教辅资料站

电子教辅　试卷练习
知识总结　备课资源

扫码关注获取更多学习资料

荣德基 主编

典中点®

综合应用创新题 典中点

按课时编写



九年级化学 上

（R版）

按80:1配赠教师用书

登录荣德基官方网站
免费下载课件资源



典中点·不简单　你·不平凡

- 方法技巧56招
- 典型易错题57道
- 培优拔尖题26道
- 高频考点13个

典中点微课堂 扫一扫

全书微课精彩呈现
创新题目 讲透方法

陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社

练透方法 练出高分

本书方法规律索引

方法规律

频次	方法名称	首次页码
	思想方法	
1	记忆法	1
5	排除法	1
4	内涵分析法	2
2	直接确定法	2
2	本质分析法	2
1	特征分析法	2
2	性质决定用途的思想	3
1	分析法	4
1	推理法	4
7	比较法	4
5	实验复现法	5
2	实验现象分析法	5
1	鉴别题解法	6
5	图示分析法	8
4	标准实验对照法	9
3	筛选法	9
1	特殊值法	9
1	因果关系分析法	11
1	图示复现法	11
2	对比法	16
2	分类法	16
1	综合归纳法	20
2	固定程序法	22
1	对比实验法	31
1	等量关系法	34
1	信息处理法	35
1	结构决定性质的思想	37
1	举例法	39
1	含义分析法	41
1	归纳比较法	42
1	辩证的思想	48
1	实验程序法	50
1	定义法	51
3	对比分析法	58
1	公式法	60
1	平均值法	60
1	图像题解法	65
2	守恒法	65
1	实验探究法	66
1	原子守恒法	69
1	极值法	74
1	信息迁移法	80
1	关联法	86
2	切入法	93
1	对照法	100
	解题方法	
1	判断物质变化的方法	2
1	区分物质的性质和变化的方法	4
1	巧记药品的取用方法	9
1	酒精灯的使用方法	10
1	描述燃烧现象的方法和需注意的问题	20
1	相对原子质量的计算方法	34
1	净化水的方法及作用	49
1	口诀法巧记元素及原子团的化合价	58
1	有关化学式计算的基本类型和方法	59
1	鉴别一氧化碳和二氧化碳的方法	89
1	鉴别氢气和一氧化碳的方法	89

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

荣德基 主编

综合应用创新题 典中点

本册编者：兰琴英



九年级化学 上

（R版）

陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社
·西安·

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



极速提分15讲

书山有路 · 训练有法

专题一　物质的化学变化

第 1 讲　物质的变化与性质 …… 教材第一单元
第 2 讲　质量守恒定律 …… 教材第五单元
第 3 讲　化学方程式 …… 教材第五单元

专题二　物质构成的奥秘

第 1 讲　物质的分类 …… 教材第二、四单元
第 2 讲　物质构成的奥秘 …… 教材第三单元
第 3 讲　化学式与化合价 …… 教材第四单元

专题三　身边的化学物质

第 1 讲　空气 …… 教材第二单元
第 2 讲　水 …… 教材第四单元
第 3 讲　碳和碳的氧化物 …… 教材第六单元

专题四　化学实验

第 1 讲　实验仪器及实验基本操作 …… 教材第一单元
第 2 讲　实验室制取气体 …… 教材第二、六、七单元
第 3 讲　探究实验 …… 教材第二~七单元

专题五　化学与环境 …… 教材第二、四、六、七单元

专题六　化学与安全 …… 教材第一、七单元

专题七　初中化学常用的思想方法 …… 教材第一~七单元



提分一定有方法！

内容及详解请见夹册《极速提分法》

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

目录 CONTENTS

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩

第一单元 走进化学世界

课题1 物质的变化和性质
第1课时 物质的变化 …… 2
第2课时 物质的性质 …… 3

课题2 化学是一门以实验为基础的科学
第1课时 对蜡烛及其燃烧的探究 …… 5
第2课时 对人体吸入的空气和呼出气体的探究 …… 6

阶段核心应用专训
物质的性质与变化的常见考查方式 …… 7

课题3 走进化学实验室
第1课时 药品的取用 …… 8
第2课时 物质的加热 仪器的连接与洗涤 …… 10

阶段核心归类专训
化学实验基本操作的常见考点 …… 12

单元高频考点专训 …… 13

第二单元 我们周围的空气

课题1 空气
第1课时 空气是由什么组成的 …… 15
第2课时 空气是一种宝贵的资源 …… 17

课题2 氧气 …… 19

课题3 制取氧气 …… 21

实验活动1 氧气的实验室制取与性质 …… 24

阶段核心归类专训
探究实验 …… 26

单元高频考点专训 …… 29

第三单元 物质构成的奥秘

课题1 分子和原子
第1课时 分子 …… 31
第2课时 原子 …… 32

课题2 原子的结构
第1课时 原子的构成 相对原子质量 …… 34
第2课时 原子核外电子的排布 …… 36
第3课时 离子 …… 37

课题3 元素
第1课时 元素 …… 38
第2课时 元素符号 元素周期表 …… 40

阶段核心应用专训
“一图”与“一表”的应用 …… 43

单元高频考点专训 …… 45

第四单元 自然界的水

课题1 爱护水资源 …… 47

课题2 水的净化 …… 49

课题3 水的组成 …… 51

阶段核心归类专训
水 …… 53

课题4 化学式与化合价
第1课时 化学式 …… 55
第2课时 化合价 …… 57
第3课时 有关相对分子质量的计算 …… 59

阶段核心整合专训
化学符号及周围数字的意义 …… 61

单元高频考点专训 …… 62

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

目 录 CONTENTS

第五单元 化学方程式

课题1 质量守恒定律
第1课时 质量守恒定律 …… 64
第2课时 化学方程式 …… 67

课题2 如何正确书写化学方程式 …… 68

阶段核心应用专训
微观模型图与化学反应 …… 70

课题3 利用化学方程式的简单计算
第1课时 根据化学方程式的基本计算 … 71
第2课时 利用化学方程式计算的其他题型 …… 72

阶段核心题型专训
利用化学方程式的计算 …… 73

单元高频考点专训 …… 75

第六单元 碳和碳的氧化物

课题1 金刚石、石墨和 C_{60}
第1课时 碳单质的物理性质和用途 …… 78
第2课时 碳的化学性质 …… 79

课题2 二氧化碳制取的研究 …… 81

阶段核心归类专训
实验室制取气体的一般思路 …… 83

课题3 二氧化碳和一氧化碳
第1课时 二氧化碳 …… 85
第2课时 一氧化碳 …… 88

实验活动2 二氧化碳的实验室制取与性质 …… 90

阶段核心方法专训
思想方法集锦 …… 92

单元高频考点专训 …… 94

第七单元 燃料及其利用

课题1 燃烧和灭火
第1课时 燃烧的条件及灭火的原理 …… 97
第2课时 易燃、易爆物的安全知识 …… 100

课题2 燃料的合理利用与开发
第1课时 化学变化中的能量变化 化石燃料 …… 101
第2课时 使用燃料对环境的影响 …… 103

实验活动3 燃烧的条件 …… 105

阶段核心方法专训
利用控制变量法探究燃烧的条件 …… 106

单元高频考点专训 …… 107

期末高频考点专训
专训1 物质的变化与性质 …… 109
专训2 物质构成的奥秘 …… 110
专训3 化学用语 …… 111
专训4 身边的化学物质 …… 112
专训5 化学实验 …… 114
专训6 化学计算 …… 116

达标检测卷

第一单元达标检测卷 …… 117
第二单元达标检测卷 …… 121
第三单元达标检测卷 …… 125
第四单元达标检测卷 …… 129
期中达标检测卷 …… 133
第五单元达标检测卷 …… 137
第六单元达标检测卷 …… 141
第七单元达标检测卷 …… 145
期末达标检测卷 …… 149

参考答案及点拨 …… 153

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

典点

化学使世界变得更加绚丽多彩

绪言

名师点金

1. 化学是在分子、原子的层次上研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。
2. 化学的发展经历了古代化学、近代化学和现代化学等阶段。火的发现和利用是人们认识化学的开始，原子论和分子学说的创立奠定了近代化学的基础。绿色化学是化学未来的发展方向。

Ⅰ 夯实基础·逐点练

☞(答案见153页)

知识点1 化学研究的对象

1. 化学科学的发展促进了人类社会文明的进步，化学已日益渗透到社会生活的各个方面。你认为下列各项不属于化学学科研究范畴的是(　　)
   A. 物体的运动状态
   B. 物质的组成和结构
   C. 物质的性质和用途
   D. 物质的制取和应用

知识点2 化学发展简史(记忆法)

2. 编制出元素周期表的科学家是(　　)
   A. 道尔顿　B. 拉瓦锡　C. 居里夫人　D. 门捷列夫
3. 下列有关化学的说法错误的是(　　)
   A. 人类认识化学并使之成为一门独立的科学，经过了漫长的历史
   B. 火的发现和利用是人类认识化学的开始
   C. 原子论和分子学说的创立，奠定了近代化学的基础
   D. 利用化学不能根据需要创造自然界中不存在的物质

知识点3 化学的作用

4. 2020年新型冠状病毒来袭，在抗击疫情过程中，化学发挥了重要作用。下列对化学的认识中错误的是(　　)
   A. 合成药物的研发和使用，保障了人体健康
   B. 新材料的研制和应用，提高了人们的生活品质
   C. 化学对生产有百利而无一害
   D. 化肥的合理使用提高了农作物的产量，缓解了人类粮食危机　【导学号:3586180】

易错点1 不能正确判断化学研究的内容

5. 下面所列新兴技术与化学有关的是(　　)
   A. 基因驱动技术：可以通过改变基因防止昆虫传播疟疾和其他传染病，或增加作物产量
   B. 会辩论的人工智能：AI系统与专家进行实时辩论，无需事先就主题进行培训
   C. 用人工智能设计化学分子：人工智能技术正在药物分子和材料设计领域迅速发展
   D. 为量子计算机而生的算法：利用量子纠缠技术制造“嘈杂中型量子”(NISQ)计算机

易错点2 对化学的作用认识不全

6. 化学与农业、环境保护、资源利用等密切相关。下列说法正确的是(　　)
   A. 为提高农作物的产量和质量，应大量使用化肥和农药
   B. 绿色化学的核心是利用化学原理对环境污染进行治理
   C. 为促进地方经济发展，可以过度开采矿物资源
   D. 垃圾是放错地方的资源，应分类回收利用

Ⅱ 整合方法·提升练

☞(答案见153页)

考查角度1 认识化学(排除法)

7. 【中考·株洲】我们学化学、用化学、爱化学。下列有关化学的说法中合理的是(　　)
   ①化学在保证人类生存与不断提高生活质量方面起着重要的作用　②绿色化学使更多的化学工艺和产品向着环境友好的方向发展　③门捷列夫发现了元素周期律之后，化学学习与研究变得有规律可循　④化学不但研究原子、分子的性质，而且要深入研究电子、质子、中子的性质
   A. ①②③　B. ②③④　C. ①②④　D. ①③④

考查角度2 化学发展的历程(排除法)

8. 以下发明和发现属于化学史上中国对世界所做的贡献的是(　　)
   ①火药　②指南针　③造纸　④印刷术　⑤炼铜、冶铁、炼钢　⑥提出原子论和分子学说　⑦人工合成结晶牛胰岛素　⑧发现元素周期律
   A. ②④⑥⑧　B. ①③⑤⑦
   C. ①③④⑧　D. ④⑤⑦⑧

趣味化学　黑火药、烧瓷器和造纸是我国古代杰出的化学成就。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

课题 1 物质的变化和性质

第 1 课时 物质的变化

名师点金

1. 没有其他物质生成的变化是物理变化，有其他物质生成的变化是化学变化。
2. 物质在发生化学变化的同时一定伴随发生物理变化，但发生物理变化时不一定发生化学变化。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 ☞（答案见 153 页）

知识点 1 物质的变化

1. 【2019 · 沈阳】下列变化属于化学变化的是（　　）
A. 谷物酿酒　　B. 汽油挥发
C. 冰雪融化　　D. 西瓜榨汁

2. 【2019 · 桂林】下列变化过程中，一定存在化学变化的是（　　）
A. 木条折断　　B. 木条燃烧
C. 玻璃破碎　　D. 石蜡熔化

3. 【2019 · 安徽】下列活动体现了我国古代劳动人民的勤劳和智慧。其中涉及化学变化的是（　　）
A. 织布　　B. 耕田　　C. 生火　　D. 灌溉

4. 【2019 · 岳阳】成语是中华民族智慧的结晶。下列成语所描述的变化涉及化学变化的是（　　）
A. 刻舟求剑　　B. 滴水成冰
C. 钻木取火　　D. 掩耳盗铃

5. 将水加热变成水蒸气和胆矾研碎都是_____变化，因为它们只是_____改变，并没有_____生成；向石灰石中滴加稀盐酸和向硫酸铜溶液中滴加氢氧化钠溶液都属于_____变化，因为它们在变化时都有_____。

知识点 2 物理变化与化学变化的区别

6. 【2018 · 湘西】化学变化的本质特征是（　　）
A. 有其他物质生成　　B. 发光发热
C. 有气体生成　　D. 有沉淀生成

7. 【2019 · 菏泽】“一带一路”是跨越时空的宏伟构想，赋予了古丝绸之路崭新的时代内涵。下列通过古丝绸之路传到国外的发明和技术中不涉及化学变化的是（　　）
A. 使用火药　　B. 指南针指引航海
C. 用泥土烧制陶瓷　　D. 冶炼金属

易错点 不能正确判断物质的变化

8. 【2019 · 内江】下列过程中一定发生化学变化的是（　　）
A. 水结成冰　　B. 电灯发光
C. 光合作用　　D. 干冰升华

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见 153 页）

考查角度 1 判断物质的变化（内涵分析法、直接确定法）

9. 下列变化中，属于物理变化的是_____，属于化学变化的是_____。
A. 车胎爆炸　　B. 呼吸作用　　C. 酒精燃烧
D. 水结成冰　　E. 青稞酿成酒　　F. 铜铸成铜器
G. 铜器生锈　　H. 用消毒酒精杀死新型冠状病毒

考查角度 2 物理变化与化学变化的区别和联系（本质分析法、特征分析法）

10. 下列关于“一定”和“不一定”的叙述正确的是（　　）
A. 有颜色改变的变化不一定是化学变化
B. 爆炸一定是化学变化
C. 在物理变化中一定发生化学变化
D. 在化学变化中不一定发生物理变化

教你一招

判断物质变化的方法：判断一种变化是不是化学变化，一定要明确变化时是否有其他物质生成。有其他物质生成的变化是化学变化，没有其他物质生成的变化是物理变化。有时还可以借助现象加以分析，如物理变化中物质的形状或状态可能会发生改变；化学变化常伴随着颜色改变、气体生成、沉淀生成以及能量的变化等现象，但要注意有上述现象的不一定是化学变化。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时　物质的性质

名师点金

1. 物质在化学变化中表现出来的性质，叫化学性质，如可燃性、助燃性、氧化性、还原性、酸性、碱性、毒性、腐蚀性、稳定性等。物质不需要发生化学变化就表现出来的性质叫物理性质，如物质的颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性、导电性、导热性等。
2. 物质的性质决定物质的用途，物质的用途能体现物质的性质。

1 夯实基础·逐点练

（答案见153页）

知识点1 物质的性质

1. 【2019·兰州】物质的下列性质中，属于化学性质的是(　　)

A. 颜色　　B. 硬度　　C. 可燃性　　D. 熔点

2. 【2018·阜新】物质不需要发生化学变化就表现出来的性质是(　　)

A. 挥发性　　B. 不稳定性

C. 可燃性　　D. 腐蚀性

3. 【2019·沈阳】下列叙述属于一氧化碳化学性质的是(　　)

A. 无色　　B. 无味

C. 难溶于水　　D. 能燃烧

4. 【2019·眉山】下列描述属于物质化学性质的是(　　)

A. 氢气难溶于水　　B. 铁在潮湿环境中易生锈

C. 浓氨水易挥发　　D. 钨丝难熔化

5. 充有钠蒸气的高压钠灯发出的黄光射程远，透雾能力强，常用于道路和广场的照明。钠的化学性质活泼，常温下可以与氧气、水反应。在实验室里，金属钠保存在煤油中。用镊子从煤油中取出金属钠，放在滤纸上，用小刀切下一小块，投入盛有水的烧杯中，发现钠块浮在水面上，很快熔化成银白色小球，四处游动，发出嘶嘶的响声，偶有火星出现。试回答：



（第5题）

(1)“钠保存在煤油中”说明钠具有的化学性质是_____。

(2)“钠块浮在水面上”说明钠具有的物理性质是_____。

(3)根据所学知识解释钠“熔化成银白色小球”的原因是_____。

(4)从上述材料中，你还能归纳出金属钠的物理性质有_____。

知识点2 物质的性质与用途

6. 下列事实中，利用物质化学性质的是(　　)

A. 擦拭酒精给高烧病人降温

B. 用汽油作燃料

C. 用铜丝制导线

D. 用铁锅炒菜

易错点1 对物质的性质与用途的关系不能对应导致错解（性质决定用途的思想）

7. 下列物质的用途与其依据的性质关系不相符合的是(　　)

A. 天然气用作燃料——天然气具有可燃性

B. 氧气用于急救病人——氧气能供给呼吸

C. 石墨常用作电极——石墨具有导电性

D. 氢气可用于填充探空气球——氢气具有可燃性

易错点2 对物质的性质与变化区别不清

8. 用A. 物理性质；B. 化学性质；C. 物理变化；D. 化学变化填空(均填字母)。

硫是淡黄色的固体(属于____)，研碎块状的硫(属于____)，取少量的硫粉放入燃烧匙中加热，硫熔化成黄色液体(属于____)，继续加热，硫燃烧起来(属于____)，由此可知硫具有可燃性(属于____)。

9. 将下列描述按“物理变化”“化学变化”“物理性质”“化学性质”归类。

①白纸燃烧　②铁铸成锅　③冰雪融化　④石蜡在空气中能燃烧　⑤金刚石的硬度大　⑥铜丝弯曲　⑦食物腐烂　⑧铁在潮湿的空气中易生锈

(1)物理变化_____(填序号，下同)。

(2)化学变化_____。

(3)物理性质_____。

(4)化学性质_____。

趣味化学　植物的叶片就像一座化工厂，厂房是叶绿体，动力是阳光，原料是叶片从大气中吸收的二氧化碳和从根部吸收的水，产品是以淀粉为主的有机物和氧气。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见153页）

考查角度1 判断物质的性质（分析法）

10. 有下列物质的性质：①颜色、②密度、③导电性、④可燃性、⑤稳定性、⑥溶解性、⑦状态、⑧硬度、⑨光泽，其中属于物理性质的一组是（　　）

A. ①②③④⑤⑥　　B. ④⑤

C. ①②⑦⑧⑨　　D. ①②③⑥⑦⑧⑨

11. 【2019·青岛】下列对甲烷性质的描述，属于化学性质的是（　　）

A. 极难溶于水

B. 具有可燃性

C. 标准状况下，密度比空气小

D. 通常为无色、无味的气体

12. 下列物质的用途中，利用其化学性质的是（　　）

A. 用水制冰

B. 用粮食酿酒

C. 钨用于制白炽灯灯丝

D. 金刚石制玻璃刀用于裁玻璃

13. 某化工厂发生氯气爆炸事故后，抢险人员在疏散群众的同时，用喷雾水枪对现场喷射氢氧化钠溶液，隔日现场已闻不到氯气的气味，看不到氯气的黄绿色了。下列不属于氯气物理性质的是（　　）

A. 能与氢氧化钠溶液反应

B. 有刺激性气味

C. 颜色为黄绿色

D. 通常状况下是气体

考查角度2 物质的性质与用途间的关系（推理法）

14. 2020年新型冠状病毒肺炎疫情期间，全国的中小学生“停课不停学”。在此期间，手机、电脑发挥了重要作用。手机屏幕大部分用的是硅酸铝玻璃。下列关于硅酸铝玻璃性质的推测正确的是（　　）

A. 透光性好　　B. 常温下易与氧气反应

C. 易溶于水　　D. 见光易分解

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见153页）

拔尖角度1 综合分析判断物质的变化和性质（直接确定法）

15. 阅读下面短文，回答问题。

①通常状况下酒精是一种无色透明、具有特殊香味的液体；②易挥发；③能与水以任意比例互溶；④酒精易燃烧；⑤常作酒精灯和内燃机的燃料，是一种绿色能源；⑥当点燃酒精灯时，酒精在灯芯上汽化；⑦然后燃烧生成水和二氧化碳。请分析归纳：

（1）酒精的物理性质：_____（填序号，下同）。

（2）酒精的化学性质：_____。

（3）酒精发生的物理变化：_____。

（4）酒精发生的化学变化：_____。

（5）酒精具有的用途：_____。

教你一招

区分物质的性质和变化的方法：性质是物质固有的属性，是物质具有某种变化趋势的能力，是变化的内因。而变化是正在发生或已经发生的过程或现象，是性质的具体体现。“变化”与“性质”可通过关键字词加以区别。描述性质时，常用“能”“会”“可以”“易”等字词；描述变化时，常用“正在”“变成了”“生成”等词语。

拔尖角度2 根据物质的性质探究鉴别物质的方法（比较法）

16. 在日常生活中用适当的方法来区分下列各组物质，其中是利用化学性质达到目的的是（　　）

A. 白酒和白醋——闻气味

B. 铁片和铜片——看颜色

C. 自来水和酒精——点燃，看能否燃烧

D. 葡萄糖粉和面粉——投入水中，看是否溶解

17. 白糖和食盐是家庭厨房常见的物质，白糖和食盐都易溶于水，在压强为101 kPa时，白糖熔点为150 ℃，当温度达到500 ℃时白糖变黑，生成了碳；食盐熔点为801 ℃，沸点为1 411 ℃，一般不易发生分解。请结合题给材料，用不同的方法区分厨房中的白糖和食盐。

方法	实验过程	现象和结论
物理方法		
化学方法		

阿司匹林是常用的解热镇痛药，它是通过乙酸酐和水杨酸发生化学反应合成的。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

课题 2　化学是一门以实验为基础的科学

第 1 课时　对蜡烛及其燃烧的探究

名师点金

1. 化学是一门以实验为基础的科学。实验时学会观察实验现象，注意记录：(1)**变化前**：观察并记录物质的颜色、状态、气味等；(2)**变化中**：观察并记录物质发生变化时的主要现象，如发光、放热、颜色改变、是否有气体或沉淀生成等；(3)**变化后**：观察并记录生成物的颜色、状态、气味等。
2. **科学探究的实验步骤有**：提出问题→猜想与假设→设计实验→进行实验→收集证据→解释和结论→反思与评价→表达与交流。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练

☞(答案见 153 页)

知识点 1　科学探究的基本环节

1. 【2019 · 聊城】某同学在点燃蜡烛时，提出固体石蜡可能变成蒸气才能燃烧。就此看法而言，应属于科学探究环节中的(　　)

A. 提出问题　　B. 猜想与假设

C. 进行实验　　D. 获得结论

知识点 2　对蜡烛及其燃烧的探究(实验复现法)

2. 下列有关石蜡性质的描述中，错误的是(　　)

A. 石蜡是无色、无味的固体，硬度大

B. 石蜡难溶于水，密度比水小

C. 石蜡熔点低，受热易熔化

D. 石蜡可燃，燃烧时发光、放热

3. 某化学兴趣小组的同学对蜡烛及其燃烧进行了如下探究，请回答有关问题：

(1)取一支蜡烛，用小刀切下一小块，放入水中，可观察到蜡烛浮于水面上。结论：石蜡的密度比水_____。

(2)点燃蜡烛，发现蜡烛火焰分为外焰、内焰、焰心三层。用一根木条迅速放入火焰中 1 ~ 2 s 后取出，发现木条与外焰接触处炭化变黑。

结论：蜡烛火焰的_____层温度最高。

(3)将一只冷而干燥的烧杯罩在蜡烛火焰上方，烧杯内壁有水雾出现，取下烧杯，迅速向烧杯内倒入少量澄清的石灰水，振荡，澄清石灰水变浑浊。

结论：石蜡燃烧生成了_____、_____。

(4)熄灭蜡烛，发现烛芯有一缕白烟飘出，立即用火柴点燃白烟，发现白烟能燃烧，并将蜡烛重新点燃。

结论：白烟的成分可能是_____。

易错点 对实验现象与结论混淆不清

4. 下列有关蜡烛燃烧的实验现象的叙述，错误的是(　　)

A. 蜡烛在空气中燃烧发黄光，放热，有黑烟

B. 在蜡烛火焰上方罩一个冷而干燥的烧杯，烧杯内壁有水珠

C. 蜡烛燃烧时生成了二氧化碳和水

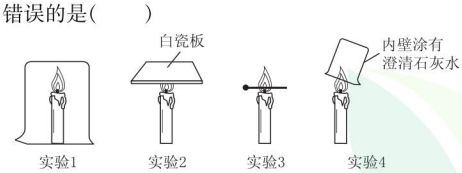
D. 用火柴点燃蜡烛刚熄灭时上方飘出的白烟，蜡烛能重新燃烧

Ⅱ 整合方法 · 提升练

☞(答案见 154 页)

考查角度 1　探究蜡烛燃烧的现象和结论(实验现象分析法)

5. 在下列蜡烛燃烧的实验中，对有关实验现象的描述错误的是(　　)



(第 5 题)

A. 实验 1 中蜡烛火焰逐渐熄灭

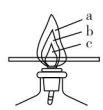
B. 实验 2 中白瓷板表面无明显变化

C. 实验 3 中外焰部分的火柴梗最先炭化

D. 实验 4 中烧杯内壁的澄清石灰水变浑浊

考查角度 2　探究蜡烛燃烧方法的拓展应用

6. 学习了“对蜡烛及其燃烧的探究”后，某同学对酒精灯及酒精的燃烧产生了兴趣，进行了如下探究：



(第 6 题)

(1)点燃前：他观察酒精灯里面的酒精是一种无色液体，打开灯帽，能闻到有特殊的香味，说明酒精_____(填“易”或“不易”)挥发，观察装酒精的塑料桶上的标签为“净含量：95%”，说明酒精_____(填“易”或“不易”)溶于水。

(2)点燃酒精灯：①仔细观察酒精灯的火焰(如图所示)，发现火焰分_____层。取一根火柴梗，拿住一端迅速平放入火焰中，约 1 ~ 2 s 后取出，观察到与火焰_____(填图中字母)处接触的火柴梗先炭化，说明_____温度最高。②取一个干燥的烧杯罩在火焰上方，一会儿观察到烧杯内壁出现_____，说明有水生成；迅速倒转烧杯，加入适量澄清石灰水，振荡，观察到澄清石灰水变浑浊，说明有_____生成。

趣味化学　清水变成“牛奶”再变成“红葡萄酒”：用玻璃管向一杯澄清石灰水吹气，“清水”变成“牛奶”，接着再在“牛奶”中滴入几滴酚酞溶液，“牛奶”瞬间又变成一杯“红葡萄酒”。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时　对人体吸入的空气和呼出气体的探究

名师点金

1. 氧气支持燃烧，能使带火星的木条复燃，能使燃着的木条燃烧更旺；二氧化碳不支持燃烧，能使燃着的木条熄灭。二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊，其他条件相同时，白色浑浊越多，说明二氧化碳含量越高。
2. 进行“对人体吸入的空气和呼出气体的探究实验”时，采用**控制变量法**，如收集等体积的气体，加入等量的澄清石灰水等。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 ☞（答案见154页）

知识点 对人体吸入的空气和呼出气体的探究

1. 在“人体吸入的空气和呼出的气体有什么不同”的探究实验中，下列说法不正确的是（　　）

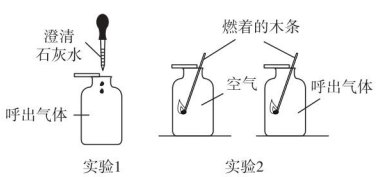
A. 证明呼出气体含二氧化碳多的证据是：呼出的气体使澄清的石灰水变浑浊

B. 证明呼出气体含氧气少的证据是：呼出的气体使木条燃烧更旺

C. 证明呼出气体含水蒸气多的证据是：呼出的气体在玻璃片上结下水珠

D. 判断呼出气体含有氮气的依据是：空气中含有氮气，而氮气不被人体吸收

2. 用下图所示方法探究人体吸入空气和呼出气体的不同，下列叙述正确的是（　　）



（第2题）

A. 通过实验1可以得出人体呼出气体中的二氧化碳含量比空气中的高

B. 实验2中燃着的木条在人体呼出气体中比在空气中燃烧时间长

C. 通过实验2可以得出人体呼出气体中的二氧化碳含量比空气中的高

D. 通过实验2可以得出人体呼出气体中的氧气含量比空气中的低

易错点 不能根据实验原理进行正确操作

3. 为了比较人体呼出的气体和吸入的空气中二氧化碳含量的高低，某化学活动小组的同学设计了如图所示的装置进行实验：



（第3题）

（1）首先，由导管口_____吸气约15 s，观察到澄清石灰水_____，说明空气中二氧化碳的含量_____。

（2）然后，由导管口_____吹气约15 s，观察到澄清的石灰水_____，说明呼出的气体中二氧化碳的含量_____。

（3）综合上述实验，可得出的结论是：人体呼出的气体中二氧化碳的含量比空气中的_____。

Ⅱ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见154页）

拔尖角度1 氧气、二氧化碳的鉴别（鉴别题解法）

4. 下列方法中能鉴别出空气、氧气、二氧化碳三瓶气体的是（　　）

A. 分别通入澄清石灰水中

B. 分别观察颜色，闻气味

C. 分别将燃着的木条伸入三瓶气体中

D. 以上方法都不行

拔尖角度2 实验探究方法的应用

5. “牙膏分男女，清新各不同”，一则广告语吸引了同学小文，她脑海里闪出一个疑问：难道男女呼出气体成分不同？于是和班里感兴趣的同学进行了以下实验：

（1）同学们首先找到四个同样的矿泉水瓶子，收集小文爸爸和妈妈的呼出气体样本各两瓶。根据所学化学知识，他们收集气体的具体做法是_____。

（2）为比较爸爸和妈妈呼出气体中氧气含量的高低，你建议他们采用的实验方案是_____，他们观察到的实验现象是_____，得到的结论是爸爸呼出的气体中氧气含量较低。

（3）为比较爸爸和妈妈呼出的气体中二氧化碳含量的高低，你帮他们设计的实验方案是_____，他们观察到的实验现象是_____，得到的结论是爸爸呼出的气体中二氧化碳含量较高。

厨房中的纯碱和食盐都是白色固体，区分它们可以用食醋，遇到食醋冒气泡的是纯碱。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

阶段核心应用专训

物质的性质与变化的常见考查方式 ☞(答案见154页)

名师点金

物质的性质与变化是初中化学的重点,也是中考的热点。常以生活情境、诗词、成语、科技信息等为载体考查物理变化、化学变化的辨别,物质的物理性质、化学性质的分析及应用。一般以选择题、填空题的形式出现,重在知识的运用。

训练角度1 判断生活中物质的变化

1.【2019·辽阳】下列变化属于物理变化的是(　　)

A. 葡萄榨汁　　B. 高粱酿酒

C. 牛奶变酸　　D. 面包发霉

2.【2019·临沂】下列变化中,属于化学变化的是(　　)

A. 瓷碗破碎　　B. 酒精挥发

C. 石蜡熔化　　D. 菜刀生锈

训练角度2 分析成语、典故、工艺等中物质的变化

3.【2019·十堰】下列中国传统文化中,没有发生化学变化的是(　　)

A. 剪纸　　B. 酿酒

C. 造纸　　D. 制陶

4.【2019·荆州】诗词是中华民族的文化瑰宝,下列诗句中隐含有化学变化的是(　　)

A. 千锤万凿出深山

B. 蜡炬成灰泪始干

C. 只要功夫深,铁杵磨成针

D. 夜来风雨声,花落知多少

训练角度3 利用定义法辨别物质的变化和性质

5.【2019·巴中】下列叙述前者是物理性质,后者是化学变化的是(　　)

A. 氧气具有氧化性　氧气液化

B. 一氧化碳具有还原性　一氧化碳燃烧

C. 铁具有导电性　铁生锈

D. 食盐具有咸味　食盐在水中溶解

6.【2018·黄石】下列描述中,属于物质的化学性质的是(　　)

A. 盐酸易挥发

B. 金属具有导电性

C. 酒精易溶于水

D. 常温下,氮气很稳定

训练角度4 物质的变化及性质的综合应用

7. 物质的性质决定物质的用途。下列物质的用途体现其化学性质的是(　　)

A. 用氢气填充探空气球

B. 煤作燃料

C. 铝用于制作电线

D. 冰用于制作制冷剂

8. 根据物质的性质,可以区分下列各组物质,请把相关性质写在横线上。

(1)铁片和铜片:_____。

(2)厨房中的蔗糖和食盐:_____。

(3)胆矾和食盐:_____。

(4)酒精和白醋:_____。

(5)氧气与二氧化碳:_____。

9. 请用序号填空:①二氧化碳使澄清石灰水变浑浊　②钢铁易生锈　③冰雪融化　④煤气燃烧　⑤电灯通电发光　⑥镁能燃烧　⑦氧化铜是黑色的粉末　⑧铜器上出现铜绿

以上描述中,属于物理变化的是_____;属于化学变化的是_____;描述物理性质的是_____;描述化学性质的是_____。

10. 取一块木炭做如下实验,并做好实验记录:

(1)观察木炭的颜色、状态。

(2)另取一块体积相仿的煤块,比较它们的质量。

(3)点燃木炭并检验生成物是二氧化碳。

(4)将木炭粉碎。

(5)将木炭放入水中,漂于水面。

上述各项中发生的变化,属于物理变化的是_____,理由是_____;属于化学变化的是_____,理由是_____;由此可知木炭的物理性质有_____,化学性质有_____。

趣味化学　在蜡烛中加入一定量的食盐后,石蜡熔化和汽化的速度减慢,因此石蜡蒸气释放速度减慢,使蜡烛燃烧得更持久。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

课题 3　走进化学实验室

第 1 课时　药品的取用

名师点金

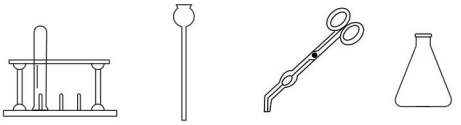
仪器的选择：(1)试剂瓶：固体——广口瓶，液体——细口瓶，气体——集气瓶；(2)固体取用：粉末状——药匙，块状——镊子；(3)液体取用：定量——量筒，少量——胶头滴管；(4)反应容器：少量试剂——试管，较大量试剂——烧杯、烧瓶，气体间反应——集气瓶；(5)固定仪器——试管夹、铁架台；(6)加热仪器——酒精灯、酒精喷灯；(7)洗涤仪器——试管刷。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练

（答案见 154 页）

知识点 1　识别和了解常见的实验仪器

1. 【2018 · 自贡】下列化学仪器对应的名称书写正确的是(　　)



A. 试管架　B. 长劲漏斗　C. 坩锅钳　D. 椎形瓶

2. 【2019 · 宜昌】下列是实验室常用仪器，据图回答问题：



（第 2 题）

(1)认识仪器。说出下列仪器的名称：A _____，C _____，D _____，G _____，I _____。

(2)选择仪器。常用作少量试剂的反应容器的是_____(填字母序号，下同)，用来收集或贮存少量气体的仪器是_____，用来搅拌、过滤或转移液体的仪器是_____。

知识点 2　药品取用的原则

3. 下列关于实验安全与操作要求的说法正确的是(　　)

A. 实验剩余的药品直接倒回原瓶

B. 不要品尝实验室任何药品的味道

C. 实验废液直接倒入下水道

D. 不慎将药液溅到眼里，应立即揉揉眼睛缓解一下

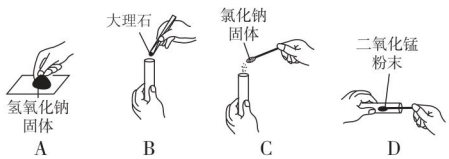
4. 实验室取用药品时若没有说明药品的用量，一般按_____取用，即液体取_____，固体只需_____。用剩的药品应放到指定的容器中。

知识点 3　药品的取用

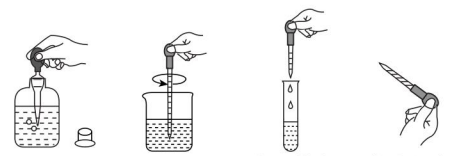
5. 【2019 · 株洲】取用粉末状固体化学药品时，应使用的仪器是(　　)

A. 滴管　B. 研钵　C. 药匙　D. 镊子

6. 下列取用固体药品的操作正确的是(　　)



7. 【2018 · 赤峰】下列滴管使用图示正确的是(　　)



A. 取液时挤入空气　B. 代替玻璃棒进行搅拌　C. 向试管中滴加液体　D. 将残留溶液的滴管倒持

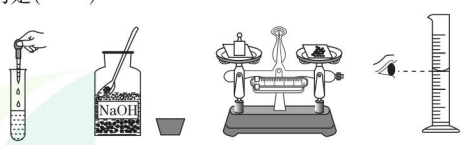
8. 【中考 · 桂林】下列实验操作正确的是(　　)



A. 闻气体气味　B. 倾倒液体　C. 滴瓶的滴管用后直接插回原瓶　D. 读取液体体积

易错点 1　不能正确取用药品

9. 规范的操作是实验成功的保证，下列实验操作正确的是(　　)



A. 向试管中滴加液体　B. 取用烧碱　C. 称粗盐的质量　D. 量取水的体积

易错点 2　对量筒读数产生的误差分析不清（图示分析法）

10. 小梅用量筒量取 20 mL 水，仰视读数，则所取水的实际体积(　　)

A. 等于 20 mL　　B. 大于 20 mL

C. 小于 20 mL　　D. 无法确定

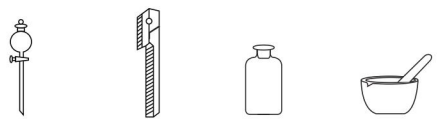
红糖变白糖：在红糖水中放 1 小勺活性炭或木炭，搅拌放置 15 分钟后再过滤，滤液就变成白糖水了。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞(答案见154页)

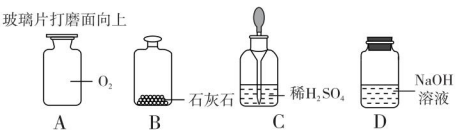
考查角度① 常见仪器的使用及药品的存放

11. 【2019·苏州】下列仪器对应的名称正确的是(　　)



A. 长颈漏斗　B. 试管夹　C. 滴瓶　D. 蒸发皿

12. 【2019·益阳】实验室中,药品的存放必须符合一定的规则。下列存放药品时所选择的仪器及存放方式正确的是(　　)



13. 【改编·上海】仪器的用途及使用注意事项都正确的是(　　)

			
夹持试管;试管夹从管口往下套入	吸取液体;滴管口向上,防止液体流出	测量液体体积;不能被加热	称量药品;药品直接放置在天平上
A	B	C	D

考查角度② 药品的取用方法(标准实验对照法、筛选法)

14. 下列药品的取用错误的是(　　)



A　B　C　D

15. 【2018·荆门改编】化学是一门以实验为基础的学科。下列实验操作正确的是(　　)

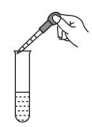
A. 胶头滴管洗净后不要平放在实验台上,可放在洁净的烧杯中

B. 用手直接拿铁钉

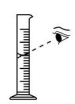
C. 用100 mL量筒量取9.5 mL NaCl溶液

D. 用托盘天平称量5.32 g食盐

16. 下列实验操作正确的是(　　)



A.滴加溶液



B. 量取液体



C. 闻气体气味



D.取用药品

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞(答案见154页)

拔尖角度✓ 分析实验误差(特殊值法)

17. (1)某同学用量筒准确量取20 mL某液体,倒出一部分后,俯视凹液面最低处,读数为11 mL,则该同学倒出的液体体积(　　)

A. 大于9 mL　　B. 小于9 mL

C. 等于9 mL　　D. 不能确定

(2)小红用托盘天平称量食盐时,将食盐直接放在右盘,称得食盐质量为15.5 g。指出小红操作中的错误之处:_____,_____。

(3)指出下列操作可能造成的后果:

a. 滴管取液后平放或倒置:_____;

b. 倾倒液体时标签未向着手心:_____;

c. 用剩的药品放回原瓶:_____。

教你一招

巧记药品的取用方法:(1)固体药品的取用:粉末需药匙或纸槽,一斜、二送、三直立,块状还是镊子好,一横、二放、三慢竖;(2)液体倾倒的方法:液体应盛细口瓶,取下瓶塞倒放桌,标签向着手心拿,试管倾斜口靠口,慢慢倾倒防外流,倒完还要刮一下,放回原处盖好塞,标签向外便取用;(3)量筒的使用方法:选择量筒看需要,一倒、二滴、三读数,读数要与切面平,仰视偏低俯视高;(4)托盘天平的使用:一放平、二调零,两盘各垫一张纸,腐蚀药品杯中盛,左物右码两盘放,物码放反读数减;(5)胶头滴管的使用:滴管滴加捏胶头,垂直悬空不沾污,不平不倒不乱放,用完清洗莫忘记。

趣味化学　把一根用砂纸打磨的铁钉放到蓝色的硫酸铜溶液中,几秒后取出,铁钉已经变成铜钉了。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第2课时　物质的加热　仪器的连接与洗涤

名师点金

酒精灯的使用方法：使用酒精灯时要做到“两检查”“五注意”。

1. **两检查**：(1)检查酒精灯的灯芯是否烧焦或不平；(2)检查酒精灯内酒精的量，酒精的量不得少于酒精灯容积的1/4，也不能超过其容积的2/3。
2. **五注意**：(1)可用火柴点燃酒精灯，不能用燃着的酒精灯引燃另一只酒精灯；(2)添加酒精可用漏斗，不能向燃着的酒精灯内添加酒精；(3)用灯帽盖灭酒精灯，不可用嘴去吹灭；(4)酒精灯不用时要盖上灯帽，以免酒精挥发；(5)不慎碰翻酒精灯，使酒精洒出，在桌面燃烧起来，应立即用湿抹布盖灭。

Ⅰ 夯实基础·逐点练 ☞（答案见155页）

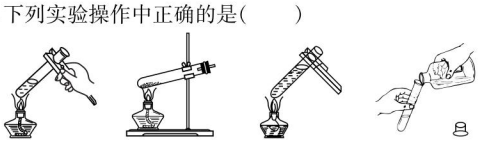
知识点1 物质的加热

1. 下列有关酒精灯的操作，正确的是(　　)



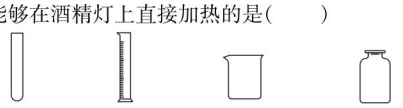
A　B　C　D

2. 下列实验操作中正确的是(　　)



A. 加热液体　B. 加热固体　C. 加热液体　D. 倾倒液体

3. 【2019·德州】下面是实验室常见的玻璃仪器，其中能够在酒精灯上直接加热的是(　　)



A　B　C　D

4. 给物质加热时应注意：①加热时酒精灯内酒精的量不得超过其容积的_____；②不慎碰翻酒精灯，使酒精洒出，在桌面燃烧起来，应立即用_____盖灭；③要先预热，后用酒精灯火焰的_____部分对准药品加热；④给试管中的固体加热时，试管口应_____，防止冷凝的水倒流到试管底部使试管炸裂；⑤给试管内液体加热时，试管口应与桌面成_____角，试管内液体体积不能超过其容积的_____，试管口不准对着_____；⑥实验结束后，热的仪器_____(填“能”或“不能”)立即用冷水冲洗。

知识点2 连接仪器装置

5. 下列实验操作错误的是(　　)



A. 连接仪器　B. 闻气体气味　C. 玻璃管和胶皮管的连接　D. 检查气密性

6. 下列有关仪器连接的描述正确的是(　　)

A. 组装仪器的原则是从左至右，从上到下

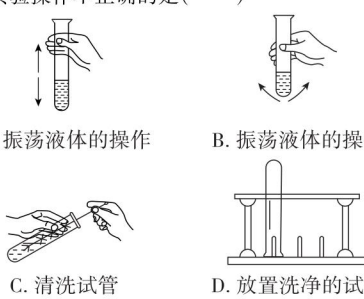
B. 检查装置的气密性时，先用手紧握试管，再将导管浸入水中

C. 分液漏斗下端玻璃管压进橡皮塞孔中

D. 玻璃导管沾水后旋进橡皮塞孔中

知识点3 洗涤玻璃仪器

7. 下列实验操作不正确的是(　　)



A. 振荡液体的操作　B. 振荡液体的操作

C. 清洗试管　D. 放置洗净的试管

8. 下列关于仪器的洗涤，说法正确的是(　　)

A. 热的试管直接放入冷水中清洗

B. 用力上下抽动试管内的试管刷

C. 玻璃仪器内壁附着的水既不聚成水滴，又不成股流下，则清洗干净

D. 使用滴瓶滴加试剂后，立即用蒸馏水洗净滴管并放回原瓶　【导学号：3586180】

易错点1 不能根据实验需要选择仪器

9. 给50 mL液体加热，需要使用下列仪器中的(　　)

①试管　②烧杯　③试管夹　④酒精灯　⑤蒸发皿　⑥石棉网　⑦铁架台(带铁圈)　⑧坩埚钳

A. ①③④　B. ②④⑦　C. ②④⑥⑦　D. ④⑤⑧

易错点2 不能规范地进行实验操作

10. 下列实验操作不规范的是(　　)



A. 塞紧橡皮塞　B. 检查装置的气密性　C. 熄灭酒精灯　D. 加热液体

趣味化学

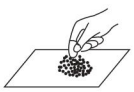
两根形状、大小都相同的细铁丝，将其中一根在酒精灯上烧至红热后，浸到水中再取出擦干，与另一根一起放到潮湿环境中，发现经热处理的铁丝很难生锈。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞(答案见155页)

考查角度1 判断实验操作的正误

11.【2018·葫芦岛】下列实验操作正确的是(　　)



