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

（HJ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81招
- 典型易错题56道
- 培优拔尖题52道
- 高频考点9个

典中点微课堂 扫一扫
全书微课精彩呈现
剖析题目 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	
8	筛选法	2
4	信息迁移法	2
3	分类法	2
3	复现法	2
8	本质分析法	3
3	直接确定法	4
9	内涵分析法	4
7	实验复现法	4
6	对比法	6
1	排除法	6
9	图示分析法	7
4	记忆法	8
1	特殊值法	8
2	因果分析法	8
1	因果关系法	10
1	标准实验对照法	10
1	图示复现法	10
5	识记法	12
1	构造法	12
5	实验探究法	12
1	特征分析法	13
12	比较法	17
1	切入法	17
3	固定程序法	18
1	综合归纳法	18
3	口诀法	21
2	实验现象分析法	23
1	标准对照法	28
1	归纳法	28
1	实验流程法	30
4	联系实际法	30
3	对比实验法	42
8	数据分析法	44
1	信息处理法	44
2	构造分析法	46
1	淘汰法	48
1	概念辨析法	48
1	举例法	48
1	含义分析法	50
1	图表信息分析法	50
1	归纳比较法	50
1	辩证分析法	52
1	固定搭配法	54
1	先熟后生法	56
1	十字交叉法	56
4	对比分析法	56
1	公式变形法	58
1	公式法	58
1	质量守恒法	58
1	结构决定性质的思想方法	60
1	假设法	62
1	平均值原理	62
4	对照法	65
1	原子守恒法	68
11	守恒法	68
3	图像题解法	69
1	信息分析法	72
1	标签分析法	74
2	因果关系分析法	75
1	待定系数法	78
1	元素守恒法	79
2	极值法	79
1	图像分析法	79
1	性质决定用途的思想方法	82
1	图表分析法	82
1	定性分析法	84
1	性质决定用途，用途体现性质的思想	87
1	特殊现象分析法	90
1	综合实验法	90
1	实验分析法	92
1	条件对照法	92
	解题方法	
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(记忆口诀)	8
1	酒精灯的使用方法	9
1	描述燃烧现象的方法	18
1	实验室制取气体时装置的选择	26
1	化学式的意义	53
1	化学式的写法	54
1	口诀法巧记元素及原子团的化合价	56
1	有关化学式计算的基本类型和方法	57
1	解答金属与酸反应的图像题的方法	85

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：刘文东



九年级化学 上

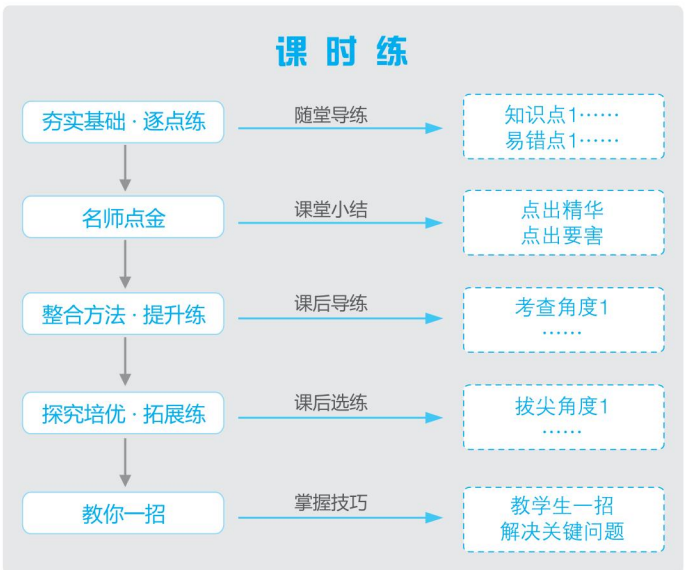
（HJ 版）

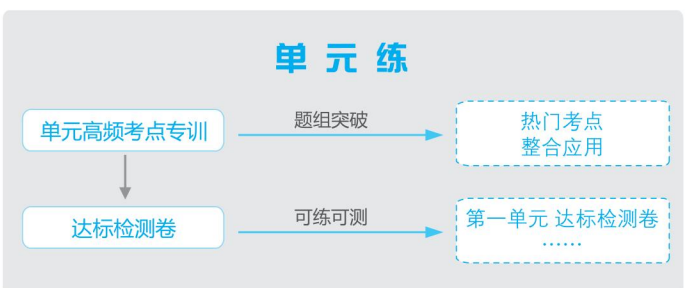
陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社
·西安·

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

一本在做题中教会你学习方法的书

练，就练得与众不同





《典点》系列丛书是有思想的教辅，是有方法的宝典，是无声的老师。本丛书将带你纵向贯通学习环节，横向打通疑难知识；帮你逐题渗透方法，分层提升能力；让你练准知识、练通考点、练透方法。

同学们，让我们牵手《典点》系列丛书，练，就练得与众不同。

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

第1章 开启化学之门

第1节 化学给我们带来什么 …… 1

第2节 化学研究些什么 …… 3

第1课时 化学研究物质的性质与变化、用途与制法 …… 3

第2课时 化学研究物质的组成与结构 …… 5

第3节 怎样学习和研究化学 …… 7

第1课时 药品的取用 …… 7

第2课时 物质的加热 仪器的连接与洗涤 …… 9

第3课时 科学探究与化学符号 …… 11

全章高频考点专训

专训1 物质的变化和性质 …… 13

专训2 化学实验基本操作 …… 14

第2章 身边的化学物质

第1节 性质活泼的氧气 …… 16

第1课时 氧气的性质和用途 …… 16

第2课时 氧气的制法 …… 19

第2节 奇妙的二氧化碳 …… 22

第1课时 二氧化碳的性质和用途 …… 22

第2课时 二氧化碳的制备与利用 …… 25

第3节 自然界中的水 …… 27

第1课时 水的组成 …… 27

第2课时 水的净化和利用 …… 29

基础实验1 氧气的制取与性质 …… 31

基础实验2 二氧化碳的制取与性质 …… 34

全章高频考点专训

专训 氧气、二氧化碳和水 …… 37

第3章 物质构成的奥秘

第1节 构成物质的基本微粒 …… 40

第1课时 分子和原子 …… 40

第2课时 原子的构成 原子的质量 …… 43

第3课时 离子 …… 45

第2节 组成物质的化学元素 …… 47

第1课时 元素 …… 47

第2课时 元素符号 …… 49

第3课时 自然界中元素的存在 元素与人体健康 …… 51

第3节 物质的组成 …… 53

第1课时 化学式 …… 53

第2课时 化合价 …… 55

第3课时 纯净物中元素之间的质量关系 … 57

全章高频考点专训

专训1 物质构成的奥秘 …… 59

专训2 化学符号中数字的意义 …… 61

专训3 化学式与化合价 …… 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4章 认识化学变化

第1节 常见的化学反应——燃烧 …… 64

第1课时 燃烧的条件 完全燃烧与不完全燃烧 …… 64

第2课时 爆炸 防火与灭火 …… 66

第2节 化学反应中的质量关系 …… 68

第3节 化学方程式的书写与应用 …… 71

第1课时 化学方程式的表示方法 …… 71

第2课时 依据化学方程式的计算 …… 73

基础实验3 物质燃烧的条件 …… 75

全章高频考点专训

专训1 质量守恒定律的应用 …… 77

专训2 利用化学方程式的简单计算 …… 79

第5章 金属的冶炼与利用

第1节 金属的性质和利用 …… 81

第1课时 金属的物理性质 金属与氧气反应 …… 81

第2课时 金属与酸、金属与金属化合物溶液的反应 …… 83

第3课时 合金 …… 86

第2节 金属矿物 铁的冶炼 …… 88

第3节 金属防护和废金属回收 …… 91

基础实验4 常见金属的性质 …… 94

全章高频考点专训

专训 金属的冶炼与利用 …… 97

达标检测卷

第1章达标检测卷 …… 99

第2章达标检测卷 …… 103

第3章达标检测卷 …… 107

期中达标检测卷 …… 111

第4章达标检测卷 …… 115

第5章达标检测卷 …… 119

期末达标检测卷 …… 123

参考答案及点拨 …… 127



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

开启化学之门

第1节 化学给我们带来什么



名师点金

“绿色化学”也叫“环境友好化学”，它是一门从源头上防止污染的化学。具体体现在：
(1)充分利用资源和能源，采用无毒、无害的原料。
(2)在无毒、无害的条件下反应，以减少废物向环境的排放。
(3)提高原子的利用率，力图使所有作为原料的原子都转入产品中，实现“零排放”。
(4)生产出有利于环境保护、社会安全和人体健康的环境友好产品。

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见127页)

知识点1 化学帮助我们正确认识物质

1. 学习化学能让我们更好地生活和认识世界。下列说法中，正确的是(　　)
A. 香烟烟气中含有尼古丁等有毒物质，吸烟有害健康
B. 食用经甲醛水溶液浸泡的水产品对人体有益
C. 绿色食品不含任何化学物质
D. 天然物质都是无毒、无害的

2. 【改编·贺州】化学与生活息息相关。下列做法恰当的是(　　)
A. 为了节约粮食，将霉变的大米煮熟后食用
B. 为了补充人体必需的元素，摄入的量越多越好
C. 为延长食品保质期，在食品中添加大量防腐剂
D. 为使发面食品松软可口，制作时可添加适量碳酸氢钠

3. 碳酸氢铵是一种常见的氮肥，它易溶于水，加热时容易分解。下列有关碳酸氢铵的使用和储存的方法中，错误的是(　　)　　【导学号：5854252】
A. 要存放在阴凉、干燥的地方
B. 如果受潮要放在太阳下晒干
C. 施用后要及时浇水或盖土掩埋
D. 储存或运输时要密封，防止受潮，不能暴晒

知识点2 化学指导人类合理利用资源

4. 【中考·滨州】2019年6月5日是“世界环境日”，我国的主题是“蓝天保卫战，我是行动者”。下列做法正确的是(　　)
A. 推广使用一次性木筷，减少疾病传染
B. 焚烧田间秸秆，使草木灰返田增加土壤肥力
C. 出行尽量步行、骑自行车或乘公交车，减少使用私家车
D. 大力发展火力发电，满足工业发展用电需求

5. 工业生产中，焊接精密仪器往往在氮气中进行，这是因为(　　)
A. 通常状况下氮气是无色无味的气体
B. 液氮的沸点低
C. 氮气化学性质不活泼
D. 氮气能跟很多物质发生化学反应

知识点3 化学促进科学技术的发展

6. 以下物品的发明或发现，属于化学对健康方面作出的巨大贡献的是(　　)
A. 农药与化肥　　B. 钛合金和纳米材料
C. 青霉素　　D. 有机玻璃

7. 我国古代的下列工艺技术属于化学工艺的是(　　)
①发明指南针　　②造纸技术
③烧制瓷器　　④黑火药的发明
⑤青铜器的制造
A. ①②③④⑤　　B. ②③④⑤
C. ①②③④　　D. ③④⑤

8. 有四位同学谈了学习化学的感受，你不赞同的是(　　)
A. 学化学可以使人们变得聪明，防止走入生活和学习中的许多误区
B. 学好化学的关键在于多观察、多动脑、多动手
C. 目前人类面临的很多问题，如能源问题、环境问题等都是化学造成的
D. 化学是一门很有趣、很有用的科学，我们一定要学好它

易错点! 对化学的作用认识不全

9. 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。下列叙述不合理的是(　　)
A. 利用化学合成药物，抑制细菌和病毒，保障人体健康
B. 利用化学开发新材料，改善人类生存条件
C. 利用化学保护环境，使人们生活得更美好
D. 化学是万能的，能解决世界上所有的问题

趣味化学 青铜器的制造、铁和钢的冶炼与应用、火药的发明、瓷器的烧制等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

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见127页）

考查角度1 化学的作用（筛选法）

10. 化学为人类文明和社会进步作出了巨大贡献。下列说法不正确的是（　　）

A. 合成药物的研发和使用，保障了人体健康

B. 化石燃料的大量使用，符合低碳生活理念

C. 新材料的研制和应用，提高了人们的生活品质

D. 化肥的合理施用增加了粮食的产量，缓解了人类的粮食危机

11. 【中考·安徽】为建设天蓝、地绿、水净的美丽中国，下列做法不合理的是（　　）

A. 寻找新能源减少使用化石燃料

B. 施用大量农药减少植物病虫害

C. 合成新型洗涤剂减少氮、磷排放

D. 研发易降解塑料减少白色污染

考查角度2 氮气的性质与用途（信息迁移法）

12. 苏州博物馆启用购置的“真空充氮杀虫灭菌消毒机”来处理和保护文物。即将文物置于该机器内，三天后氮气浓度可达99.99%；再密闭三天左右，好氧菌、厌氧菌和丝状霉菌都被杀灭。下列有关氮气的说法错误的是（　　）

A. 通常状况下氮气易溶于水

B. 氮气不能供给呼吸

C. 通常情况下氮气的化学性质不活泼

D. 高浓度氮气可抑制菌类的生长

考查角度3 对化学“功”与“过”的认识（分类法）

13. 初三某班的同学对于化学在社会发展进程中所起的作用进行了如下探讨：

Ⅰ. 一方面化学给人类带来源源不断的物质财富，于是他们收集到以下七种物品并进行探究。



（第13题）

请回答：

（1）图中与化学有关的物品是_____（填序号，下同）。

（2）图中与人类住、行有关的是_____。

（3）图中可以食用的是_____。

（4）从亲身经历中举两例说明化学在保证人类生存和提高生活质量中所起的重要作用。

例一：_____；

例二：_____。

Ⅱ. 另一方面化学科技的发展也带来了挑战：

例一：_____；

例二：_____。

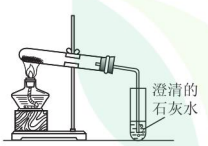
结论：化学是一把双刃剑。因此在发展化学科技的同时，还应顾及对环境的影响。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见127页）

拔尖角度 对碳酸氢铵性质的探究（复现法）

14. 如图所示的装置可用来检验碳酸氢铵受热分解的某些产物。请按要求填空。

（1）证明生成二氧化碳气体的现象是_____，证明生成水的现象是_____。



（第14题）

（2）碳酸氢铵是_____色固体，受热生成_____、_____和_____（填物质名称）。

（3）有一农户将碳酸氢铵放在阳光下晾晒后，发现碳酸氢铵变少了，请你依据碳酸氢铵的性质，解释其变少的原因：_____。

（4）如果让你指导该农户施用碳酸氢铵，你提出的建议是_____。

教你一招

要学好化学，一定要注意养成几个好习惯。1. 书写规范：元素符号、化学式、化学方程式等要严格按照书写规则进行书写。2. 描述准确：化学概念、原理、物质的性质、实验现象的描述必须十分准确。3. 观察全面：对化学实验的观察要全面细致，不能只看热闹。4. 操作规范：化学实验一定要严格按照实验要求进行操作，否则可能导致实验失败，甚至产生严重的后果。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 节　化学研究些什么

第 1 课时　化学研究物质的性质与变化、用途与制法

名师点金

1. 没有新物质生成的变化是物理变化，有新物质生成的变化是化学变化。有没有新物质生成是物理变化与化学变化的本质区别，也是判断物质变化的根本依据。
2. 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、活动性等。物质不需要发生化学变化就能表现出来的性质叫做物理性质，如：物质的颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、挥发性、导电性、导热性等。物理性质和化学性质的本质区别是是否需要通过化学变化表现出来。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 ☞（答案见 127 页）

知识点 1　对蜡烛及其燃烧的探究

1. 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

2. 通过观察蜡烛的燃烧以及对燃烧产物的实验探究，下列结论正确的是（　　）
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. 只有④　D. ①②③④

知识点 2　物质的变化

3. 【改编 · 甘肃】丝绸之路将我国古代发明与技术传送到了国外。我国古代下列生产工艺中涉及的变化与“活字印刷”属于同一类型的是（　　）
A. 烧制瓷器　　B. 湿法炼铜
C. 高粱酿酒　　D. 雕刻石像

4. 【中考 · 宿迁】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. 抱薪救火　　D. 聚沙成塔

5. 【改编 · 东营】下列变化本质上与其他三个不同的是（　　）
A. 甘蔗榨汁　　B. 车胎爆裂
C. 炭包吸附色素　　D. 鲜奶制成酸奶

知识点 3　物质的性质

6. 【中考 · 上海】下列属于化学性质的是（　　）
A. 熔沸点　　B. 溶解性
C. 可燃性　　D. 导热性

7. 下列有关硫性质的叙述中，属于化学性质的是（　　）
A. 能与活泼金属反应　B. 难溶于水
C. 淡黄色固体　　D. 熔沸点低

知识点 4　物质的性质与用途

8. 【中考 · 北京】下列物质的用途中，利用其物理性质的是（　　）
A. 铜用于制作导线　　B. 一氧化碳用于炼铁
C. 天然气用作燃料　　D. 氧气用于气焊

9. 填写下列物质对应的性质或用途。
(1) 石墨具有导电性，可以作_____。
(2) 酒精具有_____，可以作内燃机的燃料。
(3) 金刚石是无色透明的晶体，具有_____，可以加工成钻石。
(4) 氮气化学性质_____，能作粮食、瓜果的保护气。
(5) 铁具有导热性，可以用来制_____。

易错点 1　不能正确判断物质的变化（本质分析法）

10. 下列变化一定属于化学变化的是（　　）
A. 有发光、放热的变化　B. 有颜色发生改变的变化
C. 有气体生成的变化　　D. 有新物质生成的变化

易错点 2　对物质的性质与变化区分不清

11. 下列是有关氧气的知识，其中属于氧气的物理性质的是_____，属于物理变化的是_____，属于化学性质的是_____，属于化学变化的是_____，属于氧气用途的是_____。（均填序号）
①通常状况下，是无色无味的气体
②密度比空气大
③不易溶于水
④将氧气降低到一定的温度，氧气变成淡蓝色液体，再降温又变成淡蓝色雪花状固体
⑤可以支持燃烧
⑥细铁丝在氧气中燃烧生成黑色的固体，在潮湿的空气中氧气把铁氧化生成铁锈
⑦支持燃烧，供给呼吸

趣味化学　阿司匹林是常用的解热镇痛药，它是通过乙酸酐和水杨酸之间的化学变化合成的。

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127页）

考查角度1 判断物质的变化（直接确定法）

12. 下列变化中，属于物理变化的是_____，属于化学变化的是_____。

A. 电灯发光　　B. 煤油燃烧

C. 氯化氢气体与氨气混合冒白烟　D. 白糖熔化

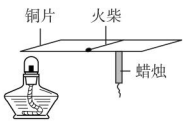
E. 白糖受热变黑　　F. 铜铸成铜器

G. 在碘化钾溶液中滴加硝酸银溶液，生成黄色沉淀

H. 用医用酒精杀死新型冠状病毒

考查角度2 判断物质的性质（内涵分析法）

13. 【中考·北京】用下图所示装置进行实验（夹持仪器已略去）。加热一段时间后，蜡烛熔化、掉落，之后火柴燃烧。



（第13题）

请回答下列问题：

（1）能说明铜具有导热性的现象是_____。

（2）能体现物质化学性质的现象是_____（填序号）。

A. 酒精燃烧

B. 蜡烛熔化

C. 火柴燃烧

考查角度3 探究蜡烛的燃烧（实验复现法）

14. 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_____和_____。

（4）将粗玻璃管置于火焰中，可以从蜡烛火焰中引出一缕白烟，立即用火柴点燃白烟，发现白烟能燃烧。

结论：白烟的成分是_____。

（5）为什么说蜡烛燃烧既有物理变化发生，又有化学变化发生？_____

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见127页）

拔尖角度 综合分析判断物质的变化和性质（内涵分析法）

15. 阅读下面短文，回答问题。

通常状况下，酒精是一种无色透明、具有特殊香味的液体，易挥发；能与水以任意比例互溶，并能溶解碘、酚酞等多种物质；酒精易燃烧，常作酒精灯和内燃机的燃料，是一种绿色能源；当点燃酒精灯时，酒精边汽化边燃烧生成水和二氧化碳。

请分析归纳：

（1）酒精的物理性质：_____

（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，是性质的具体体现。“变化”与“性质”可通过关键字词加以区别。如：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”“生成了”等字词。

1918年，德国化学家哈伯因研究出从单质合成氨而获得诺贝尔化学奖，氨的合成与应用大大提高了粮食产量。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　化学研究物质的组成与结构

名师点金

由两种或两种以上的物质混合而成的物质叫做混合物，只由一种物质组成的物质叫做纯净物。判断物质属于纯净物还是混合物，就是根据组成该物质的种类是否为一种。

Ⅰ 夯实基础·逐点练

（答案见 127 页）

知识点 1 探究空气中氧气的体积分数

1. 化学使世界变得绚丽多彩，科学家为此作出了巨大的贡献。其中研究空气成分的科学家是(　　)

A. 拉瓦锡　B. 侯德榜　C. 门捷列夫　D. 道尔顿

2. 在装有空气的密闭容器内，欲用燃烧法测定空气中氧气的含量，不需要考虑的因素是(　　)

A. 选择的可燃物只能与空气中的氧气反应

B. 选择的可燃物只能在氧气中燃烧

C. 选择的可燃物必须足量

D. 生成物中不能有气体

3. 【中考·徐州】某同学用如图所示的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(　　)



（第 3 题）

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，应缓慢把燃烧匙伸入瓶内并塞紧橡皮塞

C. 红磷燃烧时，要打开止水夹，以免瓶内因温度升高、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木炭，能够更精确测定空气里氧气的含量

知识点 2 纯净物和混合物

4. 【中考·重庆】下列气体中，属于纯净物的是(　　)

A. 洁净的空气　B. 汽车的尾气

C. 水蒸气　D. 香烟的烟气

5. 【中考·临沂】下列物质属于混合物的是(　　)

A. 氧气　B. 铁矿石　C. 氯酸钾　D. 金刚石

6. 【中考·泰安】下列物质中，属于纯净物的是(　　)

A. 空气　B. 煤　C. 蒸馏水　D. 赤铁矿石

知识点 3 对物质组成和结构的初步认识

7. 下列有关物质组成的推断，错误的是(　　)

A. 铁矿石可以炼铁，说明铁矿石中含有铁元素

B. 葡萄糖、面粉加热都能变黑，证明葡萄糖、面粉中都含有碳元素

C. 水中只含氢、氧两种元素，仅用水不能制得含有碳元素的汽油

D. 目前发现的元素种类有 100 多种，所以由元素组成的物质也只有 100 多种

8. 从宏观上来讲，物质是由_____组成的，如氧气是由_____组成的，二氧化碳是由_____组成的；物质在发生化学变化时生成了新物质，但反应前后元素的种类一定_____（填“变”或“不变”）。物质的_____不同，导致物质的性质的差异。

知识点 4 化学研究的范畴

9. 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。下列各项不属于化学学科研究范畴的是(　　)

A. 5G 技术的开发与应用　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

10. 如果没有化学的发展，世界就不可能像现在这样丰富多彩。下列事实与化学没有密切关系的是(　　)

A. 食物、服装等生活用品的丰富

B. 深海潜水艇“蛟龙号”所用新材料的开发和利用

C. 特效药的研制

D. 研究历代王朝的兴衰

易错点 1 对“测定空气中氧气含量”实验的误差分析不清

11. 【中考·河池】在“测定空气中氧气含量”的实验中，打开止水夹后，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. 装置未冷却至室温就打开止水夹

易错点 2 对纯净物与混合物不能正确分类

12. 【中考·广东】下列物质属于纯净物的是(　　)

A. 海水　B. 稀盐酸

C. 洁净的空气　D. 冰水共存物

趣味化学　通过化学反应，过去只能用作燃料的煤，可以用来合成塑料、纤维、染料、橡胶、医药、耐高温材料等。

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128页）

考查角度① 测定空气中氧气的含量（实验复现法）

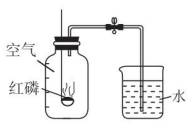
13.【中考·兰州】如图所示的装置常用来测定空气中氧气的含量。下列对该实验的认识中正确的是（　　）

A. 红磷燃烧产生大量白色烟雾

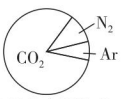
B. 燃烧匙中的红磷可以换成蜡烛

C. 该实验可说明氮气难溶于水

D. 红磷的量不足会导致进入集气瓶中水的体积大于集气瓶容积的$\frac{1}{5}$



（第13题）



火星的大气组成
（第14题）

考查角度② 空气的组成（对比法）

14. 人类对火星的探索取得了重大突破，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. 火星上大气中有稀有气体，空气中没有稀有气体

考查角度③ 纯净物与混合物的判断（排除法、分类法）

15. 下列各组物质，前者是纯净物，后者是混合物的是（　　）

A. 稀有气体、液氧　　B. 铝合金、粗盐

C. 冰水共存物、盐水　　D. 氮气、氧气

16. 下列四组物质中，均有一种物质与其他三种所属类别不同，请在下面横线上填写这种物质的名称：

（1）食醋、加碘盐、酱油、蔗糖：_____。

（2）自来水、蒸馏水、矿泉水、河水：_____。

（3）氮气、氧气、二氧化碳、稀有气体：_____。

（4）石灰水、红磷、铁丝、镁条：_____。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见128页）

拔尖角度✓ 用燃烧法测定空气中氧气的含量（对比法）

17. 空气中氧气含量测定的再认识。

【实验回顾】图1是实验室用红磷燃烧来粗略测定空气中氧气含量的装置示意图。

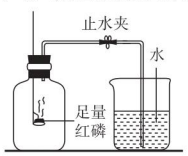


图1



图2

（第17题）

（1）写出红磷燃烧的文字表达式_____。

（2）实验原理：由于红磷燃烧消耗空气中的氧气，使瓶内_____减小，烧杯中水倒吸到集气瓶。若装置的气密性良好，操作规范，用量筒测量进入瓶中水的体积，能粗略测得空气中氧气的含量。

【问题提出】有实验资料表明：燃烧过程中当氧气体积分数低于7%时，红磷就无法继续燃烧，因此通过上述实验，测定结果与理论值相差较大。

【实验改进】Ⅰ. 铁在空气中能吸收氧气、水蒸气而缓慢生锈，根据此原理设计如图2所示实验装置，再次测定空气中氧气含量。装置中食盐水、活性炭会加速铁生锈。

Ⅱ. 测得实验数据如下表：

测量项目	实验前	实验后	
	烧杯中水的体积	烧杯中剩余水的体积	集气瓶（扣除内容物）和导管的容积
体积/mL	80.0	54.5	126.0

【交流表达】（1）根据表中数据计算，改进实验后测得的空气中氧气的体积分数是_____（计算结果精确到0.1%）。

（2）从实验原理角度分析，改进后的实验结果比前者准确度更高的原因是：①_____；

②_____。

教你一招

测定空气中氧气含量的实验考查的重点

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）红磷要足量。（2）装置气密性要好。（3）要等冷却到室温才能打开止水夹观察气体体积的变化。

3. **误差的分析**：（1）测定结果偏小的原因：①红磷的量不足；②装置漏气；③没有等冷却到室温就打开止水夹。（2）测定结果偏大的原因：①插入燃烧匙的速度过慢；②止水夹没有夹紧。

趣味化学　植物的叶片就像化学反应工厂，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

第 3 节　怎样学习和研究化学

第 1 课时　药品的取用

1 夯实基础 · 逐点练 ☞(答案见 128 页)

知识点 1　对物质性质的探究

1. 下列对加热“铜绿”实验现象的描述,错误的是(　　)

A. 绿色粉末逐渐变成黑色

B. 将产生的气体通入澄清石灰水中,澄清石灰水变浑浊

C. 试管口有小液滴生成

D. “铜绿”分解生成了氧化铜、水和二氧化碳

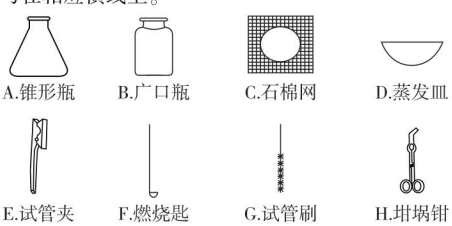
2. “铜绿”中加入少量稀盐酸,“铜绿”不断_____并有_____放出,生成_____溶液;另取少量“铜绿”在酒精灯上加热,固体由_____色变成_____色,试管壁上有_____生成,将产生的气体通入澄清石灰水中,产生_____。

知识点 2　常用仪器的用途及使用方法

3. 【中考 · 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

4. 将下列各仪器名称前的字母序号与其用途相对应,写在相应横线上。



(第 4 题)

(1)用来夹持试管的工具是_____。

(2)贮存固体药品的仪器是_____。

(3)常作为反应用的玻璃容器是_____。

(4)用于洗涤仪器内壁的工具是_____。

(5)用于夹持燃烧镁条的工具是_____。

(6)检验物质可燃性,进行固体在气体中燃烧实验的仪器是_____。

(7)用于加热浓缩溶液、析出晶体的瓷器是_____。

(8)加热时常垫在玻璃容器与热源之间的用品是_____。

知识点 3　药品的取用原则和方法

5. 下列实验操作正确的是(　　)

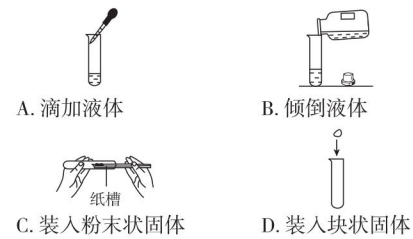
A. 用手直接取用固体药品

B. 把鼻孔凑到容器口去闻药品的气味

C. 品尝一种固体药品的味道

D. 将实验剩余的药品放入指定的容器

6. 【中考 · 上海】实验室取用药品的下列操作正确的是(　　)



A. 滴加液体　　B. 倾倒液体

C. 装入粉末状固体　　D. 装入块状固体

7. 某兴趣小组的同学练习取用碱式碳酸铜粉末,并做向盛有碱式碳酸铜粉末的试管中滴加稀盐酸的实验,试回答有关问题:

(1)碱式碳酸铜粉末保存在_____瓶中,稀盐酸保存在_____瓶中。

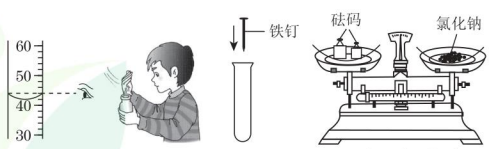
(2)往试管中加入药品时,应先加_____(填药品的状态)药品,后加_____(填药品的状态)药品。向试管中加碱式碳酸铜粉末时,可先使试管_____,用药匙或_____将粉末送至试管底部,再将试管直立起来。

(3)用滴管向试管中滴加稀盐酸时,滴管不能_____,用后的滴管应_____。

(4)若没有说明药品的用量,一般按_____取用,即液体取_____,固体只需_____。

易错点 1　不能正确进行药品的取用

8. 下列实验基本操作正确的是(　　)



A. 读取液体体积　　B. 闻气体气味　　C. 铁钉放入试管　　D. 称取氯化钠

易错点 2　对量筒读数产生的误差分析不清(图示分析法)

9. 小梅用量筒量取 20 mL 水,读数时视线仰视,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

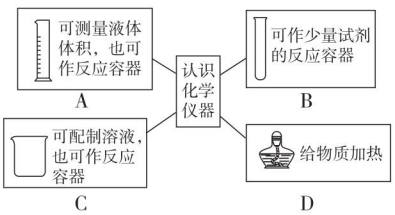
趣味化学　人体消化和吸收食物中的营养成分包含了很多化学变化,如油脂在胃液的作用下分解为甘油和脂肪酸供人体吸收。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

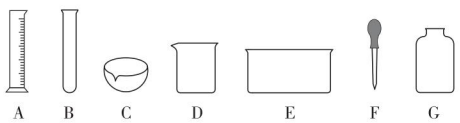
Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见128页）

考查角度1 常见仪器的用途（记忆法）

10. 【中考·贵阳】化学是一门以实验为基础的科学。下列仪器用途不正确的是（　　）



11. 进行化学实验离不开仪器，识别常见仪器，了解它们的主要用途以及实验操作时应注意的问题等都是学习化学、进行化学实验必须掌握的基础知识。下图是实验室中常用的化学仪器：



（第11题）

（1）B仪器的名称是_____，C仪器的名称是_____，F仪器的作用是_____。

（2）请按要求完成下列各题（填序号）：

①少量药品反应时，需要用_____；

②量取一定体积的液体，需要用_____；

③用排水法收集人呼出的气体时，需要用_____；

④加热时需要垫上石棉网的是_____；

⑤A、B、C、D中不能加热也不能用作反应容器的是_____。

考查角度2 药品的取用方法（筛选法）

12. 下列基本操作正确的是（　　）

①如果没有说明用量，则固体盖满试管底部即可，液体取1～2 mL　②取用一定量液体药品，没有量筒时，可用胶头滴管代替　③打开试剂瓶后要把瓶塞正放在实验台上　④滴管吸取药液后，管口要靠在试管内壁上，使药液沿管壁流下　⑤观察量筒内液体的体积时，应把量筒举起，让视线平视量筒刻度线读数　⑥取液后的滴管，应保持胶头在上，不要平放或倒置，防止试液倒流腐蚀胶帽

A. ①②③④⑤　B. ③⑤⑥　C. ②③⑥　D. 只有①⑥

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见128页）

拔尖角度1 分析量筒读数的误差（特殊值法）

13. 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（　　）　【导学号：5854252】

A. 大于9 mL

B. 小于9 mL

C. 等于9 mL

D. 无法确定

拔尖角度2 分析错误实验操作造成的后果（因果分析法）

14. 简要说明下列操作可能造成的不良后果。

（1）滴管吸取试液后平放或倒置：_____。

（2）倾倒液体时标签没有向着手心：_____。

（3）实验用剩的药品放回原瓶：_____。

教你一招

1. **选择仪器**：（1）存放药品：固体——广口瓶，液体——细口瓶，气体——集气瓶。（2）固体取用：粉末状——纸槽或药匙，块状——镊子。（3）液体量取：定量——量筒，少量——胶头滴管。（4）化学反应：少量试剂——试管，较大量试剂——烧杯、烧瓶，气体间反应——集气瓶。

2. **巧记药品的取用方法（记忆口诀）**：（1）固体药品的取用：粉末需匙或纸槽，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，垂直悬空不玷污，不平不倒不乱放，用完清洗莫忘记。

厨房中的纯碱和食盐都是白色固体，可以用食醋区分它们，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

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$\frac{1}{4}$，也不能超过酒精灯容积的$\frac{2}{3}$。

(2) 五注意：①点燃酒精灯要用火柴，不能用一只酒精灯引燃另一只酒精灯；②添加酒精用漏斗，不能向燃着的酒精灯内添加酒精；③熄灭酒精灯用灯帽，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 128 页)

知识点 1 物质的加热

1. 下列跟酒精灯有关的实验操作正确的是(　　)



A　　B　　C　　D

2. 下列有关酒精灯使用的说法不正确的是(　　)

A. 用酒精灯给物质加热应使用酒精灯的外焰部分

B. 向酒精灯内添加酒精的量不超过其容积的$\frac{2}{3}$

C. 用燃着的酒精灯去点燃另一只酒精灯

D. 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

3. 【改编 · 齐齐哈尔】下列实验操作正确的是(　　)



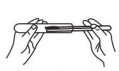
A. 加热固体



B. 加热液体



C. 熄灭酒精灯



D. 取用固体粉末

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，使酒精洒在桌面燃烧起来，应立即用_____盖灭；③要先预热，后用酒精灯的_____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，试管应与桌面成_____角，试管内液体不能超过其容积的_____，试管口不准对着_____。

知识点 2 连接仪器装置

5. 下列有关仪器连接的描述错误的是(　　)

A. 橡皮塞旋进容器口

B. 玻璃导管口附近沾水后旋进乳胶管

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

6. 下列有关仪器连接和组装的操作中，错误的是(　　)

A. 玻璃导管一端用水润湿后稍用力旋进橡皮塞

B. 组装仪器时，一般遵循的原则是：从左到右，先下后上

C. 将橡皮塞塞进试管口时，不可将试管底部放在实验台上

D. 检查装置的气密性时，先用手紧握试管，再将导管浸入水中

知识点 3 洗涤玻璃仪器

7. 下列关于仪器洗涤及废液处理的说法正确的是(　　)

A. 向试管中注入半试管水，用大拇指堵住试管口上下振荡来洗涤

B. 试管内有不易洗掉的物质，使用试管刷上下移动刷洗

C. 洗过的玻璃仪器内壁附着的水成股流下表明仪器洗干净了

D. 试管内的废液直接倒入下水道

8. 下列关于仪器洗涤的方法正确的是(　　)

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. 试管内壁附有油脂，可用洗衣粉洗涤

D. 玻璃仪器用水冲洗到看不见脏东西即可

易错点 不能正确分析不规范操作引起的后果

9. 某同学用酒精灯给试管里的液体加热时，发现试管破裂。该同学认真分析后认为可能的原因有：①用酒精灯的外焰给试管加热；②加热前没有擦干试管外壁的水；③加热时试管底部触及灯芯；④被加热的液体体积超过试管容积的$\frac{1}{3}$；⑤加热过程中没有及时上下移动试管；⑥没有进行预热。你认为该同学提出的原因可能正确的是(　　)

A. ①③⑥　　B. ②④　　C. ②③⑥　　D. ③④⑤

趣味化学　取两根葱，剪去叶留下葱白，挤出葱汁，然后用毛笔蘸葱汁在一张白纸上写字，葱汁干后便看不见字迹。把这张白纸放在烛火上烘烤，会立即显现出棕色的字。(待续)

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128页）

考查角度1 物质的加热（因果关系法）

10.【中考·苏州】下列常用仪器的操作方法正确的是（　　）

A. 用酒精灯火焰直接加热烧杯

B. 打开试剂瓶取用试剂后没及时盖瓶塞

C. 给试管内固体加热，试管口略向下倾斜

D. 取用试剂后将滴管清洗再放回原滴瓶

11. 给出下列仪器：

①试管　②烧杯　③烧瓶　④蒸发皿　⑤集气瓶　⑥量筒　⑦漏斗　⑧试剂瓶　⑨燃烧匙

（1）不能用酒精灯加热的是_____。

（2）可用来给固体加热的是_____。

（3）可用来给液体加热的是_____。

（4）加热时需垫上石棉网的是_____。

考查角度2 判断实验操作的正误（标准实验对照法、图示复现法）

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

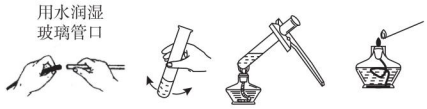
A. 少量的酒精洒在桌面上燃烧起来，应立即用湿抹布扑盖

B. 用镊子小心地将块状固体放入垂直的试管中

C. 用100 mL量筒量取9.5 mL NaCl溶液

D. 用托盘天平称量某固体样品的质量为5.00 g

13.【改编·广东】下列实验操作错误的是（　　）



A.连接仪器　B.洗涤试管　C.加热液体　D.点燃酒精灯

考查角度3 分析不规范操作可能导致的后果（因果分析法）

14. 指出下列操作会造成的后果。

（1）酒精灯熄灭后未盖灯帽：_____。

（2）把试管放在桌子上使劲塞进塞子：_____。

（3）用试管刷刷洗试管时，用力过猛：_____。

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

（5）用燃着的酒精灯点燃另一只酒精灯：_____。

（6）加热液体时，试管口朝着有人的方向：_____。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见128页）

拔尖角度 物质加热的综合考查

15.【节选·邵阳】下列是化学实验中常见的基本操作的示意图。据图回答下列问题：



（第15题）

（1）如图A所示，手握细口瓶倾倒液体时，细口瓶标签的一面要_____，细口瓶的塞子要_____在桌面上。

（2）如图B所示，用完酒精灯后，必须用灯帽盖灭，盖灭后轻提一下灯帽，再重新盖好。对其原因的叙述不正确的一项是_____（填序号）。

A. 平衡气压，方便取下灯帽

B. 挥发水分，利于下次点燃酒精灯

C. 减少挥发，利于节约酒精

（3）如图C所示，用酒精灯加热试管里的液体时：

①试管里的液体不应超过试管容积的_____。

②先对试管进行_____，然后用酒精灯的外焰对准药品所在部位加热。

教你一招

给物质加热应注意：（1）加热玻璃仪器前应把仪器外壁擦干，以免容器炸裂。（2）用酒精灯给试管加热时，要先预热，然后用酒精灯外焰对准药品所在部位加热。（3）加热时不要使玻璃仪器底部跟灯芯接触。（4）烧得很热的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，防止冷凝的水倒流到试管底部，使试管炸裂。（6）给试管内液体加热时，试管应与桌面约成45°角，试管内液体体积不能超过其容积的$\frac{1}{3}$，要不时来回移动试管，试管口不能对着有人的方向。

微信公众号 教辅资料站

趣味化学

这是因为葱汁能与纸发生化学变化，生成一种类似透明薄膜的物质。这种物质的燃点比纸的低，在火上一烘烤，它就烧焦了，所以会显现出棕色的字迹来。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 课时　科学探究与化学符号

名师点金

1. 科学探究是学习化学的重要方法，它包括提出问题、猜想与假设、收集证据、设计并进行实验、解释与结论、反思与评价、表达与交流等要素。
2. **观察化学实验的基本方法：**
   (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伴随的主要现象，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。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练

☞(答案见 129 页)

知识点 1 科学探究

1. 在实验的过程中多次重复实验是为了(　　)
A. 得到较多的数据与事实
B. 避免偶然现象，使结果更真实
C. 实验失败后重新再做
D. 得出不同的结论

2. 【中考 · 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 探究镁的性质

3. 下列有关镁的性质中，属于化学性质的是(　　)
A. 有银白色金属光泽　　B. 有导电性
C. 能在空气中燃烧　　D. 硬度小

4. 下列有关实验现象中，能说明镁带燃烧一定发生化学变化的是(　　)
A. 发出耀眼的白光　　B. 放出大量的热
C. 镁带逐渐减少　　D. 生成一种白色固体

5. 镁是一种重要的金属，它有什么性质呢？请你参与下列探究活动。
(1) 取一段镁条，用砂纸打磨，观察镁条的外观，试试是否容易被折断。
结论：镁是一种_____色的_____，硬度_____。
(2) 用打磨好的镁条连接一节干电池和一个小灯泡，观察现象。
结论：金属镁_____(填“能”或“不能”)导电。
(3) 取一段打磨好的镁条，用坩埚钳夹持，用酒精灯外焰加热，观察现象。
现象：镁带在空气中能剧烈燃烧，_____；
结论：镁能与氧气反应，该反应的文字表达式是_____。
(4) 另取一段打磨好的镁条，放入食醋中，观察现象。
现象：_____；
结论：镁能与醋酸反应。
拓展应用：镁粉能用于制烟花和照明弹，是利用了镁_____的性质。

知识点 3 化学符号

6. 下列各种物质中不含氧元素的是(　　)
A. $Ca(OH)_2$　　B. NaCl　　C. H_2O　　D. CO_2

7. 用化学符号填空。
碳酸氢铵的化学符号是_____，它是由_____、_____、_____、_____四种元素组成的，碱式碳酸铜的化学符号是_____，它是由_____、_____、_____、_____四种元素组成的，两种物质中都含有的元素是_____。

8. 下表中列出的都是本章涉及的物质，请用元素符号填空。

物质	组成元素	物质	组成元素
氧气(O_2)		氯化氢(HCl)	
水(H_2O)		氧化镁(MgO)	
镁条(Mg)		二氧化碳(CO_2)	
氨气(NH_3)		碳酸氢铵(NH_4HCO_3)	

易错点 对实验现象与结论混淆不清

9. 在“镁的性质”探究活动中，对观察到的实验现象的描述错误的是(　　)
A. 镁带在空气中燃烧发出耀眼的白光
B. 镁带在空气中燃烧时有白烟生成
C. 镁带在空气中燃烧生成了氧化镁
D. 将镁带放入醋酸中，镁带表面有气泡产生

趣味化学　红糖变白糖：在红糖水中放一小勺活性炭或木炭，搅拌后静置 15 分钟，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129页）

考查角度① 科学探究（筛选法）

10. 在“镁的性质”探究活动中，小明发现镁条与醋酸反应结束后，试管底部还剩有少量黑色固体。他的下列做法不正确的是（　　）

A. 反复实验，并观察是否有相同的现象

B. 认为与本次实验无关，不予理睬

C. 查找镁条成分资料，探究黑色物质成分

D. 向老师请教剩余黑色物质的原因

11. 【中考·滨州】下表列举了法拉第《蜡烛的故事》中涉及的部分问题及对问题的回答，其中“对问题的回答”属于“设计实验方案”的是（　　）

选项	问题	对问题的回答
A	吹灭蜡烛时产生的白烟是什么？	主要成分是烛油蒸气
B	火焰为什么向上？	热气流上升，形成对流
C	火焰明亮的原因是什么？	与火焰中的炭颗粒有关，炭颗粒会影响火焰明亮程度
D	火焰不同部位温度高低如何比较？	用一张纸在火焰中心一掠，观察纸张的变色情况

考查角度② 化学符号（识记法、构造法）

12. 下列物质对应的化学符号，书写错误的是（　　）

A. 氨气——NH_4

B. 碱式碳酸铜——$Cu_2(OH)_2CO_3$

C. 氧化镁——MgO

D. 水——H_2O

13. 下面是我们已学习过的物质及其化学符号：

①氧气　O_2　②金刚石　C　③氨气　NH_3

④氯化氢　HCl　⑤氧化镁　MgO

⑥碳酸氢铵　NH_4HCO_3

回答下列问题：

（1）由一种元素组成的物质是_____（填序号，下同）；由两种元素组成的物质是_____；由四种元素组成的物质是_____。

（2）组成中含有氧元素的物质是_____，含有氢、氧两种元素的物质是_____。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见129页）

拔尖角度 科学探究（实验探究法）

14. 化学小组受英国科学家法拉第《蜡烛的化学史》的启发，对蜡烛的燃烧过程进行了一次探究。

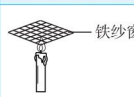
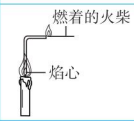


图A

（第14题）

【查阅资料】硫酸铜是一种白色粉末，具有吸水性，吸水后变为蓝色。

【进行实验】

序号	实验步骤	实验现象	实验结论
Ⅰ		外焰处的铁纱窗出现红热的环，内焰及焰心处的铁纱窗无明显变化	_____ _____ _____
Ⅱ		伸入焰心的导气管引出白烟，_____ _____	焰心处有可燃性物质

续表

序号	实验步骤	实验现象	实验结论
Ⅲ		—	蜡烛燃烧的产物中有水和二氧化碳

（1）实验Ⅰ得到的结论是_____。

（2）补全实验Ⅱ的实验现象：_____。

（3）实验Ⅲ中，硫酸铜粉末的作用是_____，得到“蜡烛燃烧的产物中含有二氧化碳”这一结论所对应的实验现象是_____。

【反思评价】

（4）实验Ⅲ是该小组同学对图A所示实验的改进，与图A所示实验相比，实验Ⅲ的优点是_____。

教你一招

描述实验现象应注意的问题：（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）描述实验现象既要符合客观事实，又要全面准确。

趣味化学　把一根用砂纸打磨好的铁钉放到蓝色的硫酸铜（化工原料店有售）溶液中，几秒后取出，铁钉表面就镀上了一层铜。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

全章高频考点专训

专训 1　物质的变化和性质 ☞(答案见 129 页)

专项概述

1. **物理变化和化学变化**:没有新物质生成的变化是物理变化,有新物质生成的变化是化学变化。物理变化与化学变化的本质区别是:是否有新物质生成。
2. **物理性质和化学性质**:物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质,如:可燃性、助燃性、氧化性、还原性、活泼性、稳定性、酸性、碱性等。物质不需要通过化学变化就能表现出来的性质叫做物理性质,如:颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性等。
3. **物质的变化和性质的区别**:物质的性质和变化是两组不同的概念,性质是物质固有的属性,是变化的内因,而变化是一个过程,是性质的具体体现。物质的性质和变化在描述上是不同的,在描述物质的性质时,常常用"能""会""可以""易"等词语。
4. **性质与用途的关系**:物质的性质决定物质的用途,物质的用途体现物质的性质。

训练角度 1　物质的变化(特征分析法)

1. 【中考·重庆】森林火灾中的下列现象属于化学变化的是(　　)

A. 树干燃烧　　B. 树叶飘落

C. 大树倒塌　　D. 树枝折断

2. 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. 爝火燃回春浩浩,洪炉照破夜沉沉

D. 千锤万凿出深山,烈火焚烧若等闲

3. 下列有关物质变化的叙述中,正确的是(　　)

A. 不需要加热便可发生的变化是物理变化

B. 伴随有发光现象的变化一定是化学变化

C. 化学变化一定产生新物质

D. 物理变化中一定没有变色现象

训练角度 2　物质的性质

4. 物质的下列性质属于物理性质的是(　　)

A. 木炭的稳定性　　B. 一氧化碳的还原性

C. 酒精的可燃性　　D. 浓盐酸的挥发性

5. 【中考·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。下列性质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

6. 根据物质的哪些物理性质,可以区分下列各组物质,请把这一性质写在横线上。

(1)铁片和铜片:_____。

(2)厨房中的蔗糖和食盐:_____。

(3)金刚石和玻璃:_____。

(4)酒精和白醋:_____。

训练角度 3　物质的性质与用途的关系

7. 物质的性质能决定物质的用途。下列物质的性质和用途之间的关系不正确的是(　　)

A. 氢气的密度小——充灌探空气球

B. 煤能燃烧——可以作燃料

C. 铝易导电——制炊具

D. 塑料不导电——制电源插座外壳

训练角度 4　物质的变化和性质的关系

8. 选用"物理变化""化学变化""物理性质""化学性质"填空。

(1)通常情况下,氧气是无色、无味的气体:_____。

(2)液化石油气可以燃烧:_____。

(3)水沸腾变成水蒸气:_____。

(4)通入二氧化碳后澄清石灰水变浑浊:_____。

9. 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,只属于物理变化的是_____(填序号),理由是_____;属于化学变化的是_____(填序号),理由是_____;由此可知木炭的物理性质有_____,化学性质有_____。

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,木条就制成木炭了。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

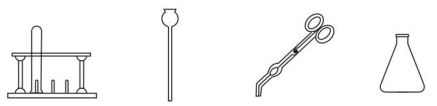
专训2 化学实验基本操作 ☞(答案见129页)

专项概述

1. 常用仪器主要考查:(1)常用仪器的名称,能看图识仪器。(2)常用仪器的用途。(3)常用仪器的使用方法及使用时应注意的问题。
其中考查较多的有试管、烧杯、胶头滴管、量筒、托盘天平、酒精灯等。
2. 实验基本操作包括药品的取用、物质的加热、仪器的连接、装置的气密性检查、仪器的洗涤以及过滤、蒸发等操作。对实验基本操作的考查主要体现在判断操作方法正误、对实验操作中不规范操作的分析、实验时发生意外的处理和误差分析等,学习时应注意围绕“应该怎么操作——为什么这样操作——不这样操作会造成什么后果”这一中心,抓住它们之间的内在联系,才能融会贯通。

训练角度1 认识常见的仪器及使用方法

1.【中考·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.【改编·滨州】请根据提供的仪器,回答下列问题:



(第2题)

(1)用于收集或储存少量气体的仪器是_____(填名称,下同)。

(2)加热时需垫上石棉网的仪器是_____。

(3)用加热的方法使氯化钠从其饱和溶液中结晶析出时,应将氯化钠溶液放在_____中加热。

(4)做“木炭在氧气中燃烧”实验时夹持木炭需要用到的仪器是_____。

3. 化学实验基本操作在化学学习和研究中具有重要作用。现有:a. 试管、b. 漏斗、c. 酒精灯、d. 集气瓶、e. 药匙、f. 胶头滴管、g. 量筒(10 mL、50 mL、100 mL)等仪器,请为下列实验操作各选一种。

(1)用于作热源的仪器是_____。(用序号填空)

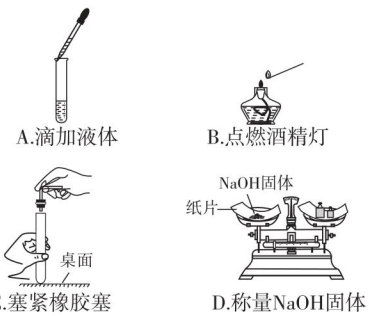
(2)吸取或滴加少量液体使用_____。(用序号填空)

(3)可以直接在酒精灯火焰上加热的玻璃仪器是_____。(用序号填空)

(4)某同学欲用98%的浓硫酸,配制10%的稀硫酸。配制溶液过程中,需要量取8.3 mL的浓硫酸,选用_____mL的量筒。读数时,该同学俯视量筒的刻度线(其他操作无误),则所量浓硫酸的体积_____(填“偏大”“偏小”或“无影响”)。

训练角度2 判断实验操作的正误

4.【改编·安徽】下列实验操作正确的是(　　)



5.【中考·德阳】下列实验操作中正确的是(　　)

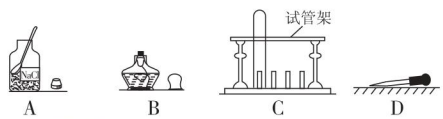
A. 向试管中滴加液体时,滴管应垂悬在试管口上方,并不接触试管

B. 实验用剩的药品应放回原试剂瓶中

C. 加热后的试管应立即用冷水冲洗

D. 为了便于观察,给试管里的液体加热时试管口应对着自己

6. 实验结束后,图中仪器的处理方式正确的是(　　)



7.【中考·淄博】规范的操作是实验成功的前提。下列实验操作正确的是(　　)

A. 实验完毕后,实验过程中剩余的试剂都应该放回原试剂瓶

B. 蒸发饱和食盐水,蒸发皿必须放在石棉网上,用酒精灯的外焰加热

C. 没有腐蚀性的药品可直接放在电子秤上称量,有腐蚀性的应放在烧杯中称量

D. 玻璃管与胶皮管连接时,将玻璃管一端用水润湿,稍用力转动插入胶皮管中

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

8. 下列给液体加热的操作及注意事项,正确的是(　　)

①液体体积不超过容器容积的$\frac{1}{2}$

②试管口向上,与桌面成 45°角

③给试管加热时,试管的底部不能接触灯芯

④试管口的方向随便选

⑤加热时,先使试管在火焰上方来回移动

⑥用酒精灯的内焰加热

⑦试管、烧杯、烧瓶、蒸发皿都可盛放液体加热

A. ①②⑥⑦　　B. ②③⑤⑦

C. ①②③⑤⑥　　D. ②③⑥⑦

9. 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)胶头滴管用过后应_____,再去吸取其他药品。

(3)实验室用烧瓶制取蒸馏水时,烧瓶的底部应垫放_____。

(4)玻璃管插入带孔橡皮塞时,先把玻璃管的一端_____,然后稍用力转动插入。

(5)用酒精灯给试管中的液体加热时,要先_____,再用外焰对准药品处加热。

(6)检查装置的气密性时,要先把_____放入水中,后用手握住容器的外壁。

训练角度 3　实验安全及意外事故的处理

10. 进行化学实验时,下列应急措施正确的是(　　)

A. 若洒出的酒精在桌子上燃烧起来,应立即用湿抹布扑盖

B. 万一药液溅到眼睛里,应立即揉揉眼睛缓解一下

C. 酒精灯内酒精不足时,可向燃着的酒精灯内添加酒精

D. 找不到灯帽时,可用嘴吹灭酒精灯

11. 【改编·重庆】从实验室安全角度考虑,下列做法正确的是(　　)

A. 可用嘴尝化学实验室里蔗糖的味道

B. 加热试管中药品时,不可以将试管口朝向自己或他人

C. 蒸发时为防止液体飞溅,用盖子盖住蒸发皿

D. 实验结束后,将用剩的药品带出实验室随意丢弃

12. 【改编·贵港】下列行为中,不符合实验室安全规则要求的是(　　)

A. 实验结束后,剩余药品要倒入下水道

B. 不能用手直接接触药品

C. 加热试管中药品时,不能将试管口朝向自己或他人

D. 点燃可燃性气体前要检验它的纯度

训练角度 4　分析不规范的操作引起的后果或误差

13. 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

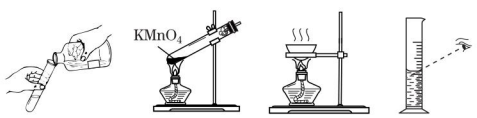
C. 等于 10 mL　　D. 无法确定

14. 用托盘天平称量物品时,若将砝码放在左盘,称量物放在右盘,达到平衡时砝码为 10 g,游码读数为 0.9 g,对这种操作的评价有:①称量方法不正确;②称量方法正确;③无法称得称量物的质量;④可知称量物的质量为 9.1 g;⑤可知称量物的质量为 10.9 g。其中正确的是(　　)

A. ①③　　B. ①④

C. ①⑤　　D. ①②⑤

15. 下列实验的错误操作与"可能产生的后果"不一致的是(　　)



A. 标签受损　　B. 受热仪器破裂　　C. 溶液蒸不干　　D. 读数不准确

16. 简要说明下列操作可能造成的不良后果。

(1)滴管取用试剂后平放或倒置:_____。

(2)倾倒细口瓶里的药液时,标签没有向着手心:_____。

(3)被加热的仪器外壁有水:_____。

(4)把容器放在桌子上使劲塞进塞子:_____。

(5)加热后的试管直接放在实验台上:_____。

(6)用量筒量取液体时仰视读数:_____。

17. 小明同学在练习"给固体物质加热"的实验后,发现试管破裂了,请你帮助小明同学分析试管破裂的原因(至少答三点)。

(1)_____。

(2)_____。

(3)_____。

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

第1节 性质活泼的氧气

第1课时 氧气的性质和用途

1 夯实基础·逐点练 ☞(答案见129页)

知识点1 空气的成分及用途

1.【中考·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. 作为燃料电池的燃料 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

2. 下列事实说明空气中含有哪些成分?

