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



九年级科学 全一册

（ZJ版）

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30招　◦ 典型易错题63道　◦ 培优拔尖题81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

本书方法技巧索引

方法技巧

频次	方法名称	首次页码
1	概念法	2
4	图像分析法	4
1	特征反应法	6
4	控制变量法	6
1	对照法	6
5	信息迁移法	9
1	演绎法	11
1	类比法	11
1	五点取样法	14
1	图像信息法	14
3	对比法	16
1	记忆顺口溜	18
1	范例法	19
2	归纳法	22
2	定性研究和定量研究思想	24
1	性质决定用途的思想	29
1	平均值法	33
1	差量法	35
1	分类法	39
1	模型法	40
2	推理法	41
1	发散思维法	47
4	转换法	62
1	估算法	67
1	比值法	69
1	最长力臂作法	73
1	特殊值法	74
1	结构与功能相适应思想	115
2	模拟实验法	138

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

荣德基 主编

典中点®

综合应用创新题 典中点

本册编者：刘文东　李宝华



九年级科学 全一册

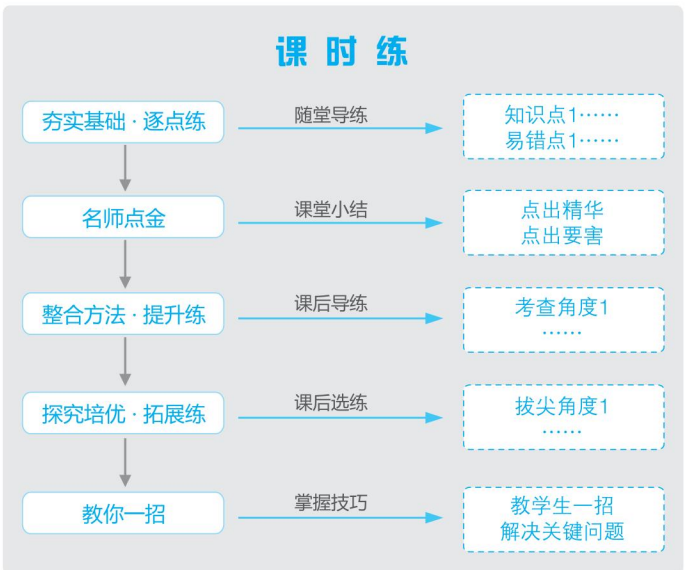
（ZJ版）

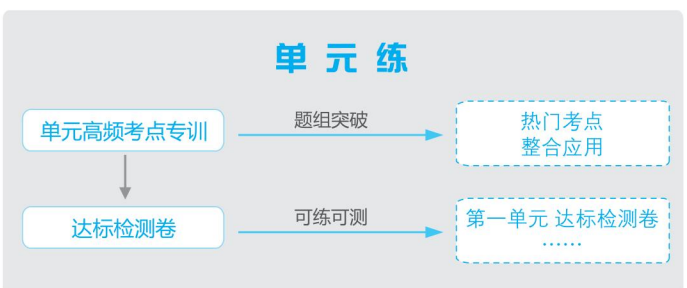
陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社
·西安·

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





《典中点》系列丛书是有思想的教辅，是有方法的宝典，是无声的老师。它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《典中点》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

CONTENTS 目录

九年级上册

第1章 物质及其变化

第 1 节 物质的变化 …… 1
第 2 节 物质的酸碱性 …… 3
第 3 节 常见的酸
第 1 课时 盐 酸 …… 5
第 2 课时 硫 酸 …… 7
第 4 节 常见的碱 …… 10
第 5 节 酸和碱之间发生的反应 …… 13
第 6 节 几种重要的盐
第 1 课时 什么是盐、几种盐的性质 …… 15
第 2 课时 盐的制取 …… 18
第 3 课时 盐与化肥 …… 21
第 4 课时 实验:碱和盐的性质 …… 23
全章高频考点专训
专项训练一:酸和碱的性质 …… 25
专项训练二:盐的性质 …… 27

第2章 物质转化与材料利用

第 1 节 金属材料 …… 29
第 2 节 金属的化学性质
第 1 课时 金属与氧气的反应、金属与酸的反应 …… 31
第 2 课时 金属的活动性顺序、防止金属腐蚀的常用方法 …… 34
第 3 节 有机物和有机合成材料 …… 37
第 4 节 物质的分类 …… 39
第 5 节 物质的转化
第 1 课时 非金属及其化合物之间的转化、金属及其化合物之间的转化 … 41
第 2 课时 金属的冶炼 …… 44
第 3 课时 化合物之间的相互转化 …… 47
第 4 课时 实验:物质的鉴别 …… 50
第 6 节 材料的利用与发展 …… 53
全章高频考点专训
专项训练一:金 属 …… 55
专项训练二:物质的共存、鉴别、除杂 …… 57
专项训练三:物质的转化、推断 …… 59

第3章 能量的转化与守恒

第 1 节 能量及其形式 …… 61
第 2 节 机械能
第 1 课时 动能和势能 …… 62
第 2 课时 动能和势能的转化 …… 65
第 3 节 能量转化的量度
第 1 课时 功、功的计算 …… 67
第 2 课时 功 率 …… 69
第 4 节 简单机械
第 1 课时 杠杆、研究杠杆的平衡 …… 72
第 2 课时 杠杆的应用 …… 75
第 3 课时 滑轮与滑轮组 …… 78
第 4 课时 机械效率 …… 81
第 5 节 物体的内能
第 1 课时 内能、物体内能的改变 …… 84
第 2 课时 比热容、热量的计算 …… 86
第 3 课时 热机、燃料的热值 …… 88
第 6 节 电 能
第 1 课时 电能与电功、电器的电功率 …… 90
第 2 课时 电功率和电功的计算 …… 92
第 3 课时 实验:测量小灯泡的功率 …… 95
第 4 课时 常用的电热器 …… 98
第 7 节 核 能 …… 101
第 8 节 能量的转化与守恒 …… 103
全章高频考点专训
专项训练一:简单机械 …… 105
专项训练二:电能和电热 …… 107
专项训练三:各种形式的能 …… 109

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4章 代谢与平衡

第 1 节 食物与营养 …… 111
第 2 节 食物的消化与吸收
第 1 课时 消化系统的组成 …… 113
第 2 课时 食物的消化与吸收 …… 115
第 3 课时 酶的催化作用 …… 117
第 3 节 体内物质的运输
第 1 课时 血 液 …… 120
第 2 课时 心脏和血管 …… 122
第 3 课时 血液循环 …… 124
第 4 课时 血型与输血 …… 127
第 4 节 能量的获得 …… 128
第 5 节 体内物质的动态平衡
第 1 课时 营养物质的利用 …… 130
第 2 课时 泌尿系统与水盐平衡 …… 131
第 3 课时 代谢的多样性 …… 134
全章高频考点专训
专项训练:相关重要的生物实验 …… 135

九年级下册

第1章 演化的自然

第 1 节 人类对宇宙的认识 …… 137
第 2 节 太阳系的形成和恒星的演化 …… 139
第 3 节 地球的演化和生命的起源 …… 141
第 4 节 生物的进化
第 1 课时 化石告诉我们什么 …… 143
第 2 课时 进化论的演变、生物进化的主要历程 …… 145
第 5 节 遗传与进化
第 1 课时 遗传和变异现象、遗传物质的传递、进化理论的发展 …… 147
第 2 课时 育种与优生 …… 149

第2章 生物与环境

第 1 节 生物与环境的相互关系 …… 151
第 2 节 种 群 …… 153
第 3 节 生物群落 …… 155
第 4 节 生态系统的结构和功能
第 1 课时 生态系统的多样性、生态系统的成分 …… 157
第 2 课时 生物之间的食物联系、能量流动和物质循环 …… 159
第 5 节 生态系统的稳定性 …… 161

第3章 人的健康

第 1 节 健 康 …… 163
第 2 节 来自微生物的威胁
第 1 课时 来自细菌和病毒的威胁 …… 165
第 2 课时 传染病 …… 167
第 3 节 身体的防卫 …… 169
第 4 节 非传染性疾病 …… 171
第 5 节 人的运动系统和保健 …… 173
第 6 节 健康生活 …… 175

第4章 可持续发展

第 1 节 人类发展与环境问题 …… 177
第 2 节 能源及其利用 …… 178
第 3 节 低碳生活 …… 179
第 4 节 实现可持续发展 …… 180

活页部分

九上 · 第 1 章达标检测卷 …… 181
九上 · 第 2 章达标检测卷 …… 185
九上 · 第 3 章达标检测卷 …… 189
九上 · 第 4 章达标检测卷 …… 193
九下 · 综合达标检测卷 …… 197
参考答案及点拨 …… 201

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第1章 物质及其变化

第1节 物质的变化

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 (答案见201页) 随堂导练

知识点1 自然界中的物质变化

1. (中考·长沙)在我们生活的物质世界里,物质总是在不断地变化着。下列变化中,只涉及物理变化的是(　　)
A. 烟花爆炸　　B. 冰雪融化
C. 粮食酿酒　　D. 光合作用

2. (中考·滨州)海洋是重要的资源,利用海水可以得到许多产品。①海水"晒盐";②海水"制碱";③海水"淡化";④从海水中提取镁。其中主要利用化学变化的是(　　)
A. 全部　　B. ①②④　　C. 只有②　　D. 只有②④

3. (中考·滨州)化学变化的结果是有"新物质"生成。如果把反应物看成是"旧物质",下面对"新物质"和"旧物质"的理解,正确的是(　　)
A. 新物质是指世界上没有的物质
B. 新物质不会再变成其他物质
C. 新物质和旧物质的性质及用途不可能完全相同
D. 新物质的元素组成与旧物质的元素组成肯定不同

4. (中考·大连)氧化汞受热分解生成汞和氧气的反应前后,发生改变的是(　　)
A. 元素种类　　B. 原子种类
C. 分子种类　　D. 原子数目

知识点2 物理性质和化学性质

5. (中考·贵港)生活中处处有化学,在实际生活中下列物质的用途与其物理性质有关的是(　　)
A. 稀有气体用作焊接保护气
B. 铜用作导线
C. 氮气用作食品防腐剂
D. 氧气用于医疗急救

6. 下列有关物质性质的描述中,属于化学性质的是(　　)
A. 酒精能挥发
B. 二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊
C. 铜的密度是8.9 g/cm^3
D. 空气是没有颜色、没有气味的气体

知识点3 探究物质变化的方法

7. 不能用来判断蜡烛燃烧发生了化学变化的现象是(　　)
A. 用白瓷板放在蜡烛火焰上,在白瓷板上可观察到黑色粉末状物质
B. 变化时发光发热
C. 在火焰上方罩一个干而冷的烧杯,烧杯内壁有水雾出现
D. 用涂有澄清石灰水的烧杯罩在火焰上方,澄清的石灰水变浑浊

8. 在探究化学变化的活动中,可作为发生化学变化最可靠证据的是(　　)　　【导学号:1468211】
A. 有气体产生
B. 有沉淀生成
C. 有新物质生成
D. 颜色改变

知识点4 物质变化规律的应用

9. (中考·达州)下列物质的用途中,主要利用了其化学性质的是(　　)
A. 活性炭吸附冰箱里的异味
B. 食醋清洗热水壶内的水垢
C. 干冰用于人工降雨
D. 铜丝制作导线

10. (实验设计题)学校购买了几瓶无水酒精,有人怀疑有假。请你设计一个实验检验该酒精中是否含有水分。

易错点 混淆物质的性质与变化

11. 将"A. 物理性质;B. 化学性质;C. 物理变化;D. 化学变化"的字母代号填入下面的空格中。
酒精是一种无色透明、具有特殊香味的液体_____,酒精易挥发_____。酒精易燃烧_____,可以作燃料,是一种绿色能源。当点燃酒精灯时,酒精在灯芯上汽化_____,燃烧生成水和二氧化碳_____。

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201页） 课后导练

考查角度1 物质变化的综合判断（概念法）

12. 化学家在当今环境问题上的最新构想是“变废为宝，资源循环”。例如，燃料 $\xrightarrow{(1)燃烧}$ 燃烧产物 $\xrightarrow{(2)太阳能或生物质能}$ 燃料，这样既可解决能源问题，又能消除污染。上述构想中两个转化过程的变化（　　）
A. (1)为物理变化，(2)为化学变化
B. 均为物理变化
C. (1)为化学变化，(2)为物理变化
D. 均为化学变化

13. 杭州市的自来水由于增设了加臭氧（O_3）和加活性炭两道处理程序，水质处于全国同类城市优秀水平。根据以上报道，人们得出的下列结论中符合科学道理的是（　　）
A. 杭州市的自来水属于纯净物
B. 杭州市自来水的物理、化学性质就是水的物理、化学性质
C. 加臭氧和加活性炭都是利用它们的化学性质来净化水体
D. 以上水处理过程中，水分子的化学性质不变

考查角度2 化学变化的本质

14. （中考·乌鲁木齐）化学变化中不能实现的变化是（　　）
A. 一种分子变成另一种分子
B. 一种离子变成另一种离子
C. 一种原子变成另一种原子
D. 一种单质变成另一种单质

考查角度3 物质的性质的应用

15. 日常生活中有很多的物质需要区别，如果不加以区别而滥用，可能会导致严重的后果，如工业用盐有毒，它被误当作食盐，用于加工食品，食用这种食品，就会严重威胁人的健康和生命。区别下表中的物质，写出你所用的方法及依据的性质类型（指物理性质或化学性质）。

待区别的物质	所用的方法	性质类型
铝线和铜线		
白酒和白醋		
氧气和二氧化碳		
厨房中的食盐和白糖		
高锰酸钾和氯酸钾		

考查角度4 根据物质的变化归纳出性质（归纳法）

16. （经典题）1806年英国化学家戴维用电解法从苏打中得到一种金属。他对该金属做了如下实验：取一块该金属，用小刀切下一小块，将之投入水中，发生剧烈的化学反应。它在水面急速转动，发出嘶嘶的声音，之后立即熔化成一个闪亮的银白色小球，并逐渐缩小，最后完全消失，加入酚酞指示剂（遇到碱性物质变成红色），溶液呈红色。请归纳该金属的物理性质：
(1)_____；(2)_____；
(3)_____；(4)_____。
化学性质：_____。

名师点金

1. 明确化学变化与物理变化的判断依据是是否生成新物质。
2. 物质的变化和性质是两个不同的概念。“变化”强调的是物质的某种运动过程，是正在进行着的或已经发生了的过程；而“性质”是物质本身固有的属性，往往用“能”“不能”“可以”“不可以”“会”“容易”“难”等字词描述。
3. 通过观察和实验等基本方法进行探究的根本目的是寻找物质变化的证据。根据探究过程中所获得的信息对物质的性质进行分析推测，有助于我们更好地利用该物质。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2节 物质的酸碱性

Ⅰ 夯实基础·逐点练 ☞(答案见201页) 随堂导练

知识点1 酸性物质和酸

1. (中考·泸州)化学上常对物质进行分类和研究,以下物质中属于酸的是(　　)
A. HNO_3　　B. MgO　　C. O_2　　D. NaCl

2. (中考·嘉兴)人们对事物的认识常需经历一个不断修正和完善的过程,如对酸的认识就是如此。下列各项是不同时期对酸的认识,其中与我们现在所学酸的定义最相近的是(　　)
A. 有酸味的物质
B. 只有氢才是酸不可缺少的元素
C. 一切酸中都含有氧
D. 与碱作用时失去原有性质的物质

知识点2 碱性物质和碱

3. 下列物质不属于碱性物质的是(　　)
A. 食盐水　　B. 石灰水　　C. 肥皂水　　D. 牙膏

4. 下列电离方程式中,有甲、乙、丙、丁4种物质,其中属于碱的是(　　)
A. 甲$\xlongequal{}2H^+ + SO_4^{2-}$　　B. 乙$\xlongequal{}2K^+ + CO_3^{2-}$
C. 丙$\xlongequal{}Ba^{2+} + 2OH^-$　　D. 丁$\xlongequal{}Mg^{2+} + OH^- + Cl^-$

知识点3 酸碱指示剂

5. (中考·郴州)下列溶液能使紫色石蕊试液变成蓝色的是(　　)
A. 澄清石灰水　　B. NaCl溶液
C. 稀硫酸　　D. KNO_3溶液

6. 三瓶无色液体分别是水、白醋、澄清石灰水(碱性),只用一种指示剂就能简单区分它们,这种指示剂是(　　)
A. 蓝色石蕊试纸　　B. 红色石蕊试纸
C. 无色酚酞试液　　D. 紫色石蕊试液

知识点4 溶液的酸碱性强弱

7. (中考·重庆)某同学用pH试纸测得以下液体的pH,实验过程中pH试纸变成蓝色的是(　　)
A. 雨水 pH=6　　B. 食醋 pH=3
C. 肥皂水 pH=10　　D. 食盐水 pH=7

8. 一些食物的近似pH如下表。对照表中信息,下列说法不正确的是(　　)

食物	葡萄汁	苹果汁	牛奶	鸡蛋清
pH	3.5~4.5	2.9~3.3	6.3~6.6	7.6~8.0

A. 鸡蛋清和牛奶显碱性
B. 苹果汁和葡萄汁显酸性
C. 苹果汁比葡萄汁的酸性强
D. 胃酸过多的人应少饮苹果汁和葡萄汁

知识点5 pH试纸的使用

9. 科学兴趣小组的同学为了较准确地测定校园外河水样品的酸碱度,可以使用(　　)
A. 紫色石蕊试液　　B. 无色酚酞试液
C. pH试纸　　D. 蓝色石蕊试纸

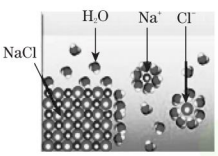
易错点 对pH试纸润湿后引起的误差分析不清楚

10. 用pH试纸测定NaOH溶液的pH,若事先用水润湿pH试纸后再测定,则实际测得值与真实值相比(　　)
A. 变大　　B. 变小　　C. 不变　　D. 无法确定

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞(答案见201页) 课后导练

考查角度1 电离的概念

11. 依据图分析,下列叙述不正确的是(　　)
A. 氯化钠是由钠离子和氯离子构成的
B. 氯化钠的电离方程式为:$NaCl \xlongequal{} Na^+ + Cl^-$
C. 氯化钠的电离过程需要通电才能完成
D. 氯化钠在水中形成能自由移动的钠离子和氯离子



氯化钠在水中的电离
(第11题)

12. 下列物质溶于水,其电离方程式不正确的是(　　)
A. $H_2SO_4 \xlongequal{} 2H^+ + SO_4^{2-}$
B. $KClO_3 \xlongequal{} K^+ + ClO_3^-$
C. $NaOH \xlongequal{} Na^+ + OH^-$
D. $NaHSO_4 \xlongequal{} Na^+ + HSO_4^-$

考查角度2 酸的概念

13. 在化学中,如果某元素有两种化合价,我们一般将低价的称为“亚某”。砷(As)是一种非金属元素,在形成化合物时,它有+3和+5两种化合价,因此可以形成两种含氧酸——砷酸和亚砷酸。则砷酸的化学式为(　　)
A. As_2O_3　　B. As_2O_5　　C. H_3AsO_3　　D. H_3AsO_4

考查角度3 酸碱指示剂的性质

14. 取四种植物花瓣分别放在研钵中,加入酒精研磨,得到花汁。各取少量花汁,用稀酸或稀碱进行检验,结果如下表所示。则下列说法中不正确的是(　　)

花的种类	花汁在酒精中的颜色	花汁在酸溶液中的颜色	花汁在碱溶液中的颜色
大红花	粉红色	橙色	绿色
玫瑰	粉红色	粉红色	绿色
万寿菊	黄色	黄色	黄色
雏菊	无色	无色	黄色

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

A. 研磨花瓣的过程中加入酒精是为了溶解其中的色素
B. 25 ℃时，遇到 pH = 10 的溶液，玫瑰花汁会变成粉红色
C. 万寿菊花汁不能用作酸碱指示剂
D. 可用雏菊花汁来区别 HCl 和 NaOH 溶液

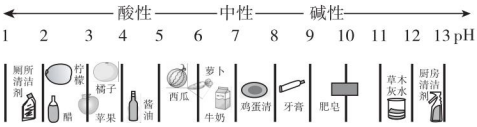
15. 某同学把自制的一种黄色花汁，分别滴加到下列不同的试剂中，观察并记录到的现象如下表所示。

试剂	稀盐酸	食醋	蔗糖水	蒸馏水	肥皂水	烧碱溶液	石灰水
颜色	红	红	黄	黄	绿	绿	绿

请分析上表，并回答下列问题：
(1)该花汁_____（填“可以”或“不可以”）作酸碱指示剂。
(2)蚊子叮咬人时射入蚁酸（具有酸的性质），使皮肤红肿、痛痒。要缓解这种症状，简易可行的办法是在叮咬处涂抹上述试剂中的_____。

考查角度4 酸碱性强弱与 pH 大小的关系

16.（中考·成都）身边的一些物质 pH 如下：



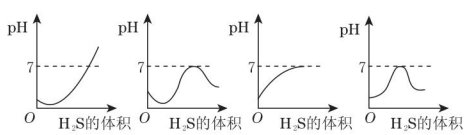
（第 16 题）

下列说法正确的是（　　）
A. pH 试纸浸入溶液中测其酸碱度
B. 厕所清洁剂不会腐蚀大理石地面
C. 蚊虫叮咬后涂牙膏可减轻痛痒
D. 橘子的酸性强于柠檬

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 （答案见 201 页） 课后选练

拔尖角度1 化学反应中 pH 的变化趋势（图像分析法）

17.（情景信息题）二氧化硫气体是造成酸雨的主要气体，其水溶液叫亚硫酸（H_2SO_3）。硫化氢（H_2S）是一种具有臭鸡蛋气味的剧毒气体，其水溶液叫氢硫酸。已知相同的条件下，氢硫酸的酸性弱于亚硫酸。在室温下向饱和的亚硫酸溶液中通入过量的硫化氢气体，反应的化学方程式为：$2H_2S + H_2SO_3 = 3S\downarrow + 3H_2O$。则下图中溶液的 pH 随通入硫化氢体积的变化曲线示意图正确的是（　　）



拔尖角度2 根据指示剂的颜色进行应用

18.（现象预测题）“果导片”是一种常用缓泻剂，主要成分是酚酞。某同学欲将其作为酚酞指示剂的替代品，他将“果导片”研成粉末放入酒精中，搅拌、静置，取上层清液分别滴入白醋和食盐水，看到_____，取上层清液滴入澄清石灰水发现_____；确定“果导片”可作酸碱指示剂使用。当他用饮料吸管向滴有“果导片”清液的澄清石灰水吹气时，可观察到_____现象。

拔尖角度3 根据酸的概念判断哪种微粒使指示剂变色

19. 根据盐酸的电离方程式 $HCl = H^+ + Cl^-$，我们知道稀盐酸中有水分子、H^+、Cl^- 三种粒子。到底是哪一种粒子使紫色石蕊试液变成红色？
(1)探究需要的仪器和药品：_____。
(2)请填写下表：

实验操作	实验现象	结论
		水分子不能使紫色石蕊试液变红
		氯离子不能使紫色石蕊试液变红

(3)结论：稀盐酸中的_____使紫色石蕊试液变成红色。

名师点金

1. 电离遵循电荷守恒，即所有阳离子所带的正电荷总数与所有阴离子所带的负电荷总数相等。
2. 酸性和碱性的判断：
(1)从指示剂颜色变化判断，使紫色石蕊试液变红色的是酸性溶液，变蓝色的是碱性溶液；使无色酚酞试液变红色的是碱性溶液，不变色的是酸性溶液或中性溶液。
(2)从酸碱度大小判断，常温下 pH 大于 7 的溶液是碱性溶液，pH = 7 的溶液是中性溶液，pH < 7 的溶液是酸性溶液。
(3)对于酸性溶液，其溶液的 pH 越小，酸性越强；对于碱性溶液，其溶液的 pH 越大，碱性越强。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3节 常见的酸

第1课时 盐 酸

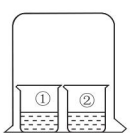
Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见201页) 随堂导练

知识点1 盐酸的物理性质

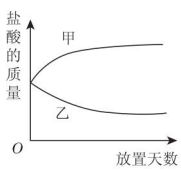
1. 下列对盐酸物理性质的叙述中,有错误的是(　　)
   A. 纯净的盐酸是黄色的液体
   B. 浓盐酸有挥发性
   C. 浓盐酸有酸味
   D. 浓盐酸在空气中会形成白雾

2. 浓盐酸在空气中会形成白雾的原因是(　　)
   A. 浓盐酸电离出氯离子
   B. 浓盐酸中挥发出的水蒸气形成了白雾
   C. 浓盐酸与空气中的二氧化碳反应,生成了碳酸小液滴
   D. 浓盐酸中挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气结合,形成了盐酸小液滴

3. 如图所示,小烧杯①盛的是紫色石蕊试液,②盛的是浓盐酸。一段时间后观察到烧杯①中液体的颜色是(　　)
   A. 紫色　　B. 红色
   C. 无色　　D. 蓝色



(第3题)



(第4题)

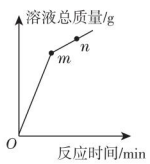
4. 将一定质量的浓盐酸盛于烧杯中,敞口放置在实验室安全之处。
   (1)浓盐酸的质量和放置天数关系的曲线(见图)正确的是_____(填"甲"或"乙")。
   (2)随着放置天数的增加,浓盐酸的质量发生变化的主要原因是_____。

知识点2 盐酸的化学性质

5. 用化学方法鉴别两种黑色粉末(氧化铜和木炭粉),可采用的方法是(　　)
   A. 闻气味　　B. 看颜色
   C. 分别放入水中　　D. 分别放入盐酸中

6. 生活中产生的污垢,常可用稀盐酸来清洗。但下列有一种污垢是不宜用稀盐酸来清洗的,它是(　　)
   A. 铝制茶杯内的茶垢
   B. 陶瓷水槽内的黄色铁锈斑
   C. 保温瓶内的水垢(主要成分是 $CaCO_3$)
   D. 长期盛放石灰水试剂瓶内壁上的白色固体

7. (中考·自贡)氧化铜与稀盐酸发生反应时,容器中溶液总质量随时间的变化曲线如图所示。下列说法错误的是(　　)



(第7题)

   A. 该实验是将稀盐酸逐渐加入到盛有氧化铜的容器中
   B. m 点表示氧化铜与稀盐酸恰好完全反应
   C. m 点和 n 点对应溶液中铜元素的质量不相等
   D. m 点和 n 点对应溶液蒸发结晶后得到的固体成分相同

知识点3 盐酸或氯离子的检验

8. 人的汗液里含有氯化钠,手摸过物体后,指纹上的汗液就留在了物体上。因此,法医做指纹鉴定时,可选用的试剂是(　　)
   A. 酸碱指示剂　　B. $AgNO_3$ 溶液
   C. 碘酒　　D. 酒精

9. 自来水生产中通常使用少量的氯气进行消毒,氯气与水反应的产物之一是盐酸,市场上有些不法分子为牟取暴利,用自来水冒充纯净水出售,为辨别真伪,可用来鉴别的是(　　)
   A. 酚酞　　B. $BaCl_2$　　C. NaOH　　D. $AgNO_3$

易错点 误认为铁与盐酸反应生成的是氯化铁

10. 用锡焊接钢板(主要成分为铁)时,焊接处往往要滴加一些盐酸,其目的是_____,使焊接牢固,化学方程式为_____;一会儿又必须用水把残留的酸液冲洗干净,其目的是_____,化学方程式为_____。

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201页） 课后导练

考查角度1 氯离子的检验（特征反应法）

11. 盐酸是化学工业的重要产品和原料，也是我们实验室常用常备的化学试剂。某同学为鉴定某一无色溶液是否为稀盐酸，进行了以下实验：

①取少量溶液于试管中，滴加紫色石蕊试液，溶液变红色，表明溶液中一定有氢离子；

②用玻璃棒蘸取少量溶液，滴到pH试纸上，测得pH=0，表明溶液呈酸性；

③取少量溶液于试管中，滴加硝酸银溶液，振荡，有白色沉淀生成，证明溶液中一定有氯离子；

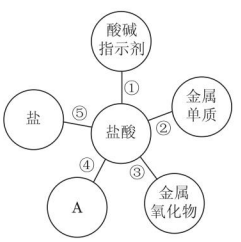
④取少量溶液于试管中，滴加硝酸银溶液，振荡，有白色沉淀生成，滴加稀硝酸，沉淀不溶解，证明溶液中一定有氯离子。

若要确定该溶液为稀盐酸，能达到目的的实验组合是（　　）

A. ①②　　B. ②③　　C. ①④　　D. ③④

考查角度2 盐酸的化学性质（归纳法、控制变量法）

12. 归纳是学习的重要方法，小红在复习盐酸的性质时，归纳出盐酸的五条化学性质（如图所示，连线表示相互反应）。



（第12题）

（1）为了验证性质①，小红将紫色石蕊溶液滴加到盐酸中，溶液变_____色。

（2）盐酸的性质③决定了盐酸可用于清除铁锈（主要成分Fe_2O_3），该反应的化学方程式是_____。

（3）为了验证性质⑤，可选用的物质是_____（填一种即可）。

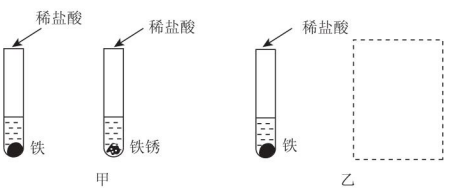
（4）镁和锌可以用来验证盐酸的性质②，小红要探究镁和锌与盐酸反应的快慢，需要控制不变（相同）的量是_____（多选）。

A. 两种金属的形状　　B. 盐酸的质量分数

C. 反应容器的大小　　D. 温度

考查角度3 在盐酸除铁锈实验中，探究气体是由什么反应生成的（对照法）

13. （中考·嘉兴）在盐酸除铁锈的实验中，我们常会发现生锈的铁钉表面有一些气泡产生。气泡是怎么产生的？针对这一问题，同学们提出了有关假设，并设计了如图甲所示的实验方案进行探究。实验时，观察到放有铁的试管中有气泡产生，而另一试管中没有，从而验证了自己的假设是成立的。



（第13题）

（1）分析上述实验，你认为同学们建立的假设是_____。

（2）有同学认为上述实验不够严谨，溶液中的水可能会对实验产生影响。于是他们又进行了对照实验，请你在虚线框中用图示的形式将图乙的对照实验补充完整。

（3）还有同学想：气体会不会是铁锈与水反应产生的？他认为还要补充一个铁锈与水混合的实验，你觉得有没有必要？_____。

名师点金

1. **盐酸的特性**

（1）物理性质：纯净的盐酸是无色透明的液体；工业上用的盐酸呈淡黄色，因为其中含有Fe^{3+}等杂质；浓盐酸具有挥发性，打开盛浓盐酸的试剂瓶，会挥发出有刺激性气味的气体，该气体和空气中的水蒸气相结合，使瓶口有白雾形成。

（2）盐酸及含氯离子的可溶性化合物，能与硝酸银溶液反应，产生不溶于水和酸的白色沉淀。

2. **盐酸的化学性质**

盐酸能与指示剂、活泼金属、金属氧化物、碱、盐等物质反应。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时 硫 酸

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见202页) 随堂导练

知识点1 硫酸的化学性质

1. 将一根洁净的铁钉放入稀硫酸中,下列有关描述错误的是(　　)
A. 溶液由无色逐渐变成浅绿色
B. 在铁钉表面产生气泡
C. 铁钉的质量增加
D. 溶液的质量增加

2. 下列不属于稀盐酸和稀硫酸共同的化学性质的是(　　)
A. 能与碳酸钠反应放出二氧化碳
B. 能与锌反应产生氢气
C. 能与氯化钡溶液反应生成白色沉淀
D. 能与氢氧化铜反应生成蓝色溶液

知识点2 酸的通性

3. 硫酸、盐酸、硝酸都是常见的酸,它们具有相似的性质,是因为(　　)
A. 它们的pH都小于7
B. 它们遇紫色石蕊试液都变红色
C. 它们电离时产生的阳离子都只有H^+
D. 它们都有酸味

4. (中考·遵义)酸溶液中都含有大量H^+,因此不同酸表现出一些共同性质,下列关于盐酸性质的描述中,不属于酸的共同性质的是(　　)
A. 能使紫色石蕊试液变为红色
B. 能与氢氧化钠溶液反应生成水
C. 能与硝酸银溶液反应生成白色沉淀
D. 能与锌反应生成氢气

5. 下列描述中没有体现硫酸中氢离子化学性质的是(　　)
A. 用紫色石蕊溶液鉴别硫酸溶液和硫酸钠溶液
B. 用锌粒和稀硫酸反应制取氢气
C. 用浓硫酸的吸水性干燥二氧化碳气体
D. 用稀硫酸除去铁锈

知识点3 浓硫酸的个性

6. 有关浓硫酸的说法,错误的是(　　)
A. 浓硫酸具有吸水性,在实验室中常用作干燥剂
B. 浓硫酸具有强腐蚀性,它能使纸张、布料、皮肤等脱水炭化
C. 浓硫酸溶于水时会吸收大量的热,可作制冷剂
D. 如果不慎将浓硫酸沾到皮肤上,应先用抹布擦拭,再立即用大量的水冲洗,然后涂上3%~5%的碳酸氢钠溶液

知识点4 盐酸和硫酸的用途

7. 关于盐酸的用途中,不能用稀硫酸代替的是(　　)
A. 实验室制氢气
B. 除去金属表面的锈斑
C. 与废水中的碱反应
D. 实验室中,跟石灰石反应制取二氧化碳

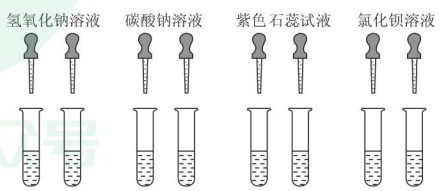
8. 小明同学在使用"除垢净"去除热水瓶中的水垢时,发现有大量的气泡产生。联想水垢的主要成分是碳酸钙,小明猜想"除垢净"的成分中可能有酸。经实验,小明证明了"除垢净"的有效成分中确实有酸。
(1)小明想配制一瓶"除垢净",你认为盐酸、硫酸两种酸中的_____更合适,理由是_____。
(2)结合上面对"除垢净"的了解,在使用时应注意_____。

易错点1 浓硫酸和浓盐酸敞口放置时的质量变化

9. 现有一瓶浓盐酸和一瓶浓硫酸,若将它们暴露在空气中一段时间,变化的结果是(　　)
A. 两瓶酸的质量都减小
B. 两瓶酸的质量都增大
C. 两瓶酸的溶质质量分数都减小
D. 两瓶酸的溶质质量分数都增大

易错点2 对盐酸和硫酸的检验易错

10. 为区别稀盐酸和稀硫酸,小强同学设计如图所示的实验方案:在每组的两支试管中分别盛放稀盐酸和稀硫酸,向同组的两支试管各滴加同种试剂。其中能达到实验目的的是(　　)



关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

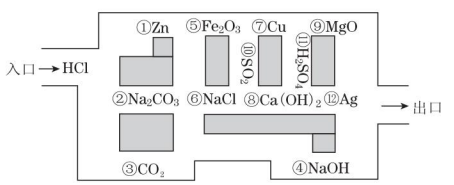
Ⅱ 整合方法 · 提升练 （答案见202页） 课后导练

考查角度1 酸的共性

11. 盐酸、硫酸有许多共同的性质。下列有关叙述正确的是（　　）
A. 打开盛有浓盐酸和浓硫酸的试剂瓶瓶塞，在瓶口都有白雾
B. 稀盐酸和稀硫酸都可用于除铁锈
C. 浓盐酸、浓硫酸都可用来干燥氧气
D. 在稀盐酸、稀硫酸中滴加氯化钡溶液，都有白色沉淀生成

12. （改编·德州）两瓶标签损毁的溶液分别是稀盐酸、稀硫酸，下列试剂中能够用来区分两种溶液的是（　　）
A. 锌粒
B. 氯化钡溶液
C. 紫色石蕊试液
D. 氯化钠溶液

13. “探险队员”盐酸不小心走进了化学迷宫（如图所示），不知怎样走出来，因为迷宫中有许多“吃人的野兽”（即能与盐酸发生反应的物质），盐酸必须避开它们，否则就无法通过。请你帮助它走出迷宫（请用图中物质前的序号连接起来表示所走的路线）。



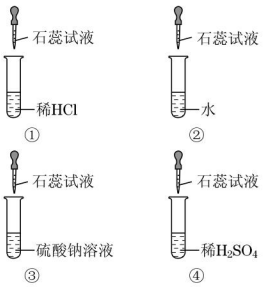
（第13题）

（1）入口→_____→_____→_____→_____→_____→_____→出口。

（2）如果将盐酸换成氯化钡溶液，它能沿着盐酸的路线“走出”这个迷宫吗？为什么？_____。

考查角度2 酸中相关微粒的检验

14. 已知硫酸溶液中存在 H^+、SO_4^{2-} 和 H_2O，某同学欲证明能使石蕊试液变红的是硫酸溶液中的 H^+，设计了如图所示实验。下列组合能证明使石蕊试液变红的是硫酸溶液中的 H^+ 的是（　　）



（第14题）

A. ②④　　B. ②③④
C. ①②　　D. ②③

15. 向某工厂排出的一种澄清废液中加入 $BaCl_2$ 溶液，产生白色沉淀，再加入足量稀 HNO_3，沉淀部分溶解并放出能使澄清石灰水变浑浊的气体，下列说法正确的是（　　）
A. 废液中一定有 Ag^+
B. 废液中一定有 CO_3^{2-}
C. 废液中一定有 H_2SO_4
D. 废液中一定无 SO_4^{2-}

考查角度3 氯离子和硫酸根离子的检验

16. 为检测某化工厂排放的废液中是否含有 SO_4^{2-}，同学们设计了如下方案，并进行了实验。

方案	步骤	现象	结论
Ⅰ	①取样品，滴加 $BaCl_2$ 溶液 ②对步骤①反应后的混合物进行过滤，在滤渣中滴加稀盐酸	①有白色沉淀产生 ②无明显现象	废液中含有 SO_4^{2-}
Ⅱ	①取样品，滴加过量_____ ②在步骤①的溶液中滴加 $BaCl_2$ 溶液	①无明显现象 ②有白色沉淀产生	废液中含有 SO_4^{2-}
Ⅲ	①取样品，滴加 $Ba(NO_3)_2$ 溶液 ②对步骤①产生的混合物进行过滤，在滤渣中滴加稀硝酸	①有白色沉淀产生 ②无明显现象	废液中含有 SO_4^{2-}

（1）方案Ⅱ的实验结论如果正确，步骤①中滴加的物质是_____。

（2）方案Ⅰ和Ⅲ中，结论不成立的方案是_____，理由是_____。

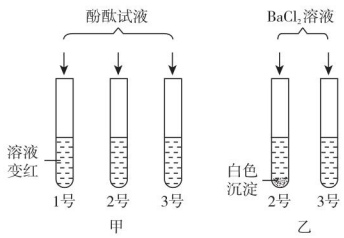
（3）方案Ⅲ的滤渣中，滴加稀硝酸是为了排除_____的干扰。

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202页) 课后选练

拔尖角度1 酸的性质的实验探究

17. (中考·聊城)聊城市某学校2019年实验操作模拟训练的一个题目是:鉴别稀硫酸、稀盐酸和氢氧化钠溶液三种无色溶液。小组的同学把标有序号1、2、3的三种溶液分别滴入标有对应序号的三支试管中,向三支试管中分别滴加酚酞试液,如甲图,鉴别出1号溶液,再向另两支试管中分别滴加$BaCl_2$溶液,如乙图。



(第17题)

请回答:

(1)1号试管中是_____溶液。

(2)乙图中2号试管发生化学反应的实质是_____(填微粒名称)结合生成白色沉淀。把该试管反应后的物质进行过滤,得到滤液。

【提出问题】除含有酚酞外,滤液中溶质的成分是什么?

【猜想假设】猜想一:HCl。猜想二:HCl和_____。猜想三:HCl和$BaCl_2$。

【进行实验】①取一定量的滤液于试管中,向试管中滴加Na_2SO_4溶液,有白色沉淀生成,猜想_____正确。

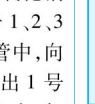
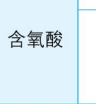
②为了验证该滤液的酸碱性,将一片pH试纸放在干燥的玻璃片上,用_____蘸取该滤液,滴到试纸上,立即将试纸显示的颜色与pH标准比色卡进行对照,读出pH=5。

【交流拓展】2号试管中滤液显酸性,要将该滤液调至中性,可向滤液中加入适量_____(填序号)。

A. 铁粉　　B. 氯化钙溶液　　C. 石灰石

拔尖角度2 酸的情景信息题(信息迁移法)

18. (情景信息题)判断含氧酸(含有氧元素的酸)酸性强弱的一条经验规律是:相同条件下,含氧酸分子的结构中含非羟基(羟基为—OH)氧原子数越多,该含氧酸的酸性越强。

含氧酸	次氯酸	磷酸	硫酸	高氯酸
	HO—Cl			
非羟基氧原子个数	0	x	y	3

(1)根据以上信息可知,上表中x=_____。

(2)按照下列要求,请从不同的角度比较磷酸和硫酸:

①相同分子数时,物质的质量:磷酸_____(填"大于""小于"或"等于")硫酸。

②溶液的质量及溶质的质量分数均相同时溶液的pH:磷酸溶液_____(填"大于""小于"或"等于")硫酸溶液。

拔尖角度3 图表分析计算题

19. 某学校的学习小组对当地的石灰石矿区进行调查,测定石灰石中碳酸钙的质量分数,采用的方法如下:取该石灰石样品16 g,把80 g稀盐酸分四次加入,测量过程所得数据见下表(已知石灰石样品中含有的二氧化硅等杂质不溶于水,不与稀盐酸反应)。请计算:

序号	加入稀盐酸的质量/g	剩余固体的质量/g
第1次	20	11
第2次	20	6
第3次	20	2.8
第4次	20	n

(1)上表中n的数值为_____。

(2)样品中碳酸钙的质量分数为_____。

(3)求稀盐酸中溶质的质量分数。

名师点金

1. 酸的通性

(1)通过学习盐酸的化学性质和硫酸的化学性质,归纳出酸的通性:酸能使紫色石蕊试液变红色,无色酚酞试液不变色;能与金属氧化物反应;能与活泼金属反应;能与碱反应;能与盐反应。

(2)根据酸的通性演绎出其他酸的化学性质,如硝酸的化学性质。

2. 氯离子和硫酸根离子的检验

(1)氯离子的检验:先滴加稀硝酸,再滴加硝酸银溶液。

(2)硫酸根离子的检验:先滴加稀盐酸,再滴加氯化钡溶液。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第4节 常见的碱

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 （答案见202页） 随堂导练

知识点1 碱的通性

1. 碱具有一些相似的化学性质，这是因为（　　）
   A. 碱能使指示剂变色
   B. 碱能跟酸反应生成盐和水
   C. 碱溶液能导电
   D. 碱溶液中都含有 OH^-

2. 已知氢氧化锂（LiOH）可溶于水，其化学性质与氢氧化钠相似。下列对氢氧化锂化学性质的说法错误的是（　　）
   A. 能与二氧化碳反应
   B. 能使无色酚酞试液变红
   C. 能与稀硫酸反应
   D. 能使紫色石蕊试液变红

3. 下列物质间能反应，但没有明显现象的是（　　）
   A. NaOH 与 HCl　　B. NaOH 与 $CuCl_2$
   C. HCl 与 $AgNO_3$　　D. $FeCl_3$ 与 NaOH

4. 氢氧化铝是一种不溶于水的白色固体，能与稀盐酸反应，也能与氢氧化钠溶液反应。氢氧化铝与氢氧化钠溶液反应的化学方程式为：$Al(OH)_3 + NaOH = NaAlO_2 + 2H_2O$。下列有关说法错误的是（　　）
   A. 氢氧化铝属于氧化物
   B. 在 $NaAlO_2$ 中铝元素的化合价为 +3 价
   C. 向稀盐酸中加入氢氧化铝，发生复分解反应
   D. 向氯化铝溶液中逐滴加入氢氧化钠溶液，先产生白色沉淀，后来白色沉淀又消失

知识点2 氢氧化钠的性质

5. （中考 · 滨州）下列物质露置在空气中一段时间后，因发生化学变化而质量增加的是（　　）
   A. 浓硫酸　B. 浓盐酸　C. 氢氧化钠　D. 石灰石

6. 物质的性质决定其保存方法。固体氢氧化钠具有以下性质：①白色固体；②有腐蚀性；③易吸收水分；④能与空气中的二氧化碳反应。由此可知，氢氧化钠固体必须密封保存的主要原因是（　　）
   A. ①②　　B. ②③
   C. ①③　　D. ③④

知识点3 氢氧化钙的性质

7. 用石灰浆涂抹墙壁，一段时间以后，涂层表面物质的 pH 小于其内层物质的 pH。下列化学方程式可以解释这一现象的是（　　）
   A. $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$
   B. $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$
   C. $CaCO_3 \xlongequal{高温} CaO + CO_2\uparrow$
   D. $2HCl + Ca(OH)_2 = CaCl_2 + 2H_2O$

8. 某无色溶液具有下列性质：①能使无色酚酞试液变红；②与硫酸铜溶液反应会产生蓝色沉淀；③与碳酸钠溶液反应会产生白色沉淀。请你推断该溶液可能是（　　）
   A. 氢氧化钠溶液　　B. 澄清石灰水
   C. 氯化钙溶液　　D. 盐酸

知识点4 氢氧化钠和氢氧化钙的用途

9. （中考 · 北京）下列物质常用于改良酸性土壤的是（　　）
   A. 熟石灰　　B. 烧碱
   C. 食盐　　D. 大理石

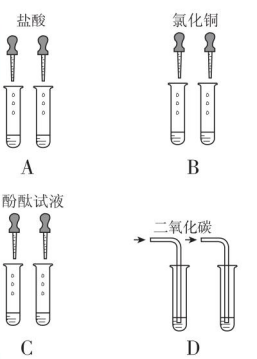
10. 下列物质与水蒸气的混合物，既能用浓硫酸干燥，又能用氢氧化钠固体干燥的是（　　）
    A. SO_2　　B. HCl
    C. O_2　　D. CO_2

易错点1 误认为不溶性碱的所有性质均属于碱的通性

11. 下列反应不能反映碱的通性的是（　　）
    A. $2NaOH + SiO_2 = Na_2SiO_3 + H_2O$
    B. $2NaOH + H_2S = Na_2S + 2H_2O$
    C. $Cu(OH)_2 \xlongequal{\triangle} CuO + H_2O$
    D. $FeCl_3 + 3NaOH = Fe(OH)_3\downarrow + 3NaCl$

易错点2 氢氧化钠和氢氧化钙的检验方法易错

12. 小明同学为了区别氢氧化钠溶液和澄清石灰水，设计了下列四组实验方案，其中能达到预期目的的是（　　）

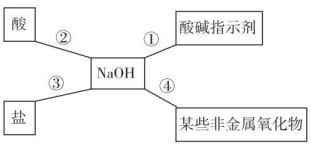


关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 (答案见202页) 课后导练

考查角度1 碱的通性的应用(演绎法)

13. (改编·滨州)某同学用如图所示方法总结NaOH的四条化学性质(即NaOH能够与四类物质发生化学反应)。



(第13题)

(1)为验证性质①,该同学将无色酚酞试液滴入NaOH溶液中,溶液颜色由无色变成_____。

(2)性质④的反应为NaOH与非金属氧化物的反应,试写出NaOH与CO_2反应的化学方程式_____。

(3)为了验证性质③,该同学可选择的物质是_____(填序号)。

A. Na_2CO_3　B. CO_2　C. $CuCl_2$

14. (中考·杭州)已知某碱的溶解度随温度升高而增大,温度一定时,该碱溶液的浓度越大,其碱性越强。

(1)要使该碱饱和溶液的pH升高(溶质不变),可采取的方法是_____。

(2)要使该碱饱和溶液的pH降低,在下列试剂中可选择加入_____。

A. CO_2　B. $CaCO_3$　C. $Fe(OH)_3$　D. $CuSO_4$

考查角度2 设计实验验证氢氧化钠溶液与二氧化碳能发生反应(类比法)

15. (中考·湖州)小明同学学习了氢氧化钙和氢氧化钠的化学性质后知道:氢氧化钙和氢氧化钠都能与二氧化碳反应,二氧化碳通入澄清石灰水中能产生明显的现象。于是小明同学提出了一个问题_____?