A. 取用固体药品



B. 连接仪器



C. 熄灭酒精灯



D. 检查装置气密性

12.【中考·湛江】下列操作或说法正确的是(　　)

A. 用酒精灯加热试管里的液体时,试管里的液体不应超过试管容积的$\frac{1}{2}$

B. 量好液体后,直接加热量筒

C. 酒精灯不用时要盖上灯帽,防止酒精挥发,导致下次使用时不易点燃

D. 不小心碰倒酒精灯,洒出的酒精在桌上燃烧起来时,应立即用水浇灭

考查角度2 分析不规范操作可能导致的后果(因果关系分析法)

13. 在某市初中化学实验操作技能考试中,某同学抽到"试题三:给液体加热"。考试结束时,老师发现他使用的试管破裂了,其原因可能是(　　)

A. 试管口对着自己或他人

B. 液体的量超过试管容积的$\frac{1}{3}$

C. 没有擦干试管外壁的水便开始加热

D. 先用外焰均匀加热,再固定位置加热

14. 指出下列操作可能造成的后果。

(1)把试管放在桌子上使劲塞进塞子:_____。

(2)用试管刷刷洗试管时,用力过猛:_____。

(3)给试管中的液体加热时,液体的量超过试管容积的$\frac{1}{3}$:_____。

(4)试管中加入试剂后,立即对着试剂部分加热:_____。

(5)加热固体时,试管口向上倾斜:_____。

Ⅲ 链接中考·真题练 ☞(答案见155页)

命题角度1 合理选用仪器及进行正确的实验操作(图示复现法)

15.【2018·玉林】下列实验基本操作中,正确的是(　　)



A. 移走蒸发皿



B. 熄灭酒精灯



C. 加入大理石

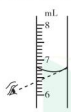


D. 溶解固体

16.【2019·郴州】下列实验操作正确的是(　　)



A.点燃酒精灯



B.量取液体



C.加热固体



D.向试管中滴加液体

命题角度2 实验分析

17.【中考·安顺】下列图示中的"错误实验操作"与图下面对应的"可能产生的后果"不一致的是(　　)



A.液体喷出



B.污染试剂



C.酒精洒出



D.读数偏大

教你一招

给物质加热时的注意事项:(1)加热玻璃仪器前应把仪器外壁擦干,以免仪器炸裂;(2)用酒精灯给试管中药品加热时,要先预热,然后集中加热;(3)加热时用酒精灯的外焰加热,不能使玻璃仪器底部跟灯芯接触;(4)热的玻璃仪器不能立即用冷水冲洗,否则可能破裂;(5)给试管中的固体加热时,试管口应略向下倾斜,防止冷凝水倒流到试管底部使试管炸裂;(6)给试管内液体加热时,试管口应与桌面成45°角,试管内液体体积不能超过试管容积的1/3,要不停地来回移动试管,试管口不能对着有人的方向;(7)试管、蒸发皿、燃烧匙可直接在酒精灯火焰上加热,烧瓶、烧杯、锥形瓶等底面积较大的玻璃仪器应垫上石棉网加热,否则易因受热不均而炸裂。

趣味化学　**木炭的制作:**把小木条放到硬质大试管中,堵住管口,用酒精灯(或酒精喷灯)给试管加强热,几分钟后停止加热并冷却至室温,就制成了木炭。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

阶段核心归类专训

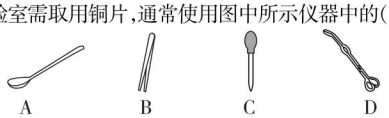
化学实验基本操作的常见考点 ☞（答案见155页）

名师点金

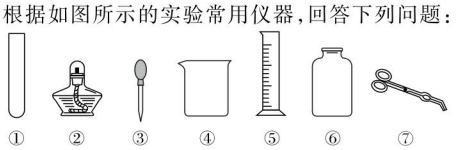
化学实验基本操作包括常见仪器和基本操作两部分，前者主要考查常见仪器，如试管、胶头滴管、量筒、酒精灯、试管夹等的识别及正确使用；后者主要考查药品的取用和称量、物质的加热、仪器的连接、装置气密性的检查、仪器的洗涤等操作，以及对不规范操作的分析和实验的意外处理等知识。常以选择题和填空题的形式呈现，注重基础和能力的拓展。

训练角度① 常见仪器的识别和用途

1. 实验室需取用铜片，通常使用图中所示仪器中的（　　）



2. 根据如图所示的实验常用仪器，回答下列问题：



（第2题）

（1）按编号分别写出图中仪器的名称：

①_____；④_____；⑦_____。

（2）可直接加热的玻璃仪器是_____（填编号，下同）；可用于收集气体的仪器是_____。

（3）量取一定量液体时需要的仪器是_____，读数时视线_____。

（4）常用来加热的仪器是_____。

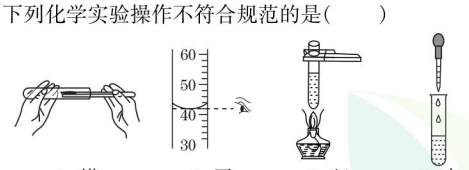
训练角度② 结合图示判断实验操作的正误

3. 【2019·长沙】正确的实验操作对人身安全和实验结果都非常重要。下列实验操作正确的是（　　）



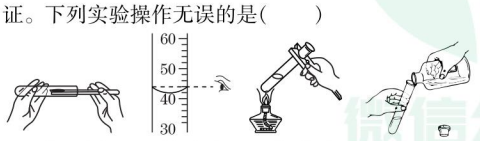
A. 量取液体　B. 加热液体　C. 闻气体气味　D. 连接仪器

4. 下列化学实验操作不符合规范的是（　　）



A. 横　　B. 平　　C. 竖　　D. 直

5. 【2018·德州】规范的实验操作是实验成功的保证。下列实验操作无误的是（　　）



A. 加入固体粉末　B. 读取液体体积　C. 加热液体物质　D. 倾倒液体物质

6. 下列实验操作正确的是（　　）



A. 振荡试管　B. 玻璃管套上橡皮管　C. 胶头滴管放回原瓶　D. 称量固体

7. 规范的实验操作是实验成功的前提，请回答：

（1）量取8 mL稀硫酸应选用_____mL的量筒。

（2）加热时，试管里的液体不应超过其容积的_____。

（3）实验室用烧瓶制取蒸馏水时，烧瓶的底部应垫放_____。

（4）用酒精灯给试管中的固体加热时，要先_____，再用外焰对准药品处加热，管口应_____。

训练角度③ 实验安全及意外事故的处理

8. 进行化学实验时，下列措施正确的是（　　）

A. 若洒出的酒精在桌上燃烧起来，应立即用湿抹布扑盖

B. 若不慎将稀硫酸药液溅到眼睛里，要先用手揉眼睛，再立即用水冲洗

C. 酒精灯内酒精不足时，可向燃着的酒精灯内添加酒精

D. 实验结束后，将废液直接倒入水池中

训练角度④ 分析不规范的操作引起的后果或误差

9. 某同学用量筒量取液体时，仰视读数为45 mL，倒出部分液体后，俯视读数为35 mL，则该同学倒出液体的体积（　　）

A. 大于10 mL　　B. 小于10 mL

C. 等于10 mL　　D. 无法确定

10. 简要说明下列操作可能造成的不良后果：

（1）滴管未经清洗就去吸取其他试剂_____。

（2）倾倒药液时，瓶塞正放在桌面上_____。

（3）被加热的试管外壁有水_____。

（4）将玻璃导管用力塞进橡皮塞_____。

趣味化学

星光飞溅：取胆矾粉末、镁粉和还原铁粉各1 g混匀，当粉末落在火焰上时，就会产生绿色火焰，上方飞舞着红色和白色的星光。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

单元高频考点专训

☞(答案见155页)

名师点金

本单元包含以下内容:化学研究对象及化学史,物质的变化和性质,实验仪器、实验基本操作及实验探究等。这些知识点是学习化学的基础,常穿插在常见物质的性质和变化及探究物质性质的实验中考查,有单一知识点的出现,也有知识的综合考查。

训练角度1 化学研究对象

1. 下列各项内容属于化学研究的范畴的是(　　)

A. 培育新品种,提高农作物产量

B. 利用指南针确定航海方向

C. 综合利用石油制造优良的人造纤维

D. 设计程序,开发电脑软件

训练角度2 物质的变化与性质

2. 【2019·淮安】下列变化属于物理变化的是(　　)

A. 汽油燃烧　　B. 石蜡熔化

C. 苹果腐烂　　D. 糯米酿酒

3. 成语是中华民族语言的瑰宝,下列成语中蕴含着化学变化的是(　　)

A. 木已成舟　　B. 火上浇油

C. 量体裁衣　　D. 滴水成冰

4. 某课本中有一幅图,其内容是一只小鸟和水中的金鱼生活在一起,制作这个鸟笼子的高分子材料具备的性质之一是(　　)

A. 绝热　　B. 透水　　C. 透气　　D. 导电

5. 下列变化中,有一种变化与其他三种变化有本质的区别,它是(　　)

A. 纸张燃烧　　B. 粮食酿酒

C. 火药爆炸　　D. 湿衣服晾干

6. 【2019·温州】银是一种银白色金属,密度较大,具有良好的导电性,长期放置会被氧化而发黑。其中属于银的化学性质的是(　　)

A. 银白色　　B. 密度较大

C. 导电性良好　　D. 能被氧化

7. 近年来,校园“毒跑道”事件层出不穷。据分析,原材料甲苯二异氰酸酯(TDI)并不会毒害人体,但施工人员为降低成本和便于施工,违规在原材料中加入一些稀释剂,使塑胶跑道含铅量高,还散发出刺鼻气味的苯等,存在使人中毒的可能性。已知通常状况下,苯是一种无色液体,密度比水小,不溶于水,苯的沸点是80.1 ℃,熔点是5.5 ℃。在一定条件下,苯分别能与氢气、溴等许多物质发生化学反应,苯还能在空气里燃烧生成二氧化碳和水。

请回答下列问题:

(1)苯的物理性质有_____。

(2)苯的化学性质有_____。

8. 小强同学对镁带及其燃烧进行探究后,要填写实验报告,请协助他填写下面的空白。

(1)从一条镁带上折下一段,观察到断面处为银白色,镁带外观为灰黑色,用砂纸打磨后,露出银白色金属。

结论:镁带是一种具有_____色金属光泽的固体。

(2)用打磨好的镁带连接一节干电池和小灯泡,并形成闭合回路,观察到小灯泡亮了。

结论:镁带具有_____性。

(3)点燃镁带,燃烧后移到石棉网上方,观察到:

①镁带剧烈燃烧,发出耀眼白光,②放出热量,③生成白色粉末状固体。

其中能证明该变化是化学变化的现象是_____(填序号)。

(4)利用镁带燃烧时产生的现象,请举一例镁粉的用途:_____。

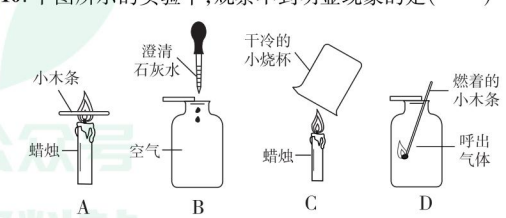
训练角度3 常见实验及基本操作

9. 【2019·湘西】在实验室中某同学把澄清石灰水滴加至盛有人体呼出气体的集气瓶中振荡。这一过程属于科学探究环节中的(　　)

A. 提出假设　　B. 进行实验

C. 收集证据　　D. 得出结论

10. 下图所示的实验中,观察不到明显现象的是(　　)



趣味化学　把适量铁粉、木炭粉、木屑混合均匀,放到塑料袋中,倒入少许食盐水润湿混合物,然后扎紧袋口,就制成了一个化学暖袋。(待续)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

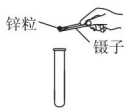
11. 下列所示的实验基本操作正确的是(　　)



A.取用药品



B.读取量筒中的液体体积

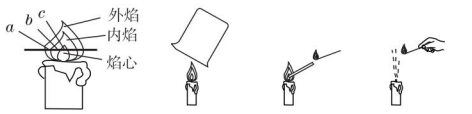


C.向试管中加入锌粒



D.取用液体药品

12. 某化学小组按照图示步骤探究蜡烛及其燃烧实验。



Ⅰ.蜡烛火焰各层温度比较　Ⅱ.蜡烛燃烧产物检验　Ⅲ.探究蜡烛焰心气体成分　Ⅳ.点燃蜡烛刚熄灭时的白烟

(第 12 题)

有下列实验现象或说法:①实验Ⅰ中小木条 c 处最先变黑;②实验Ⅱ中若用干冷的烧杯,可以观察到烧杯内壁有水珠;③实验Ⅱ中可能会观察到干燥烧杯内壁被熏黑;④实验Ⅲ中,若用燃着的火柴接近导管另外一端,无火焰产生;⑤实验Ⅳ中,蜡烛又被点燃是因为火柴直接将烛芯点燃;⑥蜡烛熄灭时产生的白烟不是二氧化碳和水蒸气。其中正确的有(　　)

A. ①②③④⑤⑥　　B. ②③④⑤⑥

C. ②③⑤⑥　　D. ②③⑥

13. 下列实验操作正确的是(　　)



A. 加热液体



B. 振荡试管



C. 贮存气体



D. 倾倒液体

14. 写出图中仪器的名称,并用序号填空。



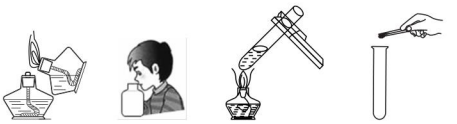
(第 14 题)

①_____;②_____;③_____;

④_____;⑤_____;⑥_____。

收集气体时用_____,取用粉末状药品时用_____,可作较多量试剂的反应容器的是_____。

15. 看图回答下列问题:



A. 点燃酒精灯　B. 闻气体气味　C. 加热液体　D. 向试管中加块状固体

(第 15 题)

(1)如图所示的实验操作中,正确的是_____(填字母)。

(2)指出图中不正确的实验操作及可能造成的后果:

①_____;

②_____;

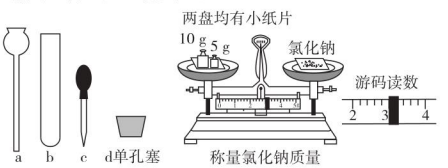
③_____。

(3)请结合上面的错误示例,探究在平时实验中,因不正确操作可能造成的后果(任举一例,上面的图示错误示例除外):_____

_____。

16. 化学是一门以实验为基础的学科,具备基本的化学实验技能是学习化学和进行化学探究活动的基础和保证。

(1)根据下列图示回答问题:



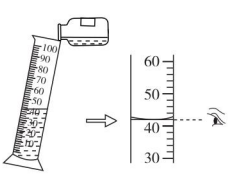
(第 16 题图 1)

①将仪器 a 与 d 连接时,使 a 较容易插入 d 的措施是_____;

②图乙所示实验中的错误是_____

_____,称取氯化钠的实际质量为_____g。

(2)某同学用 100 mL 的量筒量取一定体积的某液体,如图所示。



(第 16 题图 2)

①上面右图中所表示的液体体积是_____mL。

②该同学若要量取 44 mL 的该液体,在上面图示的基础上,应该用_____再向量筒中加入该液体。

③如果该同学在量取 44 mL 该液体时,没有保持视线水平,而是仰视,则量取液体的实际体积_____(填“大于”或“小于”)44 mL。

微信公众号 教辅资料站

使用时把暖袋口打开,空气进入,氧气与铁粉发生化学反应,放出热量,可把暖袋绑在身体某部位,用于热敷,不用时扎紧袋口即可。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

课题 1　空气

第 1 课时　空气是由什么组成的

名师点金

1. **空气的成分**：按体积分数计算，氮气约占 78%，氧气约占 21%，稀有气体约占 0.94%，二氧化碳约占 0.03%，其他气体和杂质约占 0.03%。
2. **混合物、纯净物**：由两种或两种以上的物质混合而成的物质叫混合物，只由一种物质组成的物质叫纯净物。判断纯净物与混合物就是根据组成该物质的物质种类是一种还是多种。

1 夯实基础 · 逐点练 ☞（答案见 155 页）

知识点 1　空气的组成

1. 【2019 · 雅安】空气中体积分数约占 21% 的气体是（　　）
A. 氧气　　B. 氮气
C. 二氧化碳　　D. 水蒸气

2. 【2019 · 云南】空气成分中，体积分数最大的气体是（　　）
A. 氮气　　B. 氧气
C. 稀有气体　　D. 二氧化碳

3. 空气里含有①氧气、②氮气、③稀有气体、④二氧化碳及其他气体和杂质，这些气体在空气中的体积分数按由大到小顺序排列正确的是（　　）
A. ①②③④　　B. ②①③④
C. ①②④③　　D. ②①④③

4. 空气是我们生产生活中不可或缺的气体，请回答以下问题：
(1)小白鼠在装有空气的密闭容器中可存活一段时间，说明空气中含有_____。
(2)石灰水长期露置在空气中，表面会出现一层白色固体，说明空气中含有_____。
(3)酥脆的饼干在空气中放置逐渐变软，说明空气中含有_____。
(4)下列气体中属于稀有气体的是_____。
A. 氮气　B. 氦气　C. 氢气　D. 氧气

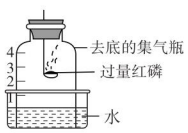
知识点 2　纯净物与混合物

5. 【2019 · 镇江】下列属于纯净物的是（　　）
A. 食用醋　　B. 葡萄酒
C. 蒸馏水　　D. 酸牛奶

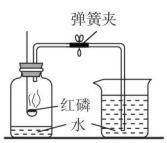
6. 下列物质中不属于混合物的是（　　）
A. 洁净的空气　　B. 矿泉水
C. 稀有气体　　D. 冰水共存物

知识点 3　测定空气中氧气的含量

7. 【2018 · 北京】用如图所示装置进行实验，下列现象能证明空气中氧气的含量的是（　　）
A. 红磷燃烧，产生白烟
B. 瓶中液面先下降，后上升
C. 瓶中液面最终上升至 1 处
D. 水槽中液面下降



（第 7 题）



（第 8 题）

8. 【2019 · 徐州改编】某同学用如图所示装置测定空气中氧气的含量。实验时，连接好装置并检查不漏气后再进行后续操作，下列说法正确的是（　　）
A. 所用红磷要过量，以保证集气瓶内空气里的氧气能充分反应
B. 在空气里点燃红磷后，应缓慢地把燃烧匙伸入瓶内并塞紧橡皮塞
C. 红磷燃烧时，要打开弹簧夹，以免因温度升高，气压较大，造成橡皮塞从瓶口脱落
D. 仍用本装置，只把红磷换成燃烧的蜡烛，能够更精确地测定空气中氧气的含量

易错点 1　对空气成分的理解

9. 下列有关空气的说法正确的是（　　）
A. 空气中氧气的质量分数为 21%
B. 空气中各成分的含量相对稳定，是混合物
C. 法国化学家拉瓦锡研究了空气的成分，得出氧气约占空气总体积的$\frac{4}{5}$的结论
D. 测定空气中氧气含量实验结束后，容器中剩余的气体全部为氮气

易错点 2　对“测定空气中氧气含量”的误差分析

10. 【中考 · 河池】在“测定空气中氧气含量”的实验中，打开弹簧夹后，进入瓶内的水不足瓶内空气体积的$\frac{1}{5}$。下列原因分析不正确的是（　　）
A. 红磷过量　　B. 装置漏气
C. 红磷不足　　D. 装置未冷却即打开弹簧夹

趣味化学　很多化工产品都是用空气作原料，如氮气可用于制氮肥、硝酸、含氮药物等；稀有气体可制成多种用途的电光源，如航标灯、强照明灯、闪光灯、霓虹灯等。

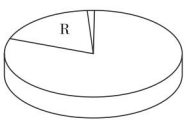
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见156页）

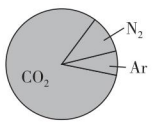
考查角度1 空气的组成（对比法）

11. 【2018·邵阳】空气是一种宝贵的自然资源。如图为空气成分示意图，其中R指的是（　　）

A. 氮气　B. 氧气　C. 稀有气体　D. 二氧化碳



（第11题）



火星的大气组成

（第12题）

12. 如图是火星大气成分含量示意图。与空气的成分相比较，下列说法中正确的是（　　）

A. 火星大气中 N_2 的体积分数小于空气中 N_2 的体积分数

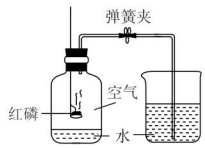
B. 火星大气中 CO_2 的体积分数小于空气中 CO_2 的体积分数

C. 火星大气中 O_2 的体积分数大于空气中 O_2 的体积分数

D. 火星大气中有稀有气体，空气中没有稀有气体

考查角度2 测定空气中氧气的含量（实验复现法）

13. 如图是用来测定空气中氧气含量的装置，下列有关该实验的说法正确的是（　　）



（第13题）

A. 红磷燃烧时产生大量白色烟雾

B. 由此实验可推测氮气难溶于水

C. 燃烧匙中的红磷熄灭后立即打开弹簧夹

D. 红磷量不足导致测定结果偏大

考查角度3 纯净物与混合物的判断（分类法）

14. 【2019·武汉改编】下列物质中属于纯净物的是（　　）

A. 液态氧　　B. 澄清石灰水

C. 汽水　　D. 水泥砂浆

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见156页）

拔尖角度 用燃烧法测定空气中氧气的含量（对比法）

15. 测定空气中氧气含量的实验如图1所示。实验步骤如下：①检查装置的气密性；②在集气瓶内加入少量水，将液面以上的部分按体积分为5等份；③在燃烧匙内装入足量红磷，将导管上的弹簧夹夹紧，在酒精灯上点燃红磷，立即伸入集气瓶中塞紧橡皮塞；④充分反应后，待集气瓶冷却到室温，打开弹簧夹。请你根据实验回答下列问题。

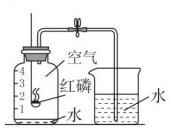


图1



图2

（第15题）

（1）步骤③中发生反应的文字表达式为_____。

（2）步骤④中打开弹簧夹后观察到的现象为_____。

（3）实验得出的关于空气组成的结论是_____。

（4）该实验还可推断出氮气的性质有_____、_____（写出两条即可）。

（5）实验操作中应注意的问题有_____（写出一条即可）。

（6）某同学对实验进行反思后，提出了改进方法（如图2所示），你认为改进后的优点是_____（写出一条即可）。

教你一招

测定空气组成的实验考查的重点：

1. **药品选择**：该药品在空气中只与氧气反应，且生成物没有气体，常用红磷。
2. **实验应注意的问题**：（1）药品要足量；（2）装置气密性要好；（3）要等装置冷却至室温才能打开弹簧夹。
3. **误差分析**：（1）测定结果偏小的原因：①药品的量不足；②装置漏气；③没有等装置冷却至室温就打开弹簧夹。（2）测定结果偏大的原因：①插入燃烧匙的速度过慢；②弹簧夹没有夹紧等。

正常人每分钟呼吸约30次，每次吸入约0.4 L空气，一昼夜吸入空气约18 000 L，合24 kg。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时　空气是一种宝贵的资源



名师点金

1. **空气中各成分的用途**：(1)氧气：①供给呼吸(如潜水、登山、医疗急救等)；②支持燃烧(如：炼钢、气焊等)。
(2)氮气：①重要的化工原料(如制硝酸、氮肥、合成氨等)；②作保护气，如食品充氮防腐；③液氮作制冷剂。
(3)稀有气体：①作保护气；②制多用途电光源；③激光技术；④制造低温环境。
2. **空气的污染物**：包括有害气体(一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、臭氧等)和烟尘，这些污染物主要来自化石燃料的燃烧和工厂废气的排放。
3. **防治空气污染的措施**：(1)加强空气质量的监测；(2)减少化石燃料的燃烧；(3)使用清洁能源；(4)工厂废气处理达标后再排放；(5)积极植树造林。

Ⅰ 夯实基础·逐点练

☞(答案见156页)

知识点1 空气是一种宝贵的资源

1. 【2019·南宁】广西北部湾空气质量优良。空气的成分中能供给呼吸的是(　　)
A. 氧气　　B. 稀有气体
C. 氮气　　D. 二氧化碳

2. 【2019·大连】空气中含量较多且常用作保护气的是(　　)
A. 氮气　　B. 氧气
C. 稀有气体　　D. 二氧化碳

3. 【中考·黄石】下列关于氮气用途的叙述中，不正确的是(　　)
A. 食品防腐　　B. 制成各种电光源
C. 医疗冷冻麻醉　　D. 制氮肥的重要原料

4. 【2019·抚顺】下列关于空气的说法正确的是(　　)
A. 空气中氮气的质量分数为78%
B. 氧气支持燃烧，可以作燃料
C. 稀有气体不与任何物质发生反应
D. 空气是一种宝贵的自然资源

5. 请将下列物质用途的序号填在对应物质的后面。
A. 作保护气　　B. 支持燃烧
C. 制多功能的电光源　　D. 医疗上用于冷冻麻醉
E. 炼钢　　F. 光合作用的原料
G. 湿润空气，有利于人的呼吸
(1)氧气_____。
(2)氮气_____。
(3)稀有气体_____。
(4)二氧化碳_____。
(5)水蒸气_____。

知识点2 保护空气

6. 【2019·自贡】目前未计入空气污染指数监测项目的是(　　)
A. 一氧化碳　　B. 二氧化氮
C. 稀有气体　　D. 可吸入颗粒物

7. 在抗击新冠病毒肺炎疫情的过程中，医护人员佩戴的N95口罩是能过滤95%的细微颗粒物的五层口罩。可预防微生物空气传播性疾病。人类生存需要清新的空气，下列一般不会造成空气污染的是(　　)
A. 人工降雨　　B. 燃放烟花
C. 焚烧垃圾　　D. 汽车尾气

8. 【2019·苏州】2019年“世界环境日”中国确定的主题是“蓝天保卫战，我是行动者”。下列做法与之相违背的是(　　)
A. 秸秆露天焚烧　　B. 废气达标排放
C. 工地洒水除尘　　D. 禁放烟花爆竹

易错点1 对空气中各成分的作用混淆不清

9. 下列有关空气成分的说法不正确的是(　　)
A. 稀有气体可用于制作霓虹灯
B. 氮气充入食品包装中可以防腐
C. 氧气可用作火箭发射的燃料
D. 氧气主要来源于植物的光合作用

易错点2 对空气及污染缺乏正确认识

10. 下列关于空气的说法中正确的是(　　)
A. 二氧化碳是一种空气污染物
B. 按质量计算，空气中含有氮气约78%，氧气约21%
C. 空气质量报告中所列的空气质量级别越大，空气质量越好
D. 臭氧层破坏和酸雨都与空气污染有关

趣味化学　大气中氧气的体积分数如果低到16%，人的脉搏就会加快，血压上升；减少到10%，人就会恶心，甚至失去知觉；一旦少到6%，人就会心力衰竭而死亡。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见156页）

考查角度1 空气中各成分的作用

11. 【2019·广州】空气是一种宝贵的资源，下列生产生活中用到的气体不是来自空气的是（　　）

A. 作为燃料电池燃料的 H_2

B. 用于生产氮肥的 N_2

C. 用于医疗急救的 O_2

D. 用于飞艇的 He

12. 下列利用空气某成分物理性质的是（　　）

A. 氧气供给呼吸　　B. 氮气用于制造化肥

C. 氮气用作食品保护气　　D. 稀有气体用于制电光源

考查角度2 空气的污染及防治（筛选法、排除法）

13. 【2019·锦州】每年的6月5日是“世界环境日”。“山更绿，水更清，空气更清新”是我们共同的愿望。下列做法与这种愿望不符的是（　　）

A. 火力发电厂进行脱硫、控尘处理

B. 工厂废气直接排放到空气中

C. 出行尽量步行、骑自行车或乘坐公交车，减少使用私家车

D. 开发使用太阳能等清洁能源

14. 一首经典老歌唱到“蓝蓝的天上，白云飘”，这首歌唱出了以前大气的真容；而现如今的大气只能这样唱到“灰黑的天上，雾霾飘”。大气污染已给我们的日常生活带来严重的影响，并严重危害人类的健康，请你从三个方面谈谈防治大气污染的措施。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见156页）

拔尖角度1 综合考查空气的成分、作用和防护措施（性质决定用途的思想）

15. 新型冠状病毒的传播方式主要是飞沫传播，因此出门时要佩戴好口罩。请根据空气的成分回答下列有关问题：

（1）在物质分类中空气属于_____。

（2）在空气的成分中，可制造化肥，也可以作保护气的是_____；能供给人类呼吸的是_____；空气中的“温室气体”是指_____。

（3）稀有气体可以作焊接金属的保护气，是利用了稀有气体的_____；用氦气填充探空气球是利用了氦气的_____的性质。

（4）洁净的空气对于人类非常重要。下列做法有利于净化空气的是_____（填序号）。

①使用清洁能源

②工厂废气处理达标后排放

③积极植树造林

拔尖角度2 分析空气污染的原因及防治措施（比较法）

16. 【中考·达州】加强对空气质量的监测是保护环境的一项重要措施，下表是达州市一年四季空气质量监测的平均数据。请你据表回答下列问题。

季节	可吸入颗粒物（TSP）	氮氧化物（NO_2 等）	二氧化硫（SO_2）	空气质量级别
春季	88	40	44	Ⅱ
夏季	67	33	36	Ⅱ
秋季	90	46	54	Ⅱ
冬季	98	69	60	Ⅱ

（1）对达州市空气质量影响最大的指标是_____。

（2）空气质量最差的季节是_____。

（3）下列气体不会造成空气污染的是_____。

A. 二氧化碳　B. 臭氧　C. 一氧化碳　D. 氮气

（4）新发布的《环境空气质量标准》中增加了PM2.5监测指标。PM2.5是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物，对人体健康影响很大，主要来源之一是化石燃料的燃烧。下列措施能减少PM2.5污染的是_____（填字母）。

A. 城市道路定时洒水　B. 大力发展火力发电

C. 大力植树造林　D. 加强建筑工地扬尘控制

教你一招

误区警示：

1. 稀有气体的“惰性”是相对的，一定条件下也能与其他物质发生化学反应。
2. 氧气能支持燃烧，具有助燃性，但没有可燃性，不能作燃料。
3. 空气中二氧化碳的含量过高会导致温室效应，但二氧化碳本身无毒，不是空气的污染物。
4. 空气的污染指数越大，空气质量级别越高，空气质量越差。
5. 空气中各成分是按体积分数计算的，而不是质量分数。
6. 纯净物与混合物是相对的，绝对纯净的物质是不存在的。

柴静推出空气污染深度调查《穹顶之下》，这部时长达103分钟55秒的视频聚焦雾霾问题。PM2.5是造成雾霾天气的元凶，PM2.5是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

课题 2　氧气

名师点金

1. **氧气的化学性质**：氧气的化学性质比较活泼，在一定条件下，能与碳、硫、磷、铁、镁等物质发生化学反应，具有氧化性，是一种常见的氧化剂。
2. **化合反应**：由两种或两种以上的物质生成另一种物质的反应叫化合反应。判断化合反应的依据是看反应物和生成物的种数，即反应物为两种或两种以上，生成物为一种——“多合一”。

1 夯实基础·逐点练

☞（答案见 156 页）

知识点 1 氧气的性质

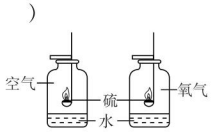
1. 下列有关氧气的描述正确的是（　　）
A. 标准状况下，氧气的密度略小于空气
B. 氧气能使带火星木条复燃
C. 鱼类能在水中生存，证明氧气易溶于水
D. 低温下氧气可以变成无色液体

2. 【2019·桂林改编】下列物质在氧气中燃烧，现象为火星四射，有黑色固体生成的是（　　）
A. 红磷　　B. 木炭　　C. 铁丝　　D. 蜡烛

3. 下列有关实验现象的描述正确的是（　　）
A. 红磷在空气中燃烧产生白雾
B. 硫在空气中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰
C. 木炭在氧气中燃烧，发出红光，有黑色固体生成
D. 细铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成黑色固体

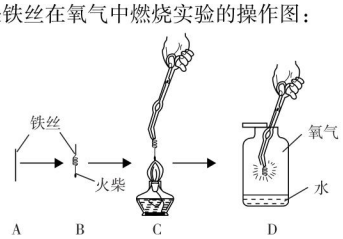
4. 【2019·铁岭】下列实验现象描述正确的是（　　）
A. 红磷在空气中燃烧产生大量白烟
B. 铁丝在空气中燃烧生成黑色固体
C. 硫在氧气中燃烧产生淡蓝色火焰
D. 木炭在氧气中燃烧生成二氧化碳

5. 【2019·宜昌】如图是硫在空气和氧气中燃烧的实验。下列说法不正确的是（　　）
A. 氧气含量越高，硫燃烧越剧烈
B. 硫在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰
C. 瓶底的水可以吸收生成的有害气体
D. 硫在空气和氧气中燃烧的生成物不同



（第 5 题）

6. 如图是铁丝在氧气中燃烧实验的操作图：



（第 6 题）

试回答：
（1）B 图中，螺旋形铁丝的一端所系的一根火柴的作用是_____，图 D 的集气瓶里，水的作用是_____。
（2）D 图中，可观察到的实验现象是铁丝在氧气里_____，生成了一种_____色的固体。写出该反应的文字表达式：_____。

知识点 2 化合反应与氧化反应

7. 下列反应既是化合反应，又是氧化反应的是（　　）
A. 磷 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷
B. 氧化钙 + 水 ⟶ 氢氧化钙
C. 石蜡 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 + 水
D. 氧化汞 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 汞 + 氧气

8. 下列变化中，不属于缓慢氧化的是（　　）
A. 钢铁生锈　　B. 酒精燃烧
C. 牛奶变酸　　D. 农家肥料腐熟

易错点 1 对实验现象描述不准确

9. 【2019·西宁】下列实验现象描述正确的是（　　）
A. 红磷在空气中燃烧，生成大量白色烟雾
B. 硫在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰，生成一种有刺激性气味的气体
C. 镁条在空气中燃烧，发出白光，生成黑色固体
D. 细铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成四氧化三铁

易错点 2 不能正确理解与划分化合反应、氧化反应

10. 下列说法正确的是（　　）
A. 物质与氧气发生的反应一定是化合反应
B. 铁生锈与细铁丝在氧气中燃烧都是氧化反应
C. 物质与氧气反应时一定伴随有发光放热现象
D. 物质与氧气发生的反应一定是氧化反应，体现了氧气的可燃性

趣味化学　牙周病的常规治疗效果并不理想。后来医务工作者用高压氧治疗牙周病，取得了良好的疗效。高压氧治疗牙周病可提高牙周局部组织的氧含量和氧的弥散距离，改善局部循环。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

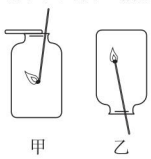
Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见156页）

考查角度1 氧气的性质与用途（比较法）

11. 下列说法正确的是(　　)
A. 带火星的木条一定能在含有氧气的集气瓶中复燃
B. 氧气可用于炼钢
C. 氧气的化学性质比较活泼，能与所有物质发生氧化反应
D. 测定空气中氧气含量时，可用细铁丝代替红磷

12. 【2019·绥化】下列有关氧气的说法中正确的是(　　)
A. 氧气能支持燃烧，可做燃料
B. 铁丝在氧气中燃烧生成三氧化二铁
C. 硫在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰
D. 红磷在空气中燃烧产生大量白雾

13. 将盛满氧气的两个集气瓶，按如图所示的方式放置，用带火星的木条分别快速伸入两个集气瓶中，观察到两根木条都复燃了，且甲中木条燃烧比乙中更旺。上述实验说明氧气具有的性质是：



（第13题）

(1)_____。
(2)_____。

考查角度2 根据要求写化学反应的文字表达式

14. 写出下列有关反应的文字表达式。
(1)烟幕弹的原理：_____。
(2)有二氧化碳生成的化合反应：_____。
(3)有刺激性气体生成的反应：_____。
(4)有黑色固体生成的反应：_____。
(5)照明弹的原理：_____。
(6)属氧化反应但不是化合反应的反应：_____。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见157页）

拔尖角度 探究氧气的性质实验（综合归纳法）

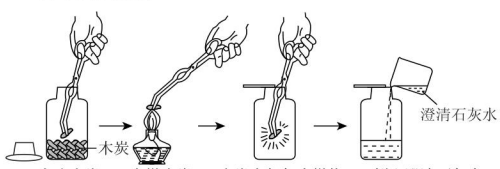
15. 甲、乙、丙是三个实验的示意图，根据图中所发生的化学反应现象及化学反应原理，进行总结归纳并回答下列问题：



（第15题）

(1)所发生的三个反应有多个共同的特点，分别是：
①_____；
②_____；
③_____；
④_____。
(2)甲实验进行时，燃烧匙中硫的状态是_____。
(3)在做甲、丙两个实验时，集气瓶的底部事先都要预留少量的水，其作用是不同的，甲中水的作用是_____，丙中水的作用是_____。

16. 如图是木炭在氧气中燃烧实验的操作示意图，请回答下列问题：



（第16题）

(1)取用木炭的仪器叫_____，未经点燃的木炭_____（填“能”或“不能”）在氧气中燃烧。
(2)把红热的木炭插入盛有氧气的集气瓶时，应该由上向下缓慢插入，理由是_____。
(3)木炭在氧气中燃烧的现象是_____，待集气瓶冷却后，加入澄清石灰水振荡，观察到_____。

【导学号:3586180】

教你一招

描述燃烧现象的方法和需注意的问题：

1. **方法**：物质燃烧的实验现象一般为一光、二热、三生成。即：(1)发出一定颜色的光或火焰；(2)都放热；(3)生成一种或几种不同于反应物的产物。
2. **需注意的问题**：(1)描述实验现象要注意用词的准确性，如“烟”与“雾”、“光”与“火焰”的区别。(2)要注意实验现象与结论的区别，现象是通过感觉器官感知的，结论是通过分析实验现象得出的，在描述现象时切忌直接说出生成物的名称。(3)要注意同种可燃物在空气中燃烧与在氧气中燃烧现象的不同。

趣味化学

富氧水是在纯净水的基础上添加活性氧的一种饮用水。富氧水属于医疗用水，是针对特殊人群的，不能作为正常人群的饮用水。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

课题 3　制取氧气

名师点金

对催化剂的理解：1. 催化剂的特点是“一变”“两不变”，“一变”是指能改变其他物质的反应速率，“两不变”是指在化学变化前后，催化剂本身的质量和化学性质都不发生改变。2. 理解催化剂概念时应注意以下几点：(1)改变化学反应速率包括加快和减慢，不一定是加快；(2)催化剂本身的质量和化学性质在化学反应前后都不发生改变，但反应过程中可能改变；(3)催化剂只能改变化学反应速率，不能增加或减少生成物的质量；(4)二氧化锰是过氧化氢分解反应的催化剂，在其他反应中它也可以作反应物或生成物，另外，对于过氧化氢分解的反应而言，二氧化锰、红砖粉末、硫酸铜溶液等都可作催化剂。

1 夯实基础 · 逐点练

(答案见 157 页)

知识点 1 实验室制取氧气的原理

1. 【2019 · 桂林】实验室制取氧气，不选用的物质是(　　)

A. 高锰酸钾　B. 过氧化氢　C. 氯酸钾　D. 氯化钾

2. 写出实验室制取氧气反应原理的文字表达式。

(1)实验室在常温下制取氧气：_____。

(2)实验室加热纯净物制取氧气：_____。

(3)实验室还可以用加热固体混合物的方法制取氧气：_____。

(4)三个反应中都涉及二氧化锰，其分别为：_____、_____、_____，从安全、环保、节能、简便等角度考虑，实验室制取氧气的最佳方法是_____。

知识点 2 催化剂

3. 下列关于催化剂的说法正确的是(　　)

A. 化学反应前后催化剂的质量不变

B. 化学反应前后催化剂的性质不变

C. 催化剂只能加快化学反应速率

D. 没有催化剂化学反应不能发生

4. 小斌用加热氯酸钾的方法制取氧气时，错把高锰酸钾当作二氧化锰放入试管内，与加热纯净的氯酸钾相比，其结果是(　　)

A. 反应速率不变，生成氧气的质量不变

B. 反应速率不变，生成氧气的质量增加

C. 反应速率加快，生成氧气的质量不变

D. 反应速率加快，生成氧气的质量增加

知识点 3 工业制取氧气

5. 工业上利用分离液态空气法制取氧气。下列相关的说法正确的是(　　)

A. 利用氧气和氮气的密度不同

B. 利用液氧和液氮的沸点不同

C. 工业制得的氧气是纯净物

D. 该变化属于化学变化

知识点 4 分解反应

6. 下列反应中，既不是化合反应，又不是分解反应的是(　　)

A. 氧化钙 + 水⟶氢氧化钙

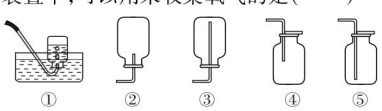
B. 碳酸⟶水 + 二氧化碳

C. 酒精 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水 + 二氧化碳

D. 铁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 四氧化三铁

知识点 5 氧气的收集方法

7. 下列装置中，可以用来收集氧气的是(　　)



(第 7 题)

A. ①②　B. ②③　C. ①④　D. ①⑤

易错点 1 不能正确理解催化剂的概念

8. 【2019 · 荆州】下列有关催化剂的说法正确的是(　　)

A. 只能加快反应速率

B. 二氧化锰在任何化学反应中都是催化剂

C. 能增加生成物的质量

D. 质量和化学性质在化学反应前后不变

易错点 2 不能正确地选择实验装置

9. 实验室制取氧气，下列说法错误的是(　　)



(第 9 题)

A. 装置①可用于高锰酸钾制取氧气

B. 装置②可用于过氧化氢溶液制取氧气

C. 装置③可用于收集氧气

D. 装置④可用于收集氧气

趣味化学　氧气的中文名称是清朝徐寿命名的。他认为人的生存离不开氧气，所以就命名为“养气”即“养气之质”。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见157页）

考查角度1 实验室制取氧气的原理（比较法）

10.【2019·陕西改编】对以下反应归纳正确的是(　　)

①过氧化氢 $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$ 水 + 氧气

②水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气 + 氧气

③高锰酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 锰酸钾 + 二氧化锰 + 氧气

A. 都是分解反应

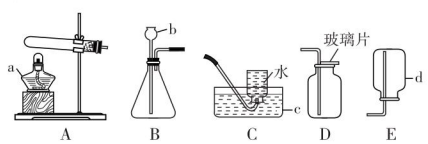
B. 实验所需的仪器相同

C. 都是实验室制取 O_2 的常用方法

D. ①③中的 MnO_2 都是反应的催化剂

考查角度2 实验室制取氧气的装置的选择（排除法、标准实验对照法）

11.【2018·自贡改编】请结合下列实验装置，回答问题：



（第11题）

(1)说出下列仪器的名称：a _____；b _____；c _____；d _____。

(2)利用A装置制取氧气反应的文字表达式为_____。

(3)用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，选用的发生装置为_____（填字母），可用C装置来收集氧气，其原因是_____，氧气还可以用_____（填字母）装置来收集。

(4)与集气瓶配套使用的玻璃片一般一面为光滑面，另一面为磨砂面，收集气体时用玻璃片的_____（填“光滑面”或“磨砂面”）盖好集气瓶。

(5)检验氧气的方法是_____。

12.【2019·菏泽】实验室用如图所示装置制取并收集气体。请回答下列各题：



（第12题）

(1)仪器①的名称：_____。

(2)实验室若用B装置制取氧气，反应的文字表达式是_____；实验过程中将带火星的木条置于a处，若观察到_____，说明已有氧气产生。小明选用E装置收集氧气，理由是_____，检验氧气是否收集满的操作方法是_____。

(3)比较用过氧化氢溶液和用氯酸钾固体制取氧气的方法，两者的共同点是_____。

A. 发生装置相同

B. 都可用二氧化锰做催化剂

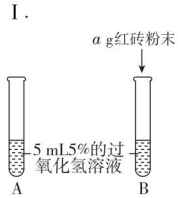
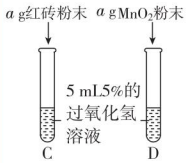
C. 完全反应后剩余的固体成分相同

考查角度3 实验探究催化剂（标准实验对照法、固定程序法）

13. 某课本第二单元课后作业中有“寻找过氧化氢分解新的催化剂”的探究内容，实验中学探究小组据此设计了如下探究方案。

【提出问题】红砖粉末能否作为过氧化氢分解的催化剂？如果能，效果如何？

【实验探究】

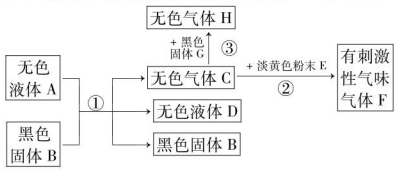
实验步骤	实验现象	实验结论及解释
Ⅰ.  	A中无明显现象，B中产生大量能使带火星木条复燃的气体	①产生的气体是_____ ②红砖粉末能改变过氧化氢的分解速率
Ⅱ. 向B试管中重新加入5%的过氧化氢溶液，反应停止后过滤、洗涤、干燥、称量滤渣	①又产生大量能使带火星木条复燃的气体 ②滤渣质量为a g	红砖粉末的_____和_____在反应前后均没有发生变化，能作过氧化氢分解的催化剂
Ⅲ.  	两试管中均产生气泡且_____ _____ _____	红砖粉末的催化效果没有二氧化锰粉末好

趣味化学 体外缺氧主要是因为外部原因造成的缺氧。人处在一个缺少氧气的环境里，如阴天时，高原地区，环境污染地区以及写字楼、商场、地下室等都容易造成体外缺氧。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

考查角度4　综合考查氧气的性质和实验室制法

14. 已知 A～H 是初中化学常见的八种物质，它们之间有如图所示的转化关系（反应条件已略去）。



（第 14 题）

（1）反应①的文字表达式为＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿，物质 B 在该反应中所起的作用是＿＿＿＿＿＿。

