渐上升
- C. bc 段大理石与稀盐酸脱离接触
- D. c 点的对应操作是打开弹簧夹

17. (7分) 我国提出 2060 年前实现碳中和。

(1) 现阶段的能源结构仍以化石燃料为主, 化石燃料包括_____。

(2) 为解决能源与环境问题, 有学者提出如图 1 所示的含碳物质转化的技术路线。

B. 20℃时, 将 30g 甲放入 50g 水中, 充分搅拌, 所得溶液的质量是 80g

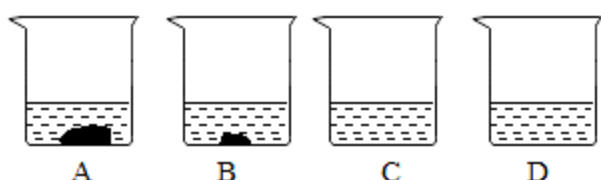
C. 分别将 $t_2^\circ\text{C}$ 时三种物质的饱和溶液降温到 $t_1^\circ\text{C}$, 甲溶液中析出的晶体质量最大

D. 分别将 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时三种物质的饱和溶液升温到 $t_2^{\circ}\text{C}$, 溶液中溶质的质量分数: 乙>甲>丙

(5)II、硝酸钾在不同温度时的溶解度见下表:

温度/℃	10	20	30	40	50	60	70
溶解度/g	21	32	46	64	86	110	138

下图 A、B、C、D 四个烧杯中分别盛有 100g 水，分别向其中加入 110g、86g、64g、32g 硝酸钾，充分溶解后得到 40℃ 时的溶液。



① 中的液体是饱和溶液（选填字母）。

②表中的一组数据“20、32”的含义是_____。

③将一瓶接近饱和的硝酸钾溶液变成饱和溶液的方法是 (任写一种)。

④向B烧杯中加入适量的水得到饱和溶液(保持40℃)的最大质量为_____g。

⑤A 烧杯中溶液的溶质质量分数为_____。

19. (6分) 金属材料与人类生活息息相关, 请回答下列问题。

(1)下列廚房用品所使用的主要材料属于金属材料的是_____ (填字母)。

A. 陶瓷碗

B. 铜质水龙头

C. 橡胶手套

D. 不锈钢炊具

(2)灯管后面的反光片为铝箔，铝块能制成铝箔是利用了铝的_____性。

(3)工业上用赤铁矿石炼铁的化学方程式是_____。

(4) 将一定质量的锌片打磨后加入硝酸银、硝酸铜的混合溶液中，充分反应后过滤，得到滤渣和滤液，则滤渣中一定含有物质是_____；若滤液显蓝色，则滤液中含有溶质的可能组成为_____。

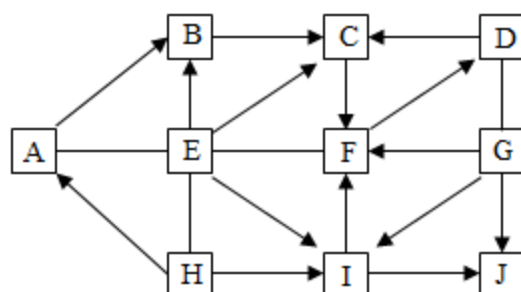
(5)实验研究铁生锈的影响因素，记录如下，下列分析错误的是 (填字母)。

实验装置	序号	其他试剂	200s 时 O_2 的含量
 氧气传感器 5.0g 铁粉 0.1g 瓷粉	①	干燥剂	21%
	②	10 滴水	15%

	③	10 滴水 and 1.0g 食盐	8%
--	---	-------------------	----

- A. ①②证明水对铁生锈有影响
 B. ②③中 O_2 含量减少表明铁已生锈
 C. ②③证明食盐能加快铁锈蚀
 D. ①②③证明炭粉对铁生锈有影响

20. (7分) 如图中的 A~J 是初中化学常见的物质, A、B、C、E 是氧化物, F、G、H、I、J 是单质。A 是煤气的主要成分之一, E 为红棕色粉末, G 具有很好的抗腐蚀性能, J 在地球上有单质形式存在。图中“—”表示两端的物质间能发生化学反应; “→”表示物质间存在转化关系; 部分反应物、生成物或反应条件已略去。