小明同学联想到在"固体碘溶解在酒精中"的实验时,酒精作为溶剂能溶解固体碘。酒精能否溶解氢氧化钠和碳酸钠呢?小明查阅资料并通过实验获知,氢氧化钠不与酒精发生化学反应,但能溶解在酒精中形成无色透明的溶液,氢氧化钠的酒精溶液与氢氧化钠的水溶液化学性质相似,碳酸钠不与酒精反应也不溶于酒精。至此,小明同学对自己提出的问题有了清晰的解决方案。

(1)小明同学的解决方案是_____。

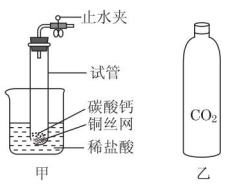
(2)写出解决方案中涉及的化学方程式_____。

16. (中考·衢州)小丽利用底部有一小孔的大试管,如图甲所示装配成一个制取CO_2气体的装置。

(1)实验前,关闭止水夹,先将试管底部稍浸没在水中,再用双手紧握试管,观察到_____,则说明装置气密性良好。

(2)小丽将CO_2通入盛有NaOH溶液的试管中,观察不到明显现象。那么CO_2与NaOH是否发生反应?为此又做了实验:在集满CO_2的软塑料瓶(如图乙)中加入适量的NaOH溶液,盖紧瓶盖振荡,发现瓶变瘪,于是认为CO_2与NaOH发生了反应。小衢提出质疑,认为导致软塑料瓶变瘪的原因还有可能是_____。

(3)小科从变瘪的软塑料瓶中取出少量试液置于试管中,滴入_____(填一种盐)溶液,观察到有白色沉淀产生,证明了CO_2与NaOH的反应确实已经发生。



(第16题)

考查角度3 氢氧化钠的变质

17. (中考·衢州)兴趣小组的同学探究一瓶敞口放置的NaOH溶液(原质量分数为10%)是否变质,进行了下述实验:

同学	小柯	小江	小龙
操作	各取一支相同规格的试管,在试管中加入一定量的待测溶液		
	滴入无色酚酞	加入足量的?	加入足量的$BaCl_2$溶液
现象	变红	产生气泡	产生白色沉淀
结论	没变质	变质	变质

(1)小江加入的"?"是_____。

(2)小江认为小柯的实验和结论不正确,理由是_____。

(3)小龙将沉淀过滤、洗涤、干燥,称量质量为1.97 g。已知小龙所取的待测溶液质量为10 g,请根据化学方程式计算,该待测溶液中变质生成物的质量分数。

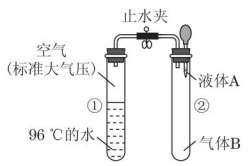
微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 （答案见202页） 课后选练

拔尖角度 由于发生反应导致气压的变化

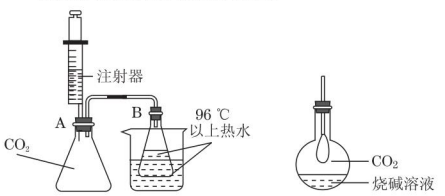
18. 如图所示，止水夹开始时处于关闭状态，将液体A滴入试管②与气体B充分反应，打开止水夹，可发现试管①内的水立刻沸腾了。则液体A和气体B的组合不可能是（　　）



（第18题）

选项	液体A	气体B
A	NaOH溶液	CO_2
B	NaOH溶液	SO_2
C	浓硫酸	H_2
D	$Ba(OH)_2$溶液	HCl

19. 如图1、2是甲、乙两个研究性学习小组进行CO_2与NaOH溶液反应的探究实验装置。



（第19题）

【查阅资料】水的沸点与气体压强有关，气体压强小，沸点低；气体压强大，沸点高。

【实验探究】实验步骤如下：

甲组：

步骤①：如图1所示，锥形瓶A盛满CO_2气体，锥形瓶B盛有96 ℃以上但未沸腾的热水，烧杯中加入同样温度的热水（起保持锥形瓶B中水温恒定的作用）。

步骤②：取两支注射器，一支抽取20 mL水，另一支抽取20 mL浓NaOH溶液。

步骤③：将注射器中20 mL水注入锥形瓶A中，振荡后观察，锥形瓶B中的热水没有沸腾。

步骤④：取下盛水的注射器，再将盛20 mL浓NaOH溶液的注射器迅速连接到锥形瓶A上，注入该溶液并振荡，观察到明显的现象。

请回答下列问题：

（1）实验开始前，依图1连接好装置（锥形瓶A、B和烧杯中均未盛装物质），将一支空注射器连接到锥形瓶A上，并将其活塞缓慢向上拉，几秒钟后松手，观察活塞是否复位，这个操作的目的是_____。

（2）锥形瓶A中CO_2与NaOH溶液反应的化学方程式是_____。

（3）步骤④锥形瓶B中产生的明显现象是_____；产生明显现象的原因是_____。

乙组：

收集一烧瓶CO_2气体，注入2 mL烧碱溶液后立即塞上带有导管和气球的橡皮塞（如图2所示），振荡后观察到圆底烧瓶内气球胀大。由此乙组同学认为自己的观点是正确的。

（4）甲组同学提出反驳：因为_____，所以还必须设置对照实验，即用_____代替烧碱溶液进行实验，如果观察到气球胀大程度_____（填“增大”或“减小”），才能最终证明乙组同学的观点是正确的。

（5）由此可知甲组同学所做的对照实验的步骤是_____。

名师点金

1. **碱的通性**

能使紫色石蕊试液变蓝，无色酚酞试液变红，能与酸反应，能与部分非金属氧化物反应，能与某些可溶性盐反应。

2. **氢氧化钠和氢氧化钙的对比**

（1）氢氧化钠俗名火碱、烧碱、苛性钠，有强腐蚀性，易潮解，易与空气中二氧化碳反应，因此要密封保存。氢氧化钙俗名熟石灰或消石灰，具有强腐蚀性，能与空气中的二氧化碳反应。

（2）判断氢氧化钠和氢氧化钙是否变质，要从变质后的产物碳酸钠和碳酸钙入手。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5节 酸和碱之间发生的反应

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见202页) 随堂导练

知识点1 酸与碱发生反应的判断

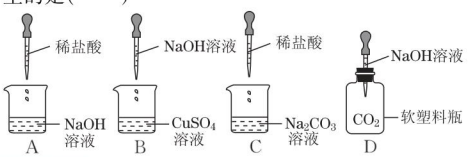
1. (中考·嘉兴)下表是某指示剂在一定pH范围内所显示的颜色:

颜色	红	橙	绿	蓝	紫
pH范围	1~3	4~5	6~7	8~10	11~14

向滴有少量该指示剂的稀硫酸中,加入氢氧化钠溶液,出现的颜色变化可能是(　　)

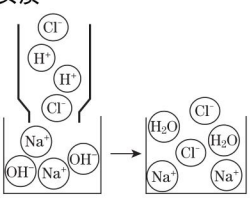
A. 由红变紫　B. 由蓝变绿　C. 由绿变橙　D. 由蓝变紫

2. (中考·黔东南)物质发生化学变化常伴随着一些现象,下列需要借助酸碱指示剂才能观察到化学反应发生的是(　　)



知识点2 酸与碱反应的实质

3. 在NaOH溶液中加入盐酸,至恰好完全反应,反应的微观示意图如图所示。下列有关认识错误的是(　　)



(第3题)

A. 反应结束时溶液的pH=7

B. 反应后溶液中存在的粒子只有Na^+和Cl^-

C. 该反应的实质是H^+和OH^-结合生成水

D. 反应前后所有元素的化合价均无变化

4. (中考·湖州)等质量的氢氧化钠溶液和稀盐酸混合后,若所得溶液pH=7,则(　　)

A. 所用氢氧化钠溶液和稀盐酸的溶质质量分数相等

B. 混合溶液中钠离子与氯离子个数相等

C. 混合前后水分子总数不变

D. 混合前后阳离子总数不变

知识点3 酸碱反应的应用

5. (中考·郴州)下列没有运用酸与碱反应原理的是(　　)

A. 服用含氢氧化镁的药物,可以治疗胃酸过多症

B. 用熟石灰改良酸性土壤

C. 蚊虫叮咬处涂上肥皂水,可减轻痛痒

D. 用生石灰做干燥剂

6. 云吞面是我国南方的一种小吃,俗称"碱水面",因其在制作过程中加入了"碱水"(呈碱性的物质)而略带涩味。为减少涩味,在吃云吞面时,最好蘸点下列物质中的(　　)

A. 食醋　B. 花生油　C. 食盐　D. 白酒

易错点 对酸和碱是否恰好完全反应的判断易错

7. 小明同学往氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸研究中和反应时,忘记了滴加酸碱指示剂。为了确认滴加的盐酸是否已经过量,从烧杯中取少量反应后的溶液于试管中,用某种试剂进行检验。下表是小明同学设计的实验方案,其中正确的是(　　)

实验方案	使用的试剂	现象及结论
A	酚酞试液	如果溶液不变色,表示盐酸已经过量
B	硫酸铜	如果没有沉淀,表示盐酸已经过量
C	硝酸银溶液	如果有白色沉淀产生,表示盐酸已经过量
D	氧化铁粉末	如果溶液变黄,表示盐酸已经过量

Ⅱ 整合方法·提升练 (答案见203页) 课后导练

考查角度1 酸与碱反应产物的判断

8. (中考·佛山)某班甲、乙两组同学分别做常见酸和碱与指示剂反应的实验,使用的试剂有稀盐酸、稀硫酸、氢氧化钠溶液和酚酞试液。实验后废液分别集中到各组的一个废液缸中。研究小组对两个组的废液进行检测,结果如下表。下列说法错误的是(不考虑酚酞和水)(　　)

废液来源	甲组	乙组
检测方法与结果	观察,废液呈无色	观察,废液呈红色

A. 甲组废液中一定含有稀盐酸和稀硫酸

B. 乙组废液中一定含有氢氧化钠、氯化钠、硫酸钠

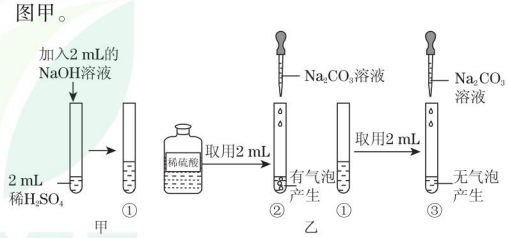
C. 直接将甲组的废液排入铸铁管下水道,可能腐蚀铸铁水管

D. 将两组的废液处理后再排放,防止污染

9. (中考·绍兴)实验小组同学向盛有2 mL稀硫酸的试管中加入2 mL氢氧化钠溶液,未观察到明显现象。

【提出问题】两者是否发生了化学反应?

【实验探究】将盛有上述实验混合液的试管标为①,如图甲。



(第9题)

小华:测得实验所用稀硫酸的pH<7,试管①中溶液pH>7。于是得出结论:_____。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

小敏：取两支试管，编号为②和③，分别加入稀硫酸和试管①中溶液各 2 mL，逐滴滴加 Na_2CO_3 溶液至过量，实验过程与现象如图乙，由此他得出了与小华一样的实验结论。

【反思评价】小军认为小敏在实验设计中存在不够严密的地方，请指出：_____。

【交流讨论】试管③中的溶液中有哪些溶质？同学们分析了两位同学的实验过程，一致认为没有 H_2SO_4，其理由是_____。

在此基础上，同学们提出了两种推理：

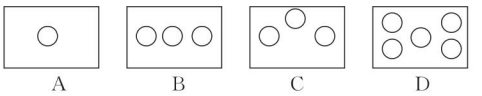
推理 1：含有 Na_2SO_4、Na_2CO_3 和 NaOH。

推理 2：含有 Na_2SO_4、Na_2CO_3。

正确的是推理_____（填“1”或“2”）。

考查角度2 土壤酸碱性测定实验（五点取样法）

10. 土壤酸碱性测定实验中，在取样地块上按一定间隔确定取样点的位置，下列关于取样点位置及个数较恰当的是（　　）



11. 一些国家正在试用碳酸水浇灌某些植物，这样做不能起到的作用是（　　）

A. 改良碱性土壤　　B. 改良酸性土壤

C. 促进植物的光合作用　　D. 提高农作物产量

12. 下列土壤取样的操作正确的是（　　）

A. 在取样地块上按一定间隔确定取样点位置，一般确定 2～3 个

B. 每个取样点要去掉表面的石块和动植物残体，然后直接取土壤各 20 g 左右

C. 同一地块上取来的土样要放在同一个布袋中，进行编号，并说明采集地点和日期

D. 样品取来后直接加水配成土壤浸出液，用玻璃棒蘸取上层清液，滴在精密 pH 试纸上

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 （答案见 203 页） 课后选练

拔尖角度1 酸与碱反应的图像分析（图像信息法）

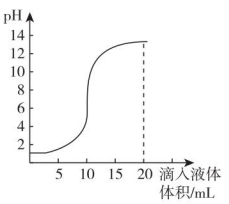
13. （中考 · 衢州）室温时，在氢氧化钠溶液与盐酸反应中，测得溶液的 pH 随滴入溶液体积变化情况如图所示。下列说法错误的是（　　）

A. 所得溶液的 pH 随加入溶液体积的变化是不均匀的

B. 该实验是将盐酸逐滴加入一定量的氢氧化钠溶液中

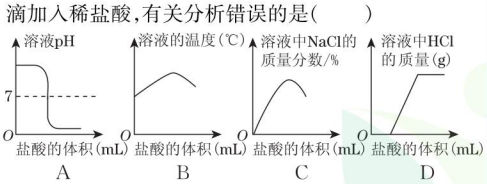
C. 当滴入溶液体积为 5 mL 时，所得溶液中含有两种溶质

D. 当滴入溶液体积为 20 mL 时，所得溶液能使酚酞试液变红色



（第 13 题）

14. （中考 · 上海）向一定量 4% 的氢氧化钠溶液中逐滴加入稀盐酸，有关分析错误的是（　　）



拔尖角度2 酸与碱反应后的产物探究

15. （中考 · 湘西）某化学兴趣小组在进行酸碱中和反应的探究实验时，向烧杯中的氢氧化钠溶液滴加稀盐酸，一会儿后，发现忘记添加酸碱指示剂。某同学从烧杯中取少量反应后的溶液于一支试管中，并向试管中滴加几滴无色酚酞试液，振荡，观察到试管中溶液不变色。于是针对此溶液的成分，同学们进行了科学探究。 【导学号：1468211】

（1）猜想与假设：

猜想一：反应后氢氧化钠过量，溶液呈碱性。

猜想二：氢氧化钠与盐酸恰好完全中和，溶液呈中性。

猜想三：_____。

同学们经过讨论后觉得猜想一不正确，其理由是_____。

（2）设计并进行实验：

①化学兴趣小组的同学为了验证自己的猜想，设计了实验方案一：

实验步骤	实验现象	实验结论
用洁净、干燥的玻璃棒蘸取少量反应后的溶液滴在干燥的 pH 试纸上，观察颜色变化并与标准比色卡对比	pH _____（填“>”“=”或“<”）7	猜想二不成立，猜想三成立

②请你设计另一个实验方案（与实验方案一不同），验证猜想三成立，并填写下表：

实验步骤	实验现象	实验结论
_____	_____	猜想三成立

名师点金

1. **酸与碱反应**：（1）能通过现象来判断酸与碱是否发生了反应，如滴加指示剂。

（2）酸与碱反应的实质是酸中的氢离子和碱中的氢氧根离子结合生成水的反应。

2. **图像信息题解题思路**

图像信息题的解答要抓住三点：①抓图像的起点；②抓图像的终点；③抓图像的变化过程。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第6节 几种重要的盐

第1课时 什么是盐、几种盐的性质

夯实基础·逐点练 (答案见203页) 随堂导练

知识点1 盐的概念

1. (中考·益阳)下列物质属于盐的是(　　)
A. CH_3COOH　　B. $CaCO_3$
C. $Ca(OH)_2$　　D. MnO_2

2. (中考·重庆)含有硫酸根离子的盐称为硫酸盐,下列物质属于硫酸盐的是(　　)
A. H_2SO_4　　B. Na_2S
C. K_2SO_4　　D. SO_2

知识点2 碳酸钠的性质和用途

3. 实验表明,用碱性溶液浸泡新鲜的蔬菜,能有效除去蔬菜上的残留农药,从而降低对人体的损害。根据上述原理,刚买回来的蔬菜,你认为可浸泡在下列溶液中的(　　)
A. 白酒　　B. 食醋
C. 烧碱溶液　　D. 碳酸钠溶液

4. (中考·杭州)Na_2CO_3的水溶液呈碱性,下列说法错误的是(　　)
A. 碳酸钠在水中会电离出OH^-
B. 往碳酸钠溶液中加稀硫酸后溶液的pH降低
C. 碳酸钠溶液中存在OH^-
D. 往碳酸钠溶液中滴加紫色石蕊试液后溶液显蓝色

5. 碳酸钠俗称"纯碱"。有关它的表述不正确的是(　　)
A. "纯碱"其实不是碱,它属于盐类
B. 可用纯碱代替洗涤灵洗涤餐具表面的油污
C. 用纯碱可除去面团发酵产生的酸
D. "冬天捞碱"可说明纯碱的溶解度随温度的变化不大

知识点3 碳酸钙的性质和用途

6. 碳酸钙是一种生活中常见的盐,下列说法错误的是(　　)
A. 发酵粉中含有碳酸钙,能使焙制出的糕点疏松多孔
B. 酸雨对大理石类的建筑材料具有较强的腐蚀性
C. 石灰浆抹墙后可以吸收二氧化碳生成坚硬的碳酸钙附着在墙面上
D. 精制的碳酸钙粉末,能用作医疗及日常保健品中的补钙剂

7. 除去石灰水瓶内的白膜(主要成分是碳酸钙),最好采用的方法是(　　)
A. 用大量水冲洗
B. 用大量的冷水浸泡
C. 用大量的热水浸泡
D. 加入适量的稀盐酸后用水冲洗

知识点4 食盐的性质和用途

8. (中考·沈阳)下列各项不属于NaCl用途的是(　　)
A. 做净水剂　　B. 生产烧碱
C. 做调味品　　D. 生产氯气

9. (中考·广州)下列关于氯化钠的认识,正确的是(　　)
A. 组成:含有钠和氯两种单质
B. 性质:与盐酸类似,能与碳酸盐反应
C. 用途:可用于生产金属钠
D. 生产:常用钠与氯气通过化合反应获得

10. 取适量某白色固体依次进行如下表所示的实验,已知该固体可能是碳酸钙、碳酸钠、氯化钠、硫酸铜中的一种,则根据实验现象可判断该白色固体是(　　)

实验	现象
(1)加水观察其溶解情况	易溶解,得无色溶液
(2)滴加无色酚酞试液	溶液无明显变化

A. $CuSO_4$　　B. NaCl
C. Na_2CO_3　　D. $CaCO_3$

易错点 误认为盐的组成中一定有金属离子

11. 某盐由4种元素组成,其溶液中只含有一种阴离子和一种阳离子,且阴、阳离子的个数比为1∶2。关于该盐的下列说法中,正确的是(　　)
A. 可能含有NO_3^-　　B. 可能含Cl^-
C. 可能含有SO_4^{2-}　　D. 可能含Al^{3+}

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203页） 课后导练

考查角度1 酸碱盐的概念

12. 下列关于酸、碱、盐的元素组成的说法中，正确的是（　　）

A. 酸、碱、盐可能都不含金属元素

B. 酸、碱一定含氢元素，盐一定不含氧元素

C. 碱、盐可能含氧元素，酸一定不含氧元素

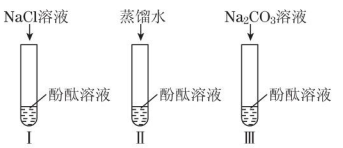
D. 盐一定含金属元素，酸、碱不一定含金属元素

13. （中考·绍兴）为了研究和识别物质，需要对它们进行分类。表中物质分类正确的是（　　）

选项	酸	碱	盐	氧化物
A	HNO_3	Na_2CO_3	$Cu(NO_3)_2$	Fe_3O_4
B	HCl	NaOH	NaCl	C_2H_6O
C	H_2SO_4	KOH	NH_4NO_3	H_2O
D	H_2O_2	$Ca(OH)_2$	$ZnSO_4$	O_2

考查角度2 碳酸钠溶液呈碱性（对比法）

14. （实验探究题）某研究性学习小组在实验中发现：不仅碱溶液可以使酚酞溶液变红，Na_2CO_3 溶液也能使酚酞溶液变红。碱溶液可以使酚酞溶液变红，是因为碱在水溶液中解离出了 OH^-，那么 Na_2CO_3 溶液中究竟是哪种粒子可以使酚酞溶液变红呢？他们设计了如图所示3个实验，请你和他们一起探究。



（第14题）

（1）实验Ⅰ的目的是_____。

（2）实验Ⅱ加入蒸馏水的目的是_____，小组内有同学认为实验Ⅱ没必要做，你认为他们的理由是_____。

（3）实验Ⅲ滴入 Na_2CO_3 溶液，振荡，酚酞溶液变红，向变红后的溶液中再逐渐滴入过量的 $CaCl_2$ 溶液，红色逐渐消失，同时还观察到_____现象。由实验Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ得出结论：CO_3^{2-} 可以使酚酞溶液变红。

（4）小组同学在与老师交流上述结论时，老师说："其实 Na_2CO_3 溶液能使酚酞溶液变红也是由于溶液中存在 OH^-。"你认为 Na_2CO_3 溶液存在 OH^- 的原因是_____。

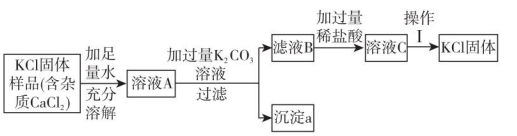
考查角度3 氯离子、碳酸根离子、硫酸根离子的检验与除杂

15. 小明在实验室帮助老师整理废弃药品时，发现了一瓶无色溶液。老师让小明根据所学知识研究一下该药品。于是小明进行了下列实验：①滴加紫色石蕊试液，溶液变成红色；②滴加硝酸钡溶液，有白色沉淀生成；③滴加稀硝酸，沉淀不消失。他可以得到的相关结论是（　　）

①该溶液显碱性　②该溶液显酸性　③溶液中一定含有 CO_3^{2-}　④溶液中一定含有 OH^-　⑤溶液中一定含有 SO_4^{2-}

A. ①②④⑤　B. ②⑤　C. ①②③　D. ④⑤

16. （中考·衢州）某KCl固体样品中含有少量 $CaCl_2$ 杂质，实验室提纯氯化钾的流程如图所示。（氯化钾溶解度受温度影响较小）



（第16题）

（1）沉淀a是_____。

（2）操作Ⅰ是_____。

①冷却热饱和溶液　②蒸发结晶

（3）若KCl固体样品中还含有少量杂质 K_2SO_4，小科认为提纯该样品只要在上述方案基础上增加一步实验：在"加入过量 K_2CO_3 溶液"与"过滤"操作之间，加过量的硝酸钡溶液。小江认为这种方案不合理，会导致所得KCl固体中含有新的杂质，新杂质是_____。

17. 某溶液可能含有 Na^+、H^+、Ba^{2+}、OH^-、Cl^-、CO_3^{2-}、SO_4^{2-} 中的几种离子，为确定它们是否存在，进行如下实验。

（1）取少量溶液于试管中，加入足量氯化钡溶液，产生白色沉淀，过滤后得到滤渣和滤液。

（2）向滤渣中加入稀硝酸，滤渣全部溶解并产生气泡。

（3）向滤液中滴入无色酚酞溶液，溶液呈红色。

根据上述实验判断该溶液中：

①一定含有的离子是_____。

②一定不含的离子是_____。

③不能确定的离子是_____，欲确定其是否存在，方法是：另取少量原溶液于试管中，_____，若看到_____，说明溶液中含有该离子。

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203页) 课后选练

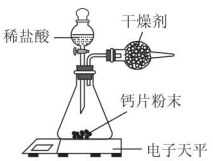
拔尖角度1 纯度计算

18. (中考·温州)小明为了测定某钙片中碳酸钙的质量分数,用如图所示装置进行如下实验:

①取研碎后的钙片4 g,倒入气密性良好的锥形瓶中,然后在分液漏斗中加入适量的稀盐酸,置于电子天平上测出装置总质量。

②打开活塞,滴入足量稀盐酸后关闭活塞,待气泡不再冒出时,测出反应后装置总质量。

③整理相关数据如下表,计算出钙片中碳酸钙的质量分数。



(第18题)

反应前总质量(g)	275.58
反应后总质量(g)	274.92
反应前后质量差(g)	0.66
容器内气体质量差(g)	m

(1)该实验中,对装置中的固态干燥剂的性质有何要求?

_____。

(2)反应前容器内是空气(密度为ρ_1),反应后全部是二氧化碳(密度为ρ_2),则反应前后容器(容积为V)内的气体质量差m为_____(用字母表示,反应物的体积忽略不计)。

(3)小明查阅有关数据后,计算出反应前后容器内的气体质量差m为0.22 g,结合表中数据,计算该钙片中碳酸钙的质量分数($CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$,钙片中的其他成分不与盐酸反应)。

拔尖角度2 实验探究类计算题

19. (中考·济宁)低钠盐是一种健康食盐,以普通钠盐为基础添加一定量氯化钾(氯化钠70%左右,氯化钾30%左右),有助于人体钠、钾平衡,降低高血压、心血管疾病的患病风险。另外,由于食盐中导致咸味的是氯离子,因此,低钠盐能较好地实现减钠补钾不减咸味的目的。

课外探究小组为调查市场所售低钠盐是否合格,选用一种常见低钠盐进行实验分析:

步骤一:用电子天平准确称取低钠盐样品2.00 g,放入洁净小烧杯中,加水搅拌至样品充分溶解。

步骤二:向上述小烧杯中逐滴加入足量的硝酸银溶液,边滴边搅拌至不再生成沉淀为止。

步骤三:将沉淀经过滤、干燥后,称得沉淀质量为4.51 g。

(1)某同学参照样品配比,计算出2.00 g低钠盐样品中氯化钠(氯化钠70%)与硝酸银反应所得沉淀的质量为3.43 g,请你计算出样品中氯化钾与硝酸银反应所得沉淀的质量(简单写出计算过程,计算结果精确到0.01 g)。

(2)经计算,你认为样品是否合格?_____。

(3)另一探究小组在教师指导下,取同质量样品再次精确实验,最终得到沉淀的质量为4.56 g,比较两次实验所得沉淀的质量,请分析造成误差的主要原因是_____。

名师点金

1. 盐的概念

电离出的阴离子是酸根离子,阳离子是金属离子或铵根离子的化合物是盐。注意盐中并不都含有金属元素,如铵盐。

2. 几种常见的盐的性质

(1)碳酸钠俗名苏打或纯碱,它的溶液呈碱性;碳酸钙是石灰石和大理石的主要成分,难溶于水;氯化钠俗名食盐,易溶于水。

(2)碳酸盐的检验方法:取少量样品溶于水,加入稀盐酸,产生气泡,然后将产生的气体通入澄清石灰水中,石灰水变浑浊说明是碳酸盐。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第2课时 盐的制取

Ⅰ 夯实基础·逐点练 （答案见203页） 随堂导练

知识点1 盐的溶解性（记忆顺口溜）

1. 欲判断酸、碱、盐间能否发生复分解反应，必须熟记酸、碱、盐的溶解性。下列各组物质中均可溶于水的是（　　）
A. 氢氧化镁、碳酸钙、氯化钠
B. 氯化镁、碳酸钠、硫酸铜
C. 碳酸钡、碳酸氢钠、氢氧化钠
D. 氯化银、硝酸钾、氯化铵

知识点2 复分解反应

2. 2005年诺贝尔化学奖授予法国和美国的三位科学家，以表彰他们在烯烃（一类有机化合物）复分解反应研究方面的重要贡献。烯烃复分解反应的过程被化学家描述为“交换舞伴的交谊舞”。下图可以被理解为烯烃复分解反应过程的是（　　）

A. 
B. 
C. 
D. 

3. （中考·苏州）下列物质间发生的化学反应属于复分解反应的是（　　）
A. 镁条在空气中燃烧生成氧化镁
B. 锌粒和稀硫酸反应生成氢气
C. 氢氧化钠溶液和硫酸铜溶液混合生成氢氧化铜沉淀
D. 高温煅烧石灰石生成生石灰

4. （中考·宜昌）下列物质在溶液中组内两两之间能互相发生化学反应的是（　　）
A. 硫酸铜、氯化钙、硝酸钠
B. 硫酸、碳酸钾、氢氧化钡
C. 氯化钙、碳酸钠、氢氧化钾
D. 盐酸、硝酸钾、氢氧化钠

知识点3 盐的性质

5. （中考·沈阳）下列物质不能与$BaCl_2$溶液发生反应的是（　　）
A. $CuSO_4$　　B. $AgNO_3$
C. $CaCl_2$　　D. Na_2CO_3

6. $NaHSO_4$溶于水能离解出自由移动的Na^+、H^+、SO_4^{2-}，下列有关$NaHSO_4$溶液的叙述不正确的是（　　）
A. 具有导电性
B. 能使无色酚酞试液变红
C. 能与Na_2CO_3溶液反应产生气泡
D. 能与铁反应产生气体

7. （中考·成都）按下表进行实验，有关说法及分析错误的是（　　）

	向少量NaOH溶液中滴加$CuSO_4$溶液	向少量$BaCl_2$溶液中滴加$CuSO_4$溶液
现象	①	有白色沉淀生成
化学方程式	$CuSO_4+2NaOH=Cu(OH)_2\downarrow+Na_2SO_4$	②

A. ①生成蓝色沉淀
B. ②反应的化学方程式为：$CuSO_4+BaCl_2=BaSO_4\downarrow+CuCl_2$
C. 两个反应都属于复分解反应
D. 只要有沉淀生成的反应就属于复分解反应

知识点4 盐的制取

8. 我国著名化学家侯德榜在20世纪40年代所创立的“侯氏制碱法”誉满全球，其中的“碱”指的是（　　）
A. 氢氧化钠　　B. 碳酸钠
C. 碳酸氢钠　　D. 碳酸钾

9. （中考·泰安）氨碱法生产纯碱的主要反应原理如下：（1）$NaCl+NH_3+CO_2+H_2O=NaHCO_3+NH_4Cl$；（2）$2NaHCO_3\xlongequal{\triangle}Na_2CO_3+CO_2\uparrow+H_2O$。对上述信息的有关理解不正确的是（　　）
A. 用食盐制纯碱需要含碳、氧元素的物质
B. （1）中析出晶体后剩余溶液中只有一种溶质
C. 氨盐水比食盐水更易吸收二氧化碳
D. 碳酸氢钠比碳酸钠受热更易分解

易错点 误认为盐与碱都能发生复分解反应

10. 下列反应属于复分解反应且书写正确的是（　　）
A. $CO_2+Ca(OH)_2=CaCO_3\downarrow+H_2O$
B. $Cu(OH)_2+Na_2CO_3=CuCO_3\downarrow+2NaOH$
C. $K_2CO_3+Ca(OH)_2=CaCO_3\downarrow+2KOH$
D. $Na_2SO_4+2KOH=2NaOH+K_2SO_4$

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203页) 课后导练

考查角度1 复分解反应发生的条件和实质

11. (图像题)复分解反应是我们学过的化学基本反应类型之一。学习时,应注意将知识进行归纳总结,深刻理解复分解反应发生的条件,形成完整的知识体系。

(1)写出下列反应的化学方程式。

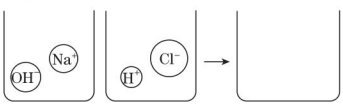
①氯化钡溶液与硫酸钠溶液混合:_____。

②碳酸钾溶液与稀盐酸混合:_____。

③氢氧化钡溶液与硝酸混合:_____。

(2)你想过上述复分解反应为什么能够发生吗?这是因为在这些反应物中含有一些"特殊"的阴、阳离子,它们能相互结合。如上述反应①中,实际参加反应的离子是Ba^{2+}和SO_4^{2-},而Cl^-和Na^+是"旁观者",并没有参加反应。请你分析上述反应②中实际参加反应的离子是_____;上述反应③中实际参加反应的离子是_____。

(3)请根据你的想象,在下图右边的容器中画出体现NaOH溶液和稀盐酸反应产物的示意图。



(第11题)

12. (中考·茂名)复分解反应的定义可以用字母AB + CD ═══ AD + CB来表示。某化学兴趣小组探究稀盐酸与以下四种物质是否能发生复分解反应:

NaCl溶液	K_2CO_3溶液	$AgNO_3$溶液	NaOH溶液

(1)甲同学提出稀盐酸与NaCl溶液是否能发生复分解反应。乙同学认为不反应,因为这两种化合物互相交换成分,所得的物质是一样的。你_____(填"同意"或"不同意")乙同学的看法。

(2)甲、乙设计了以下三个实验,请你在空白处填写相关内容:

	实验操作	实验现象	实验结论
实验1	在K_2CO_3溶液中加入稀盐酸		稀盐酸与K_2CO_3溶液发生了复分解反应
实验2	在$AgNO_3$溶液中加入稀盐酸	有白色沉淀生成	
实验3	在NaOH溶液中加入稀盐酸	没有明显现象	甲、乙同学:不发生反应

(3)写出实验2的化学方程式:_____。

(4)在实验3中,甲、乙两同学因为没有观察到明显的实验现象,故判断该反应不能发生,你_____(填"同意"或"不同意")他们的看法。若不同意,请设计实验证明该反应能发生。可用试剂:NaOH溶液、稀盐酸、石蕊试液。

实验内容与操作	实验现象	实验结论

考查角度2 共存题(范例法)

13. (中考·玉林)俗话说"不是一家人,不进一家门",我是NaOH溶液,我的家人和谐共处,相互间不发生反应。以下溶液中能进我家门的一组是(　　)

A. KNO_3、Na_2SO_4、HCl、KCl

B. KNO_3、NaCl、$BaCl_2$、Na_2SO_4

C. KOH、$BaCl_2$、KCl、$NaNO_3$

D. K_2CO_3、K_2SO_4、$CaCl_2$、$NaNO_3$

14. (中考·佛山)分别将下列各组物质同时加入足量水中,最终能得到无色、透明溶液的是(　　)

A. NaOH　H_2SO_4　$BaCl_2$

B. NaOH　$CuSO_4$　NaCl

C. HNO_3　KNO_3　K_2SO_4

D. Na_2SO_4　$FeCl_3$　KCl

15. (中考·郴州)下列各组离子在pH = 1的溶液中能大量共存的是(　　)

A. NH_4^+　NO_3^-　Na^+　Cl^-

B. CO_3^{2-}　K^+　Na^+　SO_4^{2-}

C. Cu^{2+}　OH^-　Cl^-　Ba^{2+}

D. Ag^+　NO_3^-　Cl^-　Na^+

16. (中考·泰安)某化学兴趣小组对A、B、C、D四种未知溶液的成分进行了检验,检验结果见下表。其中检验结果不正确的是(　　)

组别	溶液中检验出的离子
A	K^+、Na^+、OH^-、SO_4^{2-}
B	Ba^{2+}、Na^+、Cl^-、OH^-
C	Cu^{2+}、Mg^{2+}、NO_3^-、Cl^-
D	H^+、NH_4^+、CO_3^{2-}、SO_4^{2-}

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204页） 课后选练

拔尖角度1 盐的性质探究题

17.（中考·云南）某无色溶液X是碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钠溶液中的一种或两种溶液的混合溶液。某兴趣小组的同学为探究无色溶液X的成分，开展了如下的探究活动，请你一同参与完成。

【查阅资料】获得如下信息：

1. 氯化钙溶液呈中性，与碳酸氢钠溶液混合不发生反应。
2. $NaHCO_3$ 溶液呈碱性，与澄清石灰水反应生成白色沉淀。

【猜想与假设】针对无色溶液X中的溶质成分。

猜想一：含有 Na_2CO_3。

猜想二：含有 $NaHCO_3$。

猜想三：含有_____。

猜想四：是其中两种成分的混合溶液。

【实验方案设计】

序号	实验步骤	预设实验现象	预设实验结论
①	取样于烧杯中，滴入过量的氯化钙溶液，过滤	产生白色沉淀	猜想一_____
②	取①的滤液于试管中，滴入适量的氢氧化钙溶液	_____	猜想二不正确
③	取①的滤液于试管中，滴入_____试液	溶液变红色	猜想三正确

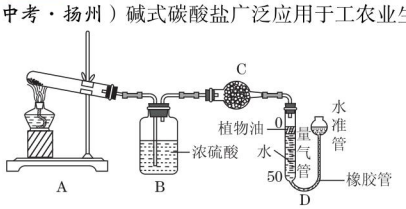
【综合结论】通过以上实验，得出无色溶液X是_____。

【实验反思与拓展】

类比资料信息，$NaHCO_3$ 与NaOH反应生成质量比为53∶9的两种化合物，请写出反应的化学方程式：_____。

拔尖角度2 图表分析计算题

18.（中考·扬州）碱式碳酸盐广泛应用于工农业生产。



（第18题）

（1）现有某碱式碳酸盐样品 $M(OH)_2 \cdot MCO_3$，为确定金属M的相对原子质量，某研究小组设计如下实验装置及步骤（不考虑植物油中溶解 CO_2 产生的影响）。

①连接装置并_____；

②准确称量样品的质量；

③装药品，调节量气装置两边液面相平，读数；

④加热至样品质量不再减少；

⑤冷却到室温；

⑥调节量气装置两边液面相平，读数、列式计算。

Ⅰ. 请将上述实验步骤补充完整。

Ⅱ. 装置B的作用是_____，少量植物油的作用是_____，C中的试剂是_____（填字母）。

a. 碱石灰　　b. 浓硫酸　　c. 无水硫酸铜

Ⅲ. 步骤⑥中调节液面相平的操作是将水准管_____（填“缓慢上移”或“缓慢下移”）。

Ⅳ. 若其他操作均正确，仅因下列因素可使M相对原子质量的测定结果偏大的是_____（多选）。

a. 反应前量气管水面到0刻度处，反应后仰视读数

b. 样品未分解完全即停止实验

c. 量气管中未加植物油

（2）实际生产中的碱式碳酸铜可表示为 $Cu(OH)_2 \cdot mCuCO_3$，某研究小组仍使用上述装置测定 m 的值，测得3组数据如下表所示。取3组数据的平均值得到 CO_2 的体积为_____mL。又已知常温常压下 CO_2 的密度为1.964 g/L，据此计算 m 的值。（写出计算 m 的过程，最后结果保留小数点后两位）

组别	样品质量	CO_2 的体积
第1组	0.21 g	22.39 mL
第2组	0.21 g	22.41 mL
第3组	0.21 g	22.40 mL

名师点金

1. 复分解反应

（1）概念：由两种化合物互相交换成分生成两种新化合物的反应称为复分解反应。

（2）发生的条件：有沉淀、气体或水生成。

（3）发生的实质：离子间相互结合形成沉淀、气体或水。

2. 盐的性质

盐能与盐、碱、酸反应。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时 盐与化肥

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见204页) 随堂导练

知识点1 化肥的种类

1. (中考·南昌)在化肥中磷矿粉[$Ca_3(PO_4)_2$]属于(　　)

A. 钾肥　　B. 氮肥

C. 磷肥　　D. 复合肥

2. (中考·淮安)“庄稼一枝花,全靠肥当家”。下列物质可作为氮肥的是(　　)

A. $CaCl_2$　　B. $Ca(H_2PO_4)_2$

C. K_2SO_4　　D. NH_4HCO_3

3. (中考·重庆)某农技站货架上待售的化肥有NH_4NO_3、KNO_3、KCl、$CO(NH_2)_2$,其中缺少的肥料品种是(　　)

A. 氮肥　　B. 磷肥

C. 钾肥　　D. 复合肥

知识点2 化肥的作用

4. (中考·义乌)小明家的芹菜茎秆细弱,施钾肥可免其倒伏,他应施加的化肥是(　　)