(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)空气是制氮肥的重要原料,说明空气中含有_____。

(3)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_____。

(4)酥脆的饼干在空气中放置逐渐变软,说明空气中含有_____。

知识点2 氧气的性质

3.【中考·梧州】下列物质在空气中燃烧能发出耀眼的白光、生成白色固体的是(　　)

A. 木炭　　B. 镁条　　C. 蜡烛　　D. 红磷

4. 下列关于氧气性质的描述中,错误的是(　　)

A. 在通常状况下,氧气是一种无色、无味的气体

B. 压强为 101 kPa 时,氧气在 -183 ℃变为淡蓝色液体

C. 氧气是一种化学性质比较活泼的气体

D. 氧气极易溶于水

5.【中考·广州】下列关于氧气的说法正确的是(　　)

A. 氧气易溶于水

B. 大多数金属能与氧气反应

C. 食物腐败不需要氧气

D. 硫在氧气中燃烧生成 SO_3

6. 铁在空气中不能燃烧,但在纯氧中却能剧烈燃烧,_____,放出大量的热,生成_____。该反应的文字表达式为_____。该实验时应注意:①集气瓶底应留少量水或铺一层细沙,目的是_____;

②细铁丝应绕成螺旋状,其目的是_____;

③细铁丝要系在火柴头上,火柴的作用是_____。

知识点3 氧化反应(对比法)

7. 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

8. 细铁丝在氧气中剧烈燃烧、铁在潮湿的空气中生锈、人的呼吸、食物的腐烂,这些变化的共同点是(　　)

①放热　②发光　③都有氧气参与　④反应速率都很快　⑤都属于缓慢氧化

A. ①③④　　B. ①③　　C. ①②④　　D. ②③⑤

知识点4 氧气的用途

9.【中考·邵阳】洁净的空气对于人类和其他动植物都非常重要。在空气的成分中能供给呼吸的气体是(　　)

A. 氮气　　B. 氧气

C. 稀有气体　　D. 水蒸气

10. 下列关于氧气的说法中正确的是(　　)

A. 氧气是空气中含量最高的气体

B. 氧气能支持燃烧,是重要的燃料

C. 氧气可供给呼吸,用于登山、潜水和医疗急救

D. 氧气可填充于食品包装袋内,用于食品保鲜

易错点1 对实验现象描述不准确

11.【中考·天津】下列说法正确的是(　　)

A. 木炭燃烧后生成黑色固体

B. 铁丝伸入盛有氧气的集气瓶中剧烈燃烧

C. 红磷在空气中燃烧产生白色烟雾

D. 硫在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰

易错点2 对氧气的性质理解不正确

12.【中考·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

C. 氧气可以支持燃烧,说明氧气具有可燃性

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

趣味化学

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

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

名师点金

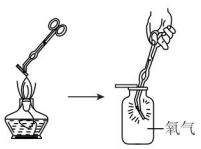
1. **氧气的化学性质**：氧气的化学性质比较活泼，能与许多物质发生化学反应，具有氧化性，是一种常见的氧化剂。具体表现为：(1)能与镁、铁、铜等金属发生反应。(2)能与碳、硫、磷、氢气等反应。(3)能与酒精、石蜡等反应。
2. **化合反应**：由两种或两种以上的物质生成另一种物质的反应叫做化合反应。判断化合反应的依据就是看反应物和生成物的种类，即：反应物为两种或多种，生成物为一种。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞(答案见 129 页)

考查角度 1　物质与氧气反应的现象(记忆法)

13. 木炭在空气和氧气中燃烧的对比实验如下图所示，下列说法正确的是(　　)

A. 木炭在空气中燃烧发出耀眼的白光
B. 能确定木炭在氧气中燃烧生成的气体是二氧化碳
C. 说明氧气的浓度越大，木炭的燃烧越剧烈
D. 说明所有的物质在空气中燃烧和在氧气中燃烧的现象都不相同



(第 13 题)

14. 【中考 · 苏州】下列有关物质燃烧现象的叙述中，正确的是(　　)

A. 铁丝在氧气中燃烧：火星四射，生成红色固体
B. 硫粉在空气中燃烧：产生淡蓝色火焰，生成一种具有刺激性气味的气体
C. 镁带在空气中燃烧：发出耀眼的白光，只生成一种黑色固体
D. 红磷在空气中燃烧：发出白光，生成大量的白色烟雾

考查角度 2　有关文字表达式的书写(记忆法、内涵分析法)

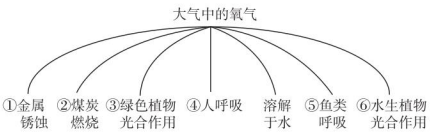
15. 写出下列有关反应的文字表达式，并用序号回答有关问题：

(1)红磷在空气中燃烧：_____。
(2)木炭在氧气中燃烧：_____。
(3)镁带在空气中燃烧：_____。
(4)细铁丝在氧气中燃烧：_____。
(5)蜡烛在空气中燃烧：_____。
上述反应中，属于氧化反应的有_____，有黑色固体生成的是_____，有白色固体生成的是_____，有气体生成的是_____。

考查角度 3　自然界中的氧循环(图示分析法)

16. (1)如图是自然界中氧的部分循环示意图。从①～⑥中选择序号填空，消耗氧气的有_____，产生氧气的有_____。

(2)下列说法中正确的是_____(填字母)。
a. 空气中的氧气含量永远不变
b. 空气中的氧气含量处于动态平衡
c. 空气中氧气的浓度越高越好
d. 氧气有百利而无一害



(第 16 题)

考查角度 4　氧气的性质(筛选法、比较法、切入法)

17. 下列对有关氧气性质的描述正确的是(　　)

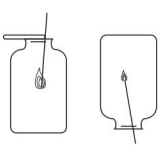
A. 氧气的化学性质非常活泼，能与所有物质发生反应
B. 氧气易溶于水，溶解的大量氧气保证水中生物的生存
C. 液氧用于发射火箭，说明氧气具有可燃性，可以作燃料
D. 氧化反应包括燃烧和缓慢氧化等

18. 下列说法正确的是(　　)

A. 木炭在空气中燃烧发白光、放热
B. 氧化反应一定是物质与氧气之间发生的反应
C. 凡在空气中不能燃烧的物质，在纯氧中也不能燃烧
D. 蜡烛燃烧、食物腐败都是氧化反应

19. 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：

(1)_____。
(2)_____。



(第 19 题)

20. 有 A、B、C、D 四种物质，A 是无色无味的气体；B 在 A 中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰，同时生成一种无色、有刺激性气味的气体 C；D 是一种无色、无味的气体，把 D 通入澄清石灰水中，石灰水变浑浊。试推断：A 为_____，B 为_____，C 为_____，D 为_____。

趣味化学　很多化工产品都是用空气作原料的，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

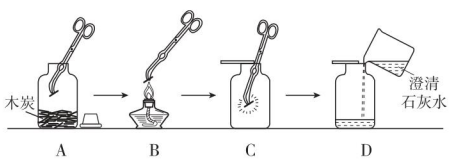
Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见130页）

拔尖角度① 利用氧气的性质鉴别物质（固定程序法）

21. 三个集气瓶里分别盛有氧气、空气和氮气，怎样用化学方法鉴别它们？

拔尖角度② 综合考查氧气的性质实验（综合归纳法）

22. 如图所示是木炭在氧气中燃烧的实验操作：



（第22题）

完成下列问题：

（1）A图中，夹持木炭的工具是_____；燃烧停止后，取出余炭，往集气瓶里加入少量的澄清石灰水，其目的是_____，振荡后的现象是_____。

（2）B图中，取一小块木炭放在火焰的_____部分迅速烧红；C图操作中，为了使木炭与氧气充分反应，操作时应注意_____；C图中盛放氧气的集气瓶瓶口盖上玻璃片的目的是_____。

（3）木炭在氧气中燃烧的现象_____，文字表达式_____。

23. 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23题）

（1）所发生的三个反应有多个共同的特点，分别是：（只写四点即可）

①_____；

②_____；

③_____；

④_____。

（2）甲实验进行时，燃烧匙中硫的状态是_____。

（3）写出上述三个实验中发生反应的文字表达式：

甲_____；

乙_____；

丙_____。

（4）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_____。

教你一招

1. **描述燃烧现象的方法：**

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（如：色、态、味）的产物。

2. **巧记碳、硫、磷、铁燃烧现象（口诀）：**

余烬木条，复燃燃烧，发出白光，温度很高；燃硫入氧，燃烧变旺，火焰蓝紫，气味够呛；

燃磷入氧，现象难忘，浓厚白烟，冷却粉末；热铁遇氧，剧烈燃烧，大放热量，火星四射。

趣味化学 氮气不能维持生命活动，蛀虫在氮气中不能生存，氮气也不支持燃烧，所以博物馆内常把贵重字画、书卷保存在充满氮气的圆筒内。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　氧气的制法

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 ☞(答案见 130 页)

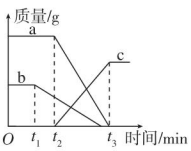
知识点 1 实验室制取氧气的原理

1. 实验室制取氧气可以选用的方法是(　　)
①加热高锰酸钾制取氧气　②用过氧化氢与二氧化锰混合制取氧气　③分离液态空气制取氧气　④加热氯酸钾与二氧化锰的混合物制取氧气　⑤电解水制取氧气
A. ①②⑤　B. ①②④⑤　C. ①②④　D. ③⑤

2. 实验室制取氧气的化学反应原理:
(1)实验室在常温下可以用_____制取氧气,该反应的文字表达式是____________________________。
(2)实验室也可以用加热纯净物的方法制取氧气,该反应的文字表达式是_____。
(3)上述两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. 【中考 · 重庆】某同学误将少量 $KMnO_4$ 当成 MnO_2 加入到 $KClO_3$ 中进行加热制取氧气,部分物质的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(　　)
A. c 代表氧气
B. t_2 时刻,O_2 开始产生
C. t_1 时刻,$KMnO_4$ 开始分解
D. 起催化作用物质的质量一直保持不变

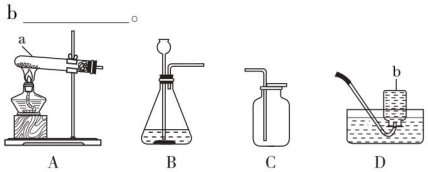


(第 3 题)

知识点 3 实验室制取氧气的方法

4. 【中考 · 日照】实验室用高锰酸钾制纯净氧气时,下列做法错误的是(　　)
A. 在试管口放一团棉花,防止高锰酸钾粉末进入导管
B. 把试管口略向下倾斜固定在铁架台上
C. 导管口开始有气泡放出时就立即收集,防止生成的气体跑掉
D. 用高锰酸钾制取所需氧气后停止加热时,先要把导管移出水面,然后再熄灭酒精灯

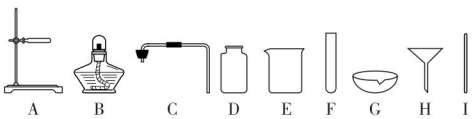
5. 【节选 · 南京】根据下列装置图,回答有关问题:
(1)写出装置图中标号仪器的名称:a _____;b _____。



(第 5 题)

(2)写出实验室用过氧化氢制取氧气的文字表达式_____,可选用的发生装置是_____(填字母)。
(3)若使用高锰酸钾制取氧气,可选用的发生装置是_____(填字母)。

6. 【改编 · 宜昌】下列是实验室常用仪器,据图回答问题:



(第 6 题)

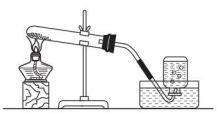
(1)仪器 G 的名称是蒸发皿,仪器 E 的名称是_____。
(2)实验室可用过氧化氢溶液制取氧气,反应的文字表达式是_____,利用过氧化氢溶液制取并收集氧气,需从上述仪器中选择_____(填序号)。
(3)可用排水法收集氧气,是因为_____,某同学用排水法收集了一瓶氧气,将带火星的木条伸入集气瓶中,木条没有复燃,你认为可能的原因是_____。用向上排空气法收集氧气时,验满的方法是____________________________。

易错点 1 不能正确理解催化剂的概念

7. 【中考 · 荆州】关于催化剂的下列说法中,正确的是(　　)
A. 化学反应后催化剂的质量减少
B. 化学反应后催化剂的质量增加
C. 催化剂可改变化学反应速率
D. 化学反应后催化剂的化学性质发生变化

易错点 2 实验室制取氧气的操作不规范

8. 【中考 · 广州】实验室用如图所示装置制取氧气,下列实验操作正确的是(　　)
A. 加热前,将集气瓶注满水,用玻璃片盖着倒立在盛水的水槽中
B. 先将导管口移入集气瓶,再开始加热


(第 8 题)

C. 收集满 O_2 后,将集气瓶移出水槽,然后盖上玻璃片
D. 停止加热时,先熄灭酒精灯,再移出导气管

趣味化学　正常人每分钟约呼吸 30 次,每次约吸入 0.4 L 空气,一昼夜约吸入空气 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

名师点金

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)二氧化锰不是只能作催化剂的，它也可以作反应物或生成物，同时对过氧化氢分解的反应而言，能作催化剂的也不只有二氧化锰一种。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞(答案见130页)

考查角度1 实验室制取氧气的原理

9. 在实验室里制取氧气，既可以采用分解过氧化氢的方法，也可以采用分解氯酸钾的方法，上述两种方法主要的共同点有(　　)

①都需要用二氧化锰作催化剂

②反应都需要加热

③都是利用含氧物质分解制取氧气

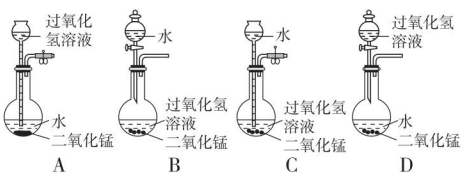
④实验所需仪器都相同

A. ①③　　B. ③④

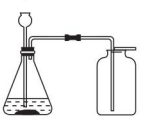
C. ①②　　D. ②④

考查角度2 实验室制取氧气的装置的选择

10. 【中考 · 舟山】15%的 H_2O_2 溶液在二氧化锰催化作用下会剧烈反应产生 O_2。实验室欲利用15%的 H_2O_2 溶液制取 O_2，则下列装置中，仪器选择和药品放置最合理的是(　　)



11. 【中考 · 连云港】在实验室中利用如图装置，可以进行的实验是(　　)



(第11题)

①用过氧化氢溶液与 MnO_2 制取氧气

②用 $KMnO_4$ 固体制取氧气

③用 $KClO_3$ 与 MnO_2 的混合物制取氧气

④用石灰石(块状固体)与稀盐酸(常温下反应)制取二氧化碳气体

A. ①④　　B. ①②　　C. ②③　　D. ③④

考查角度3 实验室制取氧气的操作及注意问题

12. 【中考 · 丽水】如图是“用过氧化氢溶液制取一瓶氧气”实验的主要步骤，其中操作错误的是(　　)



A. 放入药品　B. 收集气体　C. 检查装置气密性　D. 验满

13. 【中考 · 邵阳】在进行“氧气的实验室制取与性质”实验时，某同学制得的氧气不纯。你认为可能的原因是(　　)

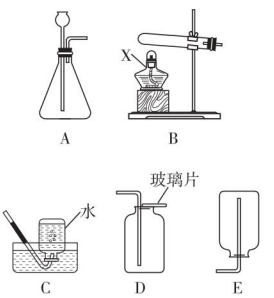
A. 用排水法收集 O_2 时，集气瓶装满水

B. 用向上排空气法收集 O_2 时，导管伸入集气瓶的底部

C. 用排水法收集 O_2 时，导管口冒出气泡，立即收集

D. 用排水法收集 O_2，收集满后，在水下盖上玻璃片

14. 【中考 · 黄冈】实验室用高锰酸钾制取氧气，请结合下列装置图，回答问题：



(第14题)

(1)写出仪器X的名称：_____。

(2)要制备较为纯净的氧气，应选用的发生装置和收集装置是_____(填序号)，该反应的文字表达式为_____。

(3)该实验的主要步骤：①将导气管移出水槽；②加热；③装药品、棉花；④收集；⑤熄灭酒精灯；⑥检查装置气密性。正确的操作顺序为_____。

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；一旦降到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

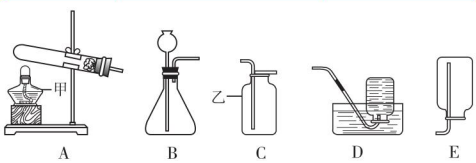
Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞(答案见 130 页)

拔尖角度 **综合考查氧气的实验室制法**(固定程序法、口诀法)

15.【中考 · 德州】实验室中分别用高锰酸钾、过氧化氢、氯酸钾制取比较纯净的氧气。请你按照要求回答问题:　　**【导学号:5854252】**

(1)结合图 1 所提供的装置完成下列表格。

药品	文字表达式	气体制取装置组合(填序号)
高锰酸钾	高锰酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 锰酸钾 + 二氧化锰 + 氧气	_____
过氧化氢(二氧化锰)	_____ _____	_____
氯酸钾(二氧化锰)	氯酸钾 $\xrightarrow[\text{加热}]{\text{二氧化锰}}$ 氯化钾 + 氧气	—



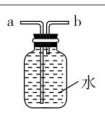
(第 15 题图 1)

(2)请结合图 1 回答问题:

①写出仪器名称:甲_____;乙_____;

②用过氧化氢制氧气的装置与其他两种方法的装置相比,具有的优点是_____(写出一条);

③若用如图 2 所示装置收集一瓶氧气,气体应从_____(填"a"或"b")端进入集气瓶。

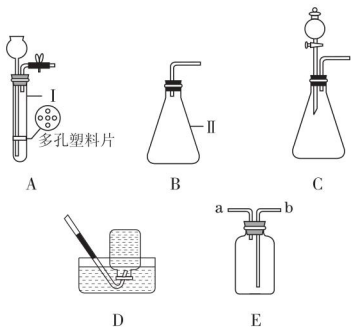


(第 15 题图 2)

16.【中考 · 上海】下面是几种实验室制取气体的发生装置与收集装置。

(1)写出仪器名称:Ⅰ_____,Ⅱ_____。

(2)实验室可用二氧化锰与过氧化氢溶液制取氧气。若要较好地控制产生氧气的速率,应选用装置_____(填编号)。实验室还可用氯酸钾与二氧化锰制取氧气,反应的文字表达式为_____。



(第 16 题)

(3)用 D 装置收集氧气,操作的正确顺序为_____(填编号)。

a. 将导管伸入集气瓶中,气体进入瓶中

b. 将装满水的集气瓶倒置在水槽中

c. 当气体收集满时,用毛玻璃片盖上瓶口,将集气瓶移出水面放置

若用 E 装置进行排空气法收集氧气,气体应从_____(填"a"或"b")端通入。

教你一招

实验室制取氧气应注意的问题

(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)铁夹应夹在离试管口约$\frac{1}{3}$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,便于气体排出。

(5)如果用高锰酸钾制取氧气,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。

(6)加热时要先预热,防止试管因受热不均而炸裂。

(7)用排水法收集气体时,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)用向上排空气法收集氧气时,导管应伸入到接近集气瓶底部,便于排尽瓶内空气。

(10)用排水法收集氧气完毕,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。

趣味化学　液氧是现代火箭最好的助燃剂,在超音速飞机中也需要液氧作氧化剂,可燃物质浸渍液氧后具有强烈的爆炸性,可制作液氧炸药。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第2节 奇妙的二氧化碳

第1课时 二氧化碳的性质和用途

名师点金

二氧化碳的化学性质：1. 二氧化碳不能燃烧，一般情况下也不支持燃烧，不能供给呼吸。2. 二氧化碳能与水反应生成碳酸，碳酸不稳定，容易分解成二氧化碳和水。3. 二氧化碳能与氢氧化钙反应生成碳酸钙和水。

Ⅰ 夯实基础·逐点练

☞（答案见131页）

知识点1 自然界中的二氧化碳

1. 【中考·重庆】最近新闻报道，由于气候变暖，南极冰川以前所未有的速度融化。下列气体中能引起气候变暖的是（　　）

A. O_2　　B. N_2　　C. SO_2　　D. CO_2

2. 【中考·威海】氧循环和碳循环密不可分，其中属于二氧化碳转化为氧气的变化是（　　）

A. 海水吸收二氧化碳

B. 动植物的呼吸作用

C. 绿色植物的光合作用

D. 化石燃料的燃烧

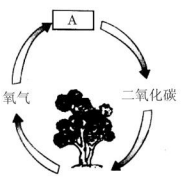
3. 二氧化碳约占空气总体积的0.03%，正常情况下能维持这个含量基本不变是因为自然界中存在着如图所示的循环过程，图中A处还不包括下列各项中的（　　）

A. 人和动物的呼吸

B. 植物的呼吸

C. 二氧化碳溶于水

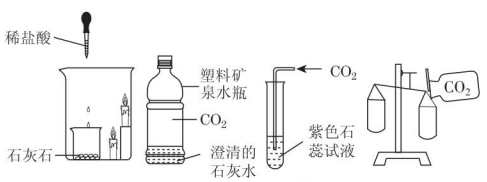
D. 含碳燃料的燃烧



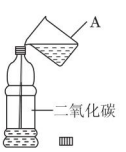
（第3题）

知识点2 二氧化碳的性质

4. 下列有关二氧化碳的实验中，只能证明二氧化碳物理性质的是（　　）



5. 【中考·永州】如图是某教材中“二氧化碳的溶解性实验”——向一个收集满二氧化碳气体的质地较软的塑料瓶中加入约$\frac{1}{3}$体积的水，立即旋紧瓶盖，观察塑料瓶的变化。请回答：



（第5题）

（1）指出仪器A的名称_____。

（2）实验操作中，旋紧瓶盖后，还需进行的操作是_____。

（3）最后可观察到的实验现象是_____。

由此得出的结论是：二氧化碳能溶于水。

知识点3 二氧化碳的用途

6. 【中考·桂林】下列不属于二氧化碳用途的是（　　）

A. 灭火　　B. 制汽水

C. 人工降雨　　D. 填充探空气球

7. 【中考·重庆】某班同学在对CO_2进行功与过的讨论时，列举的以下事实既可以体现CO_2的功，又可以体现CO_2的过的是（　　）

A. CO_2可以使人窒息

B. CO_2可以作气体肥料

C. CO_2可以产生温室效应

D. 固体CO_2可用于人工降雨

知识点4 化合反应与分解反应

8. 下列反应既不属于化合反应，也不属于分解反应的是（　　）

A. 红磷 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷

B. 碳酸钙 $\xrightarrow{\text{高温}}$ 氧化钙 + 二氧化碳

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

D. 碳酸氢铵 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氨气 + 水 + 二氧化碳

易错点 不能正确认识二氧化碳的性质

9. 下列有关二氧化碳的说法正确的是（　　）

A. 二氧化碳是引发酸雨的“罪魁祸首”

B. 二氧化碳固体可用于人工降雨

C. 二氧化碳可使用石蕊试液染成紫色的干燥纸花变红

D. 二氧化碳有毒，不能制作碳酸饮料

二氧化碳可用于制取金刚石。在440 ℃及800个大气压下，二氧化碳与钠反应生成碳酸钠和金刚石。 趣味化学

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 131 页)

考查角度 1 二氧化碳的性质与用途(实验现象分析法)

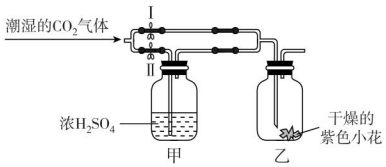
10. 【改编·台州】如图,集气瓶中充满二氧化碳,大烧杯中燃着两支高低不等的蜡烛,实验时打开止水夹,移开玻璃片。下列说法正确的是(　　)

A. 将观察到高的蜡烛先熄灭
B. 不移开玻璃片,实验现象更明显
C. 蜡烛会熄灭,是因为二氧化碳既不燃烧,也不支持燃烧
D. 去掉烧杯中的一支蜡烛,不能得出同样的实验结论



(第 10 题)

11. 【中考·娄底】如图所示:甲瓶中盛放的是浓 H_2SO_4(能吸收水蒸气),乙瓶中放的是用石蕊试液染成紫色的干燥小花。若关闭止水夹Ⅰ,打开止水夹Ⅱ,紫色小花不变色;若关闭止水夹Ⅱ,打开止水夹Ⅰ,紫色小花(　　)



(第 11 题)

A. 变红色　　B. 变蓝色　　C. 变白色　　D. 不变色

12. 下列关于 CO_2 的性质和用途描述错误的是(　　)

A. CO_2 一般既不能燃烧也不能支持燃烧
B. CO_2 能从一个容器倾倒到另一个容器
C. CO_2 不溶于水
D. CO_2 的固体(干冰)可作制冷剂

13. 试从"物质性质$\xrightarrow[\text{反映}]{\text{决定}}$物质用途"这一角度分析干冰具有的性质和用途。

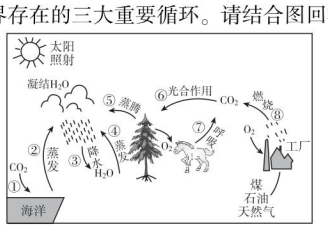
(1)干冰升华时_____(填"吸收"或"放出")大量热,因此可作制冷剂或用于人工降雨。

(2)干冰转化成二氧化碳气体后能参与绿色植物的光合作用,故在大棚蔬菜种植中作_____。

(3)简要说明由 CO_2 的性质决定其用途的实例:_____(写一条)。

考查角度 2 二氧化碳对生活和环境的影响

14. 【节选·泰安】"水循环""氧循环"和"碳循环"是自然界存在的三大重要循环。请结合图回答问题:



(第 14 题)

(1)从物质变化及分子角度看,三种循环中有一种与另外两种在变化上有本质的区别,这种循环主要是由_____的运动引起的。

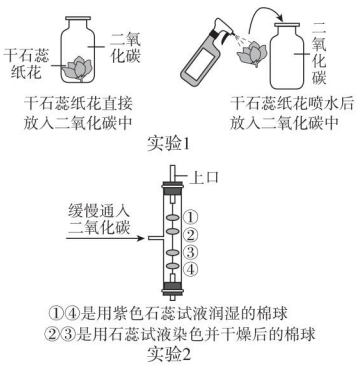
(2)用学科观点分析碳循环和氧循环,其中正确的是_____(填字母序号)。

A. 变化观:每个人都在参与碳、氧循环
B. 守恒观:碳、氧循环过程中各元素守恒,其化合价不变
C. 平衡观:碳、氧循环有利于维持大气中氧气和二氧化碳含量的相对稳定
D. 微粒观:绿色植物的作用是使自然界中的氧原子总数增加

(3)自然界中的碳循环主要是通过二氧化碳来实现的。图中消耗二氧化碳的途径有_____(填数字序号)。

考查角度 3 对二氧化碳与水反应的探究(实验探究法)

15. 【中考·青岛】实验是进行科学探究的重要方式。某同学设计如下图所示实验,探究二氧化碳的有关性质。



(第 15 题)

请填空:

(1)实验 1 采用了科学探究中的控制变量法,该实验控制的变量是_____。

(2)实验 1 中干石蕊纸花喷水后放入二氧化碳中,观察到的现象是_____,该反应的符号表达式是_____。

(3)实验 2 是在实验 1 的基础上设计的创新改进实验,将二氧化碳缓慢通入竖直放置的玻璃管中,能观察到第_____(填序号)号棉球先变色,通过此现象可获得关于二氧化碳的另外一条性质是_____。

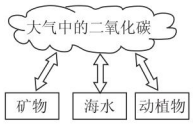
趣味化学　绿色植物光合作用需要二氧化碳,一定范围内,二氧化碳浓度越高,光合作用越强,植物长得越快,所以二氧化碳是一种气体肥料。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见131页）

拔尖角度1 二氧化碳对环境的影响

16. 如图是自然界中碳循环的简单示意图，请填空：



（第16题）

(1) 自然界 CO_2 的来源途径有_____（任写一点）。

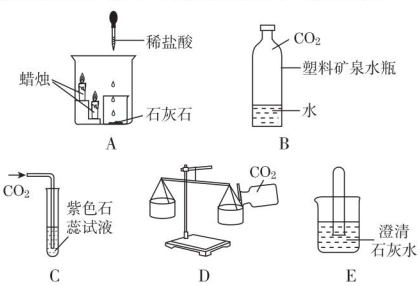
(2) 任何物质都有两面性，CO_2 对人类的正面影响是促进植物的光合作用等，不利影响有_____（任写一点）。

(3) 海水吸收二氧化碳时，发生反应的符号表达式为_____。

(4) 自然界中的二氧化碳处于不停的循环过程中，因此，人类降低空气中二氧化碳含量的研究方向有两个：首先要减少二氧化碳的排放，同时要_____。

拔尖角度2 对二氧化碳性质的综合探究

17. 如图所示是有关二氧化碳的几个性质实验：



（第17题）

(1) A 中看到的现象有_____，_____，由此说明二氧化碳具有的性质是_____。

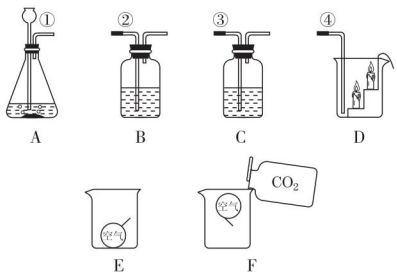
(2) B 中往装满二氧化碳的塑料矿泉水瓶中倒入适量水振荡后，矿泉水瓶变瘪的原因是_____。

(3) C 中通入二氧化碳后石蕊试液变成_____色，将所得液体加热，发生反应的符号表达式为_____。

(4) E 中的现象是_____、_____。

(5) 以上实验，只能体现二氧化碳的物理性质的是_____（填序号）。

18. 实验室按下图所示装置制取 CO_2，并检验 CO_2 的性质。试回答以下问题：



（第18题）

(1) A 为制取 CO_2 装置，若要用装置 B 鉴定 CO_2，在 B 中应盛放的试剂名称是_____，当将标①和②的导管口连接时，B 中看到的实验现象是_____。

(2) 若要用装置 C 证明 CO_2 能与水反应生成碳酸，C 中除有少量水外，还应加入的试剂是_____，当将标①和③的导管口连接时，C 中看到的实验现象是_____。

(3) 烧杯 D 中放有燃着的蜡烛，当将标①和④的导管口连接时，D 中看到的实验现象是_____。

(4) 继续设计并进行有关 CO_2 的性质实验，如装置 E、F。先在装置 E 中放一个用空气充胀的气球，制取一瓶二氧化碳倒入装置 E 后，出现如装置 F 中所示实验现象。请回答：该实验的目的是探究并验证_____。

教你一招

易错提醒

1. 二氧化碳不支持燃烧是相对的，如二氧化碳能支持镁等活泼金属的燃烧。
2. 二氧化碳本身不能使紫色石蕊变红。将二氧化碳通入紫色石蕊试液中，溶液变红，能使石蕊变红的不是二氧化碳，而是二氧化碳与水反应生成的碳酸。
3. 二氧化碳无毒，不能使人中毒。但二氧化碳不能供给呼吸，浓度高时会使人窒息，甚至死亡。

趣味化学

把醋倒入纯碱或小苏打中，立即产生大量气体，把燃着的木条伸入该气体中，木条立刻熄灭，这种气体就是二氧化碳。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　二氧化碳的制备与利用

名师点金

实验室制取二氧化碳的有关知识

1. **反应原理**：碳酸钙 + 盐酸 ⟶ 氯化钙 + 二氧化碳 + 水。
2. **发生装置**：选用“固体 + 液体，常温反应型”的装置。
3. **收集方法**：常用向上排空气法。
4. **检验方法**：用澄清石灰水检验，若澄清石灰水变浑浊，证明该气体是二氧化碳。
5. **验满方法**：将燃着的木条放在集气瓶口，木条熄灭证明 CO_2 已集满。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练

☞（答案见 131 页）

知识点 1　实验室制取 CO_2 的反应原理

1. 实验室制取二氧化碳常用的方法是(　　)

A. 木炭在氧气中燃烧　　B. 煅烧石灰石

C. 大理石与稀盐酸反应　　D. 大理石与稀硫酸反应

2. 实验室常用块状石灰石与稀盐酸反应来制取二氧化碳气体，不能用稀硫酸代替稀盐酸，原因是_____；也不能用浓盐酸代替稀盐酸，原因是_____。

知识点 2　实验室制取 CO_2 的装置和实验步骤

3. 【中考 · 北京】下列关于 CO_2 的实验室制法及性质实验的说法不正确的是(　　)



4. 实验室在选择制取气体的仪器装置时，可以不考虑的因素是(　　)

A. 反应物的性质和状态　　B. 所制气体的性质

C. 所制气体的颜色　　D. 反应的条件

5. 【中考 · 桂林】实验室制取 CO_2 有以下步骤：①连接好装置；②向试管中小心放入几小块石灰石；③向试管中小心注入适量稀盐酸；④检查装置的气密性；⑤收集产生的气体；⑥用燃着的木条检验集气瓶是否收集满 CO_2。以上操作按由先至后的顺序排列正确的是(　　)

A. ①②③④⑤⑥　　B. ①④②③⑤⑥

C. ①③②④⑤⑥　　D. ③①②④⑤⑥

6. 下列说法正确的是(　　)

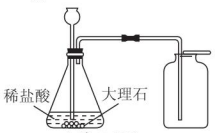
A. 实验室常用稀硫酸与石灰石反应制取 CO_2

B. 收集 CO_2 可用向上排空气法

C. 检验产生的气体是否是 CO_2，可用燃着的木条

D. 检验集气瓶中是否收集满 CO_2，可用澄清石灰水

7. 如图是实验室制取二氧化碳的一种装置。



（第 7 题）

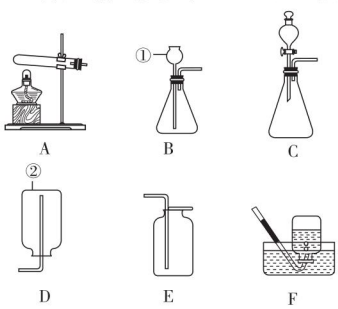
(1) 图中收集二氧化碳的方法是_____。

(2) 为什么长颈漏斗的下端管口必须浸没在液面以下？_____。

(3) 怎样证明二氧化碳已收集满？_____。

易错点 ！　实验室制取二氧化碳的药品和仪器选择不当

8. 根据下列制取气体的实验装置示意图回答：



（第 8 题）

(1) 写出图中带有标号仪器的名称：①_____；②_____。

(2) 实验室用氯酸钾制取氧气，可选择的气体发生装置和收集装置是_____（写出一组），该反应的符号表达式为_____。

(3) 实验室制取二氧化碳，选用的药品是_____。

(4) 与 B 相比，C 装置的优点是_____。

趣味化学　千凋的深井中的植物进行有氧呼吸，释放出大量二氧化碳。为避免不测，人进入前需做灯火试验，灯火燃烧不旺或熄灭就不要进入。

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131页）

考查角度① 二氧化碳的实验室制法（比较法）

9. 小明同学在实验操作考核中，抽到的题目是“二氧化碳的制取、收集和验满”。



（第9题图1）

（1）要制取二氧化碳，小明同学应该从以上药品中选择_____和_____反应。

（2）选择以上药品的理由是_____（填序号）。

①不能用浓盐酸，因为浓盐酸易挥发，使氯化氢气体混入二氧化碳气体中

②一般不选用碳酸钠粉末，因为它与酸反应速率太快，不便于收集气体

③可用木炭和氧气反应，因为反应可生成二氧化碳

④可用稀盐酸与石灰石反应，因为反应速率适中，条件要求不高，气体产物较纯净，易于收集

（3）写出你选择的药品制取二氧化碳的符号表达式：_____。

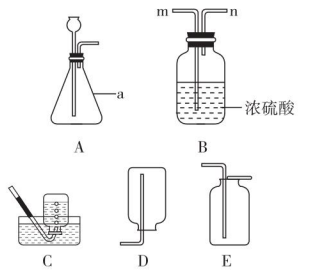


（第9题图2）

（4）图2是小明实验时的主要步骤，其正确顺序是_____（填字母，下同），操作有误的是_____。

考查角度② 实验室制取气体的方法

10. 【改编·安徽】如图是实验室中常见装置，回答下列问题。（提示：浓硫酸可吸收水蒸气）



（第10题）

（1）仪器a的名称是_____。

（2）用装置A进行实验时，首先应_____（填序号）。

①加药品　②加热　③检查装置气密性

（3）用A装置制取气体的不足之处是_____。

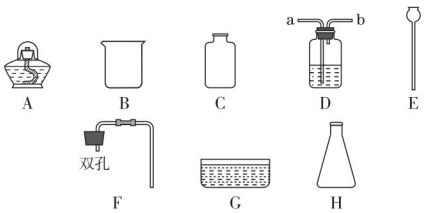
（4）若要收集干燥的CO_2，可将含有水蒸气的CO_2从装置B的_____（填“m”或“n”）端导入；再用装置_____（填“C”“D”或“E”）收集。

（5）向集满CO_2的集气瓶中加入澄清石灰水，反应的文字表达式为_____。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见132页）

拔尖角度 二氧化碳实验室制法的综合考查

11. 【改编·邵阳】化学是一门以实验为基础的学科。结合提供的仪器，回答下列问题：



（第11题）

（1）写出仪器的名称：A _____，E _____。

（2）实验时，先要连接好仪器，把玻璃管插入带孔的橡胶塞时，先把玻璃管口_____，然后对准橡胶塞上的孔稍微用力转动，将其插入。

（3）从提供的仪器中选择组装一套制取并收集二氧化碳的装置，你选择的仪器是_____（填字母序号），组装仪器的一般原则是：先左后右，_____。组装好仪器，先检查_____，然后加入药品，制取气体。

（4）实验室用澄清石灰水来检验二氧化碳气体，其反应的符号表达式是_____。

（5）若用D装置来干燥二氧化碳气体，气体应从_____（填“a”或“b”）端通入。

教你一招

实验室制取气体时装置的选择：（1）发生装置：根据反应物的状态和反应条件选择发生装置，初中阶段应掌握“固体加热型”和“固体+液体，常温型”两类发生装置的选择。（2）收集方法：根据气体的密度和溶解性来确定气体的收集方法。如果制取的气体难溶于水，且不与水发生反应，可选择排水法收集；如果制取的气体密度比空气大，且不与空气中各成分反应，则可选用向上排空气法收集；如果制取的气体密度比空气小，且不与空气中各成分反应，则可选用向下排空气法收集。

镁条能在二氧化碳中燃烧，所以镁着火时不能用二氧化碳灭火。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 节　自然界中的水

第 1 课时　水的组成

名师点金

1. **电解水实验现象**：正、负两极都有气泡产生，且产生气体的体积比约为 1∶2。
2. **两极气体的检验**：(1) 正极：用带火星的木条检验，木条复燃，证明是氧气；
   (2) 负极：用燃着的木条检验，气体能燃烧，产生淡蓝色火焰，证明是氢气。
3. **结论**：水是由氢、氧两种元素组成的。
4. **注意**：电解水时，常常在水中加入少量的氢氧化钠溶液或硫酸钠溶液，目的是增强水的导电性。

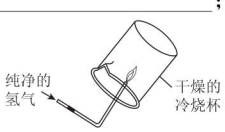
1 夯实基础 · 逐点练 ☞(答案见 132 页)

知识点 1　自然界中的水

1. 【中考 · 湘潭】下列物质中，属于纯净物的是(　　)
   A. 空气　　B. 蒸馏水　　C. 糖水　　D. 海水
2. 下列关于水的天然循环的说法中，正确的是(　　)
   ①水在天然循环过程中实现了水的自身净化
   ②水的天然循环是通过水的三态变化实现的
   ③太阳为水的天然循环提供了能量
   ④水的天然循环完成了水资源的重新分配
   A. 只有①③　　B. 只有①②
   C. 只有③④　　D. ①②③④

知识点 2　氢气的性质

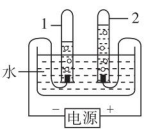
3. 下列说法中错误的是(　　)
   A. 检验氢气纯度时，听到尖锐的爆鸣声，证明氢气不纯
   B. 氢气是一种无色、无味且难溶于水的气体，实验室可用排水法收集氢气
   C. 氢气的密度比空气小，故不能用向上排空气法收集氢气
   D. 水是由氢气和氧气组成的，属于混合物
4. 如图所示，小雨同学将纯净的氢气点燃，观察到管口有_____火焰，将干燥的冷烧杯倒罩在火焰上方，烧杯内壁出现_____。据此，她总结出氢气具有的一条性质是_____；该反应的符号表达式为_____；属于_____(填“化合反应”或“分解反应”)，该性质决定了氢气是一种理想的燃料，其优点是_____。(写一点)



(第 4 题)

知识点 3　水的组成

5. 【中考 · 北京】电解水实验如图所示。下列说法正确的是(　　)
   A. 试管 2 中得到 H_2
   B. 产生 H_2 与 O_2 的体积比约为 1∶2
   C. 该实验说明水是由 H_2 和 O_2 组成的
   D. 可用带火星的木条检验生成的 O_2

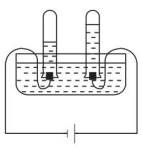


(第 5 题)

6. 下列关于水的说法中，正确的是(　　)
   A. 水是由氢气和氧气组成的
   B. 水的电解与水的蒸发都是化学变化
   C. 江水、河水、自来水都是纯净物
   D. 水是由氢元素和氧元素组成的

易错点 1　对电解水实验中发生反应的类型辨别不清

7. 【改编 · 扬州】1800 年，人类电解水获得成功。某同学利用如图所示装置进行该实验时，发现左、右两侧试管内气体体积比略大于 2∶1。下列说法错误的是(　　)


(第 7 题)

已知：
①相同条件下，气体的体积比等于气体的分子个数比；
②常温常压时，1 L 水可溶解 0.031 L O_2、0.57 L O_3。
   A. 水在通电时能发生化合反应
   B. 实验中若加入少量 NaOH 溶液，则导电性增强
   C. 从实验结果可以确定，相同条件下，H_2 在水中的溶解能力比 O_2 的弱
   D. 若右侧试管内产生少量 O_3，也会使左、右两侧试管内气体体积比略大于 2∶1

易错点 2　对水的电解和氢气燃烧两个反应混淆不清

8. 比较水的电解和氢气燃烧两个反应，下列说法正确的是(　　)
   A. 反应条件都相同　　B. 反应现象都相同
   C. 反应类型都相同　　D. 都能证明水的组成

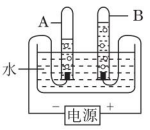
趣味化学　成年人体内含水量约占其体重的 2/3，鱼类占 80%，而水母占到了 97%。所以说，水是生命的摇篮。

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132页）

考查角度1 电解水实验（标准对照法、比较法）

9. 用如图所示的装置进行电解水实验时，有以下描述：①向水中加入少量的稀硫酸，能使水电解产生气体的速率变快；②A、B两试管内收集到的气体的体积比约为2∶1；③A试管内产生的气体能燃烧，且燃烧时火焰呈淡蓝色；④B试管内产生的气体能使带火星的木条复燃。以上描述中正确的是（　　）