- (1) F 的名称是_____。
 (2) 写出 $B \rightarrow C$ 反应的化学方程式: _____。
 (3) 写出 A 与 E 反应的化学方程式: _____。
 (4) 写出 $G \rightarrow J$ 反应的化学方程式: _____。

21. (9分) 某兴趣小组对“二氧化碳的性质”产生了兴趣, 该组同学进行了探究。

(1) 探究二氧化碳的溶解度

【提出问题】在常温常压下, 1 体积的水究竟能溶解多少体积的二氧化碳呢?

【进行实验】①取 100mL 蒸馏水于烧瓶中, 加热煮沸后, 立刻盖上瓶塞, 冷却至室温, 备用。将蒸馏水煮沸的目的是_____。

②取 2 支医用注射器分别抽取 10mL 空气和 10mL ①中制得的蒸馏水, 用胶管连接(如图 1 所示), 交替推动 2 支注射器的活塞, 反复多次, 充分混合后, 气、液总体积为 20mL。



图1

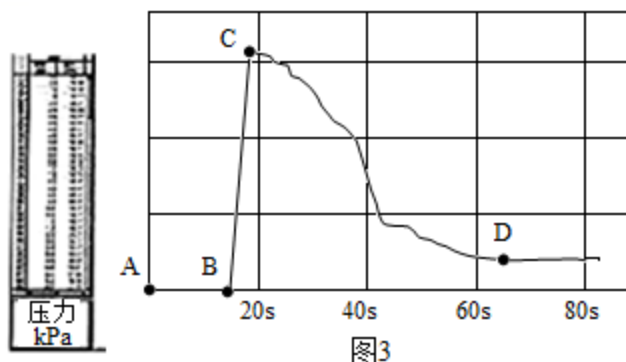
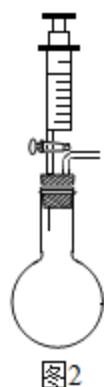
③在相同条件下, 另取 2 支医用注射器分别抽取 10mL 现制的二氧化碳气体和 10mL ①中制得的蒸馏水, 重复上述实验, 充分混合后, 气、液总体积为 13mL。

【得出结论】由以上数据可知, 在该条件下, 空气难溶于水, 二氧化碳能溶于水, 1 体积水最多能溶解

_____体积的二氧化碳。

【反思质疑】为了能更加准确地了解二氧化碳溶于水的情况，兴趣小组同学用数字实验测量了反应前后容器内压强的变化。

实验装置如图 2 所示，用烧瓶收集一瓶二氧化碳气体并验满，连接压强传感器和一只装有 20mL①中制得的蒸馏水的注射器，迅速将注射器里的蒸馏水全部压入烧瓶中，压强变化曲线如图 3 所示。