A. KOH　　B. $Ca_3(PO_4)_2$

C. K_2CO_3　　D. $CO(NH_2)_2$

5. (中考·海南)王阿姨种植的盆栽近期叶片发黄,查询后发现是缺氮所致。王阿姨可在盆栽中适量施用(　　)

A. $Ca(H_2PO_4)_2$　　B. KH_2PO_4

C. NH_4NO_3　　D. K_2SO_4

6. (中考·达州)小明家菜地里的蔬菜叶色发黄,经检测该地土壤呈碱性。为使蔬菜叶色浓绿,小明根据所学化学知识建议父母购买的化肥是(　　)

A. NH_4Cl　　B. K_2SO_4

C. $Ca_3(PO_4)_2$　　D. $CO(NH_2)_2$

知识点3 铵盐的检验

7. (中考·盘锦)下列化肥中不能与碱性物质混合施用的是(　　)

A. $CO(NH_2)_2$　　B. NH_4Cl

C. $NaNO_3$　　D. KCl

8. 以下针对“加热硫酸铵与熟石灰的混合物”的描述与思考,不正确的是(　　)

A. 能产生有刺激性气味的气体——氨气

B. 生成的氨气能使湿润的酚酞试纸变红,说明氨气与水反应产生的物质显碱性

C. 硫酸铵与熟石灰反应的化学方程式为:$(NH_4)_2SO_4 + Ca(OH)_2 = CaSO_4 + H_2O + NH_3$

D. 硫酸铵作为化肥时,不能与碱性物质混合施用

知识点4 化肥对环境的影响

9. 某班同学以“施用化肥的利与弊”为题进行辩论,下列观点中不科学的是(　　)

A. 化肥的肥效快

B. 施用化肥不会造成环境污染

C. 施用化肥可使农作物增产

D. 复合肥能同时均匀地供给农作物几种养分

10. (中考·广东)化学肥料是农作物的“粮食”。下列关于化学肥料的说法正确的是(　　)

A. 尿素[$CO(NH_2)_2$]属于复合肥料

B. 大量施用化肥以提高农作物产量

C. 铵态氮肥与草木灰混用,会降低肥效

D. 棉花叶片枯黄,应施用硫酸钾等钾肥

易错点 不能灵活应用NH_4^+的特性进行鉴别

11. (中考·齐齐哈尔)植物生长需要养分,土壤所能提供的养分是有限的,因此要靠施肥来补充。现有三种化肥:硫酸钾、磷矿粉、氯化铵,其中属于氮肥的是_____;如何将该化肥与其他两种化肥区别开?请描述实验步骤、现象、结论。

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204页） 课后导练

考查角度1 铵态化肥的鉴别

12.（中考·毕节）随着世界人口的增长，人类对农产品的需求量不断增大，化肥已成为使农作物增产最有力的措施。现有一包化肥，可能是碳酸氢铵、硫酸铵、磷矿粉、氯化钾中的一种。取少量样品，观察到外观为白色固体，加水后能全部溶解；另取少量样品与熟石灰混合研磨，没有刺激性气味气体放出。这包化肥是（　　）

A. 碳酸氢铵　　B. 氯化钾

C. 硫酸铵　　D. 磷矿粉

13. 实验室里有一瓶氮肥，为检验其成分，兴趣小组的同学们进行了如下实验。

【查阅资料】铵盐能与碱反应放出氨气

【进行实验】取少量该氮肥，加入少量_____固体，混合、研磨后有氨味，证明该氮肥为铵态氮肥。由此可知，铵态氮肥保存和使用时的注意事项是_____。

同学们向老师咨询后知道，该铵态氮肥可能是NH_4Cl、$(NH_4)_2SO_4$、NH_4NO_3中的一种。为确定其成分，同学们继续进行实验。

【设计方案】取少量该铵态氮肥于烧杯中，加入足量水将其溶解，得到待测溶液。

(1)取少量待测溶液，向其中滴加_____，若观察到_____，证明该氮肥不是$(NH_4)_2SO_4$。

(2)另取少量待测溶液，向其中滴加$AgNO_3$溶液，若有白色沉淀产生，有关反应的化学方程式是_____；若无明显现象，证明该氮肥不是NH_4Cl。

【实验验证】进行以上实验，最终确定该氮肥是NH_4NO_3。

【反思交流】继续查阅资料可知：NH_4NO_3溶于水后溶液呈酸性。同学们欲验证此结论，进行的实验操作和观察到的现象是_____。

考查角度2 化肥的探究题

14. 某同学家中有一袋化肥，可能混入了其他化肥，且化肥包装袋上字迹模糊。该同学进行了如下探究，请你参与探究并填空：

【提出问题】该化肥中含有什么物质？

【收集信息】经询问得知，该化肥可能为铵态氮肥。

【提出猜想】该化肥所含的阴离子可能是Cl^-、CO_3^{2-}、SO_4^{2-}中的一种或几种。

【实验、记录与分析】

实验操作步骤	实验现象	实验分析
(1)取少量该化肥样品和少量熟石灰放在研钵中混合研磨		含有铵根离子
(2)另取少量该化肥样品于试管中，加入适量的水完全溶解，滴加足量的硝酸钡溶液，再滴加少量稀硝酸，过滤	产生白色沉淀，沉淀不溶解	没有_____存在
(3)取(2)所得滤液少量于试管中，滴加_____		有Cl^-存在

【实验结论】若该化肥中只含有一种阳离子，则其中一定含有的物质是(写化学式)：_____。

【实验反思】若步骤(2)中用氯化钡溶液代替硝酸钡溶液是否可行？_____(填“是”或“否”)，请简要说明原因：_____。

名师点金

1. 化肥的种类和作用

(1)含有氮元素的肥料称为氮肥，含有磷元素的肥料称为磷肥，含有钾元素的肥料称为钾肥，同时含有氮、磷、钾三种元素中的两种或两种以上的肥料称为复合肥。

(2)氮肥：能促使农作物的茎叶生长茂盛，含有组成叶绿素的重要元素。

磷肥：促进农作物根系发达，增强吸收养分和抗寒抗旱能力，使农作物穗数增多，籽粒饱满。

钾肥：促使农作物生长旺盛，茎秆粗壮，增强抗病虫害能力，促进糖和淀粉的生成。

2. 铵根离子

(1)NH_4^+的检验方法：滴加氢氧化钠溶液，有刺激性气味的气体放出，湿润的红色石蕊试纸放在试管口会变蓝色。

(2)铵态氮肥(碳酸氢铵、硫酸铵等)不能与碱混合使用，否则会降低肥效。

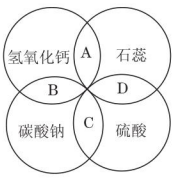
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4课时 实验：碱和盐的性质

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见204页) 随堂导练

知识点1 探究氢氧化钙化学性质的实验

1. 石蕊、硫酸、氢氧化钙、碳酸钠是常见的四种物质，它们的溶液之间的反应关系如图所示，图中两圆相交部分(A、B、C、D)表示物质间反应的主要实验现象，其中描述正确的是(　　)



(第1题)

A. 石蕊溶液变为蓝色
B. 无明显现象
C. 生成刺激性气味气体
D. 石蕊呈紫色

2. 同学们在学习 $Ca(OH)_2$ 的化学性质时，对 $Ca(OH)_2$ 溶液和 Na_2CO_3 溶液反应后溶液中溶质的成分进行探究。请你一同探究并回答下列问题：

【提出问题】滤液中的溶质是什么物质？

【查阅资料】①$Ca(NO_3)_2$ 溶液呈中性。

②$Ca(NO_3)_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaNO_3$

【猜想假设】甲同学认为：只含有 NaOH；

乙同学认为：只含有 NaOH 和 $Ca(OH)_2$；

丙同学认为：含有 NaOH、$Ca(OH)_2$ 和 Na_2CO_3；

你认为还可能含有_____。

【分析讨论】丁同学认为丙同学的猜想肯定是不合理的，理由是_____。

【实验设计】请你设计一个简单的实验来验证你的猜想是正确的。

实验步骤	实验现象	实验结论
取滤液于试管中，_____		猜想正确

甲同学也针对自己的猜想进行了如下实验。

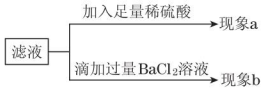
实验步骤	实验现象	实验结论
取滤液于试管中，滴加少量的稀盐酸	无明显现象	猜想正确

你认为甲同学的实验结论是否正确？_____，理由是_____。

【反思拓展】在分析化学反应后所得物质的成分时，除了考虑生成物外，还需要考虑_____。

知识点2 探究盐的性质实验

3. 在做盐跟盐反应的分组实验时，第一组学生进行 $BaCl_2$ 与 Na_2CO_3 溶液的反应，第二组学生进行 $BaCl_2$ 与 Na_2SO_4 溶液的反应。实验结束后，两组同学将全部的浊液集中倒进一个废液缸中。浊液中白色沉淀物质是_____和_____。



(第3题)

化学兴趣小组对浊液进行过滤，探究滤液的成分。

【提出问题】滤液里除了 NaCl 外，还有什么物质？

【提出猜想】猜想①：_____；

猜想②：Na_2SO_4；

猜想③：Na_2CO_3；

猜想④：_____。

【实验探究】若现象 a 只有白色沉淀，则猜想_____成立；若现象 a 只有气泡产生，则猜想_____可能成立，涉及的反应方程式是_____；若现象 b 产生白色沉淀，然后加稀硝酸沉淀部分溶解，并产生气泡，则猜想_____成立，若沉淀全部不溶解，则猜想_____成立。

易错点 硫酸根离子和氯离子的检验方法易错

4. 有一无色溶液，向其中加入氯化钡溶液后产生白色沉淀，下列关于该溶液中所含离子的推断中，正确的是(　　)

A. 该溶液中一定含有 SO_4^{2-}
B. 如果白色沉淀不溶于稀硝酸，则该溶液中一定有 SO_4^{2-}
C. 如果白色沉淀不溶于稀硝酸，则该溶液中一定有 Ag^+
D. 该溶液中可能含有 SO_4^{2-}、CO_3^{2-} 或 Ag^+

5. (中考·济宁) 某实验废液中可能含有 Cl^-、CO_3^{2-}、SO_4^{2-}、Na^+、Mg^{2+}、Fe^{3+} 六种离子中的几种。为确定废液中存在的离子，进行了下面的实验：

①取少量废液，向废液中滴加 NaOH 溶液，有白色沉淀生成；

②另取少量废液，向其中滴加 $BaCl_2$ 溶液，无明显现象；

③再取少量废液，滴加 $AgNO_3$ 溶液，产生白色沉淀，加稀硝酸后沉淀不溶解。

请分析实验后回答：

(1)废液中一定含有的离子是_____，可能含有的离子是_____。

(2)有同学认为实验③可以省略，理由是_____。

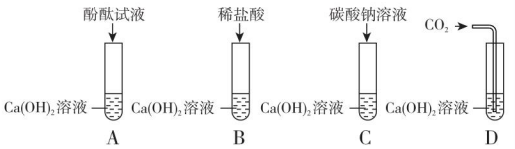
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见204页） 课后导练

考查角度1 碱的性质实验综合分析

6.（中考·达州）甲、乙两组同学为探究氢氧化钙的化学性质，分别做了如下相同的四个实验。

请回答下列问题：



（第6题）

（1）试管D中的现象是_____。

（2）以上实验中，能发生反应但无明显现象的试管中反应的化学方程式为_____。

【继续探究】实验结束后，甲、乙两组同学分别将本组A、B、C、D四支试管中的物质各倒入一个洁净的大烧杯中，充分反应后静置，发现：

①甲组烧杯底部有白色沉淀，上层清液为无色。则上层清液中一定含有的溶质是_____（指示剂除外），可能含有的溶质是_____。

②乙组烧杯底部有白色沉淀，上层清液为红色，则上层清液中一定没有的离子是_____。

【拓展延伸】甲、乙两组同学共同讨论后一致认为两个烧杯底部的白色沉淀为同一物质，请写出本实验过程中产生该白色沉淀的化学方程式_____（写一个即可）。

考查角度2 盐的性质实验综合分析（定性研究和定量研究思想）

7. 某兴趣小组对一包可能含有氯化钠、碳酸钾的硫酸铵样品进行探究。

Ⅰ. 定性探究

【查阅资料】硫酸钡既不溶于水，也不溶于稀盐酸或稀硝酸；碳酸钡不溶于水，但能溶于稀盐酸或稀硝酸。

实验一：探究样品中是否含有碳酸钾

【设计与实验】取一些样品于一支洁净的试管中，加入过量氯化钡溶液，产生白色沉淀，过滤，得到滤液a和滤渣b。取滤渣b于另一试管中，加入过量的稀盐酸，固体部分溶解。

【实验结论】样品中_____（填“含”或“不含”）有碳酸钾。

实验二：探究样品中是否含有氯化钠

【设计与实验】小明取实验一得到的滤液a少许于一支洁净的试管中，滴加硝酸银溶液，出现白色沉淀。

【实验结论】小明认为样品中含有氯化钠，小华认为小明得出了错误结论，她的理由是_____。小华的实验设计和结论是_____。

Ⅱ. 定量探究

取15.0 g样品完全溶于水，加入过量的稀盐酸和氯化钡溶液，过滤、洗涤、干燥，得硫酸钡固体23.3 g。求样品中硫酸铵的质量分数。

名师点金

1. 探究碱的性质

对碱的性质进行探究时，常对氢氧化钠和氢氧化钙的化学性质进行对比探究，需了解碱的通性和个性。

（1）碱的通性：可溶性碱的水溶液中都含有OH^-，都能与酸碱指示剂反应；能与某些非金属氧化物，如二氧化碳、二氧化硫等反应；碱能与酸反应等。

（2）碱的个性：氢氧化钠易潮解，易溶于水且放热；氢氧化钙微溶于水，水溶液能与二氧化碳、碳酸盐反应生成沉淀。

2. 探究盐的性质

（1）盐的化学性质主要表现为：能与某些酸、碱、盐发生复分解反应，其中盐与碱、盐与盐反应反应物须溶于水。

（2）通常通过盐中常见离子的检验来探究盐的性质，如CO_3^{2-}与Ca^{2+}、Ba^{2+}结合生成沉淀$CaCO_3$、$BaCO_3$，Ba^{2+}与SO_4^{2-}结合生成沉淀$BaSO_4$，Ag^+与Cl^-结合生成AgCl沉淀，等等。

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

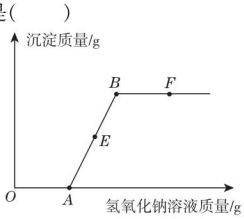
专项训练一：酸和碱的性质 (答案见204页)

一、选择题

1. 下列各组内的物质表示同一种物质的是(　　)
   A. 氢氧化钠、纯碱、火碱
   B. 氢氧化钙、消石灰、熟石灰
   C. 盐酸、氯化氢、食盐
   D. 冰、干冰、水

2. 物质的性质决定用途，下列说法不正确的是(　　)
   A. 烧碱用于治疗胃酸过多
   B. 熟石灰用于中和酸性土壤
   C. 食盐可用于配制生理盐水
   D. 纯碱可以用于中和面粉发酵过程中产生的酸

3. (中考·鄂州)向一定量的硫酸铜和稀硫酸的混合溶液中滴加氢氧化钠溶液，反应过程中产生的沉淀质量与加入的氢氧化钠溶液质量关系如下图所示。下列说法不正确的是(　　)



(第3题)

   A. *A* 点溶液中的溶质有2种
   B. *E* 点溶液中的溶质有3种
   C. *AB* 段有沉淀生成
   D. *F* 点溶液的 pH > 7

4. (中考·泰安)下列是分析久置空气中的 NaOH 固体的相关实验(不考虑水分)，其中合理的是(　　)

序号	实验目的	实验方案
①	证明变质	取少量固体，加水溶解，滴加足量稀盐酸，观察是否有气泡产生
②	确定成分	取少量固体，加入石灰水，过滤，向滤液中滴加酚酞试液
③	测定纯度	取 *a* g 样品与足量氯化钡溶液充分反应，将沉淀过滤、洗涤、干燥，得到 *m* g 固体
④	除去杂质	取固体，加水溶解，滴加氯化钙溶液至恰好完全反应，过滤

   A. ①②　　B. ①③　　C. ②④　　D. ③④

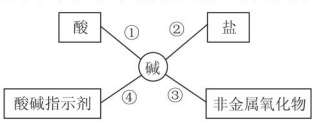
二、填空题

5. (中考·巴中)某校举行了一次化学实验技能比赛，某参赛同学抽到的题目是：现有 A、B、C、D 四瓶无色溶液，它们分别是盐酸、氯化钙溶液、氢氧化钾溶液、碳酸钠溶液中的一种，要求不使用任何试剂将它们鉴别出来。该同学采用两两相互反应的方法进行实验，其相互反应的实验现象如下表("↑"表示气体，"↓"表示沉淀，"–"表示无明显现象)：

	A	B	C	D
A	/	↑	↓	–
B	↑	/	–	–
C	↓	–	/	–
D	–	–	–	/

   请回答下列问题：
   (1) A 是_____，C 是_____(填化学式)。
   (2) 写出 A 与 B 发生反应的化学方程式：_____
   _____。

6. (中考·铜仁)为了便于理解和记忆，小丽同学总结了碱的化学性质如图，请你根据要求完成下列问题：



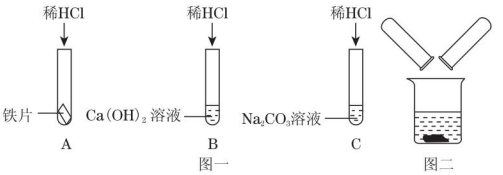
(第6题)

   (1) 小丽同学发现，以前取用氢氧化钠溶液时试剂瓶忘记盖瓶塞，依据反应③说明 NaOH 必须密封保存，否则在空气中会变质，如果该溶液变质，则发生反应的化学方程式为_____。
   (2) 要证明该氢氧化钠溶液已变质，选择下列试剂不能达到目的的是_____。
   A. 稀 HCl　　B. 酚酞试液
   C. $CaCl_2$　　D. $Ca(OH)_2$
   (3) 为了验证反应④，小丽将无色酚酞试液分别滴入 NaOH 溶液和澄清石灰水中，溶液由无色变成红色，原因是它们在水溶液中能电离出_____。
   (4) 依据反应②，KOH 与下列物质能发生反应的是_____；
   A. H_2SO_4　　B. $BaCl_2$　　C. $CuSO_4$　　D. Na_2CO_3
   发生反应的化学方程式为：_____。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

三、实验探究题

7.（中考·营口）某化学兴趣小组在探究稀盐酸的化学性质时，做了如图一所示的三个实验。



（第7题）

（1）写出A试管中的反应现象：_____。

（2）写出B试管中反应的化学方程式：_____。

（3）实验结束后，小组同学将_____两支试管中的废液同时倒入一个洁净的烧杯中（如图二所示），观察到先有气泡产生，后有白色沉淀生成。同学们将烧杯内的物质进行过滤，对所得滤液的溶质成分进行探究。

【提出猜想】甲同学猜想：NaCl。

乙同学猜想：NaCl、$CaCl_2$。

丙同学猜想：NaCl、$CaCl_2$、HCl。

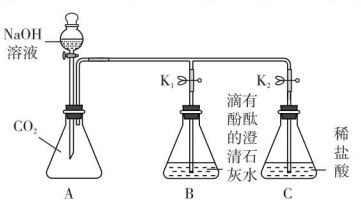
你的猜想：_____。

【交流讨论】你认为_____同学的猜想一定不正确，理由是_____。

【设计实验】请设计实验证明你的猜想正确。

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量滤液于试管中，向其中滴加____		猜想成立

8.（中考·十堰）化学兴趣小组的同学按图示装置（K_1、K_2开始处于关闭状态）及步骤探究碱的化学性质。



（第8题）

【实验步骤】实验Ⅰ：打开分液漏斗活塞，将一定量NaOH溶液注入A中，关闭漏斗活塞。

实验Ⅱ：打开K_1，观察到B中部分溶液倒吸入A中，待停止倒吸。

实验Ⅲ：打开K_2，观察到C中溶液分别倒吸入A、B中，轻轻振荡，直到液面稳定。

【思考与交流】（1）B中滴有酚酞的$Ca(OH)_2$溶液呈红色，说明$Ca(OH)_2$溶液的pH _____（填“<”“>”或“=”）7。

（2）实验Ⅰ中在A装置的锥形瓶内观察到的现象为_____，根据实验Ⅰ和Ⅱ _____（填“能”或“不能”）证明CO_2和NaOH溶液发生了反应。

（3）实验Ⅲ，B中反应的化学方程式是_____。

（4）实验Ⅲ，C中溶液倒吸入A装置的锥形瓶内，充分反应后溶液呈无色。经分析，瓶中混合物一定含有水、氯化钠和酚酞，可能含有碳酸钙。为进一步确定溶液中还可能含有哪些溶质，提出以下猜想：（已知氯化钙溶液呈中性）

猜想一：$CaCl_2$；

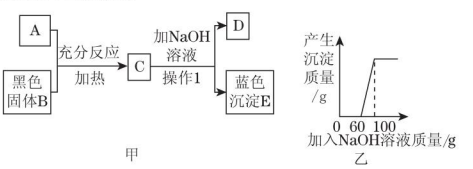
猜想二：_____。

①请完成猜想二。

②请你帮助设计实验方案，验证猜想正确（写出实验操作过程及实验现象）_____。

四、解答题

9. 图甲中A是一种常见的酸，它能与黑色固体B反应，B质量为8 g，将NaOH溶液逐滴加入到C中，生成蓝色沉淀E的质量与加入NaOH溶液的质量关系如图乙所示，在D中加入$Ba(NO_3)_2$溶液，生成一种不溶于稀硝酸的白色沉淀。



（第9题）

（1）A溶液中溶质的化学式为_____。

（2）操作1的名称是_____。

（3）NaOH溶液中溶质的质量分数是多少？

（4）C溶液中加入NaOH溶液至恰好完全反应时，所得溶液中溶质的质量是多少？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专项训练二：盐的性质 (答案见205页)

一、选择题

1. (中考·毕节) 具有“天下第一洞”美誉的织金洞是毕节市人民的骄傲，每年吸引无数海内外游客前来观光，其中最具魅力的是洞内形态各异的钟乳石，它的主要成分为碳酸钙，碳酸钙属于(　　)

A. 酸　　B. 碱

C. 盐　　D. 氧化物

2. (中考·梧州) 下列关于碳酸钠与碳酸氢钠的说法错误的是(　　)

A. Na_2CO_3 溶液呈碱性

B. $NaHCO_3$ 固体难溶于水

C. “纯碱”是碳酸钠的俗名

D. $NaHCO_3$ 可用于烘焙糕点

3. (中考·西藏) 下列选项中，各组内物质之间不能发生反应的是(　　)

A. NaOH 和盐酸　　B. $Ba(OH)_2$ 和 K_2SO_4

C. NaCl 和 $AgNO_3$　　D. Na_2CO_3 和 KNO_3

4. (中考·厦门) 已知在一定条件下发生反应：甲 + 乙 → 丙 + 丁，下列判断正确的是(　　)

A. 甲、乙、丙、丁不可能含有同一种元素

B. 丙为盐、丁为水，则该反应一定为复分解反应

C. 甲、乙为化合物，则该反应一定为复分解反应

D. 丙为 $Cu(NO_3)_2$，则甲可能为单质、氧化物、碱或盐

5. (中考·宁波) 把盛有 5 g 16% 的 NaOH 溶液的短试管放入盛有 10 g 16% 的 $CuSO_4$ 溶液的锥形瓶里，如图所示。倾斜锥形瓶直到使两溶液充分混合，混合后不可能的是(　　)



(第5题)

A. 产生蓝色沉淀 0.98 g

B. 锥形瓶内物质总质量不变

C. 所得溶液的 Na_2SO_4 质量分数大于 9.5%

D. 所得的 Na_2SO_4 溶液质量与原 $CuSO_4$ 溶液质量相等

二、填空题

6. (中考·莆田) 多角度看物质，有助于加深对物质的认识。$CuSO_4$ 是一种常见的盐，请回答：

(1) $CuSO_4$ 溶液显酸性，其 pH _____(填“>”“<”或“=”)7。

(2) $CuSO_4$ 可以看成是中和反应的产物，其对应的酸为_____(填化学式，下同)，碱为_____。

(3) $CuSO_4$ 作为反应物，写出一个符合 A + B ⟶ C + D 的化学方程式：_____。

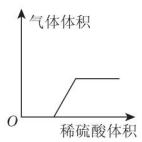
(4) $CuSO_4$ 作为催化剂，能加快过氧化氢的分解，其化学方程式为_____。

7. 从稀盐酸、食盐水、氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液、氢氧化钙溶液几种溶液中取出其中的两种混合，可能的组合共有 10 种。

(1) 若混合后溶液质量减少，可能的组合是_____、_____(用化学式填空)。

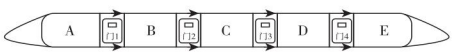
(2) 若混合后溶液质量不变，但发生了化学反应，有关化学方程式为_____、_____。

(3) 将稀硫酸逐滴滴入剩下的几种组合中，若产生气体体积与加入稀硫酸体积有如图所示的关系，则这样的组合是_____(填写化学式)。



(第7题)

8. (中考·江西) “复兴号”化学动车组五节车厢 A ~ E 分别代表初中化学教材中五种常见物质，如图所示，“→”表示相邻车厢的物质间存在转化关系(所涉及反应均为初中常见的化学反应)。其中 A 是用于医疗急救的气体，B 是黑色固体，D、E 是显碱性的不同类别的物质，且 D 广泛用于玻璃和洗涤剂生产。



(第8题)

(1) A 的化学式为_____。

(2) D→E 反应的化学方程式为_____。

(3) 图中转化关系中一定没有涉及的基本反应类型是_____。

(4) 只有能与门两边的“车厢”都反应的“旅客”才可以从此门上车，则“旅客”盐酸可以从_____(填序号)顺利上车。

A. 门1　　B. 门2　　C. 门3　　D. 门4

三、实验探究题

9. (中考·丽水) 在老师指导下，小科做了如下实验：点燃燃烧匙上的钠，迅速伸入盛有 CO_2 的集气瓶中，盖上玻璃片，钠继续燃烧。反应结束后发现：集气瓶内壁附

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

着黑色小颗粒，燃烧匙上粘附着灰白色固体。小科获知灰白色固体中的黑色固体成分是碳，但不清楚其中的白色固体成分是什么，于是进行了如下探究：

【提出问题】白色固体的成分是什么？

【建立假设】假设一：白色固体的成分是氧化钠。

假设二：白色固体的成分是碳酸钠。

假设三：白色固体的成分是氧化钠和碳酸钠的混合物。

【进行实验】

步骤1：取燃烧匙上灰白色固体于烧杯中，加入适量的水充分溶解，过滤，得到滤液。

步骤2：取少量步骤1中的滤液于试管中，滴加2滴酚酞试液，溶液变成红色。结论：白色固体的成分是氧化钠。

有同学认为通过该实验得出的结论不正确，其理由是_____。

步骤3：取少量步骤1中的滤液于试管中，滴加足量稀盐酸，溶液中有气泡冒出，结论是_____。

步骤4：取少量步骤1的滤液于试管中，加入过量的氯化钙溶液，出现白色沉淀，然后过滤，向所得滤液中滴加酚酞试液，无明显现象，则假设_____成立。

10. 某电镀厂在对金属镀件表面除锈、除污过程中，使用了盐酸、氢氧化钠、碳酸钠。该厂经处理后排放的废水含有 H^+、OH^-、Na^+、Fe^{3+}、Cu^{2+}、CO_3^{2-}、Cl^- 中的几种离子，某中学生环保志愿者小组对该废水中部分成分进行检测，实验步骤及现象如下表所示。请你填写下表中每步实验现象所对应的实验结论。

实验步骤及现象	实验结论（填离子符号）
取废水样品观察，呈无色	废水中不含_____
测所取废水样品的pH，pH = 13	废水中含较多的_____
向废水样品中加入过量的稀盐酸，没有气泡产生	废水中不含_____

根据以上信息综合分析：

(1) 你推测该废水中除 H_2O 外，还含有的物质是_____（写化学式，下同）。

(2) 不能确定的物质是_____。

(3) 为了确定可能的物质是否存在，应加入的试剂是_____。

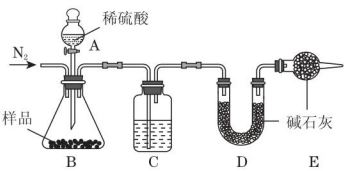
四、解答题

11. （中考·金华）已知 $NaHCO_3$ 在270 ℃时完全分解为碳酸钠、水和二氧化碳，而 Na_2CO_3 受热不易分解。现有某工厂生产出的一批 $NaHCO_3$ 产品中混有少量的 Na_2CO_3，某兴趣小组同学为了测定该产品中 $NaHCO_3$ 的质量分数，设计了下列两种实验方案。

方案一：样品 $\xrightarrow{\text{稀硫酸}}$ 测定生成 CO_2 的质量。

(1) 本实验采用如图所示的装置，C中盛放的物质是_____。

(2) 若把分液漏斗中的稀硫酸改为稀盐酸，在其他操作正确的情况下，_____（填“能”或“不能”）准确测定样品中 $NaHCO_3$ 的质量分数。



（第11题）

方案二：样品 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 测定剩余固体质量。

具体操作步骤如下：

①取一只洁净的坩埚，称得质量为21.2 g，再向其中加入样品，称得总质量为41.2 g；

②加热盛有样品的坩埚；

③将坩埚充分冷却，称量坩埚和剩余固体的质量；

④多次重复步骤②和③至恒重，称得坩埚和剩余固体的总质量为35.0 g。

(3) 实验时需要重复“加热、冷却、称量”操作多次，其目的是_____。

(4) 根据题意，计算样品中 $NaHCO_3$ 的质量分数，写出计算过程。（已知 $2NaHCO_3 \xlongequal{\triangle} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2\uparrow$）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



第1节 金属材料

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 (答案见205页) 随堂导练

知识点1 金属与非金属的性质比较

1. 下列物质属于非金属单质的是(　　)
A. 空气　　B. 铁　　C. 水　　D. 石墨

2. 金属材料在人类活动中已得到越来越广泛的应用。下列性质属于金属共性的是(　　)
A. 硬度很大、熔点很高
B. 有良好的导电性、导热性
C. 是银白色的固体
D. 易与酸反应产生氢气

知识点2 常见金属的物理性质及用途(性质决定用途的思想)

3. 金属材料在现实生活中极为重要的作用。下列金属材料的运用与金属所具有的性质不一致的是(　　)
A. 制造白炽灯灯丝——熔点高
B. 制造飞机——坚硬而质轻
C. 制造装化工原料的容器——耐腐蚀
D. 制造保险丝——硬度大

4. (中考·厦门)夏天防雷电,远离金属。这是因为金属具有(　　)
A. 导电性　B. 导热性　C. 延展性　D. 金属光泽

5. (中考·南昌)人体摄入过量的铝会对脑、肾等器官造成损害,世界卫生组织将铝确定为食品污染物。但现实生活中,却“铝禁不止”。下列应用不科学的是(　　)
A. 使用含铝膨松剂制作油条
B. 使用铁锅代替铝制炊具
C. 用纸盒代替铝制品易拉罐盛装饮料
D. 用氢氧化镁代替氢氧化铝中和过多胃酸

知识点3 常见金属材料

6. (中考·锦州)下列不是合金的是(　　)
A. 生铁　　B. 铁锈　　C. 青铜　　D. 焊锡

7. (中考·桂林)《吕氏春秋》记载“金(即铜单质)柔锡(即锡单质)柔,合两柔则刚(即坚硬)”。这句话说明合金具有的特性是(　　)
A. 合金的熔点一般比其组分低
B. 合金的硬度一般比其组分大
C. 合金的抗腐蚀性一般比其组分强
D. 合金的耐磨性一般比其组分好

8. 镁铝合金质优体轻,又不易锈蚀,被大量用于航空工业、造船工业、日用化工等领域。下列关于镁铝合金性质的叙述中,正确的是(　　)
A. 此合金的熔点比镁和铝的熔点都高
B. 此合金能全部溶解于稀盐酸中
C. 此合金属于镁和铝的化合物
D. 此合金的硬度比镁和铝的硬度都小

知识点4 金属的污染和回收利用

9. 铬广泛应用于电镀、颜料等多种化工生产中,但生产过程中排放出的铬渣中含有铬酸钙等致癌物,会持久损害地下水和农田。因此,我国采取了一系列措施控制铬污染。下列措施不利于控制铬污染的是(　　)
A. 严格限制有毒铬的使用
B. 改革使用有毒铬的工艺
C. 将有毒铬渣深埋地底
D. 清理被铬渣污染的水土

10. (中考·丽水)丽水市对生活垃圾已经实施分类投放,金属饮料罐应投放的垃圾箱标有的标志是(　　)


A. 可回收物


B. 有害垃圾


C. 厨余垃圾


D. 其他垃圾

易错点 误认为非金属一定不具有导电性

11. “轻轨列车”是近年来新兴的交通工具,具有无污染的优点。轻轨列车开动时,在轻轨列车与架空电线的接触点上,由于高速摩擦会产生高温,因此接触点上的材料应具有耐高温、不易氧化、能导电的性质。你认为该接触点上的材料应选用(　　)
A. 金刚石　　B. 石墨
C. 铝　　D. 铁

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205页） 课后导练

考查角度1 合金的性质（信息迁移法）

12. 我国科学家率先用铝合金和石墨烯（一种碳单质）按一定比例混合制成“烯合金”。下列关于“烯合金”的说法中一定不正确的是（　　）

A. 含碳元素和铝元素　　B. 是一种碳单质

C. 具有导电性　　D. 具有可燃性

13. （信息题）所谓合金，就是不同种金属（也包括一些非金属）熔合形成的混合物。根据下列四种金属的熔沸点，不能形成合金的是（　　）

	Na	Cu	Al	Fe
熔点	97.5 ℃	1 083 ℃	660 ℃	1 535 ℃
沸点	883 ℃	2 595 ℃	2 327 ℃	2 750 ℃

A. Cu 与 Na　　B. Fe 与 Cu

C. Cu 与 Al　　D. Al 与 Na

14. （中考·济宁改编）2014 年 5 月，吴王夫差剑重返苏州。吴王夫差剑为春秋末期制造的青铜（主要成分是铜和锡）剑，时隔 2 500 年，虽表面有一层蓝色薄锈，但仍寒光逼人，刃锋极锋利，堪称削铁如泥、吹毛断发。仔细阅读上面文字，完成下面问题：

（1）青铜是否属于合金？_____。

（2）从文中信息可以看出，青铜具有_____的特点。

（3）吴王夫差剑表面的蓝色薄锈，其主要成分为碱式碳酸铜[化学式：$Cu_2(OH)_2CO_3$]，这层蓝色薄锈中的非金属元素碳元素可能来源于_____。

考查角度2 金属性质的综合分析

15. 根据你的生活经验和下表所提供的信息，分析回答下列问题：

物理性质	金属								
导电性（以银的导电性为100作标准）	（优）	银 100	铜 99	金 74	铝 61	锌 27	铁 17	铅 7.9	（良）
密度/（g/cm^3）	（大）	金 19.3	铅 11.3	银 10.5	铜 8.92	铁 7.86	锌 7.14	铝 2.70	（小）
熔点/℃	（高）	钨 3 410	铁 1 535	铜 1 083	金 1 064	银 962	铝 660	锡 232	（低）
硬度（以金刚石的硬度为10作标准）	（大）	铬 9	铁 4～5	银 2.5～4	铜 2.5～3	金 2.5～3	铝 2～2.9	铅 1.5	（小）

（1）为什么菜刀、镰刀等用铁制而不用铅制？

_____。

（2）银的导电性比铜好，为什么电线一般用铜制而不用银制？

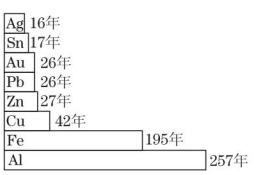
_____。

（3）为什么灯泡里的灯丝用钨制而不用锡制？

_____。

考查角度3 金属回收与利用

16. （读图题）随着社会的进步、工业的发展，我们每年要向大自然索取大量的金属矿物资源，除了生产消耗的金属资源，每年因腐蚀而报废的金属材料相当于年产量的20%～40%。根据已探明的一些矿物储量，并根据目前这些金属的消耗速度，有人估计一些矿物可供开采的年限如图所示。



（第16题）

（1）请结合图示谈谈你的感受_____

_____。

（2）谈两点解决该问题的途径_____

_____。

名师点金

1. **金属与非金属**

（1）金属与非金属的物理性质应采取比较的方法记忆，金属具有金属光泽、良好的导电性、延展性和导热性等。

（2）要注意金属和非金属的某些特性，如金属汞熔点低、石墨具有导电性等。

2. **金属材料**

（1）关于金属材料要关注纯金属和合金的性质比较，需要指出的是合金与其组分金属相比，一般具有较低的熔点，较大的硬度，较差的导电性。

（2）关于金属的应用要结合性质决定用途进行分析，但要注意性质并不是决定用途的唯一因素。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2节 金属的化学性质

第1课时 金属与氧气的反应、金属与酸的反应

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见205页) 随堂导练

知识点1 金属与氧气的反应

1. 下列关于金属与氧气反应的说法正确的是(　　)
   A. 铜在空气中加热表面会变黑色
   B. 铝在空气中很容易燃烧
   C. 镁表面的氧化膜疏松,不能保护内层金属
   D. 铁锈的主要成分是 Fe_3O_4

2. 为了更好地研究飞机事故的原因,每架飞机上都有黑匣子,用于记录出事时的数据。飞机的黑匣子内部保护存储数字信息的内存卡外壳是铝壳,环绕内存卡还有一铝薄层。有关铝的性质的说法中不正确的是(　　)
   A. 选择金属铝作外壳是因为铝的密度小,以减轻黑匣子的质量
   B. 这里的铝薄层可能是铝合金
   C. 铝表面致密的氧化物薄膜阻止铝进一步被氧化
   D. 铝在空气中不易被氧化

知识点2 金属与酸的反应

3. 能用金属与酸直接反应制得的是(　　)
   A. $CuCl_2$　　B. $FeCl_3$
   C. $ZnSO_4$　　D. AgCl

4. (中考·常德)下列金属制品中最不容易被酸雨腐蚀的是(　　)
   A. 镀锌水管　　B. 铜制器皿
   C. 铁制栏杆　　D. 铝合金门窗

5. 氢气作为一种很有发展前景的绿色能源,得到了日益广泛的重视和应用,但氢能的使用还存在一个亟待解决的难题,即氢的储存。科学家经过研究发现,将氢气在超高压条件下转变为金属氢,可以很好地解决氢的储存问题。你认为金属氢最不可能具有的性质是(　　)
   A. 导电性
   B. 密度小于一般的金属
   C. 在一定条件下可以燃烧
   D. 能与稀硫酸反应

知识点3 置换反应

6. (中考·衡阳)下列反应中属于置换反应的是(　　)
   A. $CO + CuO \xlongequal{\triangle} Cu + CO_2$
   B. $H_2CO_3 = CO_2\uparrow + H_2O$
   C. $CH_4 + 2O_2 \xlongequal{点燃} CO_2 + 2H_2O$
   D. $C + H_2O(气) \xlongequal{高温} CO + H_2$

7. 将燃着的镁带伸入盛有二氧化碳的集气瓶中,镁带剧烈燃烧,反应的化学方程式为 $2Mg + CO_2 \xlongequal{点燃} 2MgO + C$,下列叙述错误的是(　　)
   A. 该反应属于复分解反应
   B. 该反应属于置换反应
   C. 该反应说明二氧化碳具有助燃性
   D. 镁着火时不能用二氧化碳灭火

易错点 对影响化学反应的因素理解错误

8. (中考·荆门)比较、推理是化学学习常用的方法,以下是根据一些实验事实推理出的影响化学反应的因素,其中推理不合理的是(　　)

选项	实验事实	影响化学反应的因素
A	铁丝在空气中很难燃烧,而在氧气中能剧烈燃烧	反应物浓度
B	碳在常温下不与氧气反应,而在点燃时能与氧气反应	温度
C	双氧水在常温下缓慢分解,而在加入二氧化锰后迅速分解	有无催化剂
D	铜片在空气中很难燃烧,铜粉在空气中较易燃烧	反应物的种类

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205页） 课后导练

考查角度1 金属与氧气、酸反应的综合应用

9.（中考·北京）金属钛（Ti）抗腐蚀性能好，露置于空气中数年，仍光亮如初。以金红石（主要成分是 TiO_2）为原料生产金属钛的步骤主要有：①在高温下，向金红石与焦炭的混合物中通入氯气（Cl_2），得到 $TiCl_4$ 和一种可燃性气体；②在稀有气体环境和加热条件下，用 Mg 和 $TiCl_4$ 反应得到 Ti 和 $MgCl_2$。下列说法不正确的是（　　）

A. ①中的反应为 $TiO_2 + C + 2Cl_2 \xlongequal{高温} TiCl_4 + CO_2$

B. ②中的稀有气体的作用是隔绝空气

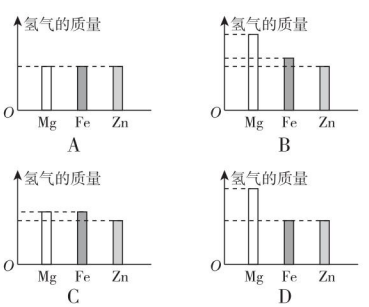
C. ②中发生的反应为置换反应

D. 金属钛在常温下不与 O_2 反应

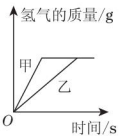
10. 不法商贩常在黄金中混熔较多的铜，冒充纯金制品进行诈骗，小李要检验金制品中是否混有铜，他的检验步骤是：（1）在酒精灯上灼烧金制品；（2）将灼烧后的金制品在稀硫酸中浸泡一段时间。如果金制品中混有铜，应观察到的现象是_____；在稀硫酸中发生反应的化学方程式是_____。

考查角度2 金属与酸反应的图像题（图像分析法）

11.（中考·绍兴）将质量均为 10 g 的 Mg、Fe、Zn 三种金属分别放入质量和溶质质量分数均相同的三份稀硫酸中，反应完成后，生成氢气的质量关系不可能的是（　　）



12.（中考·广安）将相同状态的铁和镁分别与相同质量分数、足量的稀盐酸反应，产生氢气的质量与反应时间的关系如图所示，下列说法正确的是（　　）



（第12题）

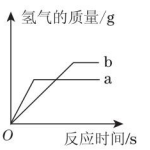
A. 铁和镁的质量相同

B. 甲是铁，乙是镁

C. 铁和镁完全反应所消耗的稀盐酸质量相同

D. 反应后溶液的质量均减少

13.（中考·毕节）将等质量的锌粉和铁粉分别与溶质质量分数相同且等质量的稀硫酸充分反应，产生氢气的质量与时间的关系如图所示。请回答下列问题：



（第13题）

（1）表示锌粉与稀硫酸反应的曲线是_____（填“a”或“b”）。

（2）对于曲线 a 表示的反应，_____（填化学式）有剩余。

（3）若有一种金属剩余，则剩余的金属一定是_____（填化学式）。

14. 在等质量的金属镁和铝中分别滴加足量且溶质质量分数相等的稀硫酸。请你以加入稀硫酸的质量为横坐标，生成气体的质量为纵坐标，作出相应图像。

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206页) 课后选练

拔尖角度1 平均值法的应用(平均值法)

15. (中考·绵阳)现有铁与另一种金属组成的混合物1.2 g,与足量稀硫酸反应生成H_2 0.1 g,则混合物中的另一种金属可能是(　　)

A. Mg　　B. Al　　C. Zn　　D. Cu

拔尖角度2 金属与酸反应的天平平衡问题

16. (中考·青岛)在已调节至平衡的托盘天平的两盘上各放一只质量相同的烧杯,在两只烧杯里分别放入100 g溶质质量分数为19.6%的稀硫酸;然后在左盘的烧杯中放入2.4 g镁粉,在右盘的烧杯中放入2.4 g铝粉,反应后观察天平指针的变化。若只将天平左盘烧杯里的稀硫酸换成100 g溶质质量分数为19.6%的稀盐酸,其他实验操作不变,反应后也观察天平指针的变化。能够观察到的现象是(酸的挥发忽略不计)(　　)

