

九年级 化学科 试卷

说明：全卷共 6 页，满分为 100 分，考试用时为 80 分钟。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Ca-40

一、选择题（本题包括 14 小题，每小题 2 分，共 28 分。每小题有四个选项，其中只有一项符合题意。）

- 根据日常经验和你所学的化学知识，判断下列变化属于化学变化的是
A. 水果榨汁 B. 粮食酿酒 C. 磨豆浆 D. 瓷器破碎
- 习近平总书记多次提出“像对待生命一样对待生态环境”，下列做法不符合这一思想的是
A. 垃圾分类回收 B. 燃料脱硫以减少酸雨的产生
C. 开发利用清洁能源 D. 生活中用火烧毁废旧塑料和橡胶
- 2018 年 5 月 12 日是我国第十个“防灾减灾日”，主题是“行动起来，减轻身边的灾害风险”。下列图标与安全警示无关的是



A



B



C

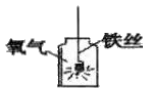


D

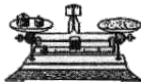
4. 下列实验操作正确的是



A. 过滤



B. 铁丝在氧气中燃烧



C. 称量氯化钠



D. 闻气味

5. 下列各组物质是按单质、氧化物、混合物的顺序排列的是

A. 液态氧、干冰、纯净矿泉水

B. 氮气、熟石灰、洁净的空气

C. 石墨、氧化铝、冰水混合物

D. 煤、二氧化硫、石油

6. 对下列实验现象的描述中，不正确的是

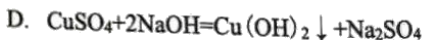
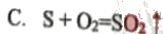
A. 氢气在空气中燃烧火焰呈淡蓝色

B. 点燃的木炭在氧气中剧烈燃烧，火星四射

C. 镁条在空气中燃烧发出耀眼白光

D. 稀盐酸中加入铁片，有气泡产生，溶液变浅绿色

7. 下列化学方程式书写完全正确的是



8. 区别下列各组物质的方法不可行的是

A. 用澄清石灰水区别 CO 和 CO₂

B. 用加热的方法区别碳酸水溶液和生理盐水

C. 用燃着的木条区别 N₂、CO₂

D. 用紫色卷心菜汁液区别白醋和厨房清洁剂

9. 有X、Y、Z三种金属片，分别放入稀盐酸中，X、Z表面有气泡产生，Y没有明显现象，Z放入 XCl_2 溶液，没有明显现象。判断这三种金属的活动性由强到弱的顺序是
- A. $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$ B. $\text{X} > \text{Z} > \text{Y}$ C. $\text{Z} > \text{X} > \text{Y}$ D. $\text{Y} > \text{X} > \text{Z}$
10. 科学家采用“组分转化”技术，将 CO_2 和 H_2 按一定比例混合，在一定条件下反应的化学方程式为 $2\text{CO}_2 + 6\text{H}_2 = \text{X} + 4\text{H}_2\text{O}$ ，X的化学式是
- A. C_2H_4 B. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ C. H_2CO_3 D. CH_4
11. 下图表示治理汽车尾气所涉及反应的微观过程。下列说法正确的是

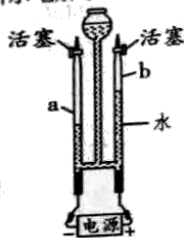


图注：
● 表示碳原子
● 表示氮原子
● 表示氧原子

- A. 反应物和生成物分别都是化合物
B. 该反应属于化合反应
C. 该反应将有毒物质转化为无毒物质
D. 反应前后分子的种类没有改变
12. 下列对一些事实的解释错误的是

	事实	解释
A	书写档案规定必须使用碳素墨水	碳的化学性质稳定
B	用水壶烧开水，水沸腾后壶盖被顶起	分子的体积变大
C	干冰可做制冷剂	干冰升华时吸收大量的热
D	O_2 和 CO_2 的化学性质不同，如 O_2 可供呼吸， CO_2 不能供呼吸	分子的构成不同

13. 在宏观、微观和符号之间建立联系是化学特有的思维方式。根据下图所示电解水的实验，下列说法不正确的是



- A. a中产生的气体被点燃时发出轻微的爆鸣声
B. 从宏观上观察，a和b中产生气体的体积比约为2:1
C. 从宏观上分析，水是由氢、氧两种元素组成的
D. 从微观上分析，每个水分子是由1个氢分子和1个氧原子构成的
14. 下列实验设计不能达到实验目的是