（2）反应②的现象是＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

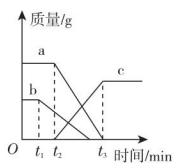
（3）反应③在生活中的用途是＿＿＿＿＿＿＿＿。

（4）反应②和反应③中体现出的气体 C 的化学性质是＿＿＿＿＿＿。

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞（答案见 157 页）

命题角度1　实验室制取氧气的原理

15. 【2019 · 重庆】某同学误将少量高锰酸钾当成二氧化锰加入氯酸钾中进行加热制取氧气，部分物质质量随时间变化如图所示。下列关于该过程的说法正确的是（　　）



（第 15 题）

A. c 代表氧气

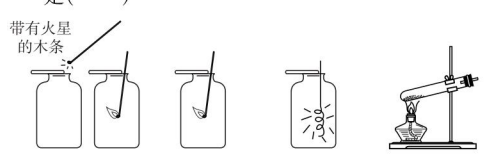
B. t_2 时刻，O_2 开始产生

C. t_1 时刻，高锰酸钾开始分解

D. 起催化作用物质的质量一直保持不变

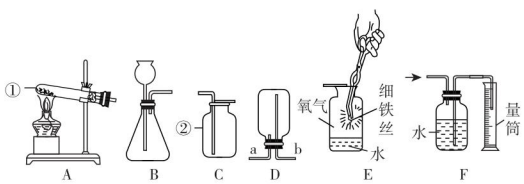
命题角度2　实验室制取氧气的综合考查

16. 【2019 · 黄冈模拟】下列实验操作正确的是（　　）



A.检验氧气　B.氧气的验满　C.铁丝在氧气中燃烧　D.用高锰酸钾制氧气

17. 【2019 · 新疆】气体的实验室制取是学生必备的基本实验技能，请根据下列装置回答问题：



（第 17 题）

（1）写出图中标数字的仪器名称：①＿＿＿＿，②＿＿＿＿。

（2）实验室用加热高锰酸钾的方法制取氧气的文字表达式为＿＿＿＿＿＿＿＿。发生装置中需在试管口放一团棉花，目的是＿＿＿＿＿＿。

（3）若用 D 装置收集氧气，气体应从管口＿＿＿＿（填“a”或“b”）进入。用 E 装置进行氧气性质实验时，E 装置中水的作用是＿＿＿＿＿＿＿＿。

（4）图中的 F 装置可用来测量生成氧气的体积。进行操作时，集气瓶未装满水是否影响实验结果？＿＿＿＿（填“是”或“否”）。

（5）实验室常用块状石灰石与稀盐酸反应制取二氧化碳，查阅资料可知二氧化碳的密度比空气大且能溶于水。实验室制取二氧化碳的发生装置可选＿＿＿＿，可选用的收集装置为＿＿＿＿。

教你一招

实验室制取气体的装置分为发生装置和收集装置两部分。发生装置可根据反应物的状态和反应条件分为固体加热型（如加热高锰酸钾制氧气）和固液常温型（如用过氧化氢溶液和二氧化锰制氧气）等；收集方法与气体的密度和溶解性有关，如难溶于水的气体可用排水法收集，密度比空气大的且不与空气中各成分反应的可用向上排空气法收集，密度比空气小的且不与空气中各成分反应的可用向下排空气法收集；用排空气法收集气体时，导管应伸到接近集气瓶底部，以排尽空气。

趣味化学　体内缺氧是由于人体自身原因，导致吸入的氧气不足，与一些老年病、工作节奏快等原因有关。长期体内缺氧，会加速身体的衰竭，甚至引发中风等意外，直接威胁生命安全。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

实验活动1　氧气的实验室制取与性质

名师点金

实验室用加热高锰酸钾制氧气并用排水法收集氧气时应注意的问题：(1)装药品前一定要检查装置的气密性；(2)固定试管时，试管口应略向下倾斜，防止冷凝的水倒流，使试管炸裂；(3)铁夹应夹在距试管口约1/3处，且不能夹得太紧，以免试管因受热膨胀而炸裂；(4)伸入试管内的导气管不能太长，以便于气体排出；(5)试管口要放一小团疏松的棉花，防止高锰酸钾粉末进入导管而堵塞；(6)加热时要先预热后集中加热，防止试管受热不均而破裂；(7)收集氧气时，集气瓶应盛满水，不留气泡；(8)当导管口气泡连续均匀冒出时才开始收集；(9)集气瓶口有较大气泡冒出时，表明氧气已收集满，盖好玻璃片，取出正放在桌面上；(10)收集氧气完毕，应先将导管从水槽中取出，后熄灭酒精灯，防止水槽中的水沿导管倒吸到试管内，使试管炸裂。

Ⅰ 夯实基础·逐点练

☞(答案见157页)

实验活动1 氧气的实验室制法(实验复现法、标准实验对照法、固定程序法)

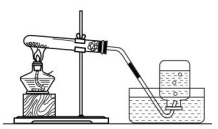
1. 实验室用如图所示装置制取氧气，下列实验操作不正确的是(　　)

A. 加热前，先将集气瓶注满水，用玻璃片盖好，再倒立在水槽中

B. 实验开始时，先将导管口伸入集气瓶，再开始加热

C. 收集满 O_2 后，先在水面下盖好玻璃片，再将集气瓶移出水槽

D. 实验结束时，先把导管移离水面，再熄灭酒精灯



(第1题)

2. 在实验室里加热高锰酸钾制氧气并用排水法收集，下列操作先后顺序正确的是(　　)

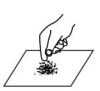
A. 固定装置时，先放酒精灯，后固定试管

B. 先装入高锰酸钾，后检查装置的气密性

C. 加热时，先对准药品集中加热，后移动酒精灯加热

D. 实验结束时，先熄灭酒精灯火焰，后将导管移出水面

3. 如图所示的用高锰酸钾制取氧气的实验操作中，正确的是(　　)



A.取用高锰酸钾



B.加热高锰酸钾



C.检验氧气是否集满



D.熄灭酒精灯

4. 下列实验装置常用于制取和收集气体。请回答：

(1)写出标号仪器的名称：①_____，②_____。

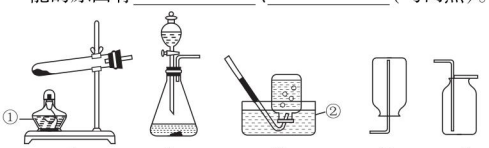
(2)实验室用过氧化氢溶液制取氧气的文字表达式为_____。

(3)若选用A装置用于加热高锰酸钾制取氧气，应如何改正错误：①_____；②_____。

(4)改正上述错误后，用A、C组合制取氧气，有如下操作步骤：a. 向大试管中装药品；b. 检查装置的气密性；c. 将导管从水槽中撤出；d. 给试管加热；e. 用排水法收集气体；f. 熄灭酒精灯。

正确的操作顺序是_____(填序号)。

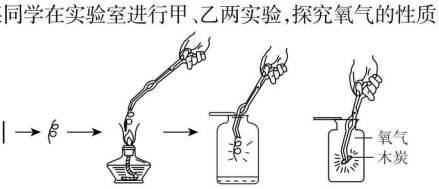
(5)某同学用排水法收集氧气，发现收集的气体不纯，可能的原因有_____、_____(写两点)。



(第4题)

实验活动2 探究氧气的性质

5. 某同学在实验室进行甲、乙两实验，探究氧气的性质。



(第5题)

(1)细铁丝在氧气中燃烧的现象是_____，反应的文字表达式是_____，基本反应类型是_____。

(2)夹取细铁丝的仪器叫_____，要先把铁丝弯成螺旋状的原因是_____。

(3)某同学在做“细铁丝在纯氧中燃烧”的实验时，集气瓶炸裂了，请你帮助他分析一下原因是_____。

(4)做木炭在氧气中燃烧的实验时，为防止瓶中氧气逸出损失，红热的木炭伸入集气瓶中时，应注意的操作是_____。

(5)细铁丝、木炭在空气中、氧气中燃烧的现象不同，原因是_____。

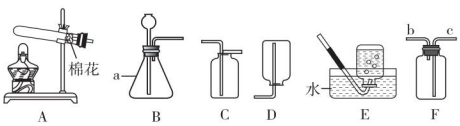
厌氧性细菌是一大群种类繁多、专性厌氧，必须在无氧环境中才能生存的细菌。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞(答案见157页)

考查角度1　实验室制取氧气的操作及装置(实验复现法)

6.【2019·葫芦岛】如图所示是初中化学常见的气体发生与收集装置,根据要求回答下列问题。



(第6题)

(1)写出图中标号a的仪器名称:_____。

(2)若用A装置作发生装置制取氧气,则发生反应的文字表达式为_____。

(3)若用E装置收集氧气,当观察到导管口出现_____时开始收集。

(4)若用过氧化氢溶液和二氧化锰制取较纯净的氧气,则选用的装置组合是_____。

(5)若用F装置收集氧气,验满的方法是_____。

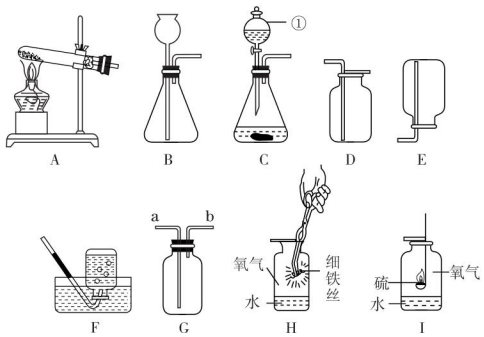
考查角度2　综合考查氧气的实验室制法与性质

7.【中考·娄底】某化学兴趣小组的同学利用下列实验装置,开展氧气的实验室制取和有关性质的研究。请结合下列实验装置,回答有关问题。

(1)写出图中标有序号的仪器名称:①_____。

(2)实验室若用B装置制取氧气,请写出反应的文字表达式:_____。

(3)若用G装置盛满水收集氧气,则气体应从_____(填"a"或"b")端通入。



(第7题)

(4)细铁丝在H装置中燃烧,实验中水的作用是_____。

(5)C装置与B装置相比,其优点是_____(写一点即可)。

(6)若用F装置收集氧气,判断氧气收集满的方法是_____。

(7)下列关于硫燃烧实验(如图I)的相关描述合理的有_____(填序号)。

①硫在氧气中燃烧产生蓝紫色火焰

②硫燃烧是剧烈氧化

③硫在空气和氧气中燃烧的产物不同

④集气瓶底部留有水可减少燃烧产物对空气的污染

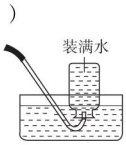
Ⅲ 链接中考·真题练 ☞(答案见158页)

命题角度1　判断实验室制取氧气的操作正误

8.【2019·江西】下列加热高锰酸钾制取氧气的部分操作示意图中,正确的是(　　)



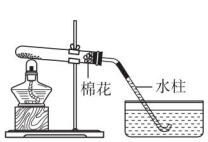
A. 检查装置气密性



B. 加热立即收集



C. 收集满后移出集气瓶



D. 结束时停止加热

命题角度2　氧气制取的综合考查

9.【2019·本溪】请根据下图回答问题:



(第9题)

(1)仪器①的名称是_____。

(2)实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气,反应的文字表达式为_____。

(3)用收集的氧气完成木炭燃烧的实验(如图F所示),观察到的现象是_____。

(4)通常状况下,甲烷是一种无色无味的气体,难溶于水,密度比空气小。实验室常用醋酸钠和碱石灰两种固体混合物加热制得甲烷气体。制取甲烷的发生装置可选用_____(填字母,下同),收集装置可选用_____。

趣味化学　吸浓度过高的氧气容易引起氧中毒。如果吸进100%的纯氧,会对脑干呼吸中枢有直接抑制作用,引起中毒乃至死亡,我们在抢救危重病人时输入的都不是纯氧。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

阶段核心归类专训

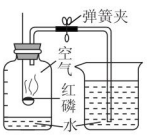
探究实验 ☞（答案见158页）

名师点金

化学是一门以实验为基础的科学，这一特点在第二单元中得到了充分的体现。如通过实验测定空气中氧气的含量，实验室制取氧气并探究其性质，实验探究催化剂对反应速率的影响等。实验时需明确实验目的，清楚实验原理，严格遵守实验操作规则，仔细观察实验现象，认真分析实验，正确得出实验结论。

训练角度1 测定空气中氧气含量

1.【中考·菏泽】如图是用红磷燃烧法测定空气里氧气含量的装置图，有关此实验的结论与分析错误的是（　　）



（第1题）

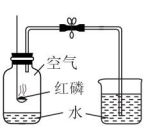
A. 此实验证明，氧气约占空气体积的$\frac{1}{5}$

B. 此实验证明，反应后集气瓶内剩余的气体，既不易溶于水，也不支持燃烧

C. 该实验中的红磷还可以用硫来代替

D. 若该实验没有达到预期目的，可能的原因之一是装置气密性不好

2.【2018·河北改编】如图所示是测定空气里氧气含量的装置，气密性良好，在集气瓶内加入少量水，将水面上方空间分为5等份。用弹簧夹夹紧橡皮管，点燃红磷后，迅速伸入瓶中并塞紧塞子；待燃烧停止并冷却至室温后，打开弹簧夹。



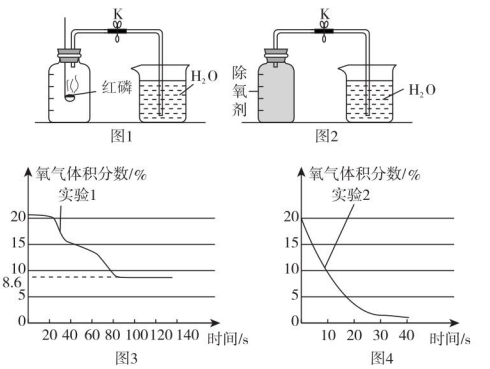
（第2题）

（1）红磷燃烧的文字表达式为_____。

（2）打开弹簧夹后，烧杯中的水能够进入到集气瓶中的原因是_____。

（3）实验结束，进入集气瓶中水的体积小于瓶内空气体积的五分之一，可能的一种原因是_____。

3.【2019·福建】某兴趣小组开展“测定密闭容器中某种气体的体积分数”的探究实验。



（第3题）

【实验1】按图1所示装置，用红磷燃烧的方法测定空气中氧气的体积分数。

【实验2】按图2所示装置，在集气瓶内壁用水均匀涂附铁粉除氧剂（其中辅助成分不干扰实验），利用铁锈蚀原理测定空气中氧气的体积分数。

（1）实验1中，红磷燃烧的主要现象是_____。红磷熄灭后，集气瓶冷却至室温，打开K，水能倒吸入集气瓶的原因是_____。

（2）为提高实验的准确性，以上两个实验都需要注意的事项是_____（写一点）。

（3）实验过程中，连接数字传感器，测得实验1、实验2中氧气的体积分数随时间变化的关系分别如图3、图4所示。依据图3、图4所示信息，_____（填“实验1”或“实验2”）的测定方法更准确，判断依据是_____。

（4）结合你的学习经验，若要寻找红磷或铁粉除氧剂的替代物，用图1或图2装置测定空气中氧气的体积分数，该替代物应满足的条件是_____（写两点）。

趣味化学 酶是生物体内的催化剂，它具有高效性、专一性和适宜依温的反应条件的催化特性。日常生活中的加酶洗衣粉就含能快速使汗液、污渍分解的催化剂。

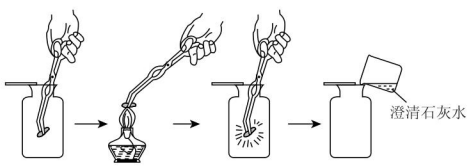
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

训练角度2　探究氧气的性质

4. 氧气是一种化学性质比较活泼的气体，它可以和许多物质发生化学反应。

试回答下列问题：

(1)图1是小明同学做木炭在氧气中燃烧全过程的实验操作示意图。



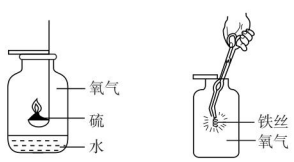
(第4题图1)

①取用木炭的仪器叫_____，先将木炭在空气中加热至_____。

②把红热的木炭插入盛有氧气的集气瓶时，应该_____(填“缓慢”或“迅速”)向瓶底插入，理由是_____。

③木炭在氧气中燃烧的现象是_____，待集气瓶冷却后，倒入澄清的石灰水，振荡，观察到_____，写出该反应的文字表达式：_____。

(2)图2是小红同学补做的实验：



(第4题图2)

①硫在氧气中反应的文字表达式为_____，所属的基本反应类型是_____，瓶中水的作用是_____。

②如果按照图中所示进行铁丝在氧气中燃烧的实验，可能造成的后果是_____。

训练角度3　关于催化剂的实验探究

5. 化学探究小组在开展了“过氧化氢制取氧气的反应中二氧化锰的作用”之后，又进行了“寻找新的催化剂”的探究实验。

【提出问题1】寻找“氧化铁能否用于过氧化氢溶液分解的催化剂”的证据，如果能，它的催化效果如何？

【实验设计1】

实验	现象
Ⅰ.分别量取5 mL 5%的过氧化氢溶液于A、B两支试管中，向A中加入a g氧化铁粉末，并分别在A、B两支试管中伸入带火星的木条，观察现象	A试管中产生气泡，带火星的木条复燃，B试管中无明显现象
Ⅱ.将“实验Ⅰ”中A试管的剩余物质分离，将所得固体进行洗涤、干燥、称量	所得固体质量为_____g
Ⅲ.将“实验Ⅱ”_____	_____
Ⅳ.分别量取5 mL 5%的过氧化氢溶液放入C、D两支试管中，向C试管中加入a g氧化铁粉末，向D试管中加入a g二氧化锰粉末	—

【实验结论】

(1)A中产生的气体是_____。

(2)氧化铁可以作过氧化氢分解的催化剂，寻找该结论的证据主要是设计了实验_____(填“Ⅰ”“Ⅱ”“Ⅲ”或“Ⅳ”)展开的。

【实验评价】

(1)设计实验Ⅲ的目的是_____。

(2)可以用下列方法作出判断，从而达到实验Ⅳ的设计目的。a.定性判断：观察C、D两支试管中产生气泡的快慢；b.定量判断：_____。

【资料信息】过氧化氢分解除了用二氧化锰还可用氧化铜等物质作为催化剂。

【提出问题2】氧化铜(黑色粉末)是否也能作氯酸钾分解的催化剂？它是否比二氧化锰效果更好？

【实验设计2】某同学以生成等体积的氧气为标准，设计了下列三组实验：(其他可能影响实验的因素均忽略)。

趣味化学　潜水气瓶内所填充的气体是经过净化、压缩、干燥处理的普通空气，而并非是经过特殊处理的液态空气。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

实验序号	氯酸钾质量	其他物质质量	待测数据
①	1.2 g	–	x
②	1.2 g	氧化铜 0.5 g	y
③	m	二氧化锰 0.5 g	z

(1)写出氯酸钾在二氧化锰的催化作用下发生反应的文字表达式：_____。

(2)上述实验应测量的“待测数据”是指_____。

(3)若实验②比实验①的“待测数据”更_____（填“大”“小”或“不确定”），说明氧化铜能加快氯酸钾的分解速率，表中“m”的数值应该为_____g。

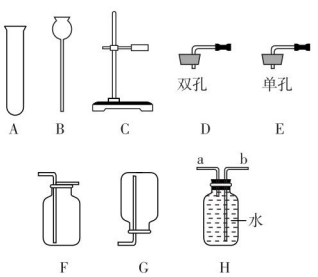
(4)将实验②反应后的固体经过过滤、洗涤、干燥处理后，称量得到 0.5 g 黑色粉末，再将黑色粉末放入_____（简述操作）。

【评价设计】

(5)你认为该小组同学设计实验③和实验②对比的目的是_____。

训练角度④ 氧气的制取

6.【改编·菏泽】化学实验室制取气体的部分仪器或装置如图所示。



（第 6 题）

请回答下列问题。

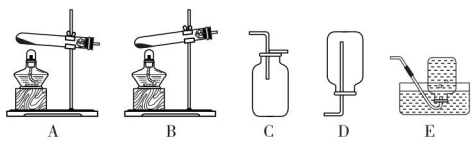
(1)仪器 A 的名称是_____。

(2)若用氯酸钾和二氧化锰制取氧气，必须要增加的一种仪器是_____；该反应的文字表达式为_____。若用装置 H 收集氧气，氧气应从_____（填“a”或“b”）端通入。

(3)若要组装一套用过氧化氢制取并收集氧气的装置，可选用的装置组合为_____（填字母，写一种组合即可）。

(4)某同学用上述(2)中的方法制取氧气，实验过程中试管发生了炸裂，请你帮他分析试管炸裂可能的原因是_____（写一条即可）。

7.【节选·苏州】实验室常用高锰酸钾制取氧气，可能用到的装置如图所示。



（第 7 题）

请回答下列问题。

(1)本实验可选用的发生和收集装置为_____（填字母）。

(2)写出高锰酸钾分解制氧气反应的文字表达式：_____。

(3)某同学进行该实验并用排水法收集 O_2，下列操作正确的是_____（填字母）。

a. 未检查装置气密性即向大试管中加入高锰酸钾固体

b. 当导管口有气泡连续均匀冒出时，开始收集氧气

c. 集气瓶中氧气收集满后，先用玻璃片盖住集气瓶口，再将其移出水面

d. 气体收集完毕后，先熄灭酒精灯，再将导管移出水面

(4)实验室也可用过氧化氢溶液制氧气。某同学为研究 MnO_2 粉末用量对过氧化氢分解速率的影响，做了以下实验：采用不同质量的 MnO_2 粉末做催化剂，每次均用 30 mL 10% 的过氧化氢溶液（其他实验条件均相同），测定收集 500 mL 氧气所用的时间，结果如下表所示：

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MnO_2 用量/g	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
所用时间/s	17	8	6	3	2	2	2	2	2

①写出上述反应的文字表达式：_____；

②由该实验可得出的结论是_____。

潜水种类按呼吸气体种类分为空气潜水，氦气、氧气混合气体潜水，氢气、氧气混合气体潜水，氦气、氧气混合气体潜水，其他混合气体潜水。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

单元高频考点专训

(答案见158页)

名师点金

本单元的知识可分为两个板块，一是围绕空气介绍空气的组成、空气中各成分的性质和用途、空气污染等知识；二是以氧气为中心讲述氧气的性质和制取，并穿插化合反应、分解反应、氧化反应等知识。

训练角度1 空气

1. 【2019·烟台改编】空气是一种宝贵的自然资源。下列有关空气的说法错误的是(　　)

A. 空气中的氧气主要来源于植物的光合作用

B. 抢救新冠肺炎危重症患者时，需要氧气

C. 氮气的化学性质不活泼，可用于食品的防腐

D. 目前计入空气污染指数的有害气体主要包括CO_2、CO、NO_2以及臭氧等

2. 【2019·衡阳】有关空气的叙述中，正确的是(　　)

A. 空气中的氧气具有可燃性，可用作火箭燃料

B. 化工厂废气及汽车尾气的排放，不会造成空气污染

C. 稀有气体有广泛的用途，可制成多种用途的电光源

D. 空气中氮气与氧气的体积比约为5∶1

3. 【2019·朝阳】下列关于空气的说法中，正确的是(　　)

A. 空气中氮气约占总质量的78%

B. 臭氧也是空气成分之一，主要分布在距地面10～50 km的高空

C. 空气中的各种成分保持着它们各自的性质，相互之间没有发生化学变化

D. 二氧化碳在空气中含量增多会引起全球温室效应加剧，因此二氧化碳属于空气污染物

4. 【2019·邵阳】2019年6月5日，在我国杭州举行了第48届世界环境日系列活动，主题是“蓝天保卫战，我是行动者”。下列做法不符合这一主题的是(　　)

A. 使用清洁能源

B. 积极植树造林

C. 就地焚烧塑料饭盒

D. 工业废气经处理达标后再排放

5. 空气是一种宝贵的自然资源。

(1) 根据空气组成回答下列问题：

①空气中含量较多且化学性质较活泼的气体是_____；

②稀有气体可制成电光源是因为_____。

(2) 某科学兴趣小组对“测定空气中氧气含量”的实验进行了改进：将数显设备、气体压强传感器和空气中氧气含量测量装置按图连接。装置气密性良好，调节右边敞口容器和集气瓶里的水面相平，此时集气瓶内气体的体积为V_1，关闭活塞，点燃燃烧匙内的红磷，立即塞紧瓶塞，待火焰熄灭后，过一段时间打开活塞，观察到集气瓶中的水位上升。待集气瓶内的水面不再上升时，集气瓶内的气体体积为V_2。然后向右边容器内加入一定量的水至两边水面再次相平，此时集气瓶内的气体体积为V_3。在点燃红磷至打开活塞这一过程中，观察到数显设备显示集气瓶内的气体压强先上升后下降，再趋于稳定。



(第5题)

①数显设备显示，开始一段时间集气瓶内气体压强上升，这是因为温度升高导致的气压变化量_____(填“大于”“等于”或“小于”)氧气量减少导致的气压变化量。

②基于数显设备显示的气压变化，“过一段时间打开活塞”中的“一段时间”指的是火焰熄灭后到_____所经历的时间。

③在整个实验过程中，集气瓶中减少的氧气体积为_____(填“V_1-V_2”“V_1-V_3”或“V_2-V_3”)。

训练角度2 氧气

6. 下列有关氧气(通常状况下)的说法错误的是(　　)

A. 能燃烧　　B. 无色　　C. 无味　　D. 能供给呼吸

7. 【2019·锦州】下列有关实验现象描述正确的是(　　)

A. 红磷燃烧产生大量白色烟雾

B. 硫在氧气中燃烧产生蓝紫色火焰

C. 铁在空气中燃烧生成黑色固体

D. 镁在空气中燃烧生成氧化镁

8. 【2018·枣庄】氧气与世间万物如影随形。下列关于氧气说法错误的是(　　)

A. 空气中的氧气与水中溶解的氧气化学性质同样活泼

B. 工业上可以利用分离液态空气法制取氧气

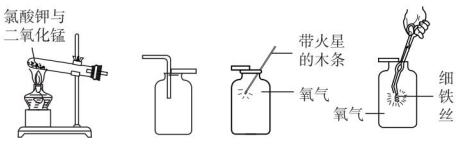
趣味化学　空气中游离的氮气既不能帮助燃烧，也不能维持生命。博物馆内常把贵重画作、书卷保存在充满氮气的圆筒内，因为蛀虫在氮气中无法生存。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

C. 铁在氧气中燃烧放热，铁生锈吸收热量，两者都是氧化反应

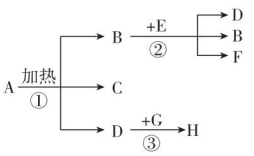
D. 氧气能供给呼吸，它和体内物质反应释放能量，维持生命活动

9. 氧气的实验室制取与性质实验如下图所示，其中操作正确的是（　　）



A.制备　B.收集　C.验满　D.性质

10. 在如图所示转化关系中，生成物 D 能使带火星的木条复燃，H 能使澄清石灰水变浑浊，在反应②中，B 的质量和化学性质在反应前后均没有改变。



（第 10 题）

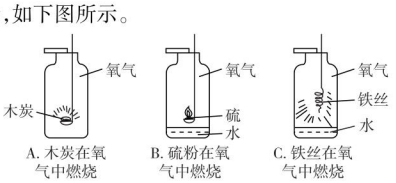
（1）图中 A 是_____，B 是_____，D 是_____。

（2）写出①③反应的文字表达式：

①_____；

③_____。

11. 某同学进行不同种物质在纯净的氧气中燃烧的实验，如下图所示。



A. 木炭在氧气中燃烧　B. 硫粉在氧气中燃烧　C. 铁丝在氧气中燃烧

（第 11 题）

（1）准备实验：用玻璃片盖住收集满氧气的集气瓶时，应该用玻璃片的_____（填“光滑面”或“磨砂面”）与集气瓶口接触。

（2）进行实验：为了使各物质与氧气完全反应，操作方法是_____。

（3）图示实验中，有火焰产生的是_____（填字母）。

（4）分析与表达：

①B、C 中的水可用细沙代替的是_____（填字母）；

②图示三个实验的共同特点之一是_____；

③写出 B 中反应的文字表达式：_____。

12. 【2019 · 绥化】如图所示是实验室制取气体的相关装置，请回答下列问题。

（1）①仪器的名称是_____。

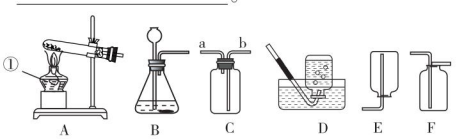
（2）实验室用高锰酸钾制取氧气。若要收集一瓶较纯净的氧气，应选择的发生装置和收集装置是_____（填装置对应的字母序号，下同）；该反应的文字表达式是_____，反应的基本类型是_____。实验结束后发现试管炸裂，试分析可能的原因：_____。

（3）若用 C 装置收集氧气，验满的方法是_____。

（4）实验室用过氧化氢溶液及少量 MnO_2 制取 O_2，可选用_____（填字母序号）作发生装置，MnO_2 起_____作用。

（5）某气体只能用 E 来收集，该气体具有的性质有_____。

（6）制取气体时，在添加药品前，首先应进行的操作是_____。



（第 12 题）

13. 某探究小组在学习氧气的化学性质时发现：铁丝燃烧没有火焰，蜡烛燃烧却有明亮的火焰。该小组同学进行了如下探究。

（1）写出铁丝在氧气中燃烧的文字表达式：_____。

（2）探究一：蜡烛燃烧产生火焰的原因是什么？

点燃蜡烛，将金属导管一端伸入内焰，导出其中物质，在另一端管口点燃，也有火焰产生（如图所示）。由此可知：蜡烛燃烧产生的火焰是由_____（填“固态”“液态”或“气态”）物质燃烧形成的。



（第 13 题）

（3）探究二：物质燃烧产生火焰的根本原因是什么？

【查阅资料】

物质	熔点/℃	沸点/℃	燃烧时温度/℃
石蜡	50 ~ 70	300 ~ 550	约 600
铁	1 535	2 750	约 1 800
钠	97.8	883	约 1 400

由上表可知：物质燃烧能否产生火焰与其_____（填“熔点”或“沸点”）和燃烧时的温度有关。由此推测：钠在燃烧时，_____（填“有”或“没有”）火焰产生。

（4）木炭在氧气中燃烧没有火焰，但生活中木炭燃烧时会产生火焰，其原因可能是_____。获得结论：_____（写一条）。

“绿色化学”的核心是利用化学原理从源头上减少和消除工业生产对环境的污染，反应物的原子全部转化为期望的最终产物。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

期末高频考点专训

专训 1 物质的变化与性质 (答案见172页)

1.【2019·铜仁】“中国诗词大会”是中央电视台的热播节目,诗词是中华民族灿烂的瑰宝。下列诗词只涉及物理变化的是(　　)

A. 忽如一夜春风来,千树万树梨花开

B. 野火烧不尽,春风吹又生

C. 粉身碎骨浑不怕,要留清白在人间

D. 春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干

2.【2019·咸宁改编】下列做法中一定发生化学变化的是(　　)

A. 用石油分馏制得汽油、柴油

B. 生石灰作食品干燥剂

C. 制糖工业用活性炭脱色制白糖

D. 用玻璃刀切割玻璃

3.【2019·威海】下列制取物质的过程均发生化学变化的是(　　)

A. 工业制氧气、实验室制氧气

B. 用石墨制金刚石、电解水

C. 用氮气制液态氮、生产化肥

D. 利用二氧化碳制干冰、制碳酸饮料

4.【2019·泰安】物质的性质决定其用途。下列物质的用途中,利用其化学性质的是(　　)

①氢气用作燃料

②氧气用于气焊

③干冰用作制冷剂

④一氧化碳用于炼铁工业

⑤活性炭吸附水中色素或异味

⑥氦气用作保护气

A. ①②③⑤　　B. ①②④⑥

C. ③⑤　　D. ①④⑤⑥

5.【2018·巴彦淖尔】下列物质的用途是利用其物理性质的是(　　)

A. 将氮气充入灯泡保护灯丝

B. 用干冰营造仙境般的舞台效果

C. 用醋酸除去热水瓶中的水垢

D. 天然气作燃料

6.【2019·赤峰】下列物质的用途体现物质化学性质的是(　　)

A. 金刚石的硬度大——裁玻璃

B. 氢气密度小——填充探空气球

C. CO 具有还原性——冶炼金属

D. 干冰有制冷作用——人工降雨

7. 下列物质的用途体现了物质的化学性质的是(　　)

A. 氧气用于医疗急救

B. 铜丝用于制导线

C. 活性炭除冰箱中的异味

D. 石墨作电极

8.【2018·巴彦淖尔】阅读下列资料,回答相关问题。

一氧化二氮(N_2O)是无色有甜味的气体,因能致人发笑,故称“笑气”,它可由 NH_4NO_3 在加热条件下分解产生,同时生成水。一氧化二氮能溶于水、乙醇等,在室温下稳定,有轻微麻醉作用。它在一定条件下能支持燃烧,因为它在高温下能分解成氮气和氧气。它与沸腾汽化的钾、钠等金属反应生成相应的亚硝酸盐,在高温下,一氧化二氮也可以氧化有机物,需要注意的是一氧化二氮是一种强大的温室气体,它的温室效应的效果是二氧化碳的 296 倍。

(1)一氧化二氮的物理性质有(任写两条)_____、_____。

(2)写出由 NH_4NO_3 分解产生一氧化二氮的化学方程式:_____。

(3)关于一氧化二氮的叙述正确的是(　　)

A. 一定条件下具有氧化性

B. 常温下是一种能支持燃烧的气体

C. 室温下不稳定

D. 是一种温室气体

9.【2018·辽阳改编】阅读科普短文,依短文内容回答问题。

木糖醇(化学式为 $C_5H_{12}O_5$)是从植物中提取出来的一种天然甜味剂,广泛存在于各种水果、蔬菜、谷类之中。木糖醇为白色晶体,极易溶于水。木糖醇在一定程度上有助于牙齿的清洁,但是过度食用有可能带来腹泻等副作用,这一点不可忽视。木糖醇是一种五碳糖醇,它的甜度与砂糖相同,但热量却只有砂糖的75%,木糖醇在人体内氧化后主要生成二氧化碳和水。

(1)木糖醇的物理性质是_____(答出一点即可)。

(2)木糖醇属于_____(填“单质”或“化合物”),木糖醇在人体内发生反应的化学方程式为_____(反应条件略去)。

(3)木糖醇的用途是_____(答出一点即可)。

趣味化学　经调查发现,这艘巨轮的钢板因含碳元素过多而导致钢板性能差。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专训2 物质构成的奥秘 ☞（答案见172页）

1. 分类法是学习化学的重要方法。下列各组物质按单质、氧化物、混合物的顺序排列的是（　　）
A. 水银　冰水共存物　汽水
B. 液氧　高锰酸钾　洁净的空气
C. 红磷　干冰　甲烷
D. 稀有气体　氧化铁　煤

2. 【2019·自贡】下列说法正确的是（　　）
A. 水变成水蒸气说明分子可以再分
B. 八月丹桂飘香，说明分子在不停运动
C. 保持水的化学性质的最小粒子是氢原子和氧原子
D. 4 000 L 氧气能压缩在40 L的钢瓶中，说明分子的体积变小

3. 【2019·聊城】下列关于微观粒子说法不正确的是（　　）
A. 分子的质量一定比原子的质量大
B. 同种原子可以构成不同种分子
C. 所有原子都由原子核和核外电子构成
D. 原子得到或失去电子变成离子

4. 【2019·鞍山】下列关于宏观事实的微观解释错误的是（　　）
A. 墙内开花墙外香——分子在不断运动
B. 体温计内汞柱液面上升——汞原子体积变大
C. 金刚石坚硬，石墨质软——碳原子排列方式不同
D. 水与过氧化氢化学性质不同——分子构成不同

5. 【2019·威海】下列对分子、原子、离子的认识正确的是（　　）
A. 同种分子排列方式不同，化学性质不同
B. 在干冰中，分子因相互作用而静止不动
C. 同种原子按不同方式结合，可以构成不同的物质
D. 原子得失电子形成离子后，原子核发生了变化

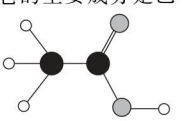
6. 【2019·铜仁】关于物质的组成与结构的说法中，正确的是（　　）
A. 物质都是由分子构成的
B. 原子得到电子形成阳离子
C. 空气是由氮气、氧气、二氧化碳等组成的混合物
D. 一个 H_2O 分子是由两个氢元素和一个氧元素组成的

7. 【2018·枣庄】化学学习要建构若干基本观念，以下四类化学基本观念中认识不正确的是（　　）
A. 元素观：金刚石和石墨均由碳元素组成
B. 分类观：从组成上看干冰和酒精都属于氧化物
C. 变化观：氢气和水可以相互转化
D. 微粒观：一个一氧化碳分子由一个碳原子和一个氧原子构成

8. 元素观、微粒观是化学的重要观念。下列有关元素和微粒的说法正确的是（　　）
A. 分子、原子和离子都是构成物质的粒子
B. 同种元素组成的物质性质一定相似
C. 同种元素的粒子核外电子排布一定相同
D. 在物质发生化学变化时，原子的种类不变，质子数、电子数不变

9. 下列说法正确的是（　　）
A. 分子是由原子构成的，因此分子一定比原子大
B. 原子中一定含有质子、中子、电子
C. 化学变化中，分子可以再分，原子、离子一定不能再分
D. 元素周期表中，同一周期的原子电子层数相同

10. 食醋是厨房中常用的调味品，它的主要成分是乙酸，乙酸分子的模型如图所示，其中“●”代表碳原子，“○”代表氢原子，“◎”代表氧原子。下列说法不正确的是（　　）



（第10题）

A. 乙酸是一种化合物
B. 乙酸的相对分子质量为60
C. 乙酸中碳元素的质量分数为60%
D. 乙酸分子中的碳原子、氢原子、氧原子的个数比为1∶2∶1

【导学号:3586180】

11. 【2019·丹东】根据下列图示回答问题：

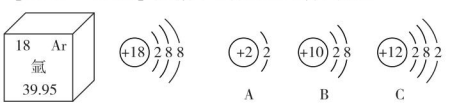


图1　　图2

（第11题）

（1）图1中氩元素的相对原子质量是_____，氩原子的质子数是_____。

（2）图2中_____（填字母序号）与氩元素化学性质相似；C所示的原子在化学反应中易_____电子，达到稳定结构。

12. 【2019·梧州】聚合物锂离子电池被誉为“21世纪的电池”，如图是元素周期表中锂元素的相关信息。



（第12题）

（1）该元素位于元素周期表中第_____周期，在化学反应中容易_____（填“得到”或“失去”）电子。

（2）该元素与第8号元素组成的化合物的化学式是_____。

（3）利用锂与水的反应可制成锂水电池，作为潜艇的储备电源。已知锂与水反应生成氢氧化锂和一种可燃性气体，请写出该反应的化学方程式：_____。

假定一个人的寿命是70年，体重65公斤，那么他的一生中，体内会有800多万亿个放射性原子蜕变成其他原子。（待续）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专训3 化学用语 ☞(答案见172页)

1.【2019·镇江】下列化学用语正确的是(　　)

A. 两个氮分子——2N　　B. 氦气——He_2

C. 二硫化碳——CS_2　　D. 锌离子——Zn^{+2}

2.【2019·青岛】下列化学用语书写正确的是(　　)

A. 2 个氯原子:Cl_2

B. 3 个一氧化氮分子:3NO

C. 5 个铁离子:$5Fe^{2+}$

D. 氧化镁中镁元素的化合价为 +2:$\overset{+2}{Mg}O$

3.【2019·武汉】下列化学用语正确的是(　　)

A. 四个氢原子:H_4

B. 二氧化碳中碳元素的化合价:$\overset{+4}{C}O_2$

C. 硫酸根离子:SO_4^{-2}

D. 氯原子的结构示意图:

4. 下列化学方程式书写正确的是(　　)

A. 铁丝在氧气中燃烧:$4Fe+3O_2 \overset{点燃}{=\!=\!=} 2Fe_2O_3$

B. 生活中用天然气作燃料:

$C_2H_5OH+3O_2 \overset{点燃}{=\!=\!=} 2CO_2+3H_2O$

C. 用过氧化氢溶液制氧气:$H_2O_2 \overset{MnO_2}{=\!=\!=} H_2\uparrow+O_2\uparrow$

D. 实验室制取二氧化碳:

$CaCO_3+2HCl=\!=\!=CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$

5.【2019·聊城】下列符号和数字与描述不相符的是(　　)

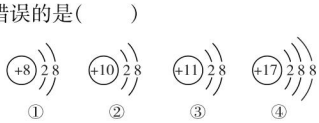
A. 一个铁离子:Fe^{3+}

B. 两个镁原子:2Mg

C. 三个氢气分子:$3H_2$

D. $NaCoO_2$ 中 Co 元素的化合价:$Na\overset{-3}{C}oO_2$

6.【2019·烟台】如图是四种粒子的结构示意图。下列说法错误的是(　　)



①　②　③　④

(第6题)

A. ①②③④均达到了相对稳定结构

B. ④表示 Cl^-

C. ①②③属同种元素

D. ①③可形成化合物 Na_2O

7. 用化学用语填空:

(1)4 个钠离子_____。

(2)两个氟原子_____。

(3)标出过氧化氢中氧元素的化合价_____。

(4)对应的粒子符号_____。

(5)氦气_____。

(6)标出 $\dot{N}H_4\dot{N}O_3$ 中加点元素的化合价_____。

(7)硫酸铁_____。

(8)高锰酸钾中的阳离子_____。

(9)地壳中含量最多的金属元素与含量最多的非金属元素形成化合物的化学式_____。

8. 写出符合下列要求的化学方程式:

(1)有黑色固体生成的化合反应_____。

(2)有大量白烟生成的化合反应_____。

(3)有水生成的化合反应_____。

(4)有二氧化碳生成的化合反应_____。

(5)实验室用纯净物制取氧气_____。

(6)有水生成的分解反应_____。

(7)有二氧化碳生成的分解反应_____。

(8)有两种气体单质生成的分解反应_____。

(9)实验室制取二氧化碳的反应_____。

(10)实验室检验二氧化碳的反应_____。

(11)两种黑色粉末混合高温反应生成红色固体_____。

(12)除去二氧化碳中混有的一氧化碳的反应_____。

(13)甲烷完全燃烧的反应_____。

(14)酒精完全燃烧的反应_____。

(15)高温煅烧石灰石_____。

9.【2018·济南】央视网消息:世界首条试验段光伏高速公路——山东济南绕城高速,已于 2018 年 3 月 28 日正式通车。这项交通行业与新能源产业深度融合的创新科技,引发了脸书(Face Book)、推特(Twitter)等境外社交平台上众多海外网友的关注,光伏电池的半导体材料高纯硅,可以利用石英砂(主要成分是 SiO_2)制得。

请回答下列问题:

(1)在 SiO_2 中,硅元素的化合价为_____。

(2)在高温下,SiO_2 和碳可以发生化学反应生成硅和一氧化碳,请写出该反应的化学方程式:_____。

趣味化学　但你不必担心这些放射性反应对身体有不良影响,因为人一生中所放射出的原子蜕变的数量仅是人体 10 个细胞中所含原子的数量,而人体中每个细胞平均就有 90 万亿个原子。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第一单元达标检测卷

（100分，90分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

姓名　学号　班级　学校

一、**选择题**（本题包括15小题，1～10题每题2分，11～15题每题3分，共35分）

1. 下列变化属于化学变化的是（　　）

A. 棉花纺线　　B. 胆矾研碎　　C. 石蜡燃烧　　D. 酒精挥发

2. 绿色化学的核心是要利用化学原理从源头上减少和消除工业生产对环境的污染，下列措施属于“绿色化学”范畴的是（　　）

A. 杜绝污染源　　B. 治理污染点　　C. 深埋有毒物　　D. 处理废弃物

3. 用小刀切下一小块蜡烛，放入盛有水的烧杯中，用玻璃棒充分搅拌后，发现小块蜡烛并未减少，并浮在水面上，由此不能说明蜡烛具有的性质是（　　）

A. 受热易熔化　　B. 密度比水小　　C. 较软，硬度不大　　D. 不溶于水

4. 下列符合化学实验安全要求的是（　　）

A. 易燃易爆药品放在火源附近　　B. 随意丢弃实验室剩余的药品

C. 向燃着的酒精灯里添加酒精　　D. 实验中要特别注意保护眼睛

5. 下列属于物质化学性质的是（　　）

A. 颜色、状态　　B. 密度、硬度　　C. 可燃性、酸碱性　　D. 熔点、沸点

6. 下列实验操作错误的是（　　）



A. 点燃酒精灯　　B. 滴加溶液　　C. 加热液体　　D. 取少量固体

7. 通过观察蜡烛的燃烧以及对燃烧产物的实验探究，得出的结论正确的是（　　）

①火焰温度最高处是外焰；②蜡烛燃烧能生成二氧化碳；③燃烧能发光、发热；④燃烧发生了化学变化。

A. ①②③　　B. ②③④　　C. ④　　D. ①②③④

8. 下列实验操作正确的是（　　）



A. 连接仪器　　B. 量取液体　　C. 振荡试管　　D. 塞紧橡皮塞

9. 胆矾是一种蓝色晶体，化学式是 $CuSO_4 \cdot 5H_2O$，胆矾受热时易失去结晶水，成为白色的无水 $CuSO_4$；在工业精炼铜、镀铜中都要应用胆矾。上述对胆矾的描述中，没有涉及的是（　　）