（第9题）

A. ①②③④　　B. ①②　　C. ③　　D. ①②③

10. 比较水通电分解和过氧化氢分解两个反应，下列说法错误的是（　　）

A. 反应条件不同

B. 生成物中都有氢气

C. 生成物中都有氧气

D. 两个反应都属于分解反应

考查角度2 氢气的性质

11. 液氢常用作发射火箭的燃料，下列关于氢气在空气中燃烧的说法，错误的是（　　）

A. 发出淡蓝色火焰

B. 放出大量的热

C. 产生浓烈的刺激性气味

D. 燃烧前一定要检验其纯度

考查角度3 与水有关的化学反应（归纳法）

12. 写出符合下列要求的符号表达式。

（1）有水生成的化合反应_____。

（2）有水生成的分解反应_____。

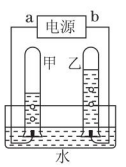
（3）有水参加的化合反应_____。

（4）有水参加的分解反应_____。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见132页）

拔尖角度1 综合考查电解水实验（口诀法、复现法）

13. 如图是电解水的简易装置：



（第13题）

（1）电源a为_____极，实验开始时向水中加入少量的稀硫酸或氢氧化钠的目的是_____。

（2）试管乙中收集的气体是_____，检验方法是_____；试管甲中收集的气体是_____，将这两种气体混合点燃可能会发生_____。

（3）根据上述实验事实，可以得出：水是由_____组成的。

（4）已知相同条件下氧气比氢气易溶于水。在实验开始时甲、乙两试管收集的气体体积比与理论值相比，偏_____（填“大”或“小”）。

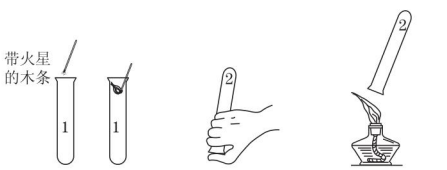
拔尖角度2 综合考查氢气的可燃性（复现法）

14. 如图是水的电解实验中对得到的气体检验的操作。

（1）操作中，盛氧气的管口向上，盛氢气的管口向下，其主要原因是_____。

（2）检验氢气时，如果发出_____，表明氢气不纯；如果声音_____，则表示氢气较纯。混有空气（或氧气）的氢气，点燃时易发生_____，所以点燃氢气前，一定要检验氢气的_____。

（3）某同学用尖嘴导管将储气瓶中的氢气导出，进行了如下操作：①用火柴点燃由尖嘴导管导出的氢气；②在氢气的火焰上方罩一个冷而干燥的小烧杯。可能观察到的现象有_____；_____。该反应的符号表达式为_____，该反应属于_____（填基本反应类型）反应。



（第14题）

教你一招

特别提醒：纯净的氢气能在空气中安静地燃烧，不纯的氢气点燃时可能发生爆炸，因此点燃氢气前一定要检验氢气的纯度。检验氢气纯度的方法：用向下排空气法收集一试管氢气，用拇指堵住试管口，试管口朝下移近火焰，松开拇指点火。如果发出尖锐的爆鸣声，表明氢气不纯，如果发出轻微的响声，证明氢气较纯。

喝纯净水不能补充对人体有益的微量元素和矿物质，长期饮用对健康没有好处。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　水的净化和利用

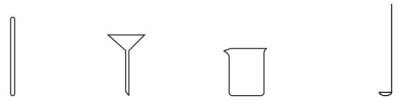
名师点金

1. **净化水的方法及作用：**
(1)沉淀：包括静置沉淀和吸附沉淀，主要除去不溶于水的大颗粒物质。(2)过滤：除去水中不溶性杂质的一种方法。(3)吸附：利用活性炭的吸附性除去水中有异味或有颜色的物质。(4)蒸馏：除去水中可溶性杂质的方法，能降低水的硬度，得到的蒸馏水可看作纯净物。上述四种净水方法，净水程度依次增高。
2. **过滤**：是用来除去液体中混有的不溶性固体杂质的一种操作。过滤操作的要点是：一贴、二低、三靠；过滤时要用玻璃棒，其作用是引流。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 ☞(答案见 132 页)

知识点 1 净化水的方法

1. 【中考 · 苏州】过滤时不需要的仪器是(　　)

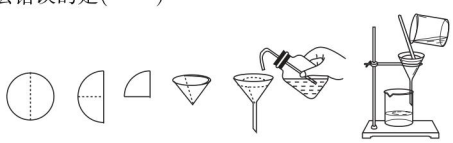


A. 玻璃棒　　B. 漏斗　　C. 烧杯　　D. 燃烧匙

2. 【中考 · 桂林】下列方法可将海水转化为淡水的是(　　)

A. 蒸馏　　B. 静置　　C. 过滤　　D. 消毒

3. 下图是过滤器的制作和过滤装置图，则下列有关说法错误的是(　　)



(第 3 题)

A. 图中制过滤器时加水润湿，是为了使滤纸能紧贴漏斗内壁

B. 过滤时，漏斗内液面不能高于滤纸的边缘

C. 玻璃棒下端应轻靠在三层滤纸一边

D. 过滤过程中玻璃棒的作用是搅拌，加快过滤速度

4. 自然界中的水都不是纯水，通过多种途径可以使水得到不同程度的净化。下列净化程度最高的是(　　)

A. 沉淀　　B. 吸附　　C. 过滤　　D. 蒸馏

5. 【中考 · 黑龙江】用如图所示的简易净水器处理浑浊的河水，下列分析正确的是(　　)



(第 5 题)

A. 净化后的水属于纯净物

B. 该净水器能将硬水变为软水

C. 该净水器能杀菌消毒

D. 用活性炭可以除去水中的色素和异味

知识点 2 硬水和软水

6. 水是生命之源。下列关于水的说法错误的是(　　)

A. 硬水中含较多的可溶性钙、镁物质

B. 淡水资源是取之不尽、用之不竭的

C. 用肥皂水可区分硬水和软水

D. 生活中通过煮沸的方法可以降低水的硬度

7. (1)向某污水样品中加入明矾搅拌溶解，静置一段时间后，进行_____(填操作名称)，除去固体小颗粒，再向滤液中加入活性炭，利用其_____性除去水样中的颜色和异味。

(2)硬水会给生活带来许多不便，如：_____。为了判断得到的水是硬水还是软水，可加入_____，日常生活中可采用_____的方法将硬水软化。

知识点 3 水资源的综合利用

8. 下列关于水的说法中，不正确的是(　　)

A. 我国水资源总量多，但人均占有量少

B. 地球上储水量最大的是河流水

C. 水是人类宝贵的自然资源

D. 水资源不足将导致严重的社会危机

9. 以下是有关爱护水资源的一些具体做法：①洗手洗脸时随时关闭水龙头；②工业上应用新技术、新工艺减少污染物的产生；③洗涤衣物时选用无磷洗衣粉；④农业上合理使用化肥和农药；⑤用淘米水浇花；⑥农业上改大水漫灌为喷灌、滴灌。

请你从爱护水资源措施的角度，将上述做法平均分为两类：其中一种分类标准是(1)_____，包括的事例有_____(填序号)；(2)另一类是_____，包括的事例有_____(填序号)。

易错点 1 对几种净水方法的作用分辨不清

10. 下列有关水的说法不正确的是(　　)

A. 水质浑浊时可加入明矾使悬浮杂质沉降除去

B. 水的硬度较大时可用过滤的方法降低水的硬度

C. 水中有异味时可加入活性炭除去异味

D. 可用蒸馏的方法将自来水进一步净化

易错点 2 对水资源的现状认识不足

11. 【中考 · 百色】下列说法正确的是(　　)

A. 海水是蓝色透明的纯净物

B. 淡水取之不尽，用之不竭，不用节约用水

C. 自来水是干净又卫生的纯净物

D. 水在常温下是无色、无味的液体

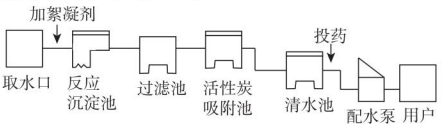
趣味化学　一条柔软的毛巾用久了会变得又干又硬，这是因为洗毛巾所用的香皂的主要成分溶于水后会和硬水中的钙、镁离子结合，形成沉淀物附着在毛巾上。在纯碱水中煮一下，毛巾会重新变软。

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132页）

考查角度1 净化水的方法（实验流程法、筛选法）

12.【中考·玉林】自来水厂净水过程示意图如下，有关说法正确的是（　　）



（第12题）

A. 加絮凝剂是为了消毒杀菌
B. 过滤可以降低水的硬度
C. 活性炭主要起到吸附作用
D. 配水泵出来的水是纯净物

13.【中考·十堰】水是生命之源，下列关于水的说法正确的是（　　）

A. 自然界中的水经过沉淀、过滤、吸附后即可得到纯水
B. 用肥皂水鉴别硬水和软水
C. 大量施用农药、化肥不会造成水体污染
D. 十堰市水资源丰富，不需要节约用水

考查角度2 爱护水资源的措施（固定程序法）

14. 2019年3月22日是第27届世界水日。同学们提出了以下应对水资源短缺的措施：

①推广使用无磷洗衣粉
②加强工业废水的达标排放
③加快生活污水净化处理的建设
④合理使用农药和化肥
⑤提倡节约用水

其中合理的是（　　）

A. ①②③　　B. ①②④⑤
C. ②③④⑤　　D. ①②③④⑤

考查角度3 综合考查有关水的净化知识（联系实际法）

15.【节选·昆明】小英同学从水库中取出浑浊水样进行实验。

（1）将水样静置，用如图所示装置进行过滤，其操作规范的是_____（填字母）。

A. 用玻璃棒引流
B. 滤纸边缘高出漏斗
C. 漏斗末端颈尖未紧靠烧杯内壁
D. 将滤纸湿润，使其紧贴漏斗内壁
E. 用玻璃棒在漏斗中轻轻搅动以加快过滤速度



（第15题）

（2）向过滤后所得水样中加入一定量活性炭，利用活性炭的_____性除去杂质和臭味。

（3）在处理后的水样中加入一定量肥皂水，振荡，观察到泡沫较少，浮渣较多，说明该水样属于_____（填“硬水”或“软水”）。

（4）生活中常用_____（填“煮沸”“静置沉淀”或“过滤”）的方法降低水的硬度，并起到消毒杀菌的作用。

（5）为了人类的生存和发展，人类必须爱惜水。下列做法不利于保护水资源的是_____（填字母）。

A. 生活污水直接排放
B. 提倡使用节水器具
C. 工业上冷却水重复利用
D. 园林浇灌用滴灌、喷灌

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见132页）

拔尖角度 探究过滤操作（联系实际法）

16.【中考·辽阳】大雨过后，某课外兴趣小组的同学从河水中取样，进行净化处理实验，请回答下列问题：　　【导学号：5854252】

（1）同学们向河水样品中加入_____使悬浮物沉降，然后进行过滤，请指出如图所示操作中的错误_____。

（2）该小组同学向得到的滤液中加入活性炭，利用它的_____性除去水中的色素和有异味的物质，此过程中发生了_____（填“物理变化”或“化学变化”）。

（3）经过以上操作后，所得到的_____（填“一定”或“不一定”）是软水。



（第16题）

教你一招

误区警示：1. 过滤只能除去水中不溶性杂质，不能除去可溶性杂质，更不能得到纯水。
2. 吸附性是物理性质，活性炭吸附水中色素、有异味杂质的过程发生的是物理变化。
3. 活性炭能除去水中一些不溶性和可溶性的杂质，不能降低水的硬度。
4. 硬水与软水的本质区别是含可溶性钙、镁物质的多少，不能错误地认为硬水是混合物，软水一定是纯净物。
5. 检验硬水用肥皂水。硬水的软化方法：（1）实验室用蒸馏法。（2）日常生活中用加热煮沸的方法。

趣味化学　高铁酸盐是一种性能优良的净水剂，具有很强的氧化性，能有效杀灭水中的细菌和病毒，还能除去水中的微细悬浮物。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

基础实验 1　氧气的制取与性质

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练

☞(答案见 133 页)

实验活动 1 氧气的性质

1. 【中考 · 潍坊】下列物质在氧气中燃烧,产生大量白烟的是(　　)

A. 铁丝　　B. 红磷　　C. 木炭　　D. 硫黄

2. 【中考 · 怀化】下列有关氧气的说法,不正确的是(　　)

A. 用燃烧法来测定空气中氧气的含量,可燃物常用红磷

B. 氧气约占空气体积的 21%

C. 用带火星的木条是否复燃来检验氧气

D. 鱼能在水中生活,证明氧气易溶于水

3. 【改编 · 天津】下列对实验现象的描述不正确的是(　　)

A. 镁条在空气中燃烧,发出耀眼白光

B. 木炭在氧气中燃烧,发出白光

C. 蜡烛在空气中燃烧,生成二氧化碳和水

D. 红磷在空气中燃烧,产生大量白烟

实验活动 2 氧气的实验室制法

4. 加热高锰酸钾制取氧气的操作中正确的是(　　)

A. 固定装有高锰酸钾的试管时,试管口略向上倾斜

B. 开始加热时,导管口有气泡冒出立即收集

C. 加热试管时,先使酒精灯火焰在试管下方来回移动

D. 停止加热时,先熄灭酒精灯再将导管移出水面

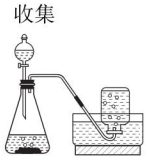
5. 【中考 · 苏州】实验室制取氧气的装置如图所示,下列有关叙述合理的是(　　)

A. 锥形瓶里加入少量 MnO_2 粉末,分液漏斗里盛放 6% 过氧化氢溶液

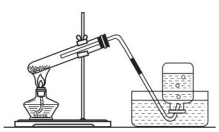
B. 锥形瓶里加入高锰酸钾固体,分液漏斗里盛放蒸馏水

C. 集满氧气的集气瓶从水槽里取出后倒放在桌面上

D. 当发生装置中液体与固体一接触产生了气泡立刻收集



(第 5 题)



(第 6 题)

6. 下面是同学们进行“高锰酸钾制取氧气”实验的探究,请你回忆并根据如图所示实验装置,回答下列问题:

(1)指出图中的三处错误:

①_____;②_____;

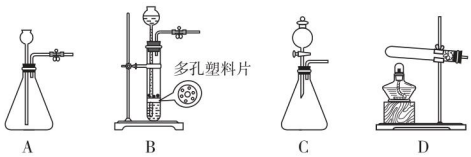
③_____。

(2)制取操作过程中,氧气收集完成后,停止加热时,我是先_____,然后再_____。

(3)实验中发现水槽中的水变红,原因是什么?_____

_____。

7. 【中考 · 淄博】以下是实验室常用的制取气体的发生装置:



(第 7 题)

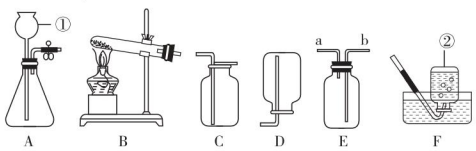
(1)写出 A 装置中任意两种仪器的名称:_____、_____。

(2)若选用高锰酸钾为药品制取氧气,应选择的发生装置是_____(填写字母),检验氧气的方法是_____

_____。

(3)选用 3% 的过氧化氢溶液和粉末状的二氧化锰混合制取一定量的氧气,你认为最理想的发生装置是_____(填写字母),可采用的收集方法是_____,写出反应的符号表达式:_____。

8. 【中考 · 内江】下图为实验室制取某些气体的装置示意图,据此回答有关问题:



(第 8 题)

(1)写出图中序号①的仪器名称:_____。

(2)实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气,反应的文字表达式为_____;

其中二氧化锰的作用是_____;

若选用 E 装置收集氧气,气体应从_____(填“a”或“b”)端进入。

(3)检查 A 装置气密性的方法为_____

_____。

(4)通常状况下,甲烷是一种无色无味气体,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加热制得甲烷,制取并收集甲烷可选用的装置是_____(填字母)。

趣味化学　吸进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,引起中毒甚至死亡,在抢救危重病人时吸入的都不是纯氧。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见133页）

考查角度1 对氧气性质的认识

9.【中考·重庆】氧气是我们学习过的一种重要物质，以下对氧气的认识错误的是（　　）

A. 氧气既能燃烧又能支持燃烧

B. 氧气用于炼钢是利用了它的化学性质

C. 硫在氧气中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰

D. 氧气和臭氧（O_3）都是氧元素组成的

10.【中考·莱芜】下列有关氧气的叙述正确的是（　　）

A. 铁丝在氧气中燃烧，发出耀眼的白光，生成黑色固体

B. 空气中氧气含量的测定实验中，可以将红磷换成木炭

C. 用含有氧元素的物质反应才有可能产生氧气

D. 氧气的化学性质比较活泼，是可燃物

11.【中考·长沙】氧气是人类生产生活的重要资源。下列说法正确的是（　　）

A. 木炭在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰

B. 细铁丝能在空气中燃烧，发出耀眼的白光

C. 氧气能用于医疗急救

D. 硫、磷、酒精在氧气中的燃烧都属于化合反应

考查角度2 氧气性质实验的操作及注意问题（直接确定法、实验复现法）

12. 某同学做物质在氧气中燃烧的实验，方法如图所示，其中不合理的是（　　）



A. 木炭在氧气中燃烧　B. 铁丝在氧气中燃烧　C. 红磷在氧气中燃烧　D. 蜡烛在氧气中燃烧

13. 下列是化学实验小组的四位同学在实验室做有关氧气的性质的实验操作，有错误的是（　　）

A. 小林将盛有红热木炭的燃烧匙从瓶口往下缓慢伸入集气瓶中

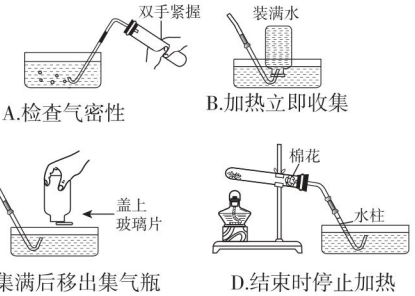
B. 小兵准备做细铁丝在氧气中燃烧的实验，在用排水法收集氧气时，他未将集气瓶中的水排完就停止收集

C. 小芳在将细铁丝绕成螺旋状之前先用砂纸把铁丝打磨光亮

D. 小琴在酒精灯的火焰上引燃细铁丝底端的木条后立即将其伸入集气瓶中

考查角度3 氧气的实验室制法（实验复现法）

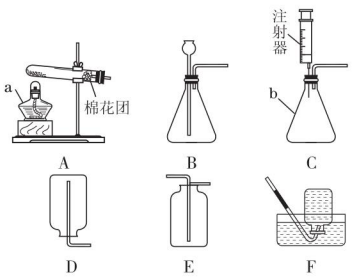
14.【中考·江西】下列加热高锰酸钾制取氧气的部分操作示意图中，正确的是（　　）



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

15.【中考·浩江】老师为同学们提供了如下实验装置：



（第15题）

（1）写出仪器a、b的名称：a _____，b _____。

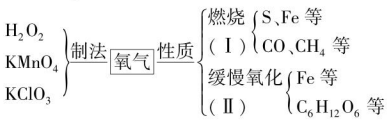
（2）组装仪器时，将玻璃管插入胶皮管或带孔橡胶塞前，要先把玻璃管口_____，然后稍稍用力转动，将其插入。

（3）实验室用高锰酸钾制取氧气，应选用的发生装置是_____（填字母序号，下同）。若要收集较纯净的氧气，可选用的装置是_____。

（4）①实验室也可选用过氧化氢溶液和二氧化锰用装置B制取氧气，符号表达式为_____，若选用C作发生装置，你认为选用装置C的优点是_____。②也可以将注射器连接到装置B的导管口处，用来_____。

考查角度4 综合考查氧气的性质和实验室制法

16.【改编·山西】下列是同学们构建的关于氧气的部分知识网络，请你回答：



（1）实验室制取氧气的一个符号表达式为_____。

趣味化学　将水草或其他水生绿色植物放在装满水的烧杯中，放在阳光下，不久就看到有气泡产生，经检验产生的气体是氧气。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)硫在氧气中燃烧的现象是_____。

Ⅰ、Ⅱ两类有氧气参加的化学反应的相同点是_____(写一条)。

(3)从正反两方面举例说明氧气与人类生活的关系:_____。

17.【中考·淄博】同学们学习氧气后发现,许多物质在氧气中能剧烈燃烧,如:蜡烛在氧气中燃烧且有明亮的火焰;铁丝也能在氧气中燃烧,但是没有火焰。针对这些问题同学们进行实验,请你参与他们的实验探究。

(1)写出实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气的文字表达式_____。

同学们对铁丝在氧气中燃烧的实验进行了改进,用适量 10% 的过氧化氢溶液和二氧化锰代替原实验集气瓶中的水(如图 1 所示),其优点是实验简便且保证安全,并且_____;

实验观察到的现象是铁丝剧烈燃烧,火星四射,_____,反应的文字表达式为_____。

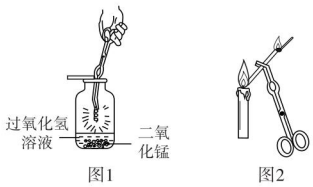


图1　　图2

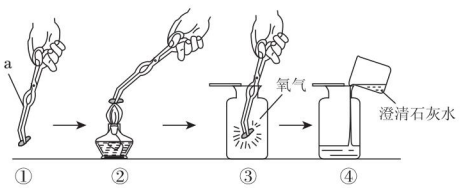
(第 17 题)

(2)点燃蜡烛,用坩埚钳夹持一根尖嘴玻璃管,将其末端插入燃着的蜡烛烛芯附近,一段时间后用火柴在玻璃管尖嘴处点燃,有火焰产生(如图 2 所示)。由此可知,蜡烛燃烧产生的火焰是由_____(填“固态”或“气态”)石蜡燃烧形成的。要使该实验成功,同学们认为尖嘴玻璃管不宜过长,原因是_____。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞(答案见 133 页)

拔尖角度 1 综合考查氧气的有关性质

18.【改编·佛山】氧气的化学性质比较活泼,能支持燃烧。如图是木炭在氧气中燃烧实验示意图。对该实验进行分析并回答。



(第 18 题)

(1)图①中仪器 a 的名称是_____。

(2)图②中熄灭酒精灯的操作是_____。

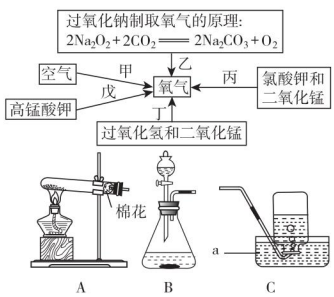
(3)图③中木炭在氧气里燃烧比在空气里燃烧要剧烈,说明了_____。

图③中为了使木炭与氧气完全反应,操作时应注意_____。

(4)图④在整个实验设计中的意图是_____。

拔尖角度 2 综合考查氧气的实验室制法

19.【中考·遵义】氧气是人类无法离开的物质,在不同的生活、生产环境中对氧气浓度的要求不同,人类常采用不同的方法制取氧气。



(第 19 题)

(1)工业上一般采用甲路径分离净化后的液态空气制取氧气。在生产中应控制温度的范围是_____。(已知在 1.01×10^5 Pa 时,O_2 的沸点为 −183 ℃,N_2 的沸点为 −196 ℃)

(2)实验室常通过丙、丁、戊三种路径来制取氧气:

①写出装置 C 中 a 仪器的名称:_____;

②若用路径戊,应选择的发生装置是_____;

③若用路径丁,发生反应的符号表达式是_____;

④在这三种路径中消耗能源最少的是_____(填序号)。

(3)在上述五种路径中最适合在潜水艇中获得氧气的是_____(填序号)。

趣味化学　工业上制取氧气,主要是通过物理方法液化空气,然后分馏制氧气。把所得的氧气压入高压钢瓶中储存,便于运输和使用。此方法制得的氧气,纯度高达 99.5%。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

基础实验2　二氧化碳的制取与性质

Ⅰ 夯实基础·逐点练

☞（答案见133页）

实验活动1 二氧化碳的性质

1.【中考·台州】证明汽水中含有 CO_2 气体，最合理的做法是(　　)



2.【中考·衡阳】如图所示实验能够说明二氧化碳具有的性质有(　　)

①不能燃烧　②不能支持燃烧　③有还原性　④密度比空气大　⑤密度比空气小

A. ①②③　　B. ②③④

C. ①②④　　D. ①②⑤

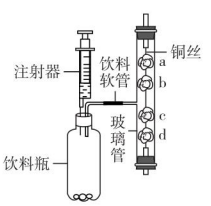


（第2题）

3.【中考·滨州】小美同学设计了如图所示的装置（a、d为浸有紫色石蕊试液的湿润棉花，b、c为用紫色石蕊试液浸过的干燥棉花。垂直固定玻璃管的装置未画出）来探究二氧化碳的制取和性质。下列关于该实验装置的叙述不正确的是(　　)

A. 通过推压注射器活塞，可以控制进入饮料瓶内液体的量

B. 利用该装置制取二氧化碳时注射器内的液体可为稀硫酸



（第3题）

C. 利用该装置可验证二氧化碳的密度比空气大及二氧化碳能与水发生反应

D. 该装置的左半部分也可用于制取氧气

4.【中考·宜昌】为探究二氧化碳能否和水反应，用四朵石蕊试液染成紫色的干燥小花完成图中四个实验。实验Ⅰ、Ⅳ中小花变红，实验Ⅱ、Ⅲ中小花不变色。下列说法不正确的是(　　)



（第4题）

A. 实验Ⅰ、Ⅱ说明醋酸可以使小花变红

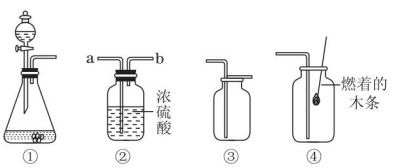
B. 实验Ⅲ说明二氧化碳不能使小花变红

C. 实验Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ说明二氧化碳能与水发生化学反应

D. 上述实验说明二氧化碳和醋酸具有相似的化学性质

实验活动2 二氧化碳的实验室制法

5.【中考·泰安】下列有关实验室制取气体的说法错误的是(　　)



（第5题）

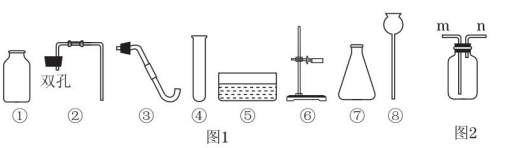
A. 装置①可作为 CO_2 的发生装置

B. 装置②干燥 O_2 时，气体由a管进b管出

C. 装置③可用作 O_2 的收集装置

D. 装置④是收集 CO_2 气体的验满方法

6.【中考·通辽】如图1是实验室制取氧气或二氧化碳时经常用到的仪器，请回答有关问题：



（第6题）

(1) 写出仪器名称：⑧_____。

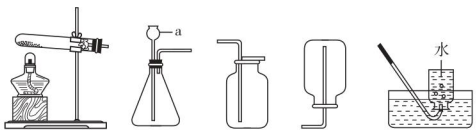
(2) 实验室用大理石和稀盐酸反应制取较多量 CO_2 时，发生装置的仪器组合是_____（选填序号）。反应的符号表达式为_____。

(3) 若用图2所示装置收集二氧化碳气体，进气口应为_____（填“m”或“n”）端。检验图2中二氧化碳收集满的方法是_____。

石灰石在高温下分解为氧化钙和二氧化碳。这是工业制取二氧化碳的方法。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

7.【改编·三明】如图所示为实验室制取气体的常见装置：



（第 7 题）

请回答：

(1)仪器 a 的名称是_____。

(2)以 A 为发生装置，用高锰酸钾制取氧气，符号表达式为_____，试管口放一团棉花的作用是_____。

(3)以 B 为发生装置制取二氧化碳，加入药品之前要先检查装置的_____，收集二氧化碳通常选用_____(填标号)。

(4)温度、浓度、固体的颗粒大小等因素会影响反应速率。为研究实验室制取二氧化碳的适宜条件，进行如表所示四组实验：

实验编号 / 药品	甲	乙	丙	丁
m g 大理石	块状	块状	粉末状	粉末状
n g 盐酸(过量)	稀盐酸	浓盐酸	稀盐酸	浓盐酸

①大理石与盐酸反应的符号表达式是_____；

②实验甲与_____(填编号)对照，是为了探究固体反应物颗粒大小对反应速率的影响；

③上述实验中，另一个影响反应速率的因素是_____。

实验活动 3　二氧化碳的制取与性质

8. 下列有关二氧化碳的说法正确的是(　　)

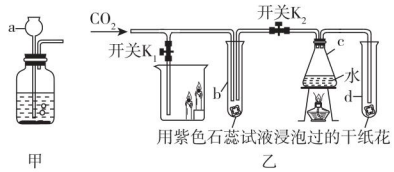
A. 实验室常用块状石灰石和稀硫酸反应制取二氧化碳气体

B. 二氧化碳用于人工灭火，既利用了它的物理性质也利用了它的化学性质

C. 将二氧化碳气体通入紫色石蕊试液中，试液呈红色，说明二氧化碳显酸性

D. 将燃着的木条伸入一瓶气体中，木条立即熄灭，证明瓶内原有气体就是二氧化碳

9.【中考·陕西】下面是实验室制备 CO_2 和某同学设计的验证 CO_2 性质的实验装置图。



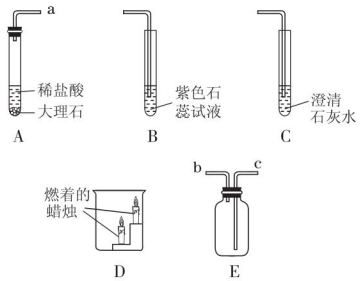
（第 9 题）

(1)标有字母 a 的仪器名称是_____。

(2)甲中发生反应的文字表达式是_____。

(3)乙中进行实验时，先关闭 K_1 和 K_2，加热 c，一段时间后，再通入 CO_2，观察到 b、d 中纸花均不变色。再打开 K_2，b 中纸花逐渐变_____，由此证明了 CO_2 能与水反应。若打开 K_1，还可以证明 CO_2 具有的化学性质是_____。

10.【中考·成都】如图是某同学设计的实验室制取二氧化碳并验证其性质的实验装置图。



（第 10 题）

请回答下列问题：

(1)将 A、E 装置连接时，应将 A 装置的导管 a 与 E 装置的导管_____(填“b”或“c”)相连接。检验 E 装置中二氧化碳已收集满的方法是_____。

(2)将 A、B 装置连接，观察到的现象是_____，可验证二氧化碳的性质是_____。

(3)将 A、C 装置连接，可验证二氧化碳与氢氧化钙反应，该反应的符号表达式为_____。

(4)用 E 装置收集一瓶二氧化碳气体，取下双孔橡皮塞，将瓶中的气体沿 D 装置烧杯左侧内壁缓慢倒入，观察到的现象是_____，这些现象说明二氧化碳具有的物理性质是_____，化学性质是_____，_____。

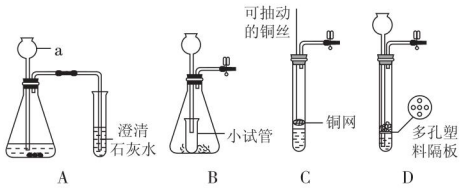
趣味化学　把玻璃管伸入澄清石灰水中，用嘴对着管口吹气，刚开始看到石灰水变浑浊，随后又变澄清。这是因为开始生成的碳酸钙又与水、二氧化碳反应生成了碳酸氢钙。

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133页）

考查角度① 对实验室制取二氧化碳装置的改进

11.【中考·随州】如图A是实验室制取二氧化碳并检验其性质的实验装置图，请你回答：



（第11题）

（1）a仪器的名称为_____。

（2）检查A装置气密性的方法是_____

_____

_____。

（3）小雪同学按图A所示方式将导管伸入试管中，溶液未出现浑浊现象，你认为可能的原因是_____

_____（答出一条即可）。

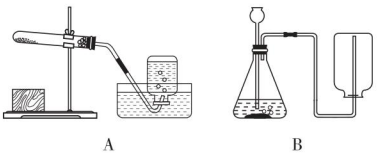
（4）为了制取方便，小聪同学设计了如图B、C、D三种改进装置，你认为能起到“随开随制，随关随停”效果的是_____（填序号）。

考查角度② 综合考查二氧化碳的制取和性质

12.【中考·昆明】根据下图回答问题：

（1）若选用A装置加热高锰酸钾制取氧气，还需补充的一种仪器是_____，反应的符号表达式为_____

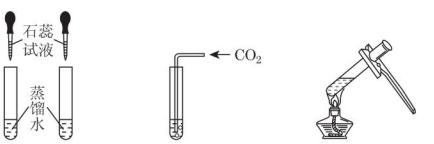
_____。



（第12题图1）

（2）实验室若选用B装置制取二氧化碳，则需要改正的一点是_____，请你写出用石灰石与稀盐酸反应制取二氧化碳的符号表达式：_____，将产生的二氧化碳气体通入澄清石灰水，可观察到的现象是_____。

（3）用制取的二氧化碳进行如下实验：



Ⅰ. 向蒸馏水中滴入紫色石蕊试液　Ⅱ. 向其中一支试管中通入二氧化碳　Ⅲ. 将通入二氧化碳的试管加热

（第12题图2）

①实验Ⅱ中溶液变_____色；

②实验Ⅲ中加热之后，溶液又变为_____色，解释出现此现象的原因：_____

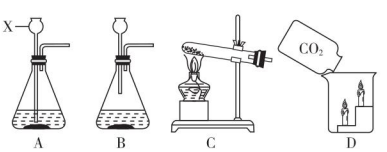
_____。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见134页）

拔尖角度✓ 二氧化碳的制取和性质

13.【中考·安徽】如图是实验室中常见装置图，回答下列问题：

查阅资料：常温下，CO_2 难溶于饱和 $NaHCO_3$ 溶液。



（第13题）

（1）仪器X的名称是_____。

（2）实验室制取 CO_2 应选用的发生装置是_____（填字母序号），反应的符号表达式是_____

_____。

（3）常温下，下列收集 CO_2 的方法中不可行的是_____（填字母序号）。

a. 向上排空气法

b. 向下排空气法

c. 排饱和 $NaHCO_3$ 溶液法

（4）某同学进行图D所示的操作时，观察到高的蜡烛先熄灭，其原因可能是_____

_____。

趣味化学　自然界中的水都偏酸性，这种含酸的水可以溶解自然界中的大理石或石灰石。成语“水滴石穿”就描述了这种变化。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

全章高频考点专训

专训　氧气、二氧化碳和水 ☞(答案见 134 页)

专项概述

本章是初中化学的核心内容之一,涉及的知识点在中考命题中占有较大的比例,题型几乎覆盖中考的所有题型。

1. 空气的成分识记、各成分的作用,几种物质(如木炭、铁丝、蜡烛、氢气等)在氧气中燃烧的现象、操作,水的净化方法和作用,化合反应与分解反应等都是中考考查的基本内容。
2. 氧气、二氧化碳、水的性质与用途、空气污染、温室效应、催化剂等都是中考的热点,常与生产、生活、当前时事联系起来,考查对信息的处理能力以及运用化学知识解决问题的能力。
3. 氧气、二氧化碳的性质及实验室制法、测定水的组成等实验是中考命题的重点。常从实验原理、装置的选择、气体的检验及操作应注意的问题等方面进行考查。

训练角度 1　氧气(记忆法)

1. 【改编·衡阳】下列关于氧气的说法中,不正确的是(　　)

A. 液氧用于火箭发射是利用氧气的可燃性

B. 氧气约占空气总体积的$\frac{1}{5}$

C. 实验室可用加热高锰酸钾的方法制取氧气

D. 抢救新冠肺炎危重症患者时,需要氧气

2. 下列关于氧气用途的叙述不正确的是(　　)

A. 医疗急救

B. 潜水

C. 灯泡中充氧气以延长使用寿命

D. 动植物呼吸

3. 【中考·天津】有一位同学暑假去西藏发生了严重的高原反应,医生让他吸氧后症状缓解。吸氧可以帮助人缓解高原反应的原因是(　　)

A. 氧气是无色无味的气体

B. 氧气可以支持燃烧

C. 吸氧为人体呼吸提供了适量的氧气

D. 氧气可以燃烧

4. 【中考·绵阳】氧气的化学性质比较活泼,能与多种物质反应。下列对有关反应的描述正确的是(　　)

A. 在点燃的条件下,细铁丝在氧气中剧烈燃烧,火星四射,生成黑色的三氧化二铁

B. 在点燃的条件下,硫在氧气里燃烧,发出蓝紫色火焰,生成无色无味的气体

C. 铁、硫、酒精在氧气中的燃烧都是化合反应

D. 物质与氧气发生的反应属于氧化反应,氧气具有氧化性

5. 【中考·安徽】实验室可通过加热高锰酸钾固体制取氧气,下列实验操作正确的是(　　)

A. 组装好装置后,检查装置气密性

B. 加入药品后,直接将酒精灯火焰对准药品加热

C. 水槽中有气泡冒出时,立即收集气体

D. 实验结束时,先移走酒精灯,再从水槽移出导管

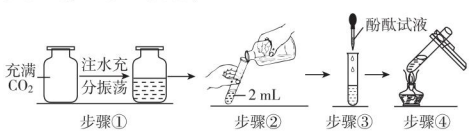
训练角度 2　二氧化碳

6. 【中考·乐山】“我是碳族的大女儿,让大地充满生机,让地球因我而温暖;我调皮可爱,钻进石灰水,搅得人家不安宁;我藏在汽水里,小朋友喝了直打嗝。”这里叙述中的“我”是指(　　)

A. 二氧化碳　　B. 氧气

C. 氮气　　D. 稀有气体

7. 【中考·桂林】为了验证二氧化碳与水反应生成碳酸,小赵做了以下实验,不合理的是(　　)(提示:酚酞试液遇酸不变色)



(第 7 题)

A. 步骤①　B. 步骤②　C. 步骤③　D. 步骤④

8. 【中考·永州】下列有关氧气和二氧化碳的说法不正确的是(　　)

A. 自然界中的氧气和二氧化碳通过光合作用与呼吸作用可以相互转化

B. 实验室制取氧气和二氧化碳所用的发生装置完全相同

C. 氧气和二氧化碳都可以用向上排空气法收集

D. 氧气能支持燃烧,二氧化碳不能支持燃烧

趣味化学　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

训练角度3 水

9.【中考·岳阳】习近平总书记视察岳阳时，殷殷嘱托“守好一江碧水”。作为岳阳的主人，你认为下列做法正确的是(　　)

A. 工业废水随意排放

B. 生活垃圾直接扔入江河

C. 挖砂船常年日夜不停采砂

D. 生活污水实现集中处理和排放

10.【中考·临沂】下列关于水的说法正确的是(　　)

A. 我国水资源丰富，人均水量位于世界前列

B. 在电解水实验中，正、负两极产生的气体体积比约为2∶1

C. 生活中常用煮沸的方法降低水的硬度

D. 水体有一定的自净能力，城市生活污水可直接排放

11.【中考·重庆】野外生存训练课上，某同学设计了几种获得饮用水的方法，其中最不合理的是(　　)

A. 融化冰雪，煮沸后使用

B. 收集雨水，煮沸后使用

C. 过滤泥水，煮沸后使用

D. 用沙子和木炭处理海水，煮沸后使用

12.【中考·吉林】关于电解水实验的下列说法中正确的是(　　)

A. 从现象上判断：正极产生的是氢气

B. 从变化上分类：该变化属于物理变化

C. 从宏观上分析：水是由氢气和氧气组成的

D. 从微观上分析：水分子是由氢原子和氧原子构成的

13.【中考·眉山】水是重要的资源。下列说法正确的是(　　)

A. 过滤能使硬水转化为软水

B. 为防止水污染，应禁止使用化肥和农药

C. 活性炭能使海水转化为淡水

D. 电解水实验说明水是由氢、氧元素组成的

14.【改编·巴中】在宏观、微观和符号之间建立联系是化学特有的思维方式。根据电解水的实验，回答下列问题：

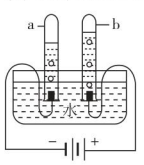
(1)从宏观上观察：图示a、b管中产生气体的体积比约为_____。

(2)下列说法错误的是_____(填字母)。

A. 水是由水分子构成的

B. 水是由氢气和氧气组成的

C. 水是由氢元素和氧元素组成的



(第14题)

15.【中考·丹东】水是生命之源，为了更好地保护我们的鸭绿江水，某小组同学进行了下列有关研究。

(1)鸭绿江水属于_____(填“纯净物”或“混合物”)；为了检验江水是硬水还是软水，可向水中加_____检验。

(2)为了防止江水污染，下列做法正确的是_____(填字母)。

A. 工业废水处理后再排放

B. 农业上合理使用农药、化肥

C. 不向江中随意倾倒垃圾

D. 不使用含磷洗衣粉

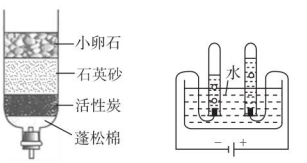
(3)小组同学想要证明水的组成，下列实验能达到目的的是_____(填字母)。

A. 水的蒸发　　B. 水的蒸馏

C. 水的电解　　D. 氢气在氧气中燃烧

16. 水是宝贵的自然资源。请根据下列情况回答问题：

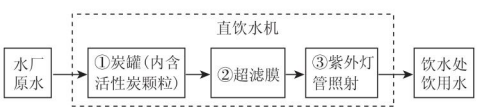
(1)图甲是简易净水装置图，该净水装置中小卵石、石英砂的主要作用是_____(填“过滤”或“消毒”)，将硬水通过该净水器后得到的水是_____(填“硬水”或“软水”)。



(第16题图1)

(2)图乙是电解水的实验装置示意图。通电一段时间后，正、负两极的试管中产生气体的体积比约为_____，电解水的符号表达式为_____。

(3)某学校饮水处可以将自来水净化为饮用水，其中处理步骤如下图所示：



(第16题图2)

①对应的作用是_____(填字母序号，下同)，③对应的作用是_____。

a. 杀菌消毒　　b. 吸附杂质

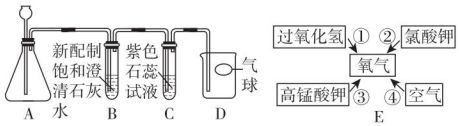
c. 沉淀过滤　　d. 蒸馏

在所有液体中，水是比热最大的，是唯一的固态比其液态密度还小的。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

训练角度 4　综合考查氧气、二氧化碳的性质和实验室制法

17.【节选·贵港】请结合 A、B、C、D、E 图回答下列问题。



（第 17 题）

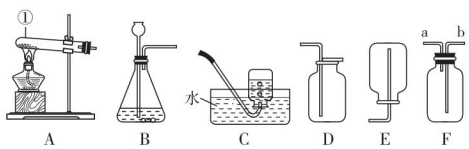
(1)实验室用图 A 所示装置制取 CO_2 发生反应的文字表达式为_____。

(2)进行验证 CO_2 性质的实验时，观察到 B 中无明显现象，C 中试液变红色，D 中充有某气体的超薄气球由烧杯底部往上升，最后悬于烧杯中。B 中无明显现象的原因是_____，D 中气球充入的气体可能是_____（填序号）。

A. H_2　　B. O_2　　C. NH_3　　D. SO_2

(3)图 E 中四种方法都可以得到氧气，在初中化学实验室中，更符合环保、节能、安全要求的方法是____（填序号）。

18.【中考·娄底】下图是实验室制取和收集气体的常用装置图，请根据所给的装置图回答下列问题：



（第 18 题）

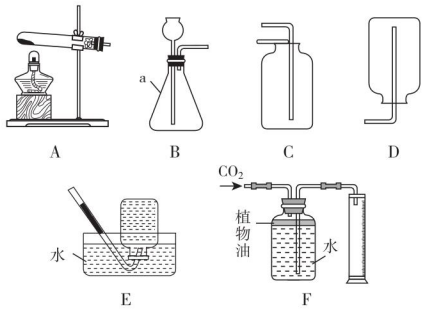
(1)请写出 A 装置中标号①的仪器名称：_____。

(2)实验室既能制取氧气，也能制取二氧化碳的发生装置为_____（填字母代号），请写出用该装置制取二氧化碳的符号表达式：_____。

(3)实验室常用氯化铵固体和熟石灰固体混合加热制取极易溶于水的氨气（相同条件下 NH_3 的密度小于空气），请根据以上装置图选择，在实验室制取氨气时的发生装置和收集装置为_____。

(4)实验室里通常用二氧化锰与浓盐酸在加热条件下制取氯气，同时生成氯化锰（$MnCl_2$）和水，请写出该反应的符号表达式：_____；如果用 F 装置收集氯气（相同条件下 Cl_2 的密度大于空气），气体应从_____（填“a”或“b”）端管口通入。

19.【中考·咸宁】如图是初中化学常见气体的发生装置和收集装置等，根据要求回答下列问题：



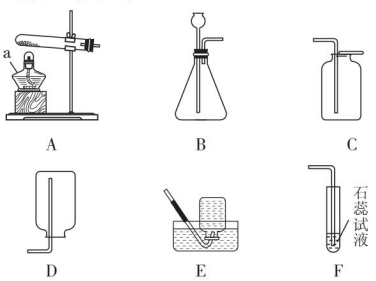
（第 19 题）

(1)仪器 a 的名称是_____。

(2)实验室制取二氧化碳的符号表达式是_____，用 F 装置来测量生成二氧化碳的体积，其中在水面上放一层植物油的目的是_____。

(3)实验室用高锰酸钾制取氧气所选用的发生装置是_____（填序号），该反应的基本反应类型为_____。用 E 装置收集氧气时，观察到导管口的气泡_____，再把导管口伸入盛满水的集气瓶。

20.【中考·南充】以下是实验室常用的装置，请根据要求回答下列问题：



（第 20 题）

(1)仪器 a 的名称为_____。

(2)实验室制取二氧化碳所发生反应的符号表达式是_____，收集装置是_____。小芳同学欲对制得的二氧化碳进行探究，将制得的二氧化碳通入 F 中，_____，根据已学的知识，说明原因_____（用符号表达式表示）。

(3)实验室用高锰酸钾或氯酸钾制取氧气选择的气体发生装置是_____；用 E 装置收集的氧气进行实验时，发现 O_2 不纯，其原因除与水接触混有水蒸气外，另一原因可能是_____。

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“养气之肺”。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 1 章达标检测卷

（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**（1～10 题每题 2 分，11～15 题每题 3 分，共 35 分）

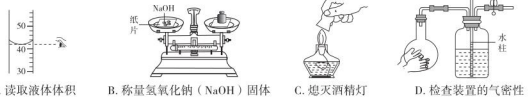
1. 化学使世界变得绚丽多彩。生活中的下列变化没有化学变化发生的是(　　)

A. 节日燃放烟花　　B. 木炭烤熟食物　　C. 西瓜榨成西瓜汁　　D. 檀树皮制成宣纸

2. 下列物质中属于纯净物的是(　　)

A. 锈铁钉　　B. 山泉水　　C. 液态氧　　D. 鲜牛奶

3. 下列实验操作不正确的是(　　)



A. 读取液体体积　　B. 称量氢氧化钠（NaOH）固体　　C. 熄灭酒精灯　　D. 检查装置的气密性

4. 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. “拥有天蓝、地绿、水净的美好家园，是每个中国人的梦想”。下列做法违背该理念的是(　　)

A. 多植树造林　　B. 开发绿色能源　　C. 焚烧废旧塑料　　D. 减少煤的燃烧

6. 在做镁带在空气中燃烧的实验时，用到下列仪器中的(　　)

①试管夹　②酒精灯　③石棉网　④镊子　⑤铁架台　⑥坩埚钳　⑦药匙　⑧止水夹

A. ①②⑦　　B. ①②③　　C. ②③④⑤　　D. ②③⑥

7. 下列有关仪器使用或用途的叙述中正确的是(　　)

A. 试管：加热时所盛液体的体积不能超过试管容积的 2/3

B. 胶头滴管：向试管中滴加液体时应将胶头滴管伸入试管内

C. 酒精灯：熄灭酒精灯可用嘴吹灭

D. 玻璃棒：常用于搅拌、过滤、转移液体

8. 实验准备室里，实验仪器们展开了热烈的讨论。下列表述一定发生化学变化的是(　　)

A. 试管：“干净吧！我身上一滴水都没有。”

B. 酒精灯：“帽子哪里去了？我的燃料越来越少了。”

C. 铁架台：“好难受啊！我在潮湿的空气中生锈了。”

D. 量筒：“同学们不爱惜我，我被摔坏了。”

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、镀铜等领域都要应用胆矾。上述对胆矾的描述中，没有涉及胆矾的(　　)

A. 制法　　B. 物理性质　　C. 化学性质　　D. 用途

10. 下列有关实验现象的说法中，不正确的是(　　)

A. 加热“铜绿”时，绿色固体变黑，试管口出现水珠　　B. 镁带燃烧时，产生耀眼的白色火焰，有黑烟产生

C. 加热碳酸氢铵时，产生有刺激性气味的气体　　D. 镁带与食醋接触后产生大量气泡

11. 上海电视台曝光了某公司使用过期变质肉类加工快餐原材料。变质肉会产生硫化氢等有毒物质，对人体健康有很大的危害。下列有关硫化氢的介绍中，属于化学性质的是(　　)

A. 标准状况下是一种无色气体　　B. 点火时能在空气中燃烧

C. 能溶解于水、乙醇及甘油中　　D. 具有臭鸡蛋气味

12. 下列物质中，前者是纯净物，后者是混合物的是(　　)

A. 净化后的空气、氧气　　B. 氮气、硫

C. 澄清的石灰水、二氧化碳　　D. 红磷、稀有气体

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. 某班同学用如图所示装置测定空气里氧气的含量。先用止水夹夹住乳胶管，点燃红磷，伸入瓶中并塞上瓶塞。待红磷熄灭并冷却后，打开止水夹，观察广口瓶内水面变化情况。实验完毕，甲同学的广口瓶内水面上升明显小于瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$，乙同学的广口瓶内水面上升明显大于瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$。下列对这两种现象解释合理的是(　　)



（第 14 题）

①甲同学可能使用红磷的量不足，瓶内氧气没有消耗完

②甲同学可能未塞紧瓶塞，红磷熄灭冷却时外界空气进入瓶内

③乙同学可能没夹紧止水夹，红磷燃烧时瓶内部分空气受热从导管逸出

④乙同学可能插入燃烧匙太慢，塞紧瓶塞之前，瓶内部分空气受热逸出

A. 只有①③　　B. 只有②④　　C. 只有①②③　　D. ①②③④

15. 生物航空煤油是以多种动植物油脂为原料，采用自主研发的加氢技术、催化剂体系和工艺技术生产的。我国正积极研发餐饮废油（地沟油）和海藻加工生产生物航空煤油的技术。下列有关说法中，错误的是(　　)

A. 此项技术有助于缓解民用航空业的能源问题　　B. 生物航空煤油生产过程中没有发生化学变化

C. “地沟油”流入餐桌会对食用者产生危害　　D. “地沟油”可以进行合理利用，变废为宝

二、**填空题**（25 分）

16. (4 分)化学是在分子、原子的层次上研究物质的_____、_____、_____的科学，它是一门以_____为基础的自然科学。

17. (6 分)下面是实验室常用的仪器。



（第 17 题）

请回答下列问题：

(1)可直接加热的仪器有_____(填序号)。

(2)仪器⑤和⑧的名称分别是_____和_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(3)常用作热源的仪器是_____(填仪器名称,下同),用于吸取和滴加少量液体的仪器是_____。

(4)用仪器①能否量取 8.68 mL 溶液?_____(填"能"或"否")。

18. (10 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,需要的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_____。

19. (5 分)白醋和白酒是家庭厨房中两种常见的调味品,它们分别是醋酸(CH_3COOH)和酒精(C_2H_5OH)的溶液。试回答下列问题:

(1)根据醋酸和酒精的化学符号可知,它们都是由_____(填元素名称)元素组成的,醋酸和酒精都属于_____(填"纯净"或"混合",下同)物,白醋和白酒都属于_____物。

(2)如何鉴别白醋和白酒?