A. 两次天平指针最终都在刻度盘中央

B. 两次天平指针最终都偏向放铝粉的烧杯一边

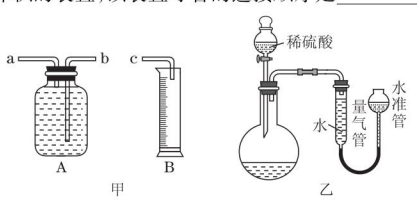
C. 两次天平指针最终都偏向放镁粉的烧杯一边

D. 天平指针第一次最终偏向放镁粉的烧杯一边,第二次偏向放铝粉的烧杯一边

拔尖角度3 金属与酸反应的探究题

17. (实验探究题)某同学为比较镁和铝的金属活动性强弱,将两块表面积相同并除去氧化膜的镁条、铝条分别与相同体积、相同质量分数的稀硫酸反应,测定两种金属与稀硫酸反应得到相同体积氢气所需要的时间。

(1)利用图甲中A、B仪器可以组装一套实验室量取氢气体积的装置,该装置导管的连接顺序是_____。



(第17题)

(2)图乙中量气管和水准管也可以用来测量氢气体积,为了准确地测量氢气体积,在读取量气管中液面读数的过程中,应注意_____(多选)。

A. 读数时视线与凹液面最低处相平

B. 读数前应上下移动水准管,待两管液面相平再读数

C. 保持水准管静止,待水准管中液面不再上升时再读数

18. 小科在学习了金属的化学性质后,想对锌铜合金中锌的质量分数进行粗略测定。在老师的指导下,他设计了如图所示的实验装置,并选用了三种试剂:A. 蒸馏水;B. 锌铜合金;C. 稀硫酸。根据小科的实验思路,请你思考:　　【导学号:1468211】



(第18题)

(1)在广口瓶中加入一定量的蒸馏水,在底部有小孔的试管内应加入_____(填写试剂的相应字母标号)。

(2)如要测定部分被氧化成氧化锌的锌粒中锌单质的质量分数,能否用上述实验方法,并说明理由。

名师点金

1. 金属与氧气的反应

(1)金属与氧气反应的难易程度、反应时的剧烈程度是判断金属活动性强弱的依据之一。

(2)有些金属在空气中能燃烧(如Mg);有些金属在纯氧中能燃烧(如Fe);有些金属在氧气中不能燃烧(如Cu)。

2. 金属与酸的反应

(1)根据金属与酸能否发生反应以及反应的剧烈程度判断金属活动性强弱。

(2)根据金属与酸反应的快慢、生成气体的质量与酸的质量关系作出金属与酸反应的相关图像。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第2课时 金属的活动性顺序、防止金属腐蚀的常用方法

Ⅰ 夯实基础·逐点练 （答案见206页） 随堂导练

知识点1 金属与盐的反应

1. 将铁分别放入下列溶液中充分反应，反应后溶液质量增加的是（　　）
A. $ZnSO_4$　　B. $CuSO_4$　　C. HCl　　D. $AgNO_3$

2. （中考·河北）金属M与$AgNO_3$溶液发生反应：$M+2AgNO_3=M(NO_3)_2+2Ag$，下列说法正确的是（　　）
A. M可能是铝
B. Ag的金属活动性比M强
C. 反应前后M的化合价发生了改变
D. 在金属活动性顺序里，M一定排在氢前

知识点2 金属活动性顺序及应用

3. （中考·常州）将铁粉装入纱袋制成“吸金球”，以“吸”出含有金盐的电镀废液中的金，变废为宝。“吸金”利用的原理是（　　）
A. 铁粉具有吸附性
B. 铁粉具有磁性
C. 铁的金属活动性比金强
D. 铁的导电性比金强

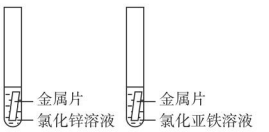
4. （中考·永州）下列事实不能用金属的活动性顺序加以解释的是（　　）
A. 不能用铜与稀硫酸反应制取氢气
B. 铁能置换出硫酸铜溶液中的铜
C. 在化合物中，铁显+2、+3价，铜显+1、+2价
D. 相同条件下，锌和铁与稀硫酸反应的剧烈程度不同

知识点3 比较金属活动性顺序

5. （中考·兴安）有甲、乙、丙三种金属，其中只有甲在自然界中能以单质形态存在，将丙放入乙的盐溶液中，丙的表面有乙析出，则三种金属活动性由强到弱的顺序是（　　）
A. 乙>丙>甲　　B. 甲>乙>丙
C. 丙>乙>甲　　D. 乙>甲>丙

6. （中考·雅安）某同学为验证铁、铜、银三种金属的活动性顺序，设计了以下四种实验方案，其中能达到目的的是（　　）
A. 将Fe丝、Cu丝分别放入$AgNO_3$溶液中
B. 将Fe丝、Cu丝、Ag丝分别放入稀盐酸中
C. 将Fe丝分别放入$CuSO_4$溶液、$AgNO_3$溶液中
D. 将Fe丝、Ag丝分别放入$CuSO_4$溶液中

7. （中考·金华）小丽为确认所回收易拉罐的主要成分是铝还是铁，剪取金属片打磨后，设计了如图所示的两种不同方法进行检验，这样设计的依据是（　　）

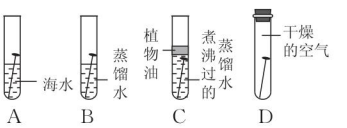


（第7题）

A. 铁、铝有不同的物理性质
B. 活泼金属易与氧气反应
C. 排在氢前面的金属可以把酸中的氢置换出来
D. 活动性较强的金属可把活动性较弱的金属从它的盐溶液中置换出来

知识点4 金属腐蚀的条件和防止腐蚀的方法

8. （中考·潍坊）金属腐蚀的快慢与外界条件密切相关，下列条件下，铁钉的腐蚀速率最快的是（　　）



9. 铁画是我国工艺美术百花园中的一朵奇葩。它以钢材为主料，经煅打、焊接、酸洗和上漆等多道工艺制成。下列关于铁画的叙述不正确的是（　　）
A. 铁画应悬挂在干燥的环境中
B. 经常清扫铁器表面灰尘可以防止铁生锈
C. 给打制成型的铁画喷漆既美观又可以防锈蚀
D. 所用的主要材料——低碳钢，有较好的煅轧性能，它不属于铁的合金

10. 铁制品在通常情况下很容易生锈，制造时往往在铁制品表面电镀一层铜起防锈作用。下列说法正确的是（　　）
A. 镀铜铁制品不可以在弱酸性条件下使用
B. 镀铜铁制容器可盛装硝酸银溶液
C. 镀铜铁制品不易生锈的原因之一是使铁隔绝了空气
D. 镀铜铁制品是一种合金

易错点 误认为铁与酸或盐溶液发生置换反应时，生成三价的铁盐

11. 不能用金属和盐酸直接反应制得的化合物是（　　）
A. 氯化镁　　B. 氯化亚铁
C. 氯化锌　　D. 氯化铁

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206页) 课后导练

考查角度1 金属活动性顺序的判断方法

12.(中考·日照)用实验探究Al和Cu的金属活动性强弱。若提供的试剂只有:$CuCl_2$溶液、$AlCl_3$溶液、Al、Cu和稀盐酸,对此下列说法正确的是(　　)

A. 最多只能设计一种实验方案

B. $CuCl_2$溶液是不可或缺的试剂

C. 选用两种合适的试剂即可实现实验目的

D. Cu加入$AlCl_3$溶液中不能探究金属活动性强弱

13.(中考·衢州)为了验证铁、铜、银的金属活动性顺序,设计了如下实验:

Ⅰ.将铁片浸入稀硫酸中;Ⅱ.将铜片浸入稀硫酸中;Ⅲ.将铁片浸入硝酸银溶液中。

(1)上述实验_____(填"能"或"不能")验证三种金属的活动性顺序。

(2)将铁、铜、银三种金属浸入_____(只填一种)溶液,即可验证它们的活动性顺序。

考查角度2 金属与盐溶液反应的规律(差量法)

14.(中考·荆门)向一定质量的$AgNO_3$和$Cu(NO_3)_2$的混合溶液中加入m g Zn,充分反应后过滤,将滤渣洗涤、干燥后称量,得到的质量为m g,据此下列说法不正确的是(　　)

A. 取反应后的滤液观察,滤液可能呈蓝色

B. 取反应后的滤液滴加稀盐酸,有白色沉淀产生

C. 取滤渣滴加稀硫酸,可能有气泡产生

D. 滤渣中的物质至少有两种

15.(中考·葫芦岛)将一定量的锌粉加入到硫酸镁和硫酸铜的混合溶液中,反应一段时间后过滤,得无色滤液和滤渣。滤渣的成分可能是(　　)

A. Zn　　B. Mg、Cu

C. Zn、Cu　　D. Mg、Zn、Cu

16.(中考·黔东南)将一定量的锌粉加入到$Mg(NO_3)_2$、$Cu(NO_3)_2$、$AgNO_3$三种物质的混合溶液中,充分反应后过滤,将滤渣放入稀盐酸中,有气泡产生。则下列情况不可能存在或说法错误的是(　　)

A. 滤渣是Ag、Cu、Zn

B. 滤液中含有Zn^{2+}、Mg^{2+}、NO_3^-

C. 滤渣是Ag、Cu、Mg

D. 金属活动性顺序:Ag < Cu < Zn < Mg

考查角度3 金属锈蚀的实质

17.(中考·重庆)为了探究铁制品锈蚀的条件,小明用普通铁钉、纯铁钉同时进行下面的四组实验,一段时间后只在实验Ⅰ中观察到了红褐色的锈斑,其他均无明显变化。下列说法错误的是(　　)



(第17题)

A. Ⅰ和Ⅱ说明铁制品锈蚀需要O_2

B. Ⅰ和Ⅲ说明铁制品锈蚀需要H_2O

C. Ⅰ和Ⅳ说明H_2O和O_2同时存在,铁制品不一定发生锈蚀

D. Ⅲ和Ⅳ说明铁制品的锈蚀与铁制品内部结构有关

18. 如图所示,将足量的某铁粉用水均匀地粘在试管内壁上,将试管倒立在装有水的烧杯中。实验过程中,观察到试管内液面缓慢上升。下列分析错误的是(　　)



(第18题)

A. 水能进入试管的最大体积约为试管容积的1/5

B. 该铁粉在试管内发生了氧化反应

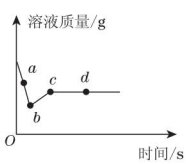
C. 这一实验可以验证空气的组成不是单一的

D. 如把该铁粉改为木炭粉,两者的现象完全相同

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞(答案见206页) 课后选练

拔尖角度1 金属与盐反应的图像题

19. 向一定质量$AgNO_3$和$Cu(NO_3)_2$的混合溶液中加入过量的Zn粉,溶液质量随反应时间变化的情况如图所示。下列说法正确的是(　　)



(第19题)

A. 取a点溶液,滴加稀盐酸,无白色沉淀

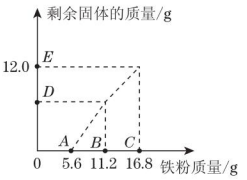
B. 图标上bc段质量增加的原因是Zn与$Cu(NO_3)_2$溶液反应

C. b点时溶液中金属离子有Zn^{2+}、Cu^{2+},金属单质有Zn、Cu、Ag

D. c点和d点溶质种类不同,金属单质种类也不同

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

20.（中考·眉山）往200 g $FeCl_3$和$CuCl_2$的混合溶液中加入铁粉。已知反应的先后顺序和化学方程式分别为：$2FeCl_3 + Fe = 3FeCl_2$；$CuCl_2 + Fe = FeCl_2 + Cu$。图为加入铁粉的质量与反应后剩余固体质量的关系，则下列说法不正确的是(　　)



（第20题）

A. B点后溶液的颜色为蓝色

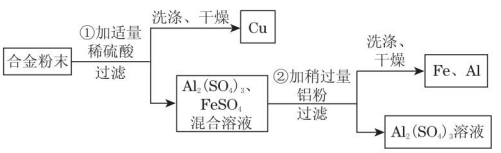
B. D点对应纵坐标为6.4

C. 该200 g溶液中$CuCl_2$的质量分数为6.75%

D. 取D、E两点间的剩余固体加入盐酸，均有气泡产生

拔尖角度2　金属活动性顺序的综合应用

21.（中考·大连）某合金由铝、铁、铜三种金属组成。现要测定一定质量该合金中铝的质量，设计以下流程并实验。



（第21题）

(1)通过以上实验也可验证三种金属的活动性顺序，写出判断依据。

(2)为什么要向合金粉末中加入适量的稀硫酸？

(3)为达到实验目的，需要称量上述流程中哪些物质的质量？如何确定铝的质量？

名师点金

1. 金属与盐溶液反应的规律

(1)不同的金属与盐溶液反应时，活动性强的金属先与盐反应。

(2)同一金属与溶液中不同的盐反应时，该金属先与活动性较弱金属的盐溶液反应。

(3)K、Ca、Na三种金属活动性太强，在与盐溶液反应时，先与水反应，生成的碱再与盐反应。

2. 金属腐蚀的条件和防锈蚀方法

(1)钢铁的锈蚀，既有其本身组成、结构、性质上的原因，又有周围介质上的原因。因此，钢铁的防锈主要应从它本身和周围介质两方面采取措施。覆盖保护膜是最普遍、最重要的防锈措施。

(2)要辩证看待金属锈蚀，利用锈蚀时放热，可用于热敷疗法，利用锈蚀发生的条件，铁粉可作双吸剂。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3节 有机物和有机合成材料

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见206页) 随堂导练

知识点1 有机物概念

1. (中考·重庆)我国科学家屠呦呦因研究青蒿素($C_{15}H_{22}O_5$)取得巨大成就而获得诺贝尔奖。青蒿素属于(　　)
A. 单质　　B. 无机物　　C. 有机物　　D. 混合物

2. (中考·攀枝花)下列几种常见的饮料中,不含有机物的可能是(　　)
A. 果汁　　B. 牛奶　　C. 矿泉水　　D. 啤酒

3. 如图是一瓶饮料,其成分中属于有机物的是(　　)



(第3题)

A. 只有②　　B. 只有④　　C. ②④　　D. ②③④

知识点2 常见的简单的有机物

4. 关于甲烷的说法正确的是(　　)
A. 具有助燃性
B. 氢元素以化合态存在
C. 相对分子质量为16 g
D. 碳元素质量分数为20%

5. 乙醇(C_2H_5OH)俗称酒精,属于可再生能源。关于乙醇的下列说法错误的是(　　)
A. 可通过含淀粉类物质发酵、蒸馏而得
B. 其燃烧产物能导致酸雨的形成
C. 其中碳、氢、氧元素的质量之比为12∶3∶8
D. 是一种良好的有机溶剂,可溶解某些有机物

6. 下列有关常见的有机物的说法不正确的是(　　)
A. 家用液化气的主要成分是丁烷,它的化学式为C_4H_{10},它的特点是易液化
B. 乙炔,化学式为C_2H_2,在常温下是气体,常用于金属的焊接和切割
C. 丁烷和甲烷在氧气中完全燃烧时的产物不同
D. 用汽油来清洗衣服上的油渍,是利用了有机物是良好的溶剂的特点

知识点3 有机物的性质和用途

7. 建筑用的砖,大多是用土壤经过高温烧制而成的,所以建筑砖块中几乎没有(　　)
A. 空气　　B. 水
C. 矿物质颗粒　　D. 有机物

8. 衣服上沾有碘,极难洗净。由下表分析,在家庭中除去碘污渍最好选用(　　)

溶质	溶剂			
碘	水	酒精	苯(一种有机物,有毒)	汽油
	难溶	可溶	易溶	易溶

A. 水　　B. 苯　　C. 汽油　　D. 酒精

知识点4 生物体中的有机物

9. 下列说法不正确的是(　　)
A. 糖类、蛋白质和脂肪等都是人体内的有机物
B. 葡萄糖属于糖类,是生命活动所需能量的主要来源
C. 脂肪是细胞结构里最复杂多变的一类有机物,且主要起到贮存能量的作用
D. 自然界的有机物和无机物可以通过光合作用、呼吸作用等生命活动不断地变化和转化

10. (中考·泉州)人们生活中的衣、食、住、行均与化学有着密切的联系。
(1)蛋白质是构成人体细胞的基础物质。下列物质中富含蛋白质的是_____(多选)。
A. 鱼肉　　B. 牛奶　　C. 猪油　　D. 蔬菜
(2)有一种面料叫“冰蚕丝”的衣服,其主要成分为合成纤维。用化学方法鉴别“冰蚕丝”和天然蚕丝:_____。

知识点5 有机合成材料(选学)

11. (中考·娄底)下列生活用品所含的主要材料,属于有机合成材料的是(　　)
A. 纯羊毛衫　　B. 塑料盆
C. 不锈钢餐具　　D. 玻璃杯

12. (中考·南平)现今我国每天生产各类塑料袋高达三十几亿个,对环境压力巨大。下列说法正确的是(　　)
A. 塑料在自然条件下易降解
B. 塑料属于无机化合物
C. 废弃塑料袋会造成白色污染
D. 要大力推广使用塑料袋

易错点 误认为含有碳元素的化合物就是有机物

13. (中考·眉山)下列物质中属于有机物的是(　　)
A. CO　　B. K_2CO_3
C. C_2H_5OH　　D. C

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206页） 课后导练

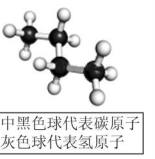
考查角度1 有关有机物的信息题

14.《环球时报》曾报道：一种名为苹果醋（ACV）的浓缩饮料多年来风靡美国，苹果酸（$C_4H_6O_5$）是其中的主要物质之一。下列说法中错误的是（　　）

A. 苹果醋饮料呈酸性　　B. 苹果酸不属于氧化物

C. 苹果酸属于无机化合物　D. 苹果酸属于有机物

15.（中考·哈尔滨）液化石油气是经加压后压缩到钢瓶中的，瓶内压强是大气压强的7～8倍。液化石油气的主要成分是丙烷、丁烷、丙烯和丁烯等。下列有关丁烷的叙述正确的是（　　）



丁烷分子结构模型

（第15题）

A. 丁烷中碳、氢元素的个数比为2∶5

B. 丁烷中氢元素的质量分数最大

C. 丁烷是由碳、氢原子构成的有机物

D. 在通常状况下，丁烷是气体

16. 一种食品着色剂2,4-二氯苯氧乙酸的化学式为$C_8H_6Cl_2O_3$，试根据要求回答下列问题：

（1）该物质属于_____（填“有机物”或“无机物”）。

（2）在该物质的一个分子中，H、O两种原子的个数比为_____（填最简整数比）。

（3）该物质中C、O两种元素的质量比为_____（填最简整数比）。

（4）下列说法中，不正确的是_____（填序号）。

①禁止在食品中使用任何添加剂　②相关部门应严格监控食品添加剂的使用　③长期食用含有着色剂的食品对健康有一定影响

17.（图表信息题）下表是几种可燃物在压强为101千帕时的沸点。请你回答：

可燃物	CH_4	X	C_3H_8	C_4H_{10}	C_5H_{12}
沸点/℃	-164	-88.6	-42.1	-0.5	36.1

（1）火炬中的燃料含有C_3H_8，它完全燃烧的化学方程式是_____。

（2）X为_____。

（3）打火机的燃料稍加压即可液化，减压后（打开开关）液体又容易汽化，遇明火即燃烧。上表中可做打火机燃料的是_____。

（4）请你从表中找出一条规律：_____。

考查角度2 有机物所含元素种类的确定（定量研究法）

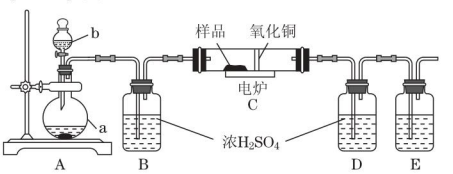
18.（推断题）检验某可燃性化合物是否含有碳、氢、氧三种元素，除将该物质在氧气中或空气中燃烧外还必须进行的实验有（　　）

①用带火星的木条检验　②用无水硫酸铜检验　③用澄清石灰水检验　④对反应物、生成物进行称量

A. ①②③④　　B. ②③④

C. ①②③　　D. ②③

19.（实验探究题）如图所示装置是用燃烧法来确定有机物组成的常用装置，这种方法是在电炉加热时用纯氧氧化管内样品，根据产物的质量确定有机物的组成。（已知：C中氧化铜的作用是确保有机物中的碳元素完全转化为二氧化碳；A中的反应为$2H_2O_2 \xlongequal{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$）



（第19题）

请回答下列问题：

（1）A装置中a仪器的名称是_____，b中盛放的物质是_____。

（2）若去掉B装置会对_____元素的测量结果有影响，会使测量结果_____（填“偏大”或“偏小”）。

（3）E装置中所盛放物质最好选用_____（填序号）。

①氢氧化钙溶液　②氢氧化钠溶液　③水

（4）若准确称取1.12 g样品（样品只含C、H、O三种元素中的两种或三种）。经充分燃烧，D装置增重1.44 g，E装置增重3.52 g，则该有机物样品中所含的元素为_____。

名师点金

1. 有机物和无机物

（1）有机物是含碳元素的化合物。

（2）含碳元素的化合物不一定是有机物，如CO、CO_2、$CaCO_3$等。

2. 有机物所含元素种类的确定

（1）根据质量守恒定律先定性判断组成有机物的元素；

（2）再根据定量的数据分析、确定元素的组成。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4节 物质的分类

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见207页) 随堂导练

知识点1 根据物理性质分类

1. 家庭里,我们能够通过气味对下列各组物质进行辨认的是(　　)
A. 食盐、蔗糖　　B. 水、酒精
C. 自来水、矿泉水　　D. 面碱、水

2. 下列几组物质,不宜运用物理性质加以区别的是(　　)
A. 高锰酸钾和氯酸钾
B. 氢氧化钾和氢氧化钠
C. 二氧化碳和二氧化硫
D. 碳酸钠和碳酸钙

知识点2 根据化学性质分类(分类法)

3. 现有四种物质:氢气、一氧化碳、二氧化碳、甲烷。将它们分成两组:一组为一氧化碳、氢气、甲烷;另一组是二氧化碳。其分类依据是(　　)
A. 是否为气体　　B. 是否为单质
C. 是否为有机物　　D. 是否具有可燃性

4. (中考·衡阳)对下列各组物质的叙述中,你认为不正确的是(　　)
A. 冰和干冰:物质分类相同,化学性质不同
B. 纯碱和烧碱:物质分类相同,化学性质相同
C. 金刚石和石墨:物理性质不同,组成元素相同,原子排列方式不同
D. CO和CO_2:化学性质不同,组成元素相同,分子结构不同

知识点3 根据物质的组成分类

5. (中考·临沂)分类是化学学习、研究的重要方法。下列物质中,属于混合物的是(　　)
A. 氯酸钾　　B. 石灰水
C. 二氧化碳　　D. 氢氧化钠

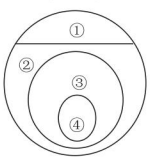
6. (中考·重庆)下列液态物质中,属于纯净物的是(　　)
A. 食盐水　　B. 碘酒　　C. 液氢　　D. 矿泉水

7. (中考·广安)下列物质中属于氧化物的是(　　)
A. 矿泉水　　B. 冰水混合物
C. 高锰酸钾　　D. 氢氧化钾

8. (中考·天水)某物质中只含有一种元素,则该物质不可能是(　　)
A. 化合物　　B. 混合物　　C. 单质　　D. 纯净物

9. (中考·德州)分类是一种重要的研究方法。以下对常见物质的分类正确的是(　　)
A. 氧化物:水、生石灰、五氧化二磷
B. 碱:火碱、熟石灰、纯碱
C. 混合物:煤、食盐水、冰水共存物
D. 合成材料:羊毛、塑料、合成橡胶

10. 如图表示的是纯净物、单质、化合物、含氧化合物、氧化物之间的包含与不包含关系,若最大圆圈代表纯净物,下列选项正确的是(　　)



(第10题)

A. ①单质、③氧化物　　B. ②化合物、④氧化物
C. ①单质、③化合物　　D. ②含氧化合物、④氧化物

11. (中考·金华)下列各选项中,物质的分类均正确的是(　　)

选项	单质	氧化物	混合物
A	铝合金	氧化铜	稀盐酸
B	白磷	水	冰水混合物
C	氮气	干冰	空气
D	水银	硫酸钡	食盐水

12. 某纯净物经测定不含有氢、碳、氧三种元素,则它不可能属于(　　)
①酸　②碱　③盐　④氧化物　⑤有机化合物
⑥金属单质　⑦非金属单质　⑧无机化合物
A. ①②④⑤　　B. ①②④⑤⑧
C. ①②③⑤⑥⑧　　D. ①②④⑤⑦

易错点 对单质、氧化物的概念理解易错

13. 下列分别盛有不同物质的容器中,所盛物质属于单质的是_____,属于氧化物的是_____。(注意:均填容器下的代号)



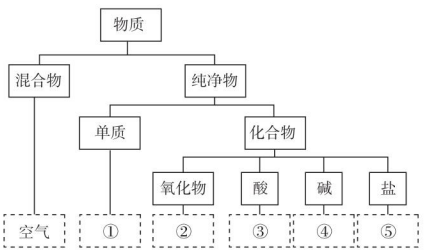
(第13题)

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207页） 课后导练

考查角度1 物质分类间的相互关系

14.（中考·天津）分类是学习和研究物质及其变化的常用方法。将氯化钾、氮气、氢氧化钾、硝酸、三氧化硫五种物质分类，填写在对应的位置上（写化学式）。



（第14题）

①_____；②_____；③_____；④_____；⑤_____。

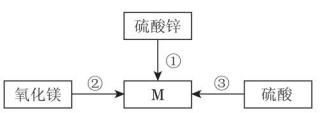
15. 归纳总结是学习科学的重要方法，下面是某同学对有关知识的总结，请你填写空格。

（1）逻辑关系：物质类别间存在着如下关系，其中酸和盐属于_____关系。



（第15题）图1

（2）转化关系：下图表示几种化合物能通过一步反应转化为含镁化合物M。



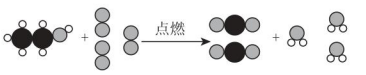
（第15题）图2

上图中物质M属于_____（填“单质”“氧化物”“酸”“碱”或“盐”）；

从①～③表示的化学反应中任选一个，写出化学反应方程式：_____。

考查角度2 物质分类的信息题（模型法）

16.（中考·黑龙江）如图所示，为某化学反应的微观模拟示意图，其中“●”表示氧原子，“●”表示碳原子，“○”表示氢原子，则该化学反应中不存在的物质种类是（　　）



（第16题）

A. 单质　　B. 氧化物

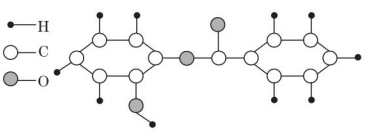
C. 盐　　D. 有机物

17. 同学们从科学课本和课外资料中获悉：有些元素有多种不同的单质，如O_2、O_3，H_2、H_4，C_{60}、C_{90}、C_{240}等。由此他们做出了推测：①同种元素可以形成多种单质；②单质可能存在着复杂的结构；③单质的研究前景广阔；④同种元素形成的这些单质也可能是同种物质，如红磷、白磷只是颜色不同。你认为以上推测正确的是（　　）

A. 只有①②③　　B. ①②③④

C. 只有①②　　D. 只有①

18.（中考·凉山）萨罗是一种重要的消毒剂，其分子的微观结构模型如图所示。下列关于萨罗的说法错误的是（　　）



（第18题）

①该物质的一个分子由26个原子构成　②该物质是氧化物　③该物质中碳、氧元素的质量比是156∶48　④该物质的相对分子质量是214 g　⑤该物质是有机高分子化合物　⑥该物质由碳、氢、氧三个元素组成　⑦该物质的化学式为$C_{13}H_{10}O_3$

A. ①③　　B. ⑦

C. ①③⑦　　D. ②④⑤⑥

名师点金

1. **物质分类的方法**

（1）物理法：根据颜色、状态、熔点等性质分类。

（2）化学法：根据可燃性、氧化性、还原性等性质分类。

2. **常见物质的分类**

（1）根据物质的组成，纯净物可分为单质和化合物。

（2）化合物又可以分为有机物和无机物，无机物可以分为酸、碱、盐和氧化物。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5节 物质的转化

第1课时 非金属及其化合物之间的转化、金属及其化合物之间的转化

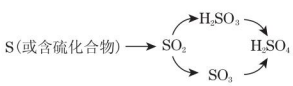
Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见207页) 随堂导练

知识点1 非金属及其化合物之间的转化

1. 某些物质在空气中会发生化学反应并伴随颜色变化。下列现象中,主要是因为空气中的二氧化碳引起颜色变化的是(　　)
A. 切开的苹果变成咖啡色
B. 紫色石蕊试液变成红色
C. 银白色的铁钉变成红棕色
D. 白色硫酸铜粉末变成蓝色

2. (中考·鄂州)甲、乙、丙、丁都是含碳的物质,它们有如下关系:①甲与丙在高温的条件下反应生成乙;②乙与氧气在点燃的条件下反应生成丙;③常温下丁能分解生成丙。则甲、乙、丙、丁分别是(　　)
A. C、CO、CO_2、$CaCO_3$　　B. C、CO、CO_2、H_2CO_3
C. CO、C、CO_2、$CaCO_3$　　D. CO_2、C、CO、H_2CO_3

3. (中考·沈阳)酸雨的危害很大,硫酸型酸雨的形成有以下两种途径:



(第3题)

(1)正常雨水略显酸性,主要原因是_____。
(2)pH<5.6的降水称为酸雨,它会使土壤酸化,施用适量_____可改良酸性土壤。
(3)SO_2通入碘水(I_2的水溶液)会生成硫酸(H_2SO_4)和氢碘酸(HI),我们可利用此原理来测定空气中SO_2的含量。SO_2的变化过程可表示为:$SO_2 \xrightarrow{+(I_2,H_2O)} H_2SO_4$。请写出该反应的化学方程式:_____。

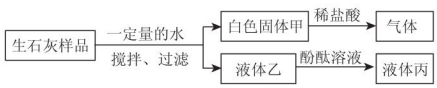
知识点2 金属及其化合物之间的转化(推理法)

4. 一种"即食即热型快餐"适合外出旅行时食用,内层是用铝箔包裹并已加工好的真空包装食品,外层有分别包装的两包化学物质,使用时拉动预留在外的拉线,可使外层两包化学物质发生反应,此时便可对内层食品进行加热。这两包化学物质的最佳选择是(　　)
A. 浓硫酸和水　　B. 生石灰和水
C. 石灰石和水　　D. 氯化钠和水

5. 某物质X可发生如下反应,则X可能是(　　)
①X+酸→盐+水　②X+水→碱
A. SO_2　　B. Fe_2O_3　　C. CaO　　D. KOH

6. (中考·苏州)下列物质的转化在给定条件下均能实现的是(　　)
A. $S \xrightarrow[点燃]{O_2} SO_3 \xrightarrow{H_2O} H_2SO_4$
B. $CaCO_3 \xrightarrow{高温} CO_2 \xrightarrow[高温]{C} CO$
C. $Cu \xrightarrow{AgNO_3溶液} Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{稀\ H_2SO_4} CuSO_4$
D. $Na_2SO_4 \xrightarrow{K_2CO_3溶液} Na_2CO_3 \xrightarrow{Ca(OH)_2溶液} NaOH$

7. 为了探究实验室中久置的生石灰样品变质情况,同学们进行如图所示的实验。下列分析和结论不正确的是(　　)



(第7题)

A. 该样品已完全变质
B. 液体丙呈红色或无色
C. 该样品中一定含有碳酸钙
D. 白色固体甲可能为$Ca(OH)_2$和$CaCO_3$的混合物

8. (中考·嘉兴)如图所示是某同学对"铁粉和硫反应"所作的改进实验。用烧红的玻璃棒接触纸筒后混合物剧烈反应,玻璃棒移开后反应继续进行直至底部,由此可知该反应是一个_____(填"吸热"或"放热")反应。为确保冷却后的生成物不能被磁铁吸引,实验中的硫粉要稍微过量,目的是_____。



(第8题)

易错点 对碱的制取理解易错

9. 元素M的氧化物化学式为MO,在此氧化物的水溶液中滴入无色酚酞试液后变红,则元素M可能是(　　)
A. 铜元素　　B. 钠元素　　C. 硫元素　　D. 钙元素

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

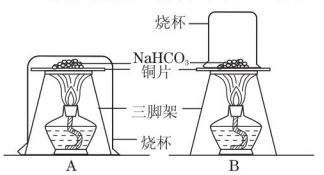
Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见207页） 课后导练

考查角度1 与物质转化相关的探究题

10. SO_2 与 CO_2 的化学性质有相似之处，例如：$SO_2 + H_2O = H_2SO_3$（亚硫酸），亚硫酸比碳酸的酸性强，小明同学想探究 SO_2 与紫色石蕊试液反应的情况，设计如下实验。（提供的实验试剂与用品有：2瓶干燥的 SO_2 气体；将紫色石蕊试液喷洒在白色滤纸上，干燥后做成3朵紫色石蕊花；一个装有水的喷瓶）请与小明同学一起完成下列实验报告。

问题假设	实验操作及现象	结论
① H_2O 不能使紫色石蕊变红色		
②	将一朵干燥紫色石蕊花放入一瓶 SO_2 气体中，石蕊花不变色	
③ H_2SO_3 能使紫色石蕊变红色		假设成立

11. （中考 · 金华）小亮在做家庭小实验时，欲探究从资料上获知的：家用发酵粉（主要成分是 $NaHCO_3$）在焙制糕点时，受热分解成 Na_2CO_3、CO_2 和水而使糕点发酵的原理。请你结合他的探究过程回答下列问题：



（第11题）

（1）小亮设计了如图所示的两个实验装置，还备了一瓶石灰水。你认为装置_____（填序号）比较合理，在实验中烧杯内壁上可看到的现象是_____。

（2）证明烧杯内有 CO_2 气体的实验操作是_____。

（3）干粉灭火剂的主要成分也是 $NaHCO_3$，其灭火原理是_____。

（4）如果 Na_2CO_3 中混有少量的 $NaHCO_3$，欲除去其中的 $NaHCO_3$，应采取的方法是_____。

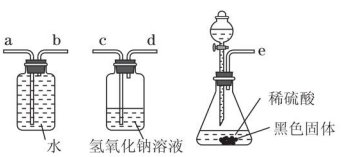
12. （中考 · 宁波）课外小科约老师继续探究铁粉和硫粉反应的实验：他们各自取一定量的铁粉和硫粉均匀混合后堆放在石棉网上，在其中插入烧红的玻璃棒，反应立即发生。拿掉玻璃棒后，反应继续剧烈进行，反应过程中有少量刺激性气味的气体X产生。反应结束后，都得到了黑色固体。老师得到的黑色固体不会被磁铁吸引，而小科的却会被磁铁吸引。

（1）铁和硫的反应是_____（填“放热”或“吸热”）反应。

（2）气体X的化学式为_____。

（3）对比老师的实验结果，小科猜想自己得到的黑色固体可能是有剩余的铁或有生成的四氧化三铁。小科想验证是否有铁剩余。

老师启发小科：硫化亚铁能与稀硫酸反应，产生硫化氢气体，该气体能被氢氧化钠溶液吸收。于是，小科认为正确连接如图所示的三个装置并进行实验，如果a处有水压出，就能验证有铁剩余。



（第12题）

①小科依次连接各装置的导管口：e→_____（填“c→d”或“d→c”）→b→a。

②老师指出设计不够合理，不能就此验证猜想。请你帮小科说出不够合理的原因：_____。

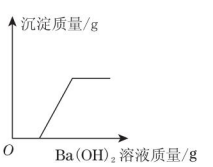
于是小科改进了实验设计，继续进行探究……

考查角度2 与物质转化有关的推断题

13. （推断题）将金属铜进行如下实验：

$$Cu \xrightarrow[\triangle]{O_2} 固体\ A \xrightarrow{稀酸\ B} C\ 溶液$$

向得到的C溶液中逐滴滴加 $Ba(OH)_2$ 溶液，滴加 $Ba(OH)_2$ 溶液的质量与产生沉淀的质量关系如图所示。请回答：



（第13题）

（1）Cu→A 的化学方程式_____。

（2）写出C溶液中溶质的化学式_____。

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207页) 课后选练

拔尖角度1 无数据计算题

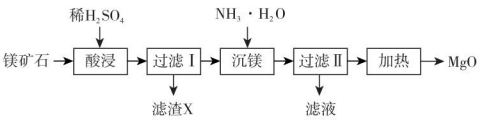
14. 炭粉和铜粉的混合物在空气中加强热,炭粉和铜粉都被完全氧化后,冷却到室温,发现固体的质量没有变化,计算原混合物中炭粉的质量分数是多少?

【导学号:1468211】

15. 将一定质量的铜与碳酸钙的混合物在空气中充分煅烧,反应前后固体质量相等,求原混合物中铜和碳酸钙的质量比。

拔尖角度2 信息综合题(信息迁移法)

16. (中考·连云港)以镁矿石(主要成分 $MgCO_3$、SiO_2)为原料生产 MgO 的工艺流程如下:



(第16题图1)

注:SiO_2 难溶于水和常见的酸;"沉镁"过程中有 $Mg(OH)_2$ 生成。

(1)滤渣X的主要成分为_____(填化学式)。

(2)实验室中用图甲所示装置进行过滤。

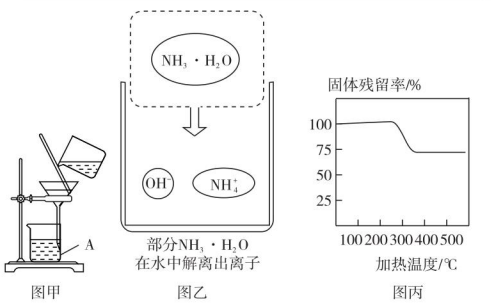
①该装置中仪器A的名称为_____;

②若过滤时滤液出现浑浊,可能的原因是_____(填字母)。

a. 滤纸已破损　b. 漏斗中液面低于滤纸边缘

c. 滤纸未紧贴漏斗内壁

(3)"沉镁"时 $MgSO_4$ 与 $NH_3\cdot H_2O$ 发生反应。结合图乙,写出该反应的化学方程式:_____。



(第16题图2)

(4)已知在不同温度下,充分加热等质量的 $Mg(OH)_2$,加热温度与固体残留率的关系如图丙所示。

"加热"时温度至少要达到350 ℃,原因是_____。

名师点金

1. 非金属及其化合物之间的转化

(1)非金属在一定条件下可以转化为相应的化合物;某些非金属氧化物可以跟水反应生成相应的酸。

(2)规律:非金属单质 $\xrightarrow{O_2}$ 非金属氧化物 $\xrightarrow{H_2O}$ 酸。

2. 金属及其化合物之间的转化

(1)金属与非金属反应能生成盐或金属氧化物;某些金属氧化物与水反应生成可溶性碱,有些则不能。

(2)规律:金属 $\xrightarrow{O_2}$ 金属氧化物 $\underset{\triangle}{\overset{H_2O}{\rightleftharpoons}}$ 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 金属的冶炼

Ⅰ 夯实基础·逐点练 （答案见207页） 随堂导练

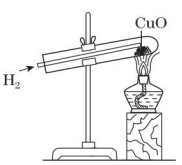
知识点1 金属冶炼的原理

1. 下列变化过程不属于金属冶炼的是（　　）
   A. 电解氧化铝（类似水的电解）
   B. 铁在氧气中燃烧
   C. 金属氧化物与焦炭在高温下反应
   D. 高温下 CO 还原 CuO

2. 铁是目前应用最广泛的金属，炼铁的原理是 $3CO + Fe_2O_3 \xlongequal{高温} 2Fe + 3CO_2$。下列关于该反应的说法中正确的是（　　）
   A. Fe_2O_3 发生了氧化反应，CO 具有还原性
   B. 反应中铁元素的化合价升高
   C. 该反应属于分解反应
   D. 产物中有单质和氧化物

知识点2 氢气还原氧化铜实验

3. 如图所示为氢气和氧化铜反应的实验装置图。请分析回答：



（第3题）

（1）实验开始时，合理的操作顺序是_____（填“A”或“B”）。
   A. 先加热，再通氢气
   B. 先通氢气，再加热

（2）在实验过程中看到的现象是黑色氧化铜变成红色的物质，同时试管口有水珠出现，说明氢气具有_____性。

（3）如果要还原得到6.4 g铜，则理论上需要消耗_____g氢气，但实际消耗的氢气质量一定_____于理论值，造成这一结果最主要的原因是_____。

（4）实验结束后，某同学发现试管中出现的红色物质又变回黑色，其可能的原因是_____。
   A. 实验开始时先给试管加热，然后通氢气
   B. 盛放氧化铜的试管口略向上倾斜
   C. 实验结束时先停止通氢气，再停止加热
   D. 试管外壁有水
   E. 加热时氢气本身不纯

知识点3 氧化还原反应

4. 我国铁路将进入高铁时代。为适应提速要求需把短轨连成长轨，常用反应 $2Al + Fe_2O_3 \xlongequal{高温} Al_2O_3 + 2Fe$ 进行焊接，该反应中的氧化剂是（　　）
   A. Fe_2O_3　　B. Al_2O_3
   C. Al　　D. Fe

5. （中考·佛山）元素化合价发生改变的反应都是氧化还原反应。例如：$2\overset{0}{Fe} + 3\overset{0}{Cl_2} \xlongequal{点燃} 2\overset{+3\ -1}{FeCl_3}$，反应前后，Fe 和 Cl 元素的化合价发生了改变，该反应是氧化还原反应。下列反应不属于氧化还原反应的是（　　）
   A. $4P + 5O_2 \xlongequal{点燃} 2P_2O_5$
   B. $FeCl_3 + 3NaOH = Fe(OH)_3\downarrow + 3NaCl$
   C. $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$
   D. $2H_2O \xlongequal{通电} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$

知识点4 有关纯度问题的计算

6. 某铁矿石中铁元素均以 Fe_2O_3 的形式存在，若该铁矿石中含铁元素35%，则该铁矿石中含 Fe_2O_3 的质量分数为（　　）
   A. 35%　　B. 70%
   C. 50%　　D. 100%

7. 将一定量的氢气通入盛有8 g氧化铜的玻璃管中，将生成的气体全部通入足量的浓硫酸中，浓硫酸的质量增加了0.9 g，则玻璃管中得到的固体组成为（　　）
   A. CuO 和 Cu　　B. 只含 CuO
   C. 只含单质 Cu　　D. 无法确定

易错点 误认为一氧化碳和氧化铜的反应是置换反应

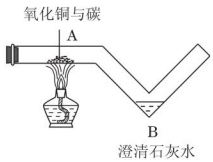
8. 在一定条件下，木炭、一氧化碳、氢气都能与氧化铜发生反应，下列对这三个反应的分析，正确的是（　　）
   A. 所发生的反应都是置换反应
   B. 反应后都能生成二氧化碳气体
   C. 反应后都能生成红色的固体
   D. 反应前后各元素的化合价都发生了变化

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207页) 课后导练

考查角度1 氢气还原氧化铜变式题

9. 用如图所示的玻璃管进行碳还原氧化铜的实验。

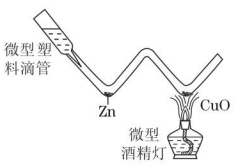


(第9题)

(1)当A处的黑色固体变红时,可观察到B处的现象是_____。

(2)查阅资料发现:反应生成的红色固体除了铜以外还可能含有氧化亚铜(Cu_2O),氧化亚铜可以与硫酸发生如下反应:$Cu_2O + H_2SO_4 = Cu + CuSO_4 + X$,该反应中X的化学式为_____。

10. 如图为某同学设计的氢气还原氧化铜的微型实验装置,微型滴管内装稀硫酸。



(第10题)

(1)实验时应先挤压微型滴管,还是先点燃微型酒精灯?_____。

(2)写出CuO发生反应的化学方程式:_____。

11. 某学习小组在做氢气还原氧化铜的实验时,在试管内加入氧化铜固体10 g,通入氢气一会儿后再给氧化铜加热,反应完全后撤去酒精灯并停止通入氢气,在空气中将试管冷却,发现部分红色固体又变回黑色,称得试管中剩余固体质量为8.32 g。