选项	A	B	C	D
实验设计				
实验目的	红磷燃烧测定空气中氧气的含量	探究分子的运动	探究石蜡中含有碳元素	探究铁生锈需要与氧气、水接触的条件

二、填空题 (本题包括5小题, 共22分)

15. (3分) 化学用语是学习化学的重要工具, 请用正确的化学符号表示:
2个氮原子 \star ; 硝酸根离子 \star ; 氯化镁 \star 。

16. (6分)

(1) 2017年9月2日, 我国成功提纯了“超级金属铼”。下图16-1是铼在周期表中的相关信息, 铼是一种银白色金属, 它在制造火箭、导弹上用作耐高温涂层。要制成金属铼, 需要在高温下用氢气还原高铼酸铵 (NH_4ReO_4)。

75	Re
铼	
186.2	

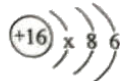
16-1

①铼原子的质子数为 \star , 铼的相对原子质量为 \star 。

② NH_4ReO_4 中的所有非金属元素的原子个数比为 \star 。

铼元素的化合价为 \star 。

(2) 右图16-2是元素R的一种粒子结构示意图, 其中 $x = \star$ 。



16-2

该元素的原子容易 \star (填“失去”或“得到”) 电子。

17. (5分) 能源与环境已经成为人们关注的问题, 清洁、高效的能源日益受到人们重视。

(1) 三大化石燃料是指: 煤、石油和 \star 。

(2) 一氧化碳、氢气、甲烷三种气体燃料中最清洁的能源是 \star 。

(3) 2017年5月18日, 我国在海域可燃冰开采技术领域取得重大突破。可燃冰主要含有甲烷水合物 (化学式为 $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$), 还含少量 CO_2 等气体。

①若甲烷大量泄露到大气中, 会导致 \star , 使全球气候变暖。

②可燃冰主要成分甲烷在空气中完全燃烧的化学方程式为 \star 。

18. (5分) 人类的生产和生活都离不开金属材料。

(1) 地壳里含量最多的金属元素是 \star (填化学符号)。

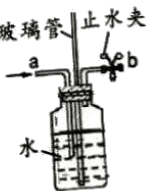
(2) 人们习惯上把金、银、铜、铁、锡五种金属统称为“五金”, 在“五金”顺序中把金属 \star 的位置移到最后, 正好符合由弱到强的顺序。

(3) 下列不属于合金的是 \star (填字母序号)。

A. 青铜 B. 氧化铁 C. 不锈钢 D. 生铁

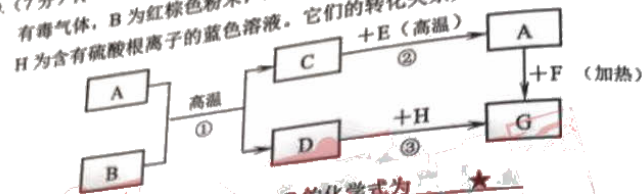
(4) 在潮湿环境中久置的铜器, 其表面会发生锈蚀, 生成“铜绿”, 其主要成分是碱式碳酸铜 [$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$], 是铜与空气中的氧气、水和二氧化碳共同作用的结果, 试写出铜生锈的总反应化学方程式: \star 。

19. (3分) 点燃不纯的可燃性气体时能发生爆炸。右图是可燃性气体的洗气改进装置, 检查它的气密性的方法是: 夹紧止水夹, 向导管a处 \star , 玻璃管 \star , 止水夹 \star 。若 \star , 则气密性好; 若在导管a处通入可燃性气体, 在导管b处连上尖嘴管并松开止水夹, 点燃, 即使气体不纯也不会爆炸, 可见此装置的作用是 \star 。



三、(本题包括 2 小题, 共 14 分)

20. (7 分) A-H 是初中化学常见的物质, 已知反应①是工业冶炼铁的主要反应, A 是一种有毒气体, B 为红棕色粉末, E 为黑色固体粉末, F 为氧化物, G 为紫红色固体单质, H 为含有硫酸根离子的蓝色溶液。它们的转化关系如图所示, 回答下列问题。