分别闻两种液体的气味,有酸味的是_____,有特殊香味的是_____。

三、简答题(20 分)

20. (10 分)看图回答问题:



A. 用滴管滴加液体　B. 加热液体　C. 向试管中加固体　D. 熄灭酒精灯

(第 20 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(上图错误示例除外):

①_____;②_____。

21. (10 分)阅读材料,回答问题:

材料 1　通常状况下,臭氧是淡蓝色气体,大气中的臭氧层能有效阻挡紫外线,保护地球的生存环境,但目前南极出现了臭氧层空洞,并有继续扩大的趋势。

材料 2　复印机在工作时,会因高压放电产生一定浓度的臭氧。长期吸入大量臭氧会引起口干舌燥、咳嗽等不适症状,还可能诱发中毒性肺气肿。

材料 3　臭氧发生器是在高压电极的作用下将空气中的氧气转化为臭氧(化学式为 O_3)的装置。利用臭氧的强氧化性,可将其应用于游泳池、生活用水、污水的杀菌和消毒。

(1)请总结臭氧的有关知识:

①物理性质:_____;

②化学性质:_____;

③用途:_____。

(2)由氧气转化为臭氧发生的是_____(填"物理"或"化学")变化。

(3)从上述材料中可见臭氧对人类有利有弊。请再举出一种物质,并说出其利弊。

四、探究实验题(20 分)

22. (8 分)很多同学都喜欢既别致又实用的叶脉书签,其制作方法如下:首先选取大小适当、稍老一些的树叶(如桂树叶)放在烧杯中,加入 100 g 12% 的氢氧化钠溶液,加热煮沸 10 ~ 15 min(不搅拌),取出,冲洗,将叶片压平,最后系上各色丝带,漂亮的叶脉书签便做好了。

(1)在制作过程中,需称取 12 g 氢氧化钠固体。由于氢氧化钠易潮解,称取时,要将其放在_____中,称量时若发现天平指针向左偏转,则应_____(填序号)。

A. 增加砝码　　B. 移动游码

C. 取出一些氢氧化钠固体　　D. 再加一些氢氧化钠固体

(2)量取 88 mL 的蒸馏水,量取时最好选用_____(填"10 mL""100 mL"或"500 mL")的量筒,读数时视线应_____。

(3)小明将称好的氢氧化钠固体放入盛有 88 mL 水的量筒中,边加边用玻璃棒搅拌,完全溶解后得到了 100 g 12% 的氢氧化钠溶液。小明的操作是否正确?为什么?

(4)小芳用如图所示的装置制作叶脉书签,请指出图中两处错误:

①_____;

②_____。



(第 22 题)

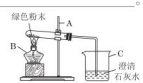
23. (12 分)如图是实验室加热碱式碳酸铜的装置。试回答:

(1)指出标号仪器的名称:

A_____;B_____;C_____。

(2)实验开始时,将碱式碳酸铜装入试管中的操作方法是_____。

(3)实验装置中试管口为什么要略向下倾斜?



(第 23 题)

(4)实验完毕应如何操作?为什么?

(5)实验过程中观察到的实验现象是_____。

(6)该实验中将生成的气体通入澄清石灰水中的目的是_____。

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 2 章达标检测卷

（100 分，90 分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

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

1. 节日期间的商场里顾客很多，有人会感觉闷热缺氧，测定出氧气的体积分数可能是（　　）

A. 1%　　B. 19%　　C. 25%　　D. 78%

2. 下列有关二氧化碳用途的描述中，不正确的是（　　）

A. 制汽水　　B. 供给呼吸

C. 用于灭火　　D. 作气体肥料

3. 下列说法不正确的是（　　）

A. 空气的主要成分是氮气和氧气　　B. 氧气可用于医疗急救

C. 食品包装中充入氮气以防腐　　D. 新鲜空气中不含二氧化碳

4. 下列关于氧气的说法正确的是（　　）

A. 工业上利用分离液态空气获得氧气是化学变化　　B. 水生动物能在水中生存是因为氧气易溶于水

C. 氧气的化学性质不活泼　　D. 液态氧可用作火箭助燃剂

5. 下列关于水的说法中，不正确的是（　　）

A. 生活中提倡使用无磷洗衣粉防止水体污染　　B. 农业生产中不合理施用农药、化肥会对水体造成污染

C. 江水、湖水、海水等天然水均属于混合物　　D. 地球上水资源极其丰富，不存在水危机

6. 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

7. 实验室制取 CO_2 的实验中，下列做法可行的是（　　）

A. 用镊子夹取块状石灰石　　B. 将鼻子凑到容器口闻酸液的气味

C. 用稀硫酸与块状石灰石反应制取 CO_2　　D. 把用剩的酸液倒回原瓶

8. 下列有关水的说法不正确的是（　　）

A. 水是由氢元素和氧元素组成的

B. 电解水的实验中，得到的氢气与氧气体积比为 1∶2

C. 过滤、吸附、蒸馏、消毒等都是常用的净水方法

D. 地球上的水储量是丰富的，但可供利用的淡水资源是有限的

9. 下列关于空气及其组成说法错误的是（　　）

A. 空气中体积分数最大的是氮气

B. 稀有气体可以制成多种电光源

C. 硫在空气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，产生有刺激性气味的气体

D. 氧气的化学性质比较活泼，在一定条件下能与许多物质发生化学反应

10. 下列有关实验现象描述正确的是（　　）

A. 硫在氧气中燃烧产生淡蓝色的火焰　　B. 红磷在空气中燃烧产生大量的白烟

C. 碳在空气中燃烧生成二氧化碳　　D. 将铁丝伸入盛有氧气的集气瓶中剧烈燃烧

11. 下列各项分别是二氧化碳的制取、干燥、收集和性质检验的装置图，其中正确的是（　　）



A　　B　　C　　D

12. O_2、H_2O 和 CO_2 都是身边常见的物质，下列说法正确的是（　　）

A. O_2 能支持燃烧，可用作燃料　　B. 水是由氢气和氧气组成的

C. 可用带火星的木条鉴别 O_2 和 CO_2　　D. CO_2 是光合作用的原料，空气中含量越高越好

13. 取四朵用石蕊试液染成的紫色干燥纸花进行以下实验，下列分析错误的是（　　）

实验	①喷洒稀盐酸	②喷洒水	③放入干燥 CO_2 中	④喷水后放入 CO_2 中
花的颜色	红色	紫色	紫色	红色

A. ①说明酸溶液可以使石蕊变红

B. ①④对比说明④中产生了与盐酸性质相似的物质

C. ②④对比说明水在石蕊变色过程中不发挥任何作用

D. ②③④对比说明二氧化碳能和水反应

14. 化学家创造出一种物质“干水”，其每个颗粒含水 95%，外层是二氧化硅（SiO_2），干水吸收二氧化碳的能力比普通清水高三倍。下列有关说法正确的是（　　）

A. 干水和干冰是同一种物质　　B. 干水中的水分子不再运动

C. 用干水吸收 CO_2 有助于减缓温室效应　　D. 干水吸收 CO_2 的过程只发生物理变化

15. 下列图示的实验装置或操作正确的是（　　）



A. 镁带在空气中燃烧　　B. 细铁丝在氧气中燃烧　　C. 收集氧气　　D. 测定空气中氧气的体积分数

二、**填空题**（23 分）

16.（7 分）氧气、水、二氧化碳都是我们身边常见的物质。

（1）检验某无色气体是否为氧气的方法是_____，

下列化学反应中，氧气不作为反应物的是_____。

①天然气燃烧　②缓慢氧化　③光合作用　④钢铁生锈

（2）液氢、液氧是运载火箭的推进剂，其中液氧的作用是_____，该反应的文字表达式为_____，基本反应类型是_____反应。

（3）水是生命之源，饮用硬度过大的水不利于健康，因此生活中人们常用_____的方法将硬水软化。

（4）溶洞探险最好使用火把照明，当观察到_____现象时，禁止进入溶洞。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

17.(4分)人类生活离不开水,某中学研究性学习小组对附近河流水质的状况进行相关的调查研究。

(1)要除去水样中的不溶物,可采取的操作是_____。

(2)完成(1)中的操作后,检验所得水样属于硬水还是软水,可用的物质是_____。

(3)完成(2)中的操作后,测定水样为硬水,则日常生活中将它转化为软水的方法是_____。

(4)爱护水资源是每个公民的责任和义务,下列行为属于节约用水的是_____(填字母代号)。

A.农业和园林浇灌改大水漫灌为喷灌、滴灌　　B.洗菜的水用来浇花

C.用自来水不断为西瓜冲水降温　　D.用工业废水浇地

18.(4分)人类的日常生活和工农业生产离不开水。请回答:

(1)某地下水中含有较多可溶性钙、镁物质,该水属于_____(填"软水"或"硬水")。为了检验该地下水是否为硬水,取样加入_____,根据产生浮渣或泡沫的多少进行判断。

(2)自然界中的水一般要净化后才能使用,在沉降、过滤、吸附、蒸馏等净水方法中,单一操作相对净化程度最高的是_____。

(3)下列关于水的说法中,不正确的是_____。

A.水是由氢气和氧气组成的　　B.洗菜、洗衣后的水用来冲洗厕所

C.水通电分解时,水分子的能量没有发生变化　　D.合理施用农药、化肥,以减少水体污染

19.(8分)2019年第25届联合国气候变化大会以南极洲和海洋保护为主题。

(1)下列反应都能生成二氧化碳气体,试分析判断会给自然界排放大量"温室气体"——二氧化碳的主要化学反应有_____(填序号)。

①煤燃烧生成二氧化碳　②用石灰石和稀盐酸制二氧化碳　③天然气燃烧生成二氧化碳　④碳酸氢钙受热分解生成二氧化碳　⑤汽油燃烧生成二氧化碳

(2)在一定条件下,二氧化碳气体会变成固体,固体二氧化碳的俗名是_____。

(3)二氧化碳是全球气候变暖的罪魁祸首,当然二氧化碳也不是一无是处。下列关于二氧化碳的自述中,你认为不符合客观事实的是_____(填序号)。

①我能在灭火中大显身手　②我能参加绿色植物的光合作用　③我能与血红蛋白结合使人中毒　④固体的我可以用于人工降雨

(4)人类降低空气中二氧化碳含量的研究有两个方向:一是减少二氧化碳的排放;二是增加二氧化碳的消耗。请你列举一条减缓温室效应的措施:_____。

三、简答题(18分)

20.(10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)将制取的二氧化碳气体通入澄清石灰水中,石灰水没有变浑浊。

(5)点燃氢气时发生了爆炸。

21.(8分)构建知识网络是一种重要的学习方法。如图所示是某同学构建的有关氧气获得和性质的网络图。请根据图回答有关问题:



(第21题)

(1)电解水是实现转化①的途径之一,请写出该反应的文字表达式:_____。

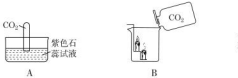
(2)实验室用转化③获得 O_2 时,通常需要在 H_2O_2 溶液中加入一定量的 MnO_2,其中 MnO_2 起_____作用。

(3)CO_2 和 O_2 相互转化的方法很多。在自然界中,CO_2 转化为 O_2 的主要途径是绿色植物的_____作用。

(4)转化⑥是实验室制取 O_2 的方法之一,请写出该反应的文字表达式:_____。

四、探究实验题(24分)

22.(12分)甲、乙、丙三位同学用下图所示的装置做有关 CO_2 气体的实验:



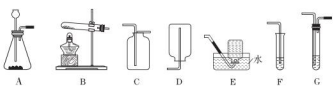
(第22题)

(1)甲同学将收集满 CO_2 气体的试管倒插入紫色石蕊试液中(见装置A),并轻轻振荡试管,描述产生的现象_____,反应的文字表达式为_____。

(2)乙同学将一瓶 CO_2 沿烧杯壁倾倒(见装置B),下层阶梯上的蜡烛火焰先熄灭,上层蜡烛后熄灭,这一事实说明 CO_2 具有_____的性质,这些性质决定二氧化碳可以用来_____。

(3)丙同学挤压装置C中滴管的胶头,使其中的氢氧化钙溶液滴入烧瓶,并轻轻振荡,系在导管一端的气球慢慢胀大。产生这一现象的原因是_____,反应的文字表达式为_____。

23.(12分)实验室现有石灰石、氯酸钾、二氧化锰、稀硫酸、稀盐酸等药品及相关仪器和用品,请结合下列装置回答问题:



(第23题)

(1)①若用上述药品制取氧气,发生反应的文字表达式为_____。

②在连接发生装置和收集装置时,将胶皮管和玻璃管连接在一起的操作是先把_____,然后稍稍用力即可把玻璃管插入胶皮管。

(2)①若用上述药品制取二氧化碳,药品的名称是_____,选择的装置是_____(填字母)。

②若用澄清石灰水验证二氧化碳,实验中会观察到液面下的导管口有气泡冒出,这是因为发生装置内物质反应时气体_____,压强_____,大于外界压强,在压强差的作用下,气体从导管口冒出。

③若要制取并收集干燥的二氧化碳,需要在发生装置和收集装置之间连接_____(填字母)装置,干燥时利用了该装置中药品的_____性。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第3章达标检测卷

（100分，90分钟）

题　号	一	二	三	四	五	总　分
得　分						

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　N—14　O—16　Na—23　Cl—35.5　K—39　Fe—56

一、**选择题**（1～10题每题2分，11～15题每题3分，共35分）

1. 每100 g黑木耳中含铁185 mg，是常见天然食品中最高的。这里的“铁”应理解为(　　)

A. 分子　　B. 原子　　C. 离子　　D. 元素

2. 下列各组物质中，都由分子构成的一组是(　　)

A. 铁、汞　　B. 氨、干冰　　C. 水、金刚石　　D. 硫酸铜、氯化钠

3. 下列说法正确的是(　　)

A. 地壳中含量最多的金属元素是铝　　B. 海洋中含量最多的元素是氯

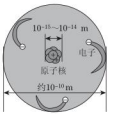
C. 空气中含量最多的元素是碳　　D. 人体中含量最多的元素是钙

4. 下列化学用语与其所表达的意义一致的是(　　)

A. Co——1个一氧化碳分子　　B. $3Fe^{3+}$——3个亚铁离子

C. $2SO_4^{2-}$——2个硫酸根离子　　D. $4N_2$——4个氮原子

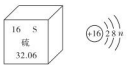
5. 观察原子的构成示意图，判断下列叙述正确的是(　　)



（第5题）

A. 原子是实心球体　　B. 质子、中子、电子均匀分布在原子中

C. 质子与电子质量相等　　D. 整个原子的质量主要集中在原子核上



（第6题）

6. 如图所示是硫元素在元素周期表中的信息及原子结构示意图。下列说法错误的是(　　)

A. n 等于6　　B. S属于非金属元素

C. S的相对原子质量是32.06　　D. S在反应中易失去两个电子

7. 下列对分子、原子、离子的认识，正确的是(　　)

A. 原子是最小的粒子，不可再分　　B. 温度升高，分子间的间隔增大

C. 分子是保持物质性质的一种粒子　　D. 铝原子与铝离子的化学性质相同

8. 下列化学符号中关于数字“2”的意义说法不正确的是(　　)

A. 2CO——表示2个一氧化碳分子　　B. NO_2——表示二氧化氮中含有2个氧原子

C. Ca^{2+}——表示1个钙离子带2个单位的正电荷　　D. $\overset{+2}{H_g}O$——表示氧化汞中汞元素的化合价为+2价

9. 高铁酸钠(Na_2FeO_4)是一种新型高效的水处理剂。下列有关高铁酸钠的说法正确的是(　　)

A. 属于氧化物　　B. 钠、铁、氧三种元素的质量比是2∶1∶4

C. 铁元素的化合价为+6价　　D. 由两种金属单质和一种非金属单质组成

10. 下列对分子、原子、离子的认识，不正确的是(　　)



（第10题）

A. 水、氯化钠、铜都是由分子构成的

B. 如图，装空气的注射器容易被压缩是因为气体分子间间隔较大

C. H_2O 和 H_2O_2 的化学性质有差异，是因为构成物质的分子不同

D. 化学变化中分子可分，原子不可分

11. 下列有关物质粒子或图示的叙述不正确的是(　　)

A. 在化学变化中，原子的核电荷数和核外电子数都不发生改变

B. 未见饭菜就闻到饭菜的香味，说明物质的分子很小，且在不停地运动

C. 某粒子结构示意图为，表示的是一种金属阳离子

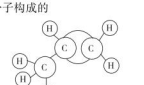
D. 构成金刚石、石墨、C_{60} 等碳单质的原子，其核内质子数都为6

12. 下列说法中正确的是(　　)

A. 含氧元素的化合物一定是氧化物　　B. 镁和红磷都属于单质

C. 矿泉水和蒸馏水都属于纯净物　　D. 氧气、氮气、氢气、铜都是由分子构成的

13. 丙烯是液化石油气的主要成分之一。下列有关叙述正确的是(　　)



丙烯分子结构模型

（第13题）

A. 丙烯属于氧化物

B. 丙烯由碳、氢、氧三种原子构成

C. 丙烯中碳元素的质量分数最大

D. 丙烯分子中碳、氢元素的个数比为1∶2

14. 下列有关说法中，正确的是(　　)

A. 原子呈电中性，是因为原子中不存在带电的粒子

B. 水通电产生氢气和氧气，说明水中含有氢分子和氧分子

C. 在化学反应中，反应前后原子的种类没有改变，数目没有增减

D. 不同元素最本质的区别是相对原子质量不同

15. 下面是几种粒子的结构示意图，有关它们的叙述，你认为正确的是(　　)



①　②　③　④

（第15题）

A. ②表示的是阴离子　　B. ①②③④表示的是四种不同元素

C. ③属于金属元素　　D. ①③所表示的粒子化学性质相似

二、**填空题**（25分）

16. (5分)用化学用语填空。

(1)3个硫原子：_____。　(2)五氧化二磷：_____。　(3)4个一氧化氮分子：_____。

(4)钾元素：_____。　(5)水中氧元素的化合价：_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

17.(6 分)回答下列问题:

(1)保持水的化学性质的最小微粒是_____。

(2)水是由_____组成的,是由_____构成的。

(3)水通电分解过程中,不变的微粒是_____。

(4)用湿抹布擦过的桌面,一段时间后变干的原因是_____。

(5)一定质量的水蒸气冷凝成水时,其体积变小的原因是_____。

18.(8 分)结合下列图示回答问题:



(第 18 题)

(1)在 A、B、C、D 四个结构示意图中,达到相对稳定结构的是_____;属于同种元素的是_____;属于离子的是_____。(填序号,下同)

(2)对图 E 中提供的信息理解不正确的是_____。

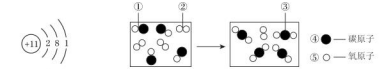
A. 属于非金属元素　　B. 质子数为 20　　C. 元素符号为 Ca　　D. 相对原子质量为 40.08

19.(6 分)初中化学学习中,我们初步认识了物质的微观结构。

(1)氯化钠、金刚石、干冰三种物质中,由离子构成的物质是_____。

(2)图 1 是某粒子的结构示意图,该粒子在化学反应中容易_____(填"得到"或"失去")电子。

(3)图 2 是 CO 与 O_2 反应的微观示意图,反应前后没有发生变化的粒子是_____(填序号)。



(第 19 题)

A. ①②　　B. ②③　　C. ③④　　D. ④⑤

三、简答题(16 分)

20.(8 分)用微粒的观点解释下列事实。

(1)碘固体(I_2)和碘蒸气都能使淀粉变蓝。

(2)等质量的碘固体和碘蒸气比较,碘蒸气的体积远大于碘固体的体积。

(3)空气是一种混合物。

(4)取一个透明的玻璃杯,先倒入半杯水,再放入一大块冰糖,立即在玻璃杯外壁液面位置做上记号,冰糖完全溶解后液面低于记号。

21.(8 分)构建安全体系,建设小康社会,关系国计民生。近期,媒体报道的某些环境问题、卫生问题和安全问题引发了人们的关注。

(1)据报道,某地两个月查处了 13 家"铝包子铺"。所谓"铝包子"是指所用面粉中非法加入了含有硫酸铝铵[$NH_4Al(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$]成分的泡打粉,食物中铝元素超标,危害身体健康。在硫酸铝铵中,所含非金属元素共有_____种。

(2)露天烧烤不仅污染环境,导致周边空气中 PM2.5 严重超标,在烧烤的肉类食物中还含有强致癌物质——苯并(α)芘,化学式为 $C_{20}H_{12}$,在苯并(α)芘中,氢元素与碳元素的原子个数之比为_____。

(3)据报道,在 104 国道某段,一辆载有 20 多吨浓硫酸的罐车不慎侧翻,造成大量硫酸(H_2SO_4)泄漏。硫酸中,硫元素的化合价为_____。

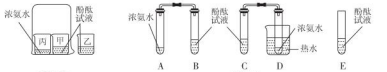
(4)世界卫生组织将 5 月 31 日定为"世界无烟日",我国采取了公共场所禁止吸烟等控烟措施。我国遭受二手烟危害的非吸烟人口多达 7.4 亿。烟雾中主要含有一氧化碳、尼古丁($C_{10}H_{14}N_2$)和焦油,这三种物质被称为香烟的三大杀手。下列有关说法中正确的是_____(填序号)。

①尼古丁由 3 种元素组成　②尼古丁中含 10 个碳原子　③吸烟对他人无害　④一氧化碳和二氧化碳都属于氧化物　⑤在尼古丁中碳元素的含量最高

A. ①④⑤　　B. ①②③　　C. ①②④　　D. ②③⑤

四、探究实验题(15 分)

22.图Ⅰ是小红按课本进行的一个化学实验,在实验时同学们闻到了一股难闻的刺激性气味。于是小明对原实验装置进行了改进,装置如图Ⅱ所示。



(第 22 题)

【实验操作】

a. 向 B、C、E 三支试管中分别加入 5 mL 蒸馏水,各滴入 1 ~ 2 滴无色酚酞试液,振荡,观察溶液颜色;

b. 在 A、D 试管中分别加入 2 mL 浓氨水,立即用带橡皮塞的导管按图Ⅱ连接好,并将 D 试管放置在盛有热水的烧杯中,观察几分钟。

【分析讨论】

(1)E 试管放有酚酞试液的目的是_____。

(2)进行操作 b 时观察到的现象是_____。

(3)由此可以得到的实验结论:①_____;

②_____。

(4)对比改进前的实验,改进后实验的优点是_____。

五、计算题(9 分)

23.钠摄入过量或押摄入不足都是导致高血压的风险因素。日常生活中选择食用低钠盐能实现减钠补钾。如图为某品牌低钠盐的标签,请你根据标签回答以下问题:

(1)氯化钾的相对分子质量为_____。

(2)人体每天摄入钠元素的质量不宜超过 2.3 g。如果人体所需的钠元素全部来自该品牌食盐,那么一个人每天摄入该品牌低钠盐的质量不宜超过多少克?(结果保留一位小数)



(第 23 题)

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

期中达标检测卷

（100 分，90 分钟）

题　号	一	二	三	四	五	总　分
得　分						

可能用到的相对原子质量：C—12　O—16　Na—23　Al—27　Si—28　Ca—40

一、选择题（1～10 题每题 2 分，11～15 题每题 3 分，共 35 分）

1. 诗词是中华民族灿烂文化的瑰宝。下列古诗中不涉及化学变化的是（　　）

A. 爆竹声中一岁除，春风送暖入屠苏　　B. 忽如一夜春风来，千树万树梨花开

C. 落红不是无情物，化作春泥更护花　　D. 千锤万凿出深山，烈火焚烧若等闲

2. 下列关于空气和氧气的说法中正确的是（　　）

A. 氧气在低温、高压的条件下可以转变为液体或固体　　B. 氧气是植物进行光合作用的重要原料

C. 氧气的化学性质比较活泼，是可燃物　　D. 造成空气污染的气体主要有 CO、CO_2、SO_2 等

3. 下列实验操作正确的是（　　）



A. 过滤　　B. 点燃酒精灯　　C. 闻气味　　D. 倾倒液体

4. 化学学习小组做实验时记录了下列实验现象，其中正确的是（　　）

A. 木炭伸入盛有氧气的集气瓶中，剧烈燃烧，发出白光

B. 硫在空气中燃烧时，产生淡蓝色火焰，生成无色无味的气体

C. 水通电一段时间后，正极与负极产生的气体体积比约为 2∶1

D. 将浓氨水逐滴加入酚酞试液中，溶液颜色由无色变成红色

5. 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

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

6. 下列说法不正确的是（　　）

A. 分子、原子和离子是构成物质的三种基本粒子

B. 原子的结合方式发生改变，表明发生了化学变化

C. 人类可通过肉眼观察 DNA 分子并对基因进行编辑

D. 人们研究物质变化的主要目的是为了获得所需要的物质或能量

7. 北京大学生命科学学院蒋争凡教授研究组发现，锰离子是细胞内天然免疫激活剂和警报素。在元素周期表中锰元素的某些信息如图所示。下列有关锰的说法不正确的是（　　）



（第 7 题）

A. 原子序数为 25　　B. 属于金属元素

C. 原子核内质子数为 25　　D. 相对原子质量为 54.94 g

8. 我国科学家最近成功合成了世界上首个全氮阴离子盐（化学式为 $H_{30}N_{30}O_9Cl$），该物质是超高能材料，在航空航天上可做推进剂。下列有关该物质的说法正确的是（　　）

A. 属于氧化物　　B. 由四种非金属元素组成

C. $H_{30}N_{30}O_9Cl$ 中原子总数为 62　　D. 氢、氮、氧、氯的原子个数比为 1∶7∶8∶17

9. 小明从如图所示的某粒子结构示意图中获取了下列信息，其中错误的是（　　）



（第 9 题）

A. 表示阴离子　　B. 核电荷数为 12

C. 有两个电子层　　D. 表示相对稳定结构

10. 下列各组物质，按单质、化合物、混合物顺序排列的是（　　）

A. 固态氮、干冰、冰水共存物　　B. 稀有气体、氯化氢气体、液化石油气

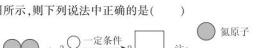
C. 液态氧、蒸馏水、透明的河水　　D. 天然气、煤、石油

11. 南昌汉代海昏侯墓出土的文物中，保存完好的玉器非常罕见。下列对玉石主要成分（化学式为 $NaAlSi_2O_6$）的描述正确的是（　　）

A. 含有 3 个氧分子　　B. 相对分子质量为 94

C. 钠元素的质量分数为 13.4%　　D. 钠元素与铝元素的质量比为 23∶27

12. 某化学反应的微观过程如图所示，则下列说法中正确的是（　　）



（第 12 题）

A. 该反应中分子和原子的种类都发生了改变　　B. 物质丙的化学式是 NH_3

C. 在该反应中，甲是单质，乙和丙是化合物　　D. 图示反应属于分解反应

13. 推理是学习化学的一种重要的方法。下列推理得出的相关结论合理的是（　　）

A. 阳离子一定带正电荷，所以带有正电荷的粒子一定是阳离子

B. 化合物是由不同种元素组成的纯净物，所以只含一种元素的物质一定不是化合物

C. 氧化物中一定含有氧元素，所以含有氧元素的化合物一定是氧化物

D. 同种元素的粒子具有相同的质子数，所以具有相同质子数的粒子一定属同一种元素

14. 掌握化学用语是学好化学的关键。下列化学用语与所表述的意义相符合的是（　　）

①$FeCl_2$——氯化亚铁　②$2Ca^{2+}$——2 个钙离子　③O_3——2 个氧原子　④$\overset{+1}{Na}$——钠离子

⑤$2H_2O$——2 个水分子　⑥2H——2 个氢元素　⑦$\overset{0}{N_2}$——氮气中氮元素的化合价为零

A. ①④⑤⑦　　B. ②③④⑥　　C. ①②⑤⑦　　D. ②⑤⑥⑦

15. 在学习化学的过程中，小荷同学梳理了以下知识：①原子中质子数一定等于核外电子数；②某粒子的结构示意图为，该粒子一定是氖原子；③分子是保持物质性质的最小粒子；④自制简易净水器中的活性炭能吸附、过滤水中的杂质；⑤过氧化氢和水的分子构成不同，所以它们的性质完全不同；⑥化学变化中分子可以再分而原子不可分；⑦一种元素在一种化合物中只有一种化合价；⑧只由一种元素组成的物质一定是单质。其中正确的是（　　）

A. ①②④⑤⑥⑦　　B. ②③④⑤　　C. ①④⑤⑧　　D. ①④⑥

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

二、填空题(22 分)

16. (6 分)在“宏观”“微观”“符号”三者之间建立联系是化学学科特有的思维方式。

(1)符号“Fe^{3+}”的名称是_____。

(2)锰酸钾中所含阴离子的符号是_____。

(3)氧元素质量分数最高的化合物是_____(填化学符号)。

(4)标出氧化镁中镁元素的化合价:_____。

(5)金属镁由_____构成,氯化钠由_____构成。(均填“ 分子”“原子”或“离子”)

17. (4 分)用化学符号表示下列化学反应。

(1)实验室制取二氧化碳的反应原理:_____。

(2)二氧化碳使紫色石蕊试液变红的反应:_____。

18. (6 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)空气中二氧化碳的体积分数约为_____。

(2)因为氮气具有_____性,所以充入食品包装袋中用于防腐。

(3)用微粒的观点解释:①气体二氧化碳能被压缩成液态贮存在钢瓶中的原因是_____;

②气体二氧化碳与液态二氧化碳的化学性质相同的原因是_____。

19. (6 分)水是生命之源,也是人类最宝贵的资源。用你学过的化学知识回答下列问题:

(1)保持水的化学性质的最小微粒是_____;水通电分解过程中,不变的微粒是_____。

(2)自然界中的水都不是纯水,欲除去水中不溶性杂质,需进行_____操作。

(3)生活中为降低水的硬度并杀灭水中病原微生物,可采用的方法是_____。

(4)高铁酸钠(Na_2FeO_4)是一种新型高效的净水剂,高铁酸钠中铁元素的化合价为_____。

(5)节约用水,人人有责。请你提出一条节约用水的合理化建议:_____。

三、简答题(14 分)

20. (6 分)下表为元素周期表中某一周期元素的原子结构示意图。请回答下列问题:

元素名称	钠	镁	铝	硅	磷	硫	氯	氩
元素符号	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
原子结构示意图	+11 2 8 1	+12 2 8 2	+13 2 8 3	+14 2 8 4	+x 2 8 5	+16 2 8 6	+17 2 8 7	+18 2 8 8

(1)表中磷原子的核电荷数 x =_____。

(2)表中具有相对稳定结构的元素是_____。

(3)铝元素与氯元素形成的化合物的化学式为_____。

21. (8 分)已知 A ~ G 都是初中常见的物质,A、C 为无色液体,且组成元素相同,D、E 为气体,它们之间的反应关系如图所示。

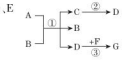
回答下列问题:

(1)物质 B 在反应①中作_____。

(2)检验气体 D 的方法是_____。

(3)若 F 为黑色固体,写出反应③的符号表达式:_____;

若 G 为黑色固体,写出反应③的符号表达式:_____。



(第 21 题)

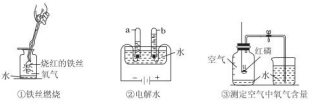
四、探究实验题(20 分)

22. (6 分)根据下列图示实验,回答有关问题:

(1)实验①中夹持铁丝的仪器名称是_____。

(2)实验②中试管 a 中产生的气体是_____,试管 b 中产生的气体是_____。

(3)三个实验中都用到水,水的作用各不相同,我能一一说出。①瓶中的水:_____;②水槽中的水:_____;③烧杯中的水:_____。



(第 22 题)

23. (14 分)下图所示为实验室中常见的气体制备和收集装置。



(第 23 题)

请回答下列问题:

(1)实验室用高锰酸钾制取氧气,应选用发生装置_____(填字母序号),反应的符号表达式为_____。若用装置 D 收集氧气,验满的方法是_____。

(2)实验室制取二氧化碳气体,若选用 C 作发生装置,你认为选用 C 的优点是_____,检验二氧化碳气体的方法是_____。

(3)欲使用装置 E 用排水法收集氧气,先将瓶中装满水,再将气体从_____(填“a”或“b”)端通入。

(4)已知一氧化氮气体难溶于水,在空气中容易与氧气发生反应,则收集一氧化氮气体时应选用图中装置_____(填字母序号)。

五、计算题(9 分)

24. 钙是人体必需的常量元素,每日必须摄入足够量的钙。目前市场上的补钙药剂很多,如图是某种品牌的补钙药品的部分说明书。请回答下列问题:

(1)$CaCO_3$ 中钙元素的质量分数为_____。

(2)若每片钙片的质量为 1 g,则钙片中钙元素的质量分数为_____。

(3)如果按用量服用,每天通过服用此药品摄入钙元素的质量是多少?

××钙片
[药品规格] 每片含 $CaCO_3$ 0.625 g
[用　　量] 每次一片,每天两次

(第 24 题)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4章达标检测卷

（100分，90分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　O—16　S—32

一、选择题（1～10题每题2分，11～15题每题3分，共35分）

1. 化学是以实验为基础的学科，当你走进化学实验室时，会发现有些药品装在棕色瓶中。这是因为这些药品见光，在紫外线作用下容易分解。你预测硝酸银见光分解不可能得到的产物是（　　）

A. N_2　　B. NO　　C. NO_2　　D. NH_3

2. 下列化学方程式书写正确的是（　　）

A. $S+O_2 \xlongequal{} SO_2$　　B. $2Cu+O_2 \xlongequal{\triangle} 2CuO$

C. $2Al+O_2 \xlongequal{点燃} 2AlO$　　D. $4Fe+3O_2 \xlongequal{点燃} 2Fe_2O_3$

3. 下列说法不正确的是（　　）

A. 燃烧不一定有火焰产生　　B. 物质跟氧气的反应就是燃烧

C. 物质在有限的空间内燃烧，可能会引起爆炸　　D. 物质燃烧的剧烈程度与氧气的浓度有关

4. 下列四支蜡烛都将熄灭，其中一支熄灭的原因与另外三支不同的是（　　）



A　　B　　C　　D

5. 下列现象不能用质量守恒定律解释的是（　　）

A. 蜡烛燃烧后质量变小　　B. 镁条燃烧，生成物的质量比镁条的质量大

C. 酒精敞口放置一段时间后质量变小　　D. 纸燃烧化为灰烬，灰烬的质量比纸的质量小

6. 近期发生的火灾和爆炸事件给人们敲响了安全警钟。下列说法或做法不正确的是（　　）

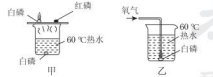
A. 对发生的火灾，首先要尝试用水扑灭，同时考虑其他办法

B. 只要控制好燃烧和爆炸的条件，就能使之为我所用，造福人类

C. 加油站、加气站内拨打电话可能引发燃烧或爆炸

D. 明火附近避免喷洒空气清新剂或杀虫剂，以免引发火灾

7. 下列关于燃烧或灭火的操作其表述正确的是（　　）



（第7题）

A. 图甲中水下白磷未燃烧是由于没有与氧气接触

B. 若将图乙中的白磷换成红磷也能观察到燃烧现象

C. 厨房着火时，移走液化石油气罐是为了使其与氧气隔绝

D. 用水灭火时水的作用是降低可燃物的着火点

8. 已知某密闭容器中，12 g A加热完全分解产生B和C，其中B的质量为2 g，同时C又能部分分解产生0.1 g D和7.9 g E，则最终该密闭容器中B和C的质量比为（　　）

A. 1∶1　　B. 1∶2　　C. 1∶4　　D. 1∶5

9. 为及时发现燃气泄漏，常在燃气中加入少量有特殊气味的乙硫醇（C_2H_5SH）。乙硫醇燃烧的化学方程式为 $2C_2H_5SH+9O_2 \xlongequal{点燃} 4CO_2+2X+6H_2O$。下列关于X的说法正确的是（　　）

A. X属于单质　　B. X中氧元素的质量分数为50%

C. X由碳、硫、氧三种元素组成　　D. X中硫元素与氧元素的质量比为1∶2

10. 目前，许多烧烤店都改用机制炭作燃料，引燃机制炭可以使用固体酒精，盖灭机制炭可以使用炭灰。下列有关说法错误的是（　　）

A. 酒精的燃烧是为了升高温度　　B. 炭灰可以隔绝空气而使机制炭熄灭

C. 酒精的燃烧会升高机制炭的着火点　　D. 机制炭做成空心的可以增大与空气的接触面积

11. “归纳与比较”是化学学习的主要方法。下列关于CO_2与CO的不同点的比较错误的是（　　）

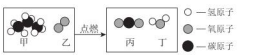
A. 构成：一个二氧化碳分子比一个一氧化碳分子多一个氧原子

B. 性质：CO_2能溶于水，水溶液呈酸性；CO难溶于水，但能燃烧

C. 用途：CO_2可用于光合作用、灭火等；CO可作气体燃料，还可用于人工降雨

D. 危害：CO_2会造成“温室效应”；CO易与血液中的血红蛋白结合引起中毒

12. 丙烷（C_3H_8）是液化石油气的主要成分之一，燃烧前后分子种类变化的微观示意图如下。下列说法正确的是（　　）



（第12题）

A. 甲中碳、氢元素质量比为3∶8

B. 乙和丙的元素组成相同

C. 44 g甲完全燃烧至少需160 g乙

D. 生成的丙与丁的分子个数比为1∶1

13. 在一密闭容器中加入a、b、c、d四种物质，测得反应前后各物质的质量如下表。

物质	a	b	c	d
反应前的质量/g	40	40	10	32
反应后的质量/g	12	x	10	0

下列说法正确的是（　　）

A. x等于90　　B. b可能是单质

C. c一定是催化剂　　D. 参加反应的a与d的质量比为7∶8

14. 小林查阅资料获得有关物质燃烧的信息：(1) $2Na+Cl_2 \xlongequal{点燃} 2NaCl$；(2) $3Mg+N_2 \xlongequal{点燃} Mg_3N_2$；(3) $2Mg+CO_2 \xlongequal{点燃} C+2MgO$。由此形成以下几点认识：①燃烧不一定有氧气参加；②金属镁着火不能用CO_2灭火器灭火；③氮气具有可燃性；④燃烧反应都是化合反应；⑤氯气也能支持燃烧。其中正确的是（　　）

A. ①②④　　B. ①②⑤　　C. ①③⑤　　D. ②③⑤

15. 某物质4.6 g与氧气反应，生成8.8 g CO_2和5.4 g H_2O。下列说法正确的是（　　）

A. 参加反应的O_2的质量为11.2 g　　B. 该物质中碳、氢元素质量比为1∶3

C. 生成CO_2和H_2O的分子个数比为2∶3　　D. 该物质一定含有碳、氢元素，可能含有氧元素

二、填空题（36分）

16.（10分）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) 有两种单质生成的分解反应：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(3) 实验室制取二氧化碳的反应：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(4) 实验室检验二氧化碳的反应：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(5) 加热碳酸氢铵发生的反应：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

17.(5分)科学地利用燃烧反应,对人类生产和生活是非常重要的。

(1)煤的主要成分是碳。请写出碳在氧气不足时燃烧的化学方程式:_____;

为使煤充分燃烧,合理的做法是_____(写一种做法),这对于节约能源非常重要。

(2)做饭时,锅底出现黑色物质,需要调_____(填"大"或"小")炉具或灶具的进风口,使燃料充分燃烧。

(3)请写出成语"釜底抽薪"体现的灭火原理:_____。

(4)如果发现火险或遭遇火灾,应采取的应急措施是_____(写出一条即可)。

18.(6分)学校运动会上短跑项目"发令枪"里的火药成分为 $KClO_3$、MnO_2 和红磷。当扣动扳机时,①撞针撞击火药,产生热量使 $KClO_3$ 分解产生 O_2;②并引燃红磷产生白烟。

(1)试分别写出这两步反应的化学方程式。①_____;②_____,

基本反应类型是_____。

(2)"84"消毒液可用于灾区防疫,其主要成分是次氯酸钠($NaClO$),制取它的化学方程式为 $2NaOH + X \xlongequal{} NaClO + NaCl + H_2O$,则 X 的化学式为_____。求出 NaClO 中氯元素化合价并在该化学式中表示出来_____。

(3)固体 MgH_2 是氢能源汽车的供能剂,MgH_2 可以和水反应生成氢氧化镁,同时释放出氢气,该反应的化学方程式是_____。

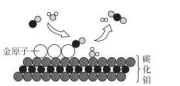
19.(7分)我国科学家研制出碳化钼(Mo_2C)负载金原子组成的高效催化体系,使水煤气中的 CO 和 H_2O 在120 ℃下发生反应,反应微观模型如图所示。

(1)反应微观模型中,除钼外还有_____种元素,有_____种单质分子。

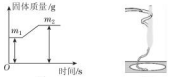
(2)该反应前后,①构成催化剂的各原子_____(填"有"或"没有")变化。

②金原子对_____(填"CO"或"H_2O")起吸附催化作用。

③反应的化学方程式为_____。



(第19题)



(第20题)

20.(8分)质量守恒定律是一条重要规律,请利用该规律的相关知识回答下列问题:

(1)化学反应前后肯定没有变化的是_____(填字母序号)。

①原子数目　②分子数目　③元素种类　④物质种类　⑤原子种类　⑥物质的质量

A.①④⑥　B.①③⑤⑥　C.①②⑥　D.②③⑤

(2)镁条在空气中完全燃烧后生成氧化镁(只考虑氧气参加反应,下同),化学方程式为_____,若固体质量变化用图甲表示,则 m_2 与 m_1 之差表示_____的质量。

(3)实验过程中,镁条点燃后实验现象如图乙所示,镁条完全燃烧后,称量得知石棉网上留下的固体质量反而比反应前的镁条还轻,其原因可能是_____。

三、探究实验题(20分)

21.(8分)小刚和小强用图甲和图乙所示实验来探究可燃物燃烧的条件。经查阅资料知:

白磷着火点为40 ℃,红磷着火点为240 ℃,它们在空气中燃烧都生成有毒的白烟——五氧化二磷,五氧化二磷易溶于水。

(1)小刚用图甲所示装置进行实验,观察到的现象是_____。

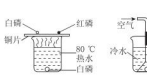
(2)小强用图乙所示装置进行实验,得到以下实验事实:

①不通空气时,冷水中的白磷不燃烧;②通空气时,冷水中的白磷不燃烧;③不通空气时,热水中的白磷不燃烧;④通空气时,热水中的白磷燃烧。

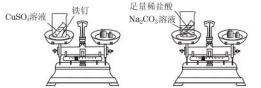
该实验中,能证明可燃物通常需要接触空气才能燃烧的实验事实是_____(填序号,下同);

能证明可燃物必须达到一定温度(着火点)才能燃烧的实验事实是_____。

(3)"化学实验的绿色化"要求实验室的"三废"排放降低到最低程度并能得到妥善处理。图甲与图乙所示实验相比,_____(填"甲"或"乙")更体现了化学实验的绿色化追求。



(第21题)



(第22题)

22.(12分)物质发生化学变化前后,总质量是否发生改变?是增加、减小还是不变?小刘、小李按下面的步骤进行探究:

(1)【提出假设】物质发生化学变化前后总质量不变。

(2)【设计并进行实验】小刘设计的实验装置和选用的药品如图A所示,小李设计的实验装置和选用的药品如图B所示,他们在反应前后都进行了规范的操作、准确的称量和细致的观察。

这两个实验所发生的化学反应方程式:

小刘的实验:_____;

小李的实验:_____。

(3)【结论与解释】

小刘认为:在化学反应中,反应后生成的生成物的总质量与参加反应的反应物的总质量相等;

小李认为:在化学反应中,反应后生成的生成物总质量与参加反应的反应物总质量不相等。

你认为_____的结论正确,导致另一个实验结论错误的原因是_____;请从原子的角度分析你认为正确的结论的原因:_____。

(4)【反思与评价】在探究化学变化中反应物和生成物的质量关系时,若_____。

四、计算题(9分)

23.乙醇俗称酒精,可用于医用消毒,也常作燃料。其完全燃烧的化学方程式可表示为 $C_2H_6O + 3O_2 \xlongequal{点燃} 2CO_2 + 3H_2O$。

(1)23 g 乙醇完全燃烧需消耗多少克氧气?