A. 制法　　B. 物理性质　　C. 化学性质　　D. 用途

10. 下列变化中，前者是物理变化，后者是化学变化的是（　　）

A. 冰雪融化　火药爆炸　　B. 木条燃烧　酒精挥发

C. 矿石粉碎　衣服晾干　　D. 葡萄酿酒　牛奶变酸

11. 下列是化学实验的基本操作，其中正确的是（　　）

A. 用托盘天平准确称取9.56 g固体　　B. 称量食盐时，直接将其放在右盘上

C. 用10 mL量筒量取5 mL液体时仰视读数　　D. 用10 mL量筒量取9.6 mL水

12. 下列叙述中，前者是化学变化，后者是化学性质的是（　　）

A. 纯铁具有银白色金属光泽，质软；铁制品放在潮湿的空气中容易生锈

B. 植物油可以燃烧；放在衣柜里的樟脑丸逐渐变小最后不见了

C. 二氧化碳通入澄清石灰水中，石灰水变浑浊；汽油易燃烧

D. 食盐易溶于水；水结成冰

13. 某同学用量筒量取液体，他将量筒摆放平稳，面对刻度线，首先俯视凹液面量取79 mL液体，倒出部分液体后，仰视凹液面最低处，读数为70 mL，则该同学倒出的液体体积（　　）

A. 大于9 mL　　B. 小于9 mL　　C. 等于9 mL　　D. 不能确定

14. 小明用如图所示装置进行“人体呼出的气体中的 CO_2 是否比吸入的空气中 CO_2 含量多”的探究实验。实验操作及观察到的现象如图所示，那么小明得出的结论正确的是（　　）



（第14题）

A. 空气中不含二氧化碳

B. 人体只呼出二氧化碳

C. 人体呼出的气体中不含有氧气

D. 人体呼出的气体中含有的二氧化碳比空气中的二氧化碳含量多

15. 下列操作中，完全正确的一组是（　　）

①用试管夹夹持试管时，试管夹从试管底部往上套，夹在试管的中上部　②给试管中的液体加热，液体的体积超过试管容积的1/3　③把鼻孔靠近集气瓶口去闻气体的气味　④将试管倾斜，用纸槽往试管里送入固体粉末后，然后直立试管　⑤取用放在细口瓶中的液体时，取下瓶塞倒放在桌面上，倾倒液体时，标签向下　⑥将烧瓶放在桌子上，用力塞进塞子　⑦用坩埚钳夹取加热后的蒸发皿　⑧将滴管垂直伸进试管内滴加液体　⑨检查装置的气密性时，把导管的一端浸入水中，用手握住容器的外壁或用酒精灯微热

A. ①④⑦⑨　　B. ①④⑤⑦⑨　　C. ①④⑤⑦⑧⑨　　D. ④⑤⑦⑧⑨

二、**填空题**（本题包括5小题，共29分）

16. （5分）化学是在分子、原子的层次上研究物质的_____、_____、_____与_____的科学，它是一门以_____为基础的自然科学。

17. （4分）规范的实验操作是实验成功的前提，请回答：

（1）量取8 mL稀硫酸，应选用_____（填“10 mL”或“20 mL”）的量筒。

（2）熄灭燃着的酒精灯，应用_____盖灭。

（3）用酒精灯给物质加热时，要用酒精灯火焰的_____。

（4）实验中取用药品未指明用量时，固体一般_____。

18. （7分）学习化学需要进行化学实验。



图1　　图2

（第18题）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(1)正确选择仪器是实验成功的保证，如图1是实验室中常见的仪器，用作反应容器且能够直接加热的是_____(填字母)，常用于保存固体药品的是_____(填字母)。

(2)正确的操作是实验成功的关键。给固体加热时，先_____，后集中火焰对准药品部位加热。

(3)观察实验是学习化学的重要方法。小颖同学利用如图2所示的装置做加热碳酸氢铵实验。

①实验前应检查装置的气密性，具体的操作方法是_____。

②加热一段时间后小颖观察到烧杯中澄清石灰水变浑浊，她由此得出的实验结论是_____。

(4)实验结束后，洗涤试管，洗干净的试管应_____(填“正放”或“倒放”)在试管架上。

19. (6分)在日常生活中，人们常根据物质的物理性质和化学性质区别某些物质。现家里有下列三组物质，请利用相关性质在家里将它们区别开来。

(1)铝和铜：_____。

(2)白酒和白醋：_____。

(3)食盐和面粉：_____。

20. (7分)化学是一门以实验为基础的科学。请根据实验要求填空：

(1)量取4.5 mL溶液，需要一种合适的玻璃仪器是_____。

(2)玻璃仪器洗涤干净的标志是_____。

(3)读取量筒内液体体积时，视线应_____。

(4)给2 mL的液体加热时所需要的仪器有_____。

(5)酒精灯不小心被碰倒，洒出的酒精在实验台上燃烧起来，应_____。

(6)某同学称量2.9 g食盐，在称量过程中天平指针向左偏转，他应_____。

A. 减少药品　　B. 向右盘加砝码　　C. 移动游码　　D. 调节平衡螺母

(7)小红想做镁条在空气中燃烧的实验，老师建议她用_____夹持镁条。

三、简答题(本题包括2小题，共15分)

21. (10分)看图回答问题：



A. 用量筒量取液体　B. 加热液体　C. 取用粉末状固体　D. 熄灭酒精灯

(第21题)

(1)上面的实验操作图，正确的是_____(填字母)。

(2)指出上图中两个不正确的实验操作及可能造成的后果。①_____；

②_____。

(3)请结合上面的错误示例，任举两例不正确的实验操作，并指出可能造成的后果：①_____；②_____(上图错误示例除外)。

22. (5分)下列文字描述了有关干冰的变化、性质和用途，请将下列各项的字母序号填在下面的空格内。

a. 物理变化　b. 化学变化　c. 物理性质　d. 化学性质　e. 用途

(1)干冰在-78 ℃以下时是一种白色雪花状的固体_____。

(2)温度升高，干冰直接变成气态二氧化碳_____。

(3)二氧化碳通入澄清的石灰水中，澄清石灰水变浑浊了_____。

(4)二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊_____。

(5)固态二氧化碳用于人工降雨_____。

四、探究实验题(本题包括2小题，共21分)

23. (10分)许多物质燃烧都伴随发光、放热的现象，王刚同学认为有发光、放热现象的变化不一定是化学变化，王刚和小组的同学对此展开了探究。

【知识回顾】化学变化的本质特征是_____。

【提出问题】有发光、放热现象的变化都是化学变化吗？

【猜想与假设】猜想1：都是化学变化；猜想2：不一定都是化学变化

【实验与分析】同学们设计了下列实验来验证自己的猜想：

(1)将干冷的烧杯罩在燃烧的蜡烛火焰上，观察到：烧杯内壁出现_____；手摸烧杯壁有_____感觉；蜡烛火焰逐渐_____。

(2)将烧杯迅速倒置，向其中加入少量澄清石灰水，振荡。观察到_____。

分析：蜡烛燃烧产生的新物质是_____，蜡烛燃烧为_____(填“化学”或“物理”)变化。

(3)观察白炽灯(灯丝为钨丝)：

通电前	通电中	通电后
灯丝为银白色固体	发出白光，手摸灯泡有_____感觉	灯丝为银白色固体

分析：通电前后，钨丝本身没有发生变化，灯泡通电发光、放热属于_____(填“化学”或“物理”)变化。

【实验结论】猜想_____(填“1”或“2”)正确。

24. (11分)化学小组用如图所示自制装置进行“人体吸入气体和呼出气体成分”的探究。

(第24题)

【提出假设】人体呼出气体中二氧化碳的含量高于吸入气体。

【进行实验】

实验1

步骤	操作	现象
①	在饮料瓶中装水至没过长吸管底端，对着短吸管缓慢吹气	水从长吸管端快速流出
②	将饮料瓶中装满水，对着短管吹气，用排水法收集呼出气体，将燃着的木条快速伸入饮料瓶中	饮料瓶中木条熄灭
③	将水倒掉，向饮料瓶中加入澄清石灰水至没过长吸管底端，从短吸管端吸气30秒，观察石灰水的变化；再从长吸管端吹气30秒，观察石灰水的变化	

(1)步骤①说明，自制装置的气密性_____(填“良好”或“不好”)。

(2)步骤②中的现象_____(填“能”或“不能”)证明呼出气体中含二氧化碳，可以得出的结论是_____。

(3)若假设成立，步骤③中，预期会观察到的现象是_____。

实验2　实验1中有同学发现，吹气一段时间后，浑浊的石灰水重新变得澄清。他用上述装置加入与实验1等体积的石灰水，做下列实验来研究这一问题。

实验编号	石灰水浓度	持续吹气时间	瓶底现象
2-1	0.16%	30秒	澄清石灰水变浑浊
2-2	0.16%	2分钟	澄清石灰水先变浑浊，后又变得澄清
2-3	0.08%	30秒	澄清石灰水先变浑浊，后又变得澄清
2-4	0.08%	2分钟	澄清石灰水先变浑浊，后又变得澄清

【反思与评价】

(4)能说明石灰水重新变澄清与石灰水浓度有关的实验是_____(填实验编号)。

(5)实验2-1中，吹气时间均为30秒，有同学观察到石灰水变澄清，而有的同学未观察到，产生现象差异的可能原因是_____。

荣德基 品质教辅

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第二单元达标检测卷

（100分，90分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

姓名　学号　班级　学校

一、**选择题**（本题包括15小题，1～10题每题2分，11～15题每题3分，共35分）

1. 请答题的同学深呼吸，平静一下情绪。答题的同学吸入的空气中含量最多的气体是（　　）
A. 氧气　　B. 稀有气体　　C. 氮气　　D. 二氧化碳

2. 下列物质不属于空气污染物的是（　　）
A. 二氧化硫　　B. 一氧化碳　　C. 二氧化碳　　D. 可吸入颗粒物

3. 下列物质中，属于纯净物的是（　　）
A. 新鲜空气　　B. 橙味汽水　　C. 红磷　　D. 牛奶

4. 下列物质的用途与物理性质关系密切的是（　　）
A. 氮气作灯泡的填充气　　B. 氧气供给呼吸
C. 稀有气体用于制霓虹灯　　D. 二氧化碳是植物光合作用的原料

5. 人类每时每刻都离不开空气，没有空气就没有生命。下列关于空气的说法错误的是（　　）
A. 洁净的空气是纯净物　　B. 工业上常采用分离液态空气的方法制取氧气
C. 氮气约占空气体积的78%　　D. 硫在空气中燃烧，发出微弱的淡蓝色火焰

6. 下列对催化剂描述正确的是（　　）
A. 某些化学反应可以有多种催化剂　　B. 只有分解反应才需要催化剂
C. 催化剂的作用是加快反应速率　　D. 催化剂可以增加生成物质量

7. 下列物质在空气或氧气中燃烧观察到的现象描述正确的是（　　）
A. 硫在氧气中燃烧产生明亮的蓝紫色火焰，生成有刺激性气味的二氧化硫
B. 红磷在空气中燃烧产生大量白烟
C. 镁条在空气中燃烧，发出耀眼白光，生成黑色固体
D. 铁丝在空气中剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体

8. 打赢蓝天保卫战，是党的十九大做出的重大决策部署。以下做法不合理的是（　　）
A. 关停重污染企业　　B. 限制燃放烟花爆竹
C. 推广使用新能源汽车　　D. 露天焚烧作物秸秆

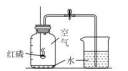
9. 下列关于氧气的说法正确的是（　　）
A. 氧气具有可燃性，可以支持燃烧
B. 水生动物能在水中生存是因为氧气易溶于水
C. 氧气可以用排水法或向上排空气法收集
D. 氧气的化学性质很活泼，常温下能与所有物质发生化学反应

10. 下列实验中的做法错误的是（　　）
A. 用红磷燃烧测定空气中氧气的含量时，用足量的红磷
B. 做铁丝在氧气中燃烧实验前，在集气瓶内铺一层细沙
C. 用排水法收集气体，当导管口刚有气泡冒出时立即收集
D. 实验室用氯酸钾制取氧气的反应中，用二氧化锰作催化剂

11. 下列有关“一定”和“不一定”的说法中不正确的是（　　）
A. 化学反应前后质量不变的物质一定是催化剂　　B. 氧化反应不一定是化合反应
C. 物质跟氧气发生的化学反应一定是氧化反应　　D. 氧化反应不一定有明显现象

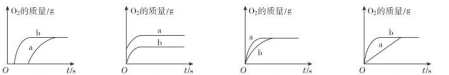
12. 下列化学反应中，既不是化合反应，又不是氧化反应的是（　　）
A. 乙炔 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 + 水　　B. 氢气 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水
C. 碳酸钙 $\xrightarrow{\text{高温}}$ 氧化钙 + 二氧化碳　　D. 镁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁

13. 如图所示装置常用来测定空气中氧气的含量。下列对该实验的认识中正确的是（　　）
A. 红磷燃烧产生大量白色烟雾
B. 燃烧匙中的红磷可以换成细铁丝
C. 该实验可说明 N_2 难溶于水
D. 红磷的量不足会导致进入集气瓶中水的体积大于原空气体积的 $\frac{1}{5}$

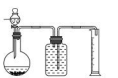


（第13题）

14. 有质量相等的两份氯酸钾，只向其中一份加入少量二氧化锰，同时放在两支试管内加热。下列有关放出氧气的质量与反应时间的关系图像（图中a是纯氯酸钾的曲线，b是混有二氧化锰的氯酸钾曲线）正确的是（　　）



15. 实验室用如图所示装置制取氧气并测量生成氧气的体积，下列说法正确的是（　　）
A. 仪器a的名称为长颈漏斗
B. 烧瓶中的物质为过氧化氢溶液和二氧化锰
C. 该收集方法为向下排空气法
D. 烧瓶中的药品可以换成高锰酸钾



（第15题）

二、**填空题**（本题包括3小题，共23分）

16.（4分）空气是由多种气体组成的混合物，是一种宝贵的自然资源。
（1）空气中稀有气体的体积分数大约为_____。
（2）鱼虾能在水中生存是因为氧气易溶于水，这种说法_____（填“正确”或“不正确”）。
（3）因为氮气_____，所以充入食品包装袋内用于防腐。
（4）菜农定期会向蔬菜大棚中补充二氧化碳，这样做有利于植物进行_____作用。

17.（3分）氧气是一种重要的物质，根据你对氧气的认识填写下列空白。
（1）人类生存离不开氧气，氧气约占空气总体积的_____。
（2）实验室有多种方法可以制取氧气，写出用过氧化氢制取氧气的文字表达式：_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(3)下列化学变化中,氧气不作为反应物的是_____。

①天然气燃烧　②食物腐败　③光合作用　④钢铁生锈

18. (16 分)(1)分别写出硫、木炭、镁带在氧气中燃烧的文字表达式:

①_____;②_____;

③_____。

(2)小聪同学对上述各反应的现象、反应物、生成物的特点进行了总结,请将这些反应的共同点写出来:

①_____;②_____;

③_____。

小亮同学另写了一个也符合上述特点的反应,这个反应是_____。

(3)小明认为上述三个反应中有一个反应与众不同,该反应及其不同之处是_____

_____。

三、简答题(本题包括 3 小题,共 19 分)

19. (4 分)简要写出由于实验操作不当而引起下列后果的原因。

(1)用高锰酸钾制取氧气并用排水法收集时,水槽中的水变成紫红色。

_____。

(2)用高锰酸钾制取氧气并用排水法收集,实验结束时,发现试管炸裂。

_____。

(3)做细铁丝在氧气中燃烧实验时,没有观察到火星四射的现象。

_____。

(4)做木炭在氧气中燃烧的实验时,木炭伸入集气瓶后,很快熄灭。

_____。

20. (5 分)空气是一种宝贵的自然资源。

(1)空气属于_____(填"混合物"或"纯净物")。

(2)氮气具有广泛的用途,它是制硝酸和氮肥的主要原料,氮气的其他用途是_____(写一条)。

(3)炎热的夏天,某些城市的街道上有雾炮车在空中喷水,它比普通洒水车的降温、净化空气的效果更好(雾炮车的参数如表所示)

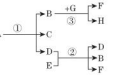
雾炮车的部分参数	
空载时质量	6 000 千克
最大装水量	10 000 千克
满载时轮胎与地面的总接触面积	0.4 $米^2$

①雾炮车净化空气主要针对的污染物是_____。

②雾炮车的降温效果更好,原因是喷出的极细水珠增加了_____,从而加快了水的蒸发。

(4)酒精(乙醇)能在空气中燃烧,实质上是酒精与空气中的氧气反应,其反应的生成物与蜡烛在空气中完全燃烧的生成物相同,则酒精在空气中完全燃烧的文字表达式为_____。

21. (10 分)有 A、B、C、D、E、F、G、H 等八种物质,有如下反应关系或转化关系,反应条件均已略去。其中 D 为一黑色粉末,通常状况下 F 为无色液体,H 是能使澄清石灰水变浑浊的气体,E、G 都为混合物,且 E 为液体,G 为固体。试回答下列问题:



(第 21 题)

(1)写出下列物质的名称:G_____;F_____;H_____。

(2)D 在上图的关系中扮演了两个角色,分别为_____和_____。

(3)写出下列反应原理:

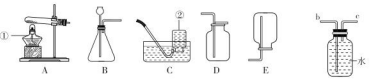
反应①:_____;反应②:_____。

根据你所学知识,写出有 H 生成的反应是_____。

(4)你能说出 B 的至少两点用途吗?_____、_____。

四、探究实验题(本题包括 2 小题,共 23 分)

22. (11 分)根据下列装置图回答问题。



(第 22 题图 1)

(第 22 题图 2)

(1)请写出所标仪器的名称:①_____、②_____。

(2)实验室用高锰酸钾制取氧气时,可选择的发生装置和收集装置为_____(填字母序号,下同);试管口塞棉花的目的是_____,其反应的文字表达式为_____。

(3)用装置 A 制氧气,装置 A 中的试管口略向下倾斜的目的是_____。

(4)小明组装好装置后,开始制取并收集氧气,实验结束时出现了水槽中的水倒流进入试管的现象,他在操作中的错误是_____。

(5)某气体可用 C 来收集,该气体具有的性质有_____。若用 C 装置来收集气体,当导管口_____时开始收集气体;_____时,表明气体已收集满。

(6)小东选择了图 2 的装置收集氧气,气体应从_____(填"b"或"c")端通入。

23. (12 分)某同学阅读课外资料得知:过氧化氢分解除了用二氧化锰还可用氧化铜等物质作催化剂,于是他对氧化铜产生了探究兴趣。

【提出问题】氧化铜是否也能作氯酸钾分解的催化剂?它是否比二氧化锰催化效果更好?

【设计实验】他以生成等体积的氧气为标准,设计了下列三组实验(其他可能影响实验的因素均忽略)。

实验序号	$KClO_3$ 质量	其他物质质量	待测数据
①	1.2 g		
②	1.2 g	CuO 0.5 g	
③	1.2 g	MnO_2 0.5 g	

(1)上述实验应测量的"待测数据"是_____。

(2)若实验②比实验①的"待测数据"更_____(填"大"或"小"),说明氧化铜能加快氯酸钾的分解速率。

(3)将实验②反应后的固体加水溶解、过滤、洗涤、干燥,若称量得到 0.5 g 黑色粉末,再将黑色粉末放入试管中,_____。(简述操作和现象)

【预期结论】氧化铜也能作氯酸钾分解的催化剂。

【评价设计】你认为他设计实验③和实验②对比的目的是_____。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

正文练习答案

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩

1. A 2. D
3. D 方法规律：此题可用记忆法解答。人类很早就认识了化学，但化学成为一门独立的科学只有两百年左右，其中经历了漫长的历史；火的发现和利用是人类认识化学的开始；原子论和分子学说的创立，奠定了近代化学的基础；化学不仅研究自然界已经存在的物质，而且还研究和创造自然界中不存在的物质。
4. C 5. C 6. D
7. A
8. B 方法规律：此题可用排除法解答。②指南针 ④印刷术是中国对世界所做的贡献，但不属于化学方面的贡献；⑥提出原子论和分子学说，⑧发现元素周期律是化学方面的贡献，但不是中国所做的贡献。

第一单元 走进化学世界

课题1 物质的变化和性质

第1课时 物质的变化

1. A 2. B 3. C 4. C
5. 物理；物质的状态或形状；其他物质；化学；其他物质生成
6. A 点拨：有发光发热现象的不一定是化学变化，如电灯通电后发光发热，同理有气体、沉淀生成的也可能为物理变化，如水的沸腾，挥涂的河水静置。
7. B
8. C 点拨：水结成冰、干冰升华均只是物质的状态改变，没有产生其他物质，属于物理变化；电灯发光时只伴随能量变化，也是物理变化。
9. A, D, F; B, C, E, G, H
10. A 方法规律：解答本题可用木质分析法和特征分析法。有的爆炸是物理变化，如车胎充气过多而发生爆炸，有的爆炸是化学变化，如煤矿井内发生瓦斯爆炸。

第2课时 物质的性质

1. C
2. A 点拨：不需要发生化学变化就能表现出来的性质为物理性质，如挥发性，不稳定性、刺激性属于化学性质。
3. D 点拨：物质的颜色、状态、溶解性等属于物理性质，可燃性是化学性质。
4. B
5. (1)在常温下可以与氧气、水反应
(2)钠的密度比水的密度小
(3)钠与水反应放热，钠的熔点低
(4)钠为银白色金属，硬度小
6. B 点拨：物质的颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度等性质，不需要发生化学变化就能表现出来，因此，都属于物理性质。酒精易挥发且挥发时吸收热量，可擦拭酒精给病人降温，利用其物理性质，故 A 错；汽油作燃料是利用汽油的可燃性，利用了汽油的化学性质，故 B 正确；用铜丝制导线是利用铜的导电性，利用其物理性质，故 C 错；用铁锅炒菜是利用铁的导热性，属于物理性质，故 D 错。
7. D 方法规律：本题运用性质决定用途的思想进行解答，应抓住物质的性质与用途之间的对应关系进行分析。氧气可用于填充探空气球，是利用氢气的密度小，而不是利用氢气的可燃性。
8. A; C; C; D; B
9. (1)②③⑥ (2)①⑦ (3)⑤ (4)④⑧
10. D 11. B
12. B 点拨：物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质，物质不需要发生化学变化就表现出来的性质叫物理性质。A 中用水制冰没有发生化学变化，利用的是物质的物理性质；B 中用粮食酿酒，发生了化学变化，利用的是物质的化学性质；C 是利用钨的熔点高，属于物理性质；D 中利用金刚石的硬度大这一物理性质。
13. A
14. A 方法规律：本题运用推理法解答。根据用途来推测性质。
15. (1)①②③ (2)④ (3)⑥ (4)⑦ (5)⑤
方法规律：本题运用直接确定法解答，根据题中所给信息，直接确定哪些分别属于物理变化、化学变化、物理性质、化学性质，哪些属于物质的用途。(1)物质的颜色、状态、气味、挥发性、溶解性等方面的性质不需要通过化学变化就能表现出来，属于物质的物理性质。(2)酒精容易燃烧需要通过化学变化表现出来，属于物质的化学性质。(3)酒精汽化时没有其他物质生成，属于物理变化。(4)酒精燃烧生成水和二氧化碳，属于化学变化。(5)酒精易燃烧，常作酒精灯和内燃机的燃料。
16. C 点拨：可燃性是物质的化学性质。
17. 物理方法：分别取少量固体品尝味道；有甜味的是白糖，有咸味的是食盐
化学方法：分别取少量固体放在铁片上加热到 500 ℃以上；因体熔化，并且颜色自白变成黑色的是白糖，没有明显变化的是食盐
方法规律：本题运用比较法解答。区分物质要先比较物质的性质。仔细阅读题给信息，找出二者不同的性质再确定具体方法。因白糖和食盐的味道不同，故可通过尝味道加以区别。又因二者的熔点不同，且白糖加热到 500 ℃以上能炭化变黑，因此又可以用加热到 500 ℃以上，观察是否变黑的方法加以区别。

课题2 化学是一门以实验为基础的科学

第1课时 对蜡烛及其燃烧的探究

1. B 点拨：根据题中的关键词“可能”可知为“猜想与假设”。
2. A
3. (1)小 (2)外焰 (3)水；二氧化碳
(4)石蜡固体小颗粒
方法规律：本题采用实验复现法解答。再现课本中蜡烛燃烧的探究实验，注意从实验现象入手进行分析。(1)由蜡烛浮在水面上，说明石蜡的密度比水小。(2)根据与外焰接触处木条最先变黑，说明外焰层温度最高。(3)由烧杯内壁有水雾，说明有水生成，由澄清石灰水变浑浊，说明有二氧化碳生成。(4)由白烟能够燃烧，证明白烟是石蜡蒸气冷凝得到的固体小颗粒。
4. C 点拨：要注意实验现象与实验结论的区别，实验现象是指实验过程中用感觉器官等能感受到的，实验结论则是对实验过程中所获得的现象加以分析、推理得到的观点、论断等。如 C 中“蜡烛燃烧时生成了二氧化碳和水”是实验结论，而不是实验现象。
5. B 方法规律：本题运用实验现象分析法解答。回忆日常生活中的现象和课本中的实验现象，实验 1 中的蜡烛会因缺少氧气而逐渐熄灭；实验 2 中把白瓷板放在蜡烛火焰上方，蜡烛不完全燃烧产生的炭黑会能白瓷板变黑；实验 3 中由于外焰温度最高，所以外焰部分的火柴梗最先炭化变黑；实验 4 中由于蜡烛燃烧会产生二氧化碳，故将内壁涂有澄清石灰水的烧杯倒扣在火焰上方，石灰水变浑浊。
6. (1)易；易
(2)①二；a；外焰 ②小木珠；二氧化碳

第2课时 对人体吸入的空气和呼出气体的探究

1. B
2. D 点拨：实验 1 中无对照实验，不能比较空气与人体呼出气体中的二氧化碳含量，A 错误；实验 2 中燃着的木条在空气中比在人体呼出气体中燃烧的时间长，说明空气中氧气含量比人体呼出气体中高，D 正确。
3. (1)A；无明显变化；低
(2)B；变浑浊；高 (3)高
4. C 点拨：三种气体中只有二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊，因此用澄清石灰水不能鉴别，A 不正确；空气、氧气、二氧化碳都是无色无味的气体，因此观察颜色、闻气味的方法不能鉴别，B 不正确；由于二氧化碳一般不支持燃烧，能使燃着的木条熄灭，氧气支持燃烧，能使燃着的木条燃烧更旺，空气中的氧气含量比纯氧低，燃着的木条在空气中无明显变化，因此可以用燃着的木条进行鉴别。
5. (1)将矿泉水瓶先装满水，用排水法收集爸爸和妈妈的呼出气体样本各两瓶
(2)将燃着的木条分别伸入爸爸和妈妈呼出的气体中；盛有爸爸呼出气体的矿泉水瓶中产生的白色沉淀更多

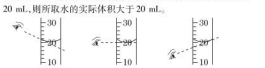
阶段核心应用专训

1. A 2. D 3. A 4. B 5. C 6. D
7. B 点拨：氢气用来填充探空气球是利用氢气的密度比空气小这一物理性质；煤具有可燃性，因此可用作燃料，可燃性是化学性质；铝用于制作电线，是利用它的导电性，冰用于制作制冷剂是因为冰融化成水时会吸收热量，是利用物质的物理性质。
8. (1)颜色或磁性 (2)味道 (3)颜色 (4)气味
(5)氧气能使燃着的木条燃烧更旺，二氧化碳使燃着的木条熄灭(或二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊，氧气不能)
9. (3)⑤；(1)④⑧；(7)；②⑥
点拨：可根据关键词来判断物质的变化与性质，如含有“易”“能”“是”“会”等字眼的是物质的性质，如钢铁易生锈；根据定义来判断物理变化、化学变化，如产生其他物质的变化是化学变化。
10. (4)；没有产生其他物质；(3)；木炭燃烧生成了其他物质；黑色固体，密度比煤小，硬度较小，不溶于水，密度比水小；具有可燃性

课题3 走进化学实验室

第1课时 药品的取用

1. A
2. (1)块架台；漏斗；胶头滴管；烧杯；量筒
(2)H_2; F_2
3. B
4. 最少量；1 ~ 2 mL；盖满试管底部
5. C
6. D 点拨：不能用手接触药品，A 不正确；不能往直立的试管中添加固体，B、C 不正确。
7. C 8. C
9. D 点拨：向试管中滴加液体时，胶头滴管应垂直悬空在试管口正上方，故 A 操作错误；取用药品时，取下瓶塞应倒放在桌面上，故 B 操作错误；用托盘天平称取药品时，应按“左物右码”的原则进行，故 C 操作错误；用量筒量取液体，读数时视线应与凹液面最低处保持水平，故 D 正确。
10. B 方法规律：此题可用图示分析法解答，如图所示。用量筒量取 20 mL 水，如果俯视读数，读数比实际体积偏小，读数为 20 mL，则所取水的实际体积于 20 mL。



(第 10 题)

11. B
12. C 点拨：玻璃片打磨面应朝下，A 错误；块状的石灰石应盛放在广口瓶中，氢氧化钠溶液应盛放在细口瓶中，B、D 均不正确。
13. C 点拨：使用试管夹时，应从试管底部往上套，夹在试管的中上部，故 A 错误；胶头滴管用来吸取液体时，胶头应朝上，以免腐蚀胶头，故 B 错误；量筒常用于量取液体的体积，不能加热，故 C 正确；称量药品时，没有腐蚀性的药品放在纸上称量，有腐蚀性的药品放在玻璃容器中称量，均不能直接放置在天平上，故 D 错误。
14. C
15. A 点拨：9.5 mL 溶液应用 10 mL 量筒量取，托盘天平只能精确到 0.1 g，C、D 错误。
16. C
17. (1)A
(2)药品放在右盘；称量物直接放在托盘上称量
(3)a. 腐蚀胶头 b. 液体流下，腐蚀标签
c. 污染试剂
方法规律：本题用特殊值法解答。俯视读数为 11 mL，则实际液体体积小于 11 mL，倒出液体体积大于 9 mL。


第17题图像

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　物质的加热　仪器的连接与洗涤

Ⅰ

1. B

2. D　**点拨**：加热时大拇指不能按在试管夹短柄上，A 错误；加热固体时，管口应略向下倾斜，B 错误；加热液体时液体体积不得超过试管容积的$\frac{1}{3}$，C 错误。

3. A　**点拨**：试管可在酒精灯上直接加热；量筒、集气瓶不能加热；烧杯需垫上石棉网加热。

4. ①2/3　②湿抹布　③外焰　④略向下倾斜

⑤45°；1/3；有人的方向　⑥不能

5. A　**6.** D　**7.** A

8. C　**点拨**：滴瓶上的滴管不用清洗。

9. C　**点拨**：给 50 mL 液体加热，应选用烧杯，而给烧杯加热需垫上石棉网，用铁架台（带铁圈）固定，当然还需要热源酒精灯。

10. A

Ⅱ

11. D

12. C　**点拨**：用酒精灯加热试管里的液体时，试管里的液体不应超过试管容积的$\frac{1}{3}$；量筒不能加热；不小心碰倒酒精灯，洒出的酒精在桌上燃烧起来时，应立即用湿抹布盖灭，A、B、D 均不正确。

13. C　**点拨**：给试管内液体加热，试管口不能朝着有人的方向，在加热沸腾时，液体可能会喷出伤人，不会引起试管的破裂，故 A 不符合题意；试管内的液体超过试管容积的$\frac{1}{3}$，在加热沸腾时，液体可能会喷出伤人，不会引起试管的破裂，故 B 不符合题意；加热时试管外壁有水，容易导致试管受热不均而使试管破裂，故 C 符合题意；酒精灯外焰的温度最高，加热时用外焰，先用外焰均匀加热，再固定位置加热不会引起试管的破裂，故 D 不符合题意。

14. (1)压破试管　(2)击破试管底部

(3)液体喷出伤人　(4)试管因受热不均而炸裂

(5)试管炸裂

Ⅲ

15. B　**点拨**：热的蒸发皿不能用手拿，应用坩埚钳夹取；向直立的试管中加入块状固体，易使试管底部破裂；固体的溶解不能在量筒中进行，应在烧杯中进行，A、C、D 错误。

16. C　**点拨**：量出的倒卷的酒精灯去点燃另一只酒精灯，A 错误；量筒读数时视线应与凹液面的最低处保持水平，不得俯视或俯视读数，B 错误；加热固体时，试管口应略向下倾斜，C 正确；滴加液体时，滴管不得伸入试管内，以免污染试剂，D 错误。

17. C　**点拨**：给试管里的液体加热时，试管内液体体积超过试管容积的$\frac{1}{3}$，易导致液体沸腾喷出，故 A 正确；使用胶头滴管时，用自来水冲洗，会污染试剂，故 B 正确；使用酒精灯时，绝对禁止向燃着的酒精灯内添加酒精，防止发生火灾，故 C 错误；用量筒量取液体读数时，视线偏高（俯视）会导致读数偏大，故 D 正确。

阶段核心归类专训

1. B

2. (1)试管；烧杯；坩埚钳　(2)①；⑥

(3)③⑤；与液体凹液面的最低处保持水平　(4)②

3. C

4. C　**点拨**：加热液体时，液体量不得超过试管容积的$\frac{1}{3}$，且管口应向上倾斜，与桌面约成 45°角。

5. A　**6.** B

7. (1)10　(2)$\frac{1}{3}$　(3)石棉网

(4)预热，暗示下倾斜

8. A　**点拨**：稀硫酸溅到眼睛里，应立即用大量水冲洗，B 错误；禁止向燃着的酒精灯里添加酒精，以免失火；废液应倒到指定的容器中，不能倒入水池，以免污染水；C、D 错误。

9. A

10. (1)污染试剂　(2)污染试剂

(3)试管因受热不均而炸裂

(4)试管底部被压破

单元高频考点专训

1. C　**2.** B　**3.** B　**4.** C　**5.** D　**6.** D

7. (1)通常状况下为无色液体，密度比水小，不溶于水，有刺鼻气味，沸点是 80.1 ℃，熔点是 5.5 ℃

(2)一定条件下，苯能与氢气、溴等物质反应，具有可燃性

8. (1)银　(2)导电　(3)③　(4)制烟花(或制照明弹)

9. B　**10.** B　**11.** D

12. D　**点拨**：外焰温度最高，a 处最先变黑，①错误；蜡烛燃烧时有水生成且产生黑烟，②③正确；实验Ⅱ中导管另一端有火焰产生，④错误；蜡烛熄灭时产生的白烟是石蜡蒸气冷凝成的固体颗粒，可被点燃，⑤错误。

13. A

14. ①集气瓶　②烧杯　③药匙　④酒精灯　⑤试管

⑥蒸发皿；①；③；②

15. (1)C

(2)①A 易引起火灾　②B 可能会使人中毒

③D 易碰破试管

(3)用稀的药品放回原试剂瓶，会造成试剂污染(或取液后的滴管平放或倒置，会腐蚀胶头，其他答案合理亦可)


第15题微课

16. (1)①将长颈漏斗下端用水润湿，转动插入

②称量时砝码和药品的位置放反了；12

(2)①42　②胶头滴管　③大于

第二单元　我们周围的空气

课题 1　空气

第 1 课时　空气是由什么组成的

Ⅰ

1. A　**2.** A　**3.** B

4. (1)氧气　(2)二氧化碳　(3)水蒸气　(4)B

5. C　**6.** D　**7.** C

8. A　**点拨**：实验时，红磷需足量以耗尽空气中的氧气，A 正确；红磷点燃后需迅速伸入瓶中并塞紧橡皮塞，以免漏得的结果不准确，B 不正确；红磷燃烧时，要关紧弹簧夹，燃烧结束，当装置冷却至室温时才能打开弹簧夹，C 不正确；蜡烛燃烧生成二氧化碳气体，不能用来测定空气中氧气含量，D 不正确。

9. B　**点拨**：空气中氧气的体积分数约为 21%，而不是质量分数，A 不正确；测定空气中氧气含量实验时，红磷消耗了空气中的氧气，剩余的气体主要为氮气，还有二氧化碳等其他成分，D 不正确。

10. A　**点拨**：在“测定空气中氧气含量”的实验中，红磷必须足量，如果红磷的量不足，装置气密性不好或装置没有冷却至室温就打开弹簧夹，都会导致测出的氧气体积分数偏小。

Ⅱ

11. B

12. A　**方法规律**：此题可用对比法解答。将空气中各成分的体积分数与火星大气的成分——比较，即可找出答案。

13. B　**方法规律**：本题可用实验复现法解答，即再现“测定空气中氧气含量”的实验装置、实验现象、实验结论及注意事项等。红磷在空气中燃烧产生大量的白烟，而不是烟雾，故 A 错误；待装置冷却至室温时才能打开弹簧夹，故 C 错误；红磷的量不足就不能将集气瓶内的氧气耗尽，会导致进入集气瓶中水的体积小于空气体积的$\frac{1}{5}$，测定结果偏小，故 D 错误。

14. A

Ⅲ

15. (1)红磷 + 氧气$\xrightarrow{点燃}$五氧化二磷

(2)烧杯中的水沿导管进入集气瓶中，集气瓶中液面上升至约刻度 1 处

(3)氧气约占空气体积的$\frac{1}{5}$


第15题微课

(4)氮气既不能燃烧，也不支持燃烧；氮气难溶于水

(5)装置的气密性要良好(或红磷要足量；或要冷却至室温再打开弹簧夹)

(6)装置始终密封，实验结论更准确(或避免白烟扩散到空气中污染环境，更环保)

方法规律：实验中根据进入集气瓶中水的体积约占空气体积的$\frac{1}{5}$，可得出空气中氧气约占$\frac{1}{5}$体积，其余$\frac{4}{5}$体积主要是氮气。要确保该实验成功，必须注意：①红磷必须足量；②装置不漏气；③待装置冷却到室温后再打开弹簧夹。在解答第(6)问时，可运用对比法，即比较两套装置的不同之处，分析改进后装置的优点。

第 2 课时　空气是一种宝贵的资源

Ⅰ

1. A　**2.** A　**3.** B

4. D　**点拨**：空气中氮气的体积分数约为 78%，不是质量分数，A 错误；氮气能支持燃烧，不具有可燃性，B 错误；在一定条件下，稀有气体也能与其他物质发生反应，C 错误。

5. (1)B、E　(2)A、D　(3)A、C

(4)F　(5)G

6. C　**7.** A　**8.** A　**9.** C

10. D　**点拨**：CO_2 不是空气污染物，故 A 不正确；按体积分数计算，空气中氮气约占 78%，氧气约占 21%，而不是按质量计算，故 B 错误；空气质量报告中所列空气质量级别越大，空气质量越差，故 C 错误。

Ⅱ

11. A　**点拨**：空气中含有氮气、氧气、稀有气体，不含有氢气。

12. D　**方法规律**：本题可用性质决定用途的思想解答。首先根据物质的用途分析物质的性质，再判断该性质是物理性质还是化学性质。氧气供给呼吸是利用了氧气的氧化性，氧化性属于化学性质；用氮气制造化肥，需要通过化学变化来实现，是利用氮气的化学性质；氮气作保护气是利用其化学性质很稳定；稀有气体通电时发出不同颜色的光，因此用于制电光源，这是利用其物理性质。

13. B

14. (1)大力植树造林。　(2)工厂废气处理达标后排放。

(3)开发利用新能源(合理即可)。

Ⅲ

15. (1)混合物　(2)氮气；氧气；二氧化碳

(3)性质稳定；密度小　(4)①②③

16. (1)可吸入颗粒物(或 TSP)

(2)冬季　(3)A、D　(4)A、C、D

方法规律：本题可用比较法解答。对比分析表中的数据不难发现，对该市空气质量影响最大的是可吸入颗粒物，空气质量最差的季节是冬季。再结合本题解答。

课题 2　氧气

Ⅰ

1. B　**点拨**：氧气不易溶于水；相同条件下密度比空气大；液氧为淡蓝色。

2. C

3. D　**点拨**：红磷在空气中燃烧产生大量白烟，不是白雾；硫在空气中燃烧产生微弱的淡蓝色火焰；木炭在氧气中燃烧，发出白光，生成使澄清石灰水变浑浊的气体，A、B、C 均不正确。

4. A

5. D　**点拨**：硫燃烧时瓶底放少量水以吸收生成物二氧化硫。硫在空气和氧气中虽燃烧的剧烈程度不同，但生成物相同。

6. (1)引燃铁丝；防止集气瓶底炸裂

(2)剧烈燃烧，火星四射；黑；铁 + 氧气$\xrightarrow{点燃}$四氧化三铁

7. A　**8.** B

9. B　**点拨**：红磷在空气中燃烧，产生大量白烟，A 错误；硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，故 B 正确；镁条在空气中燃烧，生成白色固体，故 C 错误；铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成一种黑色固体，生成四氧化三铁是实验结论，D 错误。

10. B　**点拨**：氧化反应不一定是化合反应；氧化反应不一定发光放热，如缓慢氧化只放热不发光。

Ⅱ

11. B　**点拨**：氧气能支持燃烧，但带火星的木条不一定能在含有氧气的集气瓶中复燃，如带火星的木条在空气中不能复燃，故 A 错误；氧气可用于炼钢，是利用其氧化性，故 B 正确；氧气不能与所有物质反应，故 C 错误；测定空气中氧气含量时，不能用细铁丝代替红磷，因为铁丝在空气中不能燃烧，D 错误。

12. C　**点拨**：解答本题时注意关键词的运用。如氧气具有助燃性，而不是可燃性；硫在空气中和氧气中燃烧，现象不同；烟与雾的区别：生成物的种类，如铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁，而不是三氧化二铁。

13. (1)氧气能支持燃烧　(2)氧气的密度比空气大

方法规律：本题运用比较法解答。比较两根木条燃烧的现象，由带火星的木条在氧气中能够复燃，说明氧气能够支持燃烧；而在两个集气瓶中木条燃烧的剧烈程度不同，应与氧气的浓度有关，说明瓶口放置的方向导致了氧气浓度的变化，从而可以联想到氧气的密度比空气大的性质。

14. (1)磷 + 氧气$\xrightarrow{点燃}$五氧化二磷

(2)碳 + 氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化碳

(3)硫 + 氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化硫

(4)铁 + 氧气$\xrightarrow{点燃}$四氧化三铁

(5)镁 + 氧气$\xrightarrow{点燃}$氧化镁

(6)石蜡 + 氧气$\xrightarrow{点燃}$水 + 二氧化碳

方法规律：本题可采用记忆法解答。书写文字表达式必须熟记常见反应的反应物、生成物的名称及反应条件。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅲ

15. (1)①都是化合反应　②都是物质与氧气反应
③反应都放出大量热
④反应条件都是点燃
⑤都是气体与固体反应（任选四个即可）
(2)液态
(3)吸收生成的二氧化碳，防止二氧化碳逸出污染空气；防止生成的高温熔融物溅落瓶底，使集气瓶炸裂
方法规律：本题可运用综合归纳法解答。对比碳、红磷、细铁丝燃烧的反应，可从反应物、生成物的种类、反应条件、燃烧时的现象等多方面进行归纳、总结，找出它们的相同点和不同点。

16. (1)坩埚钳；不能
(2)使木炭与氧气充分接触，能持续燃烧
(3)发出白光，放热；澄清石灰水变浑浊

课题3　制取氧气

Ⅰ

1. D　**点拨：**氯化钾受热不能产生氧气。

2. (1)过氧化氢$\xrightarrow{二氧化锰}$水＋氧气
(2)高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾＋二氧化锰＋氧气
(3)氯酸钾$\xrightarrow[加热]{二氧化锰}$氯化钾＋氧气
(4)催化剂；生成物；催化剂；常温下用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气

3. A

4. D　**点拨：**加热固体时，首先高锰酸钾分解产生氧气和二氧化锰，生成的二氧化锰又作氯酸钾分解反应的催化剂。

5. B　**6.** C

7. D　**点拨：**氧气的密度比空气大，可用向上排空气法收集，收集时导管应伸入接近集气瓶底；氧气不易溶于水，可用排水法收集。

8. D　**点拨：**催化剂的特点是“一变”“两不变”。“一变”是指催化剂能够改变其他物质的反应速率，“改变”可能是加快，也可能是减慢，故 A 错误；“两不变”是指催化剂本身的质量和化学性质在化学反应前后都不改变，故 D 正确；催化剂只能改变化学反应速率，不能增加生成物的质量，故 C 错误；二氧化锰只能作某些反应的催化剂，在有些反应中作为反应物或生成物，B 错误。

9. C　**点拨：**实验室用高锰酸钾制取氧气应选用固体加热型发生装置，A 正确；用过氧化氢制取氧气应选用固液常温型发生装置，B 正确；氧气的密度比空气大，不能用向下排空气法收集，C 错；氧气不易溶于水，可用排水法收集，D 正确。

Ⅱ

10. A　**方法规律：**本题运用比较法解答。三个反应都符合“一变多”的特点，都是分解反应，A 正确；三个反应中反应物的状态和反应条件不同，实验所需的仪器不同，B 错误；实验室常用过氧化氢、高锰酸钾、氯酸钾来制取氧气，电解水不适合实验室制氧气，C 错误；①中二氧化锰是催化剂，③中二氧化锰是生成物，D 正确。

11. (1)酒精灯；长颈漏斗；水槽；集气瓶
(2)高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾＋二氧化锰＋氧气
(3)B；氧气不易溶于水；D　(4)磨砂面
(5)将带火星的木条伸入集气瓶中，木条复燃则说明为氧气


第11题图

12. (1)锥形瓶
(2)过氧化氢$\xrightarrow{二氧化锰}$水＋氧气；木条复燃；氧气的密度比空气大；将带火星的木条放在集气瓶口，木条复燃，证明氧气已收集满
(3)B

13. Ⅰ. 氧气
Ⅱ. 质量；化学性质
Ⅲ. 加入二氧化锰的试管中产生气泡的速率比加入红砖粉末的快

14. (1)过氧化氢$\xrightarrow{二氧化锰}$水＋氧气；催化作用
(2)产生明亮的蓝紫色火焰，放热，生成一种有刺激性气味的气体
(3)用于供暖（合理即可）
(4)助燃性（或氧化性等）

Ⅲ

15. C　**点拨：**由题意可知，b 代表高锰酸钾，t_1 时刻开始分解，C 正确；a 代表氯酸钾，t_2 时刻氯酸钾开始分解；因为从 t_1 时刻就开始产生氧气，故 c 不代表氧气，c 应代表生成氯化钾的质量，A、B 错误；该反应中二氧化锰起催化作用，在反应过程中它的质量先增加后不变，D 错误。