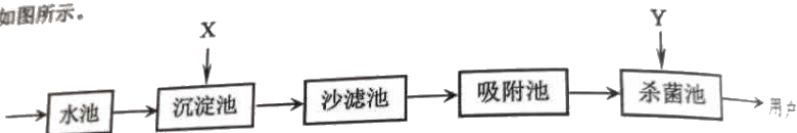
(1) E 的名称为 ★ F 的化学式为 ★

(2) 反应①~③中为置换反应的是 ★ (填序号)。

(3) 反应①的化学反应方程为 ★

反应③的化学反应方程为 ★

21. (7 分) 河水含泥沙、细菌等杂质, 需要净化处理成自来水, 某市自来水厂的生产过程如图所示。



(1) 为了使沉淀池的悬浮物沉降, 通常可加入的物质 X 为 ★。

(2) 活性炭常用于吸附池中, 原因是它具有 ★ 的结构。

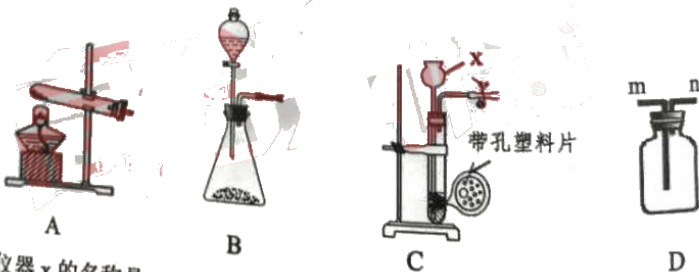
(3) 常用于杀菌池消毒的物质 Y 有多种, 请写出其中一种物质的化学式 ★。

(4) 要鉴别自来水是软水还是硬水, 可向自来水样品中加入适量的 ★, 搅拌, 如果观察到 ★, 则样品为硬水。

(5) 生活中通常用 ★ 的方法, 将硬水转化成软水。在实验室用自来水制取纯净水, 需进行的操作是 ★。

四、(本题包括 2 小题, 共 24 分)

22. (15 分) 请根据下列装置, 回答问题:



(1) 仪器 x 的名称是 ★; 用 D 收集 H_2 时, 气体应从导管 ★ 端 (填“m”或“n”) 进入。

- (2) 若用过氧化氢溶液和 MnO_2 制备 O_2 ，化学反应方程式为 ★
最好选用发生装置 (填序号)；将 D 装满水，用排水法收集 O_2 并测定气体体积，应在 端 (填“m”或“n”) 连接上一个量筒。
- (3) 某同学称取一定质量的 KMnO_4 固体放入装置 A 的大试管里，将温度控制在 250°C 加热制取 O_2 。请回答：
① KMnO_4 制备 O_2 的化学方程式： $a\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} b\text{X} + c\text{MnO}_2 + d\text{O}_2\uparrow$ ，
方程式中 X 的化学式为 ， $a = \text{ }$ 、 $d = \text{ }$ 。
② 实验结束时，乙同学发现用排水法收集到的 O_2 量大于理论产量，针对这一现象，同学们进行了如下探究：

[提出猜想]

猜想 I：反应生成的 MnO_2 分解放出 O_2 ；

猜想 II：反应生成的 X 分解放出 O_2 ；

猜想 III： ★

③ [实验验证]

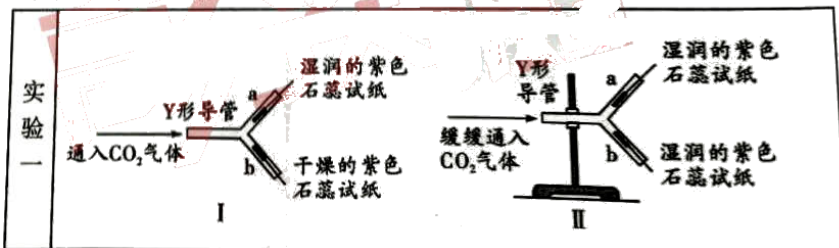
同学们分成两组，分别进行下列实验：第一组同学取一定质量的 MnO_2 ，在 250°C 条件下加热一段时间，冷却后测得 MnO_2 的质量不变，则猜测 ★
错误；第二组同学取物质 X 加入试管中，控制温度在 ★ 条件下加热，没有用测定质量的方法得出了猜想 II 正确的结论，该组同学选择的实验方法是 ★。