(2)乙醇不完全燃烧会产生一氧化碳,某实验测得反应前后各物质的质量如下表:

物质	乙醇	氧气	二氧化碳	水	一氧化碳
反应前质量/g	4.6	8.8	0	0	0
反应后质量/g	0	0	6.6	5.4	a

①表中 a 的值为_____。

②该实验发生反应的化学方程式为 $4C_2H_6O + 11O_2 \xlongequal{点燃}$ _____ CO_2 + _____ H_2O + _____ CO。

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5章达标检测卷

（100分，90分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

可能用到的相对原子质量：H—1　O—16　Na—23　Mg—24　Al—27　Fe—56　Cu—64　Zn—65

一、选择题（1～10题每题2分，11～15题每题3分，共35分）

1. 通常状况下，颜色呈紫红色的金属是（　　）

A. 铁　　B. 银　　C. 铜　　D. 铝

2. “金银铜铁锡”俗称五金，下列相关叙述错误的是（　　）

A. 铁锅应用了铁的导热性　　B. 金属银可与硝酸铜溶液发生置换反应

C. 金的化学性质最不活泼　　D. 焊锡（锡铅合金）比锡熔点低

3. 某博物馆藏有一柄古代铁剑，为防止其生锈，下列做法合理的是（　　）

A. 定期用清水冲洗，除去灰尘　　B. 放于体验区，让观众触摸

C. 用盐水除去铁剑上的锈斑　　D. 放在充满氮气的展览柜中

4. 下列有关金属及其腐蚀的叙述，正确的是（　　）

A. 铝比铁的抗腐蚀性好，是因为其表面易形成致密的氧化物保护膜

B. 锌比银活泼，故锌能置换出氯化银中的银

C. 生铁是混合物，钢是纯净物

D. 铜的化学性质不活泼，故铜器放置在潮湿的空气中不会被腐蚀

5. 下列有关钢铁的叙述不正确的是（　　）

A. 生铁和钢都属于铁合金　　B. 铁丝在氧气中燃烧生成 Fe_2O_3

C. 在钢管表面镀锌可以防止锈蚀　　D. 炼铁的主要原料有铁矿石、焦炭、石灰石、空气

6. 下列有关金属资源的利用和保护不合理的是（　　）

A. 废旧金属的回收利用是保护金属资源的有效途径之一

B. 银是导电性最好的金属，应该全面取代铜、铝做导线

C. 车船表面涂油漆可防止生锈

D. 炼铁反应中还原铁矿石的是一氧化碳

7. 下列有关金属的描述不正确的是（　　）

A. 地壳中含量最多的金属元素是铝　　B. 车船表面涂油漆可防止生锈

C. 废铜屑可全部溶解于过量稀盐酸中　　D. 黄铜比纯铜的硬度大

8. 以下说法正确的是（　　）

A. 常温下金属都是固体　　B. 铁比铝抗腐蚀能力强

C. 青铜、生铁、焊锡均属于合金　　D. 木炭和ZnO在高温条件下不能反应

9. 黄金是Au对应的单质，化学性质很稳定。而假黄金是铜锌合金，颜色和外形似黄金。下列不能区分黄金与假黄金的方案是（　　）

A. 在空气中灼烧　　B. 放在盐酸中　　C. 观察颜色　　D. 放在 $AgNO_3$ 溶液中

10. 在实验事实的基础上归纳结论，是化学学习的重要思想和方法。下列有关金属活动性实验探究的归纳和总结中不科学的是（　　）

A. 镁与氧气在常温下就能反应，而铁与氧气在高温时才能反应，故镁比铁活泼

B. 锌粒与盐酸反应比铁片与盐酸反应要剧烈，故锌比铁活泼

C. 铝能与盐酸反应放出氢气，而铜不能与盐酸反应，故铝比铜活泼

D. 铜与硝酸银溶液反应得到银，故铜比银活泼

11. 某合金由两种金属组成，取该合金60 g投入足量稀硫酸中，反应完全后，测得生成 H_2 3 g，则合金的组成不可能是（　　）

A. Fe与Zn　　B. Mg与Cu　　C. Na与Al　　D. Al与Fe

12. 向 m g $AgNO_3$、$Cu(NO_3)_2$ 和 $Fe(NO_3)_2$ 的混合溶液中加入Zn，充分反应后过滤，所得滤液质量仍为 m g。下列说法正确的是（　　）

A. 滤渣中一定有Ag、Cu、Fe　　B. 滤液中一定没有 $AgNO_3$

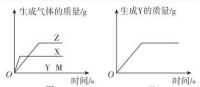
C. 滤液中一定含有 $Zn(NO_3)_2$、$Fe(NO_3)_2$　　D. 该过程至少发生了三个化学反应

13. 下列有关事实不能用金属活动性顺序解释的是（　　）

A. 不能用金属铜与稀硫酸反应制取氢气　　B. 银的导电性强于铜

C. 镁和铝与稀盐酸反应的剧烈程度不同　　D. 铜能将银从硝酸银溶液中置换出来

14. 把等质量的X、Y、Z、M四种金属分别加入到等质量、等浓度的足量稀盐酸中（反应关系如图甲），把金属M加入到足量的 $Y(NO_3)_2$ 溶液中（反应关系如图乙）。据此判断四种金属的活动性顺序为（　　）



（第14题）

A. X > Z > M > Y　　B. Y > M > Z > X

C. X > Z > Y > M　　D. Z > X > M > Y

15. 在已经调平的托盘天平两边各放一只等质量的烧杯，向烧杯中各加入质量相等、浓度相同的稀盐酸，然后在左边烧杯中放入镁，在右边的烧杯中放入与镁质量相等的铝，待充分反应后，下列分析错误的是（　　）

A. 天平保持平衡，左边烧杯中，酸没有剩余，镁可能有剩余

B. 天平保持平衡，右边烧杯中，酸没有剩余，铝一定有剩余

C. 天平失去平衡，左边烧杯中，酸一定剩余，镁一定没剩余

D. 天平失去平衡，右边烧杯中，酸可能剩余，铝一定没剩余

二、填空题（39分）

16.（5分）请用所学的化学知识解释生活中遇到的一些问题：

（1）铁可以拉成铁丝是因为它具有_____。

（2）在地壳中铁元素都是以化合物形式存在，原因是_____。

（3）盛放在油罐车内的石油发生震荡时产生静电，容易发生火灾，所以油罐车尾部有一条拖地的铁链，这是利用了铁具有良好的_____性。

（4）人们大量使用的是合金而不是纯金属，是因为合金具有更多优良性能，如钢比纯铁的硬度_____。

（5）商店出售的剪刀等铁制品表面常涂一层机油，并用油纸包裹，其目的是_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

17.(6分)“低碳生活,绿色出行”。图为潍坊公共自行车。请回答下列问题:

(1)图中所标示的各部件中,属于金属材料的是_____(填写序号)。

(2)公共自行车的闸线为钢丝,说明金属具有_____性。

(3)车架表面喷漆不仅美观,而且可有效防止与_____接触而生锈。防止公共自行车链条生锈的有效措施是_____。

(4)公共自行车有些零件选用了铝合金材料,其优点是质量轻、硬度大和_____。废旧自行车回收利用的意义是减少环境污染及_____。



(第17题)

18.(8分)金属在生活中随处可见。

请回答以下问题:

(1)用金属的下列特性填空(填字母序号):

a.导热性　　b.导电性　　c.延展性

①黄金经反复捶打可制成金箔,利用了金有良好的_____。

②铁锅常用于烹饪,利用了铁有良好的_____。

(2)《淮南万毕术》记载有“曾青(指硫酸铜溶液)得铁化为铜”,相关的化学方程式是_____,该反应说明铁的金属活动性比铜_____(填“强”或“弱”)。

(3)下列钢铁制品最容易生锈的是_____(填字母)。

a.不锈钢杯子　　b.涂油的自行车链条　　c.切酸菜后没有洗干净的菜刀

19.(10分)已知化学反应:甲+A→乙+B。请回答下列问题:

(1)若甲、乙是单质,A、B是化合物,则该反应的基本反应类型是_____。

(2)若甲、乙是金属单质,A为蓝色溶液,写出该反应的化学方程式:_____。

(3)若甲为金属单质,乙为非金属单质,且B中含有+3价金属元素,写出反应的化学方程式:_____。

(4)若A、B为气体氧化物,乙为金属单质,该反应是否属于置换反应?_____(填“是”或“否”),写出一个符合条件的化学方程式:_____。

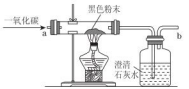
20.(10分)如图为生活中常见“暖贴”的部分标签。暖贴可以贴于身体的某个部位,自行发热,用于取暖或热敷。

(1)任意写出暖贴中两种主要成分的化学式_____、_____。

(2)暖贴中活性炭具有_____作用,使用时空气进入暖贴,空气中的氧气与暖贴中的_____发生反应而使暖贴放热。

(3)使用后,发现暖贴内有的物质变为红色,该红色固体主要成分的化学式为_____。

【主要成分】
铁粉、水、氯化钠、蛭石、活性炭
(第20题)



(第21题)

三、探究实验题(18分)

21.(6分)在探究课上,老师给同学们一包黑色粉末,该粉末是由铁粉和氧化铜粉末中的一种或两种组成的。

为了确定该粉末的成分,请和同学们一起进行如下探究并回答下列问题:

【猜想假设】(1)黑色粉末是铁粉。(2)黑色粉末是氧化铜粉末。(3)黑色粉末是铁粉和氧化铜粉末。

【设计方案】取少量黑色粉末,放入硬质玻璃管中,通入一氧化碳气体,片刻后加热充分反应(实验装置如图所示)。请填写表中空白:(不考虑铁粉和氧化铜粉末可能发生反应)

实验中可能出现的现象	结论
_____	猜想(1)成立
黑色粉末全部变红,澄清的石灰水变浑浊	猜想(2)_____(填“成立”或“不成立”)
_____	猜想(3)成立

【实验结论】经过分析实验现象,确认猜想(3)成立。

【反思评价】

(1)实验完毕后,先停止加热,继续通入一氧化碳直至玻璃管冷却至室温。继续通入一氧化碳的目的是_____。

(2)从环保的角度看,上述装置有不足之处,改进措施是_____。

(3)猜想(2)玻璃管中发生反应的化学方程式是_____。

22.(12分)在生产和生活中,金属锈蚀所带来的损失非常严重,所以防止金属锈蚀已成为科学研究和技术领域的重大问题。化学兴趣小组的同学在实验室中对金属的锈蚀进行了探究。

【活动与探究1】分别在三支洁净干燥的试管中各加入一枚洁净无锈的铁钉,再在其中两支试管中加入经煮沸迅速冷却的蒸馏水,其他操作请仔细观察图1。

(1)探究结论:(Ⅰ)号试管中的铁钉最容易生锈。由此可见,铁制品生锈的条件是_____。

(2)将实验中生锈的铁钉长时间放在足量的稀盐酸中,可以观察到的现象有:①铁锈溶解,溶液变成黄色;②_____;③_____。写出其中一个反应的化学方程式:_____。

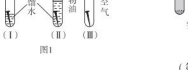


图1

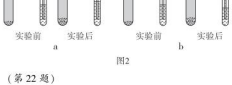


图2

(第22题)

【活动与探究2】向铁粉中加入少量的炭粉(模拟生铁的成分),混合均匀后,撒入内壁分别用稀盐酸和氯化钠溶液润湿过的两支试管,按图2装好仪器(分别标记为a、b)。几分钟后打开止水夹,观察发现:a装置右侧小试管中液面上升,导管中液面下降;而b装置右侧小试管中液面下降,导管中液面上升,b装置固体混合物中发现有红色物质生成。

(3)请你推测:a装置右侧小试管中液面上升的原因是_____;

b装置右侧小试管液面下降的原因是_____。

四、计算题(8分)

23.现有一种含氧化铁80%的赤铁矿石,试计算:

(1)氧化铁中铁元素与氧元素的质量比。

(2)用500 t该矿石理论上可以炼出含铁94%的生铁多少吨?(结果保留一位小数)

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

期末达标检测卷

（100 分，90 分钟）

题　号	一	二	三	四	五	总　分
得　分						

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　N—14　O—16　Mg—24　S—32　Cl—35.5　K—39　Ca—40

一、选择题（1～10 题每题 2 分，11～15 题每题 3 分，共 35 分）

1. 化学反应不仅有新物质生成，而且还伴随能量变化。以下能量变化不是由化学变化引起的是（　　）

A. 鞭炮爆炸发声　　B. 蜡烛燃烧发光

C. 煤燃烧火力发电　　D. 电水壶通电放热

2. 下列四种物质中，属于化合物的是（　　）

A. 生铁　　B. 冰水共存物　　C. 食盐溶液　　D. 液氧

3. 如图所示为初中化学常见实验操作，其中正确的是（　　）



A. 点燃酒精灯　　B. 检查装置的气密性　　C. 读出液体的体积　　D. 液体的取用

4. 微粒是构成化学物质的基础，下列对微粒的描述正确的是（　　）

A. 仅由碳原子构成的物质属于纯净物　　B. 原子中一定含有质子、中子、电子

C. NaCl 是由离子构成的，所以 HCl 也是由离子构成的　　D. Cl^- 的结构示意图为 

5. 元素是组成世界万物的基本成分，下列关于元素的说法不正确的是（　　）

A. 氯原子和氯离子都属于氯元素　　B. 合金中一定含有金属元素

C. 人体缺铁元素会引起贫血　　D. 碳和碘元素都是人体不可缺少的微量元素

6. 关于水的下列认识中错误的是（　　）

A. 用肥皂水可区分软水和硬水

B. 保持水的化学性质的最小粒子是水分子

C. 生活中将硬水软化的方法主要有沉淀、过滤和蒸馏

D. 电解水生成氢气和氧气，说明水是由氢元素和氧元素组成的

7. 打火机的使用过程为按下开关释放液态丁烷，电火花引燃丁烷气体。松开开关停止释放丁烷，火焰熄灭。则下列说法正确的是（　　）

A. 松开开关时，丁烷分子停止运动　　B. 按下开关时，丁烷分子的质量变大

C. 火焰熄灭是因为气态丁烷变成了液态丁烷　　D. 电火花引燃丁烷时，温度达到了丁烷的着火点

8. 央视曾曝光了另一种“瘦肉精”，其中添加了“人用西药”，如硫酸新霉素，其化学式为 $C_{23}H_{18}N_6O_{17}S$。下列关于硫酸新霉素的说法正确的是（　　）

A. 硫酸新霉素中含 65 个原子　　B. 硫酸新霉素中氢、硫元素的质量比为 18∶1

C. 硫酸新霉素中氢元素的质量分数最小　　D. 硫酸新霉素的相对分子质量为 682 g

9. 下列关于金属的说法正确的是（　　）

A. 人类使用金属铝的年代早于铜、铁

B. “真金不怕火炼”表明金（Au）在高温条件下也很难与氧气反应

C. 通过高炉炼得的铁为纯铁

D. 武德合金的熔点高，可用于制造保险丝

10. 对于下列几种化学符号：①N、②Na$^+$、③、④P_2O_5、⑤$KClO_3$，有关说法正确的是（　　）

A. 表示物质组成的化学式有①④⑤　　B. 表示阳离子的有②③

C. ④中数字“5”表示五氧化二磷中有 5 个氧原子　　D. ⑤中各元素的质量比为 1∶1∶3

11. 由乙炔（C_2H_2）、乙烯（C_2H_4）、乙烷（C_2H_6）组成的混合物 28 g，在足量的氧气中燃烧，生成 36 g H_2O 和一定质量的 CO_2，混合物中 C_2H_2、C_2H_4、C_2H_6 的分子个数比可能为（　　）

A. 3∶2∶3　　B. 3∶2∶1　　C. 1∶2∶3　　D. 6∶3∶2

12. “愚人金”实为铜锌合金，外观与黄金极为相似，常被不法商贩冒充黄金牟取暴利。下列关于鉴别“愚人金”与黄金的实验方案，合理的是（　　）

①比较硬度，硬度小的是“愚人金”

②灼烧，表面变色的是“愚人金”

③浸没在稀硫酸中，表面有气泡产生的是“愚人金”

④浸没在硫酸锌溶液中，表面附着白色物质的是“愚人金”

A. ①③　　B. ②④　　C. ①④　　D. ②③

13. 类推是化学学习中常用的思维方法。下列类推结果正确的是（　　）

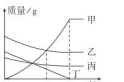
A. CO、C_2H_5OH 在氧气中燃烧都能生成 CO_2，则在氧气中充分燃烧能生成 CO_2 的物质一定含有碳元素

B. 单质是由一种元素组成的物质，则由一种元素组成的物质一定是单质

C. 氧化物中一定含氧元素，则含有氧元素的物质一定是氧化物

D. 硫在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰，则铁在氧气中燃烧也一定能发出蓝紫色火焰

14. 如图是某化学反应中各物质的质量与时间的变化关系。下列叙述正确的是（　　）



（第 14 题）

A. a 时刻时，各物质的质量关系一定是甲＝乙＋丙＋丁

B. 该反应在 b 时刻时结束

C. 相对分子质量：甲＞乙＞丙＞丁

D. 该反应所属的基本反应类型为分解反应

15. 下列实验不能达到实验目的的是（　　）



A. 探究水的组成　　B. 探究化学反应是否遵守质量守恒定律　　C. 探究分子运动　　D. 探究二氧化锰是否加快过氧化氢分解

二、填空题（23 分）

16.（5 分）请用化学用语填空。

（1）某微粒的结构示意图为 ，该微粒的符号为_____。（2）稀有气体氦气的化学式为_____。

（3）保持过氧化氢化学性质的最小微粒是_____。（4）写出硫酸铝的化学式并标出铝元素的化合价：_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

17.(6分)人类社会发展离不开金属材料。如图所示是某硬铝的主要成分。

(1)硬铝属于_____(填“合金”或“纯金属”)。

(2)将适量硬铝(已用砂纸打磨处理)放入足量稀硫酸中,观察到的现象为_____,反应的化学方程式有_____

_____。

硬铝
含Al、Mg、Cu
(不考虑杂质)

(第17题)

(3)将足量硬铝粉末放入硝酸银溶液中,充分反应后,溶液出现蓝色,出现蓝色的原因是_____

_____,写出此时溶液中含有的金属化合物的化学式:_____。

18.(12分)“水循环”“碳循环”和“氧循环”是自然界中的三大循环。

请回答下列问题:

(1)①降雨是水循环中的一个环节。此环节中不发生变化的是_____(填字母)。

A. 分子运动速率　　B. 分子间隔　　C. 分子种类

②通过对“电解水”和“氢气燃烧”两个变化的微观分析,同学们初步认识了化学变化的微观实质。这两个变化中,都不发生变化的微粒是_____(填化学符号)。

(2)①碳循环主要通过二氧化碳来实现。其中消耗二氧化碳的途径主要有绿色植物的光合作用和海水吸收。前者反应合成葡萄糖:$6CO_2+6H_2O\xrightarrow[叶绿素]{光照}C_6H_{12}O_6+6O_2$,后者反应生成碳酸。同样是二氧化碳与水的反应,产物却完全不同,原因是_____。

②实验室制取二氧化碳所需的药品是_____(写名称)。图1装置中观察到下层蜡烛先熄灭,上层蜡烛后熄灭,说明二氧化碳具有的化学性质是_____

_____。



图1

(3)①氧气是参与氧循环的重要物质,其化学性质比较活泼,能与许多物质发生氧化反应。木炭在空气和在氧气中燃烧的剧烈程度不同,原因是_____。

②实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰粉末制取氧气,反应的化学方程式是_____

_____。若用图2装置收集一瓶氧气,应从导管_____(填“a”或“b”)处通入。



图2

(4)下列关于“碳循环”和“氧循环”的说法中,不正确的是_____(填字母)。

A. 变化观:碳、氧循环广泛存在于物质的天然、人工转化以及生命活动过程中

B. 守恒观:碳、氧循环过程中各元素守恒,植物的光合作用使氧原子总数增加

C. 平衡观:碳、氧循环有利于维持大气中氧气和二氧化碳含量的相对稳定

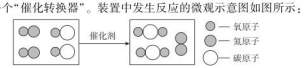
D. 能量观:碳、氧循环为自然界中的能量循环和平衡提供了可靠的资源保障

(第18题)

三、简答题(18分)

19.(8分)应用所学知识,分析有关信息,回答下列问题:

(1)最近菏泽市完成了92号和95号汽油的推广使用,降低了汽车尾气中的硫氧化物。为进一步减少污染,通常在汽车的排气管上装一个“催化转换器”。装置中发生反应的微观示意图如图所示:



(第19题)

请写出反应的化学方程式:_____;在反应前后化合价没有发生变化的元素是_____。

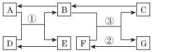
(2)已知金属镁可以在某种气体中燃烧,用化学方程式表示为$2Mg+X\xrightarrow{点燃}2MgO+C$,则X的化学式为_____;若金属镁的质量为$m_1$,完全反应后生成碳的质量为$m_2$,则$m_1$_____(填“>”“=”或“<”)$m_2$。

20.(10分)A~G是初中化学中常见的物质,其转化关系如图所示,部分反应物、生成物和反应条件已略去。其中通常状况下A、B为无色气体且组成元素相同,C是大理石的主要成分,D为黑色固体,E为红色固体。试回答下列问题:

(1)写出化学式:A _____;E _____。

(2)反应②的化学方程式为_____,

该反应属于_____(填“吸热”或“放热”)反应。



(第20题)

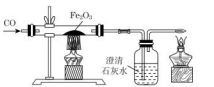
(3)写出图中属于分解反应的化学方程式_____。

四、探究实验题(18分)

21.(6分)实验室根据工业炼铁的原理设计了如图所示装置进行实验。请回答:

(1)主要成分为氧化铁的矿石名称为_____;图中还原氧化铁的化学方程式为_____。

(2)“加热”和“通气”(通入CO)的操作顺序是_____。



(第21题)

22.(12分)如图1是实验室常用的气体发生装置和收集装置,请回答下列问题:

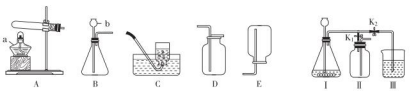


图1　　图2

(第22题)

(1)写出图中有标号仪器的名称:a _____,b _____。

(2)用加热高锰酸钾的方法制取氧气时,可选用的发生装置是_____(填字母序号),若选用D装置收集氧气,验满的方法是将_____伸到集气瓶口,观察现象,用该方法制取氧气的化学方程式为_____。

(3)若用C装置收集氧气,当气体收集满时,用毛玻璃片盖住瓶口,将集气瓶移出水面_____(填“正”或“倒”)放在桌面上。

(4)某同学设计的实验装置如图2所示,既可用于制取气体,又可用于探究物质的性质。

①当打开K_1、关闭K_2时,利用Ⅰ、Ⅱ装置可进行的实验是_____(填字母序号)。

A. 过氧化氢溶液与二氧化锰混合制取并收集氧气

B. 锌与稀硫酸反应制取并收集氢气

②当打开K_2、关闭K_1时,利用Ⅰ、Ⅲ装置可以制取并检验二氧化碳,装置Ⅲ中应加入的试剂为_____。

五、计算题(6分)

23. 鸡蛋壳的主要成分是碳酸钙。为了测定某鸡蛋壳中碳酸钙的质量分数,小群同学进行了如下实验:将鸡蛋壳洗净、干燥并捣碎后,称取10 g放在烧杯里,然后往烧杯中加入足量的稀盐酸90 g,充分反应后,称得反应剩余物为97.14 g。求:(假设其他物质不与稀盐酸反应,也不溶于水)

(1)产生二氧化碳气体_____g。

(2)计算该鸡蛋壳中碳酸钙的质量分数。

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

正文练习答案

第1章 开启化学之门

第1节 化学给我们带来什么

Ⅰ.

1. A　2. D　3. B　4. C　5. C　6. C　7. B

8. C　**点拨**:化学对人类的作用非常大,化学能帮助人们解释一些生产、生活中的现象;可利用化学制造新能源,通过对环境问题的分析可利用化学知识来保护环境,C错误。

9. D　**点拨**:化学为人类的衣、食、住、行、健康、能源、材料、环保等方面提供了物质基础,保证了人类生存和发展的需要。但化学不是万能的,传统的化学工业在为人类创造巨大财富,提高人类生活质量的同时,也给人类带来了许多负面影响。

Ⅱ.

10. B　**方法规律**:本题采用筛选法解答。化石燃料中含有碳元素,化石燃料的大量使用,会产生大量二氧化碳气体,不符合低碳生活理念。

11. B

12. A　**方法规律**:本题可采用信息迁移法解答。通常状况下氮气难溶于水。

13. 1.(1)①②③④⑤⑥⑦　(2)①②④⑥　(3)⑤

(4)例一:金属的冶炼,使人们住上了高大楼房、乘坐上各种交通工具(答案合理即可)

例二:新燃料的开发、新材料的研制推动了航天技术的发展(答案合理即可)

Ⅱ.例一:农药、化肥的应用提高了粮食产量,但不合理的应用会造成水体的污染(答案合理即可)

例二:塑料的生产给人们的生活带来了便利,但不合理的应用会造成"白色污染"(答案合理即可)

Ⅲ.

14. (1)澄清石灰水变浑浊;试管内壁有水珠

(2)①白;氧气;水;二氧化碳

(3)碳酸氢钠固体受热分解生成了二氧化碳、水和氨气

(4)施用后立即用土掩埋

方法规律:本题采用复现法解答。正确复现加热碳酸氢铵的实验现象,结论及保存和使用碳酸氢铵应注意的问题,就能轻松解答本题。

第2节 化学研究些什么

第1课时 化学研究物质的性质与变化、用途与制法

Ⅰ.

1. A　2. D　3. D

4. C　**点拨**:抱蘸取火过程中,燃料燃烧生成新物质,属于化学变化。

5. D　6. C

7. A　**点拨**:能与活泼金属反应,需要通过化学反应才能表现出来,属于化学性质;难溶于水、溶液色固体和熔点低都不需要通过化学变化就能表现出来,属于物理性质。故选A。

8. A

9. (1)电极　(2)可燃性　(3)特殊的光学性质　(4)不活泼　(5)炊具

10. D　**方法规律**:本题采用本质分析法解答。化学变化常伴有发光、放热、颜色改变、生成气体、生成沉淀等现象,但是伴随有这些现象的变化不一定是化学变化,因此判断物质的变化时一定要透过现象看本质,即看变化时是否有新物质生成。

11. ①②③;④;⑤;⑥;⑦

Ⅱ.

12. A、D、F;B、C、E、G、H

方法规律:本题采用直接确定法解答。化学变化的特征就是有新物质生成,分析各项变化,根据是否有新物质生成直接确定是否属于化学变化。

13. (1)蜡烛熔化,掉落,火柴燃烧　(2)A、C

14. (1)小　(2)外焰　(3)水;二氧化碳　(4)石蜡固体小颗粒

(5)蜡烛燃烧时生成了二氧化碳和水,有新物质生成,发生的是化学变化。蜡烛燃烧放出热量,使蜡芯周围的石蜡受热熔化,发生的是物理变化。所以蜡烛燃烧既发生了物理变化,又发生了化学变化

方法规律:本题采用实验复现法解答。再现课本中对蜡烛及其燃烧的探究实验,注意从实验现象入手进行分析。由石蜡浮在水面上,说明石蜡的密度比水小;与外焰接触处的火柴梗最先变黑,说明外焰层温度最高;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;由白烟能够燃烧,证明白烟是石蜡蒸气冷凝成的固体小颗粒。

Ⅲ.

15. (1)通常状况下,酒精是无色透明、具有特殊香味的液体,易挥发,能与水以任意比例互溶,并能溶解碘、酚酞等多种物质

(2)酒精易燃烧　(3)酒精汽化

(4)酒精燃烧生成水和二氧化碳

(5)作酒精灯和内的燃料的燃料,是一种绿色能源


第15题图

方法规律:本题采用内涵分析法解答,根据物理变化、化学变化、物理性质、化学性质的定义,分析题中所给信息进行解答。(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)酒精汽化时没有新物质生成,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。

第2课时 化学研究物质的组成与结构

Ⅰ.

1. A　2. B

3. A　**点拨**:实验时红磷一定要过量,才能将集气瓶内的氧气消耗完全,A正确;点燃红磷后,如果缓慢将燃烧匙伸入集气瓶中,会导致集气瓶中的一部分空气受热逸出,影响实验结果,B错误;红磷燃烧时,由于温度升高压强增大,如果打开止水夹,集气瓶中气体会从导管逸出,影响实验结果,C错误;燃烧匙中的红磷不能换成木炭,因为木炭燃烧的生成物为气体,使瓶内压强变化不大,不能测定空气中氧气的含量,D错误。

4. C　5. B　6. C　7. D

8. 元素;氧元素;碳元素、氧元素;不变;组成和结构

9. A　10. D

11. 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,或没有冷却至室温就打开止水夹,都会导致测得的氧气体积分数偏小。

12. D　**点拨**:判断纯净物与混合物时,一定要根据组成物质的种类,不要被"洁净""净化""混合""共存"等字眼所迷惑。如:洁净的空气是混合物,冰水共存物却是纯净物。

Ⅱ.

13. C　**方法规律**:本题采用实验复现法解答。即再现测定空气中氧气含量的实验装置,实验步骤、实验现象、实验结论及注意事项等。红磷燃烧产生大量白烟,而不是雾,故A错;蜡烛在空气中燃烧,生成物中有气体,因此不能代替红磷进行该实验,故B错;集气瓶中水面上升至集气瓶容积的$\frac{1}{5}$后不再上升,说明氮气难溶于水,故C正确;红磷的量不足会导致进入集气瓶中水的体积小于集气瓶容积的$\frac{1}{5}$,故D错。

第13题图

14. 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中各成分的体积分数一一比较,即可找出答案。

15. C　**方法规律**:本题可用排除法解答。首先分析各选项的前者,找出属于纯净物的,排除不是纯净物的,通过分析,只有冰水共存物,氮气是纯净物,即可排除A、B;再在C、D选项中,找出后者是混合物的,排除后者是纯净物的,通过分析,氧气是纯净物,盐水是混合物,故排除D,答案选C。

16. (1)蔗糖　(2)蒸馏水　(3)稀有气体　(4)石灰水

方法规律:本题采用分类法进行解答。第(1)组中食醋、加碘盐、酱油都属于混合物,只有蔗糖属于纯净物;第(2)组中自来水、矿泉水、河水都属于混合物,只有蒸馏水属于纯净物;第(3)组中氧气、氧气二氧化碳都属于纯净物,稀有气体是氦、氖、氩、氪、氙、氡等气体的总称,属于混合物;第(4)组中石灰水是氢氧化钙的溶液,属于混合物,红磷、铁丝、镁条都属于纯净物。

Ⅲ.

17. 【实验回顾】(1)红磷+氧气$\xrightarrow{点燃}$五氧化二磷　(2)气压

【交流表达】(1)20.2%

(2)①铁的生锈使集气瓶中的氧气消耗更彻底,使实验结果更准确

②测量时考虑到导管容积和扣除内容物后的集气瓶容积,使实验结果更准确

点拨:【实验回顾】(1)红磷在空气中燃烧生成五氧化二磷。(2)红磷燃烧耗氧气,使瓶内的气压变小,水倒吸入集气瓶。【交流表达】(1)根据反应前后装料内水的体积变化可以看出,消耗的氧气的体积为 80.0 mL − 54.5 mL = 25.5 mL,故测得的氧气的体积分数为 25.5 mL/126.0 mL × 100% ≈ 20.2%。(2)利用铁生锈消耗氧气,使氧气消耗得更为彻底,实验结果更准确;测量时考虑导管容积和扣除内容物后的集气瓶的容积,使实验结果更准确。

第3节 怎样学习和研究化学

第1课时 药品的取用

Ⅰ.

1. D

2. 容解;气泡;蓝色;绿;黑;无色液体;白色沉淀

3. C

4. (1)E　(2)B　(3)A　(4)G　(5)H　(6)F　(7)D　(8)C

5. D

6. C

7. (1)广口;细口　(2)固体;液体;倾斜;瓶槽

(3)伸入试管内;立即洗净

(4)最少是1~2 mL;蓝满试管底部

8. B　**点拨**:读取液体体积时,视线应与凹液面的最低处保持水平,故A错;将铁钉放入试管中时,应先将试管横放,用镊子将铁钉放在试管口,再将试管慢慢竖立起来,故C错;用托盘天平称量药品时,应按"左物右码"的原则进行操作,故D错。

9. 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,如果读数时视线仰视,读数比实际体积偏小,读数为20 mL,则所取水的实际体积大于20 mL。

(1)俯视:读数偏大　(2)平视　(3)仰视:读数偏小

(第9题)

Ⅱ.

10. A

11. (1)试管;蒸发皿;吸取或滴加少量液体

(2)①B　②A、F　③E、G　④D　⑤A

12. D　**方法规律**:本题运用筛选法解答,即根据药品的取用方法对每一种操作进行逐一分析,选出正确选项。读取量筒内液体的体积时,应将量筒放在水平桌面上,让视线平视量筒内凹液面最低处读数,而不能把量筒举起来。

Ⅲ.

13. A　**方法规律**:本题可采用特殊值法解答。俯视读数时,读数比实际体积偏大,读数为11 mL,实际体积不足11 mL,我们假设为10 mL,倒倒出液体的体积为 20 mL − 10 mL = 10 mL,大于9 mL。

14. (1)液体倒流腐蚀橡胶胶帽　(2)残留的液体沿瓶壁流下腐蚀标签　(3)污染试剂

方法规律:本题采用回归类系法解答。胶头滴管吸取试液后应保持胶头在上,如果平放或倒置,易使试液倒流腐蚀胶帽;倾倒液体时标签应向着手心,防止残留的液体流下腐蚀标签;实验用剩的药品应放入指定容器内,如果放回原瓶,易使瓶内试剂受到污染。

第2课时 物质的加热 仪器的连接与洗涤

Ⅰ.

1. C　2. C

3. D　**点拨**:加热固体,为防止冷凝水倒流回试管,引起试管破裂,试管口要稍向下倾斜,A错误;给试管加热时,液体的体积不能超过试管容积的$\frac{1}{3}$,B错误;熄灭酒精灯要用灯帽盖灭,不能用嘴吹灭,C错误。

4. ①$\frac{2}{3}$　②湿抹布　③外焰　④略向下倾斜　⑤45°;$\frac{1}{3}$;有人的方向

5. C　6. D　7. B　8. C

9. C　**点拨**:加热前没有擦干试管外壁的水,加热时试管底部被及灯芯,没有进行预热等,都会使试管因受热不均而破裂。如果被加热的液体体积超过试管容积的$\frac{1}{3}$,加热时容易喷出,不会引起试管破裂。加热过程中没有及时上下移动试管,会使试管内的液体受热不均,局部沸腾喷出,也不会引起试管破裂。

Ⅱ.

10. C　**方法规律**:本题可用因果关系法解答。加热烧杯应垫上石棉网,若直接加热易因受热不均而导致烧杯破裂;取用试剂后试剂瓶要及时盖瓶塞,防止药品挥发或变质;给试管内固体加热,试管口应略向下倾斜,防止冷凝的水倒流使热的试管炸裂;滴瓶中的滴管用后不需清洗,直接放回原滴瓶。

11. (1)⑤⑥⑦⑧　(2)①④⑨　(3)①②③④　(4)②③

12. A　**方法规律**:本题采用标准实验对照法解答。对照标准实验操作分析各选项,判断操作的正误。不小心碰倒酒精灯,酒出的酒精在桌上燃烧起来时,应立即用湿抹布盖灭。

13. C　**方法规律**:本题采用图示复现法解答。给试管内液体加热时,应用酒精灯的外焰加热,不能让试管底部接触灯芯,C错误。

14. (1)酒精挥发,下次难以点燃　(2)压破试管　(3)击破试管底部　(4)被沐腐蚀　(5)引起火灾　(6)液体溅出伤人

Ⅲ.

15. (1)向着手心;倒放　(2)C　(3)①$\frac{1}{3}$　②预热

点拨:(1)如图A所示,向试管内倾倒液体时,细口瓶标签的一面要向着手心,以防液体腐蚀标签,细口瓶的塞子要倒放在

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

桌面上，以免污染药品。(2)熄灭酒精灯时用灯帽盖灭，盖灭时轻提一下灯帽的原因是防止温度降低压强变小，下次使用不易打开；同时也使生成的水分挥发掉，不是为了节约酒精。

(3)给试管中的液体加热，试管内液体不能超过其容积的$\frac{1}{3}$，以防液体溅出；集中加热前必须先预热，以防试管受热不均而炸裂。

第3课时　科学探究与化学符号

1. B　**2.** B　**3.** C　**4.** D

5. (1)银白；固体；小　(2)能　(3)发出耀眼的白光，放热，生成一种白色固体；镁＋氧气$\xrightarrow{点燃}$氧化镁

(4)镁条表面有气泡冒出；在空气中燃烧发出耀眼的白光

6. B

7. NH_4HCO_3；$C_1H_1O_1N_1C_{n-2}(OH)_2CO_3$；$Cu_2O_1H_1C_1Cl_1H_2O$

8.

O	H_Cl
H_O	Mg_O
Mg	C_O
N_H	N_H_C_O

9. C　**点拨**：要注意实验现象与结论的区别，镁带在空气中燃烧生成氧化镁属于实验结论。

10. B

11. D　**方法规律**：本题采用筛选法解答。分析“问题”和“对问题的回答”的内容，可以发现，A中属于结论；B中属于解释原因；C中属于对实验现象的分析；D中属于设计实验方案。

12. A　**方法规律**：本题采用识记法解答。对已学过的常见物质的化学符号要逐步记忆。氨气的化学符号是NH_3，注意与今后要学习的铵根离子NH_4^+区别。

13. (1)①②；③④⑤；⑥

(2)①⑤⑥；⑥

方法规律：本题采用归类法解答。针对提供的各物质的化学符号，分析各由几种元素组成，初步认识氢元素、氧元素的符号。

14. (1)蜡烛火焰外焰的温度最高

(2)白烟燃烧

(3)检验蜡烛燃烧是否有水生成；澄清石灰水变浑浊

(4)能够同时检验是否有水和二氧化碳生成

全章高频考点专训

专训1

1. A

2. A　**方法规律**：本题可用特征分析法解答，即抓住化学变化的特征，根据是否有新物质生成进行分析判断。

3. C　**4.** D　**5.** D

6. (1)颜色　(2)味道　(3)硬度　(4)气味

7. C

8. (1)物理性质　(2)化学性质　(3)物理变化　(4)化学变化

9. ④；只是形状改变，没有生成新物质；⑤；木炭燃烧生成新物质；黑色的固体，密度比煤小，硬度较小，不溶于水，密度比水小；木炭能在空气中燃烧生成二氧化碳

专训2

1. A

2. (1)集气瓶　(2)锥形瓶　(3)蒸发皿　(4)坩埚钳

3. (1)c　(2)f　(3)a　(4)10；偏小

4. B　**5.** A　**6.** C　**7.** D　**8.** B

9. (1)D　(2)立即洗净　(3)石棉网　(4)用水润湿

(5)预热　(6)导管的一端

10. A　**11.** B　**12.** A　**13.** A　**14.** B　**15.** C

16. (1)液体倒流腐蚀橡胶胶帽

(2)残留的液体沿瓶壁流下腐蚀标签

(3)仪器受热不均而炸裂

(4)压缩容器底部

(5)镁环实验合成使热的试管骤冷破裂

(6)读数比液体实际体积偏小


第16题图

17. (1)没有给试管预热

(2)试管外壁的水没有擦干

(3)试管口没有向下倾斜(或热的试管没有冷却就用水冲洗；或铁夹夹得太紧；或试管底部接触灯芯等，合理答案均可)

第2章　身边的化学物质

第1节　性质活泼的氧气

第1课时　氧气的性质和用途

1. A

2. (1)氧气　(2)氧气　(3)二氧化碳　(4)水蒸气

3. B　**4.** D　**5.** B

6. 火星四射；一种黑色固体；铁＋氧气$\xrightarrow{点燃}$四氧化三铁；防止灼热的生成物溅落瓶底，使集气瓶炸裂；增大细铁丝的受热面积，增大细铁丝与氧气的接触面积，引燃细铁丝

7. B

8. B　**方法规律**：本题运用对比法解答。首先铁生锈、人的呼吸、食物腐烂属缓慢氧化，都有氧气参与，速率慢，放热，发光；所以它们的共同点为：放热，都有氧气参与，放选B。

9. B　**10.** C

11. D　**点拨**：木炭燃烧后生成二氧化碳，不是黑色固体，A错误；铁丝伸入盛有氧气的集气瓶中得达到燃烧的条件才能燃烧，B错误；红磷在空气中燃烧，产生大量白烟，不是白色烟雾，C错误；硫在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰，D正确。

12. C　**点拨**：空气中的氧气和水中溶解的氧气构成微粒相同，都是氧分子，化学性质相同，故A正确；工业上制取氧气采取分离液态空气法，故B正确；氧气可以支持燃烧，说明氧气具有助燃性(氧化性)，而不是可燃性，故C错误；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，故D正确。

13. C　**点拨**：木炭在氧气中燃烧发出白光，A错误；该实验中没有用澄清石灰水验证二氧化碳，B错误；木炭在氧气中燃烧更剧烈，说明氧气的浓度越大，木炭的燃烧越剧烈，C正确。

14. D　**方法规律**：本题可采用记忆法解答。熟记木炭、蜡烛、细铁丝、红磷、镁带等在空气中或氧气中燃烧的现象是解答此类题目的关键。铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成一种黑色固体，放A错；硫在空气中燃烧产生淡蓝色火焰，生成一种具有刺激性气味的气体，放B正确；镁带在空气中燃烧，发出耀眼的白光，生成一种白色固体，放C错；红磷在空气中燃烧，发出黄光，产生大量白烟，放D错。

15. (1)红磷＋氧气$\xrightarrow{点燃}$五氧化二磷

(2)碳＋氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化碳

(3)镁＋氧气$\xrightarrow{点燃}$氧化镁

(4)铁＋氧气$\xrightarrow{点燃}$四氧化三铁

(5)石蜡＋氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化碳＋水

(1)(2)(3)(4)(5)；(4)；(1)(3)；(2)(5)

方法规律：本题可采用记忆法和内涵分析法解答。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。而判断反应类型时必须根据不同类型反应的特征进行分析判断。

16. (1)①②④⑤；③⑥　(2)b　**方法规律**：本题运用图示分析法解答。(1)分析自然界中的氧循环示意图可知，空气中氧气含量处于一个动态平衡状态，燃烧、呼吸、金属锈蚀等消耗氧气，光合作用产生氧气。(2)氧气的含量在空气中也不是永远不变的，可能随季节、昼夜、区域小范围变动，故a错；氧气对人类有利的一面是供给呼吸、支持燃烧，从而维持生命及生产生活，但有害的一面是能引起火灾、爆炸、金属生锈等，故d错；氧气的浓度在空气中也不是越高越好，故c错。

17. D　**方法规律**：本题易错，可用筛选法解答。氧气是一种化学性质比较活泼的气体，能与很多物质在一定条件下发生反应，但不能与所有物质发生反应，故A错；氧气不易溶于水，水中溶解的少量氧气能保证水中生物的生存，故B错；液氧用于发射火箭，是利用氧气的助燃性，氧气是助燃剂而不是作燃料，故C错；氧化反应包括燃烧、化学爆炸和缓慢氧化等，故D正确。

18. D　**点拨**：木炭在空气中燃烧，发红光，放热，故A错；物质与氧气之间发生的反应都是氧化反应，但氧化反应不一定是物质与氧气之间的反应，故B错；有的物质在空气中不能燃烧，但在纯氧中能燃烧，如细铁丝，故C错；蜡烛燃烧、食物腐败都是氧化反应，故D正确。

19. (1)氧气能支持燃烧　(2)氧气的密度比空气大

方法规律：本题采用比较法解答。比较两根木条燃烧的现象，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，是与氧气的浓度有关，说明瓶口玻璃的方向导致了氧气浓度的不同，从而可以联想到氧气的密度比空气大的性质。

20. 氧气；碳；二氧化碳；二氧化碳

方法规律：本题采用切入法解答，切入点是典型的实验现象。由B在A中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰，生成一种有刺激性气味的气体，结合A为无色无味的气体，可以推知A为氧气，B为硫，C为二氧化硫；由D为无色、无味气体，且D通入澄清石灰水中，石灰水变浑浊，可推知D为二氧化碳。

21. 分别点燃一根木条伸入三个集气瓶中，使木条燃烧更旺者，是氧气；无明显变化者，是空气；使木条火焰立即熄灭者，是氮气。(合理即可)

方法规律：本题应用固定程序法解答。鉴别物质的程序为“操作→现象→结论”。一般来说此类题的解答应注意三个要点：①简单的实验方法及过程叙述；②明显的、有特征的现象描述；③依据现象所得出的结论，再结合鉴别的要求，找准切入点，最终进行简明扼要的表述。要避免表述中常见的错误现向的出现，如把“未知”当“已知”，如“把一根点燃的木条伸入盛氧气的集气瓶里……”。本题具有开放性，其他答案合理也可。

22. (1)用烘钳；检验生成的二氧化碳；澄清的石灰水变浑浊

(2)外焰；将红热的木炭由上而下慢慢伸入集气瓶中；防止瓶中氧气因温度升高体积膨胀逸出，影响实验

(3)发出白光，放热；碳＋氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化碳

23. (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(任选四点，其他合理即可)

(2)液态

(3)硫＋氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化硫；磷＋氧气$\xrightarrow{点燃}$五氧化二磷；铁＋氧气$\xrightarrow{点燃}$四氧化三铁

(4)吸收生成的二氧化硫，防止二氧化硫逸出污染空气；防止生成的高温熔融物溅落瓶底，使集气瓶炸裂

方法规律：本题可以运用综合归纳法解答。对硫、红磷、细铁丝在氧气中燃烧的反应，可以从反应物、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，找出它们的共同点和不同点。

第2课时　氧气的制法

1. C

2. (1)过氧化氢溶液和二氧化锰；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)催化剂；生成物；常温下用过氧化氢溶液(二氧化锰催化)制取氧气

3. C　**点拨**：高锰酸钾少量且比氯酸钾易分解，所以b代表高锰酸钾，a代表氯酸钾，c产生的时刻对应氯酸钾分解的时刻，所以c代表氧化钾，A错误；t_1时刻高锰酸钾分解就开始产生氧气，B错误；t_1时刻高锰酸钾开始分解，C正确；MnO_2在$KClO_3$加热制氧气的过程中起催化作用，在$KMnO_4$加热制氧气的过程中MnO_2是生成物，故D错误。

4. C

5. (1)试管；集气瓶　(2)过氧化氢$\xrightarrow{二氧化锰}$水＋氧气；B

(3)A

6. (1)烧杯　(2)过氧化氢$\xrightarrow{二氧化锰}$水＋氧气；A、C、D、F

(3)氧气不易溶于水；导管口刚有气泡冒出就开始收集(合理即可)；将带火星的木条平放在集气瓶口，木条复燃，证明氧气集满了

点拨：(1)烧杯是常用的反应容器。(2)如果用过氧化氢溶液和二氧化锰制氧气就不需要加热，过氧化氢在二氧化锰作催化剂的条件下生成水和氧气；利用过氧化氢溶液制取并收集氧气，需从上述仪器中选择A、C、D、F。(3)氧气不易溶于水，因此能用排水法收集；某同学用排水法收集了一瓶氧气，将带火星的木条伸入集气瓶中，木条没有复燃，可能的原因是：导管口刚有气泡时就开始收集，集气瓶中水没有装满等；检验氧气是否收满方法是：将带火星的木条平放在集气瓶口，木条复燃，证明氧气集满了。

7. C

8. A　**点拨**：实验室制取氧气，在加热前，先将集气瓶注满水，用玻璃片盖着倒立在盛水的水槽中；加热时要先预热，等气泡连续均匀冒出时开始收集氧气；收集满氧气后，取出导管，在水下盖好玻璃片，移出水面；实验结束时先移出导气管，再熄灭酒精灯。

9. A

10. D　**点拨**：D图中所示装置能控制15%的H_2O_2溶液的滴加速率，从而控制反应的速率。

11. A　**点拨**：该装置的发生装置适用于固体与液体在常温下反应制取气体，收集装置适用于收集密度比空气大的气体。

12. D　**点拨**：倒闭玻璃药品，按照“一倒二问三装四定”操作，即瓶塞倒放，标签向着手心，试管倾斜，试剂瓶口与试管口紧挨，A正确；氧气密度比空气略大，可用向上排空气法收集，B正确；检查装置的气密性，导管口有气泡冒出，证明装置不漏气，C正确；氧气验满，应将带火星的木条放在集气瓶口，D错误。

13. C　**点拨**：用排水法收集氧气，集气瓶中装满水，可以把集气瓶中的空气排尽，A正确；用向上排空气法收集氧气，导气管伸到集气瓶的底部，有利于排尽集气瓶中的空气，B正确；用排水法收集氧气，没有等气泡连续均匀放出时就开始收集，使原装置内的空气进入集气瓶，C错误；用排水法收集氧气，收集满后，在水下盖上玻璃片，可以防止空气的进入，D正确。

14. (1)酒精灯　(2)B、C；高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾＋二氧化锰＋氧气　(3)④⑤⑥⑦⑧⑨⑤

15. (1)A、D；过氧化氢$\xrightarrow{二氧化锰}$水＋氧气；B、D　(2)①酒精灯；

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

集气瓶　②不需加热，操作简单（合理即可）　③b

点拨：(1)过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气，发生装置应该选用固体与液体常温下反应制取气体的 B 装置，制取比较纯净的氧气应该用排水法收集；装瓶停在二氧化锰作催化剂且加热的条件下生成氧化钾和氧气。(2)结合装置图可以判断甲是酒精灯，乙是集气瓶；用过氧化氢（二氧化锰作催化剂）制取氧气是在常温下进行，所以与其他两种方法的装置比较，具有操作简单及节能、安全等优点。集气瓶中装满水，用排水法收集氧气时，气体应从短导管通入，水从长导管排出。

16. (1)试管；锥形瓶

$$2H_2O_2 \xrightarrow{\text{二氧化锰}} 2H_2O + O_2\uparrow$$

(2)C；氧酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氯化钾 + 氧气

(3)b、a、c；b　**点拨：**若是用块状固体与液体反应，则 A 装置能控制反应的发生和停止，但不能控制反应的速率，B 装置一旦加入药品反应即开始，也无法控制反应的速率，C 装置通过调节分液漏斗的活塞，能控制加入过氧化氢溶液的速率，从而较好地控制产生氧气的速率；用 E 装置进行排空气法收集氧气，根据氧气的密度比空气大，氧气应从长导管即 b 端进入，将瓶内空气从短导管即 a 端排出。


第16题图

第 2 节　奇妙的二氧化碳

第 1 课时　二氧化碳的性质和用途

1. D　**2.** C　**3.** C　**4.** D

5. (1)烧杯　(2)振荡　(3)软塑料瓶变瘪

6. D　**7.** C　**8.** C

9. B　**点拨：**二氧化碳能溶于雨水形成碳酸，碳酸的酸性较弱，不是形成酸雨的物质，故 A 错；二氧化碳本身没有酸性，不能使紫色石蕊变红，使紫色石蕊变红的是二氧化碳与水反应生成的碳酸，C 错；D 选项有两个易错点，一是二氧化碳本身是无毒的，二是二氧化碳能用于制作碳酸饮料，因为二氧化碳能溶于水，加压时溶解得更多，故 D 错。

10. C　**点拨：**该实验的目的是验证二氧化碳不能燃烧且不支持燃烧，密度比空气大，故可观察到低的蜡烛先熄灭，A 错误；打开止水夹，瓶中二氧化碳减少，气压变小，不能开玻璃片，只有少量二氧化碳进入烧杯底部，观察不到明显现象，B 错误；蜡烛会熄灭，是因为二氧化碳不能燃烧且不支持燃烧，C 正确；打开止水夹，二氧化碳从集气瓶中进入烧杯，说明二氧化碳密度比空气大，观察到烧杯中的蜡烛一支熄灭，说明二氧化碳不能燃烧且不支持燃烧，故去掉烧杯中的一支蜡烛，也能得出同样的实验结论，D 错误。

11. A　**点拨：**若关闭止水夹 I，打开止水夹 II，让潮湿的二氧化碳气体经过碳酸氢钠，通入乙瓶，干燥的紫色小花不变红，说明干燥的二氧化碳不能使石蕊变成红色；若关闭止水夹 II，打开止水夹 I，进入乙瓶的是潮湿的二氧化碳，二氧化碳和水反应生成的碳酸使紫色小花变成红色。

12. C　**点拨：**解答此类题目应明确二氧化碳性质及用途的一些误区，二氧化碳会导致温室效应，但无毒，不属于空气污染物；二氧化碳能溶于水而不是不溶于水；二氧化碳本身不能使石蕊试液变红等。

13. (1)吸收　(2)气体肥料　(3)CO_2 不能燃烧，也不支持燃烧，密度又比空气大，故可以用来灭火（或 CO_2 能溶于水，可制汽水等碳酸饮料或神酒等，只要符合题意即可）

点拨：干冰升华吸收热量使环境温度降低，可作制冷剂，CO_2 气体是绿色植物进行光合作用的重要原料，故在大棚蔬菜种植中作气体肥料，CO_2 的用途由它的性质决定。

14. (1)水分子　(2)A、C　(3)①④

15. (1)水　(2)紫花由紫变红；$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

(3)④；密度比空气大

点拨：(1)探究二氧化碳与水反应生成的碳酸使石蕊变红，故控制的变量为水。(2)二氧化碳与水反应生成碳酸，碳酸使石蕊试液变红。(3)②③是干燥的棉球，石蕊不变色；由于二氧化碳的密度比空气大，故④号甜润的棉球先变红。

16. (1)化石燃料的燃烧（或动植物的呼吸）

(2)加固温室效应

(3)$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

(4)增加二氧化碳的消耗

17. (1)小烧杯中产生大量气泡；下面的蜡烛先熄灭，上面的蜡烛后熄灭；不能燃烧也不支持燃烧，且密度比空气大　(2)二氧化碳溶于水，瓶内压强变小　(3)$\dfrac{\triangle}{}$ $H_2CO_3 \longrightarrow H_2O + CO_2$

(4)澄清石灰水变浑浊；试管内液面上升　(5)D

点拨：(1)稀盐酸能与石灰石反应生成二氧化碳，二氧化碳既不燃烧也不支持燃烧，且密度比空气大，故 A 中看到的现象是小烧杯中产生大量气泡，下面的蜡烛先熄灭，上面的蜡烛后熄灭。(2)B 中往装满二氧化碳的矿泉水瓶中倒入适量水振荡后，矿泉水瓶变瘪的原因是二氧化碳溶于水，使得瓶内压强变小。(3)二氧化碳能与水反应生成碳酸，酸能使紫色石蕊试液变红，故 C 中通入二氧化碳后紫色石蕊试液变成红色。生成的碳酸不稳定，易分解。(4)二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊，故 E 中的现象之一是澄清石灰水变浑浊，由于试管内的二氧化碳反应掉了，使得试管内的气体量减少，压强变小，故试管内液面上升。

18. (1)澄清石灰水；澄清石灰水变浑浊

(2)紫色石蕊试液；紫色石蕊试液变红

(3)下层蜡烛先熄灭，上层蜡烛后熄灭

(4)CO_2 的密度比空气大


第18题图

第 2 课时　二氧化碳的制备与利用

1. C

2. 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，阻碍反应的继续进行；浓盐酸有挥发性，会使制得的二氧化碳气体中含有较多的杂质