16. A　**点拨：**检验氧气时，应将带火星的木条伸入集气瓶内，A 正确。

17. (1)①试管　②集气瓶
(2)高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾＋二氧化锰＋氧气；防止固体堵塞导管
(3)a；防止高温熔融物溅落，使集气瓶底炸裂
(4)乔　(5)B；C

实验活动1　氧气的实验室制取与性质

Ⅰ

1. B　**点拨：**当加热至导管口气泡连续均匀放出时才能开始收集气体，B 错误。

2. A

3. B　**方法规律：**本题运用实验复现法解答。不能用手直接接触药品，A 错误；验满时应将带火星的木条放在瓶口，不能伸入瓶内，C 错误；酒精灯应用灯帽盖灭，D 错误。

4. (1)①酒精灯　②水槽
(2)过氧化氢$\xrightarrow{二氧化锰}$水＋氧气
(3)①试管口应略向下倾斜
②试管口应放一小团棉花
(4)b、a、d、e、c、f
(5)集气瓶中未装满，留有气泡；导管口刚有气泡冒出就开始收集气体
方法规律：本题采用标准实验对照法和固定程序法解答。实验室用加热高锰酸钾制取氧气时，试管口应略向下倾斜，防止冷凝的水倒流使热的试管炸裂；试管口应放一小团棉花，防止氧气流将高锰酸钾粉末冲入导管。若用 A、C 组合制取氧气，其实验步骤应按固定程序进行，即按“查”“装”“定”“点”“收”“离”“熄”的实验步骤进行操作。

5. (1)剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成一种黑色固体；铁＋氧气$\xrightarrow{点燃}$四氧化三铁；化合反应
(2)坩埚钳；增大铁丝的受热面积，增大铁丝与氧气的接触面积
(3)瓶底没有放少量水或铺一层细沙
(4)将木炭由瓶口向下缓慢插入
(5)氧气的浓度不同

Ⅱ

6. (1)锥形瓶
(2)高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾＋二氧化锰＋氧气
(3)连续均匀气泡
(4)B、E
(5)将带火星的木条放在 b 导管口，木条复燃，则说明 O_2 已收集满

7. (1)分液漏斗
(2)过氧化氢$\xrightarrow{二氧化锰}$水＋氧气
(3)b
(4)防止高温熔融物溅落，炸裂集气瓶
(5)可以控制反应速率
(6)集气瓶口有较大气泡冒出

Ⅲ

8. A

9. (1)锥形瓶
(2)氯酸钾$\xrightarrow[加热]{二氧化锰}$氯化钾＋氧气
(3)剧烈燃烧，发出白光，放热
(4)A；D 或 E

阶段核心归类专训

1. C　**点拨：**因碳与氧气反应生成物为气体，故不能用于该实验，故 C 错误。

2. (1)磷＋氧气$\xrightarrow{点燃}$五氧化二磷
(2)红磷燃烧消耗了集气瓶中的氧气，瓶内压强减小，大气压将水沿导管压入集气瓶中
(3)红磷量不足（或装置漏气或未等装置冷却至室温就打开弹簧夹）

3. (1)产生大量的白烟；氧气被消耗，集气瓶内气体压强小于大气压
(2)装置的气密性良好（其他合理亦可）
(3)实验 2：反应后，实验 1 瓶内剩余氧气的体积分数为 8.6%，实验 2 中氧气几乎耗尽
(4)能与空气中的氧气反应，生成物无气体

4. (1)①坩埚钳；红热状态
②缓慢；使氧气充分反应
③剧烈燃烧，发出白光，放热；澄清石灰水变浑浊；碳＋氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化碳
(2)①碳＋氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化碳；化合反应；吸收二氧化碳，防止空气污染　②集气瓶底炸裂

5. 【实验设计1】Ⅱ. a
Ⅲ. 得到的固体放入盛有 5 mL 5% 的过氧化氢溶液的试管中，向试管内伸入带火星的木条；有大量气泡冒出，带火星的木条复燃
【实验结论】(1)氧气　(2)Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ
【实验评价】(1)证明氧化铁的化学性质在反应前后不变
(2)比较收集等量气体所需时间的长短
【实验设计2】(1)氯酸钾$\xrightarrow[加热]{二氧化锰}$氯化钾＋氧气
(2)收集等量气体所需的时间
(3)小；1、2
(4)盛有适量氯酸钾的试管中加热，将带火星的木条放在管口
【评价设计】(5)比较氧化铜和二氧化锰的催化效果

6. (1)试管
(2)酒精灯；氯酸钾$\xrightarrow[加热]{二氧化锰}$氯化钾＋氧气；a
(3)A、C、E、F（或 A、B、C、D、F）
(4)试管没有预热（答案合理即可）

7. (1)A、E
(2)高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾＋二氧化锰＋氧气
(3)b、c
(4)①过氧化氢$\xrightarrow{二氧化锰}$水＋氧气
②其他条件相同时，在一定范围内增加二氧化锰的质量，可以加快过氧化氢的分解速率

单元高频考点专训

1. D　**2.** C　**3.** C　**4.** C

5. (1)①氧气　②稀有气体在通电时发出不同颜色的光
(2)①大于　②装置冷却至室温　③V_1-V_3

6. A　**7.** B　**8.** C　**9.** A

10. (1)高锰酸钾；二氧化锰；氧气
(2)①高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾＋二氧化锰＋氧气
②碳＋氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化碳


第11题微课

11. (1)磨砂面
(2)从瓶口缓慢伸入集气瓶中
(3)B
(4)①C
②都是化合反应（或都是氧化反应或都放热）
③硫＋氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化硫

12. (1)酒精灯
(2)A、D；高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾＋二氧化锰＋氧气；分解反应；没有预热（或实验结束后，先熄灭酒精灯）
(3)将带火星的木条放在 a 导管口，木条复燃，则说明 O_2 已收集满
(4)B；催化
(5)密度比空气小，易溶于水
(6)检查装置气密性

13. (1)铁＋氧气$\xrightarrow{点燃}$四氧化三铁
(2)气态
(3)沸点；有
(4)木炭燃烧过程中产生了可燃性气体；气体燃烧时产生火焰（合理即可）

第三单元　物质构成的奥秘

课题1　分子和原子

第1课时　分子

Ⅰ

1. D　**2.** D

3. (1)水分子
(2)温度越高，分子运动速率越快
(3)分子间间隔变小
(4)B；因为水分子间的间隔比较小，空气中分子间的间隔比较大，所以空气比较容易被压缩
(5)不同种分子化学性质不同
点拨：物质的微粒之间存在一定的间隔，且物质的状态不同，微粒之间的间隔不同，一般情况下气态物质的微粒之间的间隔比较大，而液态和固态物质的微粒之间的间隔则较小，所以气态物质较易被压缩，而液态和固态物质较难被压缩；过氧化氢、水由不同种分子构成，不同种分子性质不同。

4. A

5. A　**点拨：**由分子构成的物质，分子只能保持物质的化学性质，不能保持物质的物理性质，B 错误；氧气变成液氧属于物理变化，分子的种类不变，只是分子间的间隔改变，C 错误；分子是

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

构成物质的一种粒子，有的物质由原子等构成。D 错误。

Ⅱ

6. B

7. B　**方法规律**：本题可用对比实验法解答。乙中滤纸条上的酚酞溶液自下而上逐渐变红。

第 2 课时　原子

Ⅰ

1. B

2. A　**点拨**：一个氧分子由两个氧原子构成，A 正确；一个二氧化碳分子由一个碳原子和两个氧原子构成，B 错误；氨分子由氮原子和氢原子构成，C 错误；氢气由氢分子构成，氖分子由氖原子构成，D 错误。

3. D

4. (1)原子；分子
(2)氧分子；氧原子

5. A　**点拨**：原子是化学变化中的最小粒子，化学反应前后原子的种类、数量不变；氧化汞、氧气由分子构成，汞由原子构成，B、C、D 均不正确。

6. C　**点拨**：由题意可知：一个水分子由两个氢原子和一个氧原子构成，通电时，水分子分成氢原子和氧原子，每两个氧原子结合成一个氧分子，每两个氢原子结合成一个氢分子，A、B、D 正确；该反应属于分解反应，C 错误。

7. (1)②　(2)分子
(3)原子；分子；化合反应

8. C　9. D

Ⅱ

10. C　11. B　12. A

13. D　**点拨**：给气球打气，气球胀大，是由于气体量增多，D 错误。

Ⅲ

14. C　**点拨**：水银是由原子构成的，不是由分子构成的。

15. D　**点拨**：化学变化中，分子可以再分，原子不能再分。

16. B　**点拨**：由同种分子构成的物质是纯净物，如 A、C、D，由不同种分子构成的物质是混合物，如 B。

17. (1)乙；变化前后甲中分子的种类不变，只是分子间的间隔改变，属物理变化，乙中分子的种类改变，是化学变化
(2)分子由原子构成，化学变化中分子可以再分，原子不能再分(其他合理亦可)

课题 2　原子的结构

第 1 课时　原子的构成　相对原子质量

Ⅰ

1. B　2. B　3. A　4. B　5. D　6. B

7. B　**方法规律**：本题运用等量关系法解答。核内质子带正电荷，电子带负电荷，中子不带电，且原子中质子等于核外电子数。由题意可知中子数为 14，核电荷数为(40 − 14) ÷ 2 = 13。

8. D

9. D　**点拨**：相对原子质量不是实际质量，单位不是“g”。

10. A　**点拨**：相对原子质量的大小是由原子的实际质量决定的，原子的实际质量越大，其相对原子质量越大，即相对原子质量与原子的实际质量成正比。若设甲、乙原子的质量分别为 $m_{甲}$、$m_{乙}$，相对原子质量分别为 $A_{r甲}$、$A_{r乙}$，则有：$\frac{m_{甲}}{m_{乙}}=\frac{A_{r甲}}{A_{r乙}}=\frac{a}{b}$，$\frac{m_{乙}}{m_{C12}}=\frac{A_{r乙}}{12}=\frac{c}{d}$，从而可求出 $A_{r甲}=\frac{12ac}{bd}$。

11. A　**点拨**：电子的质量比质子、中子的质量小得多，可以忽略不计，所以原子的质量主要集中在原子核上，故 A 正确；相对原子质量不是原子的实际质量，它是以一种碳原子质量的 1/12 为标准，其他原子的质量与它相比所得的比值，作为这种原子的相对原子质量，故 B 错；相对原子质量的单位是“1”，而不是“g”或“kg”，故 D 错；由于原子的质量主要集中在原子核上，而原子核中每一个质子和中子的质量都约等于一个碳 12 原子质量的 1/12，故相对原子质量约等于质子数与中子数之和，故 C 错。

12. 26；30

13. B　**点拨**：不是所有原子都是由质子、中子和电子构成的，如普通氢原子中没有中子，故 A 错；原子可以构成分子，原子也可以构成物质，故 B 正确；原子核所带的正电荷与核外电子所带的负电荷电量相等，所以原子不显电性，C 错误；原子是化学变化中的最小粒子，原子可以再分为质子、中子、电子，D 错误。

14. B

Ⅱ

15. C　**方法规律**：本题采用图示分析法解答。首先分析原子结构模型图可知，a 带负电荷，为核外电子，b 不带电，为中子，c 带正电荷，为质子。质子数决定原子的种类，故决定原子种类的是 c 而不是 b，A 错误；原子中质子数一定等于核外电子数，但质子数不一定等于中子数，故 B 错误，C 正确；原子的质量主要集中在原子核上，核外电子的质量可忽略不计，即原子的质量主要集中在 b 和 c 上，D 错误。

16. A

17. (1)原子；分子　(2)分子；原子　(3)分子；原子
(4)原子核、质子；电子；分子、原子、中子
(5)质子、电子　(6)质子；中子

Ⅲ

18. A

19. (2)原子内有相对很大的空间
(3)α 粒子撞击了带正电荷、质量大、体积很小的金原子核而被弹回
(4)79　(5)B、C



方法规律：本题运用信息处理法解答。由大多数 α 粒子能穿透金箔，而且不改变原来的运动方向，说明原子内有相对很大的空间；有一小部分 α 粒子改变了原来的运动方向，说明 α 粒子途经金原子核附近时，受到斥力而改变了原来的运动方向；极少数 α 粒子被反弹回来，说明 α 粒子撞击到质量大的金原子核而被弹回。

第 2 课时　原子核外电子的排布

Ⅰ

1. A　2. B

3. (1)①原子核内质子数为 7　②电子层；2
③该原子的电子数；5　④非金属
(2)12；2；不是
(3)①+12 2 8 2　②+8 2 6

4. B　5. B

6. (1)①　(2)④　(3)②

Ⅱ

7. D　8. C

第 3 课时　离子

Ⅰ

1. D　2. D

3. (1)Na^+　(2)Mg^{2+}　(3)S^{2-}　(4)F^-　(5)Fe^{2+}　(6)O^{2-}

4. 3 个铝离子；1 个铝离子带 3 个单位正电荷

5. C　6. B　7. D

8. (1)7；非金属　(2)B、C；A、D；B；E
方法规律：本题运用结构决定性质的思想方法解答。(1)原子中核内质子数等于核外电子数，即 $35=2+8+18+x$，所以 $x=7$；由于最外层电子数为 7，大于 4，所以溴原子属于非金属原子；(2)最外层电子数是 8(只有一个电子层的电子数是 2)属于相对稳定结构，所以 B、C 属于相对稳定结构；最外层电子数少于 4 个的(一个电子层除外)原子，在化学反应中易失去电子；核内质子数与核外电子数不等的粒子是离子；与原子化学性质关系最密切的是原子最外层电子数，所以与溴原子最外层电子数相等的原子与其化学性质相似。

9. D

Ⅱ

10. C

11. D　**点拨**：原子是由原子核和核外电子构成的，原子核的体积很小，电子在核外分层排布，因此原子不是实心球体，A 错误；离子一定带电荷，但带电荷的不一定是离子，如质子、电子不是离子，B 错误；原子得失电子后形成离子，原子核不发生变化，C 错误；D 正确。

12. B

课题 3　元素

第 1 课时　元素

Ⅰ

1. A　2. A　3. A　4. C　5. C　6. C　7. D

8. (1)汞原子；汞元素
(2)氯离子和钠离子；氯元素和钠元素
(3)氧元素和碳元素；二氧化碳分子；氧原子和碳原子；一个碳原子和两个氧原子

9. D

10. D　**点拨**：元素是具有相同质子数的一类原子的总称，故 A 错；同种元素的原子，质子数相同，而中子数不一定相同，所以原子结构和质量也不一定相同，故 B 错；同种元素的粒子，质子数相同，但质子数相同的粒子不一定属于同种元素，如氖原子与水分子的质子数都是 10，但不属于同种元素，故 C 错；元素是具有相同质子数的一类原子的总称，不同的元素质子数不同，所以元素的种类是由质子数决定的，故 D 正确。

11. C　**点拨**：有关物质的组成和构成的说法，一定要注意以下两点，以二氧化碳为例，(1)宏观上，物质是由元素组成的，二氧化碳是由碳元素和氧元素组成的，故 C 正确，A 不正确；元素是宏观概念，只讲种类，不论个数，B 不正确；(2)微观上，物质是由分子、原子、离子等构成的，如二氧化碳是由二氧化碳分子构成的，D 不正确。

Ⅱ

12. C　**方法规律**：本题运用内涵分析法解答。元素是具有相同的质子数(即核电荷数)的一类原子的总称，同种元素的原子核内质子数一定相同，但中子数不一定相同，不同种元素的本质区别是核内质子数不同，物质在发生化学变化时，原子的种类、元素的种类都不会发生改变。

13. D　**点拨**：原子是化学变化中的最小粒子，A 错误；元素的种类是由质子数决定的，B 错误；原子核一般由质子和中子构成，C 错误；原子得失电子后形成离子，D 正确。

14. A

15. (1)分子　(2)元素　(3)分子　(4)原子　(5)离子

16. A　**点拨**：④表示的粒子属于钠元素，为金属元素，A 正确；①最外层有 6 个电子，易得 2 个电子达到相对稳定结构，B 错误；元素的种类由质子数决定，①②③④表示三种元素，C 错误；②④的最外层电子数不同，化学性质不相似，D 错误。

17. (1)①　(2)④⑤　(3)③⑤　(4)⑤

Ⅲ

18. (1)过氧化氢分子；两个氢原子和两个氧原子；改变；不变
(2)氢元素和氧元素；改变；不变
方法规律：本题运用图示分析法和比较法解答。由过氧化氢分解的微观模拟示意图可知，宏观上：过氧化氢是由氢元素、氧元素组成的；微观上：过氧化氢是由过氧化氢分子构成的，一个过氧化氢分子是由两个氢原子和两个氧原子构成的。比较反应前后各粒子的示意图，不难发现从微观上看，在化学变化前后分子的种类发生了改变，由过氧化氢分子变成了水分子和氧分子，但原子的种类没有发生改变，仍然是氢原子和氧原子。从宏观上分析物质的种类发生了改变，由过氧化氢变成了水和氧气，但元素的种类没有改变，仍然是氢元素和氧元素。

第 2 课时　元素符号　元素周期表

Ⅰ

1. B　2. A　3. A　4. A

5. (1)①H　②2Zn　③He　④O　⑤N
(2)①氧元素，一个氧原子　②三个磷原子
③五个铜原子

6. A　7. C

8. C　**点拨**：元素周期表是按照原子序数由小到大，根据原子结构和元素性质周期性变化的规律排列而成的。由图可知，Y、Z 在同一周期，X、Z 在同一族，原子序数 X < Y < Z，故 A、B、D 均错误。

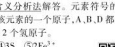
9. Al_2Si；Ne_2Mn_2；碳；F

10. D　**点拨**：同一周期元素的原子从左到右最外层电子数依次递增，但电子层数相同，故 A 错；Li、Be 为金属元素，B 为非金属元素，故 B 错；Mg^{2+} 的最外层电子数为 8，故 C 错；Na^+ 和 Al^{3+} 的核外电子数都为 10，故 D 正确。

Ⅱ

11. C　**方法规律**：本题采用含义分析法解答。元素符号的意义：①表示一种元素；②表示该元素的一个原子，A、B、D 都具有宏观和微观含义，2H 只表示 2 个氢原子。

12. (1)①Al　②H　③Hg　④3S　⑤Fe^{3+}
(2)①氯元素，一个氯原子　②两个铁原子
③五个镁离子
(3)①；②③
(4)①2 个氟原子　②1 个镁离子带 2 个单位正电荷　③2 个铁离子　④第一电子层上有 2 个电子



13. C

14. (1)A　(2)B　(3)A

15. (1)氖　(2)S；三　(3)最外层电子数

Ⅲ

16. C　**点拨**：砷、硒属非金属元素，A 错误；x 应大于 69. 72，B 错误；镓的原子序数为 31，核电荷数为 31，C 正确；硒原子的核外电子数为 34，得到两个电子后变成 Se^{2-}，电子数为 36，D 错误。

17. (1)金属　(2)+11 2 8 1；Cl^-　(3)四；镁

18. (1)三；Al^{3+}；金属
(2)各原子的电子层数相同；从左到右最外层电子数依次递增
(3)原子的最外层电子数相同；17；得；F^-；Cl^-
(4)Na^+(或 Mg^{2+} 或 Al^{3+})；O^{2-}(或 F^- 或 N^{3-})
方法规律：本题运用归纳比较法解答。分析元素周期表，比较

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

和挖掘同一周期,同一族元素之间存在的内在规律。如同一周期的元素,原子的电子层数相同,从左到右最外层电子数依次递增;同一族的元素,原子的最外层电子数一般相同,从上到下,电子层数依次递增。

阶段核心应用专训

1. C　**2.** D　**3.** D　**4.** C　**5.** D　**6.** D

7. (1)B,D　(2)A　(3)C,D　(4)A　(5)离子　(6)O^{2-},Mg^{2+}

8. D

9. (1)9.01;2;金属　(2)5　(3)①氢原子的最外层电子数为2;氦只有一个电子层,达到了相对稳定结构,化学性质稳定　②ⅦA

10. B　**11.** D

12. (1)12　(2)得到　(3)电子层数相同　(4)质子数不同

13. (1)19　(2)8　(3)四　(4)E

14. (1)126.9;I^-　(2)C,D;B,E

单元高频考点专训

1. A　**2.** A　**3.** A

4. B　**点拨**:化学变化中,分子可以再分,原子不能再分,且化学反应前后元素的种类不变,C,D正确;分子是由原子构成的,水分子是由氢原子和氧原子构成的,B错误。

5. A　**点拨**:元素的化学性质与原子的最外层电子数关系密切,A正确;原子可以构成分子,也可以构成物质,B错误;化学变化中,分子可以再分,原子不能再分,C错误;原子或原子团得失电子变成离子,D错误。

6. A　**点拨**:氯化钠是由离子构成的,A正确;分子和原子都在不停地运动,B错误;原子的最外层电子数与元素的化学性质关系密切,决定元素种类的是质子数,C错误;保持二氧化碳化学性质的最小粒子是二氧化碳分子,而不是碳原子和氧原子,D错误。

7. B　**点拨**:同种元素的原子核内质子数与中子数不一定相等。

8. (1)氧分子　(2)分子间有间隔　(3)分子不断运动
(4)氧原子和碳原子

9. (1)不属于同种元素,这两种微粒核内质子数不同
(2)①C,E　②31;原子最外层电子数相同,化学性质相似

10. A　**点拨**:保持水的化学性质的最小粒子是水分子,一个水分子由两个氢原子和一个氧原子构成。

11. B　**点拨**:温度升高,分子间间隔增大,分子的大小不变。

12. C　**13.** A

14. (1)分子在不停地运动　(2)分子的构成不同
(3)H_2O　(4)分解反应
(5)化学反应前后,分子的种类改变,原子的种类不变(或原子是化学变化中的最小粒子,其他答案合理亦可)

15. B

16. A　**点拨**:不同原子的相对原子质量之比等于原子的质量比,即$\frac{16}{152}=\frac{m\ g}{m(铕)}$,$m(铕)=\frac{152}{16}m\ g$。

17. $m-2$;$m+3$

18. (1)2 个氧原子
(2)氯元素,一个氟原子
(3)2 个亚铁离子;1 个亚铁离子带 2 个单位正电荷

第四单元　自然界的水

课题 1　爱护水资源

1. B　**2.** A　**3.** D　**4.** B　**5.** D　**6.** D　**7.** A

8. B　**点拨**:农药和化肥的不合理施用造成了水体污染,但农药和化肥可以提高农作物的产量,不能禁止施用,应开发研制无污染的农药和化肥,或合理施用农药、化肥;使用无磷洗涤剂能防止水体富营养化;工业废水和生活污水都应处理达标后再排放;水中种植的植物对水体有净化作用,水中适量放养动物不会对水体造成污染。

9. D　**方法规律**:本题运用辩证的思想方法认识人类的水资源,从一个事物的两方面辩证地认识水的“多”与“少”。生活中接触的水溶液多,纯净水少。

10. B　**11.** C　**12.** D　**13.** D

14. (1)二氧化碳
(2)①混合物　②a　③N(或 P)
④用海米水浇花等(合理即可)
(3)d

课题 2　水的净化

1. A

2. (1)明矾　(2)过滤　(3)活性炭;吸附性　(4)氯气(合理即可)

3. A　**4.** D　**5.** C　**6.** C

7. (1)肥皂水　(2)煮沸　(3)D

8. B　**9.** C　**10.** D

11. A　**点拨**:过滤池中发生的是物理变化,消毒池中发生了化学变化,净化后的水为混合物。

12. A

13. C　**方法规律**:本题采用实验程序法解答。净化河水时,要先加明矾吸附沉降,使水中悬浮物沉淀下来,再通过过滤把不溶于水的物质除去,最后通过消毒杀菌可以将河水净化成生活用水。将河水净化成生活用水时,一般不用蒸馏方法。


第14题图

14. (1)烧杯;漏斗;引流
(2)漏斗下端管口没有紧靠烧杯内壁;不溶性
(3)滤纸破损(或液面高于滤纸的边缘等)
(4)过滤,吸附;不一定

15. (1)玻璃棒　(2)吸附
(3)肥皂水　(4)B

课题 3　水的组成

1. C　**2.** C　**3.** B

4. (1)负;2∶0　(2)增强水的导电性　(3)C,D

5. D　**方法规律**:本题运用定义法解答。单质首先是纯净物,空气、泥土属混合物,可排除。单质中只含一种元素,水由氢、氧两种元素组成,属化合物,D符合题意。

6. B　**点拨**:本题可根据定义来排除。由不同种元素组成的纯净物是化合物。稀有气体是混合物,氧气、氮气属单质,均不符合题意,B正确。

7. D　**点拨**:氧化物是氧元素与另一种元素组成的纯净物。高锰酸钾($KMnO_4$)中含三种元素,液氧中只含一种元素,河水是混合物,均不属于氧化物。

8. D　**点拨**:电解水实验中能观察到两极上都有气泡产生,一段时间后,正、负两极产生气体的体积比约为1∶2,故D正确;由正极上产生的气体能助燃,负极上产生的气体能燃烧,证明正、负两极产生的气体分别是氧气和氢气;由水在通电的条件下能分解生成氢气和氧气,证明水是由氢、氧两种元素组成的;由两极产生的气体体积比约为1∶2,可以推算出每个水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成的;因此A,B,C的说法虽然正确,但都不是可直接观察到的实验现象。

9. B　**点拨**:只由一种元素组成的纯净物叫单质,一种元素也可以组成混合物,故A错;由不同种元素组成的纯净物叫化合物,所以化合物中一定含有不同种元素,故B正确;混合物中一定含多种物质,不一定含多种元素,如氧气和臭氧的混合物中只含一种元素,故C错;由两种元素组成,且其中一种为氧元素的化合物叫氧化物,所以含有氧元素的化合物不一定是氧化物,故D错。

10. C　**点拨**:根据化学反应的实质来分析,即分子分成原子,原子再重新组合成新的分子。

11. C　**方法规律**:本题运用实验复现法解答,正确复现电解水实验的装置、现象、结论等,即可解答此题。与b端连接的试管中收集的气体体积较多,是氢气,与a端连接的试管中收集的气体体积较少,是氧气,a,b分别是电源的正极、负极,故A正确;在水中加入少许氢氧化钠,可以增强导电性,故B正确;电解水实验表明,1个水分子是由2个氢原子,1个氧原子构成的,水是由氢元素和氧元素组成的,故C错误;与a端连接的试管内收集到的是氧气,氧气能使带火星的木条复燃。

12. (1)2∶1;氢元素和氧元素;水$\xrightarrow{通电}$氢气+氧气;分解反应;H_2O
(2)过滤;吸附
(3)煮沸　(4)B


第12题图

13. C　**点拨**:化合物是由不同种元素组成的纯净物,从微观上只含有一种分子,且分子由不同种原子构成。A,D属单质,B是混合物,C是化合物。

14. ①③⑨;②⑦⑧;④⑤⑥;②⑦　**方法规律**:本题运用分类法解答。解答物质分类题的思路和方法就是要做到“两抓”,即抓层次、抓要素。所谓抓层次就是要先大概念,后小概念,即先依据“一物”或“多物”分出纯净物和混合物,再在纯净物中根据“一素”或“多素”分出单质和化合物;抓要素就是要理解概念的基本要素,单质是“一物一素”,化合物是“一物多素”。

15. A　**点拨**:水通电时产生氢气和氧气,属分解反应,A错误;加入氢氧化钠溶液,可增强水的导电性,B正确;收集到的H_2、O_2的体积比大于2∶1,说明相同条件下水中溶解的H_2比O_2少,C正确;若正极产生少量O_3,也会使左右两侧试管内气体体积比略大于2∶1,D正确。

阶段核心归类专训

1. A　**2.** D

3. (1)C
(2)工业“三废”处理达标后排放(或合理使用农药、化肥或生活污水集中处理后排放等);用洗米水浇花(合理即可)

4. B　**点拨**:利用活性炭的吸附性来净化水发生的是物理变化,B错误。

5. (1)B　(2)过滤池　(3)C　(4)C

6. (1)吸附水中悬浮的杂质,使之沉降
(2)防止液体暴沸　(3)活性炭
(4)氢元素和氧元素

7. D　**点拨**:与正极相连的试管内产生的是氧气,其与氧气的体积比约为1∶2,该实验证明水是由氢元素和氧元素组成的,因此A,B,C均不正确。

8. D　**9.** A

10. D　**点拨**:自来水净化过程中消毒过程中发生化学变化,D错误。

11. (1)过滤;硬水　(2)1∶2;$2H_2O\xrightarrow{通电}2H_2+O_2$　(3)混合物;b_2a

12. (1)1∶2;水$\xrightarrow{通电}$氢气+氧气;氢元素和氧元素
(2)肥皂水　(3)D
(4)用海米水浇花(其他合理答案均可)

13. (1)a,d　(2)吸附　(3)硬水　(4)煮沸　(5)A

课题 4　化学式与化合价

第 1 课时　化学式

1. D　**2.** B　**3.** D　**4.** B　**5.** C

6. B　**点拨**:Na_2S读作硫化钠。

7. (1)P　(2)N_2　(3)Ne　(4)Hg
(5)NO_2　(6)$KMnO_4$　(7)H_2　(8)SO_2　(9)MnO_2

8. A　**点拨**:描述物质的组成、构成时注意前后搭配得当,如甲醇由甲醇分子构成,分子由原子构成,甲醇由C,H,O元素组成,元素不讲个数,甲醇不属于氧化物。

9. C　**点拨**:元素符号前面的数字表示原子的个数,化学式右下角的数字表示一个分子中原子的个数,如B_2前面的数字表示粒子的个数,如A表示2个氮原子,C表示2个一氧化氮分子;右上角数字表示离子所带的电荷数,如D。

10. C　**点拨**:既是元素符号又是化学式的符号能表示一种元素,一个原子和一种单质,如金属元素、稀有气体元素等。

11. C

12. C　**点拨**:化学反应前后元素的种类不变,该物质中含有C,H,N,O四种元素,分析燃烧后的生成物中不只有CO_2和H_2O,还应有含氧元素的物质。

13. D　**14.** B

15. (1)2P　(2)$3N_2$　(3)$3Na^+$　(4)O_2
(5)$2Fe^{2+}$　(6)$2H_2O$　(7)As_2S_3

16. C

17. (1)①表示两个氧原子　②表示两个氧分子;表示每个氧分子中含有两个氧原子　③表示两个氧离子;表示每个氧离子带两个单位负电荷
(2)①氢元素;一个氢原子　②2 个氢分子　③2 个氢原子

第 2 课时　化合价

1. C

2. (1)2Al　(2)$2Al^{3+}$　(3)$\overset{+3}{Al}$　(4)$\overset{0}{O_2}$

3. D　**4.** B　**5.** B　**6.** C

7. (1)$\overset{+3}{Fe_2}O_3$　(2)$H_2\overset{+6}{S}O_4$　(3)$\overset{-3}{N}H_4\overset{+5}{N}O_3$　(4)$K\overset{+5}{Cl}O_3$
(5)$K\overset{+7}{Mn}O_4$　(6)$Na_2\overset{+4}{C}O_3$

8. D　**9.** B　**10.** B

11. (1)Al_2O_3　(2)$FeCl_2$　(3)CaO　(4)$Ba(OH)_2$
(5)K_2CO_3　(6)$Mg(NO_3)_2$

12. D　**点拨**:氧化铁中铁元素显+3价,氧元素显−2价,氧化铁的化学式为Fe_2O_3;碳酸钠中碳酸根显−2价,其化学式为Na_2CO_3;氢氧化钙中钙元素显+2价,氢氧根显−1价,其化学式为$Ca(OH)_2$;氯化钙中,钙元素显+2价,氯元素显−1价,其化学式为$CaCl_2$。

13. A　**点拨**:A中的“2”表示一个二氧化碳分子中含有两个氧原

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

子，A 正确；B 中的“2”表示两个钠原子，B 不正确；C 中的“+2”表示镁元素的化合价为 +2 价，C 不正确；D 中的“2－”表示一个硫离子带有两个单位负电荷。

Ⅱ

14. A　**15.** D

16. C　**点拨**：判断化学式正误时，需关注以下几个方面。首先是元素或原子团的写法，其次是元素化合价及正负化合价代数和是否为零，最后还需看名称与化学式是否统一，如亚铁与铁的化合物。

17. (1)SiO_2　(2)Ar_2O_3　(3)CaO_2　(4)H_2S、FeS　(5)He；$CuSO_4$

18. (1)$2NH_4^+$　(2)两个二氧化硫分子　(3)$\overset{+2}{Fe}Cl_2$

19. (1)Al_2O_3　(2)$2H_2O$　(3)$Fe_2(SO_4)_3$

(4)$2Na^+$　(5)N_2　(6)$Cu(\overset{+5}{N}O_3)_2$

(7)MgO　(8)A_2B_3

Ⅲ

20. (1)电荷　(2)化合价　(3)$MgSO_4$(或 NaCl)　(4)Fe^{2+}；MnO_4^{2-}

方法规律：本题运用对比分析法解答，即将表中所给的信息从横向、纵向及整体进行对比，找出相同点和不同点，综合提炼其中隐含的规律。

(1)根据前两行内容对照可以看出，元素或原子团的化合价数值往往与相应离子所带的电荷数相等；(2)通过元素或原子团的化合价可以确定相应的化合物的化学式：$MgCl_2$ 和 Na_2SO_4 都是由离子构成的化合物，故可以类比写出硫酸镁和氯化钠的化学式；(4)在 $FeSO_4$ 中，硫酸根的化合价为 −2，则铁元素的化合价为 +2，故 1 个亚铁离子带 2 个单位的正电荷。


第20题答案

第 3 课时　有关相对分子质量的计算

Ⅰ

1. D　**2.** D　**3.** C　**4.** C

5. (1)164　(2)10∶1

6. A　**7.** A

8. B　**点拨**：据设 R 的相对原子质量为 x，则 $\frac{16\times3}{x+16\times3}\times100\%=$ 60%，解得 $x=32$。

9. B　**10.** (1)B　(2)59.3%

11. (1)78　(2)20∶19　(3)48.7%

12. B

Ⅱ

13. (1)5　(2)三　(3)42∶3∶16　(4)26.2%

14. (1)21　(2)9∶14　(3)0.8

15. A　**方法规律**：本题运用公式法进行计算。硫酸亚铁的质量 $=112\text{ mg}\times10\%\div\frac{56}{152}\times100\%=30.4\text{ mg}$。

16. B　**点拨**：设该氧化物的化学式为 N_xO_y，由题意可知：$14x:16y=7:4$，则 $x:y=2:1$，则该物质的化学式为 N_2O，氮元素显 +1 价。

17. D　**点拨**：根据模型图可知该物质的化学式为 $C_2H_8N_2$，可知 1 个分子中有 10 个原子，碳、氢元素质量比为 24∶5。

18. (1)B　(2)136　(3)9.6%

Ⅲ

19. B　**方法规律**：本题运用平均值法来计算。已知纯净的硝酸铵中氮元素质量分数为 35%，样品的含氮量为 20%，则另一种物质的含氮量必小于 20%，则选 B。

20. D　**点拨**：假设混合气体质量为 100 g，其中含碳元素 24 g，则 CO 质量为 56 g，SO_2 质量为 44 g，其中硫元素质量为 22 g，则硫元素的质量分数为 22%。

阶段核心整合专训

1. C

2. D　**点拨**：氧气由氧原子构成，化学式为 He，A 错误；两个金原子应表示为 2Au，铝离子应写为 Al^{3+}，B、C 错误。

3. C　**点拨**：2 个氧原子应表示为 2O，A 错误；B 项化合价应表示为 $\overset{+3}{Al}Cl_3$，B 错误；$\overset{+11}{Na}\overset{2}{)}\overset{8}{)}\overset{1}{)}$ 为 Na^+ 的结构示意图，D 错误。

4. B　**点拨**：从微观上①②表示一个原子，A 错误；H_2O_2 可表示 1 个 H_2O_2 分子中有 2 个氢原子和 2 个氧原子，C 错误；②③的质子数相同，属同种元素，最外层电子数不同，化学性质不同，D 错误。

5. (1)MgO　(2)两个硅原子　(3)两个二氧化氮分子

(4)$2Fe^{3+}$　(5)NO_3^-　(6)$K\overset{+5}{Cl}O_3$　(7)$2H_2$

(8)Ne　(9)$\overset{+2}{Fe}Cl_2$　(10)H_2O

6. B

7. C　**点拨**：化学符号前面的数字表示粒子的数量，如②中的“3”表示 3 个分子；右上角数字表示离子所带的电荷数，如①；正上方的数字表示元素的化合价，如③$\overset{+13}{)}\overset{2}{)}\overset{8}{)}$中的“3”表示最外层电子数。

8. B

9. (1)③⑦　(2)①　(3)④　(4)②

10. (1)①Mg　②3O　③5SO_2　④2OH^-

(2)3 个钙离子；一个钙离子带两个单位正电荷

单元高频考点专训

1. A　**2.** A

3. (1)氢气；氖元素和氧元素

(2)用洗衣水拖地(其他答案合理亦可)

(3)②　(4)B　(5)肥皂水；煮沸

4. A　**5.** B

6. D　**点拨**：根据分子模型来分析分子的结构，进一步推理物质的类别。如②的分子由同种原子构成，为单质分子；①③④的分子由不同种原子构成，是化合物分子，其中④的分子由三种原子构成，不可能为氧化物。

7. D　**方法规律**：本题可采用排除法解答。如氯酸钾($KClO_3$)由三种元素组成，不是氧化物，A 错误；冰水共存物是由水分子构成的，属纯净物，B 错误；稀有气体是多种单质组成的混合物，C 错误；只有 D 符合题意。

8. (1)+1　(2)B、C

9. D

10. D　**点拨**：$\overset{+12}{)}\overset{2}{)}\overset{8}{)}$对应的原子位于第三周期；$\overset{+10}{)}\overset{2}{)}\overset{8}{)}$对应的原子位于第二周期，D 错误。

11. C

12. B　**点拨**：根据化合物中元素正负化合价的代数和为零来计算，则有：$(+1)\times(+3)\times3+(-2)\times2+(-1)\cdot x=0$，$x=6$。

13. B

14. C　**点拨**：根据化学式可知：$C_9H_{11}AsO_2$ 中含有 C、H、As、O 四种元素，1 个 $C_9H_{11}AsO_2$ 分子中有 5 个碳原子、11 个氢原子、1 个砷原子和 2 个氧原子，A、B 错误，C 正确；$C_9H_{11}AsO_2$ 中 C、H 质量比为(12×5)∶(1×11)，D 错误。

15. A

16. D　**点拨**：纯净 $CaCO_3$ 中钙元素的质量分数为：$\frac{40}{100}\times100\%=$ 40%，样品中 $CaCO_3$ 的含量为：$\frac{36\%}{40\%}\times100\%=90\%$。

17. (1)89　(2)36∶7∶14∶32　(3)15.7%　(4)0.7

18. (1)2　(2)60　(3)6∶1∶8

19. (1)1∶14　(2)0.1 g×4×$\frac{56}{172}\times100\%$

20. **解**：(1)7∶1∶12

(2)NH_4NO_3 的相对分子质量为 $14\times2+1\times4+16\times3=80$，$NH_4NO_3$ 中氮元素的质量分数为$\frac{14\times2}{80}\times100\%=35\%$

(3)设 NH_4HCO_3 质量为 x。

$x\cdot\frac{14}{79}\times100\%=40\text{ g}\times\frac{28}{80}\times100\%$

$x=79\text{ g}$

答：略。

第五单元　化学方程式

课题 1　质量守恒定律

第 1 课时　质量守恒定律

Ⅰ

1. (1)防止锥形瓶底炸裂

(2)大量白烟;先膨大后又缩小

(3)参加化学反应的各物质的质量总和等于反应后生成的各物质的质量总和;向左偏

(4)没有

点拨：磷燃烧时放热，瓶内气体受热膨胀，气球胀大，冷却后，因瓶内氧气消耗，压强减小，气球变瘪；实验前后天平平衡，说明参加反应的白磷和氧气质量和等于生成的五氧化二磷的质量，遵守质量守恒定律；实验后若松开橡皮塞，外界的空气进入，估计会向左偏。


第17题图答

2. C　**点拨**：质量守恒定律适用于所有的化学变化，不适用于物理变化。

3. B　**点拨**：化学反应前后原子的种类、数量、质量不变，元素的种类、质量不变，分子的种类改变，分子的数量可能改变。

4. B　**5.** B

6. A　**点拨**：利用守恒的思想来解答。化学反应前后元素的种类不变，反应物中不含碳元素，生成物中不可能有含碳元素的物质。

7. D　**点拨**：关于质量守恒定律要注意以下几点：1. 适用于化学变化，B 是物理变化，不能用该定律解释；2. 是质量守恒，不是体积守恒。如 A 不正确；3. 强调参加反应的物质，如 C 中参加反应的是氧气，而不是空气。

Ⅱ

8. D　**方法规律**：图像题解法要做到“三看”。一看坐标表示的是什么量，二看图像的起点、拐点和终点是否正确，三看图像的走向是否合理。加热高锰酸钾一段时间后产生氧气、二氧化锰和锰酸钾，A 中图像不应经过坐标原点，反应开始后二氧化锰质量逐渐增加，反应停止后不变，A、C 不正确。反应前后，锰元素质量不变，固体质量逐渐减少，锰元素质量分数逐渐增大，B 错误，D 正确。

9. A　**点拨**：由微观示意图可知该反应可表示为：$SO_2+O_2\xrightarrow{\text{一定条件}}SO_3$，是化合反应；反应前后原子的数量不变，物质总质量不变，硫元素的化合价由 +4 变为 +6，发生了改变，只有 A 正确。

10. (1)没有逐理；化学反应前后元素的种类不变，$CaCO_3$ 中不含金元素，无法炼成金。

(2)O_2　H_2O、CO_2；增大

11. D　**点拨**：本题可根据表格中各物质的质量变化结合质量守恒定律来分析。反应后甲、乙的质量分别减少 32 g、8 g，即有 32 g 甲、8 g 乙参加反应；丙的质量增加 40 g，即有 40 g 丙生成；该反应可表示为：甲 + 乙→丙，属化合反应，遵守质量守恒定律，反应中甲、丙的质量比为 32∶40 = 4∶5，A、B、C 均不正确；丁的质量在反应前后不变，可能是该反应的催化剂，也可能是杂质，D 正确。

12. B　**点拨**：据设物质总质量为 100 g，根据反应前后各物质的质量变化可知：18 g 丁完全反应后生成 2 g 甲和 16 g 丙，生成的甲、丙质量比为 1∶8，B 错误。

13. D

14. A　**点拨**：化学反应前后元素的种类不变，Na 与 CO_2 发生反应，生成物中一定只含有 Na、C、O 三种元素，B(Na_2SO_4)、C($NaHCO_3$)、D($NaOH$)均不符合题意。

15. C　**方法规律**：利用守恒法来解题。该物质燃烧生成 CO_2 和 H_2O，则一定含有 C、H 两种元素，可通过定量计算来确定是否含氧元素。该物质中含碳元素质量为 8.8 g×$\frac{12}{44}\times100\%=$ 2.4 g，含氢元素质量为 5.4 g×$\frac{2}{18}\times100\%=0.6$ g，参加反应的该有机物质量为 8.8 g + 5.4 g − 9.6 g = 4.6 g，由于 2.4 g + 0.6 g < 4.6 g，则该物质中一定含有氧元素。

16. A　**点拨**：根据反应前后原子的种类、数量不变来确定 X 的化学式。

17. D　**点拨**：根据质量守恒定律可知：a 的值为 6.0 + 12.8 − 7.2 − 8.8 = 2.8，参加反应的氧气和生成二氧化碳的质量比为：12.8 g∶8.8 g = 16∶11，A、B 均正确；该反应为丙酚与氧气发生反应，不属于分解反应，D 错误；6.0 g 丙酚中含碳元素质量为：6 g×$\frac{12\times3}{60}\times100\%=3.6$ g，含氢元素质量为 6.0 g×$\frac{8}{60}\times100\%=0.8$ g，7.2 g 水中含氢元素 0.8 g，则 X 中不含氢元素，8.8 g 二氧化碳中含碳元素质量为：8.8 g×$\frac{12}{44}\times100\%=2.4$ g，则 X 中一定含碳元素和氧元素，C 正确。

Ⅲ

18. (2)a 端铜丝表面变黑；玻璃棒左端下沉

(4)甲；化学反应前后原子的种类、数目、质量不变

(5)B 中产生的气体逸散到空气中，C 中空气中的氧气参与了反应；有气体参加或生成

19. (1)铁丝燃烧后固体质量增大　(2)空气

(3)打开容器前没有称量容器的总质量

(4)A、C、D

第 2 课时　化学方程式

Ⅰ

1. B　**2.** C　**3.** C

4. 点燃；铁和氧气；168；64；232

5. B

Ⅱ

6. D　**点拨**：根据化学方程式可知该反应的反应物是磷和氧气，生成物是五氧化二磷；物质的质量比等于相对分子质量与化学计量数乘积之比，即反应的磷和氧气的质量比为(31×4)∶(5×32) = 31∶40。

7. D　**8.** A

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

课题2　如何正确书写化学方程式

1. (1)客观事实　(2)质量守恒定律　2. D

3. D　**点拨**:判断化学方程式正误时从“写”“配”“标”三个方面去分析。如 A 中化学式书写不正确,B 中反应条件为“点燃”而不是燃烧,C 中没有标明生成气体的状态,即应在 H_2、O_2 右边标“↑”。

4. (1) $S+O_2 \xrightarrow{点燃} SO_2$　(2) $3Fe+2O_2 \xrightarrow{点燃} Fe_3O_4$

(3) $4P+5O_2 \xrightarrow{点燃} 2P_2O_5$　(4) $2Mg+O_2 \xrightarrow{点燃} 2MgO$

(5) $2H_2+O_2 \xrightarrow{点燃} 2H_2O$　(6) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O+O_2\uparrow$