(1)"在空气中将试管冷却"会导致_____,使"部分红色固体又变回黑色"。

(2)按此实验操作及获得的数据,可知试管剩余固体中有氧化铜_____g。

考查角度2 氢气、碳、一氧化碳还原氧化铜对比(对比法)

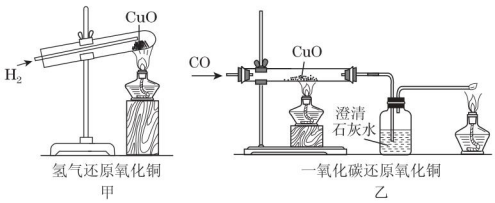
12. 氢气和一氧化碳还原氧化铜的实验装置如下,有关说法错误的是(　　)

A. 实验时都应该先通入气体后加热,防止发生爆炸

B. 两者都可以通过观察黑色固体颜色的变化判断反应是否发生

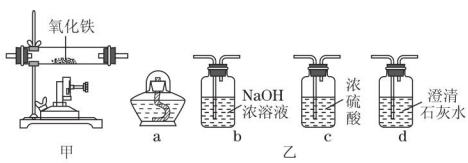
C. 甲试管略向下倾斜,乙玻璃管保持水平,是因为两种气体的密度不同

D. 甲无尾气处理装置而乙有,是因为一氧化碳有毒而氢气无毒



(第12题)

13. (中考·杭州)某同学为研究相同条件下一氧化碳和氢气哪个还原氧化铁的量更多,将一氧化碳和氢气等体积混合后先通过图甲装置,再通过图乙中的仪器组合。为达到实验目的,图乙中仪器选择和连接合理的是(　　)



(第13题)

A. c、b、a　　B. c、d、a　　C. c、b、d　　D. b、c、a

考查角度3 有关纯度的一题多解题

14. (中考·福建)改革开放以来,我国钢铁工业飞速发展,近年来钢铁产量已稳居世界首位。

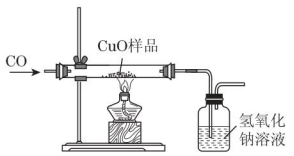
某钢铁厂采用赤铁矿(主要成分为Fe_2O_3)炼铁,反应原理为$Fe_2O_3 + 3CO \xlongequal{高温} 2Fe + 3CO_2$。若该厂日产含铁$1.4\times10^4$ t的生铁,至少需要含Fe_2O_3 80%的赤铁矿的质量是多少?(要求写出计算过程)

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208页） 课后选练

拔尖角度1 金属冶炼的综合计算

15.（中考·嘉兴）在学习“金属的冶炼”时，某学习小组用如图所示的装置测量氧化铜样品中氧化铜的质量分数，实验所取氧化铜样品质量为10 g。（所含杂质不参加反应）



（第15题）

（1）该实验利用了一氧化碳的_____性，玻璃管内观察到的现象是_____。

（2）甲同学的方法：先测出氢氧化钠溶液的质量为50 g，待反应完全后再次称量，质量为54.4 g。请你计算样品中氧化铜的质量分数。（一氧化碳不与氢氧化钠溶液反应）

（3）乙同学的方法：先称量出玻璃管及样品的总质量为m_1，待反应完全后再次称量，质量为m_2，利用m_1-m_2的值，求出样品中氧化铜的质量分数。其中m_1-m_2的值是指_____的质量。

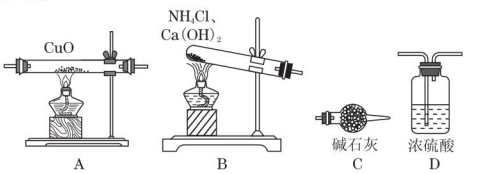
（4）同学们查阅到CO除了具有可燃性、难溶于水等性质外，还具有毒性。因此，本实验中还需对尾气进行处理。请你提出一种处理方法_____。

拔尖角度2 其他气体还原氧化铜的探究题

16. 实验室用氨气还原氧化铜的方法测定铜的近似相对原子质量，反应的化学方程式为：$2NH_3+3CuO \xlongequal{\triangle} N_2+3Cu+3H_2O$。

试回答：

（1）如果选用测定反应物CuO和生成物H_2O的质量（m_{CuO}、m_{H_2O}）时，请用下列仪器设计一个简单的实验方案。



（第16题）

①仪器连接的顺序（用字母编号表示，仪器可重复使用）_____。D中浓硫酸的作用是_____、_____。

实验完毕时观察到A中的现象是_____。

②列出计算铜相对原子质量的表达式_____。

③下列情况将使测定结果偏大的是_____。（以下选择填空不限一个正确答案，均用字母编号填写）

a. CuO未全部还原为铜

b. CuO受潮

c. CuO中混有Cu

（2）如果仍采用上述仪器装置，其他方案可选用测定的物理量有_____。

a. m_{Cu}和m_{CuO}　　b. m_{N_2}和m_{H_2O}

c. m_{Cu}和m_{H_2O}　　d. m_{NH_3}和m_{H_2O}

名师点金

1. **金属冶炼的方法**

（1）置换法：根据金属与盐溶液发生反应的规律进行，如湿法炼铜$Fe+CuSO_4=Cu+FeSO_4$。

（2）还原剂法：用碳、一氧化碳和氢气等还原剂还原金属氧化物。

2. **有关纯度的计算**

（1）根据混合物的质量及其纯度，计算纯净物的质量：纯净物质量=混合物质量×纯度。

（2）求工业产品中含杂质物质的质量（即混合物质量）：混合物质量=纯净物质量/纯度。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时 化合物之间的相互转化

Ⅰ 夯实基础·逐点练 ☞(答案见208页) 随堂导练

知识点1 自然界中的物质转化

1. 明代民族英雄于谦的石灰吟:“千锤万凿出深山,烈火焚烧若等闲。粉身碎骨浑不怕,要留清白在人间。”这四句诗所描写的物质依次是(　　)
A. 石灰石、熟石灰、生石灰、碳酸钙
B. 石灰石、生石灰、熟石灰、碳酸钙
C. 碳酸钙、生石灰、熟石灰、石灰石
D. 生石灰、熟石灰、石灰石、碳酸钙

2. 用石灰石、水、纯碱为原料制取烧碱,所发生的反应都不属于(　　)
A. 化合反应　　B. 分解反应
C. 置换反应　　D. 复分解反应

知识点2 氧化物、酸、碱、盐相互转化规律

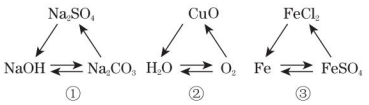
3. (中考·荆州)小明设计了下列四组物质,要求在一定条件下都能一步转化,其中错误的是(　　)
A. $Na_2CO_3 \rightarrow NaCl \rightarrow NaNO_3 \rightarrow NaOH$
B. $C \rightarrow CO \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$
C. $Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2$
D. $CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow NaOH$

4. (中考·绍兴)常温下,下列各组物质中,乙既能与甲反应又能与丙反应的是(　　)

选项	物质甲	物质乙	物质丙
A	HCl	Zn	AgCl
B	H_2SO_4	Fe_2O_3	NaCl
C	$Ba(OH)_2$	Na_2CO_3	$CaCl_2$
D	H_2SO_4	$Ba(OH)_2$	NaCl

5. (中考·常州)在一定条件下,下列物质间的转化不能一步实现的是(　　)
A. $Fe \rightarrow Fe_3O_4$　　B. $Zn \rightarrow ZnCl_2$
C. $H_2CO_3 \rightarrow CO$　　D. $NH_4NO_3 \rightarrow NH_3$

6. (中考·连云港)三种物质间只通过一步就能实现如箭头所指方向的转化,下列符合要求的组合是(　　)



(第6题)

A. ①②　　B. ①③　　C. ②③　　D. ①②③

知识点3 制取盐的方法(发散思维法)

7. (中考·深圳)在“P+Q→盐和水”的反应中,物质P和Q不可能是(　　)
A. HCl,$Ca(OH)_2$　　B. SO_2,NaOH
C. Fe_2O_3,H_2SO_4　　D. H_2SO_4,$ZnCl_2$

8. 某科学兴趣小组要在实验室制取一定量的$MgSO_4$。同学们分别在实验室里找到了以下四种反应物,其中不能通过与稀硫酸反应制得$MgSO_4$的是(　　)
A. Mg　　B. MgO
C. $Mg(OH)_2$　　D. $MgCl_2$

9. 用石灰水、铜片、盐酸、碳酸钠、石灰石五种物质进行下列实验,其中无法完成的是(　　)
A. 制氢氧化钠　　B. 制硫酸铜
C. 制二氧化碳　　D. 制氯化钠

10. 用Zn、ZnO、$Zn(OH)_2$、$ZnCO_3$、$CuCl_2$和盐酸六种物质来制备$ZnCl_2$的方法共有(　　)
A. 3种　　B. 4种
C. 5种　　D. 6种

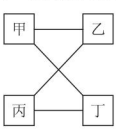
易错点 不清楚复分解反应的条件

11. 下列物质间的转化,只有通过加入盐溶液才能一步实现复分解反应的是(　　)
A. $Fe \rightarrow FeCl_2$　　B. $CuO \rightarrow CuCl_2$
C. $CaCO_3 \rightarrow CaCl_2$　　D. $K_2SO_4 \rightarrow KCl$

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞(答案见208页) 课后导练

考查角度1 物质间相互转化规律

12. (中考·青海)下表提供的四组物质,符合图示相连物质间在一定条件下可以发生反应的是(　　)



(第12题)

选项	甲	乙	丙	丁
A	Mg	HCl	$CuSO_4$	NaOH
B	CO	O_2	H_2SO_4	CuO
C	KOH	SO_3	NaOH	$CuSO_4$
D	Na_2CO_3	$Ca(OH)_2$	HCl	$CaCl_2$

13. (中考·大庆)下列物质的转化过程不符合A⇌B→C的是(　　)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

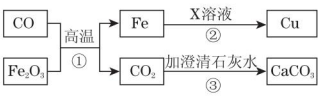
A. $CO \rightleftharpoons CO_2 \rightarrow CaCO_3$

B. $CO_2 \rightleftharpoons C_6H_{12}O_6 \rightarrow H_2O$

C. $O_2 \rightleftharpoons H_2O \rightarrow H_2$

D. $Cu \rightleftharpoons CuO \rightarrow Cu(OH)_2$

14. 下图是初中化学常见的一些物质之间的转化。其中说法不正确的是（　　）



（第14题）

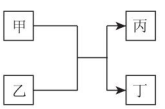
A. 反应①中 Fe_2O_3 发生还原反应

B. 反应②的化学方程式是：$Fe + Cu(OH)_2 \xlongequal{} Cu + Fe(OH)_2$

C. X 溶液可能是氯化铜溶液

D. 反应③可以检验二氧化碳气体

15. 如图是初中化学中关于甲、乙、丙、丁四种常见物质间的转化关系图。下列说法不正确的是（　　）



（第15题）

A. 若丁为水，则甲、乙中至少有一种物质为酸或碱

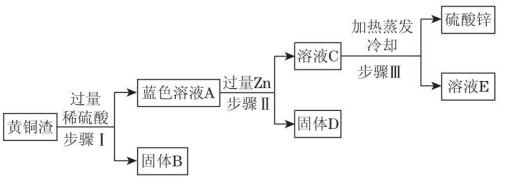
B. 若甲为碱，则该反应不一定是中和反应

C. 若甲为 CO，丙为金属单质，则该反应一定不是置换反应

D. 甲为酸，则丙、丁一定有一种物质为盐

考查角度2 物质的制备

16.（中考·宜宾）黄铜是以 Zn 为主要添加元素的铜合金。黄铜渣中约含 Zn 7%、ZnO 31%、Cu 50%、CuO 5%，其余为杂质。处理黄铜渣可得到硫酸锌，其主要流程如图（杂质不溶于水、不参与反应）：



（第16题）

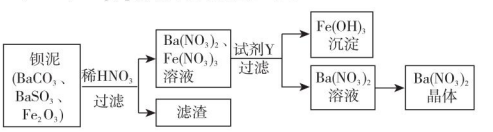
（1）步骤Ⅰ中产生气体的化学反应方程式为_____。

（2）溶液 A 中的金属阳离子有_____（填离子符号）。

（3）步骤Ⅰ、Ⅱ中均包含的操作名称为_____，此操作和步骤Ⅲ中的蒸发操作都要用到的玻璃仪器是_____。

（4）溶液 A 的质量_____（填“大于”“小于”或“等于”）溶液 C 的质量。

17.（中考·安徽）$Ba(NO_3)_2$ 可用于生产信号弹、炸药等。利用钡泥（主要含有 $BaCO_3$、$BaSO_3$、Fe_2O_3）可制取 $Ba(NO_3)_2$，其部分流程如下：



（第17题）

（1）$Ba(NO_3)_2$ 中钡元素的化合价为_____；流程中所涉及的氧化物有_____（填1种即可）。

（2）$BaCO_3$ 与 HNO_3 反应的基本反应类型是_____；写出 Fe_2O_3 与 HNO_3 反应的化学方程式：_____。

（3）试剂 Y 为_____（填序号）。

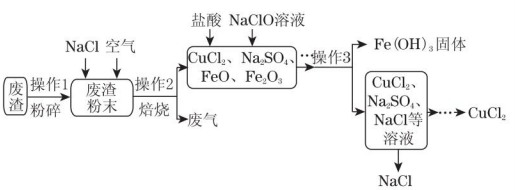
①$BaCl_2$ 溶液　②$Ba(OH)_2$ 溶液　③NaOH 溶液

（4）从 $Ba(NO_3)_2$ 溶液中析出 $Ba(NO_3)_2$ 晶体的方法是_____。

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见208页） 课后选练

拔尖角度1 物质制备的信息题

18.（中考·南昌）炼铁产生的废渣中含有大量 CuS 及少量铁和铁的化合物，工业上以该废渣为原料生产 $CuCl_2$ 的流程图如图所示：



（第18题）

下列有关说法错误的是（　　）

A. 操作1中粉碎的目的是增大反应物的接触面积

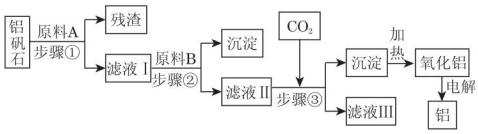
B. 操作2中，CuS、NaCl 和 O_2 在高温条件下反应生成 $CuCl_2$ 和 Na_2SO_4。化学方程式为 $CuS + 2NaCl + 2O_2 \xlongequal{高温} CuCl_2 + Na_2SO_4$

C. 操作3的名称是过滤

D. 流程图中能循环利用的物质是 NaCl 和 Na_2SO_4

19. 铝矾石（主要成分是 Al_2O_3，还含有少量杂质 SiO_2、Fe_2O_3）是工业上用于强铝的主要矿物之一，由铝矾石制取金属铝的工艺流程图如下：[SiO_2 是沙子的主要成分，不溶于酸；$Al(OH)_3$ 能溶于强碱 NaOH]

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



（第19题）

下列有关铝矾石以及用铝矾石炼铝的说法中，不正确的是(　　)

A. 铝矾石中含有非金属氧化物

B. 原料A可能是稀硫酸；滤液Ⅰ中要加入稍过量的原料B，原料B可能是氢氧化钠

C. 步骤②所得沉淀是氢氧化亚铁

D. 铝矾石炼铝需要消耗电能

拔尖角度2 利用物质转化的规律说理

20.（中考·金华）科学课上，老师将一只生鸡蛋放入盛有稀盐酸的烧杯中，鸡蛋壳表面很快产生气泡，不一会儿，还出现了非常有趣的一幕：原来沉在烧杯底部的鸡蛋慢慢浮了上来，接近液面后又慢慢往下沉，如此，鸡蛋不断地在液体中上浮、下沉。请你用所学的科学知识对上述“有趣的一幕”作出合理的解释。

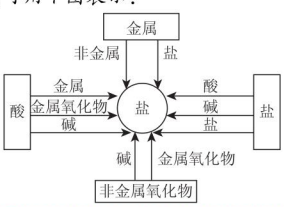
21.（中考·嘉兴）自然界的水都是含有多种物质的混合物，生产、生活中需要的纯净水可以通过蒸馏得到。

(1)将刚刚蒸馏出来的蒸馏水盛放在敞口的干净容器里，一段时间后，蒸馏水的pH将发生怎样的变化？请你分析说明引起蒸馏水pH改变的原因。

(2)在电解水的实验中，为了增加水的导电性，常在水中加入一定量的稀硫酸。某次实验时，在一定量的蒸馏水中加入50 g 16%的稀硫酸进行电解，结束后测得剩余溶液的质量为100 g，则剩余溶液中溶质的质量分数为多少？

名师点金

化合物之间相互转化以制取盐的方法，可用下图表示：



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4课时 实验：物质的鉴别

Ⅰ 夯实基础·逐点练 （答案见208页） 随堂导练

知识点1 利用物理方法鉴别物质

1. 只用水就能直接鉴别的一组物质是（　　）
A. $NaCl$、$CaCl_2$、$BaCl_2$
B. $AgCl$、$BaSO_4$、$CuSO_4$
C. $CuSO_4$、Na_2CO_3、$CaCO_3$
D. $AgCl$、$BaSO_4$、$CaCO_3$

2. 下列各组物质，用物理方法能够鉴别出的是（　　）
A. 炭粉和二氧化锰粉末
B. 二氧化硫和二氧化碳
C. 水和双氧水
D. 氯酸钾和氯化钾

知识点2 常见气体的鉴别

3. 鉴别氧气、氢气、二氧化碳三种气体的最简便的方法是（　　）
A. 将气体通入澄清石灰水中
B. 将气体通过红热的铜网
C. 将气体通过灼热的氧化铜
D. 将燃着的木条伸入集气瓶中

4. 区别下列各组物质，所选择的试剂或方法错误的是（　　）

选项	需区别的物质	选择的试剂或方法
A	食醋与酒精	闻气味
B	空气与氧气	带火星的木条
C	水和双氧水	看颜色
D	一氧化碳与二氧化碳	燃着的木条

知识点3 常见离子的检验

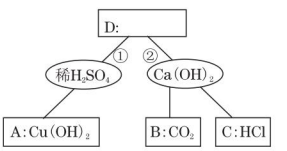
5. （中考·济宁）甲、乙、丙、丁四种溶液中，分别含有Ba^{2+}、Mg^{2+}、Na^+、H^+、OH^-、Cl^-、CO_3^{2-}、SO_4^{2-}中的一种阳离子和一种阴离子，为确定四种溶液中分别含有哪种阳离子或阴离子，进行了下面的实验：①将甲溶液分别与其他三种溶液混合，都观察到生成白色沉淀；②将乙、丁溶液混合，有气泡产生；③向丙溶液中滴入$AgNO_3$溶液，可明显观察到白色沉淀，加稀硝酸后，沉淀不消失。分析后得到以下结论，不正确的是（　　）
A. 甲溶液中一定含有Ba^{2+}
B. 乙溶液中可能含有SO_4^{2-}
C. 丙溶液中一定含有Cl^-
D. 丁溶液中一定含有Na^+

6. （中考·沈阳）一定条件下，能用NaOH溶液和红色石蕊试纸检验的离子是（　　）
A. CO_3^{2-}　　B. K^+　　C. NO_3^-　　D. NH_4^+

知识点4 酸碱盐的鉴别

7. 已知三瓶失去标签的无色溶液分别是稀盐酸、$BaCl_2$溶液、NaOH溶液中的一种。下列四种试剂中，不能将上述三种无色溶液一次性鉴别出来的是（　　）
A. 石蕊试液　　B. Na_2CO_3溶液
C. $Fe_2(SO_4)_3$溶液　　D. $Cu(NO_3)_2$溶液

8. （中考·台州）如图为酸碱的化学性质知识网络，A、B、C、D是四种常见的不同类别的无机化合物，图中短线表示两种物质在一定条件下可以发生化学反应。请你据图回答。



（第8题）

（1）A、B、C三种物质中，能用来鉴别稀硫酸与氢氧化钙溶液的物质是_____。
（2）能同时实现反应①和②的物质可以是_____，反应①的实验现象为_____。

易错点 对氯离子、硫酸根离子和碳酸根离子的检验易错

9. 某校实验室在搬迁时，不慎把三瓶无色溶液的标签损坏了，只知道它们分别是盐酸、$BaCl_2$溶液和Na_2CO_3溶液。甲、乙、丙三位学生各用一种试剂，一次性鉴别都取得了成功。（已知$BaCl_2$溶液呈中性）
（1）请你写出下表中三位学生所用试剂的名称：

	鉴别方法	试剂名称
甲	一种指示剂	
乙	一种酸溶液	
丙	一种钾盐溶液	

（2）丁学生认为不用任何试剂即可鉴别，请你简要叙述他的鉴别过程_____。

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208页) 课后导练

考查角度1 物质鉴别方法归类(范例归类法)

10. 欲鉴别澄清石灰水、盐酸和蒸馏水三瓶失去标签的无色液体,提供的试剂有:①碳酸钠溶液 ②紫色石蕊试液 ③无色酚酞试液,只用一种试剂即可一次性将它们鉴别出来的是(　　)

A. 只有①　B. 只有③　C. ①②　D. ①②③

11. (中考·日照)下列关于物质鉴别的说法不正确的是(　　)　【导学号:1468211】

A. 只用稀盐酸就可以鉴别 Fe、C、CuO 三种黑色粉末

B. 只用酚酞就可以鉴别 NaOH、NaCl、Na_2SO_4、稀盐酸四种溶液

C. 只用水(可以使用温度计)就可以鉴别 NaCl、NaOH、NH_4NO_3 三种固体

D. 不需要其他任何试剂就能鉴别 Na_2CO_3、HNO_3、$NaNO_3$、$CaCl_2$ 四种溶液

12. (中考·玉林)下列各组溶液中,仅用组内物质就能鉴别出来,且均为无色溶液的是(　　)

A. NaOH　酚酞　Na_2CO_3　KCl

B. KCl　$Ca(OH)_2$　HCl　$NaNO_3$

C. $FeCl_3$　NaOH　$MgSO_4$　KNO_3

D. KOH　稀 H_2SO_4　KCl　酚酞

13. (中考·齐齐哈尔)现有 A、B、C、D 四种没有标签的无色溶液,分别是稀盐酸、碳酸钠溶液、澄清的石灰水、氢氧化钠溶液中的一种,为了鉴别它们进行以下实验,实验步骤及现象如下:

(1)先分别取少量的四种溶液样品于洁净的试管中,再分别向四种溶液中滴加适量紫色石蕊溶液,结果 A 溶液显红色,B、C、D 溶液显蓝色。

(2)B、C 溶液混合后有白色沉淀产生。根据现象回答下列问题:

①A 物质是_____(填物质名称);D 溶液中溶质是_____(用化学式表示)。

②B 和 C 溶液混合发生反应的化学方程式为_____。

③在 A、B、C、D 四种溶液中,若其中两种溶液混合能发生反应但无明显现象,加入另一种溶液,有白色沉淀产生,则加入另一种溶液之前,两种溶液混合反应的化学方程式为_____。

14. 现有下列三组溶液:

①KNO_3、NaCl、NaOH、H_2SO_4;

②Na_2CO_3、HCl、石蕊试液、KOH;

③K_2CO_3、H_2SO_4、$Cu(NO_3)_2$、$BaCl_2$。

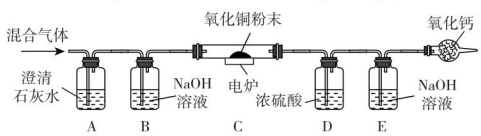
(1)上述三组溶液中都含有 Cl^-,实验室鉴定 Cl^- 用_____(填试剂名称)。

(2)不用其他试剂就可以把组内四种溶液区分开来的是_____(用序号表示)。

考查角度2 混合气体的鉴别

15. (中考·黄冈)获悉某处矿井中瓦斯报警器发出警报后,学校兴趣小组请求该矿井安全监测人员提供了少量气体样品,进行成分探究。兴趣小组经查询资料知,通常瓦斯气体可能含有 CO、CO_2、CH_4 等气体。为确定该气体是否含有这三种气体中的一种或几种,小组组长初步设计了如下实验方案供大家讨论:

(已知:$CH_4 + 4CuO \xrightarrow{\triangle} 4Cu + CO_2 + 2H_2O$)



(第15题)

(1)同学甲认为,氧化钙的作用是防止空气中的 CO_2 和 H_2O 对实验造成干扰,小组成员一致同意。

(2)同学乙认为,若装置 C 中 CuO 变红,则除了甲烷与 CuO 可能发生反应外,还可能发生的反应是_____(用化学方程式表示)。

(3)同学丙认为,欲通过 D 装置中浓硫酸因吸收水分而增重,说明混合气体中含有 CH_4 的思路不严密,认为需要在_____(填序号)间再增加一个 D 装置(编号为 F),才能证明含有 CH_4。

(4)同学丁认为,B 装置可有可无。说说你的看法和理由:_____。

(5)同学戊认为,该装置存在着_____的重大安全隐患,小组成员一致同意。

综合上述讨论,兴趣小组将经过安全处理后的混合气体,通过改进后的装置进行了实验探究,请根据实验现象和数据填写结论:

装置	实验现象和数据	实验结论
A	石灰水变浑浊	通过实验现象和数据,小组成员一致认为该气体样品中含有_____
B	无明显现象	
C	黑色粉末变成红色	
D	装置 D 增重 3.6 g	
E	装置 E 增重 4.4 g	

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209页） 课后选练

拔尖角度1 鉴别题的方案设计

16.（中考·杭州）在实验室，小金分别用甲盐的晶体配制了溶质质量分数为5%的A溶液和30%的B溶液，但忘了贴标签，请你运用两种不同的科学原理，分别设计两个实验来鉴别这两瓶溶液，请写出简要的实验方案和判断依据。有下列仪器、物品供选择：量筒、天平、小烧杯、酒精灯、三脚架、石棉网、漏斗、玻璃棒、滤纸、温度计、新鲜萝卜、甲盐的晶体。（实验室的室温为30 ℃，30 ℃时甲盐的溶解度为50 g）

方案1：_____；

判断依据：_____。

方案2：_____；

判断依据：_____。

17. 为区别NaOH和Na_2CO_3两种无色溶液，某同学设计了以下两种实验方案：

方案1：分别取少许两种溶液，各滴入几滴无色酚酞溶液，根据酚酞溶液是否变红色判断各是哪种溶液。

方案2：分别取少许两种溶液，各加入少量澄清石灰水，根据是否有白色沉淀生成判断各是哪种溶液。

请回答：

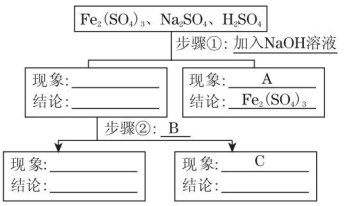
（1）该同学设计的两个方案有一个是正确的，该方案是_____；另一个方案是不正确的，原因是_____。

（2）请你再设计一个实验，区别上述两种溶液：

实验操作	实验现象	实验结论

拔尖角度2 框架图类的鉴别题

18.（中考·眉山）某同学设计的鉴别物质引导图如下：



（第18题）

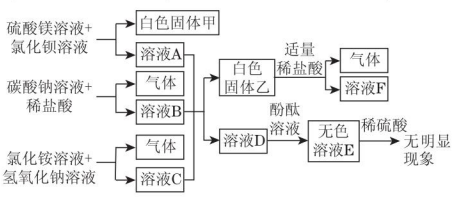
回答下列问题：

（1）A为_____，此反应的化学方程式为_____。

（2）B为_____。

（3）C为_____。

19.（中考·长春）结合下图所示实验，回答有关问题。（反应条件已省略，微溶性物质按可溶处理）



（第19题）

（1）白色固体甲的成分是_____。

（2）碳酸钠溶液和稀盐酸的反应可用化学方程式表示为_____。

（3）溶液F中一种溶质可能存在，只需补充一个实验即可确定其是否存在，所补充实验的具体操作是_____。

（4）溶液A、B、C、D、E中能用来鉴别稀硫酸和NaOH溶液的是_____。

名师点金

物质鉴别的方法

（1）物理方法：根据物质的物理性质鉴别，如蓝色不溶物为氢氧化铜，红褐色不溶物为氢氧化铁。

（2）化学方法：根据物质的特征反应，如鉴别氯离子可加入硝酸银溶液和稀硝酸，鉴别硫酸根离子可加入盐酸和氯化钡溶液。

（3）物质鉴别的方法可以有多种，在实际选择时，人们尽量选择相对简单的操作方法，如观察颜色、溶解性等。选择化学方法进行鉴别时，还要考虑到所选药品是否容易获取、反应现象是否明显等。

（4）物质鉴别的题型有：不加试剂法、只有一种试剂法、组内两两混合法等。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第6节 材料的利用与发展

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见209页) 随堂导练

知识点1 人类利用材料的发展史

1. 已知一些金属单质的发现、使用与其金属活动性存在着某种必然联系,金属越活泼,越不容易被发现和使用。据此判断下列事件或时代出现最早的是(　　)

A. 青铜器时代　　B. 铁器时代

C. 锌铸币的使用　　D. 铝的冶炼

2. 已知一些金属单质的发现与其金属活动性存在着某些必然的联系。你认为下列时代或事件发生在铁器时代前的是(　　)

①金属铝的冶炼　②青铜器时代

③金、银的使用　④戴维发现金属钠

⑤15世纪中国使用锌铸币

A. ②③⑤　　B. ②③

C. ①②③　　D. ①④⑤

知识点2 新型材料

3. (信息题)用镍钛合金制成的宇宙飞船自展天线,在低温下被折叠,进入太空后,在阳光照射下可重新展开,恢复成原状。关于此天线制作材料的描述错误的是(　　)

A. 具有形状记忆功能

B. 具有很低的熔点

C. 具有良好的延展性

D. 具有良好的导电性

4. (信息题)纳米材料被誉为21世纪最有前途的新型材料,许多材料达到纳米(1纳米$=10^{-9}$米)级的大小时,会产生许多让人意想不到的奇特的光、电、磁、热、力和化学等方面的性质。如:将金属制成纳米粉末后就变成了黑色,且不导电,机械强度也大幅度提高。下列说法错误的是(　　)

A. 纳米碳虽然质地柔软,但强度却很大

B. 纳米氧化锌能吸收电磁波

C. 金黄色的金粉应该属于纳米材料

D. 在空气中能自燃的铁粉应该属于纳米材料

知识点3 材料制造与环境保护

5. 下列从原料及有关试剂分别制取相应的最终产物的设计中,理论上正确、操作上可行、经济上合理的是(　　)

A. $C \xrightarrow{\text{点燃}} CO \xrightarrow[\triangle]{CuO} CO_2 \xrightarrow{NaOH\text{溶液}} Na_2CO_3\text{溶液}$

B. $Cu \xrightarrow{AgNO_3\text{溶液}} Cu(NO_3)_2\text{溶液} \xrightarrow{NaOH\text{溶液}} Cu(OH)_2$

C. $CaO \xrightarrow{H_2O} Ca(OH)_2\text{溶液} \xrightarrow{Na_2CO_3\text{溶液}} NaOH\text{溶液}$

D. $Fe \xrightarrow{\text{点燃}} Fe_2O_3 \xrightarrow{H_2SO_4\text{溶液}} Fe_2(SO_4)_3\text{溶液}$

6. 全世界每年产生有害物质达3亿~4亿吨,对环境造成危害,甚至威胁着人类的生存,所以科学家提出"绿色化学"的概念。下列不属于"绿色化学"研究内容的是(　　)

A. "绿色化学"研究对环境无污染的清洁能源的开发

B. "绿色化学"研究可降解塑料的开发

C. "绿色化学"就是从源头上消除污染

D. "绿色化学"就是研究形状记忆合金的开发与应用

7. (中考·自贡)材料有着广泛的应用,根据下列信息回答问题。

应用	"蛟龙号"深潜器	"神舟"五号宇航员航天服	新型水处理剂
用到的材料	特种钢	高强度涤纶	纳米铁粉

(1)上述材料中属于有机合成材料的是_____;属于合金的是_____。

(2)纳米铁粉能吸附水中的某些污染物,吸附后经沉降、_____(填操作名称)可除去污染物。下列物质也能因吸附而具有净水作用的是_____(填字母序号)。

a. 生石灰　b. 活性炭　c. 小苏打

易错点 对方案的选择易错

8. (方案选择题)硫酸铜是精炼铜的主要原料,某工厂用硫化铜(CuS)制硫酸铜,拟选择两个方案:

方案①:硫化铜在硫杆菌(催化剂)的作用下跟空气中的氧气反应生成硫酸铜。

方案②:$2CuS+3O_2 \xlongequal{\text{高温}} 2CuO+2SO_2$,

$CuO+H_2SO_4 \xlongequal{} CuSO_4+H_2O$。

(1)请写出方案①反应的化学方程式:_____。

(2)从环境保护的角度考虑,上述方案应选_____更合理。理由是_____。

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209页） 课后导练

考查角度1 材料信息题（信息迁移法）

9. 硼纤维具有较好的耐热性和弹性，不与氯气、水反应，可与某些金属制成新型材料。在1 200 ℃～1 300 ℃时，氯化硼（BCl_3）蒸气与干燥、纯净的氢气反应可制得硼和氯化氢。下列说法不正确的是（　　）

A. 含硼纤维的材料可能具有耐热性

B. 氯化硼可能会与水反应

C. 该反应中只有两种物质为气态

D. 该反应需要在隔绝空气的条件下进行

10. 人们发现组成为铝-铜-铁-铬的准晶体具有低摩擦系数、高硬度、低表面能以及低传热性，正被开发为炒菜锅的镀层，这为准晶体的开发和利用提供了先例。下列关于准晶体的说法不正确的是（　　）

A. 准晶体具有的耐磨性、低密度属于物理性质

B. 准晶体铝-锰合金中的原子是静止不动的

C. 准晶体具有良好的抗氧化性属于化学性质

D. 准晶体的优良性能将会在材料工业中得到广泛应用

11. 新型纳米材料 MFe_2O_x（$3<x<4$）中M表示+2价的金属元素，在反应中化合价不发生变化。常温下，MFe_2O_x 能使工业废气中的 SO_2 转化为S，在反应中M的化合价不发生改变。转化流程如图所示，已知 MFe_2O_y 中Fe为+3价。下列说法中，正确的是（　　）

$$MFe_2O_x \xrightarrow[SO_2]{\text{常温下}} MFe_2O_y$$

（第11题）

A. SO_2 是该反应的催化剂

B. 该反应属于复分解反应

C. y 的数值为4

D. MFe_2O_y 中M的质量分数大于 MFe_2O_x 中M的质量分数

考查角度2 材料制造的方案评价

12. （中考·德阳）工业烟气通常含有二氧化硫，在排放前需经脱硫处理。如图是两种常用脱硫工艺中含硫物质的转化路径（部分产物已略去）。请回答下列问题：

双碱法：$SO_2 \xrightarrow[\text{反应Ⅰ}]{NaOH} Na_2SO_3 \xrightarrow[\text{反应Ⅱ}]{Ca(OH)_2} CaSO_3$

钠碱法：$SO_2 \xrightarrow[\text{反应Ⅰ}]{NaOH} Na_2SO_3$

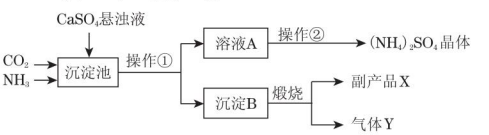
（第12题）

（1）反应Ⅰ的化学方程式是_____。

（2）反应Ⅱ所属的基本反应类型是_____，$CaSO_3$ 中Ca、S、O元素的质量比是_____。

（3）已知原料NaOH的价格为2.9元/kg、$Ca(OH)_2$ 的价格为0.36元/kg。两种工艺中，处理相同质量的 SO_2，双碱法所需的原料成本更低，其原因是_____。

13. 某化工厂为了综合利用生产过程中的副产品 $CaSO_4$，与相邻的化肥厂联合设计了以下制备 $(NH_4)_2SO_4$ 的工艺流程。在如图流程中，沉淀池里物质发生的主要化学反应为：$CO_2 + 2NH_3 + CaSO_4 + H_2O = CaCO_3\downarrow + (NH_4)_2SO_4$。



（第13题）

（1）沉淀B高温煅烧反应的化学方程式为_____，该工艺中可循环使用的物质为_____（填化学式）。

（2）实验室里操作①的名称为_____。

（3）从绿色化学和资源综合利用的角度说明上述流程的主要优点是_____。

名师点金

1. **人类材料的发展史**：旧石器时代→新石器时代→青铜器时代→铁器时代→新材料时代。
2. **新型材料**：新型材料是指那些新出现或正在发展中的、具有优异特性和功能并能满足技术进步所需要的材料，如光电子信息材料、先进复合材料、超级陶瓷材料、新型金属材料、新型高分子材料、超导材料、纳米材料等。
3. 人们在实际生产和实验中选择某物质的制备方法时，需要考虑的问题有：①制备过程中每一步化学反应是否符合化学反应规律；②设计的方案要考虑原料的成本和实际设备情况，如反应所需的条件和设备是否简单；③所需的原料是否容易获取，是否具有较好的经济效益；④生产过程中是否会对环境造成污染等。

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

专项训练一：金　属 ☞（答案见209页）

一、选择题

1. （中考·长沙）“中国制造”“一带一路”的基础建设都需要用到大量钢铁。下列有关钢铁的说法正确的是(　　)
A. 钢是纯净物，生铁是混合物
B. 钢铁在潮湿的空气中容易生锈
C. 生铁的熔点比纯铁高
D. 生锈的钢铁制品没有回收价值

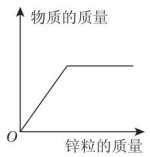
2. （中考·嘉兴）为了获取“铁的金属活动性比铜强”的证据，可以采用的方法是(　　)
A. 比较铁的利用范围是否比铜广
B. 观察铁是否能置换出硫酸铜溶液中的铜
C. 观察铁表面的锈迹是否比铜多
D. 比较铁的相对原子质量是否比铜小

3. （中考·金华）硫酸铜溶液能用于植物灭菌治病。配制好的溶液，若用铁制容器盛放，铁制容器内壁上会产生一层红色物质。下列解释和结论正确的是(　　)
A. 铁的表面被腐蚀了，使铁生锈，该红色物质是铁锈
B. 铁的金属活动性比铜强，铁置换出铜，红色物质是铜
C. 铁与硫酸铜发生了置换反应，红色物质是铁锈
D. 铁与硫酸铜发生了复分解反应，红色物质是铜

4. （中考·杭州）用三块相同的铝片（均已除去氧化膜）进行如下实验。
实验1：取第一块铝片，放入稀硫酸中，有明显的现象；
实验2：取第二块铝片，放入硫酸铜溶液中，铝片表面有红色物质析出；
实验3：取第三块铝片，放入浓硫酸中，没有明显的现象；
实验4：将实验3中的铝片取出，洗净后放入硫酸铜溶液中，没有明显的现象。
下列说法不正确的是(　　)
A. 在实验1中可以观察到铝片表面有气泡产生
B. 由实验2可以得出金属铝比铜活泼
C. 铝片与浓硫酸不能发生化学反应
D. 浓硫酸与稀硫酸的化学性质有差别

5. （中考·宁波）将红色的铜丝放在酒精灯火焰的外焰上加热，铜丝表面变为黑色。下列说法错误的是(　　)
A. 红色铜丝表面变黑，是因为生成了氧化铜
B. 红色铜丝表面变黑，是因为铜发生了还原反应
C. 立即把变黑的铜丝插入稀硫酸中，溶液会变成蓝色
D. 立即把变黑的铜丝插入酒精中，铜丝变回红色

6. （中考·丽水）往一定量的氯化铜溶液中加入过量的锌粒，如图是反应过程中某物质的质量随加入锌粒的质量变化关系，则这种物质不可能是(　　)
A. 溶液中的水
B. 生成的铜
C. 生成的氯化锌
D. 参加反应的氯化铜



（第6题）

二、填空题

7. （中考·宜昌）金属的用途与性质密切相关。

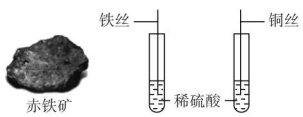


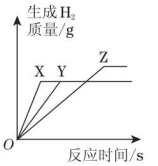
图1　　图2
（第7题）

金属	铜	铝
密度（cm^3）	8.92	2.70
地壳中含量（%）	0.007	7.73
导电性（以银的导电性为100做标准）	铜 (优)99	铝 61(良) →

(1) 图1所示赤铁矿的主要成分是_____（填化学式）。
(2) 家用电线常用铜制，但在高压远距离输电中，常用铝代替铜，其原因是_____。
(3) 在空气中，铝具有很好的抗腐蚀性，其原因用化学方程式表示为_____。
(4) 为探究铁、铜的金属活动性，分别将铁丝、铜丝插入稀硫酸中（如图2所示），说明铁比铜的金属活动性更强的实验现象是_____，反应的化学方程式是_____。
(5) 将一定量铝、铜粉末混合物加入硝酸银溶液中，充分反应后过滤，滤液为蓝色。则滤渣中一定含有_____（填化学式，下同），滤液中溶质的组成可能是_____或_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

8.（中考·南宁）铁、锌、铜、镁、铝是生活中常见的金属。请根据所学知识回答下列问题：



（第8题）

（1）铝块能制成铝箔是利用了铝的_____性。

（2）黄铜是铜锌合金，其硬度比纯铜_____（填“大”或“小”）。

（3）将一定质量的锌粒投入含有$Cu(NO_3)_2$和$Fe(NO_3)_2$的混合溶液中，充分反应后过滤，若滤液中只含一种溶质，则滤渣中一定含有_____。

（4）将等质量的镁、铁、锌三种金属分别放入三份溶质质量分数相等的稀盐酸中，生成H_2的质量与反应时间的关系如图所示。金属X是_____（填化学式，下同），反应后可能已经反应完的金属是_____，一定有剩余的金属是_____。

三、实验探究题

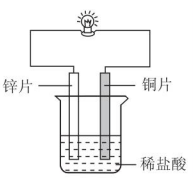
9.（中考·南平）为探究锌、铜、镍三种金属的性质，某兴趣小组进行如下实验。

【实验一】将三种金属丝分别与一节干电池和小电珠连接，小电珠发光。

【实验二】取粗细、长短相同的锌丝、铜丝、镍丝均与50 mL稀盐酸反应，实验记录如下：

	锌	铜	镍
稀盐酸的质量分数	3%	3%	15%
反应现象	少量气泡	无明显现象	许多气泡

【实验三】金属锌、铜和稀盐酸构成如图所示的化学电池装置，观察到铜片表面有气泡（H_2），小电珠发光。



（第9题）

（1）实验一的现象说明三种金属都具有_____性。

（2）镍与稀盐酸反应生成氯化镍（$NiCl_2$）和氢气，反应的化学方程式是_____，铜不能与稀盐酸发生化学反应的原因是_____。

（3）要判断三种金属活动性强弱，必须在实验二的基础上增补一个实验才能得出结论，其实验内容是_____。

（4）金属活动性强弱是由金属的性质决定的，不会因某个实验而改变。下列关于实验三分析正确的是_____（填字母）。

A. 铜的金属活动性变得比锌强

B. 铜与稀盐酸发生了置换反应

C. 该装置将化学能转化为电能

四、解答题

10.（中考·宁波）现有一瓶未贴标签的粉末状常见金属R。为了测定R的相对原子质量，准确称取一定量金属粉末，在坩埚内加强热使其完全氧化，冷却后再称重。重复实验，获得如表所示数据。请回答：

实验次数	金属质量(g)	金属氧化物质量(g)
1	45.0	84.9
2	45.0	85.1
3	45.0	85.0
平均值	45.0	m

（1）表格中m=_____。

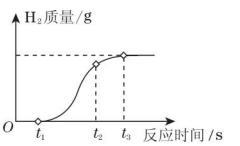
（2）该金属氧化物中，R元素和氧元素的质量比为_____。

（3）已知R的化合价为+3价，则R的相对原子质量为_____。

11.（中考·台州）铝箔是现代生活中常见的包装材料，放置久了，其银白色光泽会变暗淡，故又称假银箔。

（1）小柯用放置很久的铝箔与稀盐酸反应，产生氢气质量和反应时间的关系如图所示。在0～t_1时间段内，铝箔表面看不到明显的气泡，原因是_____。

在t_2～t_3时间段产生气泡的速率逐渐放缓，直到反应停止时，铝箔还有大量剩余。t_2～t_3时间段产生气泡速率放缓的原因是_____。



（第11题）

（2）为进一步测量铝箔中单质铝的质量分数，小柯取1.9 g铝箔样品与50.0 g稀盐酸充分反应（$2Al+6HCl=2AlCl_3+3H_2\uparrow$），铝箔完全溶解后剩余溶液的总质量为51.7 g。计算样品中单质铝的质量分数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专项训练二：物质的共存、鉴别、除杂 (答案见209页)