3. A　**4.** C　**5.** B　**6.** B

7. (1)向上排空气法　(2)防止二氧化碳从长颈漏斗口逸出

(3)将燃着的木条放在集气瓶口，如果木条熄灭证明二氧化碳已收集满

8. (1)①长颈漏斗　②集气瓶

$$2KClO_3 \xrightarrow[\triangle]{MnO_2} 2KCl + O_2\uparrow$$

(3)大理石（或石灰石）与稀盐酸　(4)可以控制反应的速率

点拨：(2)用氯酸钾制取氧气为固体加热型，发生装置选择 A；氧气的密度比空气大，不易溶于水，收集装置选择 E 或 F。(3)实验室常用稀盐酸与大理石或石灰石反应来制取二氧化碳。(4)分液漏斗可以控制液体的滴加速率，进而控制反应的速率。

9. (1)石灰石/大理石　(2)①②④

(3)$CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$　(4)c、a、b、d；d

方法技律：本题可运用比较法解答。实验室制取二氧化碳气体选用石灰石（或大理石）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，但不易控制反应物的量，制得的二氧化碳不纯；稀盐酸与石灰石反应速率适中，不溶加热，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。

10. (1)锥形瓶　(2)③　(3)不能随时控制反应的发生和停止（合理即可）　(4)m_1E　(5)氢氧化钙 + 二氧化碳→碳酸钙 + 水

点拨：(2)用装置 A 进行实验时，首先应检查装置的气密性。(3)用 A 装置制取气体时，固体药品放在锥形瓶底，液体药品从长颈漏斗的上端加入，由于无法随时使固体和液体分离，无法控制液体的滴加速度，所以 A 装置的不足之处是不能随时控制反应的发生和停止。(4)用多功能瓶进行干燥气体时，应长进短出，故含有水蒸气的 m_1 端导入；CO_2 的密度比空气大，能溶于水且与水反应，所以收集 CO_2 用向上排空气法收集，应选 E 装置。

11. (1)酒精灯；长颈漏斗

(2)用水润湿

(3)C、E、F、H；先下后上；装置气密性

(4)$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$

(5)a

点拨：(1)通过分析题中所指仪器可知，A 是酒精灯，E 是长颈漏斗。(2)将玻璃管插入带孔橡胶塞前，要先把玻璃管口用水润湿，起润滑作用。(3)实验室制取二氧化碳的反应物是固体和液体，二氧化碳的密度比空气大，能溶于水，所以选择的仪器是 C、E、F、H，组装仪器一般是先左后右，先下后上。组装好仪器后，要先检验装置气密性，然后再加药品制取气体。(4)二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水。(5)二氧化碳的密度比空气大，应从 a 端通入。

第 3 节　自然界中的水

第 1 课时　水的组成

1. B

2. D　**点拨：**太阳供给能量，水可由固态熔化为液态，再蒸发为气态，然后液化变为雨水等。在此过程中实现了水的自身净化及水资源的重新分配。

3. D

4. 淡蓝色；水雾；可燃性；$H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} H_2O$；化合反应；燃烧产物无污染（合理即可）

5. D　**点拨：**电解水时得到的氧气与氢气体积比约为 1∶2，故图中试管 1 中得到 H_2，试管 2 中得到 O_2；检验 O_2 是利用 O_2 具有助燃性，用带火星的木条进行检验。故选 D。

6. D

7. A　**点拨：**水在通电时发生的是分解反应，A 错误；氢氧化钠溶液中存在自由移动的离子，电解水时加入氢氧化钠溶液可增强水的导电性，B 正确；左侧试管中产生的气体体积与右侧试管中产生的氧气体积比略大于 2∶1，即收集到的氧气偏少，说明相同条件下 H_2 在水中的溶解能力比 O_2 的弱，C 正确；因常温常压下，臭氧的溶解能力比氧气的溶解能力强，所以右侧试管中产生少量臭氧，也会使左、右两侧试管内气体体积比略大于 2∶1，D 正确。

8. D　**点拨：**水的电解反应中，反应物是水，生成物是氢气和氧气，实验室常用稀盐酸与大理石或石灰石反应来制取二氧化碳，实验现象是电源的氢气能安静地燃烧，产生淡蓝色火焰，放热，罩在火焰上方的干冷烧杯内壁有水雾出现。这两个反应都能证明水是由氢、氧两种元素组成的。

9. A　**方法规律：**本题采用标准对照法解答。对照电解水实验装置、现象，气体的检验方法及注意事项即可解答。电解水实验中，常向水中加入少量的稀硫酸或氢氧化钠溶液，目的是增强水的导电性，使水电解的速率加快。

10. B　**方法规律：**本题采用比较法解答。比较电解水和过氧化氢分解两个反应的反应物、生成物、反应条件、反应类型即可解答。过氧化氢分解生成水和氧气，没有氢气产生。

11. C　**点拨：**氧气在空气中燃烧，发出淡蓝色火焰；氢气在空气中燃烧，放出大量的热；氢气在空气中燃烧生成水，不会产生浓烈的刺激性气味；可燃性气体与空气混合后点燃可能发生爆炸，燃烧前一定要检验其纯度。

12. (1)$H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} H_2O$

(2)$H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} H_2O + O_2$（或 $H_2CO_3 \longrightarrow H_2O + CO_2$）

(3)$H_2O + CO_2 \longrightarrow H_2CO_3$

(4)$H_2O \xrightarrow{\text{通电}} H_2 + O_2$

方法规律：本题采用归纳法解答。以“水”为中心对一个阶段所学的有关“水”的知识进行归纳小结，对有水参加或生成的反应进行归纳，有助于我们掌握物质之间的反应关系，对今后解答推断题等也有很大的帮助。

13. (1)负；增强水的导电性

(2)氧气；用带火星的木条伸到试管内；氢气；爆炸

(3)氢、氧两种元素　(4)大

方法规律：本题首先采用口诀法确定电源的正、负极和甲、乙试管内的气体成分。根据“正氧负氢，正一负二”可以确定 a 为负极，b 为正极，甲试管内收集的气体为 H_2，乙试管内收集的气体为 O_2。然后采用反现法解答后续问题，只要正确复现电解水实验的装置、现象、结论，气体的检验方法等，即可解答本题。

14. (1)氢气的密度比空气小，而氧气的密度比空气大

(2)尖锐的爆鸣声；很小；爆炸；纯度

(3)发出淡蓝色火焰；烧杯内壁有水雾；$H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} H_2O$；化合

方法规律：本题用复现法解答。回忆氢气的验纯及氢气的燃烧实验及现象就能解答本题。

第 2 课时　水的净化和利用

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

7. (1)过滤；吸附　(2)用硬水洗衣服既浪费肥皂也不易洗干净（合理答案即可）；肥皂水；煮沸

8. B

9. (1)节约用水；①⑤⑥　(2)防止水污染；②③④

10. B　**点拨：**水蒸汽液可以用明矾来沉降悬浮杂质，A 正确；过滤只能除去不溶性杂质，不能除去可溶性杂质，故不能降低水的硬度，B 错误；活性炭可以吸附色素和异味，C 正确；蒸馏可以降低水的硬度，可以进一步净化水，D 正确。

11. D　**点拨：**自然界的水都含有不溶性和可溶性的杂质，属于混合物，故 A 错；地球上的水是很充裕的，但淡水资源相当紧缺，故 B 错；自来水是经过净化处理的水，仍然含有一些可溶性杂质，不是纯净物，故 C 错；水在常温下是一种无色、无味的液体，D 正确。

12. C

13. B　**方法规律：**本题运用筛选法解答。自然界中的水经过沉淀、过滤、吸附后，除去了难溶性杂质及有颜色、有异味的可溶性杂质，但水中仍然含有可溶性的杂质，所得的水不是纯水，故 A 错；鉴别硬水和软水用肥皂水，故 B 正确；大量施用农药、化肥是造成水体污染的原因之一，故 C 错；我国水资源存在分布不均的现象，虽然有地地区不缺水，但仍然要节约用水，爱护水资源，故 D 错。

14. D　**方法规律：**本题采用固定程序法解答。爱护水资源要从两个方面做起，一是节约用水，二要防止水体污染，所针对节约用水的常用方法，防止水污染的措施进行具体分析即可解答。

15. (1)A、D　(2)吸附　(3)煮沸　(4)A

16. (1)明矾；没有用玻璃棒引流

(2)吸附；物理变化　(3)不一定

方法规律：本题采用联系实际法解答。净化河水时，首先加入明矾使悬浮物沉降，然后过滤除去不溶性杂质，再向滤液中加

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

入活性炭，利用活性炭的吸附性除去水中色素和异味，活性炭吸附过程中没有新物质生成，属于物理变化；过滤操作中必须用玻璃棒引流；过滤只能除去不溶性杂质，活性炭主要除去水中有颜色、有异味的杂质，无法除去可溶性钙、镁物质，故经过过滤、吸附净化后的水不一定是软水。

基础实验1　氧气的制取与性质

Ⅰ_基

1. B　2. D　3. C　4. C　5. A

6. (1)①试管口向上倾斜　②导气管伸入试管内太长　③试管口没有放一团棉花

(2)从水槽中取出导气管；熄灭酒精灯

(3)试管口没有放一团棉花

7. (1)长颈漏斗；锥形瓶(或橡胶塞，导管，止水夹)

(2)D；将带火星的木条放在导管口，若到带火星的木条能够复燃，说明该气体是氧气

(3)C；向上排空气法(或排水法)；$H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} H_2O + O_2$

8. (1)长颈漏斗　(2)过氧化氢 $\xrightarrow{二氧化锰}$ 水 + 氧气；催化作用；b

(3)关闭止水夹，从长颈漏斗口加水，若长颈漏斗内存在一段稳定的水柱，证明装置气密性良好　(4)B、D(或 B、F)

Ⅱ_基

9. A　10. C　11. C

12. B　**点拨**：做铁丝在氧气中燃烧的实验时，集气瓶的底部要留少量的水或铺一层细沙。

13. D　**点拨**：做铁丝在氧气中燃烧的实验时，引燃细铁丝底端的木条，待木条快要燃尽时再将其伸入集气瓶中。

14. A　**点拨**：用升温法检查装置的气密性时，先将导管一端放入水中，然后用手握住试管外壁，观察导管口有无气泡冒出，松开手后导管中是否形成一段稳定水柱，若有，则表明装置气密性良好，A 正确；用排水法收集气体，刚开始加热时产生的气泡大部分是试管和导管中的空气，不能立即收集，应等到导管口有连续均匀的气泡时再收集，B 错误；因氧气的密度比空气大，故氧气收集满后应在水下将集气瓶用毛玻璃片盖住，再小心地和集气瓶一起移出水面，正放在桌面上，C 错误；实验结束时应先将导管从水槽中撤离，再熄灭酒精灯，防止水倒流引起试管炸裂，D 错误。

15. (1)酒精灯；锥形瓶

(2)用水润湿　(3)A；F　(4)①$H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} H_2O + O_2$；可以控制反应速率　②检查装置气密性

16. (1)$H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} H_2O + O_2$(或 $KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ 或 $KClO_3 \xrightarrow[\triangle]{MnO_2} KCl + O_2$)

(2)产生明亮的蓝紫色火焰，放热，生成有刺激性气味的气体；都是氧化反应(或都放出热量)

(3)止；供给呼吸，支持燃料燃烧提供能量。反；金属锈蚀，浪费金属资源(答案合理均可)

17. (1)过氧化氢 $\xrightarrow{二氧化锰}$ 水 + 氧气；在一段时间内能持续提供一定浓度的足量的氧气；生成黑色的固体；铁 + 氧气 $\xrightarrow{点燃}$ 四氧化三铁

(2)气态；如果玻璃管过长，石蜡蒸气会在玻璃管中冷凝，不能从玻璃管末端导出，导致实验不成功

点拨：(1)该实验其优点是实验简便且保证安全，并且在一段时间内能持续提供一定浓度的足量的氧气。(2)石蜡的熔点和沸点较低，且具有可燃性，温度较高时，石蜡会变成石蜡蒸气沿玻璃管导出被点燃。如果玻璃管过长，由于温度降低，石蜡蒸气会在玻璃管中冷凝，不能从玻璃管末端导出，导致实验不成功。

Ⅲ_基

18. (1)坩埚钳　(2)用灯帽盖灭

(3)氧气的浓度越高，燃烧越剧烈；将红热的木炭由上而下缓慢伸入集气瓶的底部

(4)检验木炭在氧气中燃烧生成了二氧化碳气体

19. (1)－196～－183 ℃

(2)①水槽　②A　③$H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} H_2O + O_2$　④丁　(3)乙

基础实验2　二氧化碳的制取与性质

Ⅰ_基

1. D

2. C　**点拨**：图示实验现象为下面的蜡烛先熄灭，上面的蜡烛后熄灭，这一实验现象证明了二氧化碳的性质：密度大于空气；不能燃烧，也不支持燃烧。

3. B

4. D

5. D　**点拨**：装置①适用于固体与液体在常温下反应制取气体，故可用于实验室制取 CO_2 气体，A 正确；用装置②干燥气体时，气体应由长导管通，短导管出，故 B 正确；由于氧气的密度比空气大，可用向上排空气法收集，故 C 正确；检验 CO_2 是否收集满的方法是将燃着的木条放在集气瓶口，观察木条是否熄灭，故 D 错误。

6. (1)长颈漏斗

(2)②⑦⑧；$CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$

(3)m；将燃着的木条放在 n 口处，若木条熄灭证明 CO_2 已收集满

点拨：要制取较多量的 CO_2 时，应选择容积较大的锥形瓶作反应容器，需用双孔橡胶塞及长颈漏斗；若用图 2 所示装置收集 CO_2，由于 CO_2 气体的密度比空气大，进气口应为 m 端；要检验 CO_2 是否集满，应将燃着的木条放在 n 端出气口处，若木条熄灭，证明 CO_2 已收集满。

7. (1)长颈漏斗

(2)$KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$；防止加热时高锰酸钾粉末进入导管　(3)气密性；C

(4)①$CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$　②丙　③盐酸的浓度

点拨：(1)仪器 a 是长颈漏斗。(2)加热高锰酸钾生成锰酸钾、二氧化锰和氧气；试管口放一团棉花是为了防止加热时高锰酸钾粉末进入导管。(3)制取二氧化碳，加入药品之前要先检查装置的气密性，防止装置漏气；二氧化碳密度比空气大且能溶于水，所以用向上排空气法收集。(4)①实验室制取二氧化碳是用大理石和稀盐酸反应，大理石的主要成分是碳酸钙，与盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳；②若要探究固体反应物颗粒大小对反应速率的影响，需控制其他变量相同，可选实验甲与丙对照，块状的和粉末状的大理石与相同浓度、相同质量的稀盐酸反应；③由表格信息可看出：除了研究固体反应物颗粒大小对反应速率的影响，上述实验研究的另一个影响反应速率的因素是盐酸的浓度。

8. B

9. (1)长颈漏斗　(2)碳酸钙＋盐酸→氯化钙＋水＋二氧化碳

(3)E；不能燃烧，也不支持燃烧

10. (1)①用燃着的木条靠近 E 瓶 b 导管口，木条火焰熄灭，说明 CO_2 已收集满

(2)溶液由紫色变为红色；二氧化碳能与水反应

(3)$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$

(4)燃着的蜡烛由下至上依次熄灭；密度比空气大；不能燃烧，不支持燃烧

Ⅱ_基

11. (1)长颈漏斗

(2)用止水夹夹住橡皮管，向长颈漏斗中加水，一段时间后长颈漏斗内和锥形瓶内形成稳定的液面差，证明装置气密性良好

(3)使用了浓盐酸(合理即可)

(4)C、D

12. (1)酒精灯；$KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

(2)改为向上排空气法收集气体；$CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$；澄清石灰水变浑浊

(3)①红　②紫；碳酸受热分解

Ⅲ_基

13. (1)长颈漏斗　(2)A；$CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$

(3)b　(4)二氧化碳倾倒过快，先使高处蜡烛火焰附近氧气浓度减少

全章高频考点专训

专训

1. A　2. C　3. C

4. D　**方法规律**：本题可运用记忆法解答。熟记酒精、硫、细铁丝在氧气中燃烧的现象，生成物的名称等。细铁丝在氧气中燃烧，生成黑色的四氧化三铁，而不是红色的二氧化二铁；硫在氧气里燃烧，生成无色有刺激性气味的气体，而不是无色无味的气体；酒精在氧气中燃烧，生成物是二氧化碳和水，不是化合反应。

5. A　6. A

7. C　**点拨**：为了验证二氧化碳与水反应生成碳酸，可以借助指示剂，石蕊遇酸性溶液会变红，酚酞遇酸性溶液不变色，所以实验中应用紫色石蕊试液，不能用无色的酚酞试液，所以步骤③不合理。

8. B　**点拨**：实验室用过氧化氢制取氧气的发生装置与制取二氧化碳的发生装置相同，如果用加热高锰酸钾或氯酸钾和二氧化锰的方法制取氧气，则发生装置不同。

9. D　10. C

11. D　**点拨**：海水中含有很多可溶性物质，如氯化钠等，用沙子和木炭无法除去，煮沸后仍是硬水，无法饮用。

12. D　**点拨**：描述实验现象时，不能出现生成物的名称，且正极产生的是氧气，A 错误；电解水生成氢气和氧气，有新物质生成，属于化学变化，B 错误；氢气和氧气混合组成的是混合物，C 错误；分子是由原子构成的，水分子是由氢原子和氧原子构成的(下章学)，D 正确。

13. D

14. (1)2∶1　(2)B

15. (1)二氧化锰；肥皂水　(2)A、B、C、D　(3)C、D

16. (1)过滤；硬水　(2)1∶2；$H_2O \xrightarrow{通电} H_2 + O_2$　(3)b_1a

17. (1)碳酸钙＋盐酸→氯化钙＋水＋二氧化碳　(2)二氧化碳中混有氯化氢气体；B　(3)①

点拨：(1)实验室常用大理石或石灰石与稀盐酸反应制取二氧化碳，该反应是碳酸钙与盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳。(2)若制取二氧化碳时所用盐酸浓度偏大，会挥发出氯化氢气体，混入生成的二氧化碳气体中，导致澄清石灰水不会变浑浊。根据题干信息“充有氧气体的超薄气球由袋杯底部往上升，最后基于烧杯中”，可知该气体密度略小于二氧化碳且大于空气，故选 B。(3)过氧化氢在二氧化锰的催化作用下分解生成水和氧气，该反应在常温条件下进行，符合环保、节能、安全要求，故选①。

18. (1)试管　(2)$B_1CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$

(3)A 和 E　(4)MnO_2 + HCl(浓) $\xrightarrow{\triangle} MnCl_2 + H_2O + Cl_2$；b

19. (1)锥形瓶

(2)$CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$；防止二氧化碳溶于水造成误差

(3)A；分解反应；连续均匀冒出时

点拨：(1)仪器 a 是锥形瓶。(2)实验室用大理石或石灰石和稀盐酸反应制取二氧化碳，大理石或石灰石的主要成分是碳酸钙，碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳；F 装置中的植物油可防止二氧化碳溶于水。(3)实验室用高锰酸钾固体制氧气需要加热，应选择发生装置 A；高锰酸钾受热分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，符合“一变多”的特征，属于分解反应；为了使收集的气体纯净，应等到气泡连续均匀冒出时，再收集氧气。

20. (1)酒精灯

(2)$CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$；C；集色石蕊试液变红；$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

(3)A_2；导管口有气泡冒出立即开始收集

第3章　物质构成的奥秘

第1节　构成物质的基本微粒

第1课时　分子和原子

Ⅰ_基

1. B

2. B　**点拨**：由于分子之间有间隔，气体受压后，分子间的间隔变小，气体体积变小，所以 6 000 L 氧气在加压的情况下可装入 40 L 的钢瓶中，故选 B。

3. (1)①　(2)③　(3)②　(4)①　(5)③　(6)④　(7)②

4. C　5. D

6. C　**点拨**：化学反应是分子的破裂、原子的重新组合，A 错误；在通电的条件下，每两个水分子变成了两个氢分子和一个氧分子，反应前后原子的种类和数目未发生改变，B 错误；该反应由一种物质生成了两种物质，基本反应类型为分解反应，C 正确；水是由氢、氧两种元素组成的，D 错误。

7. C　8. B　9. D

10. D　**点拨**：分子和原子之间是无法直接比较大小的，故 A 错；原子既可以构成分子，也可以直接构成物质，故 B 错；原子在化学变化中不能再分，原子本身也有构成它的粒子，可以再分，故 C 错。

11. D　**点拨**：分子和原子都是构成物质的微粒，A 正确；由分子构成的物质，分子是保持其化学性质的最小微粒，B 正确；在化学变化中，分子分成原子，原子再重新结合成新的分子，原子是化学变化中的最小微粒，C 正确；分子和原子之间都有间隔，分子之间的间隔不一定比原子间的间隔大，D 错误。

Ⅱ_基

12. A

13. D　**点拨**：压缩气体使气体液化的过程中没有其他物质生成，发生的是物理变化，分子的种类、质量、体积、数目均未改变，只是分子间的间隔变小，故选 D。

14. B

15. (1)水分子　(2)分子不断运动　(3)温度降低，分子间间隔变小　(4)B_1；因为水中微粒间的间隔比较小，气态中微粒间的间隔比较大，所以空气比较容易被压缩

点拨：物质的微粒之间存在一定的间隔，且物质在不同状态下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比较小，所以气态物质较易被压缩，而液态和固态物质较难被压缩。

16. D　**点拨**：在化学变化中分子的种类一定发生改变，但原子的种类和个数都不发生改变。

17. B　**方法规律**：本题采用图示分析法解答。根据反应的微观示意图可知，反应前后分子的种类发生改变，而原子的种类不变。水分子是由氢原子和氧原子构成的，水分子中不含氢分子。

18. C　**点拨**：构成物质的粒子有分子、原子和离子，分子只是其中的一种，故 A 错；相同的原子可构成分子，如氧分子，不同的原子也能构成分子，如水分子，故 B 错；构成物质的粒子有分子、原子和离子，同种分子构成的物质一定是纯净物，同种原子构成的物质也是纯净物，故 D 错。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

19. (1)化合　(2)氢原子;氯原子;氯化氢分子　(3)氢分子;氯原子;氯分子。故选A。

Ⅲ.

20. A　**点拨**:图中为一定条件下水在密闭容器里的冷却过程中温度与时间的图像,分析可知①表示水蒸气,②表示液态水,③表示冰,水的三态变化即水分子间间隔的变化,水蒸气中水分子间间隔最大,A正确;水蒸气中水分子运动速率最快,B错误;冰中的水分子仍在不断运动,C错误;水蒸气冷凝形成液态水的过程中没有生成其他物质,属于物理变化,D错误。

21. A　**方法规律**:本题采用对比实验法进行解答。图2实验是在密封的小容器内进行的,与图1相比更环保,更节约,故①正确;图1中乙烧杯中的酚酞试液变红色,丙烧杯中的酚酞不变色,图2中丁试管中滤纸条不变色,说明空中滤纸条上的酚酞变红,图1和图2实验都能说明分子在不断运动,故②正确;如果丁中没有小药瓶,仍可与戊形成对比实验,故③正确;分子总是在不断运动的,如果将戊换入冰水中,滤纸条上的酚酞也能变红,只不过温度降低,分子运动的速率减慢,酚酞变红得较慢而已,故④错误。

22. B　**点拨**:构成物质的粒子有分子、原子、离子,故A错误;相同的原子可以构成不同的分子,如氧原子可以构成氧分子,也可以构成臭氧分子,故B正确;分子、原子都在不断地运动,故C错误;在化学变化中,分子的种类一定发生改变,但分子的数目可能发生改变,也可能不发生改变,故D错误。

Ⅳ.

23. (1)糖分子运动到水分子的间隔中

(2)甜;分子之间有间隔

(3)混合物;糖分子和水分子

(4)不对,糖水中的糖和糖块中的糖是由同种分子构成的,糖水中的糖仍保持着糖的性质,所以应该说糖水中的糖是甜的

24. (1)酚酞试液遇蒸馏水不变色,酚酞试液遇浓氨水变红色　(2)酚酞试液变红;氨分子从烧杯A运动到烧杯B中,溶于水使酚酞试液变红　(3)没有必要,实验Ⅰ实验Ⅱ已做过对比实验


第24题图

方法技巧:本题的(1)、(2)采用实验复现法解答。只要复现课本中学过的“探究微粒运动的实验”的相关内容即可解答。(1)、(2)。(3)采用对比法解答。比较实验Ⅰ、Ⅱ,分析是否做过相应的实验,很明显已做过,所以没有必要再做实验Ⅱ。

第2课时　原子的构成　原子的质量

Ⅰ.

1. D　**2.** A　**3.** A　**4.** A　**5.** D　**6.** D　**7.** C　**8.** B　**9.** C　**10.** A

11. C　**点拨**:决定原子种类的粒子是质子,应是e,A不符合题意;原子中b(中子)和c(质子)的数目不一定相同,B不符合题意;原子中a(电子)和c(质子)的数目一定相同,C符合题意;原子的质量主要集中在原子核上,原子核是由b和c构成的,D不符合题意。

12. 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较所得的比值,故B错;相对原子质量单位是“1”,而不是“g”或“kg”,故C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。

Ⅱ.

13. A　**点拨**:氢16和氧18两种氧原子中质子数都是8,电子数也都是8,但中子数不同,质量不同;16和18表示原子中质子数和中子数之和。故选A。

14. A　**点拨**:根据卢瑟福的原子观点:①原子中心是原子核,电子在核外空间做微核运动,①错误;②原子可分为原子核和核外电子,②正确;③原子呈球形,③正确;④电子带负电,④正确;⑤原子核带正电,⑤正确;⑥原子核体积小而质量大,电子的质量很小,原子质量主要集中在原子核上,⑥正确。故选A。

15. (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

16. B　**方法规律**:本题采用归纳演分析法解答。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较所得的比值,相对原子质量单位是“1”,而不是“g”。

Ⅲ.

17. (1)不是所有原子核内都有中子

(2)在原子中,质子数=原子数=核外电子数

(3)在原子中,质子数与中子数不一定相等

(4)不同种类的原子质子数不同

(5)相对原子质量=质子数+中子数(任选4条,合理即可)


第17题图

方法技巧:本题运用比较法和数据分析法进行解答。首先比较第一组行和第二组行的数据,不难发现,不同种类的原子质子数不同;分析第三组行数据,可以发现氖原子核内没有中子;比较第二、第三组行,可以发现有的原子核内质子数与中子数相同,有的不同;比较第二组行和第四组行,可以发现原子核内质子数等于核外电子数;分析第二、三、五组行的数据,可以发现相对原子质量等于质子数与中子数之和。

18. (2)原子内有相对很大的空间

(3)α粒子撞击了金原子核而被弹回(或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

方法技巧: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,说明原子内有相对较大的空间;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3课时　离子

Ⅰ.

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

6. C　**点拨**:构成物质的基本粒子有分子、原子和离子,它们都在不断地运动,A、D正确;原子可以构成分子,也可直接构成物质,B正确;分子和原子不是电性,离子带电,C错误。

7. C　**点拨**:由于分子构成的物质,保持其化学性质的最小微粒是分子,故A错;原子得失电子后最外层电子数改变,化学性质改变,故B错;根据相对原子质量的计算公式可知,两种原子的质量之比等于它们的相对原子质量之比,故C正确;微粒之间都有相互作用,故D错。

8. 分子;原子;离子

9. D　**点拨**:离子是带电的粒子,但是带电的粒子不一定是离子,如电子、原子核等,故A错;除氖外稀有气体原子的最外层电子数都为8,但是最外层电子数为8的粒子不一定是稀有气体的原子,有可能是阳离子或阴离子,故B错;虽然原子在化学变化中不能再分,但是原子团离子在化学变化中有可能再分,故C错;原子失去电子后形成阳离子,得到电子后形成阴离子,故D正确。

Ⅱ.

10. D　**方法规律**:解答本题应采用比较法。通过比较Mg、Mg^{2+}的异同解答。Mg、Mg^{2+}是同种元素的不同微粒,质子数相同,故核电荷数相同,A正确;镁原子失去电子形成镁离子,电子的质量很小,可以忽略不计,故二者质量几乎相等,B正确;镁离子具有相对稳定结构,镁原子易失去电子,不稳定,故镁离子比镁原子稳定,C正确;镁原子失去电子形成镁离子,二者的电子层数不同,D错误。

11. C　**方法规律**:本题采用指导分析法解答。由氯原子变成氯离子,最外层均需得一个电子,则发生改变的是最外层电子数以及由此引起的化学性质,粒子的电性的改变,没有发生改变的是电子层数和原子核,包括核内质子数、中子数。

12. C　**方法规律**:解答本题可采用比较法。通过比较分子、原子、离子的概念及性质可得出结论。分子在化学变化中能够再分,原子在化学变化中不能再分。A错误;分子、原子、离子都能保持物质的化学性质,B错误;原子的质量主要集中在原子核上,C正确;离子、分子、原子之间都存在着相互作用,D错误。

13. (1)12;Mg^{2+}　(2)8;O^{2-}　(3)10;Ne　(4)不一定

Ⅲ.

14. (1)乙,D结构示意图表示的是阳离子,而不是原子

(2)A

方法规律:本题采用构造分析法解答。A、B、C三种粒子中,质子数等于核外电子数,都属于原子,D的质子数大于核外电子数,是阳离子,不是原子;在题给的四种粒子结构示意图中,A最外层只有2个电子,在化学变化中易失去这2个电子。

15. (1)原子;离子

(2)阴离子;S^{2-}

(3)原子在不断地运动

点拨:本题综合考查了物质的构成及原子结构的有关知识。(1)金属和稀有气体是由原子直接构成的;氧化镁是由镁离子和氧离子构成的。(2)当$a=16$时,核外电子数比质子数多2个,说明该粒子属于阴离子。(3)汞是由汞原子构成的,原子也是不断运动的,当节能灯破碎后,汞原子就不断运动到空气中。

第2节　组成物质的化学元素

第1课时　元素

Ⅰ.

1. B　**2.** D　**3.** A

4. B　**方法规律**:本题采用信息迁移法解答。由题中的信息“元素符号左下角数字表示原子的质子数,左上角数字表示原子的电子数与质子数之和”可知,$^{13}_{6}$I与$^{127}_{53}$I的左下角的数字都是53,说明它们的质子数相同,则属于同种元素,同时核外电子数也相同;由左上角数字不同,说明它们核内的中子数不同,相对原子质量也不同。

5. C　**方法规律**:此题运用概念内涵法解答。A、B、D三种物质中虽然含有氧元素,但都含有三种元素,不是氧化物,只有C中含有两种元素,并且有一种是氧元素,属于氧化物。

6. C　**方法规律**:本题用构造分析法解答。A中含有一种分子,且该分子是由同种元素的原子构成的,属于单质;B、D中都含有不同种分子,属于混合物;C中含有一种分子,且该分子是由不同种元素的原子构成的,属于化合物。

7. C

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

9. C　**方法规律**:解答此类题目应运用内涵分析法。元素是具有相同核电荷数(即核内质子数)的一类原子的总称,A正确;从宏观角度讲,元素组成物质,B正确;同种元素的原子核内质子数一定相等,中子数不一定相等,C错误;在物质发生化学变化时,原子的种类不变,元素种类也不会改变,D正确。

10. 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;构成物质的粒子有分子、原子和离子,由不同的分子构成的物质一定是混合物,但混合物不一定由不同种分子构成,故C错;由两种元素组成,其中一种为氧元素的化合物叫氧化物,所以含有氧元素的物质不一定是氧化物,故D错。

11. ④⑤⑦　**点拨**:有关物质的组成和构成的说法,一定要注意以下三点(以水为例):(1)宏观上,物质是由元素组成的,水是由氢元素和氧元素组成的,故①正确,②③错误。(2)微观上,物质是由分子、原子或离子构成的,水是由水分子构成的,故②正确,①③错误。(3)水分子是由氢原子和氧原子构成的,一个水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成的,故⑤正确,⑥错误。

Ⅱ.

12. D　**点拨**:元素指的是质子数相同的一类原子的总称,原子的质子数不同,则元素种类不同;Cl得到电子可以形成Cl^-,Cl^-失去电子可以形成Cl,故可以组成互转化;元素可分为金属元素和非金属元素;混合物中可能含有一种元素,如氧气和臭氧的混合物,金刚石和石墨的混合物,都只有一种元素。故选D。

13. A　**方法规律**:本题采用比较法解答。元素是宏观概念,只讲种类,不论个数,原子是微观粒子,既讲种类,又讲个数,故A正确,C错误;在化学变化前后,元素的种类不变,原子的种类和个数都不变;元素是一类原子的总称,原子的种类多于元素的种类。

14. B　**方法规律**:本题运用淘汰法解答。首先分析各选项中的一种物质是否属于混合物,河水、洁净的空气属于混合物,高锰酸钾、冰水共存物不是混合物,因此淘汰A、C;再在B、D中选择第二种物质属于化合物的,二氧化碳属于化合物,氮气只由一种元素组成,属于单质,因此可淘汰D,剩下B;最后验证B中第三种物质是否为单质即可,硫为非金属单质,符合题意,故答案选B。

15. ①③;④⑦⑧;②⑤⑥;⑨⑩　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”。

16. D　**点拨**:物质是由元素组成的,分子是由原子构成的,一种物质中不含其他物质的分子。

17. C　**方法规律**:本题采用概念辨析法、举例法解答。纯净物中只含一种物质;混合物中可以由一种元素组成,也可以由几种元素组成,故A错;混合物中含有几种物质,但不一定含有多种元素,因为一种元素可以组成不同的物质,如氧气与臭氧组成的物质是混合物,故B错;相同的元素可以组成不同的物质,如氧气与臭氧、水与过氧化氢、一氧化碳与二氧化碳等,故C正确,D错误。

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

Ⅰ.

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

7. C　**点拨**:由元素周期表的信息可知,铁的元素符号为Fe,A正确;铁元素属于金属元素,B正确;相对原子质量=中子数+质子数,质子数=原子序数=26,相对原子质量为55.85,则中子数约为30,C不正确,D正确。

8. C

9. (1)钙　Ca,镁　Mg,汞　Hg,铝　Al,氖　Ne

(2)①H　②2Cu　③He　④O　⑤N

(3)①氧元素,一个氧原子　②三个碳原子　③铁元素,一个铁

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

原子,金属铁 ④五个铜原子

10. D **点拨**:纳原子最外层电子数为 1,小于 4,在化学反应中易失电子,故 D 错误。

Ⅱ.

11. C

12. (1)①Al ②H ③H_2 ④3S ⑤$2Fe^{3+}$

(2)①氖元素,一个氖原子 ②两个铁原子 ③五个镁离子

(3)①;②③;Cu(或 Ar,合理答案均可)

13. C **点拨**:碘元素属于非金属元素,A 不正确;由图示可得碘的相对原子质量为 126.90,单位是“1”,通常省略不写,B 不正确;碘原子核内质子数是 53,则 x 的值可能为 7,C 正确;碘原子的最外层电子数 $x=7$,易得到一个电子形成稳定结构,D 不正确。

14. A **方法规律**:本题采用图表信息分析法解答。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,根据 A、B、C、D、E、F 在元素周期表中的位置可知,原子序数的大小关系是 $A<B<C>D<E<F$,故 A 错误;A、B、C 与 D、E、F 分别位于第二、三横行,则 A、B、C 都位于第二周期,D、E、F 都位于第三周期,故 C 正确,A 与 D、C 与 F 分别位于同一纵行,即位于同一族,同一族的元素原子最外层电子数一般相同,化学性质相似,故 B、D 正确。

Ⅲ.

15. (1)质子数不同;二 (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)金属;非金属

(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。

第 3 课时 自然界中元素的存在 元素与人体健康

Ⅰ.

1. C **2.** C **3.** B

4. (1)①;铝 (2)6 (3)4.75%

5. C **6.** D **7.** A **8.** B **9.** C

10. B **点拨**:氧是人体内含量最高的元素,不是微量元素,故 A 错;人体内含量最高的金属元素是钙,故 B 正确;微量元素在人体内含量少,但作用不小,故 C 错;人体对各种营养元素要适量摄入,过多或过少都会对人体健康产生影响,故 D 错。

11. A **点拨**:微量元素不能缺乏。

Ⅱ.

12. A **点拨**:地壳中含量(质量分数)占第二位的元素是硅,故选 A。

13. A **点拨**:空气中 N_2 体积分数约占 78%,O_2 约占 21%。

14. (1)C (2)D (3)B (4)A

15. C **点拨**:铁是合成血红蛋白的主要元素,缺乏会患贫血,而不会引起龋齿。

16. B **点拨**:钙是人体中含量最高的金属元素。

17. B **点拨**:加碘食盐中添加的是含碘元素的碘酸钾,而不是碘单质。

18. A **点拨**:微量元素应尽量从食物中摄取。

19. C **点拨**:该盐中含有人体必需的钙、碘元素,食用后对人体健康有益,但并不是钙、碘的含量越高越好;该盐中不含铁元素,故不能预防缺铁性贫血。

第 3 节 物质的组成

第 1 课时 化学式

Ⅰ.

1. A

2. A **点拨**:Al^{3+}表示铝离子;“$2F^-$”表示 2 个氟原子;“F_2”表示氟气,一个氟分子,一个氟分子由两个氟原子构成;“$2SO_4^{2-}$”表示 2 个三氧化硫分子。

3. B **4.** A **5.** A **6.** C **7.** A

8. (1)$2O_2$ (2)3Hg (3)$6CO_2$ (4)He (5)NaCl

(6)Fe_3O_4 (7)$7H_2O$ (8)NH_4^+

9. D **点拨**:分子是由原子构成的,分子中只含有构成它的原子,不含其他物质的分子。

10. (1)O_2 (2)Ar (3)MgO (4)Al_2O_3 (5)正确

(6)正确 (7)$KClO_3$ (8)$KMnO_4$

Ⅱ.

11. B **点拨**:二氧化硫是由二氧化硫分子构成的,二氧化硫分子是由硫原子和氧原子构成的。故选 B。

12. C **点拨**:有机碘由碘、氢、碳、氧四种元素组成,A 错误;有机碘是由分子构成的,1 个有机碘分子中含有 2 个氧原子,不含氧分子,B 错误;1 个有机碘分子由 19 个原子构成,C 正确;碘为非金属元素,D 错误。

13. 20;CaF_2;4

14. (1)H_2 (2)N_2 (3)H_2O (4)Al_2O_3 (5)NO_2 或 SO_2

(6)H_2O (7)Al^{3+} (8)NH_4^+

15. (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

Ⅲ.

16. (1)SiO_2 (2)$3NO_3^-$ (3)$2NH_4^+$ (4)Na^+ (5)NaOH

17. (1)①2H ②$2NO_3^-$ ③OH^- ④$2P_2O_5$

(2)两个甲烷分子;每个甲烷分子中含有 4 个氢原子

第 2 课时 化合价

Ⅰ.

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

6. C **点拨**:钙元素为 +2 价,钙(W)元素为 +6 价,氧元素为 −2 价,根据在化合物中元素正、负化合价代数和为零,可得:$(+2)+(+6)+(-2)\times 0=0$,则 $x=4$。

7. B **8.** D

9. (1)$\overset{+5}{N}_2O_5$ (2)$\overset{+6}{S}O_3$ (3)$\overset{-3}{N}H_4Cl$ (4)$K\overset{+5}{C}lO_3$

(5)$K\overset{+7}{M}nO_4$ (6)$Na_2\overset{+4}{C}O_3$

10.

离子	K^+	Ca^{2+}	Al^{3+}	NH_4^+
O^{2-}	K_2O	CaO	Al_2O_3	—
Cl^-	KCl	$CaCl_2$	$AlCl_3$	NH_4Cl
NO_3^-	KNO_3	$Ca(NO_3)_2$	$Al(NO_3)_3$	NH_4NO_3
SO_4^{2-}	K_2SO_4	$CaSO_4$	$Al_2(SO_4)_3$	$(NH_4)_2SO_4$

11. D **点拨**:氧化铝中铝元素是 +3 价,氧元素是 −2 价,氧化铝的化学式为 Al_2O_3;硝酸中氢元素是 +1 价,硝酸根是 −1 价,其化学式为 HNO_3;氢氧化钠中钠元素是 +1 价,氢氧根是 −1 价,其化学式为 $NaOH$;氯化钙中钙元素是 +2 价,氯元素是 −1 价,其化学式为 $CaCl_2$。

12. B **点拨**:标在化学式中元素符号右下角的数字表示一个分子中所含原子的数目,SO_2 中的“2”表示 1 个二氧化硫分子中含有 2 个氧原子,A 错误;标在元素符号前面的数字表示原子的个数,2Fe 中的“2”表示 2 个铁原子,B 正确;标在元素符号正上方的数字表示该元素的化合价,$\overset{+2}{M}g$ 表示镁元素的化合价为 +2 价,C 错误;标在元素符号右上角的数字表示 1 个离子所带的电荷数,S^{2-} 中的“2 -”表示一个硫离子带两个单位的负电荷,D 错误。

Ⅲ.

13. D **方法规律**:本题采用筛选法解答。元素的化合价、离子所带的电荷数都与原子最外层电子数有关,故 A 错;氨气(NH_3)中氢元素是 +1 价,氮元素的化合价为 −3 价,故 B 错;氧气中氧元素的化合价为 0 价,而不是 −2 价,故 C 错。

14. B **方法规律**:本题用口诀法解答。碳属于单质,碳元素的化合价为零;CO 中,氧元素是 −2 价,则碳元素是 +2 价;CO_2 中,氧元素是 −2 价,则碳元素是 +4 价;H_2CO_3 中,氢元素是 +1 价,氧元素是 −2 价,则碳元素是 +4 价。故选 B。

15. A **点拨**:题中所给的物质是按照氯元素化合价由高到低的顺序排列的,在 HClO 中氧元素是 +1 价,在 NaCl 中氯元素是 −1 价,则位于两者之间的物质中氯元素的化合价应为 0 价,即为 Cl_2。

16. B **方法规律**:本题采用先熟后生法解答。先由熟知的 R 的氧化物化学式 R_2O_3 求出 R 元素是 +3 价,再从氧生选项中找出 R 是 +3 价的物质。

17. (1)$Al(OH)_3$;KIO_3 (2)As_2O_5 (3)CaO_2

方法规律:本题运用主字交叉法解答。(1)已知铝元素是 +3 价,氢氧根是 −1 价,则标注化合价 $\overset{+3}{Al}\overset{-1}{(OH)_3}$,再利用十字交叉法,即可写出化学式为 $Al(OH)_3$;KIO_3 中,已知钾元素是 +1 价,则碘酸钾中碘元素是 +5 价,碘酸根为 −1 价,则碘酸钾的化学式为 KIO_3。(2)已知砷元素是 +3 价,氧元素为 −2 价,先标化合价 $\overset{+3}{As}\overset{-2}{O}$,再利用十字交叉法,即可写出氧化砷的化学式为 As_2O_3。(3)先分析 H_2O_2、Na_2O_2 中氧元素的化合价为 −1 价,再按十字交叉法写出过氧化钙的化学式为 CaO_2。

18. (1)Fe_2O_3;$\overset{+3}{Fe}(OH)_3$ (2)NaF 或 MgO;MgF_2;Na_2O

(3)A_2B_3

方法规律:本题采用本质分析法解答。(2)要形成 AB 型化合物,则 A、B 化合价的绝对值应相同,故有 NaF 或 MgO;要形成 MgF_2,则样要形成 A_2B 型化合物,则 B 的化合价绝对值应是 A 的 2 倍,故有 Na_2O。(3)A 元素原子最外层电子数为 3,则在反应中易失去 3 个电子,显 +3 价,B 元素原子最外层有 6 个电子,在形成化合物时易得到 2 个电子,显 −2 价,故 A、B 形成化合物的化学式可能为 A_2B_3。

Ⅲ.

19. (1)电荷 (2)化合价 (3)$MgSO_4$(或 NaCl) (4)Fe^{2+}

方法规律:本题采用对比分析法解答,即将表中所给信息从横向、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:(3)$MgCl_2$ 和 Na_2SO_4 都是由离子构成的化合物,故可以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 价,则铁元素的化合价为 +2 价,故一个亚铁离子带两个单位的正电荷。

第 3 课时 纯净物中元素之间的质量关系

Ⅰ.

1. C

2. (1)282 (2)90∶11∶40

点拨:(1)相对分子质量为分子中各原子相对原子质量的总和,故青蒿素的相对分子质量为 $12\times 15+1\times 22+16\times 5=282$。(2)元素的质量比为各原子的个数和相对原子质量乘积的比,青蒿素中各元素质量的最简整数比为:$m(C):m(H):m(O)=(12\times 15):(1\times 22):(16\times 5)=90:11:40$。

3. D **4.** B

5. B **点拨**:分子是由原子构成的,过氧乙酸分子中含有氧原子而不是 O_3 分子;由化学式可知,过氧乙酸($C_2H_4O_3$)中氢、氧原子的个数比为 4∶3;分子是由原子构成的,而不是由元素组成的;过氧乙酸($C_2H_4O_3$)中碳元素的质量分数为:$\frac{12\times 2}{12\times 2+1\times 4+16\times 3}\times 100\%\approx 31.6\%$。故选 B。

6. (1)176 (2)9∶1 (3)氧

7. (1)5∶3 (2)39.8%

8. C **点拨**:相对分子质量的单位不是“g”,故 A 错误;碳酸乙烯酯中 C、H、O 三种元素的质量比应为 $(12\times 3):(1\times 4):(16\times 3)=36:4:48=9:1:12$,B 选项忽略了原子个数,故 B 错误。

9. C **点拨**:维生素 A_1 的相对分子质量是 $12\times 20+1\times 30+16=286$,但是相对分子质量的单位为“1”,而不是“g”。A 错误;元素是个宏观概念,只讲种类,不讲个数,B 错误;根据维生素 A_1 的化学式 $C_{20}H_{30}O$,维生素 A_1 中碳、氢、氧三种元素的质量比 $=(12\times 20):(1\times 30):16=240:30:16$,可见其中碳元素的质量分数最大,C 正确;D 错误。

Ⅱ.

10. (1)80 (2)1 **方法规律**:本题运用公式变形法解答。(1)该氧化物的相对分子质量 $M_r=(16\times 3)\div 60\%=80$。(2)氮原子个数 $=\frac{89\times 15.8\%}{14}\approx 1$。

11. (1)2 (2)60 (3)6∶1∶8

点拨:(1)根据 $\frac{12\times x}{12\times x+4+32}\times 100\%=40\%$,解得 $x=2$。

(2)该有机物的相对分子质量为 $12\times 2+1\times 4+16\times 2=60$。

(3)该有机物中 C、H、O 三种元素的质量比为 $(12\times 2):(1\times 4):(16\times 2)=6:1:8$。

12. (1)7∶1∶12 (2)35% (3)120 (4)24 (5)33.25%

点拨:(3)硝酸铵的质量为 42 g$\times 35\%=120$ g。(4)设 32 g 硝酸铵与质量为 x 的尿素所含氮元素质量相等,则 $32\text{ g}\times 35\%=x\times\frac{14\times 2}{60}\times 100\%$,解得:$x=24$ g。(5)纯净的硝酸铵中氮元素的质量分数为 35%,此化肥中硝酸铵的质量分数只有 95%,故氮元素的质量分数为 35%$\times 95\%=33.25\%$。

Ⅲ.