(I)BC 段压强上升的原因是：_____。

(II)D 点压强大于 B 点，说明反应后容器内压强略大于反应前容器内的压强，对此你的解释是_____。

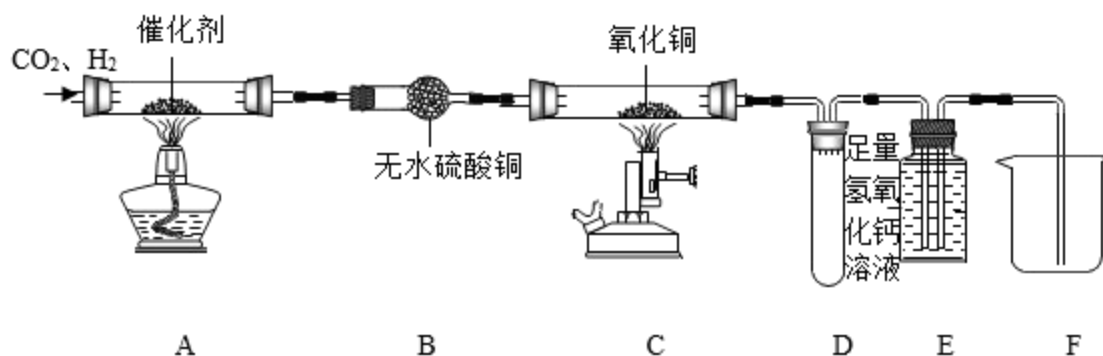
(2)探究 CO_2 和 H_2 反应的产物

【提出问题】 CO_2 和 H_2 在一定条件下反应的产物是什么？

【查阅资料】① CO_2 和 H_2 在合适催化剂和一定温度下反应转化为 CO 和 H_2O ；

②白色无水硫酸铜吸水后变为蓝色。

【进行实验】兴趣小组同学设计如下装置(夹持装置均已省略)：



实验过程中观察到的主要现象有：B 装置中白色固体变为蓝色，C 装置中黑色固体变为红色，E 装置中澄清石灰水变浑浊。

【得出结论】

①设计 B 装置的目的是_____。

②D 装置的作用是防止液体倒吸，E 装置的作用是_____, E 中发生的化学反应方程式为_____。

③CO₂和 H₂反应中有水和一氧化碳生成。

【反思质疑】兴趣小组反思后认为，根据上述实验现象不能确认 CO₂和 H₂反应生成了 CO，理由是

参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	C	B	D	D	A	C	D	B	C	C	D	B	B	C

1、A

【解析】金属活动性按由强到弱的顺序是：钾、钙、钠、镁、铝、锌、铁、锡、铅、（氢）、铜、汞、银、铂、金。金属活动性最强的是钾；金属活动性最弱的是金。综上所述：选择 A。

2、C

【解析】A、活性炭具有吸附性属于物理性质，可用于防毒面具，利用了其物理性质，错误；B、干冰升华吸热，温度降低用作制冷剂，过程中没有生成新物质，利用了其物理性质，错误；C、氮气化学性质稳定不容易参加化学反应，属于化学性质，用作保护气，利用了其化学性质，正确；D、稀有气体通电可以发出有颜色的光，用于电光源，利用了其物理性质，错误；故选 C。

3、B

【解析】A、氯化钠溶于温度几乎不变，错误；B、硝酸铵溶于吸收热量，温度降低，正确；C、氢氧化钠溶于放出大量的热，温度升高，错误；D、氧化钙和水反应放出大量的热，错误。故选 B。

4、D

【解析】A、微粒是氢原子，最外层电子数为 1，在化学反应中容易失去电子，选项错误；B、微粒是氧原子，最外层电子数为 6，在化学反应中容易得到电子，选项错误；C、微粒为钠原子，最外层电子数为 1，在化学反应中容易失去电子，选项错误；D、微粒为氩原子，最外层电子数为 8，属于稳定结构，选项正确，故选 D。

5、D

【解析】A. 大理石为块状固体，取用块状药品时应用镊子夹取，步骤：将试管横放，把药品放入试管口后，再把试管缓缓地竖立起来；此项不正确。B. 称量干燥的固体药品前，应在两个托盘上各放一张相同质量的纸，然后把药品放在纸上称量；且要遵循左物右码的原则；此项不正确。C. 倾倒溶液标签向着手心，瓶塞要倒放，此项错误。D. 过滤时应用玻璃棒引流，要注意一贴二低三靠，此项正确。故选 D。

6、A

【解析】A、氢气燃烧只生成水，不会对环境造成任何污染，从环保的角度看，氢气是最理想的能源，选项符合题意；B、天然气的主要成分是甲烷，甲烷完全燃烧生成二氧化碳和水，是较清洁的燃料，选项符合不题意；C、酒精完全燃烧生成二氧化碳和水，是较清洁的燃料，选项符合不题意；D、汽车使用汽油作为燃料会产生一氧化碳、未燃烧的碳氢化合物、氮的氧化物等，会随汽车尾气直接排放到空