一、选择题

1. （中考·南昌）某溶液中大量存在的离子仅有 NH_4^+、Ca^{2+} 和 X 离子，则 X 可能是(　　)

A. OH^-　　B. Cl^-　　C. CO_3^{2-}　　D. Na^+

2. （中考·枣庄）能在同一溶液中大量共存，且溶液为无色透明的一组物质是(　　)

A. $FeCl_3$、$CuSO_4$、NaCl

B. $BaCl_2$、Na_2SO_4、NaOH

C. $CaCl_2$、$NaNO_3$、$AgNO_3$

D. K_2SO_4、$NaNO_3$、NH_4Cl

3. （中考·苏州）下列离子能在 pH = 2 的水溶液中大量共存的是(　　)

A. SO_4^{2-}、NO_3^-、K^+、OH^-

B. HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、Na^+

C. Cl^-、NO_3^-、K^+、Na^+

D. NH_4^+、Cl^-、OH^-、K^+

4. （中考·桂林）区分稀硫酸和稀盐酸，不能使用的试剂是(　　)

A. $Ba(NO_3)_2$　　B. $BaCl_2$

C. $Ba(OH)_2$　　D. NaCl

5. （中考·甘南）把下列物质分别加入到稀盐酸、氢氧化钠溶液、氯化钠溶液中，能观察到不同实验现象的是(　　)

A. 硝酸银溶液

B. 紫色石蕊溶液

C. 氯化铜溶液

D. 无色酚酞溶液

6. （中考·襄阳）下列各组溶液，不用其他试剂无法鉴别的是(　　)

A. H_2SO_4　NaCl　Na_2CO_3　$CaCl_2$

B. HCl　NaOH　$CuSO_4$　$MgSO_4$

C. Na_2CO_3　K_2SO_4　$BaCl_2$　HCl

D. $NaNO_3$　HCl　$CaCl_2$　KOH

7. （中考·衡阳）除去下列物质中含有的少量杂质(括号内的物质)，所选试剂不合理的是(　　)

A. $CaO(CaCO_3)$：稀盐酸

B. NaOH 溶液[$Ca(OH)_2$ 溶液]：碳酸钠溶液

C. $Cu(Fe)$：硫酸铜溶液

D. $CO(CO_2)$：氢氧化钠溶液

8. （中考·杭州）下列实验中，实验原理和主要操作方法都符合实验目的的是(　　)

选项	实验目的	实验原理	主要操作方法
A	除去粗盐中的泥沙	各成分的溶解性差异	蒸发
B	分离水与酒精的混合物	各成分的密度差异	蒸馏
C	鉴别稀盐酸和稀硫酸	酸根离子的化学性质差异	加碳酸钠溶液，观察产生气泡快慢
D	除去 $FeSO_4$、$CuSO_4$ 混合溶液中的 $CuSO_4$	金属活动性差异	加过量铁粉，充分反应后过滤

9. 某一种或几种物质的水溶液中，可能含有以下几种离子：Na^+、Cl^-、Ca^{2+}、Ba^{2+}、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}，现取两份100 mL溶液进行如下实验：

(1)第一份加入 $AgNO_3$ 溶液有沉淀产生。

(2)第二份加足量的 $Ba(NO_3)_2$ 溶液，有白色沉淀产生，再加入过量的稀硝酸，沉淀部分溶解。根据上述实验，以下推测正确的是(　　)

A. 一定存在 Cl^-

B. 一定存在 CO_3^{2-}，可能存在 Ba^{2+}

C. 一定存在 Na^+

D. 一定存在 SO_4^{2-}，可能存在 Ca^{2+}

二、简答题

10. 怎样用化学方法除去下列物质中的少量杂质(括号内为杂质)，用化学方程式表示。

(1)$Cu(Fe)$ _____；

(2)$FeSO_4(CuSO_4)$ _____；

(3)$CaCl_2(CaCO_3)$ _____；

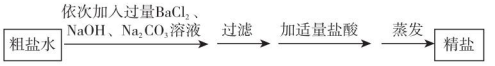
(4)$H_2(CO_2)$ _____。

11. 为了除去 Na_2SO_4 溶液中的 $CuSO_4$ 杂质，得到纯净的 Na_2SO_4 溶液，小王同学做了如下实验：①加入适量的 KOH 溶液，使 $CuSO_4$ 和 KOH 恰好完全反应。②过滤，使生成的 $Cu(OH)_2$ 沉淀和液体分离。小王认为得到的无色滤液就是纯净的 Na_2SO_4 溶液。请你对小王同学的除杂质实验进行评价：是否正确？_____(填“正确”或“不正确”)，理由是_____。

12. （中考·河南）为除去氯化钠中的泥沙、$CaCl_2$、$MgCl_2$ 和 Na_2SO_4 杂质，某化学兴趣小组的同学先将粗盐样品溶解、过滤，除去泥沙后，取粗盐水按以下流程

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

进行实验探究。



（第12题）

（1）溶解、过滤、蒸发操作中都要用到的一种玻璃仪器是_____。

（2）写出一个加入 Na_2CO_3 溶液时所发生反应的化学方程式：_____。

（3）上述流程中，若将过滤和加盐酸的操作顺序颠倒，所得精盐产品中含哪些杂质？（$BaSO_4$ 不溶于水，也不溶于酸）_____。

13. 国家环保局已规定将各类实验室纳入环保监管范围。某中学九年级甲、乙两个班的同学做完实验所得的两种废液中含有8种离子，分别为 H^+、K^+、Ba^{2+}、Ag^+、OH^-、Cl^-、CO_3^{2-} 和 NO_3^-（不考虑 H_2O 解离出 H^+ 和 OH^-），且两种废液里所含的离子各不相同。已知向甲溶液里滴入紫色石蕊试液，溶液变成红色。

（1）甲溶液呈_____（填“酸性”“碱性”或“中性”），那么乙溶液里含有的4种离子是_____。

（2）甲班的废液若直接排入铸铁管下水道，会造成的危害是_____。你建议如何处理甲班的废液：_____。

14.（**中考·长春**）鉴别失去标签的五瓶溶液：稀盐酸、稀硫酸、NaOH溶液、$CuSO_4$ 溶液和 $BaCl_2$ 溶液。

（1）根据溶液颜色即可确定 $CuSO_4$ 溶液。取少量四种无色溶液分别放入四支试管中，再分别滴加 $CuSO_4$ 溶液，可鉴别出NaOH溶液和 $BaCl_2$ 溶液。鉴别出NaOH溶液的现象是_____。

（2）另取少量剩余的两种溶液分别放入两支试管中，再分别滴加 $BaCl_2$ 溶液，其中一支试管内产生白色沉淀，该反应可用化学方程式表示为_____，至此，五瓶溶液已全部鉴别出来。

（3）实验结束后，将所有试管中的物质充分混合，过滤除去沉淀，得到无色滤液；取少量无色滤液滴加 Na_2SO_4 溶液，无明显现象，另取少量无色滤液分别与下列物质混合时，一定无明显现象的是_____（多选）。

A. 酚酞溶液　　B. Mg　　C. CuO

D. $Ba(OH)_2$ 溶液　　E. $AgNO_3$ 溶液

15. 某溶液中含有较大量的 Cl^-、CO_3^{2-}、OH^- 等3种阴离子，如果只取一次该溶液就能够分别将3种阴离子依次检验出来，所用试剂和操作选择如下：①滴加 $Mg(NO_3)_2$ 溶液；②过滤；③滴加 $AgNO_3$ 溶液；④滴加 $Ba(NO_3)_2$ 溶液。正确的实验顺序是_____。

三、实验探究题

16. 今有一混合物的水溶液，只可能含有以下离子中的若干：Na^+、NH_4^+、Ba^{2+}、Cl^-、CO_3^{2-}。某兴趣小组的同学一起设计，检验其中离子的存在。

（1）甲同学说，可以用碱溶液检验 NH_4^+。甲同学向溶液中滴加NaOH溶液，微热，闻到了一股刺激性气味，然后将一张湿润的红色石蕊试纸放在试管口，试纸变_____色，说明溶液中确实存在 NH_4^+。请写出 NH_4Cl 与NaOH溶液反应的化学方程式：_____。

（2）因为 $BaCO_3$ _____溶于水，所以 Ba^{2+} 与 CO_3^{2-} 不可能在溶液中大量共存。乙同学向溶液中滴加 $BaCl_2$ 溶液，有白色沉淀出现，说明溶液中一定没有_____（填离子符号）。

（3）丙同学分别取两份200 mL溶液进行如下实验：

①200 mL溶液 $\xrightarrow[\text{加热}]{\text{足量的NaOH溶液}}$ 0.68 g气体

由此计算：200 mL溶液中含 NH_4^+ 的质量为_____g。

②200 mL溶液 $\xrightarrow[\text{过滤、洗涤、干燥}]{\text{足量的}BaCl_2\text{溶液}}$ 5.91 g沉淀

由此计算：200 mL溶液中含 CO_3^{2-} 的质量为_____g。

③该溶液中 NH_4^+、CO_3^{2-} 的个数比为_____。由此可判断，溶液中_____（填“一定”“可能”或“一定不”，下同）含有 Na^+，_____含有 Cl^-。

17. 现有A、B、C、D、E五种没有标签的无色溶液，分别是稀盐酸、碳酸钠溶液、澄清的石灰水、氢氧化钠溶液、无色酚酞溶液中的一种。为了鉴别它们进行如下实验，实验步骤及现象如下：

①先将A加入其他四种溶液中，结果只有E是无色的，其他均为红色；

②将B与剩下的两种溶液混合，B和D混合后呈浑浊，B和C混合无明显现象。

根据现象回答下列问题：

（1）C物质是_____。

（2）利用现有试剂如何鉴别B和D？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专项训练三：物质的转化、推断 (答案见210页)

一、选择题

1. (中考·吉林) 用同一种基本反应类型，经过两步反应不能实现的转化是(　　)

A. $C \rightarrow H_2CO_3$　　B. $Cu \rightarrow Cu(OH)_2$

C. $H_2O_2 \rightarrow H_2$　　D. $NaOH \rightarrow BaSO_4$

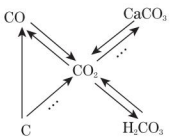
2. (中考·眉山) 下列关于碳和碳的氧化物知识网络图(图中"→"表示转化关系，"…"表示相互能反应)的说法正确的是(　　)

A. "$C \cdots CO_2$"的反应是放热反应

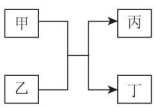
B. "$CO \rightarrow CO_2$"的反应类型为置换反应

C. "$CO_2 \rightarrow CaCO_3$"的反应可用于检验二氧化碳

D. "$CO_2 \rightleftharpoons H_2CO_3$"的反应可用酚酞试液验证



(第2题)



(第3题)

3. (中考·黄冈) 甲、乙、丙、丁四种物质的转化关系如图所示。下列说法正确的是(　　)

A. 若丙为沉淀，则甲、乙中一定有一种物质是碱

B. 若丙为气体，则甲、乙中一定有单质

C. 若丁为水，则该反应一定是复分解反应

D. 若甲、丁为单质，则该反应一定是置换反应

4. (中考·龙岩) 如图所示，其中甲、乙、丙、丁、戊分别是铁、盐酸、氢氧化钙、二氧化碳、碳酸钠中的一种。图中相连的两圆表示相应物质能发生反应，已知乙是铁。下列说法错误的是(　　)

A. 五种物质中，只有铁是单质

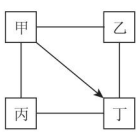
B. 丙是盐酸

C. 戊是氢氧化钙

D. 甲与丁的反应属于复分解反应



(第4题)



(第5题)

5. (中考·常州) 甲、乙、丙、丁是初中化学常见的物质，常温下，它们具有如图所示关系。"－"表示连接的两种物质能反应，"→"表示物质转化的方向，下列推断错误的是(　　)

A. 若甲是HCl，则丁可能是$CaCl_2$

B. 若甲是HCl，则乙和丙中可能有一个为碱

C. 若甲是$Ca(OH)_2$，则丁可能是NaOH

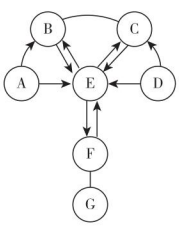
D. 若甲是$Ca(OH)_2$，则乙和丙中至少有一个为酸

6. 已知：氧化铜可以加快过氧化氢溶液产生氧气的速率，二氧化锰与硫酸不发生反应。某黑色粉末可能由铁粉、炭粉、氧化铜、二氧化锰中的一种或几种组成，进行如下实验：①取少量固体加入过氧化氢溶液，有大量气泡产生；②继续加入足量的稀硫酸，无气泡产生；③过滤，向滤出的不溶物中再次加入过氧化氢溶液，又有大量气泡产生。下列对固体粉末成分的判断中，正确的是(　　)

A. 可能有铁粉　　B. 一定有炭粉

C. 一定有氧化铜　　D. 一定有二氧化锰

7. (中考·泰安) A～G都是初中化学常见的物质，A可用于金属表面除锈，F可用于改良酸性土壤，D、E组成元素相同，B、C常温下为气体。图中"—"表示能相互反应，"→"表示转化关系(部分反应物、生成物及反应条件已略去)。下列说法错误的是(　　)



(第7题)

A. E→F是一个放热反应

B. D可用于实验室制取氧气

C. 若G为一种盐，则A不可能与G发生反应

D. B→E和C→E的反应类型可能不相同

8. 一包白色粉末由$CuSO_4$、$CaCO_3$、$BaCl_2$、Na_2SO_4、NaOH中的两种或两种以上的物质混合而成。取少量白色粉末，向其中加入足量的水，充分搅拌后过滤，得到白色沉淀和无色滤液X。在滤出的白色沉淀中加入足量的盐酸，沉淀全部溶解，并产生无色气体。下列判断错误的是(　　)

A. 原白色粉末的组成有3组可能

B. 原白色粉末中一定含有$CaCO_3$

C. 原白色粉末中一定不含有$CuSO_4$

D. 若向无色滤液X中通入二氧化碳，产生白色沉淀，则可推断原白色粉末中一定还含有$BaCl_2$、NaOH

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

二、简答题

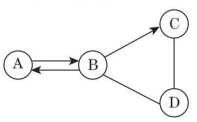
9. 实验废液中可能含有离子 K^+、Mg^{2+}、Cl^-、Ba^{2+}、SO_4^{2-}、CO_3^{2-} 中的几种，为确定可能含有的离子，兴趣小组进行了下面的实验：

①取一份废液，加入氯化钡溶液有白色沉淀产生，再加入足量稀盐酸，沉淀无变化；

②另取一份废液，加入氢氧化钾溶液出现白色沉淀，再加入足量稀盐酸，沉淀全部溶解。

分析上面实验得出的结论，溶液中肯定含有的离子是_____，可能含有的离子是_____。

10.（中考·孝感）A、B、C、D 为初中化学常见的四种物质，它们之间有如图所示的转化和反应关系。（“→”表示某一种物质经一步反应可转化为另一种物质，“－”表示相连两物质能发生化学反应，部分反应物、生成物及反应条件已略去）

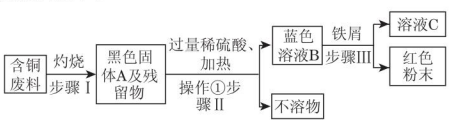


（第 10 题）

(1) 若 A、B、C、D 中均含有一种相同的元素，常温下，A 为无色液体，C 为黑色固体，则 A 为_____，C 与 D 发生的化学反应_____（填“是”或“不是”）置换反应。

(2) 若 A、B、C、D 为四种不同类别的化合物，C 在生活中可用来除油污，且 C 的固体可作某些气体的干燥剂，则 A 为_____，写出 B→C 这一反应的化学方程式：_____。

11.（中考·龙岩）回收利用废金属是解决废金属造成资源浪费和不同程度的环境污染的方法之一。某市一家大型化工厂处理回收含铜废料的生产流程与部分操作如下：



（第 11 题）

（注：步骤Ⅰ得到的残留物不溶于水和稀硫酸）

请回答下列问题：

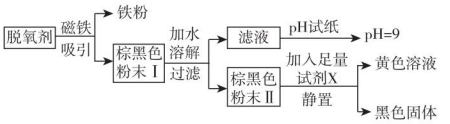
(1) 黑色固体 A 的成分是_____（用化学式表示）。

(2) 流程图中操作①的名称是_____。

(3) 写出步骤Ⅲ的一个反应的化学方程式：_____。

(4) 通常在步骤Ⅲ必须加入略过量的“铁屑”，原因是_____。

12.（中考·温州）小明取一包某食品包装袋内的“脱氧剂”，查阅资料发现其成分除铁粉外，可能含有炭粉、Na_2CO_3、NaCl、Fe_2O_3 等，为确定其成分，进行了如下实验：



（第 12 题）

(1) 过滤操作中除了需带铁圈的铁架台、滤纸、玻璃棒外，还需要用到的仪器有_____。

(2) 写出用 pH 试纸测定滤液 pH 的方法：_____。

(3) 试剂 X 的名称是_____。

三、实验探究题

13.（中考·荆州）有一种固体混合物 M，其中只可能含有 Na_2CO_3、$NaNO_3$、Na_2SO_4、$CuCl_2$、$BaCl_2$ 中的一种或几种。请根据以下实验操作回答下列问题。

操作①：取少量 M 放入足量的水中，充分搅拌、静置，得到白色沉淀和无色溶液，过滤。操作②：向滤出的沉淀中加入足量稀盐酸，沉淀全部溶解，此时所得溶液仍为无色。

(1) M 中一定不含的物质是_____，不能确定是否含有的物质是_____。

(2) 上述实验过程中，发生反应的化学方程式为_____、_____。

(3) 向操作①后所得的无色溶液中滴加 $AgNO_3$ 溶液，一定能发生反应的化学方程式为_____。

14.（中考·金华）实验室有一久置的生石灰样品，科学小组同学利用该样品进行了一系列探究活动，具体操作步骤如下：

①称取 0.75 g 样品，加足量的水充分溶解，过滤得滤液 A 和 0.1 g 沉淀 B；

②将滤液 A 等分成两份，一份先加少量酚酞试液再滴加稀盐酸至过量，得混合物 C，另一份加过量的碳酸钠溶液，得混合物 D；

③将混合物 C、D 倒入一个洁净的烧杯中，发现烧杯中有白色沉淀且上层清液呈红色，过滤，得滤液 E 和 1 g 滤渣；

④向滤液 E 中滴加 $CaCl_2$ 溶液，有白色沉淀生成。

(1) 则滤液 E 中一定含有的溶质是_____。

(2) 根据实验现象及数据判断，原样品的成分是_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第1章 演化的自然

第1节 人类对宇宙的认识

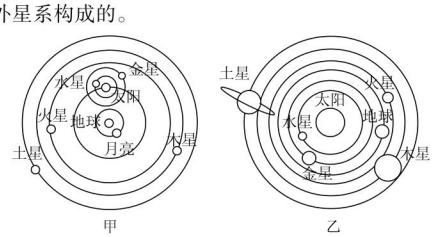
Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 (答案见222页) 随堂导练

知识点1 古代人的宇宙观

1. 在中国古代流传着“开天辟地”的神话,对该神话的几种说法中正确的是(　　)
   A. 这是一个科学假设
   B. 能科学解释宇宙起源
   C. 它采用了宇宙膨胀观点
   D. 是神话,也反映了人类对宇宙起源的探究的思想
2. 下列关于宇宙起源的理论中,不属于中国古代人民对宇宙的认识的是(　　)
   A. 盘古开天辟地
   B. 上帝创造了天地和万物
   C. 张衡的浑天说
   D. “四方上下曰宇,往古来今曰宙”

知识点2 从地心说到日心说

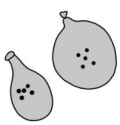
3. 在“地心说”统治西方文明1 400年之后,1543年哥白尼建立“日心说”。对此学说,以下说法恰当的是(　　)
   A. “日心说”是一个正确无误的学说
   B. “日心说”被宗教利用
   C. “日心说”不能解释实际的天象
   D. “日心说”否定了“地心说”
4. 古代人们形成“地心说”思想的客观依据是(　　)
   A. 日月星辰东升西落
   B. 地球是行星
   C. 人间应位于天堂与地狱的中间
   D. 流星会落向地面
5. (中考·台州)人类对宇宙的认识经历了漫长的过程,甲、乙两图中,图_____描述的是古希腊学者创立的“地心说”,现代科学家认为宇宙是由银河系和河外星系构成的。



(第5题)

知识点3 现代宇宙学说

6. 下列宇宙现象中,不是哈勃观察到的是(　　)
   A. 所有的星系都离我们远去
   B. 所有的天体均绕银河系中心旋转
   C. 星系间的距离在不断扩大
   D. 星系离地球越远,退行速度越快
7. 现代宇宙论最重要的证据是(　　)
   A. 气球充气后会不断膨胀,气球上各个小圆点间的距离不断变化
   B. 霍金提出的黑洞理论
   C. 所有的星系都在远离我们而去,星系间的距离在不断地扩大
   D. 中国古代神话中盘古用神斧开天辟地
8. 如图所示,在一只气球上画一些小圆点,充气使气球不断膨胀,观察此过程中各个小圆点之间的距离变化。有关这一实验的说法不正确的是(　　)



(第8题)

   A. 气球上的点代表宇宙中的星系
   B. 该实验可模拟宇宙膨胀过程
   C. 该实验不能作为大爆炸宇宙论的证据
   D. 气球膨胀过程中有一个中心,由此可推测宇宙也有一个中心
9. 目前,大爆炸宇宙论已被大多数科学家所接受,其主要观点有(　　)
   A. 宇宙的年龄大约是137亿岁
   B. 宇宙最初以极高的密度和温度,被挤压在一个“原始火球”中
   C. 宇宙在爆炸中诞生,并不断地膨胀下去
   D. 以上说法都是

易错点 误认为假说就是科学理论

10. 下列属于假说的是(　　)
    A. 海底扩张说　　B. 惯性定律
    C. 质量守恒定律　　D. 阿基米德原理

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222页） 课后导练

考查角度1 关于假说与理论的试题

11. 科学是不断完善和发展的过程。新的科学理论或学说通常是在补充、修正甚至推翻原有理论或学说的基础上形成的。下列各种观点中，关于宇宙起源的科学假说是（　　）

A. 盘古开天辟地　　B. 宇宙无边界设想

C. 愚公移山　　D. 上帝造万物

12. 关于托勒密的宇宙体系和哥白尼的宇宙体系，下列说法正确的是（　　）

A. “地心说”因为是正确的，所以长期居于统治地位

B. “日心说”提出宇宙以太阳为中心，这种说法被证实是正确的

C. 现代科学研究表明，“地心说”和“日心说”都是不正确的

D. 托勒密提出了不正确的观点，因此他的科学价值不值一提

13. 关于下列话题，属于神话的有_____；属于科学假说的有_____；属于科学理论的有_____。

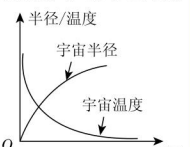
①牛顿第一定律；②女娲补天；③宇宙黑洞理论；④大陆漂移说；⑤上帝造物；⑥盘古开天辟地；⑦大爆炸宇宙论；⑧能量的转化和守恒定律。

考查角度2 有关模型与图表的试题（模拟实验法）

14. 如图所示为大爆炸宇宙模型半径、温度与时间之间的关系。从图中可以看出（　　）

①随着宇宙半径的增大，宇宙温度在降低　②随着宇宙半径的增大，宇宙温度在升高

③宇宙在不断收缩　④宇宙在不断膨胀



（第14题）

A. ①③　　B. ①④　　C. ②④　　D. ②③

15. 下表中列举的是部分星系移动的数据：

星系所在的星座	离银河系的距离（百万光年）	移动的速度（米/秒）
处女座	80	1 200
大熊座	980	15 000
牧夫座	2 540	39 000
长蛇座	3 980	61 000

通过分析表中数据，回答下列问题：

（1）你发现星系离银河系的距离和它们移动的速度之间有什么规律？

_____。

（2）你认为宇宙在膨胀还是在收缩，还是保持着原有的体积？

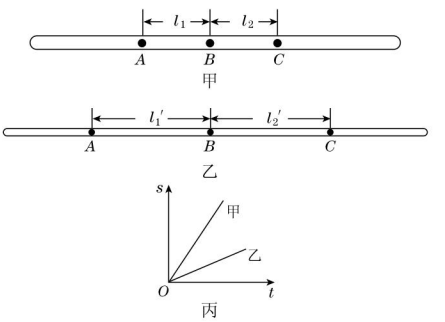
_____。

16. 某科学兴趣小组根据美国天文学家哈勃的发现，采用橡皮筋建立星系运动模型，探究星系运动的特点。实验步骤如下：

步骤一：用红墨水在浅色橡皮筋上依次点上等距离的三点 A、B、C，如图甲所示，使 $l_1 = l_2 = 1$ 厘米；

步骤二：拉住橡皮筋的两头向两边拉长，如图乙所示，使 $l'_1 = l'_2 = 2$ 厘米；

步骤三：继续拉长橡皮筋使 $l''_1 = l''_2 = 3$ 厘米……



（第16题）

（1）如果以 A 点为参照物，图丙中 s 表示运动距离，t 表示运动时间，射线甲、乙表示 B、C 点的运动速度，那么射线_____表示 v_C（C 点的运动速度）。

（2）如果以 A 点表示我们居住的地球，B 点和 C 点分别表示与地球相距较近和较远的星系，那么可以得出什么定性结论？_____。

（3）星系离我们的距离与它的退行速度之间有怎样的定量关系？_____。

（4）该实验结果支持的宇宙起源理论是_____。

名师点金

1. 人类对宇宙的认识水平是和当时的科学技术发展水平相适应的，如古代人的宇宙观。科学假说都是随着科学的发展和人类对宇宙认识的深入不断发展和完善的，如“地心说”“日心说”“大爆炸宇宙论”。
2. 美国天文学家哈勃通过对星系光谱的研究，发现星系的运动有如下特点：所有的星系都在远离我们而去；星系离我们越远，它的退行速度越快；星系间的距离在不断地扩大。这些是大爆炸宇宙论的依据。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2节 太阳系的形成和恒星的演化

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见222页) 随堂导练

知识点1 太阳系的形成

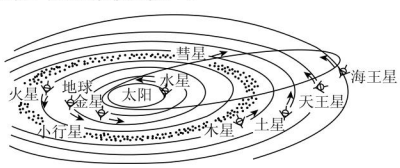
1. 关于太阳系的起源有多种假说,最主要的有两类,它们分别是(　　)
A. “星云说”和“地心说”
B. “灾变说”和“星云说”
C. “大爆炸学说”和“日心说”
D. “灾星说”和“星云说”

2. 下列现象中,与“星云说”的形成没有直接关系的是(　　)
A. 太阳的自转方向与太阳系中行星的公转方向基本一致
B. 太阳系中行星绕日公转的轨道平面大多接近于同一平面
C. “星云”是由气体和尘埃物质组成的
D. 太阳系中行星绕日公转的轨道为椭圆形

3. 关于推测太阳系起源的“灾变说”,下列认识正确的是(　　)
A. “灾变说”是一个假说
B. “灾变说”是一个流传已久的神话
C. “灾变说”是错误的,“星云说”是正确的
D. “灾变说”已被证实是正确的理论

4. 下列有关“康德—拉普拉斯星云说”的描述正确的是(　　)
A. 太阳系是由一块星云膨胀演化而成的
B. 在太阳系中,先形成太阳,最后形成地球等行星
C. 在太阳系中,先形成地球等行星,最后形成太阳
D. 在太阳系中,太阳和地球等行星是同时形成的

5. 下图是“太阳系模式图”。



(第5题)

(1)从图中我们可以看到_____。
①太阳系大、小行星绕日公转的轨道面不在同一平面上
②太阳系大、小行星绕日公转的轨道面在同一平面上
③太阳系大、小行星绕日公转的方向各不相同
④太阳系大、小行星绕日公转的方向一致
A. ①③　　B. ①④　　C. ②④　　D. ②③

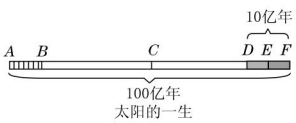
(2)这些行星公转的特点可以作为_____。
A. 推断星云形成的依据
B. 推断太阳形成的依据
C. 推断太阳系形成的依据
D. 推断宇宙形成的依据

知识点2 恒星的演化

6. 恒星的热能主要来自(　　)
A. 内部核裂变反应　　B. 内部核聚变反应
C. 星云的收缩　　D. 超新星爆炸

7. 下列说法不正确的是(　　)
A. 质量是太阳10~12倍的大恒星晚年期将演化为超红巨星
B. 超红巨星的半径可能达到太阳的1 000倍
C. 超红巨星爆发后成为白矮星
D. 超红巨星爆发后成为超新星

8. 如图是太阳从“出生”到“死亡”的条形图。现在我们每天看到的太阳大约处在图中的(　　)



(第8题)

A. *A* 点　　B. *B* 点
C. *C* 点　　D. *D* 点

9. 直径比太阳大数十倍、亮度比太阳大得多的红色恒星是(　　)
A. 超新星　　B. 红巨星
C. 白矮星　　D. 黑洞

10. 下列关于太阳演化的说法不正确的是(　　)
A. 星云说认为太阳系是由一块星云收缩形成的
B. 太阳的光和热是靠太阳内部氢核发生热核反应而产生的
C. 太阳正处在生命力旺盛的“中年”时期
D. 太阳在生命的最后阶段将演化成为中子星

易错点 对不同质量恒星的演化过程理解出错

11. 根据科学家预测,大恒星的演变过程为(　　)
A. 大恒星—红巨星—中子星—黑洞
B. 大恒星—中子星—超红巨星—超新星
C. 大恒星—超红巨星—超新星—中子星或黑洞
D. 大恒星—超新星—超红巨星—中子星或黑洞

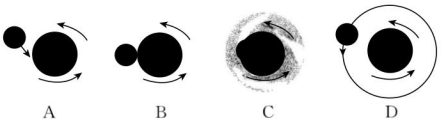
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 （答案见222页） 课后导练

考查角度1 有关假说与理论的试题

12. 科学假说在科学发现中起着重要作用，但需要相应的现象或证据支持。下列现象与假说相对应的是（　　）
①所有星系都在远离地球而去，星系越远，退行速度越快——大爆炸宇宙论　②《圣经》中关于天堂、人间和地狱的说法——哥白尼的“日心说”　③大西洋两岸大陆轮廓的可拼合性——板块构造学说　④地球有昼夜更替现象——地球是一个球体
A. ①②③　　B. ②③④　　C. ①③　　D. ①④

13. 关于月球的形成，科学家提出了不同的假说。
分裂说：月球本来是地球的一部分，后来由于地球转速太快，把地球上的一部分物质抛了出去，这些物质脱离地球后形成了月球。
同源说：月球和地球在同一个浮动星云内同时形成。
碰撞说：在太阳系的形成过程中，地球与一个较大的天体发生了剧烈的碰撞，激射到太空中的地球物质与该碰撞天体的残骸不断相互吸引，最终形成了月球。
（1）有科学家用图示形象地描述了月球形成的过程，你认为该图示描述的是月球形成的哪种假说？_____。



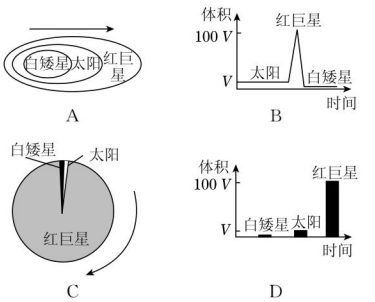
（第13题）

（2）若中间核心天体表示恒星，则上图四个过程中，_____和_____两个过程可以作为“康德—拉普拉斯星云说”解释太阳系行星形成的模型。

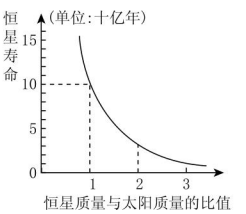
考查角度2 有关图像信息题

14. 早在1965年，科学家们在天鹅座发现了一颗距离地球1万光年的恒星，命名为“天鹅座X－1”。根据计算，该恒星的质量为太阳的30倍，但是科学家们并没有发现它所发出的任何光线。你认为该恒星应该已经演变成了（　　）
A. 白矮星　　B. 超新星
C. 中子星　　D. 黑洞

15. 在认识世界时，我们经常用各种方法来形象、直观地表示事物或者规律。下列关于太阳一生的体积变化规律最为合理的图像是（　　）

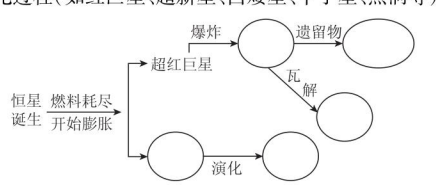


16. 恒星寿命是指恒星在耗尽燃料之前，它能存在的时间。如图展示了恒星的质量与它的寿命的关系。由图可知：恒星的质量与它的寿命的关系为_____。一个质量是太阳2倍的恒星大约能存在_____。



（第16题）

17. 太阳是宇宙中一颗普通的恒星，是地球上光与热的来源，正如人有生、老、病、死，太阳也有其诞生、走完生命周期和最终死亡的过程。恒星寿命指恒星在耗尽燃料之前，它能存在的时间。恒星的寿命长短，取决于它的质量大小；恒星走向死亡的方式，取决于主序星的质量。当恒星燃尽一切燃料时会发生什么情况呢？请在下图的圆圈中填入适当的名称表示恒星的演化过程（如红巨星、超新星、白矮星、中子星、黑洞等）。



（第17题）

名师点金

1. 太阳系中行星运动的特点是“康德—拉普拉斯星云说”的依据。该学说认为，太阳系是由一块星云收缩形成的，先形成的是太阳，然后剩余的星云物质进一步收缩演化，形成地球等行星。
2. 恒星开始于星云，先成为原恒星（幼年期），然后成为主序星，进入漫长的成年期。主序星的质量大小决定它们日后的演化历程。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3节 地球的演化和生命的起源

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见222页) 随堂导练

知识点1 早期的地球

1. (中考·珠海)原始大气中不含有的气体是(　　)
A. 氨气　　B. 氢气　　C. 氧气　　D. 甲烷

2. (中考·成都)地球上最初的生命诞生于(　　)
A. 原始大气　　B. 原始陆地
C. 原始海洋　　D. 原始土壤

知识点2 地球的演化

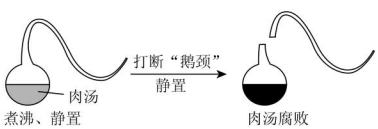
3. 下列有关地球演化史的叙述正确的是(　　)
A. 地球"出世"之初是一个由岩浆构成的炽热的球
B. "婴儿期"地球原始大气层的主要成分是水蒸气、氧气和氮气
C. 科学家是通过对世界历史的长期研究来了解地球演化史的
D. 地球固态的地壳一形成便奠定了现代地球地貌的基础

4. (中考·杭州)科学家认为原始大气中并没有氧气,后随地球的演化逐渐增加。早期地球大气中的氧气主要来自于(　　)
A. 原始海洋蒸发出的水蒸气分解
B. 原始海洋中藻类的光合作用
C. 原始森林中植物的光合作用
D. 火山喷发

5. 地球的演化主要经历了以下几个阶段,这些阶段从开始到现代的正确排列顺序是(　　)
①初期的岩浆时代
②出现爬行动物和裸子植物的中生代
③原始海洋时代
④陆地面积增加,出现昆虫、鱼类、两栖类、裸蕨类的古生代
⑤出现鸟类、哺乳类动物和被子植物的造山运动阶段
A. ①②③④⑤　　B. ①③④②⑤
C. ①④③②⑤　　D. ①③②⑤④

知识点3 生命的起源

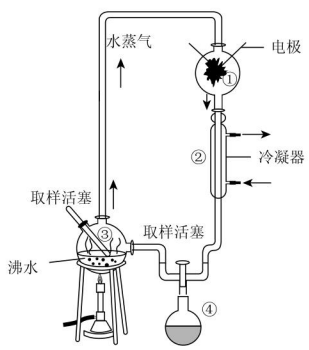
6. 根据著名的"鹅颈瓶实验"回答问题。



(第6题)

(1)设计这个实验的是法国科学家"微生物学之父"_____。
(2)打断"鹅颈"后,瓶内的肉汤腐败的原因是_____。
(3)上图所示的过程也可以看作一组对照实验,所控制的变量是_____。
A. 瓶子的大小
B. 微生物的有无
C. 肉汤的多少
(4)"鹅颈瓶实验"证实了微生物不是自然发生的,而是_____。

7. 依据下图,对米勒模拟实验的解释你不认同的是(　　)



(第7题)

A. ①内模拟了原始大气及闪电
B. ②内模拟了原始大气中的水蒸气凝结降雨的过程
C. ③内模拟了原始海洋
D. ④内产生了多种蛋白质

8. 根据目前的资料分析,下列不属于生命起源的基本条件的是(　　)
A. 氧气供原始生命进行呼吸
B. 原始地球大气
C. 原始海洋
D. 宇宙射线、紫外线、闪电提供能量

9. 米勒模拟实验合成的有机物是(　　)
A. 核酸　　B. 氨基酸　　C. 脂肪　　D. 蛋白质

易错点 对原始生命的营养方式认识易错

10. 地球上最初的生物,其营养方式应该是(　　)
A. 异养厌氧型　　B. 自养厌氧型
C. 自养需氧型　　D. 异养需氧型

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222页） 课后导练

考查角度1 关于生命起源的各种证据

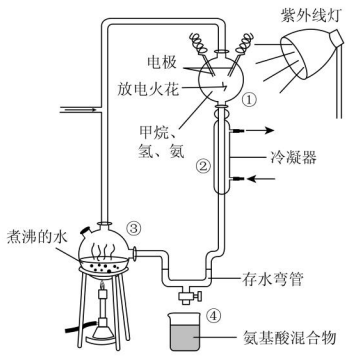
11. 科学家在澳大利亚发现了距今约44亿年的岩石，这是目前所知的最古老的岩石。此项发现，对于下列哪个假说不具有直接的证据意义（　　）
A. 地球上的生命起源于44亿年前
B. 地球的年龄大于44亿年
C. 44亿年前地球表面已有部分固体岩石
D. 44亿年前地球表面的岩浆温度已开始降低

12. 人体血液中无机盐的质量分数为0.9%。而研究表明，30亿年前原始海水中无机盐的质量分数也是0.9%。对此，下列观点不可取的是（　　）
A. 人类的祖先可能是从原始海洋中的原始生命逐渐进化而来的
B. 人体血液和原始海水中无机盐的质量分数相同纯属巧合
C. 人体血液和原始海水之间存在着某种尚未被认识的关系
D. 人体血液仍然带有原始海水的某些印痕

13. 对于地球上生命起源的解释，有种理论叫做“宇宙胚种论”，它认为地球上的生命来自宇宙中的其他天体。近年来，科学家在分析陨石成分时，发现在其他天体上存在构成生命物质的各种有机物，如氨基酸等；对某些彗星成分的分析也表明一些彗星中存在简单的有机物。由此，你认为“宇宙胚种论”的观点是（　　）
A. 正确的，应当认为地球上的生命来自于宇宙
B. 错误的，因为教材告诉我们地球上的生命起源于地球上的非生命物质
C. 一种没有任何事实依据的猜想，没有任何科学价值
D. 一种假设，事实根据很少，至今还不能被证实

考查角度2 关于米勒实验的综合分析题（模拟实验法）

14. 历史上巨行星（如木星和土星）的大气成分变化的可能性较小，而现在它们的大气中都没有游离氧，其主要成分是氢气、氦气、甲烷和氨。由此推测，原始地球空气的成分和木星、土星上的大气成分类似。1953年，米勒做了一个探索地球上的生命是如何起源的实验。米勒向装置中通入推测的原始大气成分：甲烷、氢气、氨、水蒸气，通过放电和照射紫外线的方法代替原始地球的环境条件，获得了多种氨基酸。请根据实验的装置图回答下列问题：



（第14题）

（1）米勒实验属于_____（填“黑箱实验”“对照实验”或“模拟实验”）。
（2）据此实验可推测，地球上最早的生命起源于（　　）
A. 岩石层　　B. 火山周围
C. 原始大气　　D. 原始海洋
（3）若实验装置的气体中有氧气存在，则实验过程中极有可能发生_____。
（4）根据米勒实验中收集到氨基酸混合物的现象，你得出的结论是_____
_____（从地球上的生命是如何起源的角度回答）。
（5）1972年，米勒又开始做另一个实验：他把早期地球可能具有的氨和氰化物（一种小分子）的混合溶液密封于小瓶内，置于－78 ℃的低温下达25年之久，结果发现小瓶内生成了生命的基本物质DNA和蛋白质的组成成分——碱基和氨基酸，据此可作出的推测是_____。

名师点金

1. 地球在不同的演化阶段，有不同的生物进化特点。如46亿年前，地球诞生时是一个炽热的熔岩球，然后慢慢冷却凝固形成固态外壳。由高温岩浆不断喷发释放出水蒸气、二氧化碳等原始大气，其中的水蒸气随着温度的下降，凝结成水滴降到地表，汇集成原始海洋。大约在38亿年前，最原始的生命体在海洋中诞生，然后逐渐演化。
2. 生命起源问题还没有直接的证据，人们只能通过模拟实验和推测等方法进行研究，如米勒实验。“化学进化假说”只是众多假说中目前被广泛认同的一种。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4节 生物的进化

第1课时 化石告诉我们什么

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见222页) 随堂导练

知识点1 化石告诉我们什么

1. (中考·阜阳)生物进化过程中最直接可靠的证据是(　　)
A. 地层　　B. 化石
C. 火山　　D. 喷发岩浆

2. 如图所示是某地层中发现的某动物的足迹化石。下列对于该化石的分析正确的是(　　)



(第2题)

A. 它属于遗迹化石
B. 它属于遗物化石
C. 它属于遗体化石
D. 足迹化石对研究该类生物毫无意义

3. 化石之所以能够成为生物进化的证据,主要原因是(　　)
A. 化石是古生物学研究的对象
B. 化石是经过漫长的地质年代才形成的
C. 各类生物的化石,在地层里出现是有一定顺序的
D. 化石是地壳中保留下来的古代生物的遗体、遗迹和遗物

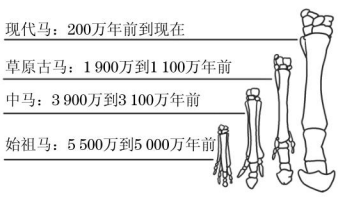
4. (中考·嘉兴)在某地的同一地层中,找到了几种生物的化石。对于这几种生物,下列推论最合理的是(　　)
A. 它们的亲缘关系相近
B. 它们的身体结构相似
C. 它们的食物种类相似
D. 它们的生存年代相近

5. (中考·泉州)根据生物化石在地层中的分布规律可推测:越晚近的地层中,形成化石的生物(　　)
A. 越高等　　B. 结构越简单
C. 体型越大　　D. 陆生种类越少

知识点2 马的化石

6. 马是研究生物进化过程的最佳例子之一,这是因为(　　)
A. 马的体形大,研究方便
B. 马的进化比较有规律
C. 发现了很多马的化石材料
D. 目前还有野生马与现代马作比较

7. (中考·烟台)比较是生物学研究的重要方法,从科学家对马的足进化历程的研究中,你不可能获得的信息是(　　)



(第7题)