13. (1)455;72∶11 (2)0.05% (3)1

方法规律:本题运用图示分析法解答。(2)对照说明书的标签可知,每支葡萄糖酸锌口服液的质量为 10.0 g,含锌 5 mg,则每支口服液中锌的质量为 $\frac{5.0\text{ mg}}{10.0\times 10^3\text{ mg}}\times 100\%=0.05\%$。

(3)体重为 20 kg 的儿童每日需要锌的质量为 0.5 mg$\times 20=10$ mg,其中一半通过服用口服液补充,则需要口服液 $\frac{10\text{ mg}\times\frac{1}{2}}{5.0\text{ mg/支}}=1$ 支。

14. 解:500 元最多购买的氮元素质量如下:

尿素[$CO(NH_2)_2$]中:$\frac{500\text{ 元}}{1\ 000\text{ 元/t}}\times\frac{14\times 2}{12+16+14\times 2+1\times 4}\times 100\%\approx 0.216$ t,碳酸氢铵[NH_4HCO_3]中:$\frac{500\text{ 元}}{330\text{ 元/t}}\times\frac{14}{14+1\times 5+12+16\times 3}\times 100\%\approx 0.269$ t,所以买碳酸氢铵肥效最好。

答:小明选的是碳酸氢铵。

全章高频考点专训

专训 1

1. D

2. C **点拨**:气体受热膨胀是分子间的间隔变大造成的,故 C 错误。

3. C **点拨**:氢、氧两种元素不仅可组成水,还可组成过氧化氢,A 错误;分子总是在不断运动的,因此闻馨中的水分子也在不断运动,B 错误;水处在气态时分子间间隔大于处在液态时,因此水蒸气冷凝成水,分子间间隔减小,C 正确;干冰是固态二氧化碳,不是由水分子构成的,冰是固态的水,是由水分子构成的,D 错误。

4. A **点拨**:尘土飞扬是宏观物质的运动,不能说明分子是运动

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

的，A 错误；化学变化可以证明分子可以再分，B 正确；气体容易被压缩的原因是气体分子之间的间隔比较大，C 正确；将两个干净平整的铅柱紧压在一起会结合起来，说明分子间存在引力，D 正确。

5. C　**点拨**：在化学变化中，分子可以分成原子，而原子不能再分，故 A 错；物质在发生化学变化时，分子的种类一定改变，分子的数目可能改变，原子的种类和数目都不变，故 B 错；物质在发生物理变化时，分子和原子的种类、数目都不改变，故 C 正确；由分子构成的物质，纯净物只含一种分子，混合物含有多种分子，但是构成物质的粒子能了分子，还有原子和离子，所以只含一种分子的物质一定是纯净物，但纯净物不一定只含一种分子，也可能是含一种原子，故 D 错。

6. A

7. B　**点拨**：分子、原子和离子都是构成物质的粒子，A 正确；同种元素的原子核内质子数与中子数不一定相同，B 错误；元素周期表中元素的原子序数等于该元素原子核电荷数，C 正确；化学变化的实质是分子分解成原子，原子重新组合成新分子，原子的种类不变，元素的种类也不会改变，D 正确。

8. C

9. (1)原子；分子　(2)A　(3)①7　②最外层电子数　③质子数
点拨：(1)汞属于金属，是由原子构成的，水是由水分子构成的。(2)氯化氢是由氢、氯两种元素组成的，一个氯化氢分子是由一个氢原子和一个氯原子构成的。(3)①根据“原子序数 = 核内质子数 = 原子核外电子数”，则 $17=2+8+x$，解得 $x=7$；②元素的化学性质跟它的原子的最外层电子数目关系非常密切，氖元素和硫元素化学性质相似的原因是它们的原子的最外层电子数相同；③氧和氟两种元素最本质的区别是它们原子中的质子数不同。

10. A　**11**. B

12. ①22.99　②11　③1　④失　⑤Na^+

13. (1)金属　(2)118.7　(3)失去　(4)C、D；B、C、E
点拨：(1)可以从元素的中文名称判断元素的类别，镓是“钅”字旁，镓元素属于金属元素。(2)A 是元素周期表中的一格，其中左上角的数字是原子序数，右上角是元素符号，中间是元素名称，正下方是原子的相对原子质量。(3)D 粒子的质子数 = 核外电子数，是原子，最外层的电子数是 3，小于 4，在化学反应中容易失去电子。(4)质子数相同，则单核粒子所属元素相同，C、D 的质子数都是 13，属于同一种元素。粒子的最外层电子数是 8（氦最外层电子数是 2）的粒子都属于相对稳定结构，B 是氦原子，它的最外层电子数都是 8，它们都具有相对稳定结构。

14. (1)1　(2)Cl^-　(3)最外层电子数依次递增（合理即可）

专题 2

1. D　**2**. B　**3**. A　**4**. B

5. B　**点拨**：2 个氢原子表示为 2Cl，5 个铁离子表示为 $5Fe^{3+}$，氧化镁中镁元素的化合价为 +2 价，表示为 $\overset{+2}{Mg}O$，故选 B。

6. A　**点拨**：①3 个锌原子应表示为 3Zn，错误；②2 个氢分子表示为 $2H_2$，正确；③2 个氢氧根离子表示为 $2OH^-$，正确；④其质子数 = 核外电子数 = 12，为原子，其符号为 Mg，错误；⑤氯化亚铁中铁元素是 +2 价，氯元素是 −1 价，其化学式为 $FeCl_2$，正确；⑥$\overset{-2}{O}$ 表示的是氧元素在水为 $\overset{-2}{O}$，错误。

7. (1)3 个硫酸根离子　(2)硫酸和中硫元素是 +6 价
(3)每个硫酸根离子带两个单位负电荷
(4)1 个硫酸根离子中含 4 个氧原子

8. (1)③　(2)①　(3)②　(4)④

9. (1)①$2N_2$　②mAl^{3+}　③$\overset{+2}{Fe}_2(SO_4)_3$　④O_2
(2)①表示每一个亚铁离子带两个单位正电荷
②表示氧化镁中镁元素是 +2 价

专题 3

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

8. D　**点拨**：设 R 与氧元素形成的化合物的化学式为 R_2O_x，两元素的质量比为 R∶O = (14×2)∶(16×x) = 7∶16，解得 x = 4，根据化合物中各元素正负化合价的代数和为零可知 R 元素的化合价为 +4，故选 D。

9. C　**点拨**：Na_2He 中 Na 为 +1 价，He 为 −2 价，A 错误；Na_2He 中 Na_2He 元素的质量比为：(23×2)∶4 = 23∶2，B 错误；钠属于金属元素，氦属于稀有气体元素，C 正确；稀有气体在一定条件下也可与其他物质反应，D 错。

10. B　**点拨**：B 选项中，钾元素是 +1 价，氧元素是 −2 价，设 $KClO_3$ 中氯元素的化合价是 a，根据在化合物中元素正负化合价代数和为零，可得：(+1) + a + (−2)×3 = 0，则 a = +5 价。设 KCl 中氯元素的化合价是 x，则 (+1) + x = 0，则 x = −1 价，$KClO_3$、KCl 中氯元素的化合价不相同，故选 B。

11. Ca^{2+}；$\overset{+6}{SO}_4^{2-}$；$H_2\overset{+6}{S}O_4$；$MgCl_2$

12. A　**点拨**：维生素 D_2 中碳、氢、氧元素质量比为 (12×28)∶(1×44)∶(16×1) = 84∶11∶4，可得碳元素质量分数最大，A 正确；维生素 D_2 由分子构成，1 个维生素 D_2 分子中含有 73 个原子，B 错误；维生素 D_2 的相对分子质量是 396，单位为“1”，通常省略不写，C 错误；维生素 D_2 中氢、氧元素质量比为 44∶16 = 11∶4，D 错误。

13. C　**点拨**：乙酸由三种元素组成，是一种化合物，A 正确；乙酸的相对分子质量为：12×2 + 1×4 + 16×2 = 60，B 正确；乙酸中碳元素的质量分数为：(12×2)/60 × 100% = 40%，C 错误；乙酸分子中的碳原子、氢原子、氧原子的个数比为 2∶4∶2 = 1∶2∶1，D 正确。

14. B　**方法规律**：本题采用假设法解答。假设样品为纯净的硝酸铵，纯净的硝酸铵中氮元素的质量分数为 35%，混入杂质后氮元素的质量分数降低到 20%，根据平均值原理，说明杂质中要么不含氮元素，要么氮元素的质量分数小于 20%，再结合题给选项不难分析找出答案。

15. D　**点拨**：本题可用多种方法解答。方法 1：氮的氧化物是由氮、氧两种元素组成的，若设该氧化物的化学式为 N_xO_y，则根据氮、氧元素的质量比为 7∶16 可得：14x∶16y = 7∶16，解得 x∶y = 1∶2，即氮、氧的原子个数比为 1∶2，即化学式为 NO_2。
方法 2：设氮元素的质量为 7m，则氧元素的质量为 16m，氮、氧两种元素的原子个数比为：$\frac{7m}{14}:\frac{16m}{16}=1:2$，则该氧化物的化学式为 NO_2。

16. B　**点拨**：由题意分析可知，在 Na_2S、Na_2SO_3 两种物质组成的混合物中一共有三种元素，其中氧元素在混合物中为 22%，钠元素和硫元素的含量共为 (1 − 22%)；由化学式分析可知在混合物中钠元素和硫元素的质量比为 (23×2)∶32 = 23∶16，所以钠元素的质量分数为 $\frac{23}{23+16}\times(1-22\%)=46\%$。

17. (1)180　(2)6∶1∶8　(3)40%　(4)9.6

18. (1)3∶4∶7∶1　(2)21 kg　(3)90%
点拨：(2)每袋化肥中含氮元素的质量为 50 kg×42% = 21 kg。(3)纯净的尿素中氮元素的质量分数为 28÷60×100%，不纯的尿素中氮元素的质量分数为 42%，所以该化肥中尿素的质量分数为 42%÷(28÷60×100%) = 90%。

19. **解**：(1)390

(2)设该药片的质量为 m，则氨元素的质量为 $m\times\frac{19}{100}$，则西达本胺的质量为 $(m\times\frac{19}{19\,500})\div\frac{39}{1\,950}=\frac{m}{390}$，所以该药片中西达本胺的质量分数为 $\frac{\frac{m}{390}}{m}\times100\%=2\%$。

答：该药片中西达本胺的质量分数是 2%。
点拨：(1)该物质的相对分子质量为 12×22 + 1×19 + 19×1 + 14×4 + 16×2 = 390。

20. **解**：(1)9∶22　(2)$200\times10^{-3}\ \text{g}\times20\times\frac{40}{308}\times100\%\approx0.52\ \text{g}$

(3)每天需喝牛奶：$\frac{0.52\ \text{g}}{0.104\ \text{g}}\times100\ \text{mL}=500\ \text{mL}$。

答：(2)该病人每天补充钙元素 0.52 g；(3)若改用喝牛奶，每天至少需要喝 500 mL 牛奶。

第 4 章　认识化学变化

第 1 节　常见的化学反应——燃烧

第 1 课时　燃烧的条件　完全燃烧与不完全燃烧

1. B

2. A　**点拨**：本题易错点在于认为燃烧一定要有氧气参加，把通常见到的燃烧和广义燃烧混淆而出错。镁能在二氧化碳中燃烧说明燃烧不一定需要有氧气参加，既然镁能在二氧化碳中燃烧，所以镁等活泼金属着火不能用二氧化碳来灭火；燃烧都放出热量。

3. C

4. C　**点拨**：扎明灯燃气的火焰温度可达 300 ℃，但纸质灯罩却没被点燃的原因是灯罩温度没有达到着火点。故选 C。

5. D

6. 在氧气不足时，煤不能充分燃烧，生成 CO，使人中毒；CO 难溶于水；$CO+O_2\xrightarrow{\text{点燃}}CO_2$

7. D　**点拨**：本题易错，易错点是认为可燃物不进行点火是不可能燃烧的。一般可燃物燃烧需要与氧气接触且温度达到可燃物的着火点，点火只是使可燃物温度达到着火点的一种方法，另外还有很多种方法也能使可燃物燃烧，有的可燃物甚至会自燃，故 C 错；燃烧反应不一定是化合反应，比如蜡烛燃烧，故 A 错；在空气中不能燃烧的物质在氧气中有可能燃烧，比如铁丝，故 B 错。

8. D　**点拨**：CO 难溶于水，在炭火炉上放一壶水不能防止一氧化碳中毒，故 A 错；煤燃烧时，如果通风不好，氧气不足，易产生 CO 使人中毒，但不是一定能产生 CO，故 B 错；发现煤气泄漏，应立即关闭煤气阀门，打开门窗通风，切不可打开换气扇，因为打开开关可能产生电火花，引燃泄漏的煤气而发生爆炸，故 C 错；冬季用煤炭取暖应保持通风，减少 CO 的产生，故 D 正确。

Ⅱ

9. D　**点拨**：燃烧若利用不当会造成火灾，不是对人类只有利而无害的化学反应，A 错误；人类获取能量的方式不是只有通过燃料的燃烧，B 错误；物质与氧气接触且温度足够高，不一定能燃烧，该物质必须是可燃物，C 错误；该燃烧的反应中没有氧气参加，D 正确。

10. D　**点拨**：升温至 60 ℃的过程中，①燃烧，说明白磷是可燃物且温度达到了白磷的着火点，A 正确；升温至 260 ℃的过程中，红磷燃烧，说明红磷的着火点比白磷高，B 正确；②是被沙子覆盖的红磷，③是直接接触空气的红磷，在温度达到 260 ℃的过程中，③燃烧而②未燃烧，说明可燃物燃烧需要与氧气接触，C 正确；④未燃烧说明无烟煤的着火点高于 260 ℃，不能说明无烟煤是不可燃物，D 错误。

11. D　**方法规律**：本题采用本质分析法解答。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 两项能增大可燃物与氧气的接触面积，C 项能增加氧气的供给量，这三种方法都能促进燃料充分燃烧；而给锅炉外壳装隔热层是为了减少热量散失，与燃料充分燃烧无关。

12. A　**方法规律**：本题采用直接确定法解答。可燃性是化学性质。

Ⅲ

13. A　**方法规律**：本题采用对比分析法解答。A 项，由烧杯内的蜡烛熄灭，烧杯外面的蜡烛继续燃烧，说明燃烧需要氧气；B 项，由铜片上的乒乓球碎片燃烧，滤纸片没有燃烧，说明燃烧需要温度达到可燃物的着火点；C 项，由小石头不能燃烧，小木块能燃烧，说明物质必须具有可燃性；D 项，由铜片上的白磷燃烧，铜片上的红磷和水中的白磷没有燃烧，说明燃烧既要与氧气接触，同时温度也要达到着火点。

14. A　**点拨**：干冰能用于人工降雨，CO_2 可以用于光合作用，CO_2 不能用于光合作用。

第 2 课时　爆炸　防火与灭火

1. A

2. D　**点拨**：爆炸不一定是由化学变化引起的，物理变化也可能会引起爆炸，如轮胎充气过多发生的爆炸，故 A 错；爆炸的发生要满足两个条件：(1)可燃性的气体或粉尘与氧气混合遇明火，(2)在有限的空间内，达到爆炸极限，这两个条件缺少任何一个都不会发生爆炸，B、C 正确；爆炸不一定是化学变化，故 D 错。

3. B　**4**. A

5. C　**点拨**：由灭火的原理可知，隔绝氧气可以灭火，A 正确；清除可燃物可以灭火，B 正确；着火点是物质的固有属性，一般不会改变，C 不正确；图书失火时，为使图书不被损坏，应用二氧化碳灭火器灭火，D 正确。

6. (1)①隔离可燃物　②使温度降低到可燃物着火点以下
(2)水的密度比油大，下沉，水的沸点比油低，导致暴沸，油滴飞溅出来在空气中燃烧燃烧；盖上锅盖（或加大量青菜）

7. A

8. C　**点拨**：物质与氧气反应还可能发生缓慢氧化，不一定燃烧，故 A 错；可燃物燃烧的条件是①与氧气接触；②$\underline{\text{温度达到着火点}}$，仅温度达到着火点是不能燃烧的，故 B 错；氧气能支持燃烧，且与氧气的接触面积越大，可燃物燃烧越剧烈，将木柴架空，增大了木柴与空气的接触面积，因而燃烧得更旺，故 C 正确；物质的着火点一般不会发生改变，用嘴吹灭蜡烛，蜡烛熄灭是因为温度降低至蜡烛着火点以下，而不是降低蜡烛的着火点，故 D 错误。

9. B　**点拨**：身上着火如果乱跑则会加速空气的流动，提供更充足的氧气，而使火势更旺，可就地打滚使火熄灭，A 正确；着火点一般不能改变，水能灭火，是由于水能降低可燃物的温度到着火点以下，B 错误；对于不明原因导致的火灾，如果贸然灭火可能会导致更严重的后果，如发生爆炸等，C 正确；可燃性的气体或粉尘在空气中达到一定的含量，遇到明火可能会发生爆炸，D 正确。

Ⅱ

10. A　**点拨**：着火点是物质的固有属性，一般是不会改变的，只能改变可燃物的温度至着火点以下从而灭火，故 A 错误。

11. D

12. (1)使面粉与空气充分混合　(2)①②
(3)在厂区内禁止吸火（合理即可）
点拨：(1)鼓入空气，使干燥的面粉颗粒分散到全届隔内，这样才能和空气充分混合。(2)不形成密闭空间或者没有点燃的蜡烛就不会发生爆炸。(3)根据爆炸的基本条件：必须严禁吸火。

13. (1)钻凿木头时，克服摩擦力做的功转化为热能，钻凿处温度升高，当温度达到木头的着火点时就发生燃烧
(2)A、B、D
(3)火柴头斜向下；当火柴头斜向下时燃烧产生的热量能给火柴梗预热，容易达到其着火点，所以更容易持续燃烧

Ⅲ

14. (1)温度升高，使油箱内空气的压强增大
(2)降低温度到轮胎的着火点以下
(3)摩擦生热，温度升高，温度达到轮胎的着火点
(4)每行驶一段时间停车一段时间

第 2 节　化学反应中的质量关系

1. C

2. A　**点拨**：锥形瓶内白磷与氧气不一定恰好完全反应，应该是参

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

加反应的白磷与氧气的质量之和等于反应后生成的五氧化二磷的质量。

3. A

4. D

5. C　**方法规律**：本题用数据分析法解答。10 g A 完全反应后生成 8 g C 和 4 g D，由质量守恒定律可知，参加反应的 B 的质量为 2 g，故参加反应的 A 和 B 的质量比是 10 g∶2 g=5∶1。故选 C。

6. B

7. A　**点拨**：硝在二氧化碳中燃烧生成炭黑和一种白色固体，根据质量守恒定律，反应前后元素的种类不变，反应前不含有氮元素，氧元素，所以不可能生成硫酸钠、碳酸氢钠和氢氧化钠，故选 A。

8. B　**点拨**：该反应由一种物质生成了两种物质，属于分解反应，故 A 正确；由图可知，生成的甲、乙分子个数比是 1∶3，故 B 错误；由微粒的变化可知，该反应前后原子个数不变，故 C 正确；由微粒的构成可知，该反应的生成物都是单质，故 D 正确。

9. D　**点拨**：质量守恒定律只适用于化学变化，物理变化不能用质量守恒定律解释，如果忽略这一点易导致猜测 A、B、C 中都没有新物质生成，发生的是物理变化，故答案选 D。

10. D　**方法规律**：本题用守恒法解答。由表中数据分析可知，反应后甲的质量减少了 50 g−23 g=27 g，故是反应物，参加反应的甲的质量为 27 g；同理可以确定丙是生成物，生成的丙的质量为 24 g−0 g=24 g；丁是生成物，生成的丁的质量为 3 g−0 g=3 g；由质量守恒定律知，反应前后乙的质量不变，可能为该反应的催化剂，也可能没有参加反应，x 的值等于 0。5，A 正确；该反应的反应物为甲，生成物是丙和丁，符合“一变多”的特征，属于分解反应，甲是分解反应的反应物，一定是化合物，B 正确；丙和丁的质量变化比为 24 g∶3 g=8∶1，C 正确；由 B 选项的分析，该反应是分解反应，D 错误。

Ⅱ卷

11. D　**方法规律**：本题可用内涵分析法解答。解答时应抓住质量守恒定律的“四强调”，即强调“化学变化”，强调“质量守恒”，强调“参加反应”，强调“质量总和”。如果忽略“质量守恒”（而非体积守恒）就会错选 A_1；如果忽略“化学变化”就会错选 B_1；如果忽略“质量总和”就会错选 C。

12. A　**方法规律**：本题用图像题解法解答。在一密闭的容器中，碳在过量的氧气中燃烧生成二氧化碳气体，1 个氧分子参加反应生成 1 个二氧化碳分子，则气体的分子数不变；碳在过量的氧气中燃烧生成二氧化碳气体，由质量守恒定律知，气体的质量增加，至完全反应后不再发生改变；碳在过量的氧气中燃烧生成二氧化碳气体，最终碳完全反应，固体的质量逐渐减少，最终减少至 0；由质量守恒定律，物质的总质量不变。故选 A。

13. C　**点拨**：镁带燃烧实质上是镁与氧气反应，故参加反应的镁带与氧气的质量之和等于生成的氧化镁的质量，故 A 错误；蜡烛燃烧，实质上是蜡烛与氧气反应生成水和二氧化碳，虽然蜡烛固体不断减少，但燃烧种的蜡烛与参加反应的氧气的质量之和一定等于生成的水蒸气和二氧化碳的质量之和，符合质量守恒定律，故 B 错误；水在通电时能分解生成氢气和氧气，分解的水的质量等于生成的氢气和氧气的质量之和，故 C 正确；a 克碳在 b 克氧气中充分燃烧，如果恰好充分反应，生成二氧化碳的质量为 $(a+b)$ g，如果有一种物质过量则生成的二氧化碳质量小于 $(a+b)$ g。

14. B　**点拨**：化学反应一定符合质量守恒定律，A 正确；根据图示可知，生成的甲的质量分数为 2%，生成的丙的质量分数为 16%，二者的质量比为 1∶8，B 错误；能改变其他物质的化学反应速率，本身的质量和化学性质在反应前后都没有发生变化的物质为催化剂，乙物质在化学反应前后质量没有变化，可能是该反应的催化剂，也可能是未参与反应的杂质，C 正确；根据质量守恒定律可知，参加反应的各物质的总质量等于生成的各物质的总质量，D 正确。

15. A　**点拨**：由图中数据分析可知，反应后甲的质量减少了 14 g−2 g=12 g，故甲是反应物；同理可以确定丁是生成物，生成的丁的质量为 36 g−5 g=31 g；反应前后丙的质量不变；故参加反应的乙的质量为 31 g−12 g=19 g，参加反应的甲和乙质量比为 12 g∶19 g=12∶19，A 错误；反应前后丙的质量不变，丙可能为该反应的催化剂，也可能没有参加反应，B 正确；该反应的反应物为甲和乙，生成物是丁，符合“多变一”的特征，属于化合反应，丁是化合反应的生成物，一定是化合物，C 正确；由质量守恒定律，乙应是反应物，且参加反应的乙的质量为 31 g−12 g=19 g，故 x 的数值为 26−19=7，D 正确。

16. (1) $a-c$　(2) $a+b-c$ 1 6

17. (1) 小于，镁在空气中燃烧时有氧气参加反应，生成物的质量包含了参加反应的氧气中的氧元素的质量（合理即可）

(2) ①②⑤⑥

方法规律：本题运用本质分析法、守恒法解答。(1) 任何化学变化都遵守质量守恒定律，镁带燃烧产生的白烟散失到空气中，使燃烧后剩余固体的质量比反应前固体质量小，如果把生成物全部收集起来，依据质量守恒定律可知，参加反应的镁与氧气的质量之和等于生成的氧化镁的质量，故 $m_1<m_2$。(2) 依据质量守恒定律的宏观和微观意义可知，在化学变化前后一定不变的有：原子的种类、原子的个数、原子的质量、元素的种类、物质的总质量，一定改变的是：物质的种类、分子的种类，可能改变的是：分子的个数、元素的化合价。

18. (1) B、C　(2) ①红磷 + 氧气 $\xrightarrow{点燃}$ 五氧化二磷　②8

(3) ①化合反应　②2∶1∶2

Ⅲ卷

19. (1) 生成物的质量包含了参加反应的氧气中氧元素的质量

(2) 右边　(3) 三；实验一将镁条放在密闭的容器中引燃，再称量（或实验二在密闭的容器内进行，使产生的气体不能逸出，再进行称量）　(4) 气体；密闭

第3节　化学方程式的书写与应用

第1课时　化学方程式的表示方法

Ⅰ卷

1. (1) 客观事实　(2) 质量守恒定律

2. (1) D　(2) C　(3) B　(4) D　(5) A

3. (1) $CO_2 + Ca(OH)_2 = H_2CO_3$

(2) $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{点燃} Fe_3O_4$

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

(4) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

(5) $2H_2O \xrightarrow{通电} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$

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

4. B　5. C

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) $2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{点燃} 4CO_2 + 2H_2O$

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

(2) 错，生成物错误，应改为 $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

(3) 错，没有写反应条件，生成的气体后没标“↑”，应改为 $2KMnO_4 \xrightarrow{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$

(4) 错，生成物写错，应改为 $2KClO_3 \xrightarrow{MnO_2} 2KCl + 3O_2\uparrow$

(5) 错，未写反应条件，应改为 $2H_2O \xrightarrow{通电} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$

(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，随意改变物质组成和结构，臆造反应物，如 (2) 中 H_2O_2 分解的生成物应为 H_2O 和 O_2，而不是 H_2 和 O_2。(4) 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，(5) 中的反应条件是通电，(3) 中漏掉了“△”条件；四、“↑”箭标或漏标，如 (1) 中反应物有气体，生成物气体化学式后不用标“↑”，(3) 中生成的 O_2 右边需标上“↑”。

Ⅱ卷

8. B　**点拨**：由质量守恒定律可知，反应前后钙原子的数目不变，则 $1\times2=m,m=2$。

9. (1) 3∶1∶2∶3　(2) 2∶3∶2∶2　(3) 1∶8∶5∶6

10. D　**点拨**：A 中生成物氧化镁的化学式写错，应为 MgO_2；B 中生成的氢气和氧气后均未标“↑”；C 中生成的二氧化碳后不需标“↑”。

11. (1) $4Na + O_2 = 2Na_2O$

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

点拨：书写化学方程式一般按照“写、配、注”三步进行。(1) 钠和氧气反应生成氧化钠，根据最小公倍数法配平化学方程式即可。(2) 钠和水反应生成氢氧化钠和氢气，可根据奇数配偶法配平化学方程式。

12. $2Mg + O_2 \xrightarrow{点燃} 2MgO$；$3Mg + N_2 \xrightarrow{点燃} Mg_3N_2$；$2Mg + CO_2 \xrightarrow{点燃} 2MgO + C$

方法规律：确定生成物的化学式时可以运用守恒法进行分析。如镁带在氮气中燃烧，生成物为氮化镁，其中氮元素为 −3 价，镁元素为 +2 价，氮化镁的化学式为 Mg_3N_2；镁在二氧化碳中燃烧，生成黑色的单质碳和一种白色固体氧化镁，根据化学反应前后元素的种类不变，可以推知白色固体为氧化镁，化学式为 MgO。

13. (1) $C_2H_6O + 3O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2 + 3H_2O$

(2) 分子分裂成原子，原子重新组合成新的分子

(3) 有新物质生成

方法规律：本题运用图示分析法解答。认清每一个小球代表的原子，仔细比较反应前后分子结构的变化是解题的关键。分析模型图，找出反应物是 C_2H_6OH（或 C_2H_6O）和 O_2，生成物是 CO_2 和 H_2O，反应条件为点燃，即可写出该反应的化学方程式。化学变化的实质就是分子分裂成原子，原子重新结合成新的分子。

Ⅲ卷

14. (1) C_6H_6

(2) 化学性质

(3) $CO_2 + H_2 \xrightarrow{Fe_2O_3} CO + H_2O$

(4) $4CO_2 + 13H_2 \xrightarrow{催化剂} C_4H_{10} + 8H_2O$

(5) 减少温室气体（其他合理答案均可）

第2课时　依据化学方程式的计算

Ⅰ卷

1. B　2. B

3. 4∶3∶2∶108∶96∶204

4. C　5. C

6. B　**点拨**：根据“反应 A + 3B ═══ 2C + 3D 中，已知 A 和 B 的相对分子质量之比为 7∶8”，则可假设 A 和 B 的相对分子质量分别为 $7a$、$8a$。

设与 2.8 g A 反应的 B 的质量为 x。

$$\begin{array}{ccccc} A & + & 3B & ═══ & 2C + 3D \\ 7a & & 3\times8a & & \\ 2.8\ g & & x & & \end{array}$$

$$\frac{7a}{2.8\ g}=\frac{3\times8a}{x}$$

$x=9.6$ g

根据质量守恒定律，生成 C 的质量为 2.8 g + 9.6 g − 3.6 g = 8.8 g。

7. C　**点拨**：已知 16 g A 和 64 g B 恰好完全反应，根据质量守恒定律可得生成 C 和 D 的质量和为 80 g，由生成 C 和 D 的质量比为 11∶9，知 D 的质量为 80 g × $\left(\frac{9}{20}\times100\%\right)$ = 36 g。设 D 的相对分子质量为 x，则有

$$\begin{array}{ccccc} A & + & 2B & ═══ & C + 2D \\ & & 2\times32 & & 2\times x \\ & & 64\ g & & 36\ g \end{array}$$

$$\frac{2\times32}{2\times x}=\frac{64\ g}{36\ g}$$

$x=18$

8. **解**：(1) 尿素中氮元素的质量分数 $=\frac{2\times14}{60}\times100\%\approx46.7\%$。

(2) 设理论上需要氨气的质量是 x。

$$\begin{array}{ccccc} CO_2 & + & 2NH_3 & \xrightarrow{一定条件} & CO(NH_2)_2 + H_2O \\ & & 34 & & 60 \\ & & x & & 6\ t \end{array}$$

$$\frac{34}{x}=\frac{60}{6\ t}$$

$x=3.4$ t

答：(1) 尿素中氮元素的质量分数为 46.7%；

(2) 理论上需要氨气的质量是 3.4 t。

9. 这位同学的第一个错误是化学方程式未配平，导致质量比错误，第二个错误是解题格式不规范，没有列出比例式，最后也没有作答。

解：设可以得到的氧气质量为 x。


第9题微课

$$\begin{array}{ccccc} 2H_2O & \xrightarrow{通电} & 2H_2\uparrow & + & O_2\uparrow \\ 36 & & & & 32 \\ 3.6\ g & & & & x \end{array}$$

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

$x=3.2$ g

答：可得到 3.2 g 氧气。

Ⅱ卷

10. 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 KMnO₄。

11. **解**：(1) 4.5

(2) 设受热分解的氯酸钾的质量为 x。

$$\begin{array}{ccccc} 2KClO_3 & \xrightarrow{MnO_2} & 2KCl + 3O_2\uparrow \\ 245 & & 96 \\ x & & 4.8\ g \end{array}$$

$$\frac{245}{96}=\frac{x}{4.8\ g}\quad x=12.3\ g$$

答：(2) 受热分解的氯酸钾的质量约为 12.3 g。

点拨：(1) 根据反应后物质总质量不变可知，$a=18.2+4.8-18.5=4.5$。

12. **解**：(1) 11.25 t 含碳酸钙 80% 的石灰石中碳酸钙的质量 $=1.25\ t\times80\%=1\ t$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)设理论上碳酸钙能完全吸收二氧化碳的质量为 x。

$2CaCO_3 + O_2 + 2SO_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2CaSO_4 + 2CO_2$

200　　128

1 t　　x

$\frac{200}{1\text{ t}} = \frac{128}{x}$　$x = 0.64$ t

答:(1)石灰石中碳酸钙的质量为 1 t$\times$62%=0.62 t;可吸收二氧化硫的质量为 0.64 t。

13. 解:(1)0.32

(2)设 2 g 样品中过氧化钠的质量为 x。

$2Na_2O_2 + 2H_2O = 4NaOH + O_2\uparrow$

156　　32

x　　0.32 g

$\frac{156}{x} = \frac{32}{0.32\text{ g}}$　$x = 1.56$ g

该样品中过氧化钠的质量分数为$\frac{1.56\text{ g}}{2\text{ g}} \times 100\% = 78\%$。

答:(2)该样品中过氧化钠的质量分数为 78%。

Ⅲ.

14. 解:(1)100 片该保健食品的质量为 100$\times$0.5 g=50 g,根据质量守恒定律,反应后产生二氧化碳的质量为 50 g+200 g−232.4 g=17.6 g。

(2)设 100 片该保健食品中含碳酸钙的质量为 x。

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

100　　44

x　　17.6 g

$\frac{100}{x} = \frac{44}{17.6\text{ g}}$　$x = 40$ g

该保健食品中碳酸钙的质量分数为$\frac{40\text{ g}}{50\text{ g}} \times 100\% = 80\%$。

答:(1)反应产生的二氧化碳气体的质量为 17.6 g;

(2)该保健食品中碳酸钙的质量分数为 80%。

方法规律:本题验证用守恒法求出产生的二氧化碳气体的质量是关键,还要注意运用标签分析法正确分析标签信息,即保健食品共 100 片,每片 0.5 g。

基础实验3　物质燃烧的条件

Ⅰ.

1. B　**2.** C

3. D　**点拨**:分析该行星含有的气体成分及温度条件可知,氧气、甲烷都是可燃性气体,分析没有燃烧的原因应结合可燃物燃烧的条件,即缺少氧气和温度没有达到着火点,故选 D。

4. C　**点拨**:金属有良好的导热性,实验中使用铜片,是利用了铜的导热性;A 正确;铜在加热的条件下会与氧气反应生成氧化铜,B 正确;滤纸碎片和乒乓球碎片都与氧气接触,在加热过程中,由于乒乓球碎片的着火点较低,首先燃烧起来,C 错误;滤纸碎片和乒乓球碎片都与氧气接触,在加热过程中,由于乒乓球碎片的着火点较低,首先燃烧起来,说明燃烧需要温度达到可燃物的着火点,D 正确。

5. B　**方法规律**:解答本题应运用对比分析法。A 项图中小木条能燃烧,玻璃棒不能燃烧,说明燃烧需要可燃物;B 项图中小木块先燃烧,小煤块后燃烧,说明燃烧需要温度达到可燃物的着火点;C 项铜片上的白磷燃烧,红磷不燃烧,水中的白磷不能燃烧,薄铜片上的白磷与氧气接触,温度达到着火点,水中的白磷不与氧气接触,红磷温度没有达到着火点;可得出燃烧需要与氧气接触,且温度达到着火点;D 项图示烧杯中的蜡烛一段时间后熄灭,放在空气中的蜡烛正常燃烧,说明燃烧需要氧气。故选 B。

6. 可燃物;提供了热量,使木锯的温度达到着火点;充足的氧气

7. 物质具有可燃性;可燃物与氧气接触;温度达到可燃物的着火点

8. (1)a;b　(2)五氧化二磷　(3)提供热量;隔绝氧气

点拨:(1)a 处的白磷既与氧气接触,温度又达到了白磷的着火点,所以 a 处的白磷发生了燃烧;b 处的红磷虽然与氧气接触,但是温度没有达到其着火点,所以不燃烧;c 处的白磷虽然温度达到了其着火点,但是没有与氧气接触,也不会发生燃烧;a 处燃着的白磷很快熄灭,是因为氧气耗尽了。(2)白磷燃烧生成的五氧化二磷有毒,为了防止造成空气污染,所以管口拴上一个气球。(3)烧杯中的热水不仅提供热量,而且能隔绝氧气。

Ⅱ.

9. D　**点拨**:煤球变成蜂窝煤,增大了煤与氧气的接触面积,其目的是促进煤的充分燃烧,A 错误;火柴头斜向下更容易燃烧,是因为火柴头燃烧释放的热量能持续给火柴根提供热量,使温度达到火柴的着火点,B 错误;由于热空气上升,金属丝圈吸热,使熔地的温度降到着火点以下而熄灭,C 错误;镁能在二氧化碳中燃烧生成氧化镁和碳,所以镁燃烧的火灾不能用二氧化碳灭火,D 正确。

10. (1)烧杯　(2)防止五氧化二磷逸散到空气中,污染空气

(3)与氧气接触　(4)在空气中切割时白磷易自燃

11. (1)有可燃物;蘸水的棉花也燃烧起来

(2)乒乓球碎片先燃烧;温度要达到可燃物的着火点

(3)蜡烛熄灭;可燃物要与氧气(空气)接触

方法规律:本题运用对比实验法解答。(1)首先比较蘸水的棉花和蘸酒精的棉花;蘸酒精的棉花能燃烧,而蘸水的棉花不能燃烧,说明燃烧必须有可燃物;如果蘸水的棉花在酒精灯上加热较长时间,由于水分蒸发了,温度达到棉花的着火点时,蘸水的棉花也能燃烧。(2)乒乓球碎片和滤纸碎片都是可燃物,都与氧气接触,加热时,由于乒乓球碎片的着火点较低,首先燃烧起来,说明燃烧需要温度达到可燃物的着火点。(3)在燃着的蜡烛上扣一只烧杯,过一会儿蜡烛熄灭,说明燃烧需要可燃物与氧气接触。

Ⅲ.

12. (1)$4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$　(2)温度达到着火点

(3)b 中红磷在通入氮气时不燃烧,在通入氧气时燃烧

13. 【知识回忆】与氧气接触;温度达到着火点


第13题图像

【交流讨论】(1)环保;排下

(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 1 和图 2,图 2 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 3 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。

全章高频考点专训

专训1

1. C

2. B　**点拨**:碳和氧气在点燃的条件下反应生成二氧化碳,化学方程式为 $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$,每 1 个 C 原子和 1 个 O_2 分子反应,生成 1 个 CO_2 分子,故 A 错误;碳和氧气在点燃的条件下反应生成二氧化碳,化学方程式为 $S + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$,32 g S 与 32 g O_2 完全反应,生成 64 g SO_2,故 B 正确;镁条燃烧后固体质量增加,是因为氧气参加了反应,遵守质量守恒定律,故 C 错误;根据石蜡+氧气$\xrightarrow{\text{点燃}}$二氧化碳+水,则石蜡中一定含有 C、H 元素,可能含有氧元素,故 D 错误。

3. A

4. B　**点拨**:根据化学反应前后物质总质量不变,$m = 3.9 + 9.6 - 6.6 - 6.2 - 7 = 4.2$,A 错误;反应前,碳元素的质量为 $3.9\text{ g} \times \frac{72}{78} \times 100\% = 3.6$ g,氧元素的质量为 3.9 g−3.6 g=0.3 g,氧元素的质量为 9.6 g;反应后,二氧化碳中碳元素的质量为 6.6 g$\times \frac{12}{44} \times 100\% = 1.8$ g,水中氢元素的质量为 2.7 g$\times \frac{2}{18} \times 100\% = 0.3$ g,生成二氧化碳和水中的氧元素的质量为(6.6 g−1.8 g)+(2.7 g−0.3 g)=7.2 g,由此可知 X 中含有的元素为碳和氧,B 正确,C 错误;X 中碳元素和氧元素的质量比为(3.6 g−1.8 g):(9.6 g−7.2 g)=3∶4,碳和氧的相对原子质量之比为 12∶16=3∶4,则可知 X 的化学式为 CO,该反应的化学方程式为 $C_6H_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 3CO_2 + 3H_2O + 3CO$,可知 CO_2 和 H_2O 的分子个数比为 1∶1,D 错误。

5. $C_2H_4O_2$　**点拨**:根据微观示意图可知,该反应的表达式为 $A + O_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} CO_2 + H_2O$。根据质量守恒定律,化学反应前后元素的种类、质量不变可知,C 物质中碳元素的质量为 88 g$\times \frac{12}{44} \times 100\% = 24$ g;D 物质中氢元素的质量为 45 g$\times \frac{2}{18} \times 100\% = 5$ g;反应后氧元素的质量为(88 g−24 g)+(45 g−5 g)=104 g,等于反应前氧气的质量,据此判断 A 物质中没有氧元素;根据 A 分子中碳、氢原子的个数比为$\left(\frac{24}{12}\text{ g}\right) : \left(\frac{5}{1}\text{ g}\right) = 2:5$,说明 A 物质的化学式为 C_2H_5;根据 A 的相对分子质量为 58,则有 $12 \times 2n + 1 \times 5n = 58$,解得 $n = 2$,则 A 物质的化学式为 C_4H_{10}。

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

7. C　**点拨**:根据质量守恒定律可知,密闭容器内化学反应前后质量不变,则 $x = 50 + 1 + 1 + 23 - 2 - 45 - 28 = 0$,A 错误;比较反应前后物质,质量增加的为生成物,质量减少的为反应物,该反应是 W 与氧气反应生成二氧化碳和水,生成物为两种物质,不属于化合反应,B 错误;该反应中二氧化碳和水属气的质量比为(45−1)g∶(28−1)g=44∶27,C 正确;该反应中物质 W 中碳元素即为生成的二氧化碳中的碳元素,质量为 44 g$\times \frac{12}{44} = 12$ g,D 错误。

8. D　**方法规律**:本题采用本质分析法解答。R 为化合物,其中不含二氧化碳和水,故 A 错;反应后固体减轻的质量等于生成的二氧化碳和水的质量之和,故 B 错;如果 R 完全分解,则 R 中碳元素质量一定等于生成的氧化铜中铜元素的质量,如果 R 没有完全分解,则 R 中铜元素的质量大于生成的氧化铜中铜元素的质量,故 C 错;由于反应前后铜元素的质量不变,而反应后固体质量减小,所以反应后固体中铜元素的质量分数增大,故 D 正确。

9. 5.6;5∶2　**方法规律**:本题运用守恒法解答。根据质量守恒定律:4.8 g+16.0 g−10.8 g−4.4 g=5.6 g;甲烷不完全燃烧会生成一氧化碳,此反应中生成 CO_2 和 CO 的分子个数比为 $\frac{4.4\text{ g}}{44} : \frac{5.6\text{ g}}{28} = 1:2$,故将甲烷燃烧的方程式配平得:$3CH_4 + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2 + 6H_2O + 2CO$,故 O_2 与 X 的计量数之比为5∶2。

10. (1)发生　(2)不能　(3)硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液(或铁与硫酸铜溶液);使用气球或注射器等作缓冲装置的密闭容器(其他合理表述均可)

方法规律:本题采用实验探究法解答。根据质量守恒定律,参加反应的碳酸钠和 HCl 的质量之和等于反应后生成的氯化钠、水和二氧化碳的质量总和,由于反应在敞口容器内进行,生成的二氧化碳气体逸出,所以反应前后质量不相等,托盘天平的指针发生偏转,不能验证质量守恒定律。若在敞口容器中验证质量守恒定律,要求选用的反应没有气体参加或生成,如氢氧化钠溶液与硫酸铜溶液反应或铁钉与硫酸铜溶液反应,如果是有气体参加或生成的反应,则必须放在密闭容器内,才能验证质量守恒定律。

11. (1)>　(2)<　(3)=　(4)在密闭容器中进行实验

点拨:铁与氧气、水反应生成铁锈。

12. (1)向上排空气法(或排水法)　(2)12∶1　(3)B、D

(4)$2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4CO_2 + 2H_2O$

方法规律:解答此类题目应运用守恒法和图示分析法。由图可知:乙为氧气,可用排水法或向上排空气法收集;甲为 C_2H_2、C、H 两元素的质量比为 12∶1,该化学反应前后分子的个数发生改变,物质的种类发生改变,其化学方程式为 $2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O + 4CO_2$。

13. (1)①③⑤　(2)1;3;2;2

(3)否;产生的二氧化碳逸散到空气中

方法规律:本题(1)采用本质分析法解答,质量守恒的根本原因是原子的三不变,故在化学变化前后一定不变的有六个,即:原子的种类、原子的个数、原子的质量、元素的种类、元素的质量和物质的总质量。(2)宜用待定系数法配平,即将 C_2H_5OH 的化学计量数定为 1 作为配平的起点,再根据化学变化前后原子个数不变确定其他物质的化学计量数,如果化学计量数出现分数,则方程式两边同时乘一个数,去掉分母。本题(3)采用实验复现法解答。B 中 NaCl 与水并不发生化学反应,不能用于验证质量守恒定律,A、D 实验都是在开放的环境下进行的,A 中有氧气参加反应,D 中有二氧化碳气体生成,对有气体参加或生成的反应,必须放在密闭容器内才能验证质量守恒定律。

专训2

1. C　**2.** A

3. B　**点拨**:根据质量守恒定律分析,反应生成 D 的质量为 36 g+56 g−28 g=64 g,设 D 的相对分子质量为 y,则$\frac{2 \times x}{14 \times 2} = \frac{64\text{ g}}{28\text{ g}}$,$x = 16$,则 C 和 D 的相对分子质量之比为 14∶16=7∶8,B 正确。

4. A　**方法规律**:解答此类题目应运用图示分析法。由两种物质的质量分数可知,反应中后一时刻甲的质量分数减少了 70%−42%=28%,故甲是反应物;反应中后一时刻乙的质量分数为 1−42%−40%−10%=8%,减少了 14%−8%=6%,故乙是反应物;丙的质量分数增加了 40%−6%=34%,丙是生成物;丁的质量分数不变,可能作该反应的催化剂,也可能没有参加反应。参加反应的甲和乙质量比为 28%∶6%,乙的质量分数为 11%时,减少了 14%−11%=3%,则甲的质量分数应减少 14%,则 a=70%−14%=56%,A 正确;反应中后一时刻乙的质量分数为 8%,b=8%,B 错误;生成的丙和参加反应的乙的质量比为 34%∶6%,当乙的质量分数为 11%时,减少了 14%−11%=3%,则丙的质量分数应增加 17%,则 c=6%+17%=23%,C 错误;反应前后丁的质量分数不变,可能作该反应的催化剂,也可能没有参加反应,d=10%,D 错误。

5. (1)14∶27　(2)$4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 4NO + 6H_2O$

点拨:(1)若 C 是空气中的主要成分,由质量守恒定律可知,C 为氮气,反应的化学方程式是 $4NH_3 + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 6H_2O + 2N_2$,则 C 与 D 的质量比是(28×2)∶(18×6)=14∶27。(2)若 C 是氧化物,且 A 与 D 分子个数比为 4∶5 时,由质量守恒定律可知,C 为一氧化氮,化学方程式是 $4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 4NO + 6H_2O$。

6. B　**方法规律**:本题运用元素守恒法解答。由 $CaCO_3 \xrightarrow{\text{高温}} CaO + CO_2\uparrow$ 可知,反应后固体减少的质量等于生成的 CO_2 的质量,钙元素全部转移到 CaO 中。50 g 混合物中钙元素的质量为 50 g×60%=30 g,则反应后生成的 CaO 质量为 30 g÷

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$\frac{40}{40+16}\times100\%=42\ \text{g}$，故生成 CO_2 的质量为 50 g − 42 g = 8 g。

7. B **点拨**：2. 3 g 有机物中含碳元素的质量为 $4.4\ \text{g}\times\frac{12}{44}\times100\%=1.2\ \text{g}$，含 H 元素的质量为 2. 7 g $\times\frac{2}{18}\times100\%=0.3\ \text{g}$，1. 2 g + 0. 3 g = 1. 5 g < 2. 3 g，则该有机物中一定含有 O 元素，所以该有机物中含有碳、氢、氧三种元素，故 A 错误。根据质量守恒定律，实验中用去氧气的质量为 4. 4 g + 2. 7 g − 2. 3 g = 4. 8 g，故 B 正确；该有机物中碳、氢元素的质量比为 1. 2 g∶0. 3 g = 4∶1，故 C 错误；该有机物中含有碳、氢、氧三种元素，不可能为乙烯（C_2H_4），故 D 错误。

8. C **方法规律**：此题采用极值法解答。先假设 7. 2 g 固体全部是镁粉，计算其与氧气完全反应生成氧化镁的质量为 12 g；再假设 7. 2 g 固体全部是铝粉，计算其与氧气完全反应生成氧化铝的质量为 13. 6 g。则铝粉与镁粉的混合物 7. 2 g，与足量氧气充分反应生成的氧化物的质量应介于 12 g 与 13. 6 g 之间。

9. A **方法规律**：本题采用图像分析法解答。首先观察图像，找出反应的 A 与 B_2 的质量比为 1∶1，则 8 g A 与 5 g B_2 反应，A 有剩余，5 g B_2 完全反应，生成 AB_2 的质量为 10 g。

10. C **方法规律**：本题运用数据分析法计算。比较反应前与反应中的数据可知，参加反应的 a 的质量为 60 g − 36 g = 24 g，参加反应的 b 的质量为 60 g − 12 g = 48 g，生成 c 的质量为 18 g，则根据质量守恒定律可求出生成 d 的质量为 48 g + 24 g − 18 g = 54 g，即①为 54 g。并由此可以确定反应中 a、b、c、d 的质量比。由于反应中 a、b 的质量比为 24 g∶48 g = 1∶2，反应后 b 的质量为 0，说明 60 g b 完全反应，则参加反应的 a 的质量为 30 g，故②为 30 g；同理可求出③为 22. 5 g，④为 67. 5 g。

11. C **点拨**：根据“三种气体完全燃烧的化学方程式可以计算，各 1 g 气体完全燃烧，H_2 需消耗 8 g 氧气，CH_4 需要消耗 4 g 氧气，CO 需要消耗 0. 57 g 氧气”。

12. 解：(1) 氯化铵中氮元素的质量分数为

$$\frac{14\times1}{(14\times1)+(1\times4)+(35.5\times1)}\times100\%\approx26.2\%。$$

(2) 设生产 8. 4 t 碳酸氢钠理论上需要氯化钠的质量为 x。

$$\begin{array}{ccc} NaCl+CO_2+NH_3+H_2O & \longrightarrow & NaHCO_3+NH_4Cl \\ 58.5 & & 84 \\ x & & 8.4\ t \end{array}$$

$$\frac{58.5}{84}=\frac{x}{8.4\ t}$$

$x = 5.85\ t$

答：(1) 氯化铵中氮元素的质量分数约为 26. 2%。(2) 生产 8. 4 t 碳酸氢钠，理论上需要氯化钠的质量为 5. 85 t。

13. 解：(1) 2. 5

(2) 设过氧化氢溶液中含过氧化氢的质量为 x。

$$2H_2O_2\xrightarrow{\text{MnO}_2}2H_2O+O_2\uparrow$$
$$68 \qquad\qquad 32$$
$$x \qquad\qquad 1.6\ g$$

$$\frac{68}{32}=\frac{x}{1.6\ g}\qquad x=3.4\ g$$

答：原过氧化氢溶液中含过氧化氢 3. 4 g。

14. 解：(1) 根据质量守恒定律，固体减轻的质量即为放出氧气的质量。生成氧气质量 = 15. 5 g − 10. 7 g = 4. 8 g。

(2) 由题意可知氯酸钾已完全分解，剩余固体中含有氯化钾和二氧化锰。

设生成氯化钾的质量为 x。

$$2KClO_3\xrightarrow[\triangle]{\text{MnO}_2}2KCl+3O_2\uparrow$$
$$149 \qquad 96$$
$$x \qquad 4.8\ g$$

$$\frac{149}{96}=\frac{x}{4.8\ g}\qquad x=7.45\ g$$

则二氧化锰的质量为 10. 7 g − 7. 45 g = 3. 25 g。

答：(1) 产生氧气的质量为 4. 8 g。

(2) 10. 7 g 固体中含氯化钾 7. 45 g，二氧化锰 3. 25 g。

15. D **点拨**：铝制品在空气中不易锈蚀是因为铝的表面形成了一层致密的氧化物保护膜；细铁丝在空气中不能燃烧是因为空气中氧气的浓度太低；镁在空气中燃烧的化学方程式为 $2Mg+O_2\xrightarrow{\text{点燃}}2MgO$。

Ⅲ.

16. (1) 铁块　(2) 铜制的　(3) 不可以

(4) 铁的硬度比纺织品大，且纺布得

(5) 主要从物质的性质来考虑，但这不是唯一的决定因素，在考虑物质的用途时还需要考虑价格、资源、是否美观、使用是否便利等。

方法规律：本题采用图表分析法和比较法解答，考查物质用途时，比较不同物质与此用途相关的性质来解答。由于铁的硬度比铝大，所以往墙上钉钉子当然选择硬度较大的铁；银的导电性虽然很好，但由于银在地壳中含量低，价格比铜贵，故家里的导线用铜制而不用银；铁、铜的熔点比纯铁低，所以灯泡里的灯丝不能用铁或铜；菜刀应选用硬度较大的铁制，而不用铝制。在考虑某物质的用途时，除了考虑物质的性质外，还要综合考虑资源、价格、是否美观、使用是否便利等多种因素。

第 2 课时　金属与酸、金属与金属化合物溶液的反应

Ⅰ.