气中，对空气造成污染，选项符合不题意。故选 A。

7、C

【解析】A、煤气具有可燃性，泄露遇明火、静电、电火花等可能发生爆炸，立即打开排气扇的电源开关会产生电火花，可能发生爆炸，故该做法错误；B、电器着火，首先应切断电源，为防止触电，不能用水灭火；故选项说法错误；C、汽油具有可燃性，遇明火、静电、电火花等可能发生爆炸，拨打手机会产生电火花，可能发生爆炸，故该做法正确；D、住房内着火，不能立即打开门窗，否则空气流通，火势更旺，故选项说法错误。综上所述：选择 C。

8、D

【解析】A、根据元素周期表中的一格可知，汉字下面的数字表示相对原子质量，该元素的相对原子质量为 69.72，故 A 说法正确；B、根据元素周期表中的一格可知，左上角的数字为 31，表示原子序数为 31；根据原子中原子序数=核电荷数=质子数=核外电子数，则镓原子的质子数为 31，故 B 说法正确；C、根据镓原子结构示意图可知，镓原子的最外层电子数为 3，故 C 说法正确；D、根据元素周期表中的一格可知，中间的汉字表示元素名称，该元素的名称是镓，带“钅”字旁，属于金属元素，故 D 说法不正确。故选 D。

9、B

【解析】气体的溶解度主要受温度和压强的影响，随着温度的升高而减小，随着温度的降低而增大；随着压强的增大而增大，随着压强的减小而减小。打开汽水瓶盖时，汽水会自动喷出，是因为汽水是将二氧化碳气体加压之后制成的，打开汽水瓶盖，压强变小，二氧化碳的溶解度减小。故选：B。

10、C

【解析】A、合金硬度大于成分金属，黄铜硬度大于铜，错误；B、硫原子最外层有 6 个电子，大于 4 容易得到两个电子形成硫离子，故硫离子电子数大于硫原子，错误；C、生铁的含碳量为：2%-4.3%，钢的含碳量为：0.03%-2%，生铁的含碳量大于钢，正确；D、氧是生物细胞中含量最多的元素，错误。故选 C。

11、C

【解析】A、洗涤剂能乳化油污，将油污以小液滴形式分散到水中，形成乳浊液被水冲掉，正确；B、用食醋浸泡鸡蛋，碳酸钙和醋酸反应生成二氧化碳气体，故蛋壳表面有气泡产生，正确；C、淬火后的钢针变脆，韧性减弱，不能弯曲，错误；D、木炭具有吸附性，可以吸附色素和异味；木炭放入滴有红墨水的水中，振荡，红色变浅，正确；故选 C。

12、D

【解析】A、蜡烛不完全燃烧时，会产生黑烟，组要成分是炭黑，A 能成功；B、6B 铅笔芯的主要成分是石墨，石墨能导电，B 能成功；C、硬水中加入肥皂水，振荡后产生的泡沫少，软水中加入肥皂水后

振荡，产生的泡沫多，C 能成功；D、做缝衣针的材料是铁的合金，淬火后变脆，韧性减弱，不能制成钓鱼钩，D 不能成功；故选 D。

13、B

【解析】A、Fe 的活动性比 Cu 强，铁粉与氯化铜反应生成氯化亚铁和铜，过滤，将铜除去，故 A 能够达到实验目的；B、氯化钠易溶于水，碳酸钙不溶于水，溶解、过滤可以将固液分离，“洗涤，干燥”可以获得 CaCO_3 固体，“蒸发、结晶”才能得到氯化钠，该选项不能达到实验目的；C、加入盐酸，固体溶解，溶液变成浅绿色的是铁粉，无明显现象的是炭粉，该选项能够达到实验目的；D、分别伸入燃烧的木条，能使木条燃烧更剧烈的是氧气，能使木条熄灭的是氮气，该选项能达到实验目的。故选 B。

14、B

【解析】A、氧气具有助燃性，呼出气体和空气中氧气含量的不同，木条燃烧情况不同，通过木条燃烧情况可以探究呼出气体和空气中氧气含量的不同，正确；B、实验中有酸种类、金属种类、金属形状几个变量，不能探究金属锌的活动性比铁的活动性强，错误；C、实验中变量为是否有水，可以探究水对铁钉锈蚀的影响，正确；D、实验中变量为溶剂种类，可以探究同种物质在不同溶剂中的溶解性，正确；故选 B。