A. 腿骨结构大部分相同
B. 足趾个数逐渐减少
C. 中足趾逐渐变得发达
D. 遗传物质基本相近

知识点3 生物演化的现象或证据

8. 许多特殊的动植物被称为"活化石",如我国的银杏树。1938年在南非附近的印度洋中捕获了第一条被称为"活化石"的腔棘鱼,到现在已经发现并捕获了好几百条腔棘鱼。银杏树和腔棘鱼被称为"活化石"是因为它们的特征是(　　)
A. 在自然界十分稀有和珍贵
B. 该物种出现年代早,但形态结构至今无多大变化,在自然界仍有后代生存但十分稀有和珍贵
C. 该物种出现年代较晚,但目前已十分稀有
D. 该物种在地球上出现的年代很早,其化石十分稀有和珍贵

易错点 对不同地层中出现的化石特点认识易错

9. 甲地层比乙地层形成的地质年代要早,甲地层中任一形成化石的生物与乙地层中任一形成化石的生物相比较,其结果是(　　)
A. 甲地层中的高等,乙地层中的低等
B. 甲地层中的低等,乙地层中的高等
C. 都高等或都低等
D. 无法确定

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

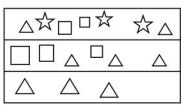
Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见222页） 课后导练

考查角度1 化石在地层中的分布特点

10. 若△、□、☆表示具有血缘关系的三类生物，如图为这三类生物的化石在不同地层中的出现情况，则三类生物的进化关系最可能是（　　）

A. △→□→☆　　B. ☆→□→△

C. △→☆→□　　D. ☆→△→□



（第10题）



（第11题）

11. 如图是未被破坏的地层示意图，图中表明两个地层中曾发掘出物种A（Ⅱ层中发掘出的最高等的生物）和物种B（Ⅰ层中发掘出的最高等的生物）的化石。下列关于物种A、B的关系的叙述中正确的是（　　）

①物种A比物种B结构复杂　②物种A比物种B结构简单　③在Ⅰ层内可能找到物种A的化石　④在Ⅱ层内可能找到物种B的化石　⑤物种B的出现早于物种A　⑥物种B的出现晚于物种A

A. ①③⑥　　B. ②③⑥　　C. ②④⑤　　D. ①④⑤

12. 古生物学家从不同地层中挖掘出的动物化石的种类和数量见下表：

	纪	发现的化石种类及数量
中生代	白垩纪	鸟类、哺乳类（少量）
	侏罗纪	爬行类（大量）
	三叠纪	硬骨鱼类（少量）

据表回答下列问题：

（1）中生代最早形成的地层在_____纪。

（2）表中各类生物之间的进化趋势是_____→_____→_____。

（3）在中生代占据优势的动物是_____。

（4）始祖鸟可能出现在_____纪。写出你判断的依据_____。

考查角度2 生物进化的证据

13. 中华龙鸟化石发现于中国辽西北票上园乡。中华龙鸟的脊柱和体表有着流苏一样的纤维状结构，这种结构有可能是羽毛的前身，它没有飞翔功能，主要是保护皮肤和维持体温。中华龙鸟前肢粗短，爪钩锐利，利于捕食，实际上是一种小型肉食恐龙，其牙齿内侧有明显的锯齿状构造，头部方骨还未愈合，有4个颈椎和13个脊椎。尾巴几乎是躯干长度的两倍半，属于兽脚类美颌龙科。中华龙鸟化石的发现是近100多年来恐龙化石研究史上最重要的发现之一，不仅对研究鸟类起源，而且对研究恐龙的生理和演化等都有不可估量的重要意义。在进化上，中华龙鸟化石的发现，从古生物学的角度证明了（　　）

A. 爬行类起源于两栖类　　B. 哺乳类起源于鸟类

C. 鸟类起源于古代爬行类　　D. 鸟类起源于两栖类

14. （说理题）中国科学家在野外找到一块化石，将化石中的动物取名为“顾氏小盗龙”。经观察后发现它具有这样一些特征：浑身披有羽毛，全长大约77 cm，后肢上有尖锐的弯曲的爪子和比身体长的尾巴，特别的是前后肢无论是从结构还是从外部形态来看都像现在鸟的翅膀。

（1）请你分析它与现存的哪种动物有亲缘关系？并说明理由。

（2）请你分析它可能是树栖还是地栖？并说明理由。

（3）如果在第一块化石所在地层之下又找到了第二块化石，它的特征是身体扁平，全身具有鳞片，无四肢，但身体两侧有鳍状结构。那么第一块化石和第二块化石比较，哪一块可能更古老？说明理由。

名师点金

1. 不论是动物还是植物都是由原始生命作为共同祖先进化而来的。因此，各种生命之间存在一定的亲缘关系。
2. 动植物化石是生物进化的有力证据，这是因为各类生物化石在地层中是按一定顺序出现的。在越古老的地层中，挖掘出的化石所代表的生物结构越简单，分类地位越低等；在距今越近的地层中，挖掘出的化石所代表的生物结构越复杂，分类地位越高等。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时 进化论的演变、生物进化的主要历程

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见222页) 随堂导练

知识点1 进化论的演变

1. 下列观点属于进化论的是(　　)
①生物是神创造的　②地球上的生物是一次出现的　③生物不是神创造的　④生物是由共同的祖先逐渐演变而来的　⑤各种生物之间无任何亲缘关系　⑥各种生物间有或近或远的亲缘关系
A. ③④⑥　　B. ①②⑤
C. ①②⑥　　D. ②③⑤

2. 由于低处的植物都枯死了,长颈鹿的祖先不得不伸长脖子去吃高处的树叶,久而久之,经常使用的颈和腿就长长了。这种关于长颈鹿进化的解释出自(　　)
A. 布丰　　B. 拉马克　　C. 达尔文　　D. 米勒

3. (中考·揭阳)下列说法中,不符合达尔文的自然选择学说的是(　　)
A. 各种生物普遍具有很强的繁殖能力
B. 环境变化造成生物出现定向的变异
C. 生物为获取足够的食物和空间进行生存斗争
D. 自然选择的结果是适者生存,不适者被淘汰

4. (中考·衡阳)在经常刮大风的海岛上,无翅或残翅的昆虫较多。产生这种现象的主要原因是(　　)
A. 不适应的结果　　B. 自然选择
C. 人工选择　　D. 遗传和变异

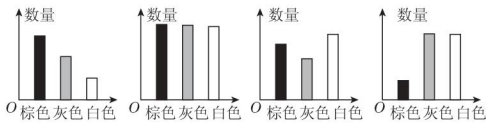
5. (中考·广元)桦树林中出现了一些云杉的幼苗,云杉长大后,其高度超过桦树,桦树因不耐阴而逐渐死亡,桦树林最终被云杉取代。这一变化过程表明(　　)
A. 种内斗争有利于物种延续
B. 适者生存是通过生存斗争来实现的
C. 云杉的进化水平比桦树高
D. 云杉的结构比桦树复杂

6. 科学家发现在种子蕨的生活史中出现了种子,但没有花,说明种子蕨是(　　)
A. 裸子植物和被子植物之间的过渡类型
B. 蕨类植物和裸子植物之间的过渡类型
C. 蕨类植物和被子植物之间的过渡类型
D. 苔藓植物和蕨类植物之间的过渡类型

7. 达尔文认为在一种生物向另一种生物进化的过程中,应当存在过渡类型,支持这一观点最有力的证据是(　　)
A. 古代腔棘鱼化石
B. 恐龙化石
C. 始祖鸟化石
D. 苍蝇被滴落的松脂凝成琥珀

知识点2 桦树尺蛾群体中不同体色个体数量变化

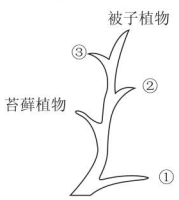
8. (中考·通辽)森林中,蛾的体色有棕色、灰色、白色等。由于某种原因,树干被染成灰白色,长期自然选择使得该森林中不同颜色的蛾数量发生变化。下列选项最能表示这一变化结果的是(　　)



知识点3 生物进化的主要历程

9. 从生物进化的大致过程看,地球上现存的物种中,最高等的动物和植物依次是(　　)
A. 爬行动物和种子植物
B. 鸟类和被子植物
C. 哺乳动物和裸子植物
D. 哺乳动物和被子植物

10. (中考·福州)如图表示植物进化的大致过程,图中①②③依次代表(　　)



(第10题)

A. 藻类植物、蕨类植物、裸子植物
B. 蕨类植物、藻类植物、裸子植物
C. 裸子植物、藻类植物、蕨类植物
D. 藻类植物、裸子植物、蕨类植物

易错点 对进化论的理解易错

11. 下列叙述不符合达尔文自然选择学说的是(　　)
A. 生物一般都具有很强的生殖能力
B. 生物常常会为争夺食物和生活空间而发生生存斗争
C. 在生存斗争中适者生存,不适者被淘汰
D. 动物在生存斗争中,体型较大的一定获胜

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222页） 课后导练

考查角度1 利用自然选择学说解释现象

12.（中考·阜阳）用达尔文的自然选择学说观点判断，下列叙述中正确的是(　　)

A. 在有毒农药的长期作用下，农田害虫产生了抗药性

B. 野兔的保护色和鹰锐利的目光是它们长期相互选择的结果

C. 北极熊生活在冰天雪地的环境里，它们的身体就产生了白色变异

D. 长颈鹿经常努力伸长颈和前肢去吃树上的叶子，因此颈和前肢都变得很长

13. 模拟保护色的形成过程的实验，其结果是(　　)

A. 具有漂亮颜色的小纸片不易被发现，幸存数目多

B. 具有保护色的小纸片不易被发现，幸存数目多

C. 具有鲜艳颜色的小纸片不易被发现，幸存数目多

D. 具有暗淡颜色的小纸片不易被发现，幸存数目多

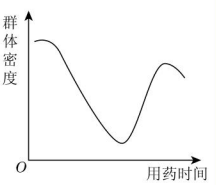
14. 如图是某农田长期使用一种农药后害虫群体密度变化曲线。下列叙述不符合达尔文进化观点的是(　　)

A. 农药使害虫产生抗药性变异

B. 随着农药的使用，害虫群体的抗药性逐渐增强

C. 害虫抗药性的形成是农药对害虫定向选择的结果

D. 从曲线变化可知，害虫群体中原来就存在抗药性个体



（第14题）

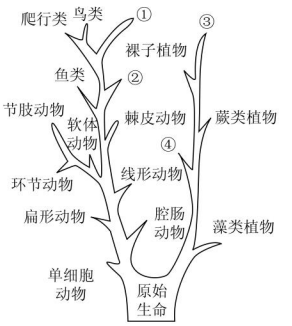
15. 达尔文在考察期间发现某海岛上风很大，岛上的昆虫大都是残翅或无翅的，在正常情况下这类昆虫由于不善于飞行很难生存下去。请你根据自然选择学说的相关理论解释这一现象。

考查角度2 生物进化历程综合分析题

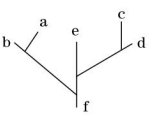
16.（中考·威海）如图为生物进化历程示意图——生物进化树，下列生物进化树中的序号与生物类群的对应关系，不正确的是(　　)

A. ①指哺乳动物　　B. ②指两栖动物

C. ③指种子植物　　D. ④指苔藓植物



（第16题）



（第17题）

17. 如图所示的进化树，简要表示了几种生物之间的亲缘关系。根据该进化树我们可以推测(　　)

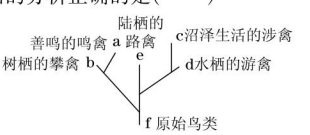
A. a、b、c、d四种生物的共同祖先是e

B. 在地层中出现最早的生物是e

C. 较a和e而言，a和b之间的亲缘关系更近

D. a一定比c高等

18. 如图表示几类鸟类的起源情况和它们之间的亲缘关系，对此图的分析正确的是(　　)



（第18题）

A. 原始鸟类有过度繁殖的倾向，现存的各类鸟类的出现是通过生存斗争实现的

B. 在现存条件下，路禽可进化为沼泽生活的涉禽

C. 地层中出现最早的生物是e，a一定比c高等

D. 现存的各类鸟类因生活环境不同，其形态、结构发生了变化，如有的鸟类呼吸器官不再是肺

名师点金

1. 布丰认为物种是可变的，生物是直线式进化的，但不能具体解释生物进化的机制；拉马克的“用进废退”进化论认为生物有各自的祖先，物种变异是连续的过程，物种进化的原因是生物具有由低级向高级发展的力量。达尔文自然选择学说认为生物起源于同一个祖先，生物的进化是缓慢的，生物间有一定的亲缘关系，自然选择是物种进化的原因。

2. 自然选择学说是达尔文进化学说的中心内容，它包括过度繁殖、生存斗争、遗传和变异、适者生存四个方面的内容。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5节 遗传与进化

第1课时 遗传和变异现象、遗传物质的传递、进化理论的发展

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见222页) 随堂导练

知识点1 生物性状

1.(中考·广州)下列关于生物性状的表述,错误的是(　　)

A. 每个生物体都会有许多种不同的性状

B. 人们总是通过性状来区分出不同的生物

C. 生物的性状都是肉眼可以观察到的特征

D. 生物的亲缘关系越近,它们之间相似的性状就越多

知识点2 遗传与变异现象

2.(中考·新疆)同一个母亲生的两个小孩在肤色上不完全相同,此现象说明生物具有(　　)

A. 遗传性　　B. 变异性

C. 进化性　　D. 适应性

3. 下列俗语中,能体现生物具有遗传特性的是(　　)

A. 一龙生九子,九子各不同

B. 种瓜得瓜,种豆得豆

C. 星星之火,可以燎原

D. 螳螂捕蝉,黄雀在后

知识点3 遗传物质的传递

4.(中考·泉州)通过DNA检测可以确定被拐卖儿童与父母的亲子关系。因为DNA是(　　)

A. 构成细胞的基本物质

B. 遗传物质的载体

C. 控制性状的基本单位

D. 主要的遗传物质

5. 关于精子和卵细胞内染色体数目的叙述,错误的一项是(　　)

A. 分别与体细胞里的相同

B. 都比体细胞里的少一半

C. 相加后与体细胞里的相同

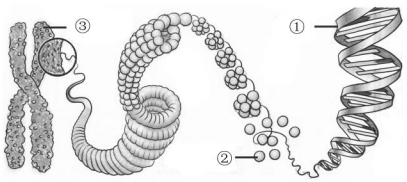
D. 相加后与受精卵里的相同

6. 自20世纪70年代以来,生物科学高速发展,新成就层出不穷。其中,科学家试图在实验室克隆出上世纪70年代前已灭绝的袋狼,但计划失败,因为从这些动物残骸上获取的DNA已遭到某种程度的破坏,成为了"碎片",目前还没有能力将这些决定着袋狼性状特征的"碎片"组合成完整的DNA。你认为这些"碎片"是(　　)

A. 基因　　B. 染色体

C. 蛋白质　　D. 细胞核

7.(中考·益阳)如图为染色体与DNA的关系示意图。下列有关叙述不正确的是(　　)



(第7题)

A. ①和②都含有特定的遗传信息

B. 具有遗传效应的①的片段叫基因

C. 在细胞分裂中③的变化最明显

D. 每种生物细胞内③的形态与数目都是一定的

知识点4 进化理论的发展

8. 下列从基因的角度解释生物进化的叙述,不正确的是(　　)

A. 变异使同种生物种群中存在多样的基因

B. 遗传使基因可以相对稳定地通过生殖传递下去

C. 控制适应性强的性状的基因在子代生物群体中会增多

D. 亲代的基因在传给子代时不发生自然选择

9. 达尔文发现在经常受大风袭击的克格伦岛上,昆虫的翅要么很强大,要么退化,没有中等大小翅的种类。产生这种现象的根本原因是(　　)

A. 是否经常使用翅膀的结果

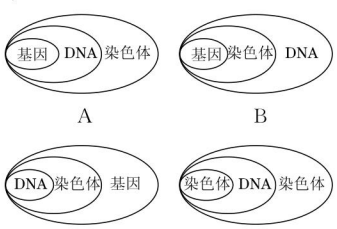
B. 食物获得多少的结果

C. 基因在传递时表现出定向变异的结果

D. 长期自然选择的结果

易错点 对基因、DNA、染色体的关系理解易错

10. 下列关于染色体、DNA、基因三者关系的图解,正确的是(　　)



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223页） 课后导练

考查角度 利用遗传和变异知识解释现象

11.（中考·泸州）DNA亲子鉴定是通过亲代与子代细胞中的DNA对比来进行鉴定的，该方法是目前各种亲子检测中最准确的一种，准确率可达99.99999%。下列不能用来作为DNA亲子鉴定的材料是（　　）

A. 口腔上皮细胞　　B. 白细胞

C. 父亲精液样本　　D. 成熟的红细胞

12. 新疆的哈密瓜因甜度大而著称，有人将其引进到泰安种植，其果实甜度大大降低，再引种回新疆种植，果实又恢复到以往的甜度。从哈密瓜引种的过程看出（　　）

A. 哈密瓜在引种过程中遗传物质发生变化

B. 哈密瓜的甜度具有遗传性，不具有变异性

C. 哈密瓜甜度的变化不属于变异

D. 由环境条件引起的哈密瓜甜度的变化不遗传

13.（中考·常德）下列选项中能够最恰当地解释图中兔子背部毛色变化的是（　　）



（第13题）

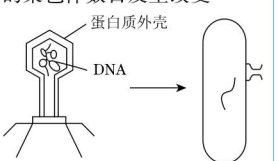
A. 极低的温度导致兔子的基因发生改变

B. 兔子的身体内产生了局部可遗传的变异

C. 环境能够影响基因对性状的控制

D. 极低的温度导致兔子的染色体数目发生改变

14. 噬菌体是一种寄生在细菌体内的病毒。它的外壳由蛋白质组成，内部含有DNA（如图所示）。当它入侵细菌时，先附在细菌表面，使细菌的细胞壁破裂，然后把DNA注入细菌内部，而蛋白质外壳则留在了细菌外面。进入细菌体内的DNA能利用细菌体内的物质复制出许多的DNA和蛋白质外壳，然后组装产生新的噬菌体。约几十分钟后，细菌的细胞破裂死亡，数百个跟原来一样的新噬菌体就这样诞生了！上述事实说明了（　　）



（第14题）

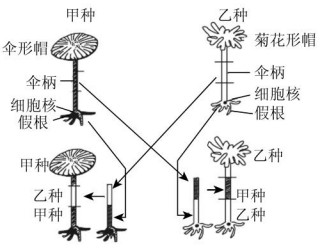
A. 噬菌体内部存在遗传物质

B. 噬菌体的遗传物质是DNA

C. 蛋白质和DNA都有遗传作用

D. 噬菌体的遗传物质是蛋白质

15. 如图为两种单细胞伞藻幼体的相互移接实验过程示意图，请按要求回答下列问题：



（第15题）

（1）伞藻细胞一般长2～5 cm，可分为帽、柄和假根三个部分，细胞核位于_____里。

（2）甲伞藻具有伞形帽，乙伞藻具有菊花形帽，将甲、乙的伞帽切除，然后继续培养，结果甲伞藻长出_____形帽，乙伞藻长出_____形帽。

（3）将乙伞藻的假根切下，然后将甲伞藻的伞柄切下，移接到乙伞藻的假根上，一段时间后，这个“移接体”长出了与_____相同的_____形帽。

（4）实验结果证明：控制生物性状的遗传信息主要储存在_____中，决定伞藻帽的性状的基本单位是_____，它是具有特定遗传效应的_____片段。

16. 鼠、猪、猴等动物是医学研究中最常见的实验动物，诺贝尔医学奖设立100多年以来，其中有75个奖项得益于对实验动物的研究。

（1）为了让实验动物的某种性状更接近于人体，提高动物实验的成效，科学家常通过改变动物细胞核中的_____来实现。

（2）近年来，许多国家纷纷出台法令要求减少实验动物的数量。下列可作为支持减少实验动物做法的理由是_____（多选）。

①猪、鼠、猴等哺乳动物的某些性状接近于人类

②发明了一些替代动物实验的研究技术

③动物也有其自由生存的权利

④对实验动物进行研究所得的结果不能简单迁移到人类

名师点金

1. 遗传是指生物体通过生殖产生子代，子代和亲代、子代和子代之间的性状都很相似的现象。而子代与亲代及子代与子代不同个体间的性状差异叫做变异。

2. 染色体、基因、DNA之间的关系：DNA分子与蛋白质分子构成了染色体；多条染色体聚集在细胞核中；DNA分子长链上有上万个基因；基因控制着生物的遗传性状。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时 育种与优生

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见223页) 随堂导练

知识点1 育种

1. 下述杂交育种能产生骡的是(　　)
A. 雄驴和雌马　　B. 雄马和雌骡
C. 雄驴和雌骡　　D. 上述方案都可以

2. (中考·广州)袁隆平教授利用普通水稻和一种野生稻,培育出高产而优质的水稻新品种。他运用的育种方法是(　　)
A. 人工选择培育　　B. 诱导基因突变育种
C. 杂交育种　　D. 转基因育种

3. 科学家经过多年的努力,创立了一种新兴的生物技术——基因工程,实施该工程的最终目的是(　　)
A. 定向对DNA分子进行人工"剪切"
B. 在生物体外对DNA分子进行改造
C. 定向改造生物的遗传性状
D. 定向提取生物体的DNA分子

4. (中考·菏泽)科学家把控制合成人胰岛素的基因转入大肠杆菌内,并利用大肠杆菌大量生产人胰岛素。这种现代生物技术属于(　　)
A. 转基因技术　　B. 组织培养
C. 发酵技术　　D. 克隆技术

5. (中考·济宁)袁隆平梦想将高粱的高产基因、固氮菌的固氮基因一并转入水稻,并使其在水稻中表达。如若梦想成真,这不仅提高产量,还能减少化肥的使用,实现绿色环保低成本优质生产。你认为这种转基因技术的基本原理是(　　)
A. 基因控制性状　　B. 性状控制基因
C. 基因就是性状　　D. 基因与性状无关

6. (中考·阜阳)下列属于转基因技术的是(　　)
A. 将抑制乙烯(一种催熟物质)合成的基因转入番茄DNA中
B. 利用某些微生物生产谷氨酸
C. 利用组织培养的方法繁殖蝴蝶兰
D. 将番茄和马铃薯细胞融合,繁殖出新植株

知识点2 优生

7. 下列不属于遗传病的是(　　)
A. 白化病　　B. 营养性贫血症
C. 先天性聋哑　　D. 先天性愚型

8. (中考·宜昌)现代医疗技术虽然日新月异,但大多数遗传病目前仍然难以治愈,因此了解遗传病的相关知识十分必要。下列关于遗传病的说法,不正确的是(　　)
A. 由遗传物质引起
B. 变异一定会导致遗传病的发生
C. 近亲结婚增加后代发病率
D. 色盲属于遗传病

9. (中考·珠海)在过去,遗传病是无法治愈的,但患有严重复合免疫缺陷症的美国女孩阿珊蒂的康复告诉我们,通过下列哪种方法使治愈遗传病成为可能(　　)
A. 药物治疗　　B. 饮食治疗
C. 基因治疗　　D. 精神治疗

10. (中考·郴州)我国婚姻法规定:直系血亲和三代以内旁系血亲之间禁止结婚,其科学道理是(　　)
A. 防止遗传病的传播
B. 防止遗传病的发生
C. 缩小遗传病的发生范围
D. 减少遗传病的发生几率

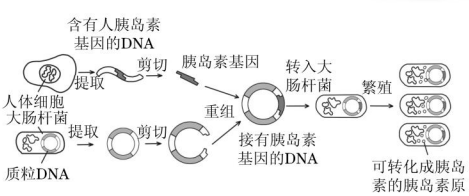
易错点 对直系血亲与旁系血亲的区别理解易错

11. 婚姻法规定,直系血亲和三代以内的旁系血亲禁止结婚,下列不属于三代以内旁系血亲的是(　　)
A. 侄子、侄女　　B. 祖父、祖母
C. 表兄弟、表姐妹　　D. 堂兄弟、堂姐妹

Ⅱ 整合方法·提升练 (答案见223页) 课后导练

考查角度 基因工程综合分析

12. 如图是培育转基因大肠杆菌的过程,请读图回答:
(1)大肠杆菌细胞和人体细胞在结构上的主要区别是:大肠杆菌没有_____。
(2)细菌通过_____繁殖,数量迅速增加,从而在短时间内合成大量人胰岛素。



(第12题)

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

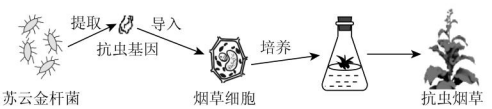
（3）请结合基因工程相关知识，判断下列说法中正确的是_____（多选）。

A. 基因工程作为尖端技术，不存在风险问题

B. 基因工程在医药、农业等领域可以发挥积极作用

C. 图中培育转基因大肠杆菌的过程，体现了基因的改变会导致生物体性状的变化

13.（中考·台州）运用现代科技手段，从某种生物中提取特定的基因，转入其他生物中，从而产生具有特定优良性状的新生物，这就是转基因技术。如图是转基因抗虫烟草的培育过程。



（第13题）

（1）从苏云金杆菌中提取的抗虫基因应导入到烟草细胞的_____（填写细胞结构名称）中。

（2）抗虫烟草繁殖的后代_____（填“具有”或“不具有”）抗虫性状。

（3）转基因食品逐渐进入了人们的视线，目前人们对转基因褒贬不一。学校举行主题为“转基因利弊”的辩论赛，作为支持转基因的正方辩手，你应挑选下列观点中的_____（填序号）作为论据。

①转基因抗虫作物的推广能减少对农药的依赖

②转基因技术改变了生物的基因组成，可能会影响人体正常的生理功能

③转基因技术在农业、工业、环保、医药等领域发挥了积极作用

④转基因生物可能成为外来物种而威胁其他生物的生存

⑤转基因食品短期看没什么坏处，长期的危险难以预料

14. 科学技术是一把双刃剑。毫不隐瞒地说，基因既可用于造福人类，同样可被制作成基因武器（比原子弹还厉害）伤害人类。但是，基因作为自然界中的客观存在，本身并无对错可言，关键是人类如何去利用。转基因食品是人为的杰作，那么它到底有益还是有害？抑或利弊兼有？

从狭义上说，通过基因工程手段将一种或几种外源性基因转移至某种特定生物体（动物、植物和微生物等）中，并使其有效地表达出相应的产物（多肽或蛋白质），这样的生物体直接作为食品或以其为原料加工生产的食品就叫做转基因食品。一种生物体新的表现型的产生除可采用转基因技术外，还可采用对生物体本身基因进行修饰的办法。一个基因经修饰后会改变“模样”，其表达产物与不修饰时不同，在效果上等同于转基因，这是广义上的转基因食品。

迄今为止，转基因牛羊、鱼虾、粮食、蔬菜和水果等在国内外均已培育成功并已投入食品市场。仅以转基因农作物为例，全世界每年播种面积超过2 500万公顷。在美国，据估计有六成加工食品为转基因食品。在英国则有几千种加工食品（包括粮、肉、奶、糖等）含有转基因或基因修饰产物成分。在我国，有6种转基因植物已被批准商品化，进入市场的转基因食品有柿子椒和西红柿。

（1）食用转基因食品安全吗？为什么？

（2）我们能远离转基因产品吗？

名师点金

1. 杂交后代的生命力比双亲强的现象叫做杂交优势，如驴和马交配，得到了比驴和马更健壮有力的骡。完全按照人的意愿重新组合基因的技术叫做基因工程。
2. 由于人体内的遗传物质（包括DNA、基因或染色体）发生变化而引起的疾病叫做遗传病。近亲结婚的夫妇所生的子女中，遗传病的发生率较高。因此，我国婚姻法规定，直系血亲和三代以内的旁系血亲禁止结婚。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第1节 生物与环境的相互关系

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 ☞(答案见223页) 随堂导练

知识点1 环境对生物的影响

1. (中考·宿州)蝉在夏天正午鸣叫得最厉害,而温度降低到24 ℃以下时,就停止鸣叫。这一现象说明对蝉的生活习性有影响的环境因素是(　　)
A. 阳光　　B. 水
C. 温度　　D. 空气

2. (中考·宿州)几年前,一种名为紫茎泽兰的热带植物被引入我国南方地区,这种植物生命力极强,迅速蔓延,使得当地的其他野生植物纷纷绝迹。这种现象在生物学上称为(　　)
A. 竞争　　B. 捕食
C. 寄生　　D. 共生

3. 在生态系统中,生物与生物之间存在着多种关系,请填写下列生物之间的关系。

生物	大豆与根瘤菌	噬菌体与细菌	杂草与水稻	猎豹与羚羊	蚂蚁搬家
关系					

知识点2 生物对环境的适应

4. (中考·株洲)不能体现生物适应环境的是(　　)
A. 海豚皮下脂肪很厚
B. 骆驼刺根系发达
C. 蚯蚓使土壤疏松
D. 骆驼尿液非常少

5. 枯叶蝶和黄蝶的体色分别属于(　　)
A. 拟态、保护色
B. 保护色、保护色
C. 拟态、拟态
D. 警戒色、拟态

6. 雷鸟的羽毛在冬天呈白色,春天换为灰色,这是生物与环境相适应的一种现象。下列现象与此不相类似的是(　　)
A. 枯叶蝶停在树上像枯叶
B. 变色龙的体色随环境颜色而变化
C. 仙人掌的叶退化成针形
D. 蚯蚓活动使土壤更肥沃

知识点3 生物对环境的影响

7. (中考·云南)下列现象能体现生物影响环境的是(　　)
A. 仙人掌的叶变为刺
B. 植物茂盛的地方空气湿度大
C. 竹节虫的身体像竹枝
D. 北极熊的体色是白色

8. 下列中能够说明"生物影响环境"的是(　　)
A. 千里之堤,溃于蚁穴
B. 种瓜得瓜,种豆得豆
C. 螳螂捕蝉,黄雀在后
D. 风声鹤唳,草木皆兵

知识点4 生物与环境的关系

9. (中考·青岛)下列有关生物与环境的关系的叙述中,不正确的是(　　)
A. "万物生长靠太阳"说明生物生存离不开环境
B. "南橘北枳"反映了生物因素对生物的影响
C. "北雁南飞"体现了非生物因素对生物的影响
D. "千里之堤,溃于蚁穴"体现了生物对环境的影响

10. "地衣能在岩石表面上生长,同时,地衣的生长又会风化岩石。"这说明环境与生物的关系是(　　)
A. 生物对环境具有依赖性
B. 生物的生活能影响环境
C. 生物的形态、构造、生理能适应环境
D. 生物能适应一定的环境,同时又能影响环境

易错点 对生物与环境的关系理解易错

11. 请分析下列事例,回答问题:
(1)"人间四月芳菲尽,山寺桃花始盛开",这个诗句体现出_____。
(2)在沙漠地区植树造林可以防风固沙,这个事例体现出_____。
(3)海带在淡水里无法生存,这说明了_____。

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223页） 课后导练

考查角度1 生物与环境的实际应用

12.（中考·潍坊）深秋季节，临朐石门坊呈现出“霜叶红于二月花”的美景，对此解释正确的是（　　）

A. 光照变弱，叶绿体中的叶绿素逐渐变为红色

B. 温度降低，叶绿体中的花青素增多，液泡中的叶绿素减少

C. 温度降低，叶绿体中的叶绿素减少，液泡中的花青素增多

D. 光照变弱，叶绿体中的叶绿素不变，液泡中的花青素增多

13.（中考·盐城）在我国北方地区栽植的苹果比南方地区栽植的苹果甜，其主要原因是（　　）

A. 北方地区较为寒冷

B. 北方地区昼夜温差大

C. 南方地区苹果树呼吸作用弱

D. 南方地区苹果树吸收水分少

14.（中考·宁波）在缺水的旱季，非洲肺鱼深藏在泥洞中进行夏眠，在夏眠时，肺鱼不吃不动，通过类似肺功能的鳔来完成微弱的呼吸，直到雨季来临才破洞而出。肺鱼在夏眠过程中（　　）

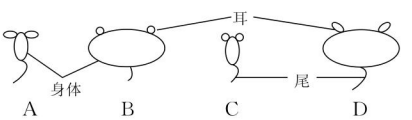
A. 不需要氧气

B. 新陈代谢完全停止

C. 不能适应旱季环境

D. 体内有机物总量逐渐减少

15.（中考·张家界）下列是通过想象绘出的四个哺乳动物的体形图，各部分的比例是依据动物原型确定的。最宜生活在寒冷的环境中的是（　　）



考查角度2 图表分析题

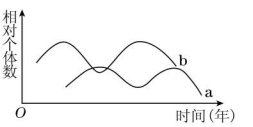
16. 赤拟谷盗和杂拟谷盗是两种仓库害虫，在不同的温度和湿度的实验条件下，两种拟谷盗的相对数量（%）的变化如下表，这两种拟谷盗的关系属于（　　）

仓库条件	赤拟谷盗	杂拟谷盗
高温高湿	100	0
高温干燥	10	90
中温高湿	86	14
中温干燥	13	87
低温高湿	3	97
低温干燥	0	100

A. 种内互助　　B. 种内斗争

C. 种间竞争　　D. 寄生

17. 如图所示为物种a和物种b的相互关系，a和b最可能是（　　）

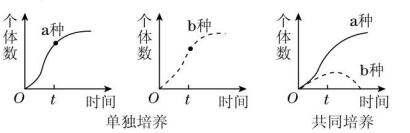


（第17题）

A. 水稻和稗草　　B. 食草昆虫和草

C. 兔和鼠　　D. 衣藻和甲藻

18. 如图表示a、b两种草履虫在单独培养时和共同培养时个体数随时间变化的情况，下列分析不正确的是（　　）



（第18题）

A. 单独培养的草履虫存在着种内斗争，对种群的生存有利

B. 单独培养时，在t点以后，a种群的增长速率越来越小

C. 两种草履虫生活在一起，形成捕食关系

D. 两种草履虫生活在一起，形成竞争关系

名师点金

1. 生物与环境的关系主要体现在两个方面。生物一方面受环境中的非生物因素如光、水、温度、食物、风等的影响，要适应生活环境；另一方面，生物的生命活动（包括人类的活动）又对无机环境及其他生物造成一定的影响。

2. 现存的各种生物对其生活的环境都有一定的适应性，即适应的普遍性。例如，仙人掌的叶刺、肉质茎对干旱环境的适应；阳生植物和阴生植物叶的形态结构对光照强度、水分蒸腾作用方面的适应。同时适应也具有相对性。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2节 种 群

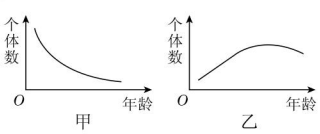
Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见223页) 随堂导练

知识点1 种群的概念

1. 下列关于种群的说法正确的是(　　)
   A. 一个种群就是一个物种
   B. 一个种群内的生物形态结构相似
   C. 种群的生活范围应超过1平方千米
   D. 种群是生物分类单位
2. 下列各项属于种群的有_____(多选)。
   A. 一块农田中的全部水稻
   B. 一个森林中的全部蕨类
   C. 一个池塘中的全部鲫鱼
   D. 一个院子中的全部昆虫
   E. 一片森林中的全部蛇
   F. 一位农民种的全部水稻

知识点2 种群的特征

3. 下列选项中,不属于种群数量特征的是(　　)
   A. 年龄结构　　B. 性别比例
   C. 水平结构　　D. 出生率
4. 预测一个国家人口数量变化趋势时,主要是根据该国人口的(　　)
   A. 出生率　　B. 死亡率
   C. 年龄结构　　D. 性别比例
5. 某校科学兴趣小组对一块面积为20平方米的土地进行动物数量调查,结果为蝗虫15只,蚂蚁100只,蜗牛5只,蜜蜂21只,其中种群密度最小的是(　　)
   A. 蝗虫　　B. 蚂蚁　　C. 蜜蜂　　D. 蜗牛
6. 某中学初三(1)班于2014年对学校所在的乡镇进行了人口情况的调查,得到了下列数据:2014年年初该镇人口数为21 200人,年出生的人数为336人,年死亡的人数为124人。问2014年该镇人口自然增长率是(　　)
   A. 15.85‰　　B. 5.85‰　　C. 10‰　　D. 4.26‰
7. 如图为某种生物种群的年龄结构曲线,若不考虑其他因素,种群甲和种群乙未来个体数量的发展趋势分别为(　　)



(第7题)

   A. 衰退型和增长型　　B. 增长型和衰退型
   C. 稳定型和衰退型　　D. 稳定型和增长型

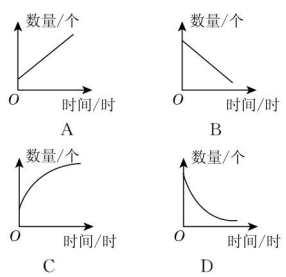
知识点3 观察酵母种群

8. 关于"观察酵母种群"实验中酵母菌的数量和密度,下列说法正确的是(　　)
   A. 培养时间越长,酵母菌的数量和密度越大
   B. 培养时间越长,酵母菌的数量和密度越小
   C. 酵母菌的数量和密度与培养时间长短、空间大小、食物多少、温度是否适宜、氧气是否充足有关
   D. 以上说法都不正确
9. 某同学用一容器培养某种酵母菌,每隔4小时统计容器中酵母菌的个体数,结果如下表:

小时	0	4	8	12	16	20
数量/个	10	65	356	585	656	670

(1)在4~8小时,酵母菌的数量增长最快,是由于这段时间_____的缘故。

(2)容器内酵母菌的数量随时间变化的关系图可能是_____。



(3)实验中发现,酵母菌在容器里不能无限增长的原因是_____;要使酵母菌的数量和密度在一定时间内持续增长,应该采取的措施是_____。

易错点 混淆个体与种群的概念

10. 下列关于种群和个体的叙述,不正确的是(　　)
    A. 种群是生物进化的基本单位
    B. 一只苍蝇是一个个体
    C. 一个湖泊中的所有金鱼藻是一个种群
    D. 生物个体具有性别、年龄、出生率等特征

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223页） 课后导练

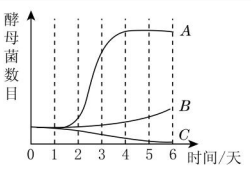
考查角度1 影响酵母菌种群数量的探究

11. 为了探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化与什么因素有关，小明按下表完成了相关实验。

试管编号	5%的葡萄糖培养液（mL）	无菌水（mL）	新鲜酵母菌（g）	温度（℃）
A	20	10	1	28
B	20	10	1	5
C	0	10	1	28

（1）比较 _____ 两组实验，是为了探究培养液中酵母菌种群数量动态变化与温度的关系。

（2）如图是三只试管中，不同时间酵母菌种群数量的动态变化图。请你预测一下试管A中6天后，酵母菌种群数量的变化趋势及其原因 _____ _____。



（第11题）

考查角度2 有关种群的信息题

12. 生态学家确定生物种群数量的方法一般有3种：

直接观察法：逐一统计某一区域内所有生物个体。

间接观察法：通过寻找比生物自身更容易观察的痕迹或标记来估计生物数量，如通过寻找某个区域内海燕的窝巢数来估测海燕个数。

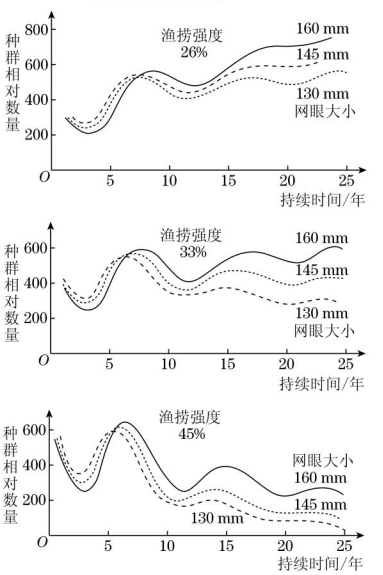
取样法：通过在一个小区域内统计生物的数量（一个样本），再乘以倍数，即可确定一个较大区域内生物种群的数量。

如果你是一位大兴安岭科考队员，要调查整个大兴安岭落叶松的种群数量；你将采用 _____ 法，理由是 _____。

13. （1）“标记重捕法”是动物种群密度调查中的一种常用的取样调查法。若在被调查的一个池塘中，捕获一部分鲫鱼（数量为 M）进行标记后释放，经过一段时间后重捕，重捕的鲫鱼数为 n，其中标记的鲫鱼数为 m，则可计算出该池塘中鲫鱼种群的数量为 $\frac{Mn}{m}$。在计算池塘中鲫鱼种群数量时用到的一个假设是 _____ _____。

（2）请根据（1）中的计算公式帮小敏估算一块木头下面鼠妇的种群数量。她捉了40只鼠妇，将它们标记后放回，并与该种群中的其他个体混合在一起。24 h后，她又捉了40只鼠妇，在新捉的鼠妇中，只有16只是有标记的。假定在24 h内，鼠妇无死亡，没有受伤害，无迁入与迁出，请你估算：鼠妇种群数量是 _____ 只。

14. 人类的过度捕捞使鳕鱼资源从20世纪60年代便开始减少，其生存面临巨大威胁。下图为影响大西洋鳕鱼捕获量的因素及其结果的预测图，由图中信息可知：总体上看，在相同渔捞强度下，鳕鱼种群的相对数量与渔网网眼大小的关系是 _____ _____；为了保证鳕鱼种群数量的相对稳定，应保持渔捞强度为 _____ % 最合适。



（第14题）

名师点金

1. 一个种群所生活的区域可大可小。一个种群中的生物个体可以有大小之分、年龄之差、雌雄之别，但同种生物不同个体的形态、结构相似，并能相互交配产生可育后代。
2. 种群是由同一物种的许多生物个体组成的，但并不是许多生物个体的简单相加，而是具有单独的生物个体所没有的特征，如种群中存在着种群密度、年龄结构、性别比例、出生率和死亡率等。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3节 生物群落

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见223页) 随堂导练

知识点1 群落的物种组成

1. 以下各项中属于生物群落的是(　　)
   A. 兰溪中洲公园中所有的植物
   B. 浦江仙华山上所有的鸟类
   C. 金华大佛寺周围所有的银杏树
   D. 武义寿仙谷中所有的生物
2. 一片森林中,有树木、杂草、昆虫、鸟、鼠等动植物,还有细菌、真菌等微生物,这些生物共同组成(　　)
   A. 一个种群　　B. 一个物种
   C. 一个生物群落　　D. 以上都不是
3. 一个群落必须具备的条件是(　　)
   ①一定的自然区域内
   ②同种生物个体的总和
   ③有直接或间接关系的各种生物的总和
   ④不同的自然区域内
   A. ③④　　B. ②④
   C. ①③　　D. ①②

知识点2 群落中生物间的关系

4. 在一个生物群落中,起主导作用的是(　　)
   A. 植物　　B. 细菌和真菌
   C. 动物　　D. 落叶和土壤
5. 森林群落不包括森林中的(　　)
   A. 细菌和真菌　　B. 所有动物
   C. 微生物　　D. 落叶和土壤
6. 生物群落中的所有生物是(　　)
   A. 偶然的组合,彼此间不存在联系
   B. 有规律的组合,彼此之间存在直接或间接的联系
   C. 随意的组合,彼此之间没有太大的联系
   D. 固定的组合,彼此间互相制约使得生物种类和个体数量不会发生变化
7. 下列生物群落中生物间的关系最复杂的是(　　)
   A. 一块农田
   B. 塔里木盆地
   C. 西双版纳原始森林
   D. 内蒙古草原
8. 生活在一片森林里的所有植物属于(　　)
   A. 一个群落　　B. 一个种群
   C. 一个种　　D. 一片植被

知识点3 群落的结构

9. 雀鸟、煤山雀、血雉等在珠穆朗玛峰的河谷森林里分层次地分布,这体现了(　　)
   A. 种群的密度
   B. 种群的水平结构
   C. 群落的垂直结构
   D. 群落的水平结构
10. 森林群落中有明显的分层现象,从高到低,属于第二层的是(　　)
    A. 乔木层　　B. 灌木层
    C. 草本植物层　　D. 苔藓地衣层
11. 森林对太阳能的利用率远大于草原,这主要是因为(　　)
    A. 森林中植物有明显的分层结构
    B. 森林中有很多树木
    C. 森林中动物类型多
    D. 森林中没有微生物
12. 关于森林群落的叙述,错误的是(　　)
    A. 森林群落的结构复杂,植物种类多
    B. 森林群落在垂直方向上没有明显的分层现象
    C. 互利共生、捕食和竞争等可以出现在森林群落中
    D. 群落中植物放出的氧气可被动物、植物及微生物利用
13. 下列关于群落的结构说法不正确的是(　　)
    A. 一片森林中有乔木、灌木、草本植物和苔藓地衣层体现了群落的垂直结构
    B. 某山地由于地形的起伏、光照的明暗在不同地段分布着不同的种群体现了群落的水平结构
    C. 北方的落叶阔叶林在不同的季节呈现不同的景色,体现了群落的时间结构
    D. 水库中的种群密度随着水的深度而不同体现了群落的水平结构