1. (1)①$Mg+2HCl\longrightarrow MgCl_2+H_2\uparrow$

②$2Al+6HCl\longrightarrow2AlCl_3+3H_2\uparrow$

③$Zn+2HCl\longrightarrow ZnCl_2+H_2\uparrow$

④$Fe+2HCl\longrightarrow FeCl_2+H_2\uparrow$

(2)①$Mg+H_2SO_4\longrightarrow MgSO_4+H_2\uparrow$

②$2Al+3H_2SO_4\longrightarrow Al_2(SO_4)_3+3H_2\uparrow$

③$Zn+H_2SO_4\longrightarrow ZnSO_4+H_2\uparrow$

④$Fe+H_2SO_4\longrightarrow FeSO_4+H_2\uparrow$

2. B **点拨**：Y 在盐酸中毫发无损，说明 Y 不与盐酸反应，而其他三种金属都能不同程度地与酸反应。

3. A **点拨**：Mg、Al 能与稀硫酸反应逐渐溶解，而 Cu、Ag 不能与稀硫酸反应。

4. (1) 红；浅绿；$Fe+CuSO_4\longrightarrow FeSO_4+Cu$

(2) 红；蓝；无；$2Al+3CuSO_4\longrightarrow Al_2(SO_4)_3+3Cu$

(3) 银白；蓝；$Cu+2AgNO_3\longrightarrow Cu(NO_3)_2+2Ag$

(4) 置换反应

5. C **点拨**：四种金属中铝最活泼。

6. B **点拨**：铜能置换出硝酸银溶液中的银，不能置换出稀硫酸中的氢。

7. A **点拨**：此题应紧扣置换反应的特点“一换一”进行判断，即反应物为一种单质和一种化合物，生成物为另一种单质和另一种化合物。

8. C **点拨**：金属与酸、金属与金属的化合物发生置换反应时，在溶液中进行，但氢气、木炭与金属发生置换反应时不在溶液中进行，金属 A 不正确；置换反应一定生成单质和化合物，但有单质和化合物生成的反应不一定是置换反应，如一氧化碳与氧化铜的反应，故 B 不正确；由于单质中元素的化合价为零，而化合物中各元素化合价不为零，所以置换反应中一定有元素化合价发生改变；CO 与 Fe_2O_3 都是化合物，因此它们之间发生的反应不属于置换反应，故 D 不正确。

9. A **点拨**：三种气体都可以用“加热与液体常温反应型”的发生装置制取。

10. B **点拨**：铁在氧气中燃烧，生成物是 Fe_3O_4，而不是 Fe_2O_3，故 A 错；铁与稀盐酸、稀硫酸发生置换反应时，生成物都是 +2 价的亚铁的化合物，故 C、D 都不正确。

11. A **点拨**：图横坐标为稀硫酸质量，故由图中信息不能判断三种金属的活动性顺序，A 不正确；三种金属和稀硫酸反应生成的硫酸盐中金属元素的化合价都是 +2，生成氢气质量越小，金属相对原子质量越大，由图中信息可知，生成氢气质量最小、消耗的大小顺序是锌 < 铁 < 镁，因此三种金属的相对原子质量：Mg < Fe < Zn，B 正确；生成氢气质量越大，消耗硫酸质量越大，因此三种金属消耗稀 H_2SO_4 的质量：Mg > Fe > Zn，C 正确；生成氢气质量越大，反应后形成溶液质量越小，因此三种金属与稀 H_2SO_4 反应后溶液的质量：Mg < Fe < Zn，D 正确。

12. C **点拨**：由 N(NO_3) 的化学式可知 X 在化合物中显 +3 价，而铁参加置换反应生成 +2 价的亚铁的化合物，故 X 不可能为铁，其他不可能是铜。

Ⅲ.

13. C **点拨**：铁与稀盐酸发生反应，只能生成 $FeCl_2$，而不是 $FeCl_3$。

14. D **点拨**：铁与稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气，所以铁钉表面有气泡产生，铁钉逐渐溶解，质量减轻，生成的硫酸亚铁溶液为浅绿色，故 A、B、C 都正确。铁与稀硫酸反应的实质是铁置换出酸中的氢，根据化学方程式可知，每溶解 56 份质量的铁能置换出 2 份质量的氢，因此溶液质量会增加。

15. B **方法规律**：本题采用比较法解答。金属与足量稀酸反应产生氢气的质量与金属的质量、金属的相对原子质量、生成物中金属元素的化合价的关系为：氢气质量 = $\frac{\text{生成物中金属元素的化合价}}{\text{金属的相对原子质量}}\times$金属质量，通过计算比较可知产生氢气质量：Al > Mg > Zn，铜与稀盐酸不反应。

16. (1) 黄铜表面产生大量气泡；$Zn+2HCl\longrightarrow ZnCl_2+H_2\uparrow$；铜（或 Cu）　(2) $Fe+4HCl\longrightarrow FeCl_2+H_2\uparrow+2H_2O$；置换反应；碳（或 C）

17. A

18. $Zn+2AgNO_3\longrightarrow2Ag+Zn(NO_3)_2$；$Mg^{2+}$、$Zn^{2+}$；Zn

点拨：Zn 先与 $AgNO_3$ 反应，若 Zn 足量则与 $Cu(NO_3)_2$ 反应，与 $Mg(NO_3)_2$ 不反应；若滤渣呈无色，则 $AgNO_3$、$Cu(NO_3)_2$ 全部反应，滤液中一定有 Mg^{2+}、Zn^{2+}，无 Ag^+、Cu^{2+}，滤渣中一定有 Ag、Cu，金属锌可能过量。

19. (1) 锌片的表面有红色物质生成，溶液由蓝色逐渐变为无色　(2) B　(3) B

20. B **点拨**：根据置换反应的特点进行分析判断，其中 CO + $CuO\xrightarrow{\triangle}Cu+CO_2$ 的反应物是两种化合物，不属于置换反应。

21. (1) 置换反应

(2)①$H_2+CuO\xrightarrow{\triangle}Cu+H_2O$（或 $C+2CuO\xrightarrow{\text{高温}}2Cu+CO_2\uparrow$）

②$Zn+H_2SO_4\longrightarrow ZnSO_4+H_2\uparrow$

③$Fe+CuSO_4\longrightarrow FeSO_4+Cu$（合理即可）

Ⅲ.

22. C

23. B **点拨**：反应后天平仍然平衡，必须使两烧杯中实际增加质量相等，若左边实际增加质量为：5. 6 g − 0. 2 g = 5. 4 g，那么右边烧杯中只能产生 0. 1 g（5. 5 g − 5. 4 g）氢气，产生 0. 1 g 氢气需 1. 2 g Mg，那么铜的质量为 5. 5 g − 1. 2 g = 4. 3 g，铁、铜的质量比为 12∶43。

24. (1)a　(2)H_2SO_4　(3) Fe

方法规律：本题采用图像题解法来解答。其解法是“一看、二点、三走向”。“一看”坐标表示的是什么量，“二点”是看图像的起点和终点，三看图像的走势。(1) 根据图示，在纵坐标的两个量中，相同时间内曲线 a 代表的金属产生氢气的速率大于曲线 b 代表的金属，说明 a 代表的金属与酸反应产生 H_2 的速率比 b 代表的金属快，所以 a 代表的金属为锌；(2) 从图示看出，锌和铁与酸反应后生成氢气质量不同，如果完成反应后锌，生成的氢气质量应该相同，现在锌生成的氢气少，故推知硫酸没有完全和锌反应，有剩余；(3) 56 g Fe 消耗 98 g 硫酸，65 g Zn 消耗 98 g 硫酸，假设硫酸的质量均为 98 g，金属的质量均为 65 g，则明显 Fe 只需要消耗 56 g，Zn 需要消耗全部，即等质量的硫酸消耗 Fe 的质量少，则剩余的是铁。


第24题图像

25. (1) 快；强　(2) B_2；大　(3) 锌；铝　**方法规律**：本题采用实验现象分析法解答。由甲气球迅速膨胀可知，金属 A 与盐酸反应的速率较快，说明金属 A 比金属 B 活泼；由最终甲气球鼓起的体积较小可知，金属 A 与完全反应产生的氢气较少，若金属 A、B 在生成物中的化合价相同，则金属 A 的相对原子质量较大。

26. (1) 延展性　(2) $Fe+CuSO_4\longrightarrow FeSO_4+Cu$　(3) b

点拨：(3) 若固体全是铁，则铁的质量为 5. 6 g，根据反应的化学方程式：$Fe+2HCl\longrightarrow FeCl_2+H_2\uparrow$ 可计算出此时产生氢气的质量等于 0. 2 g，同理可计算出 5. 6 g Al 与盐酸反应产生氢气的

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

质量大于 0.2 g，5.6 g 锌与盐酸反应产生氢气的质量小于 0.2 g，铜和盐酸不反应。a. 若混合物为 Zn、Al，m 可能等于 0.2 g，故 a 正确；b. 若混合物为 Zn、Cu，m 小于 0.2 g，故 b 不正确；c. 若混合物为 Fe、Cu，m 为 0.1 g，生成 0.1 g 氢气需要铁的质量是 2.8 g，则混合物中铁的质量分数为 $\frac{2.8\text{ g}}{5.6\text{ g}}\times100\%=50\%$，故 c 正确。

第 3 课时　合金

1. A　**2.** D　**3.** 铁；2%～4.3%；0.03%～2%　**4.** A

5. A　**点拨**：青铜是合金，是混合物。

6. B

7. B　**点拨**：钛合金的熔点高，不能用于制保险丝。

8. (1)④　(2)①　(3)②　(4)⑤　(5)③

9. D　**点拨**：合金是由一种金属和其他金属（或非金属）熔合而成的具有金属特性的物质，所以合金中至少有一种金属，属于混合物；制造合金的过程发生熔合而不是化合，所以合金中的元素是以单质的形式存在。

10. B　**点拨**：合金与组成它的纯金属相比较一般具有以下性能：①熔点更低；②强度和硬度更大；③抗腐蚀性、机械性能更好。

11. B

12. B　**方法规律**：本题采用数据分析法解答。制取合金的条件之一是一种金属的熔点不能高于另一种金属的沸点。镁的沸点为1 090 ℃，铁的熔点为 1 535 ℃，当铁熔化时，镁已变成气体，无法熔炼成合金。

13. D　**点拨**：制作发热体的金属材料应具有较高的熔点，而铝锂合金的熔点低，不适合制发热体。

14. (1)钢的韧性好(合理即可)　(2)制刀具、模具等

(3)生铁和钢在性能上有较大差异的主要原因是含碳量不同，生铁的含碳量比钢高。

15. (1)合金；组成它的纯金属

(3)合金的性能与组成它的纯金属不同，合金的熔点比组成它的纯金属的熔点低

16. (1)合金与组成它的纯金属的硬度大小；铁片、纯铜片、纯铝片上面有划痕，而铜片、黄铜片、铝合金片上没有留下划痕；合金的硬度比组成它的纯金属的硬度大

(2)①合金的熔点比组成它的纯金属的熔点低

②制保险丝

(3)好；合金


第16题图解

第 2 节　金属矿物　铁的冶炼

1. 单质；化合物；矿石

2. ③；黄铁矿中铁的含量低，同时冶炼时会生成 SO_2 等有害气体污染环境

3. B　**点拨**：工业炼铁的主要设备是炼铁高炉。

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

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

(4)$CaCO_3\xrightarrow{高温}CaO+CO_2\uparrow$　(5)$CaO+SiO_2\xrightarrow{高温}CaSiO_3$

5. (1)$C+O_2\xrightarrow{点燃}CO_2$；$C+CO_2\xrightarrow{高温}2CO$；产生还原剂及提供热量

(2)$3CO+Fe_2O_3\xrightarrow{高温}2Fe+3CO_2$　(3)生铁

6. D　**点拨**：铁元素的质量为 $16\text{ g}\times80\%\times\frac{112}{160}\times100\%=8.96\text{ g}$。

7. 解：设需要含 Fe_2O_3 80% 的赤铁矿的质量是 x。

$$Fe_2O_3+3CO\xrightarrow{高温}2Fe+3CO_2$$
$$160\qquad\qquad112$$
$$80\%\cdot x\qquad\qquad1.4\times10^4\text{ t}$$
$$\frac{160}{80\%\cdot x}=\frac{112}{1.4\times10^4\text{ t}}$$
$$x=2.5\times10^4\text{ t}$$

答：需要含 Fe_2O_3 80% 的赤铁矿的质量是 2.5×10^4 t。

点拨：本题考查含杂质物质的化学方程式的计算，注意代入方程式计算的量必须是纯物质的质量。

8. D　**点拨**：在高炉炼铁中，焦炭的作用是提供热量并制得还原剂——氧化碳，虽然所用的原料是焦炭，但还原铁矿石的却是一氧化碳。

9. C　**点拨**：一氧化碳还原氧化铁实验中，开始时应先通入一氧化碳，排尽装置内的空气，后加热；实验结束时，应先停止加热，继续通入一氧化碳至玻璃管冷却至室温；高炉炼铁得到的是生铁。

10. A　**点拨**：一氧化碳难溶于水，长导管是出水管，导管口的连接顺序应为 $a\rightarrow\cdots\rightarrow b\rightarrow d$，C 错误。

11. C　**点拨**：在自然界中只有金、银等少数很不活泼的金属以单质形式存在。

12. B　**点拨**：炼铁高炉内还原氧化铁的是 CO，而不是 H_2 或 C。

13. (1)$C+O_2\xrightarrow{高温}CO_2$；$CO_2+C\xrightarrow{高温}2CO$

(2)$4CO+Fe_3O_4\xrightarrow{高温}3Fe+4CO_2$

(3)提高炉温，产生还原剂 CO

(4)因为生铁的密度大于炉渣的密度　(5)2%～4.3%

14. A　**点拨**：设需要含杂质 20% 的赤铁矿石的质量为 x，$x\times(1-20\%)\times\frac{56\times2}{160}\times100\%\times(1-10\%)=63\text{ t}\times96\%$，解得 $x=120$ t。

15. 方法一　**解**：设可日产含 Fe 98% 的生铁质量为 x。

$4\,000\text{ t}\times80\%\times\frac{56\times2}{160}\times100\%=x\times98\%$

解得 $x\approx2\,285.7$ t

答：可日产含 Fe 98% 的生铁 2 285.7 t。

方法二　**解**：设可日产含 Fe 98% 的生铁质量为 x。

$$3CO+\underset{160}{Fe_2O_3}\xrightarrow{高温}\underset{112}{2Fe}+3CO_2$$
$$\frac{4\,000\text{ t}\times80\%}{160}=\frac{x\times98\%}{112}$$

解得 $x\approx2\,285.7$ t

答：可日产含 Fe 98% 的生铁 2 285.7 t。

16. (1)CuO　(2)$C+2CuO\xrightarrow{高温}2Cu+CO_2\uparrow$；$CO_2+C\xrightarrow{高温}2CO$；$3CO+Fe_2O_3\xrightarrow{高温}2Fe+3CO_2$；$Fe+CuSO_4=\!=\!=FeSO_4+Cu$（合理即可）　(3)不同

17. (1)外焰；(2)红色粉末逐渐变黑；澄清石灰水变浑浊

(3)先通入一氧化碳，后开始加热；先停止加热，后停止通一氧化碳　(4)点燃尾气，防止一氧化碳污染空气


第17题图解

(5)$3CO+Fe_2O_3\xrightarrow{高温}2Fe+3CO_2$

第 3 节　金属防护和废金属回收

1. D　**2.** B　**3.** C　**4.** B

5. (1)导热　(2)D　**6.** C　**7.** B

8. C　**点拨**：自行车脏了用清水冲洗后要立即擦干；铁锈疏松、易吸水，能加快铁制品锈蚀，不能起保护作用；铝制品表面都有一层致密的氧化膜，能有效保护内部的铝不被空气中的氧气氧化，若用“钢丝球”打磨，就会破坏这层保护膜。

9. B　**点拨**：设计对比实验时，应控制单一变量才能得出正确结论，实验②和③中，有氧气和水两个变量，无法得出相关结论。

10. B　**点拨**：铁与 O_2、H_2O 接触才会生锈，②正确；铁生锈时会放出热量，但最终热量会散失，恢复至原温度，铁生锈消耗氧气，使瘪内压强减小，塑料瓶会变瘪，④正确。

11. B　**点拨**：食盐可加快铁制品的锈蚀速率。

12. C　**方法规律**：本题采用实验分析法解答，根据铁生锈的条件分析判断实验现象。a 中植物油的作用是隔绝空气和水，故 A 正确；由于 a 中的铁片与氧气、水蒸气隔绝，不易生锈，而 b 中的铁片与水蒸气、氧气接触，因而会生锈，故 B 正确；由于 b 中的铁生锈消耗了试管内的氧气，导致压强减小，而 a 试管中铁片不生锈，没有消耗氧气，试管内气压不变，因此红墨水柱两边的液面变为左低右高，故 C 错误，而 D 正确。

13. (1)在 b 导管口放一带火星的木条，若木条复燃，说明 U 形管内已充满氧气

(2)观察到注射器活塞向左移动　(3)水分和金属的内部结构

14. D

15. C　**点拨**：铁制农具长期存放在室外，与水、氧气接触易生锈。

16. (1)①⑥　(2)②⑦　(3)③　(4)⑤　(5)④⑧

17. D

18. A　**点拨**：保护金属资源的措施有防止金属腐蚀，回收利用废旧金属，寻找金属替代品，合理开发金属资源等。

19. (1)氧气、水；$3CO+Fe_2O_3\xrightarrow{高温}2Fe+3CO_2$

(2)二氧化碳　(3)节约金属资源（合理均可）

20. 【实验思考】(1)$\frac{1}{2}$　(2)试管内液面上升

(3)①③；铁要与氧气接触

【实验结论】氧气、水蒸气

【拓展应用】(1)保持干燥，防止生锈

(2)回收利用废旧金属（合理即可）


第20题图解

基础实验 4　常见金属的性质

1. D

2. (1)铜；导线　(2)金；首饰　(3)硬度

3. (1)将铁丝伸至装有石灰石的闭合电路中，小灯泡发光，证明铁具有导电性

(2)将一根铁丝（约 10 cm 长）的一端放在酒精灯上灼烧，在铁丝的另一端能感觉到热，证明铁具有导热性

4. B

5. (1)$3Fe+2O_2\xrightarrow{点燃}Fe_3O_4$；防止生成的高温熔融物溅落下来炸裂瓶底　(2)水；铜漆（合理即可）　(3)A、C

6. C　**点拨**：①中铁钉只与氧气接触，不生锈，②中的铁钉只与水接触，不生锈，由①②无明显变化，③中的铁钉与水和氧气同时接触，明显生锈，A 正确；②中加入的蒸馏水要事先煮沸，目的是除去水中溶解的氧气，B 正确；③中铁钉的甲、乙、丙三处，乙处与水和氧气接触的最为充分，锈蚀最严重，C 正确；经过探究可以知道铁在与水和氧气同时接触时最易生锈，D 正确。

7. (1)水；氧气　(2)加快铁粉生锈速率　(3)用完后擦干（合理即可）

8. (1)铝的密度比银小得多，用于摇一摇，质量很轻则可能是铝合金

(2)铜是紫红色的，用小刀划，如果划痕是红色的则可能是镀银铜

9. (1)铝在常温下易与空气中的氧气反应，使其表面形成一层致密的氧化膜，阻止内部的铝进一步氧化

(2)铁能与硫酸铜溶液发生反应，既腐蚀了铁制容器，又降低了药效

(3)①$2Cu+O_2\xrightarrow{\triangle}2CuO$（或 $2Zn+O_2\xrightarrow{\triangle}2ZnO$）

②$Zn+H_2SO_4=\!=\!=ZnSO_4+H_2\uparrow$（或 $Zn+2HCl=\!=\!=ZnCl_2+H_2\uparrow$）

③$Zn+CuSO_4=\!=\!=ZnSO_4+Cu$［或 $Cu+2AgNO_3=\!=\!=Cu(NO_3)_2+2Ag$］

10. (1)$Zn+H_2SO_4=\!=\!=ZnSO_4+H_2\uparrow$；置换　(2)①③

11. (1)方法一：溶解　方法二：氢气

方法三：$Fe+CuSO_4=\!=\!=FeSO_4+Cu$；置换反应

(2)一

(3)铁与硫酸铜溶液反应时，生成的铜附着在铁片的表面，阻碍了铁与硫酸铜溶液继续反应

12. (1)Fe_2O_3　(2)冶炼金属（或作燃料等）　(3)C（或 CO 或 H_2）　(4)$Fe+CuSO_4=\!=\!=FeSO_4+Cu$（合理即可）；置换反应

13. (1)Fe_2O_3；CO_2；H_2　(2)②③　(3)检验气体的纯度

(4)$Fe+H_2SO_4=\!=\!=FeSO_4+H_2\uparrow$

14. (1)①　(2)杏　(3)二氧化碳；水、氧气

15. (1)翻斗、玻璃棒、烧杯　(2)$Fe+CuSO_4=\!=\!=FeSO_4+Cu$

(3)$Al_2(SO_4)_3$；$FeSO_4$；Cu；Fe　(4)使铁完全反应

点拨：(1)过滤操作中用到的玻璃仪器为漏斗、玻璃棒、烧杯。(2)上中铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，反应的化学方程式为 $Fe+CuSO_4=\!=\!=FeSO_4+Cu$。(3)溶液 B 中所含的金属化合物是没有反应的 $Al_2(SO_4)_3$，及反应生成的 $FeSO_4$；固体 A 的成分是反应生成的 Cu 及过量的 Fe。(4)Ⅱ中加入过量的稀硫酸的目的是使铁完全反应。

16. (1)水；氧气　(2)②③　(3)强　(4)硫酸铜

全章高频考点专训

专训

1. C　**点拨**：地壳中含量最高的金属元素是铝，A 错误；钢是铁的合金，不是纯净的铁，B 错误；多数合金的抗腐蚀性能比组成它们的纯金属好，C 正确；银的价格高，电线不用银铜，D 错误。

2. B　**点拨**：高炉炼铁得到的是含有杂质的生铁。

3. B

4. C　**点拨**：铁的金属活动性比银强，比锌弱，铁不能与硝酸锌溶液反应；向盛有硝酸锌和硝酸银混合溶液的烧杯中加入一定量的铁粉，铁能与 $AgNO_3$ 溶液反应生成硝酸亚铁溶液和银，反应停止后过滤，向滤出中加入稀盐酸，有气泡产生，说明滤渣中含有能与稀盐酸反应的金属，该金属应为铁，说明铁是过量的，滤液中一定含有硝酸亚铁、硝酸锌，一定没有硝酸银，A、B 错误，C 正确；由反应时的质量关系可知，每 56 份质量的铁可置换出 216 份质量的银，反应后溶液的质量会减少，D 错误。

5. (1)导热　(2)强　(3)Fe^{2+}；碳

6. (1)$3CO+Fe_2O_3\xrightarrow{高温}2Fe+3CO_2$

(2)①$Fe+2HCl=\!=\!=FeCl_2+H_2\uparrow$（或 $Fe+H_2SO_4=\!=\!=FeSO_4+H_2\uparrow$）　②$Fe+CuSO_4=\!=\!=FeSO_4+Cu$（合理均可）

(3)在锰条上涂油

7. B　**点拨**：工业炼铁中，CO 夺取铁的氧化物中的氧元素，发生氧化反应，Fe_2O_3 失氧发生还原反应。

8. (1)①　(2)$Fe+CuSO_4=\!=\!=Cu+FeSO_4$　(3)节约金属资源，防止环境污染（符合题意即可）

9. (1)A　(2)致密的氧化铝保护膜

(3)空气中的水蒸气和氧气

(4)$3CO+Fe_2O_3\xrightarrow{高温}2Fe+3CO_2$

10. (1)①$Fe_2O_3+3CO\xrightarrow{高温}2Fe+3CO_2$　②B

(2)铝；回收利用废旧金属（或寻找金属替代品等）

11. (1)导电

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

(3)隔绝氧气和水

(4)①CuO　②Ⅲ　③$Fe+H_2SO_4=\!=\!=FeSO_4+H_2\uparrow$

12. (1)H_2；$FeSO_4$（或 $FeCl_2$）；Cu

(2)$Fe_3O_4+4CO\xrightarrow{高温}3Fe+4CO_2$；$3Fe+2O_2\xrightarrow{点燃}Fe_3O_4$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 1 章达标检测卷

一.1. C　2. C

3. B　**点拨**:使用托盘天平时应将易潮解和腐蚀性强的药品放在玻璃器皿中称量,B 错误。

4. D

5. C　**点拨**:焚烧废旧塑料会产生有害气体和烟尘,污染环境。

6. D　7. D　8. C　9. A

10. B　**点拨**:镁带燃烧发出耀眼的白光,放热,生成一种白色固体。

11. B　**点拨**:点火时能在空气中燃烧某干物质的化学性质,其他各项描述都属于物质的物理性质。

12. D　**方法规律**:此题可用排除法解答。净化后的空气、澄清石灰水属于混合物,不符合前者是纯净物的条件,故可排除 A、C,在 B、D 中,硫为纯净物,不符合后者为混合物的条件,又可排除 B,因此答案选 D。

13. B　**方法规律**:本题可采用特殊值法解答。首先倒液凹液面量取 79 mL 液体,由于俯视读数时,读数比实际体积偏大,实际量取的液体就不足 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,实际剩余的液体就比 70 mL 多,假设为 71 mL,则倒出的液体就为 78 mL − 71 mL = 7 mL,小于 9 mL。

14. D　**方法规律**:本题采用**因素分析法**解答。做测定空气中氧气含量的实验时,导致测定结果小于$\frac{1}{5}$的原因有①红磷的量不足,②装置漏气,③没有冷却到室温就打开止水夹;导致测定结果大于$\frac{1}{5}$的原因有:①插入燃烧匙的速度过慢,②止水夹没有夹紧。

15. B

二.16. 性质与变化;组成与结构;用途与制法;实验

17. (1)⑥　(2)烧杯;玻璃棒

(3)酒精灯;胶头滴管　(4)否

18. (1)10 mL 量筒

(2)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

19. (1)碳、氢、氧;纯净;混合

(2)白酒;白酒

三.20. (1)B　(2)①A　达成药品污染　②C 打破试管底部;或 D 容易引起灯内酒精失火)

(3)①倾倒液体时标签被没有向着手心,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(合理即可)　**点拨**:(1)滴管滴加液体时不能伸入试管内,A 不正确;向试管中加入块状药品时试管要先横放,C 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;B 给液体加热操作正确,故答案选 B。(2)①A 中胶头滴管伸入试管内,容易污染试液;②向试管中加入块状药品时,试管要先横放,把固体药品放在试管口,然后将试管慢慢地竖起来,防止打破试管;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,酒精洒出失火;③用手接触药品,腐蚀手,污染药品;④给试管中的液体加热,试管口对着他人,液体喷出伤人(选择其中两个即可)。

21. (1)①通常状况下,臭氧是淡蓝色气体　②有强氧化性　③可用于杀菌和消毒

(2)化学

(3)开放性问题,只要举出一种具体物质,且指出其中一项有益的用途和一项有害的情况均可。如:空气中的二氧化碳有利于植物的光合作用,但含量过多也会导致温室效应加剧。

四.22. (1)小烧杯;C

(2)100 mL;与量筒内液体凹液面的最低处保持水平

(3)不正确;量筒不能用来配制溶液。

(4)①烧杯底部没有垫石棉网

②酒精灯内酒精太多

23. (1)铁架台;酒精灯;烧杯

(2)先将试管倾斜,用药匙或纸槽将碱式碳酸铜粉末送入试管底部,再将试管直立起来

(3)防止生成的水倒流,使热的试管炸裂。

(4)先把导管从石灰水中取出来,再熄灭酒精灯;防止石灰水进入热的试管,使试管炸裂。

(5)绿色粉末逐渐变黑,试管口有小水珠出现,澄清石灰水变浑浊

(6)检验是否生成二氧化碳

第 2 章达标检测卷

一.1. B　2. B　3. D　4. D　5. D　6. A　7. A

8. B　**点拨**:水由氢元素和氧元素组成,A 正确;电解水的实验中,得到的氧气与氧气体积比约为 2∶1,而不是 1∶2,B 错误;常用的净水方法有过滤、吸附、蒸馏、消毒,C 正确;地球上的水储量是丰富的,但可供利用的淡水资源是有限的,且分布不均,所以我们要节约用水,D 正确。

9. C　**点拨**:空气中体积分数最大的是氮气,约占 78%,故 A 正确;稀有气体通电时,可以发出不同颜色的光,可以制成多种电光源,故 B 正确;硫在氧气中燃烧,发出明亮的蓝紫色火焰,产生有刺激性气味的气体,在空气中燃烧,发出淡蓝色火焰,故 C 错误;氧气的化学性质比较活泼,在一定条件下能与许多物质发生化学反应,故 D 正确。

10. B

11. D　**点拨**:用石灰石与稀盐酸反应制取二氧化碳时,长颈漏斗的下端管口应伸到液面以下,防止二氧化碳气体从长颈漏斗口逸出,故 A 错;用浓硫酸干燥二氧化碳气体时,导管应遵循长进短出的原则,故 B 错;由于二氧化碳的密度比空气大,收集时应用向上排空气法,不能用向下排空气法,故 C 错;答案选 D。

12. C　**点拨**:氧气能支持燃烧,可作助燃剂,不能作燃料,A 错;水是由氢元素和氧元素组成的,氢气和氧气组成的是混合物,故 B 错;氧气能支持燃烧,二氧化碳不能支持燃烧,可用带火星的木条鉴别氧气和二氧化碳,C 正确;CO_2 能促进绿色植物的光合作用,但空气中二氧化碳的含量并不是越高越好,故 D 错。

13. C　**点拨**:实验①说明盐酸能使紫色石蕊变红,②证明水不能使石蕊变色,③证明干燥的 CO_2 不能使石蕊变红,①②③④对比证明 CO_2 与水反应生成了与盐酸性质相似的新物质。

14. C　**方法规律**:本题采用**信息迁移法**解答。由题中信息可知,“干水”的主要成分是水,而“干冰”是固体二氧化碳,因此“干冰”和“干水”不是同种物质,A 错;不论物质处在什么状态,构成物质的分子总在不停地运动,故 B 错;干水吸收二氧化碳的效果好,有助于减缓温室效应,故 C 正确;干水吸收二氧化碳的过程中,一方面二氧化碳溶于水,同时还有一部分二氧化碳与水反应生成碳酸,因此,干水吸收二氧化碳发生化学变化,故 D 错。

15. C　**方法规律**:本题采用**图示分析法**解答。镁带在空气中燃烧,应用坩埚钳夹持镁带,故 A 错;细铁丝在氧气中燃烧,集气瓶的底部应留少量水或铺一层细沙,故 B 错;收集氧气可用向上排空气法,故 C 正确;测定空气中氧气含量时,可选用红磷,不能用木炭、硫代替,因为木炭、硫燃烧的产物是气体,使瓶内气压几乎不变,故 D 错。

二.16. (1)导带火星的木条伸入集气瓶中,观察木条是否复燃;③

(2)助燃剂;氧气 + 氧气$\xrightarrow{点燃}$水;化合

(3)煮沸

(4)大把燃烧不旺或熄灭

17. (1)过滤　(2)肥皂水

(3)煮沸　(4)A、B

18. (1)硬水;肥皂水　(2)蒸馏　(3)A、C

点拨:(1)硬水是指含有较多可溶性钙、镁物质的水;可用肥皂水检验硬水和软水。(2)在沉降、过滤、吸附、蒸馏等净水方法中,单一操作相对净化程度最高的是蒸馏。(3)水是由氢元素和氧元素组成的,A 不正确;洗菜、洗衣后的水用来冲洗厕所,一水多用节约水资源,B 正确;水通电分解时,水分子的能量会升高,C 错误;合理施用农药、化肥,以减少水体污染,D 正确。

19. (1)①③⑤　(2)干冰　(3)③

(4)减少化石燃料的燃烧(或大力植树造林等)

三.20. (1)实验时试管口没有放一小团棉花。

(2)可能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)可能是收集的氧气不纯(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)可能制二氧化碳所用的盐酸浓度太大。

(5)点燃氢气前没有检验氢气的纯度。

21. (1)水$\xrightarrow{通电}$氢气 + 氧气

(2)催化

(3)光合

(4)高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾 + 二氧化锰 + 氧气

四.22. (1)试管中液面上升,石蕊试液变红色;二氧化碳 + 水⟶碳酸

(2)不燃烧、不支持燃烧、密度比空气大;灭火

(3)氢氧化钙溶液吸收了烧瓶中的二氧化碳,从而使得烧瓶中的气压减小;二氧化碳 + 氢氧化钙⟶碳酸钙 + 水

点拨:(1)二氧化碳溶于水后,试管中的气压减小,在外界大气压的作用下,试管中的液面上升;二氧化碳和水反应能生成碳酸,碳酸能使石蕊试液变红色。反应的文字表达式为二氧化碳 + 水⟶碳酸。(2)下层蜡烛火焰先熄灭,上层蜡烛火焰后熄灭,说明二氧化碳可以用来灭火。(3)氢氧化钙溶液吸收二氧化碳后,烧瓶中的气压减小,在外界大气压的作用下,空气进入气球,系在导管一端的气球慢慢胀大。反应的文字表达式为二氧化碳 + 氢氧化钙⟶碳酸钙 + 水。

23. (1)①氯酸钾$\xrightarrow{二氧化锰}_{\triangle}$氯化钾 + 氧气　②玻璃管用水润湿

(2)①石灰石和稀盐酸;A、C　②增多;增大　③<;吸水

点拨:(2)①用题中所给药品制取二氧化碳,药品的名称是石灰石和稀盐酸,选择的发生装置为 A,收集装置为 C;②发生装置内物质反应时气体增加,压强增大,大于外界压强,所以液面下的导管口有气泡冒出;③若制取干燥的二氧化碳,需要在发生装置和收集装置之间连接 G 装置除水蒸气,装置中应加入浓硫酸,利用浓硫酸的吸水性进行干燥。

第 3 章达标检测卷

一.1. D　2. B　3. A　4. C　5. D

6. D　**点拨**:碳原子最外层电子数是 6,反应中容易得到 2 个电子,故 D 选项不正确。

7. B

8. B　**点拨**:NO_2 中的“2”表示的是 1 个二氧化氮分子中含有 2 个氧原子,B 不正确。

9. C　**方法规律**:本题采用**构造分析法**解答。分析高铁酸钠的化学式可知,高铁酸钠是由三种元素组成的,不属于氧化物,故 A 错;高铁酸钠中钠、铁、氧三种元素的质量比为:(23 × 2) ∶ 56 ∶ (16 × 4) = 23∶28∶32,故 B 错;根据化合物中各元素正、负化合价的代数和为 0,计算得出铁元素的化合价为 + 6 价,故 C 正确;高铁酸钠是一种纯净物,不能说由两种金属单质和一种非金属单质组成,故 D 错。

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,碳是由铜原子直接构成的。

11. A　**点拨**:在化学变化中,原子的核电荷数不发生改变,核外电子可以得失,发生改变。

12. B　**方法规律**:本题采用**内涵分析法**解答。含氧元素的化合物中不一定是含两种元素,因此不一定是氧化物,故 A 错;镁和红磷都是纯净物,且都只含一种元素,所以都属于单质,故 B 正确;矿泉水溶解了多种可溶性的物质,不是纯净物,故 C 错;氧气、氮气、氖气都是由分子构成的,但铜是由原子直接构成的,故 D 错。

13. C

14. C　**方法规律**:本题采用**构造分析法**解答。原子呈电中性,是因为原子核所带的正电荷与核外电子所带的负电荷,电量相等,电性相反,并不是原子中不存在带电的粒子,故 A 错;水通电产生氢气和氧气,说明水中含有氢元素和氧元素,故 B 错;不同元素最本质的区别是核内质子数不同,故 D 错。

15. D　**点拨**:②质子数 = 11,核外电子数 = 10,质子数 > 核外电子数,为阳离子,A 错误;①②③④的核内质子数分别为 8、11、16、11,②④属于同种元素,①②③④表示的是三种不同元素,B 错误;由③粒子的结构示意图可知,核内的质子数是 16,属于硫元素,属于非金属元素,C 错误;①③的最外层电子数均为 6,化学性质相似,D 正确。

二.16. (1)3S　(2)P_2O_5　(3)4NO

(4)K　(5)$H_2\overset{+2}{O}$

17. (1)水分子　(2)氢元素、氧元素;水分子

(3)氢原子、氧原子　(4)分子在不断地运动

(5)温度降低,分子间间隔变小

18. (1)B、C_2E、D、D_2　(2)A

19. (1)氧化锡　(2)失去　(3)D

三.20. (1)碘固体和碘蒸气都是由碘分子构成的,同种物质的分子化学性质相同。

(2)等质量的碘固体和碘蒸气,含有的碘分子个数相等,碘蒸气中碘分子之间的间隔远远大于碘固体分子之间的间隔,所以碘蒸气的体积远大于碘固体。

(3)空气中含有氮气、氧气、二氧化碳等多种分子。

(4)分子间有间隔,糖分子和水分子彼此进入对方的间隔当中,使总的体积减小。

21. (1)4　(2)3∶5　(3)+6　(4)A

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

点拨：(1)硫酸铝铵化学式为 $NH_4Al(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$，含有 N、H、Al、S、O 5 种元素，其中所含非金属元素共有 4 种。(2)苯并(α)芘的化学式为 $C_{20}H_{12}$，氢元素与碳元素的原子个数比为 12∶20＝3∶5。(3)设碱酮中硫元素的化合价为 x，则 $(+1)\times2+x+(-2)\times4=0$，$x=+6$。(4)①尼古丁由 3 种元素组成，正确；②1 个尼古丁分子中含 10 个碳原子，2 个氮原子，共含有 12 个原子，正确；③闪烁气中含有许多致敌物质和有害物质，分子不停运动，别人会被动吸烟，故对他人有害，③错误；④一氧化碳和二氧化碳都是由两种元素组成的含氧化合物，故属于氧化物，正确；⑤尼古丁中碳、氢、氮元素质量之比为 $(12\times10):(1\times14):(2\times14)$，所以碳元素含量最高，正确。

四．22.(1)进行对比

(2)B 试管中的酚酞试液慢慢变红色，C 试管中的酚酞试液很快变红色

(3)①分子是客观存在，并总在不断运动的　②温度越高，分子运动的速率越快

(4)能尽量防止氨气逸出污染空气，更能体现化学变化的过程

(或能够说明分子运动的快慢与温度的关系等)

五．23. 解：(1)74.5

(2)设一个人每天摄入该品牌低钠盐的质量至少宜超过 x。

$x\times70\%\times\frac{23}{58.5}\times100\%=2.3\text{ g}$

$x\approx8.4\text{ g}$

答：一个人每天摄入该品牌低钠盐的质量至少宜超过 8.4 g。

期中达标检测卷

一．1.B　2.A　3.C　4.D　5.C　6.C　7.D　8.B　9.A　10.C

11.D　点拨：$NaAlSi_2O_6$ 中不含氧分子，A 错误；$NaAlSi_2O_6$ 的相对分子质量为 $23+27+28\times2+16\times6=202$，B 错误；钠元素的质量分数为 $\frac{23}{23+27+28\times2+16\times6}\times100\%\approx11.4\%$，C 错误；钠元素与铝元素的质量比为 23∶27，D 正确。

12.B　方法指津：本题采用图示分析法解答。化学反应前后分子的种类发生了改变，而原子的种类没有发生改变，故 A 错误；根据化学变化前后原子的种类、个数不变，可以推知一个内分子中含有一个氮原子和三个氢原子，故 B 正确；该反应中甲、乙是反应物，都是由一种元素组成的纯净物，属于单质，生成物只有丙，故该反应为化合反应，丙中一定含有氮、氢两种元素，属于化合物，故 C、D 错误。

13.B　方法指津：本题采用内涵分析法解答。分析离子、化合物、氧化物、元素等概念的内涵，用离子一定带正电荷，但是带有正电荷的粒子不一定是阳离子，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；同种元素的粒子质子数相同，但是质子数相同的粒子不一定属同一种元素，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　方法指津：本题采用比较法解答，分析比较化学符号周围数字的意义进行辨析。③表示氧气，一个氧分子等，不表示 2 个氧原子；④表示 +1 价的钠元素，不是离子符号；⑥表示 2 个氢原子，而不是 2 个氢元素，元素不讲个数。

15.D　方法指津：本题采用筛选法解答，对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，但并不是性质完全不同；⑦一种元素在一种化合物中也可能是不同的化合价，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)铁离子　(2)$Mn\overset{+2}{O}_4^-$　(3)H_2O_2　(4)$\overset{+2}{Mg}O$

(5)原子；离子

17.(1)$CaCO_3+HCl\longrightarrow CaCl_2+H_2O+CO_2$

(2)$CO_2+H_2O\longrightarrow H_2CO_3$

18.(1)0.03%　(2)煮沸

(3)①分子之间有间隔，且气体分子之间的间隔较大　②构成物质的分子相同

19.(1)水分子；氢原子、氧原子　(2)过滤　(3)煮沸　(4)+6

(5)生活中采用一水多用(答案合理均可)

三．20.(1)15　(2)Ar　(3)$AlCl_3$

21.(1)催化剂

(2)用带火星的木条伸入集气瓶中，木条复燃则为氧气

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

四．22.(1)坦堝甾　(2)氢气；氧气

(3)防止生成物熔化溅落而炸裂集气瓶底；作反应物；验证氧气约占空气体积的五分之一

23.(1)$A_1KMnO_4\xrightarrow{\triangle}K_2MnO_4+MnO_2+O_2$；将带火星的木条平放在集气瓶口，木条复燃证明氧气已集满

(2)可以控制液体滴加的速率，从而控制反应速率；将气体通入澄清石灰水中，观察石灰水是否变浑浊

(3)b　(4)F

五．24. 解：(1)40%　(2)25%

(3)每天摄入钙元素的质量为 $0.625\text{ g}\times2\times40\%=0.5\text{ g}$。

答：每天通过服用此药品摄入钙元素的质量是 0.5 g。

第 4 章达标检测卷

一．1.D　2.B　3.B　4.B　5.C　6.A　7.A　8.A

9.B　点拨：根据质量守恒定律可知，化学反应前后原子种类和个数均不变，反应前各原子数目为 4 个 C、12 个 H、18 个 O、2 个 S，反应后各原子数目为 4 个 C、12 个 H、14 个 O、则 X 中含有 2 个 O、1 个 S，可得 X 的化学式为 SO_2。X 为化合物，不属于单质，A 不正确；nCO_2 中氧元素的质量分数为 $\frac{16\times2}{32+16\times2}\times100\%=50\%$，B 正确；X 由硫、氧两种元素组成，C 不正确；X 中硫元素与氧元素的质量比为 32∶(16×2)＝1∶1，D 不正确。

10.C

11.C　点拨：CO 不能用于人工降雨。

12.C　点拨：甲为丙烷，丙烷中碳、氢元素的质量比为 (12×3)∶(1×8)＝9∶2，A 不正确；乙由氧元素组成，丙由碳、氧两种元素组成，二者组成元素不同，B 不正确；根据微观反应示意图，该反应的化学方程式是 $C_3H_8+5O_2\xrightarrow{点燃}3CO_2+4H_2O$，若 44 g 甲完全燃烧则至少需要 160 g 氧气，C 正确；丙为 CO_2，丁为 H_2O，根据反应的化学方程式可知，生成的丙与丁的分子个数比为 3∶4，D 不正确。

13.D　点拨：根据质量守恒定律，则 $x=40+40+32+10-12-10=100$，A 错误；a、d 为反应物，b 为生成物，故 b 应为化合物，B 错误；c 的质量在反应前后不变，可能为催化剂，C 错误；参加反应的 a 与 d 的质量比为 28∶32＝7∶8，D 正确。

14.B　点拨：由题中所给的三个燃烧反应可知，燃烧不一定有氧气参加，①正确；由反应(3)可知，金属镁能在二氧化碳中燃烧，故镁着火不能用二氧化碳灭火器灭火，②正确；由反应(2)可知，氮气能支持镁的燃烧，但是氮气没有可燃性，③错误；燃烧反应不一定是化合反应，如蜡烛的燃烧以及题中反应(3)都不是化合反应，故④错误；由反应(1)可知，氧气能支持金属钠的燃烧，故⑤正确。

15.C　方法指津：本题采用守恒法解答。根据质量守恒定律，参加反应的 O_2 质量为 8.8 g＋5.4 g－4.6 g＝9.6 g，故 A 错；根据化学变化前后元素的种类和质量不变，4.6 g 该物质中含碳元素质量等于生成的 CO_2 中碳元素质量，为 $8.8\text{ g}\times\frac{12}{44}\times100\%=2.4\text{ g}$，所含氢元素的质量等于生成的 H_2O 中氢元素质量，为 $5.4\text{ g}\times\frac{2}{18}\times100\%=0.6\text{ g}$，故 C、H 元素的质量比为 2.4 g∶0.6 g＝4∶1，B 错；生成的 CO_2 与 H_2O 的分子个数比为 $\frac{8.8}{44}:\frac{5.4}{18}=2:3$，故 C 正确；4.6 g 该物质中含 2.4 g 碳元素，0.6 g 氢元素，则一定含有氧元素，其质量为 4.6 g－2.4 g－0.6 g＝1.6 g，故 D 错。

二．16.(1)$3Fe+2O_2\xrightarrow{点燃}Fe_3O_4$

(2)$2H_2O\xrightarrow{通电}2H_2\uparrow+O_2\uparrow$

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

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

(5)$NH_4HCO_3\xrightarrow{点燃}NH_3\uparrow+H_2O+CO_2\uparrow$

17.(1)$2C+O_2\xrightarrow{点燃}2CO$；鼓入大量的空气(或将煤粉碎)

(2)大　(3)移走可燃物

(4)拨打火警电话 119(合理答案均可)

18.(1)①$2KClO_3\xrightarrow[\triangle]{MnO_2}2KCl+3O_2\uparrow$

②$4P+5O_2\xrightarrow{点燃}2P_2O_5$；化合反应

(2)Cl_2；$NaClO$

(3)$MgH_2+2H_2O\longrightarrow Mg(OH)_2+2H_2\uparrow$

19.(1)4∶1　(2)①没有　②CO

(3)部分生成物逸散到空气中去了

三．21.(1)铜片上的白磷燃烧产生白烟，铜片上的红磷和水下白磷不燃烧

(2)③④；②④

(3)乙

22.(2)$Fe+CuSO_4\longrightarrow FeSO_4+Cu$；$2HCl+Na_2CO_3\longrightarrow2NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$

(3)小刘：小李的实验中反应生成的气体逸散到空气中去了；反应前后原子种类、数量和质量都没有发生变化

(4)是有气体参加或生成的反应，应放在密闭容器中进行实验

四．23. 解：(1)设 23 g C_2H_6O 完全燃烧需消耗 O_2 的质量为 x。

$C_2H_6O+3O_2\xrightarrow{点燃}2CO_2+3H_2O$

46　96

23 g　x

$\frac{46}{96}=\frac{23\text{ g}}{x}$

解得：$x=48\text{ g}$

答：23 g C_2H_6O 完全燃烧需消耗 48 g 氧气。

(2)①1.4　②6；12；2

第 5 章达标检测卷

一．1.C　2.B　3.D　4.A　5.B　6.B　7.C　8.C　9.C　10.B

11.A　点拨：60 g 合金完全反应放出 3 g 氢气，说明组成合金的两种金属一种是产生 3 g 氢气所需金属质量小于 60 g，另一种是产生 3 g 氢气所需金属质量大于 60 g，或不能与酸反应产生氢气。

12.B　点拨：锌和硝酸铜、硝酸铜、硝酸亚铁反应的化学方程式及其质量关系为

$Zn+2AgNO_3\longrightarrow Zn(NO_3)_2+2Ag$，

65　216

$Zn+Cu(NO_3)_2\longrightarrow Zn(NO_3)_2+Cu$

65　64

$Zn+Fe(NO_3)_2\longrightarrow Zn(NO_3)_2+Fe$，

65　56

由以上质量关系可知，锌和硝酸银反应后溶液质量减小，和硝酸铜、硝酸亚铁反应后溶液质量增大，因为充分反应后过滤，得到滤液的质量仍为 m g，说明硝酸银完全反应，硝酸铜也参加了反应，无法确定硝酸亚铁是否参加了反应，因此滤渣中一定有反应生成的 Ag、Cu；此时滤液中一定含有的溶质是 $Zn(NO_3)_2$，一定没有 $AgNO_3$，故选 B。

13.B　点拨：金属的导电性是物理性质，其导电性强弱与金属活动性无关。

14.A　点拨：由图甲可知，Y、M 不能与稀盐酸反应产生氢气，为氢后金属，X、Z 能与稀盐酸反应，且反应速率：X＞Z，则金属活动性：X＞Z＞M、Y；由图乙可知，M 能置换出 Y，则活动性：M＞Y。

15.D　点拨：若天平保持平衡，说明左右两边烧杯中产生的 H_2 质量相等，则消耗的盐酸质量也相等，即左右两烧杯中盐酸完全反应，镁可能有剩余，也可能没有剩余，铝一定有剩余。若天平失去平衡，右边烧杯中，酸不可能剩余，铝一定有剩余。

二．16.(1)延展性　(2)铁的化学性质比较活泼　(3)导电

(4)大　(5)防止铁制品生锈

17.(1)②③　(2)延展　(3)氧气、水；涂油　(4)耐腐蚀；保护金属资源

18.(1)①c　②a

(2)$Fe+CuSO_4\longrightarrow FeSO_4+Cu$；强

(3)c

19.(1)置换反应

(2)$Fe+CuSO_4\longrightarrow FeSO_4+Cu$(合理即可)

(3)$2Al+3H_2SO_4\longrightarrow Al_2(SO_4)_3+3H_2\uparrow$(合理即可)

(4)$2Fe_2O_3+C\overset{\triangle}{u}O+CuO\longrightarrow CuO+CO_2\uparrow$(合理即可)

20.(1)Fe_2H_2O(或 NaCl 或 C)

(2)吸附；软水

(3)Fe_2O_3

点拨：(2)活性炭具有疏松多孔的结构，具有吸附作用；暖贴中的铁粉能与空气中的氧气、暖贴中的水发生缓慢氧化而释放出热量，达到给人的物品保暖的目的。

三．21.【设计方案】黑色粉末没有变化，澄清石灰水没有变浑浊；成立；黑色粉末部分变红，澄清石灰水变浑浊

【反思评价】(1)防止还原出的灼热的铜重新被氧化

(2)在 b 导管处放一盏燃着的酒精灯

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

22.【活动与探究 1】(1)铁与氧气、水同时接触

(2)铁钉逐渐溶解，表面有气泡产生；溶液呈浅绿色；$Fe+2HCl\longrightarrow FeCl_2+H_2\uparrow$(或 $Fe_2O_3+6HCl\longrightarrow2FeCl_3+3H_2O$)

【活动与探究 2】(3)铁与盐酸反应产生氢气，使左侧试管气压增大；铁与氧气、水蒸气反应，使左侧试管气压减小

点拨：(1)铁生锈的条件是铁与氧气、水接触，二者缺一不可。(2)铁锈(Fe_2O_3)与盐酸反应而消失，溶液变成黄色(含 Fe^{3+}

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
5854252

ISBN 978-7-5450-6630-2
定价：38.90元

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料