15、C

【解析】碳和二氧化碳反应会生成一氧化碳，会使气体体积增大一倍，根据① 可知，混合气通过碳后气体体积增大，可以知道混合气中含二氧化碳；②通过氧化铜后，固体变成红色，说明混合气中存在还原性气体；③ 无水硫酸铜变蓝，说明通过氧化铜后生成了水，可以确定原混合气中有氢气；④澄清石灰水变浑浊，说明生成了二氧化碳，可以确定通入灼热氧化铜中混合气中有一氧化碳，但是不能确定一氧化碳是原有的还是二氧化碳转化的；故可以确定原混合气中有二氧化碳、氢气，不确定是否含有一氧化碳；步骤②中，一定有氢气还原氧化铜，属于置换反应，但也可能有一氧化碳还原氧化铜，不属于置换反应；故选 C。



16、(1) 铁架台；长颈漏斗；(2) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ ；温度没有达到着火点；先移出导气管，再熄灭酒精灯；(3) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ；E；C；(4) ACD

【解析】(1)由图可知，仪器①为铁架台，②为长颈漏斗，故填：铁架台；长颈漏斗。(2)高锰酸钾加热分解生成锰酸钾二氧化锰和氧气，实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为

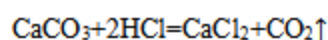


$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ ；用 A 装置制取氧气时，试管中的棉花属于可燃物，和氧气接触，却没有燃烧，根据燃烧条件分析，其主要原因是温度没有达到着火点；选用 AF 装置制取氧气结束时，为防止水槽里的水倒流，应采取的操作是实验结束先移出导气管，再熄灭酒精灯，故填：



$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ ；温度没有达到着火点；先移出导气管，再熄灭酒精灯。(3)实验室用大理石和稀盐酸制取二氧化碳的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2$

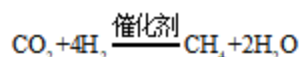
$+ \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ；二氧化碳能溶于水，不能用排水法收集，密度比空气大，可用向上排空气法收集，收集装置是 E。若用碳酸钠粉末和稀盐酸反应来制取二氧化碳，为了得到平稳的气流，应选用的发生装置是 C，可通过注射器控制添加药品速率，进而控制反应速率得到平稳的气流，故填：



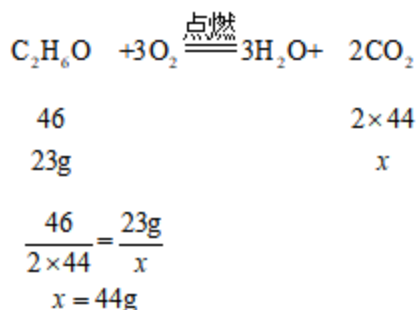
$+ \text{H}_2\text{O}$ ；E；C。(4)A、关闭弹簧夹，气体无法排出，压强增大，a 点对应的操作是关闭弹簧夹，正确。B、压强增大，液体被压入长颈漏斗，试管中液面下降，错误。C、bc 段大理石与稀盐酸脱离接触，反应结束，压强不变，正确。D、c 点的对应操作是打开弹簧夹，气体排出，压强减小，正确。故选：ACD。

17、(1)煤、石油、天然气；(2) 分解反应；1:2； CO ；(3)44g。

【解析】(1)煤、石油、天然气被称为三大化石燃料。(2)①反应 I 由一种物质分解为三种物质，属于分解反应。②反应 II 的化学方程式为



，可知参加反应的 CO_2 和生成的 H_2O 的分子数目之比为 1:2。③先生成，然后接着往后反应的物质是中间产物，由图 2 的微观示意图可知，该过程中间产物是一氧化碳，其化学式为 CO 。(3)解：设最多能产生二氧化碳的质量是 x



答：最多能产生二氧化碳的质量是 44g。

18、(1)氢氧（两种）元素；(2)③④⑥；(3)BC；(4)AD；(5) ABC；20℃时，硝酸钾的溶解度为 32g；加入硝酸钾（蒸发水或降低温度）；220.4；39.0%