④ [拓展延伸]

实验发现， KClO_3 固体加热到 400°C 时，生成 O_2 的速率还是很慢。如果将 KMnO_4 固体与 KClO_3 固体混合加热，则 KClO_3 的分解速率大大加快。请问 KMnO_4 在 KClO_3 的分解反应中是否作催化剂？ ★ (填“是”或“否”)，其理由是 ★。

23. (9分) 实验设计是化学实验的重要环节。请根据下列实验要求回答相关问题：

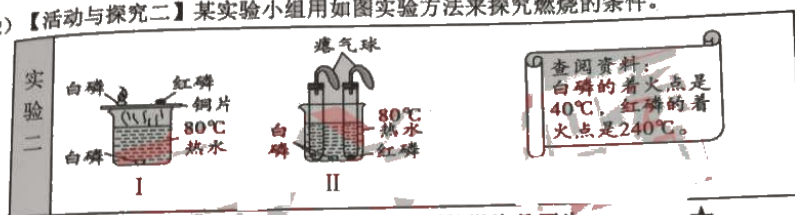
(1) 【活动与探究一】用对比实验方法探究二氧化碳的性质。



- ① 装置 I 中，将 Y 形导管平放于桌面上，通入 CO_2 后，观察到 a 管中试纸 ★。
通过 a、b 两管中的实验现象说明 CO_2 的性质是 ★ (用化学方程式表示)。

- ② 装置 II 中，将 Y 形导管固定在铁架台上，a 管在上方，b 管在下方，缓缓通入 CO_2 后，通过观察到的现象可说明 CO_2 具有 ① 所验证的性质外，还说明 CO_2 的 _____。

(2) 【活动与探究二】某实验小组用如图实验方法来探究燃烧的条件。



- ① 按装置 I 进行实验，观察实验现象，红磷不能燃烧是因为 _____，水中白磷不能燃烧，若欲使水中白磷出现燃烧的奇观，可采取的方法是 _____。
- ② 改进后的装置 II 与装置 I 相比，其优点是 _____。
- ③ “水火不相容”是指水能灭火，其实水有时也可以“生火”。比如用脱脂棉包裹好过氧化钠 (Na_2O_2)，往棉球上滴水即可看到“滴水生火”的奇观，因为过氧化钠遇到水生成 NaOH 和另一种物质，写出其反应的符号表达式为 _____ (不要求配平)，该反应是 _____ (填“吸热”或“放热”) 反应。

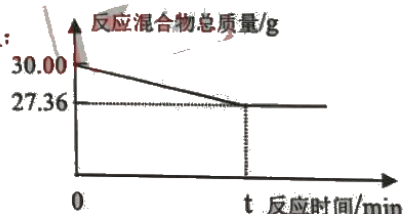
五、(本题包括 2 小题，共 12 分)

24. (3 分) 2018 年诺贝尔生理学奖或医学奖获得者之一本庶佑虽然发现了 PD-1 (化学式为 $\text{C}_{29}\text{H}_{33}\text{NO}_5$) 抗体推开了肿瘤免疫研究的大门，但首先迈进大门意识到 PD-1 能用来对付癌症的却是华人科学家陈列平，陈教授与诺贝尔奖的擦肩而过，让我们感到十分遗憾。回答问题：

- (1) PD-1 中含有 _____ 种元素，氮、氧两种元素的质量比为 _____。
- (2) PD-1 中氢元素的质量分数为 _____ (只列计算表达式，不要求计算结果)。

25. (9 分) 某校学习小组的同学为了测定某石灰石中碳酸钙的质量分数，他们取该石灰石样品 8.0 g 加入烧杯中，再加入 22.0 g 稀盐酸(足量)，实验过程中烧杯内反应混合物的总质量变化如图所示(已知石灰石样品中含有的杂质既不溶于水，也不与稀盐酸反应)，试计算：

- (1) 样品完全反应时，生成气体的质量为 _____；
- (2) 该石灰石样品中碳酸钙的质量分数。
(写出计算过程，结果精确到 0.1%)



- (3) 工业上采用高温煅烧石灰石来制取生石灰 (CaO)，同时会产生 CO_2 。若煅烧 80 吨上述石灰石样品，最多可制得 _____ 吨生石灰 (按 CaO 纯净物计算。)