(7) $2KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4+MnO_2+O_2\uparrow$

5. B

6. (1) $2Al+3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3+3H_2\uparrow$

(2) $2C+Fe_2O_3 \xrightarrow{高温} 3Fe+2CO_2\uparrow$

(3) $C_2H_4+5O_2 \xrightarrow{点燃} 3CO_2+4H_2O$

(4) $2Na+2H_2O = 2NaOH+H_2\uparrow$

(5) $4CO+Fe_3O_4 \xrightarrow{高温} 3Fe+4CO_2$

(6) $C_2H_5OH+3O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2+3H_2O$

(7) $4FeS_2+11O_2 \xrightarrow{高温} 2Fe_2O_3+8SO_2$


第6题图

7. (1)错,反应条件和“↑”标错,应改为 $S+O_2 \xrightarrow{点燃} SO_2$

(2)错,氧化铝化学式写错,应改为 $4Al+3O_2 \xrightarrow{点燃} 2Al_2O_3$

(3)错,气体产物没有标“↑”,应改为 $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O+O_2\uparrow$

(4)错,没有写反应条件,气体产物没标“↑”,应改为 $2KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4+MnO_2+O_2\uparrow$

(5)错,生成物之一写错,应改为 $2KClO_3 \xrightarrow{MnO_2,\triangle} 2KCl+3O_2\uparrow$

(6)错,没有配平,应改为 $4P+5O_2 \xrightarrow{点燃} 2P_2O_5$

点拨:上述化学方程式的错误主要表现在以下几个方面:一、不尊重客观事实,随意改变物质组成、结构,臆造生成物,如(2)中生成物为 Al_2O_3 而不是 AlO、(5)中 KClO3 分解生成 O_2 而不是 O_3;二、不遵守质量守恒定律,没有配平化学方程式,如(6)三、反应条件写错或漏写,如(1)中应为点燃,燃烧是一种化学变化,是反应过程不是反应条件,(4)中漏掉了加热条件符号“△”;四、错标或漏标“↑”“↓”,如(1)中反应物有气体,生成的气体不用标“↑”,(3)、(4)中生成的 O_2 右边需标上“↑”。

8. C　**方法规律**:本题采用正守恒法解答。根据化学反应前后原子的种类和个数不变进行分析判断。

9. B　**点拨**:发生反应的化学方程式配平后如下:$4NH_3+3O_2 \xrightarrow{点燃} 2N_2+6H_2O$。氨气液化是状态的改变,无新物质生成,为物理变化,A 正确;NH_3 中氮元素化合价为 −3 而非 +3,B 错误;该反应涉及的物质中,O_2、N_2 为单质,NH_3、H_2O 为化合物,C 正确;根据配平结果可知,a、b、c、d 分别为 4、3、2、6,D 正确。

10. D

11. D　**点拨**:甲、乙、丙、丁的化学式分别为 NO、NH_3、N_2、H_2O,甲、丁属氧化物,A 错误;一个甲分子由一个氧原子和一个氮原子构成,C 错误;该反应的化学方程式为 $6NO+4NH_3 \xrightarrow{催化剂,\triangle} 5N_2+6H_2O$,B 中方程式未配平,错误。

12. (1) $2C_2H_2+5O_2 \xrightarrow{点燃} 4CO_2+2H_2O$　(2)13 : 40

13. (1) $2KNO_3+3C+S \xrightarrow{点燃} K_2S+3CO_2\uparrow+N_2\uparrow$

(2) $4NH_3+5O_2 \xrightarrow{催化剂,\triangle} 4NO+6H_2O$

(3) $2Mg+O_2 \xrightarrow{点燃} 2MgO$;$3Mg+N_2 \xrightarrow{点燃} Mg_3N_2$;

$2Mg+CO_2 \xrightarrow{点燃} 2MgO+C$

(4) $NaH+H_2O = NaOH+H_2\uparrow$

(5) $2CO+2NO \xrightarrow{催化剂} N_2+2CO_2$

阶段核心应用专训

1. C　**点拨**:由图可知:该反应为两种物质反应生成一种物质,属于化合反应;化学变化中分子可以再分,原子不能再分,化学变化前后原子的种类、数目不变。

2. C　**点拨**:该反应的化学方程式可表示为 $CH_4+2O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2+2H_2O$,共涉及 4 种物质,其中 O_2 属于单质,涉及 2 种氧化物,C 正确。

3. D　**点拨**:该反应的化学方程式为 $2Mg+CO_2 \xrightarrow{点燃} 2MgO+C$,参加反应的 ●和○●○的微粒个数比为 2 : 1;反应中涉及的氧化物有两种,B、C 错误;化学反应前后分子种类改变;化学变化中,分子可以再分,原子不能再分,A 错误,D 正确。

4. C　**点拨**:由微粒的变化可知,反应后产生了新的分子,但原子的种类不变,故 A 错误;由微粒的构成及变化可知,反应后生成了一种新物质,新物质中共存在三种原子,故 B 错误;由微粒的变化可知,参加反应的两种气体的分子数之比为 2 : 1,故 C 正确;若用微观示意图表示物质分子,该反应过程可表示为 $2C+\bigcirc\!\!\bullet\!\!\bigcirc \xrightarrow{点燃} 2\bigcirc\!\!\bullet$,故 D 错误。

5. C　**点拨**:由微观示意图可知:该反应的化学方程式为 $2H_2S+O_2 \xrightarrow{点燃} 2S+2H_2O$,反应中硫元素的化合价由 −2 变成 0,A、B 错误;该反应中若继续通入过量的 O_2(),丙(S)会与 O_2() 进一步反应生成 SO_2,即 $2H_2S+3O_2 \xrightarrow{点燃} 2SO_2+2H_2O$,甲与丁的质量比不随乙的质量变化而改变,C 正确,D 错误。

6. (1)原子　(2)B

(3)2 个碳原子,6 个氢原子,1 个氧原子

(4) $2CO+4H_2 \xrightarrow{一定条件} C_2H_6O+H_2O$

7. C　**点拨**:由题意可知:甲的化学式为 C_3H_8,其中碳、氢元素质量比为 (12×3) : (1×8) = 9 : 2,A 错误,该反应的化学方程式为 $2C_3H_8+5O_2 \xrightarrow{点燃} 3CO_2+4H_2O$,生成丙和丁的分子个数比为 3 : 4,D 错误;由化学方程式可知:每 44 g 甲完全燃烧需 160 g 氧气(乙),C 正确。

8. C_6H_{10}　**点拨**:根据质量守恒定律可知:参加反应的 A 质量为 8.8 g + 4.5 g − 10.4 g = 2.9 g,A 中一定含 C、H 两种元素,且所含碳元素质量为:$8.8\ g \times \frac{12}{44} \times 100\% = 2.4\ g$,含氢元素质量为:$4.5\ g \times \frac{2}{18} \times 100\% = 0.5\ g$,由于 2.4 g + 0.5 g = 2.9 g,则 A 中只含 C、H 元素,不含氧元素,设 A 的化学式为 C_xH_y,$12x : y = 2.4 : 0.5 = 24 : 5$,则 $x : y = 2 : 5$,由于 A 的相对分子质量为 58,则 A 的化学式为 C_4H_{10}。

课题3　利用化学方程式的简单计算

第1课时　根据化学方程式的基本计算

1. D

2. (1)解:设可以得到的氧气质量为 x

$$\begin{array}{ccc} 2H_2O_2 \xrightarrow{催化} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow \\ 36 \qquad\qquad 32 \\ 3.6\ g \qquad\quad x \end{array}$$

$$\frac{36}{3.6\ g}=\frac{32}{x}$$

$$x=\frac{3.6\ g \times 32}{36}=3.2\ g$$

(6)答:可得到 3.2 g 氧气

3. C

4. 解:设参加反应的氯酸钾的质量为 x。

$$\begin{array}{ccc} 2KClO_3 \xrightarrow{\triangle}^{MnO_2} 2KCl+3O_2\uparrow \\ 245 \qquad\qquad 96 \\ x \qquad\qquad 1.6\ g \end{array}$$

$$\frac{245}{x}=\frac{96}{1.6\ g} \quad x=4.1\ g$$

答:参加反应的氯酸钾的质量为 4.1 g。

5. 本题主要错误是化学式书写错误,导致计算结果错误,且步骤不齐全。

解:设生成氯化锌的质量为 x。

$$\begin{array}{ccc} Zn+2HCl = ZnCl_2+H_2\uparrow \\ 65 \qquad\quad 136 \\ 3.25\ g \qquad\quad x \end{array}$$

$$\frac{65}{3.25\ g}=\frac{136}{x} \quad x=6.8\ g$$

答:生成 6.8 g 氯化锌。

6. 解:设需要高锰酸钾的质量为 x。

$$\begin{array}{ccc} 2KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4+MnO_2+O_2\uparrow \\ 316 \qquad\qquad 32 \\ x \qquad\qquad 16\ g \end{array}$$

$$\frac{316}{x}=\frac{32}{16\ g} \quad x=158\ g$$

答:略。

第2课时　利用化学方程式计算的其他题型

1. 解:(1)2 t

(2)设可吸收二氧化硫的质量为 x。

$$\begin{array}{ccc} 2CaCO_3+O_2+2SO_2 \xrightarrow{点燃} 2CaSO_4+2CO_2 \\ 200 \qquad\quad 128 \\ 2\ t \qquad\quad x \end{array}$$

$$\frac{200}{2\ t}=\frac{128}{x} \quad x=1.28\ t$$

答:可吸收二氧化硫的质量为 1.28 t。

2. 解:(1)$2CuO+2H_2O = 2Cu(OH)_2+O_2\uparrow$

(2)生成氧气质量为 224 × 10^{-3} L × 1.43 g/L = 0.32 g。

设生成 $Cu(OH)_2$ 的质量为 x,样品中 CuO 的质量为 y。

$$\begin{array}{ccc} 2CuO+2H_2O = 2Cu(OH)_2+O_2\uparrow \\ 144 \qquad\quad 148 \qquad\quad 32 \\ y \qquad\quad x \qquad\quad 0.32\ g \end{array}$$

$$\frac{y}{144}=\frac{x}{148}=\frac{0.32\ g}{32}$$

$x = 1.48\ g \quad y = 1.44\ g$

样品中 CuO 的质量分数为:$\frac{1.44\ g}{2\ g} \times 100\% = 72\%$

答:生成氢氧化钙 1.48 g,样品中过氧化钙的质量分数为 72%。

点拨:本题易错,易错点之一是直接将体积代入化学方程式计算;易错点之二是不能将物理上的密度公式变形应用于化学计算题中。

3. C　**点拨**:解题时注意首先将 C、D 的相对分子质量之比转换为质量比,即为 (9×2) : (22×4) = 9 : 44,根据生成 D 的质量求出生成 C 的质量为 0.9 g,运用质量守恒定律求出反应的 B 的质量为 4.4 g + 0.9 g − 1.3 g = 4 g,B、D 的质量比为 4 g : 4.4 g = 10 : 11。

4. C　**点拨**:首先根据化学方程式计算,当产生 1.6 g 氧气时,有 15.8 g 高锰酸钾分解,则剩余固体中含有生成的 K_2MnO_4、MnO_2,以及未分解的 $KMnO_4$。

5. B　**点拨**:由质量守恒定律可知:生成 D 的质量为 36 g + 56 g − 28 g = 64 g,C、D 的质量比为 28 g : 64 g,等于 C、D 的相对分子质量与化学计量数乘积之比,可计算得出 D 的相对分子质量为 16,则 C、D 的相对分子质量比为 14 : 16 = 7 : 8,B 正确。

6. 解:(1)4.5

(2)设参加反应的氯酸钾质量为 x。

$$\begin{array}{ccc} 2KClO_3 \xrightarrow{\triangle}^{MnO_2} 2KCl+3O_2\uparrow \\ 245 \qquad\qquad 96 \\ x \qquad\qquad 4.8\ g \end{array}$$

$$\frac{245}{x}=\frac{96}{4.8\ g}$$

$x = 12.25\ g$

答:受热分解的氯酸钾质量为 12.25 g。

阶段核心题型专训

1. C　**点拨**:根据化学方程式 $4P+5O_2 \xrightarrow{点燃} 2P_2O_5$ 可知 10 g磷与 10 g 氧气反应时磷过量,即参加反应的物质质量和小于 20 g,则生成物的质量小于 20 g,但大于 10 g。

2. C　**点拨**:当反应物恰好完全反应时,反应前物质的质量和等于生成的生成物的质量和。判断物质是否恰好完全反应的标准是:已知反应物的质量比等于化学方程式中对应物质的质量比,如碳和氧气恰好完全反应生成 CO_2 时质量比为 3 : 8(C + $O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2$),则 A 中 O_2 过量,生成 CO_2 的质量为 11 g;同理 B、D 中也有反应物过量;$S+O_2 \xrightarrow{点燃} SO_2$ 中 S、O_2 的质量比为 1 : 1,C 中 S、O_2 恰好完全反应。

3. D　**点拨**:H_2 与 O_2 反应生成 18 g 水,则参加反应的 H_2、O_2 质量分别为 2 g、16 g,原混合气体质量为 20 g,剩余的 2 g 可能是 H_2 或 O_2,则原混合物中 H_2 和 O_2 的质量比可能为 4 g : 16 g = 1 : 4(H2 过量)或 2 g : 18 g = 1 : 9(氧气过量)。

4. B　**5.** A

6. 解:(1)3.6

(2)设 A 的相对分子质量为 x。

$$\begin{array}{ccc} 2A \quad + \quad 3B \xlongequal{} 2C \quad + \quad 4D \\ 2x \qquad\qquad\qquad\qquad 72 \\ 3.2\ g \qquad\qquad\qquad\qquad 3.6\ g \end{array}$$

$$\text{则}\frac{2x}{3.2\ g}=\frac{72}{3.6\ g} \quad x=32$$

答:A 的相对分子质量为 32。

7. 解:设生成钛的质量为 x。

$$\begin{array}{ccc} 4Na+TiCl_4 \xrightarrow{800\,℃} Ti+4NaCl \\ 92 \qquad\qquad 48 \\ 46\ t \qquad\qquad x \end{array}$$

$$\frac{92}{46\ t}=\frac{48}{x} \quad x=24\ t$$

答:可生成钛的质量为 24 t。

8. 解:(1)9.6

(2)设原混合物中氯酸钾质量为 x。

$$\begin{array}{ccc} 2KClO_3 \xrightarrow{\triangle}^{MnO_2} 2KCl+3O_2\uparrow \\ 245 \qquad\qquad 96 \\ x \qquad\qquad 9.6\ g \end{array}$$

$$\frac{245}{x}=\frac{96}{9.6\ g} \quad x=24.5\ g$$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

则原混合物中氧酸钾的质量分数为$\frac{24.5\text{ g}}{30\text{ g}}\times100\%\approx81.7\%$

答：略。

9. B　**点拨**：由质量守恒定律，$m_4=40+40-23-30-27=0$，故 D 错；由反应中甲、丁的质量关系，则 $(40-23)\text{ g}:27\text{ g}=(40-m_3)\text{ g}:10.8\text{ g}$，解得 $m_3=33.2$，故 A 选项错误；由反应中乙、丁的质量关系，则 $40\text{ g}:27\text{ g}=(40-m_2)\text{ g}:10.8\text{ g}$，解得 $m_2=24$，故 B 选项正确；由反应中丙、丁的质量关系，则 $30\text{ g}:27\text{ g}=m_4:10.8\text{ g}$，解得 $m_4=10.8\text{ g}$，故 C 选项错误。

10. 解：(1) 4. 4 g

(2) 设珍珠粉中碳酸钙的质量为 x。

$$CaCO_3\xrightarrow{高温}CaO+CO_2\uparrow$$
$$100\qquad\qquad 44$$
$$x\qquad\qquad 4.4\text{ g}$$
$$\frac{100}{x}=\frac{44}{4.4\text{ g}}\quad x=10\text{ g}$$
$$\frac{10\text{ g}}{12.5\text{ g}}\times100\%=80\%$$

答：珍珠粉中碳酸钙的质量分数为 80%。

11. B　**方法规律**：本题可采用极值法计算。假设 8 g 镁只与氮气反应，根据化学方程式 $3Mg+N_2\xrightarrow{点燃}Mg_3N_2$ 可计算得出生成 Mg_3N_2 约 11. 1 g；又假设 8 g 镁只与氧气反应，根据化学方程式 $2Mg+O_2\xrightarrow{点燃}2MgO$ 可计算出生成 MgO 13. 3 g。当 Mg 与 N_2、O_2 均发生反应时，所得固体质量大于 11. 1 g，小于 13. 3 g，B 符合题意。

12. 解：(1) 生成氧气质量为：20 g − 15. 2 g = 4. 8 g。

(2) 设原混合物中氯酸钾质量为 x。

$$2KClO_3\xrightarrow[\triangle]{MnO_2}2KCl+3O_2\uparrow$$
$$245\qquad\qquad 96$$
$$x\qquad\qquad 4.8\text{ g}$$
$$\frac{245}{x}=\frac{96}{4.8\text{ g}}\quad x=12.25\text{ g}$$
$$20\text{ g}-12.25\text{ g}=7.75\text{ g}$$

答：(1) 生成 4. 8 g 氧气。

(2) 原混合物中有 7. 75 g 二氧化锰。

单元高频考点专训

1. B　**点拨**：质量守恒定律适用于所有的化学变化，不适用于物理变化，A、D 错误；化学反应前后分子的数量不一定相等，C 错误。

2. B　3. C

4. C　**点拨**：有气体参加或生成的反应需在密闭容器中进行实验。

5. A

6. B　**点拨**：由题意可知：1. 6 g 该有机物与 2. 4 g O_2 完全反应生成 2. 2 g CO_2 和 1. 8 g 水，则该有机物中一定含有 C、H 两种元素，且 1. 6 g 该有机物含碳元素质量为 $2.2\text{ g}\times\frac{12}{44}\times100\%=0.6\text{ g}$，1. 6 g 该有机物含氢元素质量为 $1.8\text{ g}\times\frac{2}{18}\times100\%=0.2\text{ g}$，该有机物一定含有氧元素，A、C 可排除；该有机物中碳、氢元素质量比为 0. 6 g∶0. 2 g = 3∶1，B 符合题意。

7. D　**点拨**：反应的 X 和 Y 两种物质共 80 g，由质量守恒定律可知，生成 Z 和 W 共 80 g，则生成 Z、W 两物质的质量比为 11∶9，故反应生成 W 的质量是 $80\text{ g}\times\frac{9}{20}=36\text{ g}$，反应中消耗 X 的质量是 $36\text{ g}\times\frac{4}{9}=16\text{ g}$，则反应中消耗 Y 的质量为 80 g − 16 g = 64 g。

8. B　**点拨**：一定量物质 X 完全燃烧，需要 4. 8 g 氧气，同时只生成 2. 2 g RO_2 和 6. 4 g SO_2，根据质量守恒定律，反应的物质 X 的质量 = 2. 2 g + 6. 4 g − 4. 8 g = 3. 8 g，A 错误；依据反应前后原子的种类和个数不变，得出反应的化学方程式为：$RS_2+3O_2\xrightarrow{点燃}RO_2+2SO_2$，则 X 中含有 R 元素和硫元素，不含有氧元素，C 错误；设 R 的相对原子质量为 x，根据化学方程式中 RO_2 与 SO_2 的质量关系，列式可得：$(x+16\times2):128=2.2\text{ g}:6.4\text{ g}$，解得 $x=12$，则 R 为碳元素，X 的相对分子质量 $=12+32\times2=76$，B 正确；生成物中的二氧化碳不属于空气污染物，D 错误。

9. C

10. [讨论与探究](1) 防止锥形瓶底炸裂

(2)①不；遵守　②等于；催化

[实验结论] 参加化学反应的各物质的质量总和等于反应后生成的各物质的质量总和

[实验分析] 原子；种类；数目；质量

[反思与交流] 有气体参加或生成的反应，应在密闭容器中进行实验

11. (1) 反应前、后　(2)①有气泡产生　③C

12. A　**13.** D　**14.** D

15. B　**点拨**：已知 $AgNO_3\xrightarrow{光照}Ag+O_2+X$，因此 $AgNO_3$ 应保存在棕色试剂瓶中；化学反应前后元素的种类、质量不变，生成 21. 6 g Ag，则参加反应的 $AgNO_3$ 质量为 $21.6\text{ g}\div\left(\frac{108}{170}\times100\%\right)=34\text{ g}$，其中所含氮元素质量为 2. 8 g，根据质量守恒定律可得 $m=34\text{ g}-21.6\text{ g}-9.2\text{ g}=3.2\text{ g}$，该反应的化学方程式中 Ag_xO_2 的化学计量数之比为 $\frac{21.6}{108}:\frac{3.2}{32}=2:1$，X 中氮、氧元素质量比为 2. 8 g∶6. 4 g，可得出氮、氧原子个数比为 1∶2，不可能是 NO，因此 A、C、D 错误。

16. D

17. C　**点拨**：由示意图可知该反应的化学方程式可表示为：$CO_2+3H_2\xrightarrow{一定条件}CH_4O+H_2O$，则甲的相对分子质量是 44，生成的丙和丁的质量比为 32∶18 = 16∶9，反应的甲和乙的分子个数比为 1∶3，只有 C 正确。

18. (1) 2∶1　(2) 化合反应

19. (1) $2CO+2NO\xrightarrow{一定条件}N_2+2CO_2$　(2) 原子

20. (1) $2Mg+O_2\xrightarrow{点燃}2MgO$

(2) $2H_2O_2\xrightarrow{MnO_2}2H_2O+O_2\uparrow$

(3) $2H_2+O_2\xrightarrow{点燃}2H_2O$

(4) $2C_{21}H_{30}O_2+55O_2\xrightarrow{点燃}42CO_2+30H_2O$

(5) $2Al+Fe_2O_3\xrightarrow{高温}Al_2O_3+2Fe$

(6) $2Sb_2S_3+9O_2\xrightarrow{点燃}2Sb_2O_3+6SO_2$

(7) $2NH_4H_2PO_4\xrightarrow{\triangle}P_2O_5+2NH_3\uparrow+3H_2O$

21. 解：(1) 设加热 15. 8 g 高锰酸钾生成氧气质量为 x。

$$2KMnO_4\xrightarrow{\triangle}K_2MnO_4+MnO_2+O_2\uparrow$$
$$316\qquad\qquad 32$$
$$15.8\text{ g}\qquad\qquad x$$
$$\frac{316}{15.8\text{ g}}=\frac{32}{x}\quad x=1.6\text{ g}$$

(2) 原氯酸钾分解生成氧气的质量为 6. 4 g − 1. 6 g = 4. 8 g。设原氯酸钾的质量为 y。

$$2KClO_3\xrightarrow[\triangle]{MnO_2}2KCl+3O_2\uparrow$$
$$245\qquad\qquad 96$$
$$y\qquad\qquad 4.8\text{ g}$$
$$\frac{245}{y}=\frac{96}{4.8\text{ g}}\quad y=12.25\text{ g}$$

答：(1) 15. 8 g 高锰酸钾完全反应产生 1. 6 g 氧气。

(2) 原氯酸钾的质量为 12. 25 g。

第六单元　碳和碳的氧化物

课题 1　金刚石、石墨和 C_{60}

第 1 课时　碳单质的物理性质和用途

1. D　**2.** C　**3.** A　**4.** B

5. (1) 作装饰品（或裁玻璃、切割大理石等）

(2) 石墨；制铅笔芯（或作电极、润滑剂等）　(3) C_{60}

6. A　7. B

8. D　**9.** A　**10.** C　**11.** A

第 2 课时　碳的化学性质

1. A　**2.** A　**3.** C　**4.** C

5. 常温下，金刚石的化学性质稳定；$C+O_2\xrightarrow{点燃}CO_2$

6. B　**点拨**：木炭与氧化铜在高温条件下反应，反应中木炭夺取氧化铜中的氧元素，发生氧化反应，B 错误；碳单质化学性质相似，都具有可燃性和还原性，实验中的木炭粉可以换成活性炭，D 正确。

7. A　**点拨**：氧化还原反应中，还原剂得氧，发生氧化反应，氧化剂失氧，发生还原反应。如 C 发生氧化反应，是还原剂，CuO 失氧，是氧化剂。

8. (1) CO_2；Cu　(2) +2　(3) $C+2CuO\xrightarrow{高温}2Cu+CO_2\uparrow$

9. C　**点拨**：碳在氧气中燃烧，氧气的量不同，生成的产物可能不同。当碳与氧气的质量比≤3∶8 时，只生成 CO_2，当碳与氧气的质量比≥3∶4 时，只生成 CO，当碳与氧气的质量比介于 3∶8 和 3∶4 之间时，生成物既有 CO_2 又有 CO。

10. A　**点拨**：反应 $SiO_2+2C\xrightarrow{高温}Si+2CO\uparrow$ 中，C 夺取 SiO_2 中的氧元素，发生氧化反应，表现出还原性；SiO_2 失去氧元素，发生还原反应，表现出氧化性，是氧化剂，A 正确。

11. A　**点拨**：单质碳能与氧气、金属氧化物、二氧化碳在一定条件下反应，不能与一氧化碳反应。本题易忽略碳能与二氧化碳反应而造成错解。

12. B　**点拨**：常温下碳的化学性质稳定，常用碳素墨水书写档案资料；木炭具有可燃性，可作燃料；焦炭具有还原性，可用来冶炼金属，A、C、D 正确。

13. C

14. ①C + $O_2\xrightarrow{点燃}CO_2$　②2C + $O_2\xrightarrow{点燃}2CO$

③C + $2CuO\xrightarrow{高温}2Cu+CO_2\uparrow$　④C + $CO_2\xrightarrow{高温}2CO$

15. D　**点拨**：炭雕的主要成分是木炭，具有吸附性，能吸附室内微量有害气体；常温下具有稳定性，可以长久保存；具有可燃性，摆放时应远离火种；具有还原性，下脚料能与氧化铜在高温时发生反应。

16. C　**方法规律**：本题采用信息迁移法解答。碳片与 C_{60} 都是由碳元素组成的，是两种不同的碳单质。碳片既然是碳单质，则具有碳单质的化学性质，常温下性质稳定，高温时具有可燃性和还原性，能与氧气反应，氧气充足时能完全燃烧生成二氧化碳，在一定条件下能还原金属氧化物。

17. 石墨；取少量铅笔芯在氧气中充分燃烧，冷却至室温后倒入澄清石灰水振荡，石灰水变浑浊，则证明铅笔芯的主要成分是碳

18. 解：(1) 根据质量守恒定律，固体减轻的质量即为生成的 CO_2 气体的质量。生成二氧化碳质量 = 20 g − 15. 6 g = 4. 4 g。

(2) 设参加反应的氧化铜质量为 x。

$$C+2CuO\xrightarrow{高温}2Cu+CO_2\uparrow$$
$$160\qquad\qquad 44$$
$$x\qquad\qquad 4.4\text{ g}$$
$$\frac{160}{44}=\frac{x}{4.4\text{ g}}\quad x=16\text{ g}$$

答：(1) 生成 4. 4 g 二氧化碳；(2) 有 16 g 氧化铜参加反应。

方法规律：本题运用守恒法解答。分析木炭还原氧化铜的反应，反应后固体减轻的质量就是生成的二氧化碳气体的质量。然后再利用二氧化碳的质量去求参加反应的氧化铜质量。

19. 增大反应物的接触面积，使反应更充分

(1) 集中热量，提高加热温度

(2) 黑色固体变红，澄清石灰水变浑浊；液体倒流至试管中，试管炸裂

(3) A_1 反应中炭粉会与空气中的氧气反应而部分消耗，故过量的炭粉有利于反应完全

第19题图

课题 2　二氧化碳制取的研究

1. C　**点拨**：木炭在氧气中燃烧，制得的二氧化碳气体不纯，不可取；碳酸钠与稀盐酸反应速率过快，不便于实验操作；大理石与稀硫酸反应生成的硫酸钙微溶于水，覆盖在大理石表面，阻碍反应的进一步进行，不可取；石灰石与稀盐酸的反应速率适中，制取的气体较纯净，可取。

2. $CaCO_3+2HCl=\!=\!=CaCl_2+CO_2\uparrow+H_2O$；稀硫酸与碳酸钙反应生成的硫酸钙微溶于水，覆盖在石灰石表面，阻碍反应的进行；将气体通入澄清石灰水，澄清石灰水变浑浊，则为二氧化碳

3. B　**点拨**：A 中长颈漏斗下端的管口没有伸入液面以下，导管伸入过长；C 中燃着的木条应放在集气瓶口；D 中导管应伸入集气瓶底，以排尽空气。

4. B

5. (1) 试管　(2) B_1；$CaCO_3+2HCl=\!=\!=CaCl_2+CO_2\uparrow+H_2O$；$C_1$；二氧化碳能溶于水且密度比空气大；将燃着的木条放在集气瓶口，木条熄灭，则说明 CO_2 已收集满

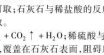
6. D　7. B

8. (1) 石灰石；稀盐酸

(2)①②④

(3) $CaCO_3+2HCl=\!=\!=CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$

(4) c、a、b；d_1；d_2


第8题图

方法规律：本题运用比较法解答。实验室制取二氧化碳气体选用石灰石与稀盐酸反应，不能用浓盐酸，因为浓盐酸有挥发性，使制得的二氧化碳气体不纯；不能用碳酸钠粉末，因为它与酸反应速率太快，不便于收集；也不能用木炭与氧气反应，虽然木炭与氧气反应能生成二氧化碳，但无法控制反应物的量，使制得的二氧化碳不纯；稀盐酸与石灰石反应速率适中，不需加热，制得的气体较纯净，易于收集，所以实验室常用石灰石与稀盐酸反应制取二氧化碳气体。

9. ↑；$CaCO_3+2HCl=\!=\!=CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$；反应太剧烈，不便于收集二氧化碳

10. (1) 铁架台

(2) B_1；$CaCO_3+2HCl=\!=\!=CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$；$a_1$；将燃着的木条放在 b 导管口，木条熄灭，则说明 CO_2 已收集满

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(3) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

11. C　**点拨**：氢气的密度比空气小，应用向下排空气法收集。

12. A　**点拨**：装置 A 适用于固体加热型制取气体，B 中的长颈漏斗可以随时添加液体，不能控制反应的发生与停止；C 是排水法收集气体，适用于难溶于水的气体；用 D 收集氧气选用向上排空气法，气体应从 a 端通入。

13. (1) 铁架台

(2) B、E；可控制反应速率

(3) 澄清石灰水变浑浊；$2KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$

(4) B

阶段核心归类专训

1. A　**点拨**：设计气体的发生装置时，应考虑反应物的状态和反应条件，设计气体的收集装置时考虑气体的密度和溶解性，B 错误；验满氧气时，应将带火星的木条放在集气瓶口，不能伸入瓶中；检验 CO_2 需用澄清石灰水而不是燃着的木条，C、D 错误。

2. D　**3.** A　**4.** D

5. (1) ①酒精灯　②集气瓶

(2) $2KClO_3 \xrightarrow{MnO_2} 2KCl + 3O_2\uparrow$；A、D 或 A、E；a

(3) O_2；$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$（合理即可）；能控制反应速率

(4) A；F

6. (1) 集气瓶；形成液封

(2) C、E；过滤　(3) A；b

7. (1) 长颈漏斗

(2) $2KClO_3 \xrightarrow{MnO_2} 2KCl + 3O_2\uparrow$；F

(3) 能够控制反应的发生与停止；将燃着的木条放在集气瓶口，木条复燃，则说明 CO_2 已收集满

(4) $①CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

②将燃着的木条放在 b 导管口，若木条熄灭，则说明 CO_2 已收集满

(5) B；a

8. (1) $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$

(2) ①长颈漏斗　②a　③引流

(3) A、C

课题 3　二氧化碳和一氧化碳

第 1 课时　二氧化碳

1. A　**点拨**：二氧化碳能溶于水。

2. (1) 振荡

(2) 软塑料瓶变瘪；二氧化碳能溶于水

3. C　**点拨**：蜡烛熄灭说明 CO_2 不支持燃烧，不能燃烧；下层蜡烛先熄灭，说明 CO_2 的密度比空气大。

4. B　**5.** B

6. D　**点拨**：填充探空气球的气体密度比空气小，如氢气、不能用 CO_2。

7. B　**8.** D　**9.** D

10. C　**点拨**：$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$，所以 CO_2 能使紫色石蕊溶液变红，并不是 CO_2 具有酸性；能使燃着的木条熄灭的气体不一定是 CO_2，还可能是氮气等；CO_2 不能供给呼吸，因此进入久未开启的菜窖之前要做灯火试验，CO_2 无毒；A、B、D 错误，C 正确。

11. C　**点拨**：CO_2 能溶于水，使试管内压强减小得多，液面上升最高。

12. D　**点拨**：二氧化碳能使紫色石蕊溶液变红色，是由于二氧化碳与水化合生成了碳酸，反映了二氧化碳的化学性质，故 A 不符合题意；二氧化碳能使石灰水变浑浊，是由于二氧化碳能与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，反映了二氧化碳的化学性质，故 B 不符合题意；蜡烛熄灭，是由于二氧化碳不燃烧、不支持燃烧，反映了二氧化碳的化学性质，故 C 不符合题意；红杆左高右低，是由于二氧化碳的密度比空气大，只反映了二氧化碳的物理性质，故 D 符合题意。

13. D

14. C　**点拨**：检验 CO_2 是否集满，应将燃着的木条放在集气瓶口，观察木条是否熄灭。

15. A　**方法规律**：本题采用关联法解答。根据二氧化碳相关的性质分析对应的实验现象。由于二氧化碳能与水反应生成碳酸，碳酸能使紫色石蕊变红，故①④棉球变红，②③棉球不变红；又由于二氧化碳的密度比空气大，故④比①要先变红。

16. A　**17.** C

18. (1) $CO_2 + H_2O = H_2CO_3$；$H_2CO_3 \xrightarrow{\triangle} H_2O + CO_2\uparrow$

(2) $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$；$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

19. (1) 化石燃料的过量使用，且森林面积减少；绿色植物的光合作用

(2) ②

(3) ①②③④⑤

Ⅲ

20. D　**点拨**：实验室用石灰石与稀盐酸反应制取 CO_2，长颈漏斗下端的管口应伸入液面以下，A 错误；CO_2 能溶于水，不能用排水法收集，B 错误；CO_2 验满时应将燃着的木条放在集气瓶口，不能伸入集气瓶内，C 错误。

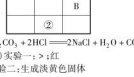
21. (1) 长颈漏斗

(2) $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$

(3) 红；不能燃烧，也不支持燃烧

22. D　**点拨**：滴入的澄清石灰水与二氧化碳发生反应，使烧瓶中气体减少，压强减小，气球胀大；若将澄清石灰水换成水，由于 CO_2 能溶于水，也会使容器内压强减小，气球胀大，D 错误。

23. (1)



$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

(2) 实验一：> ；红

实验二：生成淡黄色固体

第 2 课时　一氧化碳

1. A　**2.** C

3. D　**点拨**：CO 具有可燃性，可作燃料；CO 具有还原性，可用于冶炼金属；CO 难溶于水，煤炉上放一壶水不能防止 CO 中毒。

4. D

5. (1) $2CO + O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2$

(2) $CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$

6. A

7. (1) 二氧化碳

(2) $CO_2 + C \xrightarrow{高温} 2CO$

(3) 分子的构成不同

8. D　**点拨**：煤炉上方的蓝色火焰是 CO 气体燃烧产生的，A 错误；CO 可以与 O_2 或 CuO 反应生成 CO_2，B 错误。

9. (1) Ⅱ；Ⅰ　(2) 黑色粉末变成红色；$CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$；澄清石灰水变浑浊；$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

(3) 防止 CO 排放到空气中污染大气

(4) 防止灼热的铜在空气中被氧化

Ⅲ

10. B　**方法规律**：CO 与 CuO 反应生成 Cu，可观察到黑色固体变红；反应中 CO 得到氧元素发生氧化反应，②错误；运用排除法可知 B 正确。

11. (1) 碳原子的排列方式不同

(2) 常温下碳的化学性质稳定

(3) ①②③④

12. C　**点拨**：CO 有毒，会造成空气污染，CO_2 不会造成空气污染，A 错误；CO 可与 O_2 或 CuO 反应生成 CO_2，CO_2 也可转化为 CO，$CO_2 + C \xrightarrow{高温} 2CO$，C 正确；$CO_2$ 中的 CO 可通过灼热的 CuO 除去，不能用点燃的方法，因为大量的 CO_2 不支持燃烧，无法点燃气体。

13. D

14. (1) ④A；液面下降，液体排入 E 中　⑤黑色粉末变为红色；还原　⑥D 中的液体进入 C 中

(2) 否；未反应的 CO 进入 D 中，不会逸散到空气中

(3) $CO_2 + C \xrightarrow{高温} 2CO$；$CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$

15. (1) ①2C + $O_2 \xrightarrow{点燃}$ 2CO（或 $CO_2 + C \xrightarrow{高温} 2CO$）

(2) $2CO + O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2$

(3) $CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$

(4) $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$（或 $CO_2 + C \xrightarrow{高温} 2CO$）

实验活动 2　二氧化碳的实验室制取与性质

1. (1) 铁架台

(2) B；$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$

(3) C；二氧化碳的密度比空气大

2. (1) 试管　(2) C

(3) 将燃着的木条放在集气瓶口，木条熄灭，则说明 CO_2 已收集满

(4) 20 g　(5) 反应条件

3. B　**4.** D

5. (1) 塑料瓶变瘪

(2) 红；$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$

(3) B 中液体变成紫色，C 中澄清石灰水变浑浊；$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

(4) ④③①②③



Ⅱ

6. (1) ①酒精灯　②集气瓶

(2) $2KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$；分解反应

(3) 气泡连续均匀放出

(4) 将长颈漏斗下端管口伸到液面以下；$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$；C

(5) 澄清石灰水；a；澄清石灰水变浑浊

(6) A；密度比空气小，难溶于水

7. B

阶段核心方法专训

1. C

2. C　**点拨**：原子的排列方式改变，物质的种类改变，如碳原子的排列方式改变，可以将石墨变成金刚石，C_{60}，A、D 正确；相同元素组成的不同物质，化学性质不一定相同，如 O_2 与 O_3，CO 与 CO_2，它们的化学性质不同，C 错误。

3. D　**点拨**：金刚石与石墨的物理性质不同，是由于碳原子的排列方式不同；CO 与 CO_2 尽管组成元素相同，但分子构成不同，化学性质不同，A、B 不正确；CO_2 使紫色石蕊溶液变红，是由于 CO_2 与 H_2O 反应生成 H_2CO_3，C 不正确。

4. B　**5.** C　**6.** B

7. (1) 排列方式　(2) 疏松多孔

(3) 碳在常温下化学性质稳定

(4) C_2H_2　(5) 分子的构成不同

8. B　**9.** D　**10.** A　**11.** D

12. (1) O_2　(2) CO

(3) H_2、CO_2；$2H_2 + O_2 \xrightarrow{点燃} 2H_2O$、$2CO + O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2$

(4) $CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$

(5) O_2、CO_2；H_2、CO、O_2

(6) CO_2

(7) $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

13. B　**点拨**：C 可以与 O_2 或 CuO 反应生成 CO_2，A 正确；CO 可以与 O_2 发生化合反应生成 CO_2，还可与 CuO 等金属氧化物反应生成 CO_2，B 不正确；CO_2 与 $Ca(OH)_2$ 反应生成 $CaCO_3$，可观察到澄清石灰水变浑浊，可用于检验 CO_2，C 正确；$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$，$H_2CO_3 = H_2O + CO_2\uparrow$ 可通过紫色石蕊溶液来验证这两个反应，D 正确。

14. (1) $2CO + O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2$（合理即可）；分子构成不同

(2) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

15. (1) H_2；H_2O；CO_2；CuO；C

(2) 可燃性、还原性　(3) 分子的构成不同

(4) ①$CO_2 + C \xrightarrow{高温} 2CO$　②$H_2 + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + H_2O$

单元高频考点专训

1. B　**2.** B

3. (1) 碳原子的排列方式不同

(2) $C + O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2$；石墨具有导电性

(3) $CO_2 + H_2O = H_2CO_3$

(4) 吸附；疏松多孔

(5) 碳素墨水中含碳单质，常温下，碳的化学性质稳定

(6) $C + O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2$；生成的二氧化碳中碳元素质量

4. (1) 化合反应　(2) H_2O；C

(3) $C + 2CuO \xrightarrow{高温} 2Cu + CO_2\uparrow$；$H_2 + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + H_2O$

5. $C + 2CuO \xrightarrow{高温} 2Cu + CO_2\uparrow$；碳；集中火焰，提高加热温度；收集 CO，防止 CO 污染空气

6. 【提出猜想】只生成 CO

【实验验证】

(1) 排尽装置中的空气

(2) $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

【实验结论】(3)③

【实验反思】(4) 缺少尾气处理装置

7. A　**8.** A　**9.** B　**10.** A

11. D　**点拨**：乙中发生的反应为 $CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$，可观察到铜丝表面由黑色变成红色；丙中的石灰水用来检验和吸收生成的 CO_2；容器中的气体量减少，塑料瓶会变瘪，D 正确。

12. D

13. D　**点拨**：本题可根据质量守恒定律来解答。反应前后碳元素质量不变，即白色沉淀中碳元素的质量为 24 g，据此可求出 $CaCO_3$ 质量。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

14. (1) CO_2

(2) 作燃料(或冶炼金属)

(3) $CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$；$C + CO_2 \xrightarrow{高温} 2CO$

15. (1) CO_2　(2) 变浑浊；$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

(3) ②

16. 解：设反应生成 CO_2 的质量为 x。

$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CO_2\uparrow + CaCl_2 + H_2O$

100　　44

$40\ g \times 75\%$　　x

$\frac{100}{40\ g \times 75\%} = \frac{44}{x}$　$x = 13.2\ g$

答：略。

第七单元　燃料及其利用

课题1　燃烧和灭火

第1课时　燃烧的条件及灭火的原理

1. C　**2.** C　**3.** A　**4.** C　**5.** D　**6.** C　**7.** D

8. D　**点拨**：电器着火时，不能用水灭火，应该先切断电源，再用干粉灭火器灭火，A 错误；用嘴吹蜡烛，加快空气流通，带走热量，使烛焰的温度降至着火点以下，B 错误，油锅起火后向锅中放入菜叶，是降温至油的着火点以下灭火，C 错误。

9. D　**10.** C　**11.** D　**12.** A　**13.** C

14. 使可燃物的温度降低至着火点以下；隔绝氧气

15. (1) 清除可燃物

(2) 降低可燃物温度至着火点以下

(3) 隔绝空气

16. A　**点拨**：图 1 中的热水起加热和隔绝空气的作用，A 错误；图 2a 中的白磷燃烧，放热，使气体膨胀，压强增大，胶塞可能弹出，B 正确；图 3 中白磷燃烧消耗 O_2，使试管内压强减小，气球变瘪，C 正确。

17. (1) 探究可燃物燃烧温度需达到着火点

(2) C　中白磷不燃烧，D　中白磷燃烧　(3) A

18. D　**19.** B

20. (1) 与氧气接触，温度达到着火点。

(2) 燃烧不一定需要氧气。

21. A　**点拨**：红磷燃烧产生大量的白烟，而不是白雾，故 A 错误；实验过程2a、中的红磷虽然与氧气接触，但是温度没有达到其着火点，所以不会发生燃烧，故 B 正确；实验过程①要先通入 N_2 一段时间，将空气排尽，再点燃酒精灯，才能验证氮气不支持燃烧，故 C 正确；实验过程①中通 N_2、b 中红磷不燃烧；实验过程②中通 O_2、b 中红磷燃烧，说明可燃物燃烧需要氧气，故 D 正确。

22. (1) 燃烧；不燃烧　(2) 着火点

(3) 先于；CO_2 的密度比空气大

(4) 燃烧放热，使 CO_2 气体上升，主要集中在烧杯上部


第22题图

【拓展】"小火熄烧"的原因是堆积的面粉与空气接触不充分，"发生爆炸"的原因是面粉与空气接触面积大，燃烧剧烈，气体受热膨胀，发生爆炸

第2课时　易燃、易爆物的安全知识

1. B　**点拨**：可燃物与空气混合遇明火，若处于有限空间内有发生爆炸的危险，氢气具有可燃性，氮气、氧气、二氧化碳不能燃烧。

2. (1) 面粉与氧气　(2) 动能　(3) 氧气不充足

3. A　**4.** B　**5.** A

6. D　**方法规律**：本题采用条件对照法解答。爆炸不一定是由化学变化引起的，物理变化也可能引起爆炸，如轮胎充气过多发生的爆炸，故 A 错误；爆炸的发生要满足三个条件：(1) 可燃性气体或粉尘与氧气混合，并且在爆炸极限范围内；(2) 遇明火；(3) 在有限的空间内；故 B、C 错误，D 正确。

7. A　**8.** C

9. (1) 遇到明火　(2) C、D　(3) 氢气不燃烧也不支持燃烧；液氢汽化使温度降低　**点拨**：(1) 煤矿瓦斯发生爆炸必须满足两个条件：①瓦斯的含量在爆炸极限范围内；②遇到明火；(2) 可燃性的气体与空气或氧气混合后，如达到爆炸极限，遇明火，静电或电火花都可能发生爆炸；工人必须戴安全帽才能进入矿井，与发生瓦斯爆炸无关；(3) 氢气不燃烧也不支持燃烧，液氢汽化使温度降低，氢气能隔绝氧气。

课题2　燃料的合理利用与开发

第1课时　化学变化中的能量变化　化石燃料

1. A　**2.** D　**3.** C　**4.** C　**5.** A　**6.** A

7. (1) 煤；石油；天然气；不可再生；混合物

(2) 沸点；汽油(合理即可)