【解析】(1)电解水实验生成氢气和氧气，氢气、氧气分别是由氢、氧元素组成的，可以得出水是由氢氧（两种）元素组成的。(2)过滤时需要用到的玻璃仪器有①带铁圈的铁架台由于固定仪器，③漏斗用于分离固液物质，④玻璃棒用于引流，⑥烧杯用于盛放液体，⑦滤纸用于分离固液物质；其中玻璃仪器有③④⑥。(3)A、植物油不溶于水，错误；B、蔗糖溶于水形成均一、稳定的混合物，得到无色溶液，正确；C、乙醇溶于水形成均一、稳定的混合物，得到无色溶液，正确；D、高锰酸钾溶于水形成均一、

稳定的混合物，得到紫红色溶液，错误；故选 BC。(4)A. 由图可知， $t_1^\circ\text{C}$ 时，三种物质的溶解度：乙>甲=丙，正确；

B. 20°C 时，甲物质溶解度为 40g，将 30g 甲放入 50g 水中，充分搅拌，最多溶解溶质质量为 20g，所得溶液的质量是 $20\text{g}+50\text{g}=70\text{g}$ ，错误；C. 不确定溶液的质量大小，不能判断析出的晶体质量谁最大，错误；D. 甲乙物质溶解度随温度升高而变大，将 $t_1^\circ\text{C}$ 时两者的饱和溶液升温至 $t_2^\circ\text{C}$ 时，两者变为不饱和溶液，溶质质量分数不变，由于 $t_1^\circ\text{C}$ 时溶解度乙大于甲，故溶质质量分数乙大于甲；丙物质溶解度随温度升高而减小，将 $t_1^\circ\text{C}$ 时该物质的饱和溶液升温至 $t_2^\circ\text{C}$ ，析出晶体，溶质质量分数减小，由于 $t_2^\circ\text{C}$ 丙物质的溶解度小于 $t_1^\circ\text{C}$ 时甲物质的溶解度，故升温后溶液的质量分数乙>甲>丙；故选 AD。(5)① 40°C

时硝酸钾的溶解度为 64g，A、B、C、D 四个烧杯中分别盛有 100g 水，分别向其中加入 110g、86g、64g、32g 硝酸钾，充分溶解，能得到饱和溶液的为 ABC。②表中的一组数据“20、32”的含义是 20°C 时，硝酸钾的溶解度为 32g。③由图表格可知，硝酸钾溶解度随温度升高而变大，那么将一瓶接近饱和的硝酸钾溶液变成饱和溶液的方法是加入硝酸钾（蒸发水或降低温度）。④ 40°C 时 B 烧杯盛有 100g 水，加

硝酸钾质量为 86g，则加适量的水得到饱和溶液（保持 40°C ）需要水的质量最大为 $\frac{86\text{g}}{64\text{g}} \times 100\text{g} \approx 134.4\text{g}$ ，

故溶液最大质量为 $134.4\text{g}+86\text{g}=220.4\text{g}$ 。⑤A 烧杯中溶液为 40°C 时硝酸钾的饱和溶液，溶质质量分数为

$$\frac{64\text{g}}{164\text{g}} \times 100\% \approx 39.0\%$$



19、(1)BD；(2)延展；(3)；(4)银##Ag；硝酸银、硝酸锌、硝酸铜或硝酸锌、硝酸铜；(5)D

【解析】(1)A、陶瓷碗是无机非金属材料。B、铜质水龙头是金属材料。C、橡胶手套是合成材料。D、不锈钢炊具是金属材料。故选 BD。(2)铝块能制成铝箔是利用了铝的延展性。(3)赤铁矿主要成份氧化

铁，可与一氧化碳高温下反应生成铁和二氧化碳，化学方程式为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。(4)活动