(3) $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{点燃} 2H_2O + CO_2$

8. C　**9.** B

10. (1) 增大煤与空气的接触面积，使煤充分燃烧

(2) $C + H_2O \xrightarrow{高温} CO + H_2$

11. D　**点拨**：CO、H_2 不是化石燃料；石油是一种化工原料，不是化工产品；石油分馏是物理变化，不是化学变化，A、B、C 都不正确。

12. C　**13.** C

14. D　**方法规律**：本题运用箭选法解答。使燃料充分燃烧的方法有：一要有足够的氧气，二增大与氧气的接触面积。A、B 属于增大与氧气的接触面积，C 是给予足够的氧气，都是使燃料充分燃烧的方法，故选 D。

15. (1) a　(2) $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2 + 2H_2O$；增大

方法规律：本题运用比较法解答。(1) 甲烷的密度比空气小，报警器应装在高处，即 a 处；(2) 煤气的主要成分是 CO 和 H_2，根据 CO、H_2 与 CH_4 燃烧的化学方程式可知，等体积的 CO、H_2 和 CH_4 燃烧时，CH_4 消耗的氧气的体积比 CO、H_2 大，因此如果报警达气管不变，进风管的直径应增大，或者保持进风管不变，进气管的直径减小。

16. C　**方法规律**：本题采用实验现象分析法解答。根据实验现象可知，只有 X 燃烧没有水生成，证明 X 为 CO_2 在 Y 和 Z 燃烧的产物中，Y 有 CO_2 生成而 Z 没有，证明 Y 是 CH_4，Z 为 H_2。

17. (1) 放热　(2) 化合；$4P + 5O_2 \xrightarrow{点燃} 2P_2O_5$；$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$

18. (1) 沸点　(2) 提供充足的氧气，使其充分燃烧；清除可燃物

第2课时　使用燃料对环境的影响

1. D　**2.** C

3. B　**点拨**：由图可知，等质量的煤、天然气充分燃烧，产生的 CO_2 质量近似相等，煤产生的 SO_2 质量远大于天然气，因此天然气是比较清洁的化石燃料；SO_2、NO_2 是形成酸雨的主要气体，CO_2 是温室气体，不会形成酸雨，B 不正确。

4. B　**5.** A　**6.** B

7. (1) 增大了与空气的接触面积

(2) $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2 + 3H_2O$

(3) 太阳能(或风能、地热能等)

8. (1) CO、SO_2；C

(2) 减少空气污染(或节约石油等化石燃料)

(3) $CH_3OCH_3 + 3O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2 + 3H_2O$

(4) $2H_2 + O_2 \xrightarrow{点燃} 2H_2O$；A、B

9. C　**点拨**：使用车用乙醇汽油能减少汽油的使用量，从而减少了有害气体排放，但不能杜绝汽车尾气的污染，故 A 错；目前氢能源没有广泛推广主要是因为制氢成本高，而且氢气贮存和运输困难，故 B 错；开发和利用太阳能、风能等，能减少含碳燃料的燃烧，符合"低碳生活"的理念，故 C 正确；汽油是不可再生的，故 D 错。

10. D

11. (1) 增大煤与氧气的接触面积

(2) $C_2H_6 + 5O_2 \xrightarrow{点燃} 3CO_2 + 4H_2O$；低碳

12. (1) 水槽；B 中长颈漏斗下端管口伸入过短，导管伸入过长

(2) $2KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$

(3) $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2\uparrow$；D

13. C

14. (1) SO_2　(2) ①CO　②3∶1

(3) $NaH + H_2O \longrightarrow NaOH + H_2\uparrow$

15. D

实验活动3　燃烧的条件

1. B

2. (1) 红磷不能与水接触　(2) 白磷能与氧气接触

(3) 蜡烛熄灭；可燃物要与氧气(或空气)接触

3. (1) 装置气密性良好；$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

(2) 温度达到可燃物的着火点

(3) $CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$；稀盐酸

(4) 与氧气接触；不能燃烧也不支持燃烧；灭火

(5) 环保，防止白烟逸散到空气中，污染空气

4. B　**点拨**：点燃时火柴头竖直向上，则火焰很快熄灭，是因为温度不容易达到火柴梗的着火点，B 说法错误。

5. B

阶段核心方法专训

1. (1) 防止白烟逸散到空气中，污染空气

(2) 铜片上的白磷燃烧，而红磷不燃烧

(3) 通入氧气；用沸精灯加热

2. (1) 向烧杯中加入适量的水

(2) $4P + 5O_2 \xrightarrow{点燃} 2P_2O_5$

(3) 温度达到着火点

3. 【知识回忆】与氧气接触；温度达到着火点

【交流讨论】(1) 环保；擦干

(2) 白磷燃烧产生白烟，试管内液面上升

方法规律：本题采用对比分析法解答。对比图一和图二，图二把磷放在密闭容器中进行实验，可以防止生成的五氧化二磷污染空气；从水中取出的试管外壁沾有水，直接加热易造成试管受热不均而炸裂。图三中的白磷温度达到了着火点，试管内又有空气，故白磷能燃烧产生白烟，燃烧时消耗了氧气，使试管内气压减小，试管内液面上升。

4. A

5. (1) 温度达到着火点

(2) 有 40 mL 水倒流至 A 瓶；装置气密性不好(或白磷量不足或未等冷却至室温就打开 K_2)

单元高频考点专训

1. A　**2.** B　**3.** A　**4.** C　**5.** D

6. D　**7.** D

8. (1) 煤；石油；天然气；SO_2

(2) C　(3) 可以减少污染物的排放，保护环境

(4) B　(5) A、B、C

9. (1) 热量；一氧化碳

(2) 汽油(或柴油)；$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2 + 2H_2O$

(3) 太阳能(合理即可)

10. C　**11.** C　**12.** B　**13.** A　**14.** B

15. (1) 热；$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2 + 2H_2O$

(2) 碳继灯中网罩的金属能吸收热量并散发到空气中，降低周围的温度，使甲烷的温度达不到着火点，甲烷不会燃烧

16. B

期末高频考点专训

专训1

1. A　**2.** B　**3.** B　**4.** B　**5.** B　**6.** C　**7.** A

8. (1) 无色；有甜味(或通常状况下是气体，能溶于水，能溶于乙醇，合理即可)

(2) $NH_4NO_3 \xrightarrow{\triangle} N_2O\uparrow + 2H_2O$

(3) A、D

9. (1) 白色晶体(或极易溶于水或有甜味)

(2) 化合物；$2C_6H_{12}O_6 + 11O_2 \longrightarrow 10CO_2 + 12H_2O$

(3) 清洁牙齿(或作甜味剂)

专训2

1. A　**方法规律**：可采用排除法来解题。如稀有气体不属于单质(是混合物)，高锰酸钾不是氧化物，甲烷是纯净物，则 B、C、D 均不符合题意。

2. B　**点拨**：保持水化学性质的最小粒子是水分子，C 错误；气体体积减小，是由于分子间的间隔减小，而不是分子体积减小，D 错误。

3. A　**4.** B　**5.** C　**6.** C　**7.** B　**8.** A　**9.** D

10. C　**点拨**：首先根据分子模型图确定该物质的化学式为 $C_2H_6O_2$，再根据化学式计算。

11. (1) 39.95；18　(2) A、B；失去

12. (1) 二；失去　(2) Li_2O

(3) $2Li + 2H_2O \longrightarrow 2LiOH + H_2\uparrow$

专训3

1. C　**2.** B　**3.** B　**4.** D　**5.** D　**6.** C

7. (1) $4Na^+$　(2) $2F^-$　(3) $H_2\overset{0}{O}$　(4) S^{2-}　(5) He

(6) $\overset{-3}{N}H_4\overset{+5}{N}O_3$　(7) $Fe_2(SO_4)_3$　(8) K^+　(9) Al_2O_3

8. (1) $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{点燃} Fe_3O_4$　(2) $4P + 5O_2 \xrightarrow{点燃} 2P_2O_5$

(3) $2H_2 + O_2 \xrightarrow{点燃} 2H_2O$

(4) $C + O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2$(或 $2CO + O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2$)

(5) $2KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$

(6) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$(或 $H_2CO_3 \longrightarrow H_2O + CO_2\uparrow$)

(7) $H_2CO_3 \longrightarrow H_2O + CO_2\uparrow$(或 $CaCO_3 \xrightarrow{高温} CaO + CO_2\uparrow$)

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

(8) $2H_2O \xrightarrow{通电} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$

(9) $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

(10) $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

(11) $C + 2CuO \xrightarrow{高温} 2Cu + CO_2\uparrow$

(12) $CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$

(13) $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2 + 2H_2O$

(14) $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2 + 3H_2O$

(15) $CaCO_3 \xrightarrow{高温} CaO + CO_2\uparrow$

9. (1) +4 (2) $SiO_2 + 2C \xrightarrow{高温} Si + 2CO\uparrow$

专训 4

1. C 2. C 3. A 4. C 5. D 6. A 7. C 8. D 9. B 10. B

11. D

12. C **点拨**：C→CO$_2$，CO→CO$_2$ 可以通过与 O_2 或金属氧化物反应实现，A 错误；实验室制取 CO_2 是用 $CaCO_3$ 与稀 HCl 反应完成，不能用③来完成，B 错误；图中的物质有碳单质，也有含碳化合物，D 错误。

13. (1) O_2;CO

(2) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$;$CO_2 + C \xrightarrow{高温} 2CO$

(3) 金刚石、石墨

14. (1) 灭火（合理即可）

(2) $CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$

(3) $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2 + 2H_2O$

15. (1) C_1;CO

(2) $C + 2CuO \xrightarrow{高温} 2Cu + CO_2\uparrow$;化合反应

(3) 作燃料（或冶炼金属）

16. (1) CO_2;作燃料（或冶炼金属） (2) ③④

(3) $C + 2CuO \xrightarrow{高温} 2Cu + CO_2\uparrow$（合理即可）

专训 5

1. C 2. B 3. C 4. B 5. A

6. C **点拨**：A 可探究燃烧的条件，白磷燃烧，红磷不燃烧，说明燃烧需温度达到着火点；B 中可观察到黑色固体变红，石灰水变浑浊，则说明木炭具有还原性，正确；C 中产生的气体遇微弱空气中，不能用来探究质量守恒定律，错误；D 中可观察到②③不变色，④比①先变色，则说明 CO_2 能与水反应且密度比空气大，正确。

7. D **点拨**：用燃着的木条无法鉴别出 N_2 和 CO_2，A 错误；除去 CO_2 中的 CO 可通过对热的 CuO，不能通入氧气，B 错误；C 中采用高温煅烧法除去了所需的物质 $CaCO_3$，不正确。

8. B **点拨**：用排水法收集氧气时，气体从短导管通入，A 不正确；②中 CO_2 使紫色石蕊溶液变红，证明 CO_2 能与水反应，B 正确；③中不能用木炭来测定空气中氧气的含量，因为木炭燃烧生成气体，C 不正确；④只能得出燃烧需要温度达到着火点，不能验证燃烧需要氧气，D 不正确。

9. B **点拨**：实验①只能通过燃秫内壁有水珠产生证明甲烷中含有氢元素，无法证明含有碳元素；②中下层蜡烛先熄灭，上层蜡烛后熄灭，说明 CO_2 不支持燃烧，不能燃烧，密度比空气大的性质；塑料瓶变瘪说明 CO_2 能溶于水，不能证明 CO_2 能与水反应，③不正确；水电解时产生氢气和氧气说明水是由氢元素和氧元素组成的，④正确。

10. (1) 调节装置内压强，防止胶塞弹出

(2) 滴入人呼出气体中的澄清石灰水变浑浊，滴入空气中的澄清石灰水无明显变化

(3) 1∶2；氢元素和氧元素

(4) 温度达到着火点

11. (1) ①A 中试管口向上倾斜，应略向下倾斜 ②E 中导管伸入过短，应接近集气瓶底部

(2) A 上或 A 上;$F_2 + 2H_2O \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

(3) E;倒入澄清石灰水，振荡，石灰水变浑浊，则证明是 CO_2

(4) 可以控制反应随时发生，随时停止

(5) b

12. **[猜想与假设]**

(3) CO 与 CO_2 的混合物

[设计实验方案] (1) 将气体通入澄清石灰水中，若澄清石灰水变浑浊，证明该气体为 CO_2

(2) CO_2 也不能供给呼吸

[实验与结论] 铜;一氧化碳;澄清石灰水变浑浊

[反思与评价] 冷凝的水倒流使热的试管炸裂

专训 6

1. D 2. C

3. B **点拨**：该混合物中硫元素与氧元素的质量比为 32∶64 = 1∶2，且两者质量分数之和为 $1-a\%$，则硫元素的质量分数为 $\frac{1-a\%}{3}$，B 正确。

4. (1) 2∶6∶1 (2) 4∶1 (3) 4.8

5. **解**：(1) 0.32

(2) 设样品中过氧化钠的质量为 x。

$$2Na_2O_2 + 2H_2O = 4NaOH + O_2\uparrow$$
$$156 \qquad\qquad 32$$
$$x \qquad\qquad 0.32\ g$$

$$\frac{156}{x} = \frac{32}{0.32\ g} \qquad x = 1.56\ g$$

则样品中过氧化钠的质量分数为 $\frac{1.56\ g}{2\ g} \times 100\% = 78\%$

答：略。

6. **解**：(1) 30

(2) 设可制得二氧化碳质量为 x。

$$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$$
$$100 \qquad\qquad 44$$
$$30\ g \qquad\qquad x$$

$$\frac{100}{30\ g} = \frac{44}{x} \qquad x = 13.2\ g$$

答：略。

7. **解**：(1) 3.2

(2) 设同收二氧化锰的质量为 x。

$$2KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$$
$$87 \qquad\qquad 32$$
$$x \qquad\qquad 3.2\ g$$

$$\frac{87}{x} = \frac{32}{3.2\ g} \qquad x = 8.7\ g$$

答：回收二氧化锰的质量为 8.7 g。

点拨：根据质量守恒定律，生成氧气的质量为：31.6 g − 28.4 g = 3.2 g。

8. **解**：(1) 3.3

(2) 设样品中碳酸钙质量为 x。

$$CaCO_3 \xrightarrow{高温} CaO + CO_2\uparrow$$
$$100 \qquad\qquad 44$$
$$x \qquad\qquad 3.3\ g$$

$$\frac{100}{x} = \frac{44}{3.3\ g}$$

$$x = 7.5\ g$$

则石灰石样品中碳酸钙的质量分数为 $\frac{7.5\ g}{10\ g} \times 100\% = 75\%$

答：略。

第一单元达标检测卷

一. 1. C 2. A 3. A 4. D 5. C 6. B 7. D 8. A 9. A

10. A **方法规律**：本题采用内涵分析法解答。是否有其他物质生成是判断物理变化和化学变化的根本依据。冰雪融化、酒精挥发、矿石粉碎、从煤取干馏属于物理变化；而火药爆炸、木条燃烧、葡萄酿酒、牛奶变酸等都有其他物质生成，属于化学变化。

11. D **点拨**：托盘天平的精确度为 0.1 g，所以用托盘天平不能准确称取 9.56 g 固体，故 A 错误；称量固体质量时，注意称量物不能放在托盘上，应在托盘上放一张纸以防腐蚀托盘，污染药品，且注意左物右码，故 B 错误；用量筒量取液体，读数时视线应与量筒内凹液面最低处相平，不能俯视或仰视读数，故 C 错误；10 mL 量筒的精确度为 0.1 mL，故用 10 mL 量筒能准确量取 9.6 mL 水，D 正确。

12. C **方法规律**：本题运用排除法解答。首先分析前者是化学变化的是 C，可排除 A、B、D，且其后者属于化学性质。

13. B **方法规律**：本题采用特殊值法解答。首先俯视凹液面量取 79 mL 液体，由于俯视读数时，读数比实际体积偏大，实际量取的液体不是 79 mL，假设为 78 mL；倒出部分液体后，仰视凹液面最低处，读数为 70 mL，由于仰视读数时，读数比实际体积偏小，实际剩余的液体比 70 mL 多，假设为 71 mL，则倒出的液体体积为 78 mL − 71 mL = 7 mL，小于 9 mL。

14. D **方法规律**：本题采用对比分析法解答。向澄清石灰水中通入空气 15 s，石灰水不变浑浊，是因为空气中二氧化碳的含量较低；向澄清石灰水中通入人体呼出的气体 15 s，石灰水变浑浊，说明人体呼出的气体中含有二氧化碳，而不是只含二氧化碳；该实验无法证明人体吁出的气体中是否含有氧气。

15. A **方法规律**：本题采用猜选法解答，逐一分析各选项，找出符合要求的选项。给试管中的液体加热，液体的体积不能超过试管容积的 1/3，故②错；不能直接把鼻孔靠近集气瓶口去闻气体的气味，故③错；取用放在细口瓶中的液体时，取下瓶塞倒放在桌面上，倾倒液体时，标签向着手心，故⑤错；在容器口塞橡皮塞，应把橡皮塞慢慢转动塞进容器口，切不可将容器放在桌子上，用力塞进塞子，以免压破容器，故⑥错；向试管内滴加液体时，胶头滴管应垂直悬空放在试管口的上方，不能伸进试管内，故⑦错。

二. 16. 性质;组成;结构;变化规律;实验

17. (1) 10 mL (2) 灯帽 (3) 外焰 (4) 盖满试管底部即可

18. (1) A;D (2) 预热 (3) ①先将导管的一端放入水中，再用手紧捉试管外壁，观察导管口是否有气泡冒出 ②加热碳酸氢铵有二氧化碳生成 (4) 倒放

19. (1) 看颜色，银白色的为铝，紫红色的为铜

(2) 闻气味，有酸味的是白醋，有特殊香味的为酒精

(3) 尝味道，有咸味的是食盐，另一种则是面粉（或加水溶解，能溶于水的是食盐，不能溶解的是面粉）

20. (1) 10 mL 量筒

(2) 玻璃仪器内壁附着的水既不聚成水滴，也不成股流下

(3) 与液体凹液面最低处保持水平

(4) 试管、酒精灯、试管夹 (5) 立即用湿抹布盖灭 (6) A

(7) 坩埚钳

三. 21. (1) C

(2) ①A 读数偏大

②B 液体沸腾，喷出伤人（或 D 容易引起灯内酒精失火）

(3) ①倾倒液体时标签没有向着手心，标签被腐蚀 ②点燃酒精灯时用另一只燃着的酒精灯引燃，造成酒精洒出燃烧失火

点拨：(1) 量筒读数时，视线应与量筒内凹液面最低处相平，A 不正确；加热液体时，试管内液体体积不能超过试管容积的 1/3，故 B 不正确；熄灭酒精灯要用灯帽盖灭，不能用嘴吹灭，故 D 不正确。(2) ①A 中俯视读数，读数偏大；②B 中液体沸腾，易喷出伤人；D 中用嘴吹灭酒精灯，易引起灯内酒精失火。(3) 只有正确操作才不会发生危险或破坏仪器，浪费药品，故 (3) 答案可以为：①倾倒液体时标签没有向着手心，标签被腐蚀；②向燃着的酒精灯内添加酒精，易使酒精洒出，引起失火；③用手接触药品，易腐蚀手，污染药品；④给试管中的液体加热，试管口对着有人的方向，液体喷出伤人（选择其中两个即可）。

22. (1) c (2) a (3) b (4) 5 e

四. 23. 【知识回顾】有其他物质生成

【实验与分析】(1) 水珠;发热;变小至熄灭

(2) 澄清的石灰水变浑浊;二氧化碳;化学 (3) 发强;物理

【实验结论】2

24. 【进行实验】(1) 良好

(2) 不能;呼出气体中气体含量低

(3) 吸气后的澄清石灰水不变浑浊，吹气后的石灰水变浑浊

【反思与评价】(4) 2 − 1_2 − 3

(5) 吹气的速度不一致，相同时间内产生的二氧化碳不一样多

第二单元达标检测卷

一. 1. C 2. C 3. C 4. C 5. A 6. A 7. B 8. D 9. C

10. C **点拨**：用红磷测定空气中氧气含量，为了使氧气完全消耗，红磷应足量，故 A 正确；做铁丝在氧气中燃烧实验时，预先在集气瓶底部放少量水或铺一层细沙，能防止高温生成物溅落，炸裂瓶底，故 B 正确；用排水法收集氧气体时，导管口刚有气泡冒出就立即收集，会使收集的气体不纯，应等导管口气泡连续均匀冒出时再开始收集，故 C 错误；实验室用氯酸钾制取氧气时，常用二氧化锰作催化剂，故 D 正确。

11. A **点拨**：反应前后质量不变的物质不一定是催化剂，A 错误；氧化反应不一定是化合反应，比如甲烷和氧气反应生成二氧化碳和水，是氧化反应而不是化合反应，B 正确；物质跟氧气发生的化学反应一定是氧化反应，C 正确；氧化反应不一定有明显现象，比如缓慢氧化反应，D 正确。

12. C **点拨**：化合反应的特点是“多合一”，B、D 可排除；有氧气参加的反应是氧化反应，如 A、B、D。

13. C **点拨**：红磷燃烧时产生大量白烟，不是烟雾；细铁丝在空气中不能燃烧，只能在氧气中燃烧，不能用细铁丝代替红磷；红磷量不足会使进入集气瓶中水的体积少于原空气体积的 1/5，A、B、D 不正确。

14. A **点拨**：质量相等的氧酸钾完全反应后产生的气体质量相等，加入催化剂只能改变反应速率，不能改变生成物的质量；氯酸钾加热到一定温度后才能产生氧气。

15. B

二. 16. (1) 0.94% (2) 不正确 (3) 化学性质不活泼 (4) 光合

17. (1) 21% (2) 过氧化氢 $\xrightarrow{二氧化锰}$ 水 + 氧气 (3) ③

18. (1) ①硫 + 氧气 $\xrightarrow{点燃}$ 二氧化硫 ②碳 + 氧气 $\xrightarrow{点燃}$ 二氧化碳

③镁 + 氧气 $\xrightarrow{点燃}$ 氧化镁

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)①反应过程都放热　②都是物质与氧气反应

③都是化合反应（或这些反应都是氧化反应，反应条件都是点燃等）；铁＋氧气$\xrightarrow{点燃}$四氧化三铁（合理即可）

方法规律：本题采用对比分析法解答。对照碱、木炭、镁带燃烧的文字表达式，从反应物、生成物的种类多少、类别、性质，反应条件，反应时的现象及反应类型进行比较，找出它们的相同点和不同点，然后进行解答。

三.19.（1）实验时试管口没有放一小团棉花

（2）试管口没有略向下倾斜（或加热时没有预热，或加热前试管外壁的水没有擦干，或实验结束时先熄灭酒精灯等，答案合理均可）

（3）收集的氧气不纯（或细铁丝上的铁锈没有除去，或刚点燃细铁丝下端的木条就伸入集气瓶中等，答案合理均可）

（4）将红热的木炭很快伸进集气瓶底

20.（1）混合物

（2）作保护气（或食品包装中充氮防腐，或医疗上用液氮冷冻麻醉等）

（3）①可吸入钢粒物　②液体表面积

（4）乙醇＋氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化碳＋水

21.（1）石蜡（合理即可）；水；二氧化碳

（2）生成物；催化剂

（3）高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾＋二氧化锰＋氧气；

过氧化氢$\xrightarrow{二氧化锰}$水＋氧气；碳＋氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化碳（合理即可）

（4）火苗助燃剂；供给呼吸（合理即可）

方法规律：本题运用切入法解答。由反应①可知，该反应为分解反应，且生成物为三种，就现有知识推知A为高锰酸钾；由D为黑色粉末可知，D为二氧化锰，则B、C各为锰酸钾和氧气中的一种；由反应③、G为混合物，H能使澄清石灰水变浑浊，即为二氧化碳，F为液体，不难分析出B为氧气，G可为石蜡，F为水；由反应②可知D二氧化锰是催化剂，E分解生成了B和F，由上述分析可知B、F分别为氧气和水，则E为过氧化氢溶液，是混合物。

四.22.（1）酒精灯　②集气瓶

（2）A、C或A、D；防止高锰酸钾固体进入导管；高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾＋二氧化锰＋氧气

（3）防止冷凝水倒流，炸裂试管

（4）先熄灭酒精灯，后将导管从水槽中取出

（5）不易溶于水；气泡连续均匀冒出；瓶口有较大气泡冒出

（6）c

23.（1）收集等体积氧气所需的时间

（2）小

（3）倒入一定量过氧化氢溶液，产生大量气泡

【评价设计】比较氧化铜和二氧化锰的催化效果

第三单元达标检测卷

一.1. D　**2.** D　**3.** B　**4.** B　**5.** B　**6.** A　**7.** D　**8.** B

9. D　**点拨**：由信息可知，该元素的原子序数为49，则质子数与原子核外电子数均为49，相对原子质量为114.8，A、B、C正确；不同种元素之间质子数不同，D不正确。

10. A　**点拨**：水是由水分子构成的，氯化钠是由钠离子、氯离子构成的，铜是由铜原子直接构成的。

11. D　**点拨**：由题意可知，得到电子变成原子的粒子一定为阳离子，A、B、C均不符合题意。

12. C　**点拨**：铁离子的符号为Fe^{3+}，A错误；由图示可知硅的相对原子质量为28.09，质子数为14，B不正确；$\overset{+12}{\mathrm{Mg}}$的质子数大于电子数，表示$Mg^{2+}$，C正确；2个氮原子可表示为2N，D错误。

13. C　**点拨**：硒元素属于非金属元素；原子最外层有6个电子，在化学反应中易得到电子；图中$n=18$，A、B、D均不正确。

14. B　**点拨**：不能直接比较分子与原子的大小，故A错误；不论是该实验得到的氧气，还是空气中的氧气，都是由氧分子构成的，化学性质相同，故B正确；通过该实验可以证明，在化学反应中分子可以分成原子，而原子不能再分，只能重新结合，在氧化汞分解前后，原子的种类、个数都没有发生改变，元素的种类也没有发生改变，故C、D都不正确。

15. B　**点拨**：原子结构示意图中，弧线表示电子层，元素周期表中第三周期各元素原子的核外都有三个电子层，故A选项说法正确；钠、镁原子分别失去1个、2个电子，形成离子，Na^+和Mg^{2+}的核外电子数均为10，相同，故B选项说法错误；钠与硫反应生成Na_2S，Na_2S是由离子构成的物质，故C选项说法正确；氯原子的最外层电子数是7，在化学反应中易得到1个电子而形成阴离子，故D选项说法正确。

二.16.（1）$2H_2O$　$4H^+$；$2NO_3^-$；$2O_2$

（2）①氖元素　②氧、氯两种原子　③碳、氧两种元素

17.（1）水分子　（2）氢元素、氧元素；水分子

（3）氢原子、氧原子　（4）分子间间隔变小

（5）氢分子；镁离子和氯离子；原子

18.（1）18；四　（2）B

19.（1）②④　（2）③　（3）①④　（4）②⑤

20.（1）A　（2）B　（3）B　（4）得到$2Na^+$、F^-

三.21.（1）碘固体和碘蒸气都是由碘分子构成的，同种分子化学性质相同

（2）核内质子数相同，最外层电子数不同

（3）空气中含有氮气、氧气、二氧化碳等多种物质的分子

（4）分子之间有间隔，分子在不断运动，糖分子和水分子运动到彼此的间隔中去了，使液面下降

22.（1）$Al_2Cl_2O_2Na$　（2）$\overset{+13}{\mathrm{Al}}$ 2 8 3 ；$\overset{+17}{\mathrm{Cl}}$ 2 8 8

23.（1）三；金属　（2）得到；S^{2-}　（3）Cl_2；Ne、Ar

（4）从1到8依次递增（第一周期除外）

四.24.（1）进行对比

（2）B试管中的酚酞溶液慢慢变红色，C试管中的酚酞溶液很快变红色

（3）①分子客观存在，并总在不断运动

②温度越高，分子运动速率越快

（4）能尽量防止氨气逸出污染空气，能够说明分子运动的快慢与温度的关系等

第四单元达标检测卷

一.1. B　**2.** B　**3.** D　**4.** D　**5.** C　**6.** D

7. D　**点拨**：由同种元素组成的纯净物才是单质，A错误；H_2O和H_2O_2的组成元素相同，但分子构成不同，化学性质不同，B错误；含有元素的化合物不一定是氧化物，如$KMnO_4$中含三种元素，不属于氧化物，C错误。

8. C　**方法规律**：本题运用信息迁移法解答。阅读信息可知，“高密度液态水”是普通水的一种特殊状态，其化学式仍然是H_2O，分子中氢、氧原子个数比仍为2∶1，这种水的化学性质与普通水相同，只是密度变大，水分子之间的间隔变小，但分子仍然在不停地运动。

9. A

10. B　**点拨**：本题可将化学式变形后再比较，FeO、Fe_2O_3、Fe_3O_4、FeS的化学式分别变形为Fe_6O_6、Fe_6O_9、Fe_6O_8、Fe_6O_{12}，氧元素相对原子质量总和最小，铁元素质量分数越大，故铁元素质量分数由大到小的顺序为①＞③＞②＞④。

11. A　**点拨**：甲醛燃烧后生成CO_2和H_2O，元素化合价发生改变，B错误；甲醛由C、H、O三种元素组成，不是氧化物，C错误；1个甲醛分子中有1个碳原子、2个氢原子、1个氧原子，其中的氢原子中不含中子，D错误。

12. B

13. B　**点拨**：①中的“2”表示一个二氧化氮分子中含有两个氧原子；②中的“2”表示两个一氧化碳分子；③中的“2”表示一个钙离子带两个单位正电荷；④中的“2”表示一个过氧化氢分子中含有两个氢原子和两个氧原子；⑤中的“2”表示两个氢氧根离子；⑥中的“2”表示硫酸锌中锌元素是+2价。

14. B　**点拨**：若设硫的氧化物的化学式为S_xO_y，则根据硫、氧两种元素的质量比为2∶3可得：$32x:16y=2:3$，可求出$x:y=1:3$，即该氧化物为SO_3，硫元素是+6价。

15. B　**点拨**：相对分子质量的单位不是“g”而是“1”，通常省略不写，故A错误；叶酸（$C_{19}H_{19}N_7O_6$）中氮、氧元素质量比为（14×7）∶（16×6）=98∶96，可见其中氮元素的质量分数大于氧元素的质量分数，故B正确；叶酸中碳、氢、氮、氧四种元素质量比为（12×19）∶（1×19）∶（14×7）∶（16×6）≠19∶19∶7∶6，故C错误；叶酸是由分子构成的而不是由原子直接构成的，D错误。

二.16.（1）Al_2O_3　（2）2H　（3）$2N_2$　（4）$4OH^-$　（5）Fe^{2+}

（6）H_2　（7）Fe_2O_3　（8）$BaSO_4$

17.（1）A　（2）煮沸　（3）过滤；漏斗；引流

（4）活性炭；ClO_2；+4

（5）16；化学反应前后元素种类不变

（6）C　（7）D　（8）肥皂水；煮沸

18.（1）A　（2）A、D　（3）B、C、E　（5）D

19.（1）B　（2）①M_g；得到　②MgO_2；H　（3）35；得到　（4）族

20.（1）O_2；H_2O

（2）$H_2+O_2\xrightarrow{点燃}H_2O$

（3）$Fe+O_2\xrightarrow{点燃}Fe_3O_4$；化合反应

（4）分子的构成不同

三.21.（1）产生蒸蓝色火焰，烧杯内壁有小水珠产生；检验纯度

（2）B；玻璃棒

（3）增强水的导电性；O_2：水由氢元素和氧元素组成（合理即可）

（4）$H_2O_2\xrightarrow{MnO_2}H_2O+O_2$；将带火星的木条放在集气瓶口，木条复燃，则说明$O_2$已收集满

四.22.（1）71　（2）9∶4　（3）25　（4）11.8

23.（1）430　（2）40%　（3）700　（4）4

24. 解：（1）NH_4NO_3中氮元素的质量分数$=\frac{14\times2}{80}\times100\%=35\%<38\%$，即纯硝酸铵中氮元素的质量分数小于38%，则该广告是虚假广告；（2）设该产品为100 g，其中含氮元素的质量为100 g×28%＝28 g，由产品中氮元素的质量等于硝酸铵中氮元素的质量，则NH_4NO_3的质量为28 g÷35%＝80 g，则产品中NH_4NO_3的质量分数为$\frac{80\text{ g}}{100\text{ g}}\times100\%=80\%$。

答：该产品中硝酸铵的质量分数为80%。

期中达标检测卷

一.1. C　**2.** B　**3.** C　**4.** C　**5.** C　**6.** B　**7.** B　**8.** B　**9.** D

10. D　**点拨**：O_3从微观上可表示一个氧分子或一个氧分子由两个氧原子构成，A错误；相对原子质量的单位不是“g”，B错误；④表示的是阴离子F^-，C错误；③⑤的最外层电子数均为7，在反应中易得1个电子，元素是-1价，D正确。

11. C　**点拨**：对于由分子构成的物质，由同种分子构成且分子由不同种元素原子构成的物质为化合物。

12. D　**点拨**：实验室制取气体时，要先检查装置的气密性，后装药品；加热$KClO_3$并用排水法收集O_2，实验结束要先将导管移出水面，后熄灭酒精灯；用托盘天平称量物质时要先加质量大的砝码，后加质量小的砝码，最后移动游码；加热试管时，先使试管均匀受热，后用酒精灯外焰对准药品所在部位加热。

13. B　**方法规律**：本题运用内涵分析法解答，分析离子、化合物、氧化物、元素等概念的内涵，阳离子—定带正电荷，但是带有正电荷的粒子不—定是阳离子，如质子、原子核等，故A错误；化合物是由不同种元素组成的纯净物，一种元素一定不能组成化合物，故B正确；氧化物中一定含有氧元素，但是含有氧元素的化合物是否为氧化物，还要看该化合物是否由两种元素组成，故C错误；质子数相同的粒子不一定属于同一种元素，如H_2O分子与Ne原子都有10个质子，不属于同种元素，故D错误。

14. C　**点拨**：K_2MnO_4指的是锰酸钾，A错误；60个碳原子可表示为60C，B错误；Mg^{2+}的结构示意图为$\overset{+12}{\mathrm{Mg}}$ 2 8，D错误。

15. D　**方法规律**：本题运用筛选法解答，对所给各选项进行逐一分析，筛选出符合要求的选项。②中粒子核内质子数a不一定为10，故该粒子不一定是氖原子；③由分子构成的物质，分子是保持物质化学性质的最小粒子，“化学”二字不能省略；⑤过氧化氢与水的分子构成不同，所以化学性质不同，某些物理性质可能相同；⑦一种元素在一种化合物中也可能呈现不同的化合价，如NH_4NO_3中，氮元素分别显-3、+5价；⑧一种元素可以组成纯净物，也可以组成混合物，如氧气与臭氧的混合物中只含一种元素，所以只由一种元素组成的物质不一定是单质。

二.16.（1）2O　（2）$2Fe^{3+}$　（3）$3SO_4^{2-}$　（4）Ar

（5）五个硫离子　（6）1个水分子中含有2个氢原子

（7）$K\overset{+1}{\mathrm{Cl}}O_3$

17.（1）①$P+O_2\xrightarrow{点燃}P_2O_5$　②$2H_2O_2\xrightarrow{MnO_2}2H_2O+O_2$

（2）B　（3）三；3∶4　（4）原子；离子

①分子之间有间隔　②构成物质的分子相同

18.（1）+6　（2）过滤；A、C

（3）肥皂水；硬　（4）H_2；2∶1

（5）②④

三.19.（1）质子数不同　（2）Mg^{2+}；Na_2O

（3）Mg、Ca；Cl、I　（4）18

20.（1）催化作用

（2）用带火星的木条伸入集气瓶中，木条复燃则为氧气

（3）$C+O_2\xrightarrow{点燃}CO_2$；$Fe+O_2\xrightarrow{点燃}Fe_3O_4$

方法规律：本题采用切入法解答。由题意状况下A、C为无色液体且组成元素相同，结合反应①、A分解可生成C、D，可以推知A为过氧化氢，C为水，D为氧气，反应②即为水分解生成氢气和氧气。

四.21.（1）氧分子不停地运动，进入酚酞试液中，使其变红

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)吸收二氧化硫,防止空气污染

(3)难溶于水;红磷量不足(或装置漏气或装置未冷却至室温就打开弹簧夹)

22. (1)①试管　②集气瓶

(2)②③①④⑥⑤;$KClO_3 \xrightarrow[\triangle]{MnO_2} KCl + O_2$;试管外壁有水(其他答案合理也可)

(3)O_2 不易溶于水;瓶口有较大气泡冒出时

(4)B_1C

五.23. 解:(1)40%　(2)25%

(3)通过服用此钙片,每天摄入钙元素的质量为:0.625 g×2×40% = 0.5 g

答:略。

第五单元达标检测卷

一.**1.** C　**2.** C　**3.** D　**4.** B　**5.** C　**6.** C　**7.** B

8. D　**点拨**:根据题意可知,该反应可表示为甲+丙 → 丁,为分解反应,乙可能是该反应的催化剂,$x = 8$,A、B、C均不正确。

9. D　**点拨**:由化学反应的微观示意图可知,该反应是镁与二氧化碳反应生成了氧化镁和碳,反应的化学方程式是 $2Mg + CO_2 \xrightarrow{点燃} C + 2MgO$。由方程式可知,反应前后 Mg、C 元素的化合价发生了改变;MgO、CO_2 均属于氧化物;生成的 C、MgO 的质量比为 12∶80 = 3∶20,D 正确。

10. B　**方法规律**:本题采用图像分析法解答。分析图像可知,参加反应的 BC 与生成的 B 质量比为 5∶4,则80 g BC完全反应生成 B 的质量为 64 g,根据质量守恒定律,生成 A_2C 的质量为 2 g + 80 g − 64 g = 18 g。

11. C　**点拨**:根据质量守恒定律可知反应过程中锰元素质量不变,固体质量逐渐减少,锰元素的质量分数逐渐增大,B 错误;D 中图像起点应经过原点,不正确。

12. C　**点拨**:如果 X、Y 的相对分子质量分别为 M、N,根据质量守恒定律,Z 的相对分子质量为 $\frac{2M+N}{2}$。

13. B　**方法规律**:本题运用守恒法解答。根据质量守恒定律,$m = 4.2$,A 不正确;根据化学变化前后元素的种类和质量不变,3.9 g 苯中含氢元素质量为:$3.9\text{ g} \times \frac{6}{78} \times 100\% = 0.3$ g,生成水中氢元素质量为 $2.7\text{ g} \times \frac{2}{18} \times 100\% = 0.3$ g,故 X 中不含氢元素,同理可得出 X 由碳、氧元素组成,B 正确;生成物中 CO_2 和水的分子个数比为 $\frac{6.6\text{ g}}{44} : \frac{2.7\text{ g}}{18} = 1:1$,D 错误。

14. D　**点拨**:由题意可知,该反应为甲+丙 → 乙,丁反应前后质量不变,为催化剂;由表中数据可知反应中甲、乙的质量比为 4∶5,与 SO_2、SO_3 的质量比对应,则内为 O_2,C 正确;当 60 g 甲参加反应时,消耗丙的质量为 15 g,$d = 80 - 15 = 65$,D 错误。

15. D　**点拨**:在化学变化前后质原子的个数不变,但分子个数可能发生改变,故化学计量数 a、b 之和不一定等于 c、d 之和,故 A 错误;化学变化前后元素的种类不变,故 A、B 中所含的元素种类一定等于 C、D 中所含的元素种类,故 B 错误;参加反应的 A、B 的质量之和一定等于生成的 C、D 的质量之和,但反应物 A、B 的质量比不一定等于生成物 C、D 的质量比,故 C 错误;物质参加化学反应是按一定的质量比进行的,故若取 x g A 和 x g B 反应,生成 C 和 D 的质量总和不一定是 2x g,故 D 正确。

二.**16.** (1)$S + O_2 \xrightarrow{点燃} SO_2$　(2)$3Fe + 2O_2 \xrightarrow{点燃} Fe_3O_4$

(3)$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

(4)$2KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$

(5)$2H_2 + O_2 \xrightarrow{点燃} 2H_2O$

17. (1)$2NH_3 + 3CuO \xrightarrow{\triangle} 3Cu + N_2 + 3H_2O$;17∶14

(2)$2C_2H_6 + 7O_2 \xrightarrow{点燃} 4CO_2 + 6H_2O$

(3)$4NH_3 + 3O_2 \xrightarrow{一定条件} 2N_2 + 6H_2O$

(4)$2NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{一定条件} 6H_2O + 4NO$

18. (1)$2KClO_3 \xrightarrow[\triangle]{MnO_2} 2KCl + 3O_2\uparrow$;化合反应　(2)$Cl_2$;$Na\overset{+1}{Cl}O$

(3)$2H_2O \xrightarrow[光照]{TiO_2} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$

19. (1)$2CO + 2NO \xrightarrow{催化剂} N_2 + 2CO_2$;氧元素(或 O)

(2)CO_2;>

点拨:(1)该反应的反应物为一氧化碳和一氧化氮,生成物为二氧化碳和氮气,反应条件为催化剂,据此可写出该反应的化学方程式;该反应中碳元素的化合价升高,氮元素的化合价降低,氧元素的化合价没有发生变化;(2)根据化学反应前后原子的种类和数目不变,可判断一个 X 分子中含一个碳原子和两个氧原子,即 X 为二氧化碳;根据镁与二氧化碳反应的化学方程式可知,每 48 份质量的镁参加反应,生成碳的质量为 12 份,则 $m_1 > m_2$。

20. (1)B　(2)B　(3)88;46

点拨:(1)在化学变化前后原子的种类、原子的数目、元素的种类、物质的总质量一定不发生改变,物质的种类一定发生改变,分子的数目可能发生改变。(2)蜡烛燃烧是化学变化,化学变化都遵循质量守恒定律,故 A 错误;由化学方程式 $S + O_2 \xrightarrow{点燃} SO_2$ 可知,每 32 g 硫与 32 g 氧气反应生成 64 g 二氧化硫,故 B 正确;参加反应的 A、B 的质量总和一定等于生成的 C、D 质量总和,但化学计量数 a 与 b 之和不一定等于 c 与 d 之和,故 C 错误。(3)根据质量守恒定律可知,$x = 46 + 128 - 32 - 54 = 88$,若设 B 的相对分子质量为 y,则 $y : (32 \times 3) = 46 : (128 - 32)$,则 $y = 46$。

三.21. (2)$Fe + CuSO_4 \xrightarrow{MnO_2} FeSO_4 + Cu$;

$2HCl + Na_2CO_3 \xrightarrow{MnO_2} 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

(3)小刘;小李的实验中反应生成的气体逸散到空气中去了;化学反应前后原子种类、数目和质量都没有发生变化

(4)有气体参加或生成的反应,应放在密闭容器中进行实验

四.22. 解:设需过氧化氢的质量为 x。

$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

68　　32

x　　4.8 g

$\frac{68}{x} = \frac{32}{4.8\text{ g}}$　　$x = 10.2$ g

答:需过氧化氢的质量为 10.2 g。

23. 解:设参加反应的氯酸钾质量为 x。

反应中产生氧气的质量为 30 g − 20.4 g = 9.6 g

$2KClO_3 \xrightarrow[\triangle]{MnO_2} 2KCl + 3O_2\uparrow$

245　　96

x　　9.6 g

$\frac{245}{x} = \frac{96}{9.6\text{ g}}$

$x = 24.5$ g

答:略。

第六单元达标检测卷

一.**1.** C　**2.** A　**3.** B　**4.** A　**5.** C　**6.** A　**7.** D　**8.** D　**9.** C　**10.** C

11. C　**点拨**:无色气体 X 是二氧化碳,它与碳反应生成一氧化碳,一氧化碳与氧化铜反应又生成二氧化碳,符合转化关系,故 C 正确。

12. C　**方法规律**:本题运用对比法解答。将 CO 与 CO_2 从组成、结构、性质、用途等方面作对比,选出符合要求的选项。CO 与 CO_2 虽然组成元素相同,但由于分子构成不同,化学性质不同;CO_2 能使染有紫色石蕊的湿润纸花变红,因为 CO_2 能与水反应生成碳酸,但不能使染有紫色石蕊的干燥纸花变红;CO_2 不是空气污染物;久未开启的菜窖内含有较多的 CO_2,因此进入久未开启的菜窖前,应先做灯火试验;CO、C、H_2 都是既有可燃性又有还原性;CO 有毒,能与人体内的血红蛋白结合而使人中毒。

13. D　**点拨**:比较 MnO_2 和 Fe_2O_3 的催化效果,必须控制的变量是 H_2O_2 的浓度和催化剂的用量等,A 错误;二氧化碳密度比空气大,不能用向下排空气法收集,B 不正确;测定空气中氧气含量时,不能用木炭,C 错误;D 中下层蜡烛先熄灭,证明 CO_2 的密度比空气大。

14. B　**点拨**:把 O_2、N_2、CO、CO_2 的混合气体通过灼热的铜网时,氧气能与灼热的铜网反应生成氧化铜,氧气被除去;通过澄清的石灰水时,二氧化碳会与石灰水中的氢氧化钙反应生成碳酸钙和水,CO_2 被吸收;再通过灼热的氧化铜后,一氧化碳与灼热的氧化铜反应生成铜和二氧化碳,一氧化碳被吸收,但生成了二氧化碳;最后充分反应后得到的气体为二氧化碳和氮气。

15. A　**方法规律**:本题可用守恒法解答,如反应前后钙元素质量不变,反应前钙元素质量为 8.0 g × 50% = 4.0 g,则 $CaCO_3$ 的质量为 4.0 g ÷ 40% = 10.0 g,生成 CO_2 的质量为 10.0 g − 8.0 g = 2.0 g,A 正确。

二.**16.** (1)H_2、CO　(2)H_2、H_2O、CO　(3)CO_2　(4)O_2　(5)CO_2　(6)CO

17. (1)$C + O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2$;$2CO + O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2$)

(2)$H_2CO_3 \longrightarrow H_2O + CO_2\uparrow$(或 $CaCO_3 \xrightarrow{高温} CaO + CO_2\uparrow$)

(3)$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$(或 $CO_2 + C \xrightarrow{高温} 2CO$)

(4)$CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$(其他合理答案均可)

(5)$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$

18. (1)产生气泡;$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$;变浑浊;$CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$