性 $\text{Zn} > \text{Cu} > \text{Ag}$ ，所以锌先与硝酸银反应生成硝酸锌和银，当硝酸银反应完后有锌剩余，则和硝酸铜反应生成硝酸锌和铜，如硝酸铜反应完后有锌剩余，则滤渣中有锌。所以滤渣中一定含有物质是银。若滤液显蓝色则说明滤液中一定存在硝酸铜，反应生成的硝酸锌也一定存在，硝酸银可能存在也可能不存在。所以滤液中含有溶质的可能组成为硝酸银、硝酸锌、硝酸铜或硝酸锌、硝酸铜。(5)A、①②中①不与水接触，②与水接触生锈，200s 时 O_2 的含量①几乎不变，②下降到 15%，说明②铁生锈了。所以证明水对铁生锈有影响。正确。B、②③中 O_2 含量减小，说明氧气参与了反应，表明铁已生锈。正确。C、②③比较，加入食盐的③氧气含量降低的更多，证明食盐能加快铁锈蚀。正确。D、①②③不

能证明炭粉对铁生锈有影响。错误。故选 D。

高温

20、(1)氢气；(2) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ （合理即可）；(3) $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ ；

(4) $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$ （合理即可）

【解析】A 是煤气的主要成分之一，且为氧化物，E 为红棕色粉末，E 能与 A 反应，则 A 为一氧化碳，E 为氧化铁；G 具有很好的抗腐蚀性能，则 G 为铝，J 在地球上以单质形式存在，则 J 可以为铜；E 能转化为 I，G 能转化为 I，G 能转化 F，F、I 为单质，则 F 为氢气，I 为铁；A、B、C、E 是氧化物，A 能转化为 B，E 转化 B，也能转化为 C，则 B 为二氧化碳，C 为水；H 为单质，H 能转化为 A，也能转化为 I，能与 E 发生反应，则 H 为碳，G 能与 D 反应，D 能转化为 C，C 能转化 F，F 能转化为 D，则 D 可以为盐酸，代入检验，验证合理；(1)由分析可知，F 的名称是氢气；(2) $\text{B} \rightarrow \text{C}$ ，可以为二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ （合理即可）；(3)A 与 E 反应，即一氧化碳与氧化铁在高温条件下生成二氧化碳和铁，反应的化学方程式为 $3\text{CO} +$

高温

$\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ ；(4) $\text{G} \rightarrow \text{J}$ ，即铝与硫酸铜反应生成硫酸铝和铜，反应的化学方程式为

$2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$ （合理即可）。

21、气体的溶解度随温度的升高而减小，除去蒸馏水中溶解的气体，减少对实验的影响；0.7；将注射器里的蒸馏水全部压入烧瓶中，造成烧瓶内气体体积迅速减小，压强迅速增大；1 体积水只能溶解 0.7 体积的二氧化碳，所以加入的水也占有一定的体积，使压强略有增大；检验反应是否有水生成；检验反应中有二氧化碳生成，收集未反应完的一氧化碳； $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ；氢气和氧化铜加热时会产生铜和水，没有反应完的二氧化碳也会使澄清石灰水变浑浊，不能确定是否为一氧化碳和氧化铜反应

【解析】(1) [进行实验]蒸馏水煮沸可以除去水中溶解的气体杂质，气体的溶解度随温度的升高而减小，煮沸除去可以减少杂质对实验的影响；[得出结论]表中数据可知：10mL 水中只能溶解 (20mL-13mL) = 7mL 二氧化碳，即二氧化碳的溶解性为 1 体积水最多能溶解 0.7；[反思质疑] (I) 实验中迅速将注射器里的蒸馏水全部压入烧瓶中，造成烧瓶内的压强迅速增大，即 BC 段压强上升；(II) 因为 1 体积水只能溶解 0.7 体积的二氧化碳，所以加入的水也占有一定的体积，因此反应后压强略大于反应前容器内的压强；(2) (2) ①白色无水硫酸铜吸水后变为蓝色，设计 B 装置的目的是检验反应是否有水生成。②二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，E 装置的作用是检验二氧化碳，同时吸收未反应完的一氧化碳，E 中发生的化学反应方程式为 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。③若存在一氧化碳与氧化铜反应，则可以看到现象为黑色固体变红，澄清石灰水变浑浊，但是可能有氢气残留，则黑色固体变红可能为氢气和氧化铜反应，也可能有二氧化碳残留，则澄清石灰水也会变浑浊，所以没有办法

确定是一氧化碳和氧化铜反应。