(2)红;$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$;紫;$H_2CO_3 \xrightarrow{\triangle} CO_2\uparrow + H_2O$

19. (1)最外层电子数;金刚石;石墨;活性炭;碳原子的排列方式不同

(2)蓝;$2CO + O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2$　(3)软塑料瓶变瘪

(4)$CO_2 + C \xrightarrow{高温} 2CO$

(5)CO_2　①D　②$2CO_2 + 6H_2 \xrightarrow{催化剂} C_2H_4 + 4H_2O$

20. (1)C;$2CO + O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2$(或 $CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$)

(2)H_2O_2;$2O_2$;$CuO + H_2 \xrightarrow{\triangle} Cu + H_2O$(其他答案合理亦可)

三.**21.** (1)锥形瓶;长颈漏斗

(2)A、B、C、E;$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$;

装置漏气(合理即可)

(3)水　(4)紫花变红;$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

(5)④;二氧化碳密度比空气大

四.22. 解:(1)10 g

(2)设 12.5 g 该样品最多可以制得二氧化碳的质量为 x。

$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

100　　44

10 g　　x

$\frac{100}{10\text{ g}} = \frac{44}{x}$　　$x = 4.4$ g

答:12.5 g 该样品最多可以制得二氧化碳 4.4 g。

点拨:样品中杂质不溶于水且不与稀盐酸反应,所以加入足量稀盐酸完全反应后固体剩余物的质量2.5 g即是杂质的质量,碳酸钙的质量 = 12.5 g − 2.5 g = 10 g;然后根据碳酸钙质量求生成的二氧化碳质量。

第七单元达标检测卷

一.**1.** B　**2.** A　**3.** B　**4.** B　**5.** A　**6.** D　**7.** A

8. C　**点拨**:提供充足的氧气及增大可燃物与氧气的接触面积,可使燃料充分燃烧。

9. A　**点拨**:可燃物的温度达到着火点时,不一定就能燃烧,还需要与氧气接触,故 A 错误;油库、面粉厂、纺织厂等有可燃物,这些场所要严禁烟火,防止发生爆炸,B 正确。

10. D

11. B　**方法规律**:本题采用比较法解答,通过比较 H_2、CO、CH_4 三种气体燃烧的产物进行鉴别。H_2 燃烧的产物只有 H_2O,CO 燃烧的产物只有 CO_2,而 CH_4 燃烧的产物既有 H_2O 又有 CO_2,因此可以通过检验燃烧的产物鉴别上述三种气体。

12. B　**点拨**:可燃物的着火点是固有属性,一般不能改变,可降低可燃物的温度至着火点以下而灭火,A 错误;室内着火时不能开窗通风,以免增加氧气量,使火势更大,C 错误;吹灭蜡烛是因为加快空气流通,带走热量,使温度降至石蜡着火点以下,D 错误。

13. C　**点拨**:煤矿的矿井里含有可燃性的气体和粉尘,遇明火可能发生爆炸,所以煤矿矿井要加强通风,降低可燃性气体和粉尘的含量,防止发生爆炸;不纯的氢气点燃时可能发生爆炸,因此点燃氢气前应检验氢气的纯度;天然气源输入空气混合遇明火可能发生爆炸,因此不可打开输油管线,而应关闭阀门,打开门窗通风;久未开启的地窖中二氧化碳的含量可能过高,因此进入久未开启的地窖前,要做灯火试验。

14. B　**点拨**:加高烟囱不能防止空气污染,A 错误;治理雾霾,可减少化石燃料的使用,不能禁止使用,C 错误;防止水污染,工厂废水应先处理后排放,应合理使用农药、化肥,D 错误。

15. B　**方法规律**:本题运用实验现象分析法解答。由实验现象可知,将气体通过过量的澄清石灰水,出现白色浑浊,证明气体中一定含有 CO_2;将剩余气体干燥后点燃,有水生成,证明气体中至少有 H_2 或 CH_4 中的一种,B 中不含有氢元素,燃烧时没有水生成,错误。

二.**16.** (1)C　(2)$C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2 + 3H_2O$

(3)风能(或太阳能、氢能等)

(4)$2H_2 + O_2 \xrightarrow{点燃} 2H_2O$;热值高,燃烧产物不污染环境,原料来源丰富

(5)B

点拨:(4)氢气作为能源的优点有:热值高、燃烧产物无污染、原料来源丰富。(5)由于反应物是 CO_2 和 H_2,要实现“零排放”,则生成物中碳、氧原子个数比必是1∶2,对照选项只有 B 中碳、氧原子个数比为1∶2。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

荣德基 主编

典中点

综合应用创新题 典中点

极速提分法



九年级
化学 上 (R版)

陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

极速提分15讲

书山有路 · 训练有法

专题一 物质的化学变化

第1讲 物质的变化与性质 …… 1 教材第一单元
第2讲 质量守恒定律 …… 2 教材第五单元
第3讲 化学方程式 …… 3 教材第五单元

专题二 物质构成的奥秘

第1讲 物质的分类 …… 4 教材第二、四单元
第2讲 物质构成的奥秘 …… 5 教材第三单元
第3讲 化学式与化合价 …… 6 教材第四单元

专题三 身边的化学物质

第1讲 空气 …… 8 教材第二单元
第2讲 水 …… 9 教材第四单元
第3讲 碳和碳的氧化物 …… 10 教材第六单元

专题四 化学实验

第1讲 实验仪器及实验基本操作 …… 12 教材第一单元
第2讲 实验室制取气体 …… 14 教材第二、六、七单元
第3讲 探究实验 …… 15 教材第二~七单元

专题五 化学与环境 …… 20 教材第二、四、六、七单元
专题六 化学与安全 …… 21 教材第一、七单元
专题七 初中化学常用的思想方法 …… 22 教材第一~七单元

参考答案及点拨 …… 25

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专题一　物质的化学变化

第1讲　物质的变化与性质

考点解析

考点1：物质的变化

物质的变化	物理变化	化学变化
概念	没有其他物质生成的变化	有其他物质生成的变化
伴随现象	物质的状态、形状、大小等发生变化，有的也伴随有发光、放热、变色等现象	常伴随有发光、放热、变色、生成气体、生成沉淀等现象
事例	胆矾研碎、水的沸腾、灯泡发光、浑浊的河水静置、石蜡熔化、活性炭净水、石油蒸馏、工业制氧气和氧气液化、干冰升华等	燃烧，电解水，二氧化碳使澄清石灰水变浑浊，铁生锈，食物腐烂变质，实验室制取氧气、二氧化碳和氢气，煤的干馏，火药爆炸等
判断依据	是否有其他物质生成	
联系	化学变化过程中一定伴随着物理变化，物理变化过程中不一定伴随着化学变化	

易错提醒：判断物理变化和化学变化需根据“质变”，不能只看“表象”，如伴随有产生气泡、沉淀、变色、爆炸等现象的可能是物理变化，也可能是化学变化。

考点2：物质的性质

物质的性质	物理性质	化学性质
概念	物质不需要发生化学变化就能表现出来的性质	物质在化学变化中表现出来的性质
内容	颜色、状态、气味、熔点、沸点、密度、溶解性、导电性、导热性、吸附性、挥发性、润滑性、硬度等	稳定性、可燃性、还原性、氧化性、毒性、腐蚀性等
判断依据	是否需要通过化学变化表现出来	

考点3：物质的结构、性质与用途之间的关系

物质的结构$\xrightarrow{\text{决定}}$物质的性质$\underset{\text{反映}}{\overset{\text{决定}}{\rightleftharpoons}}$物质的用途

例如：碳原子的排列方式不同导致金刚石和石墨的物理性质不同；水和过氧化氢的分子构成不同，导致二者的化学性质不同；

氮气、稀有气体化学性质稳定，可用来作保护气；H_2、CO、CH_4 具有可燃性，可用来作燃料；C、CO、H_2 具有还原性，可用来冶炼金属；木炭、活性炭具有吸附性，可用来净化水和空气；石墨具有导电性，可用于制电极；石墨硬度小，可用来制铅笔芯；金刚石硬度大，可用来作钻头等。

针对训练

☞（答案见25页）

1. 【中考·武汉】下列变化属于化学变化的是（　　）

A. 酒精燃烧　　B. 汽油挥发　　C. 干冰升华　　D. 玻璃破碎

2. 【改编·广东】中华传统文化博大精深，下列古诗中不涉及化学变化的是（　　）

A. 梅须逊雪三分白，雪却输梅一段香　　B. 爆竹声中一岁除，春风送暖入屠苏

C. 春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干　　D. 千锤万凿出深山，烈火焚烧若等闲

3. 下列物质的用途是利用其化学性质的是（　　）

A. 液氧：用于火箭发射　　B. 金属铜：制导线　　C. 活性炭：作防毒面具的吸附剂　　D. 不锈钢：制水壶

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 讲　质量守恒定律

考点解析

考点：质量守恒定律

1. **概念**：参加化学反应的各物质的质量总和，等于反应后生成的各物质的质量总和，这个规律叫作质量守恒定律。

2. **微观解释**：化学反应前后，原子的种类没有改变，数目没有增减，原子的质量也没有改变。

3. **理解**：(1)质量守恒定律只适用于化学变化，不适用于物理变化。

(2)指质量守恒，反应前后体积不一定守恒。

(3)强调“参加化学反应”和“质量总和相等”。

(4)化学反应前后原子的种类、数目、质量不变，元素的种类、质量不变，物质的总质量不变，分子的种类一定改变，分子的数目不一定改变。

(5)探究质量守恒定律时，对于有气体参加或生成的反应，应在密闭容器中进行实验。

针对训练

☞(答案见 25 页)

1. 【中考·滨州】下列实验能够直接用于验证质量守恒定律的是(　　)



A　　B　　C　　D

2. 【中考·兰州】工业上使用黄铁矿(主要成分为 FeS_2)经多步反应制取硫酸，其中第一步反应为：$4FeS_2+11O_2 \xlongequal{高温} 2X+8SO_2$，则 X 的化学式为(　　)

A. Fe　　B. FeO　　C. Fe_2O_3　　D. Fe_3O_4

3. 【中考·随州】在一个密闭容器中放入 X、Y、Z、W 四种物质，在一定条件下发生化学反应。一段时间后，测得有关数据如下表所示，则关于此反应的认识错误的是(　　)

物质	X	Y	Z	W
反应前的质量/g	20	5	2	37
反应后的质量/g	待测	35	2	12

A. 物质 Z 可能是该反应的催化剂　　B. 待测物质的值为 15

C. 物质 Y 一定是单质　　D. 反应中 Y、W 的质量比为 6∶5

4. 早在 17 世纪，质量守恒定律被发现之前，英国化学家波义耳就曾做过一个实验：在密闭的玻璃容器中燃烧金属时，得到了“金属灰”，然后称量“金属灰”的质量，发现比原金属质量增加了。

(1)该变化_____(填“遵守”或“不遵守”)质量守恒定律。

(2)请你解释“金属灰”比原金属质量增加的原因。

(3)由于波义耳称量方法的原因，他错过了发现质量守恒定律的机会，请你改进他的称量方法，以验证质量守恒定律。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 讲　化学方程式

考点解析

考点 1：化学方程式的意义及读法（以 $2H_2O \xlongequal{通电} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$ 为例）

1. **反映反应物、生成物及反应条件**，如水在通电条件下生成氢气和氧气。

2. **反映各物质间的质量比**，如通电时，每 36 份质量的水完全反应，生成 4 份质量的氢气和 32 份质量的氧气。

3. **反映各粒子间的数量比**，如每 2 个水分子分解为 2 个氢分子和 1 个氧分子。

考点 2：化学方程式的书写

1. **书写原则**：以客观事实为基础，遵守质量守恒定律。

2. **书写步骤**：一写二配三标四查。

提示：标反应条件时，区分“点燃”与“燃烧”，“高温”与“加热”；标生成物的状态时，要“左顾右看”，反应物中没有气体时，才能在生成的气体的化学式右边标“↑”。

针对训练

☞（答案见 25 页）

1. 根据化学方程式：$S + O_2 \xlongequal{点燃} SO_2$，下列理解不正确的是（　　）

A. 反应条件是点燃　　B. 反应中硫原子、氧原子的个数比为 1∶2

C. 参加反应的硫、氧气质量比为 2∶1　　D. 氧气可助燃

2. 按要求写出下列反应的化学方程式。

(1) 有刺激性气味气体生成的化合反应：_____。

(2) 有毒气体的燃烧：_____。

(3) 细铁丝在氧气中燃烧：_____。

(4) 照明弹的反应原理：_____。

(5) 燃烧时产生大量白烟的反应：_____。

(6) 最清洁的燃料的燃烧：_____。

(7) 气态化石燃料完全燃烧：_____。

(8) 酒精完全燃烧：_____。

(9) 实验室制取二氧化碳的原理：_____。

(10) 澄清石灰水变质的原理：_____。

(11) 有水生成的分解反应：_____。

(12) 实验室加热混合物制取氧气：_____。

(13) 有黑色固体生成的分解反应：_____。

(14) 非燃烧的放热反应：_____。

(15) 二氧化碳使紫色石蕊溶液变红的原理：_____。

(16) 一氧化碳还原氧化铜：_____。

(17) 有一氧化碳生成的化合反应：_____。

(18) 体现碳单质还原性的反应：_____。

(19) 生成物全部为单质的分解反应：_____。

(20) 实验室制取氢气的原理：_____。

(21) 体现二氧化碳氧化性的反应：_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专题二　物质构成的奥秘

第 1 讲　物质的分类

考点解析

考点：常见的物质分类方法

分类	混合物	纯净物	
		单质	化合物
宏观概念	由两种或两种以上的物质组成	由同种元素组成的纯净物	由不同种元素组成的纯净物
微观	如果物质由分子构成，混合物中含有多种分子；由原子构成的物质，混合物中含有多种原子	如果物质由分子构成，则由同种分子构成，且分子由同种原子构成（或由同种原子直接构成）	如果物质由分子构成，则由同种分子构成，且分子由不同种原子构成（或由离子构成）
特点	含多种物质	一种物质、一种元素	一种物质、多种元素
实例	空气、海水、河水、稀有气体、煤、石油、天然气等	氢气、氧气、氮气、氖气、铁、镁等	氯酸钾、氯化钾、二氧化碳、高锰酸钾、水等

易错提示：1. 由同种元素组成的物质不一定是单质，由不同种元素组成的物质不一定是化合物，均可能为混合物。2. 氧化物是由氧元素与另一种元素组成的纯净物。氧化物一定是化合物，化合物或含氧化合物不一定是氧化物。

针对训练

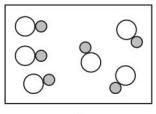
☞（答案见 26 页）

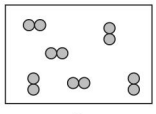
1. 【中考·青岛】下列物质属于纯净物的是（　　）

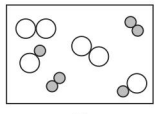
A. 石油　　B. 海水

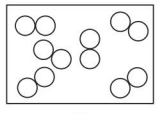
C. 水银　　D. 空气

2. 下列各图中“●”和“○”分别表示不同元素的原子，其中表示化合物的是（　　）


A


B


C


D

3. 下列物质按混合物、化合物、单质的顺序排列的是（　　）

A. 冰水共存物　天然气　氮气　　B. 洁净的空气　氯化钾　铜丝

C. 石油　高锰酸钾　稀有气体　　D. 煤气　硬水　液氧

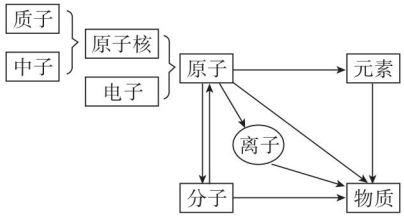
4. 现有下列物质：①氧化镁　②酸雨　③臭氧　④大理石　⑤硬水　⑥氢气　⑦镁带　⑧干冰　⑨锰酸钾，其中属于混合物的是_____（填序号，下同），属于单质的是_____，属于化合物的是_____，属于氧化物的是_____（填化学式）。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 讲　物质构成的奥秘

考点解析

考点：物质的组成与结构



1. 构成物质的粒子有分子、原子、离子等。如水由水分子构成，汞由汞原子构成，氯化钠由钠离子、氯离子构成。

2. 物质由元素组成，如水由氢元素和氧元素组成，汞由汞元素组成，氯化钠由钠元素和氯元素组成。元素的种类由质子数决定，元素的化学性质与原子的最外层电子数关系密切。

3. 分子（或原子）的性质：质量、体积都很小；总是在不停地运动，且温度越高，运动速率越快；粒子之间有一定的间隔，间隔的大小与温度和压强等有关。

4. 分子由原子构成；分子、原子的本质区别是：化学变化中，分子可以再分，原子不能再分。

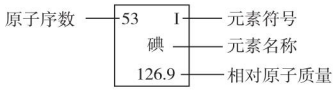
5. 原子由原子核和核外电子构成，原子中不一定含有中子，电子在原子核外分层排布。原子中，质子数 = 核外电子数 = 核电荷数，相对原子质量 ≈ 质子数 + 中子数。

6. 带电的原子或原子团称为离子。原子 $\xrightarrow{\text{得电子}}$ 阴离子，原子 $\xrightarrow{\text{失电子}}$ 阳离子，得失电子的数目等于离子所带的电荷数。

7. 根据粒子的结构示意图可判断粒子的类别。首先根据圆圈中的质子数确定元素的种类，然后通过比较质子数与核外电子数的大小来判断粒子的类别。若质子数 = 核外电子数，则为原子；若质子数 > 核外电子数，则为阳离子；若质子数 < 核外电子数，则为阴离子。

8. **元素周期表**　元素周期表的结构及规律

（1）每一单元格



（2）每一横行表示一个周期，共有 7 个周期。

（3）每一纵行表示一个族，共有 18 个纵行，16 个族（8、9、10 三个纵行组成一个族）。

（4）元素周期表是按照质子数从小到大的顺序排列的，从左到右元素种类按照金属元素、非金属元素、稀有气体元素的顺序排列（第一周期除外）；同一周期中，各原子的电子层数相同，从左至右最外层电子数依次增大；且周期数 = 电子层数；同一纵行的原子最外层电子数一般相同，化学性质相似。

针对训练

☞（答案见 26 页）

1. 【中考·宜宾】下列客观事实对应的微观解释错误的是（　　）

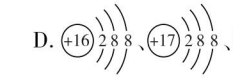
选项	客观事实	微观解释
A	石墨和 C_{60} 硬度不同	碳原子排列方式不同
B	炒菜时闻到香味	微粒在不停地运动
C	压瘪的乒乓球放入热水中重新鼓起	乒乓球内每个分子的体积都增大
D	50 mL 水和 50 mL 酒精混合后总体积小于 100 mL	分子之间有间隔

2. 正确使用和理解化学用语是重要的学科素养，下列说法正确的是（　　）

A. H_2O、H_2CO_3 中均含有氢分子

B. $KClO_3$、KCl 中氯元素的化合价不相同

C. Na^+、Mg^{2+}、Al^{3+} 原子核内质子数均为 10

D. 、、表示的粒子都是阴离子

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 讲　化学式与化合价

考点解析

考点 1：化学式的意义

	化学式的意义	以 H_2O 为例	以 He 为例
宏观	表示一种物质	表示水这种物质	表示氦气这种物质
	表示该物质的元素组成	表示水由氢元素和氧元素组成	表示氦气由氦元素组成
微观	表示构成物质的一个分子	表示一个水分子	表示一个氦原子
	表示分子的构成	表示一个水分子由两个氢原子和一个氧原子构成	—

提示：在化学式前面添加数字，该符号就只有微观意义，如 $2H_2O$ 表示两个水分子，2He 表示两个氦原子。

考点 2：化学式的书写

1. **单质化学式的书写**

(1) **直接用元素符号来表示：**

如稀有气体(He、Ne、Ar)，金属单质(Fe、Cu、Mg)，金刚石、石墨、木炭(C)，红磷、白磷(P)，硫(S)。

(2) **用元素符号和数字表示：**如氧气(O_2)，氮气(N_2)，氢气(H_2)，臭氧(O_3)，足球烯(C_{60})。

2. **化合物化学式的书写**

根据化合价书写化学式的步骤：前正(价)后负写符号，约分交叉标个数，代数和为零来检查。

提示：化学式中含有原子团且原子团个数不为 1 时，要用括号把原子团括起来，再在括号外右下角标明原子团个数，如 $Ca(OH)_2$、$(NH_4)_2SO_4$。

考点 3：化学符号中数字的意义

1. **表示粒子的数量**——化学符号前面的数字

如 2H(两个氢原子)、$2H_2$(两个氢分子)、$2H^+$(两个氢离子)

2. **表示分子中原子的数量**——元素符号右下角的数字

如 H_2O 中的“2”表示一个水分子中有两个氢原子。

3. **表示离子所带的电荷数**——右上角的数字

如 Fe^{2+} 中的“2”表示一个亚铁离子带两个单位的正电荷。

4. **表示元素的化合价**——正上方的数字

如 $\overset{+2}{Mg}$ 中的“2”表示镁元素显 +2 价。

考点 4：化学符号的意义

1. **一种含义**——只表示微观含义，即粒子的数量(前面带数字的化学符号)

如 2O、$2O_2$、$2O^{2-}$ 分别表示两个氧原子、两个氧分子、两个氧离子。

2. **两种含义**——表示一种元素，这种元素的一个原子(大多数元素符号)

如 O 表示氧元素，一个氧原子。

3. **三种含义**——表示一种元素，这种元素的一个原子，一种单质(某些元素符号)

如 Fe 可表示铁元素，一个铁原子，单质铁。

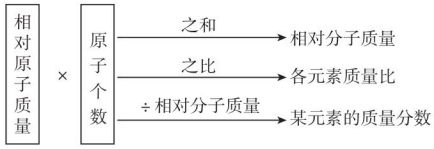
4. **表示四种含义**——一种物质、物质的组成、构成物质的一个分子及分子的构成(大多数化学式)

如 CO_2 可表示二氧化碳，二氧化碳由碳元素和氧元素组成，一个二氧化碳分子，一个二氧化碳分子由一个碳原子和两个氧原子构成。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

考点5：根据化学式的计算

1. **计算物质中各元素的原子个数比**——化学式中右下角的数字比（先集中后计算）。
2. **相对分子质量**——化学式中各原子的相对原子质量之和。
3. **组成物质元素的质量比**——各元素原子的相对原子质量与原子个数的乘积之比。
4. **化合物中某元素的质量分数**——$\frac{\text{该元素的相对原子质量}\times\text{原子个数}}{\text{相对分子质量}}\times100\%$。
5. **化合物中某元素的质量**——化合物质量×化合物中该元素的质量分数。



针对训练

☞（答案见27页）

1. 【中考·泰州】下列化学用语表示正确的是（　　）

A. 钙离子：Ca^{+2}　　B. 2个氢原子：H_2

C. 氧化钠中氧元素的化合价：$Na_2\overset{2-}{O}$　　D. 3个氯分子：$3Cl_2$

2. 按要求写出下列化学符号。

（1）常见单质：

电解水时负极产生的气体_____　空气中含量最多的气体_____　支持燃烧的气体_____

造成空气污染的单质_____　氖气_____　氩气_____　金刚石_____　硫_____　红磷_____

镁带_____　铁丝_____　铜片_____　汞_____　银_____

（2）常见化合物

水_____　造成酸雨的气体_____、_____　易与血红蛋白结合的有毒气体_____

能使澄清石灰水变浑浊的气体_____　天然气的主要成分是_____

过氧化氢_____	生石灰_____	氧化铁_____	氧化亚铁_____	四氧化三铁_____
氧化镁_____	氧化锌_____	二氧化锰_____	氧化汞_____	氧化铝_____
氧化铜_____	硫酸_____	盐酸_____	碳酸_____	氢氧化钠_____
氢氧化钾_____	氢氧化钙_____	氢氧化镁_____	氢氧化铝_____	氢氧化铁_____
氢氧化亚铁_____	氢氧化铜_____	氯化钠_____	氯化铝_____	氯化钾_____
氯化亚铁_____	氯化铁_____	氯化银_____	氯化钡_____	硫酸铜_____
锰酸钾_____	碳酸钠_____	硝酸钾_____	硝酸铁_____	硫酸铵_____
甲烷_____	乙醇_____	碳酸钙_____	氯酸钾_____	高锰酸钾_____

（3）常见的离子

钠离子_____	镁离子_____	铝离子_____	氯离子_____	氟离子_____
氧离子_____	硫离子_____	氢离子_____	铁离子_____	亚铁离子_____
氢氧根离子_____	硝酸根离子_____	硫酸根离子_____	碳酸根离子_____	铵根离子_____

（4）综合

2个氮原子_____　2个氮分子_____　保持二氧化碳化学性质的最小粒子_____

3个铝离子_____　氧化铝中铝元素的化合价_____

3. 【中考·通辽】淀粉[$(C_6H_{10}O_5)_n$]是人们食用的最主要糖类，许多谷物和植物块茎富含淀粉。

（1）淀粉中氢、氧元素质量比为_____（填最简整数比）。

（2）81 g淀粉中含碳元素的质量为_____g。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

参考答案及点拨

专题一　物质的化学变化

第 1 讲

1. A　**点拨**：化学变化的本质特征就是有其他物质生成。酒精燃烧生成了水和二氧化碳，属于化学变化。汽油挥发、干冰升华和玻璃破碎的过程中都没有其他物质生成，属于物理变化。

2. A　**点拨**：A 项，无新物质生成，不涉及化学变化，符合题意；B 项，爆竹爆炸过程中有新物质二氧化碳等生成，属于化学变化，不符合题意；C 项，蜡烛燃烧过程中有新物质二氧化碳等生成，属于化学变化，不符合题意；D 项，高温煅烧石灰石过程中有新物质氧化钙等生成，属于化学变化，不符合题意。故选 A。

3. A　**点拨**：液氧用于火箭发射，是利用了氧气的助燃性，需要通过化学变化才能表现出来，是利用了其化学性质，A 符合题意；金属铜用于制导线，是利用了铜的导电性，不需要发生化学变化就能表现出来，是利用了其物理性质，不符合题意；活性炭用作防毒面具的吸附剂，是利用了活性炭的吸附性，吸附性属于物理性质，不符合题意；不锈钢制水壶，利用了金属的导热性这一物理性质，不符合题意。故选 A。

第 2 讲

1. C　**点拨**：利用有气体参加或生成的反应来验证质量守恒定律，应在密闭容器中进行实验。

2. C　**点拨**：本题考查质量守恒定律及其应用。根据化学方程式和质量守恒定律可知：反应前原子的种类和数目分别为：Fe—4 个，O—22 个，S—8 个，反应后，除 X 外，原子的种类和数目分别为：S—8 个，O—16 个。所以根据反应前后原子的种类和数目不变可知，2X 中含有 4 个 Fe 和 6 个 O，所以 X 的化学式为 Fe_2O_3。故选 C。

3. C　**点拨**：根据表中数据可知，反应前后 Z 的质量不变，可能是该反应的催化剂，A 正确；反应后 W 的质量减少 37 g − 12 g = 25 g，为反应物，Y 的质量增加 35 g − 5 g = 30 g，为生成物，根据质量守恒定律可知，X 应为反应物，参加反应的质量为30 g − 25 g = 5 g，则待测值为 15；此反应可表示为 X + W→Y，Y 为化合反应的生成物，故 Y 不可能是单质，C 错误；反应中 Y、W 的质量比为 30 ∶ 25 = 6 ∶ 5，D 正确。

4. (1)遵守　(2)金属与氧气反应生成金属氧化物，生成物的质量等于参加反应的金属与氧气质量之和，所以“金属灰”的质量比原金属增加了。

(3)不打开容器盖，分别称量反应前后密闭容器的质量。

第 3 讲

1. C

2. (1) $S + O_2 \xlongequal{\text{点燃}} SO_2$　　(2) $2CO + O_2 \xlongequal{\text{点燃}} 2CO_2$

(3) $3Fe + 2O_2 \xlongequal{\text{点燃}} Fe_3O_4$　　(4) $2Mg + O_2 \xlongequal{\text{点燃}} 2MgO$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(5) $4P + 5O_2 \xlongequal{点燃} 2P_2O_5$

(6) $2H_2 + O_2 \xlongequal{点燃} 2H_2O$

(7) $CH_4 + 2O_2 \xlongequal{点燃} 2H_2O + CO_2$

(8) $C_2H_5OH + 3O_2 \xlongequal{点燃} 2CO_2 + 3H_2O$

(9) $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

(10) $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

(11) $H_2CO_3 = CO_2\uparrow + H_2O$ 或 $2H_2O_2 \xlongequal{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

(12) $2KClO_3 \xlongequal[\triangle]{MnO_2} 2KCl + 3O_2\uparrow$

(13) $2KMnO_4 \xlongequal{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$

(14) $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$

(15) $CO_2 + H_2O = H_2CO_3$

(16) $CO + CuO \xlongequal{\triangle} Cu + CO_2$

(17) $2C + O_2 \xlongequal{点燃} 2CO$ 或 $CO_2 + C \xlongequal{高温} 2CO$

(18) $C + 2CuO \xlongequal{高温} 2Cu + CO_2\uparrow$ (合理即可)

(19) $2H_2O \xlongequal{通电} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$ 或 $2HgO \xlongequal{\triangle} 2Hg + O_2\uparrow$

(20) $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$

(21) $CO_2 + C \xlongequal{高温} 2CO$

专题二　物质构成的奥秘

第 1 讲

1. C　**2**. A　**3**. B

4. ②④⑤;③⑥⑦;①⑧⑨;MgO、CO_2

第 2 讲

1. C　**点拨**:压瘪的乒乓球放入热水中重新鼓起来,是因为温度升高,乒乓球内气体分子间的间隔增大,故 C 错误。

2. B　**点拨**:H_2O、H_2CO_3 中均含有氢元素,不含氢分子,A 错误;$KClO_3$ 中氯元素的化合价为 +5 价,KCl 中氯元素的化合价为 −1 价,故 B 正确;Na^+ 原子核内质子数为 11,Mg^{2+} 原子核内质子数为 12,Al^{3+} 原子核内质子数为 13,C 错误;D 项中表示的粒子分别为 S^{2-}、Cl^-、K^+,D 错误。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 讲

1. D　**点拨**:钙离子应为 Ca^{2+},A 错误;2 个氢原子表示为 2H,B 错误;氧化钠中氧元素化合价表示为 $Na_2\overset{-2}{O}$,C 错误;D 正确。

2. (1) H_2;N_2;O_2;O_3;Ne;Ar;C;S;P;Mg;Fe;Cu;Hg;Ag

(2) H_2O;SO_2;NO_2;CO;CO_2;CH_4;H_2O_2;CaO;Fe_2O_3;FeO;Fe_3O_4;MgO;ZnO;MnO_2;HgO;Al_2O_3;CuO;H_2SO_4;HCl;H_2CO_3;NaOH;KOH;$Ca(OH)_2$;$Mg(OH)_2$;$Al(OH)_3$;$Fe(OH)_3$;$Fe(OH)_2$;$Cu(OH)_2$;NaCl;$AlCl_3$;KCl;$FeCl_2$;$FeCl_3$;AgCl;$BaCl_2$;$CuSO_4$;K_2MnO_4;Na_2CO_3;KNO_3;$Fe(NO_3)_3$;$(NH_4)_2SO_4$;CH_4;C_2H_5OH;$CaCO_3$;$KClO_3$;$KMnO_4$

(3) Na^+;Mg^{2+};Al^{3+};Cl^-;F^-;O^{2-};S^{2-};H^+;Fe^{3+};Fe^{2+};OH^-;NO_3^-;SO_4^{2-};CO_3^{2-};NH_4^+

(4) 2N;$2N_2$;CO_2;$3Al^{3+}$;$\overset{+3}{Al}_2O_3$

3. (1) 1 ∶ 8　(2) 36　**点拨**:(1)淀粉中氢、氧元素质量比为 $10n$ ∶ $(16\times5\times n)$ = 1 ∶ 8;

(2)81 g 淀粉中含碳元素的质量为 $81\ g\times\dfrac{12\times6\times n}{(12\times6+1\times10+16\times5)\times n}\times100\%=36\ g$。

专题三　身边的化学物质

第 1 讲

1. C　**点拨**:空气中的成分按体积分数计算,氧气约占 21%,不是质量分数,C 错误。

2. B　**点拨**:硫在氧气中燃烧,产生明亮的蓝紫色火焰,故 A 选项说法错误。红磷在空气中燃烧,产生大量的白烟,故 B 选项说法正确。碳在空气中燃烧生成二氧化碳,是实验结论而不是实验现象,故 C 选项说法错误。铁在氧气中燃烧生成黑色固体,故 D 选项说法错误。故选 B。

第 2 讲

1. B

2. C　**点拨**:净化水的过程中加明矾,吸附水中悬浮杂质,使其沉降,A 错误;为了保护水资源,应合理使用化肥和农药,B 错误;过滤只能除去水中难溶性的杂质,D 错误。

第 3 讲

1. D　**点拨**:金刚石、石墨具有可燃性,A 错误;金刚石不具有导电性,B 错误;金刚石和石墨的物理性质不同,是因为碳原子的排列方式不同,C 错误。

2. A　**点拨**:木炭和活性炭均具有疏松多孔的结构,都具有吸附性,故 A 选项说法正确。金刚石的硬度很大,石墨很软,故 B 选项说法错误。C 与 CO_2 反应吸收热量,故 C 选项说法错误。CO 具有还原性,CO_2 不具有还原性,故 D 选项说法错误。故选 A。

3. (1)水分子

(2)①⑥

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(3)$3H_2 + CO_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{300\ ℃、200\ kPa} CH_3OH + H_2O$

4. (1)CO_2;H_2O

(2)$C + 2CuO \xlongequal{\text{高温}} 2Cu + CO_2\uparrow$

5. (1)制取一氧化碳;$CO_2 + C \xlongequal{\text{高温}} 2CO$

(2)除去未反应的二氧化碳;检验反应是否生成二氧化碳

(3)黑色粉末逐渐变红;

$CO + CuO \xlongequal{\triangle} Cu + CO_2$;还原

(4)防止尾气中的一氧化碳污染空气;可燃

方法规律:本题运用实验流程分析法解答,结合实验装置从左到右逐一分析每一个装置内发生了什么反应,作用是什么,有何现象。(1)本题的实验目的是探究一氧化碳的一些化学性质,可以通过二氧化碳与木炭在高温条件下反应制取一氧化碳,所以 A 装置的目的是制取一氧化碳;(2)在制取的一氧化碳中还含有未反应的二氧化碳,为了避免二氧化碳的存在对一氧化碳与氧化铜反应生成的二氧化碳检验的干扰,应将二氧化碳除去,所以 B 中澄清石灰水的作用是除去一氧化碳中含有的二氧化碳,D 中的石灰水是检验一氧化碳与氧化铜反应是否生成了二氧化碳;(3)C 中一氧化碳与氧化铜在加热的条件下能发生反应,现象为黑色粉末逐渐变成红色固体,体现了一氧化碳的还原性;(4)由于一氧化碳有毒,为了防止一氧化碳污染空气,可以利用一氧化碳的可燃性将其燃烧掉。

专题四　化学实验

第 1 讲

1. D　**点拨**:量取 9.5 mL 液体,应该选择 10 mL 量筒,A 错误;加热高锰酸钾制取氧气时,试管口应略向下倾斜,防止试管口的水冷凝倒流,使试管炸裂,B 错误;取用液体药品时,试剂瓶的标签应朝向手心,瓶塞应倒放,C 错误。

2. C　**点拨**:称取药品时,药品应放在左盘,砝码放在右盘,C 错误。

第 2 讲

1. B　**点拨**:氧气验满时,应将带火星的木条放在集气瓶口,A 错误;将试管放在桌面上使劲塞紧橡皮塞,易压破试管,C 错误;二氧化碳的密度比空气大,收集二氧化碳时应用向上排空气法,D 错误。

2. (1)长颈漏斗　(2)B　(3)n　(4)H_2(或 O_2);$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$(或 $2H_2O_2 \xlongequal{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

点拨:(1)仪器 X 的名称为长颈漏斗。

(2)实验室用大理石和稀盐酸来制取二氧化碳,属于固液常温型,所以应该选择 B 装置来制取二氧化碳气体。

(3)氧气的密度比空气的大,应从 n 端通入,将空气从短导管排出。

(4)实验室制取二氧化碳的发生装置,属于固液常温型,还可以制取初中化学中常见的氢气、氧气等。

第 3 讲

1. A　**点拨**:酚酞遇氨水变红色,A 烧杯中的酚酞变红色,B 烧杯中的酚酞不变色,说明了分子在不断运动,故 A 正确;二氧化碳能与水反应生成碳酸,也能溶于水,依据气球胀大不能说明二氧化碳能与水反应,故 B 错误;木炭和氧气在点燃的条件下生成二氧化碳,装置内的气压基本不变,不能测定空气中氧气的含量,故 C 错误;稀硫酸和锌反应生成硫酸锌和氢气,用此装置(敞口容器)不能验证质量守恒定律,故 D 错误。

2. (1)$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$

(2)温度未达到着火点

(3)C

点拨:(3)人体呼出气体中存在氧气,且氧气的含量低于空气中氧气的含量(21%),A、B、D 均不符合题意。

3. (1)①$2KMnO_4 \xlongequal{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$

②氧气不易溶于水

(2)①温度达到可燃物的着火点

②水中的白磷不燃烧,铜片上的白磷燃烧

③升高温度,隔绝空气

(3)①$2H_2O_2 \xlongequal{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$

②燃烧更旺;氧气的浓度

4. (1)$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$

(2)$4P + 5O_2 \xlongequal{点燃} 2P_2O_5$;1

(3)H_2;2∶1

(4)蜡烛自下而上依次熄灭;不支持燃烧,密度比空气大

(5)过滤、吸附;混合物;可能

5. (1)有气泡产生;澄清石灰水变浑浊

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)红色;$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$

6.【分析讨论】乒乓球碎片和滤纸碎片都是可燃物

【实验现象与结论】乒乓球碎片先燃烧,滤纸碎片后燃烧;温度需达到着火点

【实验设计】

实验步骤	实验现象
同时点燃两支蜡烛,一支蜡烛放入一烧杯内;将另一只烧杯罩住另一支蜡烛	放在烧杯中的蜡烛正常燃烧;被烧杯罩住的蜡烛很快熄灭

专题五　化学与环境

1. D　**点拨**:煤、石油、天然气等化石燃料是不可再生的,人类不可以无限制地开发利用,A 错误;农药和化肥能促进粮食增产,但是使用过多会对环境造成污染,应合理使用,B 错误;多开私家车既浪费化石燃料,又会产生大量污染物造成环境污染,C 错误;生活污水处理后排放可以防治水体污染,D 正确;故选 D。

2. B　**点拨**:农药本身有毒,应该合理施用农药,故 A 错误;有害气体和烟尘会造成空气污染,故 B 正确;过多排放二氧化碳,是造成温室效应的主要原因,煤燃烧产生的二氧化硫会造成酸雨,故 C 错误;工业废水不经处理就排放,易造成水污染,故 D 错误;故选 B。

3. A　**点拨**:燃烧煤,大力发展火力发电会造成空气污染,故 A 符合题意;使用共享单车可减少污染物的排放,为人们绿色出行提供了便利,故 B 不符合题意;工业要革新技术,减少污染物的产生,有利于对环境的保护,故 C 不符合题意;用洗米水浇花,农业上改漫灌为滴灌以节约用水,能保护水资源,故 D 不符合题意。故选 A。

4. C　**点拨**:露天焚烧树叶、秸秆会造成空气污染,A 错;使用一次性筷子、塑料袋会浪费资源,B 错;生活污水直接排入长江会造成水污染,D 错。

专题六　化学与安全

1. C　**点拨**:燃烧需要同时具备三个条件:可燃物、温度达到可燃物的着火点、与氧气(或空气)接触;灭火时只需破坏其中一个条件即可。为了安全,乘坐公共交通工具禁止携带易燃、易爆物品,A 正确;不慎碰倒酒精灯,酒精在桌上燃烧起来,立刻用湿抹布扑盖(隔绝氧气灭火),B 正确;厨房内天然气泄漏,严禁开启任何电器,防止发生爆炸,C 错误;如果发现火险或遭遇火灾,火势较大或有蔓延趋势和可能,应立即拨打 119 火警电话,并采取必要的自救措施,可以及时灭火,减少人员、财产损失。故选 C。

2. B　**点拨**:家用电器着火时,应先关闭电源,不能用水扑灭,A 错误;住房着火时,不能打开门窗,否则

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

会使室内氧气的量增加，火势更旺，C 错误；煤气泄漏时，打开排气扇电源开关，可能会引爆气体，D 错误；B 正确。

3. C　**点拨：**可燃性气体与空气混合后点燃可能发生爆炸，为防止发生爆炸，点燃可燃性气体之前必须检验气体的纯度，故 A 选项说法正确。使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，禁止用燃着的酒精灯去引燃另一盏酒精灯，故 B 选项说法正确。在学校实验室里，不得尝任何药品的味道，故 C 选项说法错误。实验室制取气体时，组装好装置后，应先检查装置的气密性，然后再装入药品，以免装入药品后发现装置气密性不好，更换部分仪器而浪费药品，故 D 选项说法正确。故选 C。

4. A

专题七　初中化学常用的思想方法

1. C　**点拨：**由 $S+2KNO_3+3C \xlongequal{点燃} K_2S+N_2\uparrow+3X\uparrow$ 可知，反应前后硫原子都是 1 个，钾原子都是 2 个，氮原子都是 2 个，反应前碳原子是 3 个，反应后也应该是 3 个，包含在 3X 中，反应前氧原子是 6 个，反应后也应该是 6 个，包含在 3X 中，因此 X 的化学式是 CO_2。故选 C。

2. D　**点拨：**化学反应前后元素的种类不变，该反应的反应物为 Na_2O_2 与 CO_2，则生成物中一定含 Na、C、O 三种元素，故 D 符合题意。

3. B　**点拨：**丁在反应前后质量没有变化，可能为该反应的催化剂，也有可能是无关杂质，没有参加反应，故 A 错误；甲反应后质量减少，为反应物，乙反应后质量减少，也为反应物，丙反应后质量增加，为生成物，该反应为甲 + 乙→丙，则丙一定是化合物，甲和乙都有可能是单质，也有可能是化合物，故 B 正确，C 错误；由 B 项分析可知，该反应为化合反应，故 D 错误。故选 B。

4. B　**方法规律：**本题运用守恒法解答。由于 $CaCO_3 \xlongequal{高温} CaO+CO_2\uparrow$，反应前后钙元素质量不变，反应后所得的氧化钙固体中钙元素质量为 $50\ g\times60\%=30\ g$，则氧化钙质量为 $30\ g\div\left(\frac{40}{56}\times100\%\right)=42\ g$，生成二氧化碳的质量为 $50\ g-42\ g=8\ g$。

5. **解：**(1)9.9

(2)设鸡蛋壳中碳酸钙的质量为 x。

$CaCO_3+2HCl=\!=\!=CaCl_2+CO_2\uparrow+H_2O$

100	44
x	9.9 g

$\frac{100}{x}=\frac{44}{9.9\ g}$

$x=22.5\ g$

则鸡蛋壳中碳酸钙的质量分数为：

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$\frac{22.5\ g}{25\ g}\times 100\% = 90\%$

答:鸡蛋壳中碳酸钙的质量分数为90%。

点拨:(1)根据质量守恒定律可知反应后烧杯中物质减少的质量就是生成二氧化碳的质量,产生 CO_2 的总质量为 25.0 g + 150 g − 165.1 g = 9.9 g。

6. D **方法规律**:本题可采用排除法解答。CO_2 不是空气污染物,A 错误;O_2 不具有可燃性,B 错误;铜是由铜原子构成的,C 错误;D 正确。

7. C

8. A **点拨**:由反应的微观示意图可知,该反应的化学方程式为:$C + H_2O \xlongequal{高温} CO + H_2$。由方程式可知,生成的两种物质中有一种属于单质,故 A 错误;由方程式可知,生成物的分子个数比为 1∶1,故 B 正确;分子是由原子结合而成的,故 C 正确;由微粒的变化可知,在化学变化中原子不可分,故 D 正确。故选 A。

9. (1)单质

(2)$2H_2S + 3O_2 \xlongequal{点燃} 2SO_2 + 2H_2O$;分子

10. C **点拨**:构成物质的粒子有分子、原子、离子,A 正确;为了防止发生爆炸,点燃可燃性气体之前,应先检验气体的纯度,B 正确;同种元素组成的纯净物是单质,同种元素组成的物质不一定是单质,还可能是混合物,C 错误;分解反应的生成物是两种或两种以上,D 正确。

11. D

12. C **点拨**:质子数相同的粒子不一定是同种元素,如 Na^+ 与 NH_4^+ 质子数相同,不是同种元素,A 错误;物理变化中也可能伴随有能量的变化,如干冰升华时吸收热量,B 错误;原子是化学变化中最小的粒子,化学变化前后原子的种类、元素的种类均不变,C 正确;达到相对稳定结构的粒子可能是稀有气体的原子,也可能是离子,D 错误。

13. B **点拨**:A 项实验过程中,热水变红速率快,说明温度越高,分子运动越快,该选项能够达到实验目的;B 项实验过程中,右边试管中的白磷燃烧,左边试管中的红磷不燃烧,因其未与氧气接触,且温度未达到着火点,该选项不能达到实验目的;C 项实验过程中,加入二氧化锰的试管中,产生气泡速率快,说明二氧化锰能够加快过氧化氢的分解速率,该选项能够达到目的;D 项实验过程中,呼出气体使澄清石灰水变浑浊,说明呼出气体中二氧化碳含量高,该选项能够达到实验目的。故选 B。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

典点

练准知识 练通考点
练透方法 练出高分





提分一定有方法！

绿色印刷产品

关注荣德基微信公众号，获取新资讯。

荣德基官方网站：http://www.rudder.com.cn
荣德基天猫旗舰店：http://rongdeji.tmall.com
客服热线：182 1039 5892

荣德基
初中频道

本书导学号
3586180

ISBN 978-7-5450-6679-1
定价：43.90元

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料