易错点 混淆种群与群落的概念

14. 在自然群落中,起主导作用的是_____,因为它们能为其他生物提供食物和能量。下列叙述中涉及哪些生态学概念?请选择。
    A. 个体　　B. 种群　　C. 生物群落
    (1)"文昌书院"旁边的那棵古树:_____。
    (2)校园中所有的樟树:_____。
    (3)校园中所有的生物:_____。

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223页） 课后导练

考查角度 利用群落的分层知识解释相关生物现象

15. 池塘淡水鱼混合放养的依据是（　　）

A. 鱼类对氧气的需求量不同

B. 鱼类对水温的要求不同

C. 鱼类对阳光的要求不同

D. 鱼类的食性和栖息水层不同

16. 某地土壤中小动物的物种数和个体总数如下表，以下有关叙述正确的是（　　）

土层	物种数	个体总数
0～5 cm	11	79
5～10 cm	4	20
10～15 cm	3	13

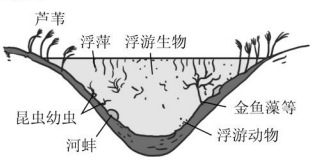
A. 表中的信息说明群落具有垂直结构

B. 不同土层中小动物的分布与光照无关

C. 不同土层中的小动物组成种群

D. 土壤中只有这几种小动物，没有其他生物

17. 如图所示为某淡水湖泊内部分生物的分布情况，请据图回答问题：



（第17题）

（1）图中属于种群的生物有_____种，分别为_____。

（2）此群落中生物分布的特点是_____。

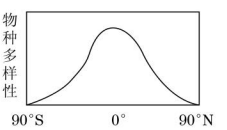
（3）如果在群落中增加一种生物种群河虾，那么河虾的食物最可能是_____。如果在群落中增加一个生活在水中又长出水面的植物种群，那么它最有可能与图中哪种生物出现生存斗争？_____。

18. 一位鸟类生态学家在某森林群落中，观察发现几种鸟类的生活习性如下表所示：

鸟类	活动空间	主要食物
黄雀	上层	高大乔木的种子
柳莺	中层	昆虫
血雉	下层	苔藓和昆虫

从表中可看出鸟类活动空间有明显的分层现象，这主要与各种鸟类的_____有关。请根据达尔文的进化论，试解释鸟类这种分层现象形成的原因：_____。

19. 如图表示从南极（90°S）经过赤道（0°）到北极（90°N）纬度梯度上物种多样性的变化趋向。试分析说明：



（第19题）

（1）从极地向热带推移，物种的变化趋势是_____。这表明某个地区物种的多少主要取决于_____。

（2）试推断：随着海拔高度增加，物种的数量变化是_____。

（3）试推断：受污染的环境中物种多样性的变化趋向是_____。

名师点金

1. 生物群落是指在一定生活环境中所有生物种群的总和，简称群落。其中的各种生物体不是简单的累加，即生物群落是指具有直接或间接关系的多种生物种群的有规律的组合，具有复杂的种间关系。
2. 群落都有一定的空间结构，不同结构层次上的光照强度、温度、湿度的差异决定了植物的分布，同时又影响了直接或间接以植物为食的动物的分布。群落的结构有水平结构和垂直结构之分，起主导作用的是植物。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4节 生态系统的结构和功能

第1课时 生态系统的多样性、生态系统的成分

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见223页) 随堂导练

知识点1 生态系统的概念

1. (中考·自贡)下面可以看作一个生态系统的是(　　)
A. 一块农田　　B. 一片小麦
C. 一群大雁　　D. 一堆蘑菇

2. 下列关于生物圈的叙述正确的是(　　)
A. 地球上适合生物生存的地方,其实只是它表面的一薄层,这一薄层叫做生物圈
B. 生物圈的范围包括大气圈、水圈和岩石圈
C. 生物圈只为生物的生存提供水和空气
D. 温度不是生物圈为生物提供的生存条件,而是自古就有的

3. 宇航员乘坐宇宙飞船从太空中遥望地球,看到的是一幅由蓝色、绿色和白色等编织而成的美丽图案。这个美丽图案实质上是(　　)
A. 海洋　　B. 森林和原野
C. 云彩　　D. 生物圈

知识点2 生态系统的类型

4. (中考·百色)具有净化水质、蓄洪抗旱作用,被人们誉为"地球之肾"的生态系统是(　　)
A. 草原生态系统　　B. 湿地生态系统
C. 森林生态系统　　D. 淡水生态系统

5. 生物种类少,结构简单,受人类活动影响最大的生态系统是(　　)
A. 森林生态系统　　B. 草原生态系统
C. 农田生态系统　　D. 海洋生态系统

知识点3 生态系统的成分

6. (中考·垫江)组成一个生态系统必须具有下列哪些成分(　　)
A. 生产者与分解者
B. 空气、水、阳光、适宜的温度
C. 非生物环境与生物
D. 生产者、分解者和消费者

7. (中考·自贡)关于生态系统组成成分的描述,正确的是(　　)
A. 生态系统由生产者、消费者、分解者组成
B. 动物属于消费者,原因是它不能自己制造有机物,直接或间接地以植物为食
C. 细菌和真菌能够分解动植物尸体中的无机物,因此属于分解者
D. 阳光、空气和水与生态系统有密切的关系,但不属于生态系统的组成成分

8. (中考·济宁)秸秆还田既增加了土壤肥力,又降低了环境污染。你认为秸秆变为肥料的过程中起主要作用的是(　　)
A. 生产者　　B. 消费者
C. 分解者　　D. 无机环境

9. (中考·成都)草食动物在生物圈中的角色属于(　　)
A. 分解者　　B. 生产者
C. 消费者　　D. 消费者和分解者

10. 嘉兴南湖经综合治理,生态环境得到了很大改善,以下属于南湖生态系统中生产者的是(　　)
A. 湖中的细菌与真菌
B. 照射到湖中的阳光
C. 湖中的南湖菱
D. 湖中的鲫鱼

11. 在自然界的物质循环中,物质转化不可缺少的是(　　)
A. 绿色植物和动物
B. 动物和微生物
C. 绿色植物和微生物
D. 绿色植物和无机环境

12. 小明中午在家里吃了米饭、草鱼、青菜、香菇、大豆、牛肉、蛇肉,请你把这些食物的来源按生态系统的成分进行分类。
(1)生产者:_____。
(2)初级消费者:_____。
(3)次级消费者:_____。
(4)分解者:_____。

易错点 对种群、群落、生态系统的区别理解易错

13. 生长着各种植物的一片草地,按生态学知识来看,草地、草地中的各种生物及草地中的东亚飞蝗可依次称为(　　)
A. 生态系统、群落、种群
B. 种群、群落、生态系统
C. 群落、生态系统、种群
D. 生态系统、种群、群落

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224页） 课后导练

考查角度1 生态系统的概念

14. 下列选项中的事物可能是我们在中央台《人与自然》栏目中看到过的，其中属于生态系统的是（　　）
A. 非洲大草原上一群数以千计的野牛
B. 从吉林省查干湖冬捕活动中捞上来的所有种类的鱼
C. 我国最早建立的鼎湖山自然保护区
D. 解放军修建在高寒地带的蔬菜大棚内生长茂盛的黄瓜和西红柿

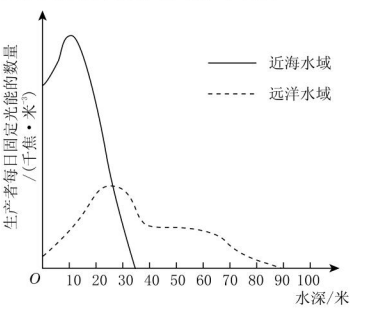
15. 科学研究具有层次性，如从生物个体到种群，从种群到群落，从群落到生态系统。人们之所以在生态系统这一层面进行研究，是因为（　　）
A. 同物种的生物会产生相互作用
B. 同物种的许多生物组合在一起具有生物个体所具备的一些特征
C. 不同物种的生物会产生相互作用
D. 生物与环境会产生相互作用

考查角度2 生态系统的成分综合分析

16. 现在，人们已经在太平洋海底找到一些类似陆地火山口的热泉口。在这些热泉口生存着一些能够合成有机物的细菌，如硫细菌、氢细菌等，它们主要分布在热泉口的周围。尤其有趣的是，在它们的外面还有多种高等无脊椎动物，如大海蛤、环节动物、蟹、章鱼等。有一种管居环节动物，没有口，也没有消化管，但它们体内有共生的能合成有机物的细菌，显然它们是靠这些细菌获得有机营养物质的。这里形成了深海热泉口生态系统。
请根据这段资料回答问题：
（1）资料中能合成有机物的细菌，类似于陆地生态系统中的_____成分。
（2）在上述资料中充当消费者成分的动物有_____。
（3）深海热泉口生态系统中，生物获得的能量来自于_____。
①阳光　②地热　③有机物　④不明海洋生物

17. “月宫一号”是由植物、动物、微生物等组成的人工闭合生态系统，试验人员收获种植的粮食、蔬菜和水果，供自己食用，同时利用植物残枝落叶喂养的黄粉虫为人提供部分动物蛋白，生活所必需的氧气、水等可以在系统内循环再生。2018年5月15日，“月宫一号”志愿者封闭生存370天出舱。
（1）“月宫一号”中阳光、空气、水、温度等属于生态系统组成成分中的_____。
（2）“月宫一号”中的植物为该生态系统提供的物质有_____。

18. 如图所示为某海洋生态系统中生产者固定太阳能和海洋水深关系的曲线图。据图回答：



（第18题）

（1）在远洋水域，从水深30米处开始，随着水深增加，固定太阳能的数量逐渐减少，影响这一变化的主要非生物因素是_____。生产者中，主要的生物类群是_____。
（2）近海水域水深_____米左右处生产者的数量最多。
（3）生活在水深大于100米处的生物，从生态系统的成分看主要是_____者和_____者。

名师点金

1. 生态系统由生物群落和它所生活的环境中的非生物因素组成，它的范围可大可小。生物圈是地球上最大的生态系统，包括了地球上的全部生物以及它们所生活的环境中的全部非生物因素。
2. 生态系统的成分包括非生物的物质和能量、生产者、消费者、分解者。其中生产者和分解者是生态系统中必要的、最基本的成分，消费者是非基本成分，不会影响生态系统的根本性质。直接以植物为食的食草动物为初级消费者，以初级消费者为食的食肉动物为次级消费者，捕食次级消费者的食肉动物为三级消费者，以此类推。

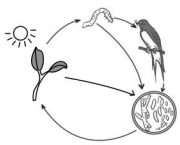
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时 生物之间的食物联系、能量流动和物质循环

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见224页) 随堂导练

知识点1 生物之间的食物关系

1. (中考·杭州)下列选项最符合下图图意的是(　　)



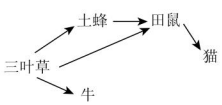
(第1题)

A. 生物群落
B. 食物网
C. 生态系统的碳循环
D. 生态系统的组成成分

2. (中考·宿州)在一个池塘里,鲫鱼能吃水草,又能吃螺蛳等小动物,草鱼吃水草,乌鱼会吃鲫鱼、草鱼苗。下面能表示此池塘中的食物链的是(　　)
A. 乌鱼←鲫鱼←螺蛳
B. 水草→鲫鱼→乌鱼
C. 乌鱼←水草←草鱼
D. 水草→草鱼→鲫鱼

3. 兔子吃草,红狐吃兔,狼吃红狐构成的食物链中,红狐所处的消费者级别和营养级别依次是(　　)
A. 次级消费者、第二营养级
B. 次级消费者、第三营养级
C. 三级消费者、第二营养级
D. 三级消费者、第三营养级

4. (中考·广东)图为某生态系统中几种生物之间的关系,下列分析正确的是(　　)



(第4题)

A. 图中共有5条食物链
B. 牛和田鼠之间是竞争关系
C. 猫增多不会影响土蜂的数量
D. 构成完整的生态系统还缺少分解者

知识点2 能量流动和物质循环

5. 在一个池塘生态系统中,有鱼类、浮游动物、绿色水生植物、真菌类等生物,流经生态系统的物质和能量开始于(　　)
A. 绿色水生植物　　B. 浮游动物
C. 鱼类　　D. 真菌类

6. 从生态上考虑,农民在农田里除草是为了调整(　　)
A. 作物和杂草间的生态平衡
B. 生态系统的物质循环
C. 水和肥料的使用效率
D. 生态系统的能量流动方向

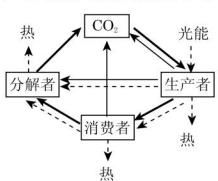
7. 生态系统中C、N等元素流动的特点是(　　)
①单向的　②循环的　③逐级递减的　④反复出现,由一种形式转化成另一种形式
A. ①④　　B. ②③　　C. ①③　　D. ②④

8. (中考·泰安)诗词歌赋是我国传统文化瑰宝,许多诗词蕴含着生物学知识,下列诗句能体现生态系统物质循环的是(　　)
A. 人间四月芳菲尽,山寺桃花始盛开
B. 竹外桃花三两枝,春江水暖鸭先知
C. 落红不是无情物,化作春泥更护花
D. 有心栽花花不活,无心插柳柳成荫

9. (中考·梅州)某一河流生态系统的浮游植物、浮游动物、肉食小型鱼、肉食大型鱼等四类生物中,生物数量最少的是(　　)
A. 浮游植物　　B. 浮游动物
C. 肉食小型鱼　　D. 肉食大型鱼

易错点 对物质流动和能量流动特点的理解易错

10. (中考·嘉兴)如图是有关自然界中碳循环与能量流动的示意图,对此有关说法,错误的是(　　)



(第10题)

A. 碳循环伴随着能量的流动
B. 碳循环与光合作用和呼吸作用密切相关
C. 碳在生物群落与无机环境之间循环的主要形式是CO_2
D. 能量在生态系统中的流动不断减少,是因为得不到足够的光照

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224页） 课后导练

考查角度1 食物链的判断及书写

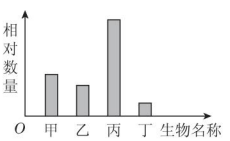
11.（中考·湘潭）下表是对几种生物体内农药含量的测定结果，这些生物与生物之间有着吃与被吃的关系，下列食物链的联系正确的是（　　）

生物种类	A	B	C	D	E
单位体积农药含量（毫克）	0.054	0.033	0.002	0.161	0.010

A. A→B→C→D→E　　B. E→D→C→B→A

C. D→A→B→E→C　　D. C→E→B→A→D

12.（中考·青岛）某生态系统中的四种生物可以构成一条食物链，如图表示一段时间内它们的相对数量关系。下列说法正确的是（　　）



（第12题）

A. 该食物链可表示为丁→乙→甲→丙

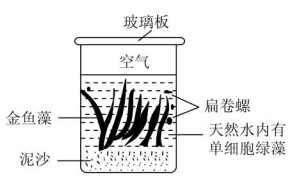
B. 甲、乙、丙、丁及它们生活的环境组成了生态系统

C. 甲和乙是消费者，丁是分解者

D. 该食物链中的能量最终来源是丙固定的太阳能

考查角度2 生态系统能量和物质循环综合分析

13. 室温20 ℃左右的春季，在实验室的玻璃缸中放入含有单细胞绿藻的水、金鱼藻、小的扁卷螺、泥沙等，然后用一块玻璃板盖上，设法使玻璃缸完全密闭，将它放在窗台上，如图所示（扁卷螺以单细胞绿藻为食，必须吸收水中的氧气），在密闭后的一段时间内，整个装置（　　）



（第13题）

A. 是一个生态系统，质量保持不变

B. 是一个生态系统，质量逐渐增加

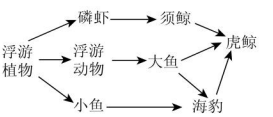
C. 不是一个生态系统，质量保持不变

D. 不是一个生态系统，质量逐渐增加

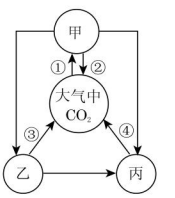
14. 图示为某海洋生态系统食物网，若该生态系统的水域环境受到化学药剂DDT的污染，则在该生态系统中，体内DDT浓度最高的生物是（　　）

A. 浮游植物　　B. 磷虾

C. 海豹　　D. 虎鲸



（第14题）



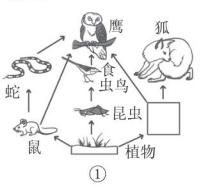
（第15题）

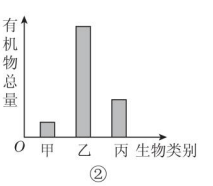
15. 如图为某生态系统中碳循环的示意图，图中的甲、乙、丙代表生态系统中的不同成分，请据图回答：

（1）甲在该生态系统中代表的成分是_____，乙在该生态系统中代表的成分是_____。

（2）①代表的生理作用是_____，②③代表的生理作用是_____，④代表的生理作用是_____。

16.（中考·金华）某草原生态系统中生活着狐、蛇、鹰等多种生物。请根据图①、图②提供的信息回答下列问题：





（第16题）

（1）图①是该草原生态系统的食物网简图，方框中的生物可能是_____（填“老虎”或“兔子”）。

（2）图②中的甲、乙、丙各表示植物、草食性动物、肉食性动物三类生物中的一类，甲对应的生物类别是_____。

（3）如果人类大量捕杀鹰，则短时间内数量一定减少的动物是_____。

名师点金

1. 食物链正确的表示方法为：①以活的植物体为起点，终点为高级消费者；②写法为被食者→捕食者；③食物链中不能出现分解者、非生物的物质和能量。
2. 能量流动的特点是单向不循环，而且是逐级递减。物质的特点是反复出现、循环利用，具有全球性。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5节 生态系统的稳定性

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见224页) 随堂导练

知识点1 生态系统的稳定性

1. (中考·阜阳)农田生态系统和自然生态系统相比是比较脆弱的,其原因是农田生态系统的(　　)
①生态平衡稳定性强
②生态系统组成单一
③生态系统结构复杂
④生态平衡稳定性差
⑤动植物种类繁多
⑥生态系统结构简单
A. ①②③　　B. ②④⑥
C. ⑤　　D. ①⑤⑥

2. (中考·云南)生态系统中,生物种类越多,食物链和食物网越复杂,其自动(自我)调节能力越强,下列生态系统中,自动(自我)调节能力最强的是(　　)
A. 罗平油菜田
B. 西双版纳热带雨林
C. 香格里拉依拉草原
D. 大理洱海

3. 为了防止鸟吃草籽,有人把人工牧草的实验区用网子罩起来。过一段时间后发现,草的叶子几乎被虫子吃光,而未加网罩的牧草生长良好。出现这种结果的原因是(　　)
A. 网罩影响了牧草的光合作用
B. 破坏了牧草周围环境的生态平衡
C. 降低了牧草抵抗害虫的能力
D. 造成了牧草周围环境的污染

知识点2 影响生态系统的因素

4. 近些年,北方地区频现沙尘暴,造成了很大的环境问题。下列与沙尘暴的形成有关的是(　　)
A. 只是人为因素引起
B. 只是自然因素引起
C. 人为因素和自然因素的共同作用
D. 生态系统的自动调节能力丧失

5. 下列破坏生态系统稳定性的例子中,属于自然因素的是(　　)
A. 墨西哥原油泄漏事件对海洋生物造成严重危害
B. 某地区的工厂排放污水,导致附近村民癌症高发,成为"癌症村"
C. 冰岛火山灰对生态环境和人类健康造成巨大影响
D. 偷猎造成藏羚羊濒临灭绝

6. 发生在印度洋的大海啸给许多国家造成了严重危害,专家发现:受损严重的国家,其沿海的珊瑚礁过去受到破坏的程度也更高,而生态良好的珊瑚礁对海啸能起到较好的缓冲作用,减弱海啸的破坏力。根据资料提供的信息,以下说法最科学的是(　　)
A. 自然灾害不可预料,海啸受灾国应多填海,建防护堤
B. 人为因素是造成这次灾害的主要原因
C. 受灾国当地的生态系统自动调节能力很差
D. 人为因素会强化自然因素的破坏力

7. 许多自然灾害会给生态系统造成灾难性破坏,人类的活动也在严重地干预着生态系统的稳定性。下列人类活动对保持生态平衡没有负面影响的是(　　)
A. 稻田养鱼
B. 围湖造田
C. 放宽农产品进口检疫
D. 森林中修建一条高速公路

知识点3 制作生态球

8. 许多同学都设计制作过各种小生态瓶。评价其设计制作水平的主要标准是(　　)
A. 生态瓶维持稳定的时间长短
B. 生态瓶中生物数量的多少
C. 生态瓶中有机物的积累速度
D. 整个生态瓶的美观程度

9. 实验室里有一个封闭状态的生态球,已经维持了一年多,各类生物一直生活良好,后来仅仅移动了一下位置,生物就全死了,它原来是放在(　　)
A. 恒温培养箱里　　B. 窗台上
C. 药品橱柜里　　D. 冰箱冷藏室里

10. 在欧美流行一种生态球,其中有绿藻、2~3条小鱼、泥沙等,在这个处于平衡状态的封闭生态系统中,要使小鱼长时间存活必须要提供(　　)
A. 氧气　　B. 二氧化碳
C. 太阳能　　D. 足够的有机物

易错点 对生态系统稳定性的判断易错

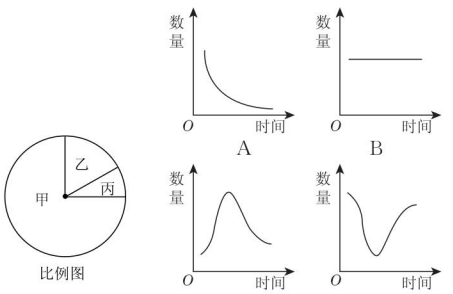
11. (中考·上海)要提高生态系统的稳定性,最有效的方法是(　　)
A. 改变环境中的湿度
B. 减少分解者的数目
C. 增加生态系统中的生物种类和数量
D. 减少捕食者的数目

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224页） 课后导练

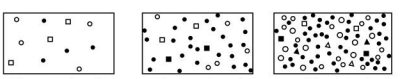
考查角度1 利用生态系统稳定性解释现象

12.（中考·泉州）青青草原生态系统中，一条食物链中三种生物的数量比例图如图，若丙被人类大量捕杀，一段时间内乙的数量变化曲线是（　　）



（第12题）

13. 某科研机构利用遥感卫星长期监控一个生态系统的演变，以下三幅示意图是根据不同时期卫星所拍摄的该生态系统照片绘制而成的。图中形状和颜色均相同的点表示同一物种，不同形状或颜色的点表示不同的物种，点的疏密表示单位面积上种群个体数量的多少。据图所作的结论正确的是（　　）

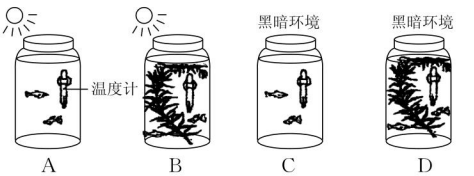


（第13题）

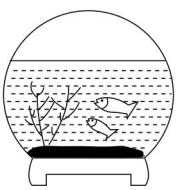
A. 距今25年时，该生态系统中共有11个种群
B. 距今25年前，该生态系统的稳定性比现在更强
C. 近25年来，该生态系统所有生产者合成有机物的总量大于自身分解有机物的总量
D. 近25年来，该生态系统种群个体数量不断增加，但物种数量不变

考查角度2 关于生态球的综合分析

14. 某研究性学习小组制作了以下4个密闭的玻璃瓶，并放在一定的环境中。根据你学过的知识，判断下列瓶中生物的生存时间最长的是（　　）



15. 如图是一种水晶球样的生态球，该水晶球密封，内装有水、两条小鱼，底部有泥沙，并生有一些水藻，妙在小鱼和水藻都是活的。下列有关叙述不正确的是（　　）



（第15题）

A. 该生态球是一个小小的生态系统，必须有段时间放在阳光下
B. 水藻是生产者，小鱼是消费者，且生态球内也必有分解者
C. 此生态系统结构简单，能持久维持生态平衡，说明其中的能量可循环流动
D. 该生态球中的食物链是水藻→小鱼，其中箭头可表示能量从水藻流向小鱼

名师点金

1. 生态系统的稳定性主要是由于生态系统具有自动调节的能力。生态系统的自动调节能力是不同的，生态系统中成分越复杂、生物种类越多，自动调节能力就越强，生态系统的稳定性就越高。
2. 生态系统的稳定性是一种相对的稳定、动态的平衡。也就是说，生态系统中的生物种类和数量并不是固定不变的，而是相对稳定。生态系统的自动调节能力都有一定的限度，当外界的干预超过了这个限度，生态系统的稳定性就会被打破。影响生态系统稳定性的因素主要有自然因素和人为因素两个方面。人为因素可以导致自然因素的强化或弱化。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

九上·第1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　Na:23　S:32　Cl:35.5　Ca:40　Ba:137

一、选择题（每题2分，共30分）

1. 下列变化中属于物理变化的是（　　）
A. 氢气燃烧　　B. 菜刀生锈
C. 冰雪融化　　D. 电解水

2. 将紫色石蕊试液滴入下列溶液中，能使试液变红的是（　　）
A. 氢氧化钾　　B. 石灰水
C. 食盐水　　D. 溶有CO_2的水

3. 下列有关说法中不正确的是（　　）
A. 酸溶液中都含有H^+，所以有相似的化学性质
B. 酸、碱在水溶液中都可解离出带电的粒子
C. 在实验室，常用浓硫酸来干燥某些气体
D. 医疗上的生理盐水是0.9%的纯碱溶液

4. 苹果醋具有消除疲劳、养颜美容的奇效，含有乙酸、乳酸（$C_3H_6O_3$）、苹果酸（$C_4H_6O_5$）等10多种有机酸。下列关于苹果醋的说法错误的是（　　）
A. 苹果醋的pH>7
B. 乳酸能与氢氧化钠溶液反应
C. 苹果醋不能用铝制容器长期存放
D. 苹果醋能使紫色石蕊试液变红色

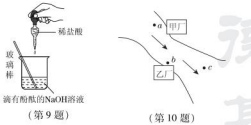
5. 某同学郊游时不慎被蜜蜂蜇伤，蜜蜂的刺液是酸性的。为减轻疼痛可以在蜇伤处涂抹（　　）
A. 食醋（pH≈2）
B. 牛奶（pH≈6.5）
C. 矿泉水（pH=7）
D. 肥皂水（pH≈10）

6. 草木灰是一种农家肥，其主要成分是K_2CO_3，它属于（　　）
A. 钾肥　　B. 磷肥　　C. 氮肥　　D. 复合肥

7. 下列物质能够反应，且没有明显现象的是（　　）
A. Na_2CO_3溶液加入澄清石灰水中
B. Fe_2O_3加入NaOH溶液中
C. 稀盐酸滴入$Ba(OH)_2$溶液中
D. CO_2通入澄清石灰水中

8. 下列物质敞口放置在空气中一段时间后，质量会减少的是（　　）
A. 浓硫酸　B. 氯化钠　C. 浓盐酸　D. 烧碱

9. 根据图，判断以下说法错误的是（　　）
A. 取液后的滴管不能倒置
B. 用玻璃棒搅拌使反应充分进行
C. 用酚酞溶液判断该反应是否发生
D. 生成盐和水的反应都是中和反应



（第9题）

10. 甲、乙两化工厂分布在某排污渠两岸（如图所示），箭头代表水流方向。若甲厂附近a处水样经检测含有的阴离子是OH^-、SO_4^{2-}、e处水样经检测pH=7且只含有少量的NaCl。则乙厂排放到b处水中的物质可能是（　　）
A. $BaCl_2$、HCl　　B. H_2SO_4、$Ba(NO_3)_2$
C. $MgSO_4$、NaCl　　D. H_2SO_4、$MgCl_2$

（第10题）

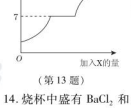
11. 下表记录了物质X的溶液分别加入到另外三种物质的溶液中产生的现象。则物质X的化学式可能是（　　）

	氢氧化钠	碳酸钠	石蕊
物质X	无明显现象	产生气泡	溶液变红

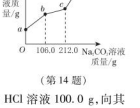
A. $Ca(OH)_2$　　B. $CuSO_4$
C. HCl　　D. KCl

12. 对于化学反应A+B═══C+D的下列说法中正确的是（　　）
A. 若C、D分别是盐和水，则A、B一定是酸和碱
B. 若A、B、C、D都是化合物，则该反应一定是复分解反应
C. 若甲、乙、丙分别是酸、碱、盐，则丁一定是水
D. 若A是可溶性碱，B是可溶性盐，则C和D不可能是两种沉淀

13. 现有盐酸和$CaCl_2$的混合溶液，向其中逐滴加入过量的某物质X，溶液的pH随滴入X的量的变化关系如图所示，则X可能是（　　）
A. 水　　B. 纯碱溶液
C. 澄清石灰水　　D. 稀盐酸



（第13题）



（第14题）

14. 烧杯中盛有$BaCl_2$和HCl溶液100.0 g，向其中滴加溶质质量分数为10.0%的Na_2CO_3溶液，烧杯中溶液的质量与滴加溶液的质量关系如图所示。下列说法正确的是（　　）
A. ab段产生白色沉淀
B. bc段溶液质量增加19.7 g
C. c点对应溶液的溶质质量分数为7.5%
D. 向d点溶液中滴加酚酞试液，溶液显红色

15. 某学习小组测定实验室里一瓶NaOH溶液是否变质，以及变质程度，进行了下列实验，实验方案正确的是（　　）
A. 取少量样品，加入几滴酚酞溶液，溶液由无色变红色，证明氢氧化钠溶液没有变质
B. 取少量样品，加入少量稀盐酸，没有气泡产生，证明氢氧化钠溶液没有变质
C. 取少量样品，加入过量的氯化钡溶液，有白色沉淀生成，过滤，向滤液中加入几滴酚酞溶液，溶液不变色，证明氢氧化钠溶液完全变质
D. 取少量样品，加入过量的氢氧化钡溶液，有白色沉淀生成，过滤，向滤液中加入几滴酚酞溶液，溶液由无色变红色，证明氢氧化钠溶液部分变质

二、填空题（每空2分，共30分）

16. 世界是由物质组成的，请选用下列物质的序号填空：
A. 干冰；B. 氯化钠；C. 消石灰；D. 碳酸钠。
（1）用于中和酸性土壤的是_____。
（2）“侯氏联合制碱法”中的“碱”是_____。

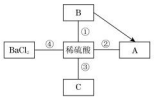
17. 初三某班的几位同学在一个周末实地感受了下沪湖湿地公园的美。
（1）在公园内的一个路口，同学们看见几株小树枝叶已发黄，从施肥的角度分析，这些小树主要应该补充的化肥是_____。
A. NH_4Cl　　B. K_2SO_4　　C. $Ca(H_2PO_4)_2$
（2）他们来到了河边，发现河水清澈透明，如果要测定该河水的酸碱度，应用_____。

18. 小波用实验方法鉴别稀盐酸和硫酸钠溶液（记作A、B）。
（1）他向A、B两溶液中分别加入Na_2CO_3溶液，观察到A溶液中产生无色气体，则A是_____，发生反应的化学方程式为_____。
（2）他向A、B两溶液中分别加入$BaCl_2$溶液，B溶液中的现象是_____。
（3）他还用了下列试剂中的一种鉴别A、B溶液，这种试剂可能是_____。
①石蕊试液　②硫酸铜溶液
③醋酸溶液　④氯化钾溶液

19. 根据已知物质和未知物质的特性，运用实验的方法，可以鉴别某些物质。有3包白色粉末，它们分别是碳酸钠、氯化钠、氧化钙中的一种，现用实验的方法将它们一一区分。
（1）取少量3种粉末，分别装入编号为甲、乙、丙的三支试管中，加水后都能溶解。其中甲试管壁明显变热，由此可知甲试管中加的粉末是_____。
（2）取甲试管中的溶液分别滴入另两支试管中，乙试管中出现白色沉淀，丙试管中无明显现象。请写出乙试管中发生反应的化学方程式_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

20. 如图表示五种不同类别物质间的关系。A 是铁锈的主要成分，C 俗称苛性钠，请结合图示回答问题。（图中“－”表示相连的两种物质能发生反应，“→”表示一种物质能转化成另一种物质）



（第 20 题）

（1）B 物质是_____。

（2）在①、②、③、④四个反应中，不能体现酸的化学通性的是 _____（填序号）。

21. 亚硝酸钠是工业用盐，因有咸味，外观酷似食盐而常被误食。亚硝酸盐能致癌，因有良好的着色防腐作用，广泛用作肉类食品添加剂，但用量严格限制，亚硝酸钠易溶于水，其水溶液呈碱性，暴露于空气中能与氧气反应生成硝酸钠。加热至 320 ℃以上或遇强酸则分解出红棕色、有毒、有刺激性气味的二氧化氮气体。请根据信息回答：

（1）亚硝酸钠的保存方法是_____，原因是_____。

（2）试设计出 1 种区别亚硝酸钠和食盐的简单方案（简单叙述即可）：_____。

三、实验探究题（每空 2 分，共 18 分）

22. 为探究氢氧化钙溶液和稀盐酸反应所得溶液中溶质的成分，小鸣和同学们通过测定反应后溶液的 pH，得到了如图所示的 pH 曲线，请回答：

（1）由图可知该实验操作是将_____滴加到另一种溶液中；

（2）实验过程中，小鸣取了 a、b、c 三处反应后的溶液于三个烧杯中，却忘了作标记，请你设计不同的方案（不再用测定 pH 的方法），探究三种样品分别属于哪处溶液。

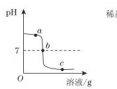
【查阅资料】$CaCl_2$ 溶液显中性，$CaCl_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaCl$。

【探究过程】

①分别取少量样品于三支试管中，加入酚酞试液，观察到其中一支试管内出现_____的现象。结论：该样品是 a 处溶液。

②为进一步确定 b 或 c 处溶液，又设计了以下方案：

实验步骤	实验现象	实验结论
另取余下样品少量于两支试管中，分别滴加足量的 Na_2CO_3 溶液	_____ _____	该样品为 b 处溶液 _____
		该样品为 c 处溶液，并推知溶液中的阳离子有_____



（第 22 题）



（第 23 题）

23. 某化学兴趣小组的同学利用如图所示的装置验证 Na_2CO_3 样品的纯度（样品中的杂质与稀盐酸不反应）。小资料：无水 $CaCl_2$ 可作干燥剂，与 CO_2 不反应。

（1）有关反应的化学方程式为_____。

（2）装置中的“无水 $CaCl_2$”的作用是_____。

（3）若反应前，称量整个装置及药品的总质量为 598.6 g，其中样品质量为 6 g；打开分液漏斗向广口瓶中加入足量的稀盐酸，充分反应后，应该进行的操作是_____，然后再第二次称量整个装置及药品的总质量为 596.4 g，则该样品的纯度（样品中碳酸钠的质量分数）为_____。

四、解答题（24 题 5 分，25 题 6 分，26 题 5 分，27 题 6 分，共 22 分）

24. 永州市某中学的初三化学课堂上，刘老师布置了一道计算题，题目如下：

【思考题】取 100 g 溶质质量分数为 8% 的氢氧化钠溶液于烧杯中，向其中加入 100 g 19.6% 的稀硫酸，充分反应后，求所得溶液中硫酸钠的质量分数。

检查作业发现，班上出现了下表所示的两种情形：

结果编号	①	②
计算结果	14.2%	7.1%

请通过计算分析你赞同的计算结果。

25. 泰安市盛产石灰石，主要成分是 $CaCO_3$，某同学为了测定石灰石中碳酸钙的质量分数，进行了如下实验：取一定量的石灰石样品研碎，和 100 g 溶质质量分数为 10% 的稀盐酸放入烧杯中。在化学反应过程中对烧杯及其中的剩余物进行了五次称量，记录数据如下表：（假设反应匀速进行，杂质不溶于水，也不与稀盐酸反应，烧杯的质量为25 g）

反应时间/s	20	40	60	80	100
烧杯和药品质量/g	137.8	135.6	m	134.5	134.5

请计算：

（1）表中的 m 为_____ g。

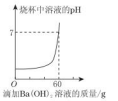
（2）该石灰石中碳酸钙的质量分数。（计算结果精确至 0.1%）

26. 某品牌洁厕灵的成分是硫酸与盐酸的混合溶液。某课外活动小组想测定 20 g 该品牌洁厕灵溶液中 H_2SO_4 和 HCl 的质量。取 20 g 该品牌的洁厕灵溶液于烧杯中，不断滴加溶质质量分数为 17.1% 的氢氧化钡溶液，反应过程中烧杯中产生沉淀质量和烧杯中溶液 pH 变化的部分数据如下所示：

滴加氢氧化钡溶液的质量/g	5	10	25
烧杯中产生沉淀的质量/g	1.165	2.33	4.66

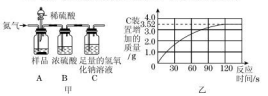
（已知 $BaCl_2$ 溶液的 pH = 7）

求：20 g 该品牌洁厕灵溶液中 H_2SO_4 的质量和 HCl 的质量。



（第 26 题）

27. 为了测定某品牌食用纯碱中碳酸钠的质量分数，小明取 10 g 食用纯碱样品和足量的溶质质量分数为 10% 的稀硫酸，进行如图甲所示实验，实验前后，均需往装置中缓慢通一会儿氮气。（样品中其他成分不与稀硫酸反应）



（第 27 题）

（1）实验前，先往 A 装置中通入一会儿氮气的目的是_____。

（2）随着纯碱样品与稀硫酸反应，C 装置增加的质量变化情况如图乙所示，则该食用纯碱中碳酸钠的质量分数是多少？

（3）若将稀硫酸换为浓盐酸，实验中 C 装置增加的质量会偏大，请说明理由_____。

禁德基 品质教辅

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

九上·第2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　Fe:56　Cu:64　Zn:65

一、选择题（每题2分，共30分）

1. 下列物质中，不属于合金的是(　　)
A. 不锈钢　B. 氧化汞　C. 黄铜　D. 生铁

2. 下列有关金属材料的说法正确的是(　　)
A. 硬铝片比纯铝片硬度小
B. 钢的性能优良，是很纯的铁
C. 沙漠地区的铁制品锈蚀较快
D. 为防止钢铁生锈，可在其表面涂油

3. 分类是学习和研究化学的常用方法，下列物质分类正确的是(　　)
A. 有机物：甲烷、二氧化碳
B. 盐类：烧碱、纯碱
C. 混合物：自来水、冰水共存物
D. 氧化物：水、二氧化锰

4. 钛铁合金是生产链条钢、锚链钢等的重要原料，如果要比较钛(Ti)和铁的金属活动性顺序，以下方法不能达到目的的是(　　)
A. 查阅初中化学课本上的金属活动性顺序
B. 利用金属钛和$FeCl_2$溶液进行实验
C. 利用金属铁和$TiSO_4$溶液进行实验
D. 利用金属钛、金属铁与稀硫酸进行实验

5. 用燃着的小木条不能鉴别的一组气体是(　　)
A. 空气、氮气、氧气
B. 氢气、氧气、二氧化碳
C. 二氧化碳、氮气、空气
D. 氧气、二氧化碳、空气

6. 下列各组离子在溶液中可以大量共存的是(　　)
A. Na^+、Ba^{2+}、SO_4^{2-}、Cl^-
B. H^+、Ag^+、Cl^-、NO_3^-
C. K^+、H^+、CO_3^{2-}、Cl^-
D. Cu^{2+}、Fe^{3+}、Cl^-、NO_3^-

7. 下列物质转化不能一步实现的是(　　)
A. $Ca(OH)_2 \rightarrow NaOH$
B. $CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$
C. $MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2$
D. $CaCO_3 \rightarrow Ca(OH)_2$

8. 下列除杂方法正确的是(　　)
A. 用$BaCl_2$溶液除去NaCl溶液中的NaOH溶液
B. 用NaOH除去CO_2中混有的HCl
C. 用$CaCO_3$除去$CaCl_2$溶液中的盐酸
D. 用点燃法除去CO_2中混有的少量CO

9. R为金属，发生如下反应：$R + CuSO_4 = Cu + RSO_4$，下列说法错误的是(　　)
A. 该反应为置换反应
B. R的金属活动性比Cu强
C. 该金属可以是Zn
D. 若R为Fe，反应后溶液的质量会增大

10. 根据下列转化关系：
甲$\xrightarrow{+\text{盐酸}}$乙$\xrightarrow{+AgNO_3\text{溶液}}$丙$\xrightarrow{+Fe}$丁$\xrightarrow{+O_2}$甲
推断物质甲是(　　)
A. Fe_2O_3　B. CaO　C. CuO　D. Cu

11. 已知：$2Al + Fe_2O_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2Fe + Al_2O_3$；$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2\uparrow$。下表各选项中不能利用置换反应通过X得到Y的一组物质是(　　)

选项	A	B	C	D
X	Fe	Fe_2O_3	Na	Zn
Y	$FeCl_3$	Al_2O_3	NaOH	$ZnCl_2$

12. 氢气、一氧化碳、炭粉分别与黑色的氧化铜反应，下列叙述不正确的是(　　)
A. 都属于置换反应
B. 氧化铜均被还原
C. 反应时都需要加热
D. 反应中三者都作还原剂

13. 下列各物质中，不能满足图所示物质一步转化关系的选项是(　　)



（第13题）

A. X:Cu　Y:CuO　Z:$CuSO_4$
B. X:CO_2　Y:O_2　Z:CO
C. X:$CaCO_3$　Y:CaO　Z:$Ca(OH)_2$
D. X:NaOH　Y:NaCl　Z:Na_2CO_3

14. 向$AgNO_3$溶液中加入一定质量的Fe和Al，充分反应后过滤，得到滤渣和浅绿色滤液。下列说法正确的是(　　)
A. 滤液中一定含有Al^{3+}、Ag^+
B. 滤液中一定含有Fe^{2+}、Ag^+
C. 滤渣中一定含有Fe
D. 滤渣中一定含有Ag

15. a、b、c三种酸分别与足量的金属Mg充分反应，生成等质量的H_2，反应消耗a、b、c的分子数目之比为3∶6∶2。下列关于a、b、c的推理合理的是(HX、H_2Y、H_3Z分别表示三种酸)(　　)
A. a、b、c三种酸溶液中的H原子数目：c > a > b
B. a、b、c与金属Mg反应的速率：b > a > c
C. a、b、c的相对分子质量：b < a < c
D. a、b、c可能分别为H_2Y、HX、H_3Z

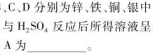
二、填空题（每空2分，共34分）

16. 在科学研究中，分类是常用的方法之一。对于同一种物质，由于分类的依据不同，分类的结果也有所不同。以“水”为例，下列各组物质中，水均与其他三种物质所属类别不同。
(1) 依据物质通常存在的状态：在H_2O、CO_2、Mg、Ca中，水属于_____。
(2) 依据所含物质种类数目：在水、空气、土壤、海水中，水属于_____。
(3) 依据物质所含元素种类：在H_2O、H_2SO_4、Na_2CO_3、NaOH中，水属于_____。

17. 随着人们生活水平的不断提高，汽车已走进千家万户。制造汽车要用到含铜、铁、铝等成分的多种金属材料。
(1) 在汽车电路中，经常用铜作导线，这是利用了铜的_____性。
(2) 车体多用钢材制造。其表面喷漆不仅美观，而且可有效防止与_____接触而生锈。

18. A、B、C、D为金属活动性顺序中常见的四种金属。已知：①$A + BSO_4 = ASO_4 + B$；②$C + H_2SO_4 = CSO_4 + H_2\uparrow$；③$B + 2DNO_3 = B(NO_3)_2 + 2D$。请完成以下填空：
(1) 金属C在金属活动性顺序中排在氢_____（填“前面”或“后面”）。
(2) 根据上述反应能判断出其中三种金属的活动性强弱，其金属活动性由强到弱的顺序是_____（用字母填写）。
(3) 若A、B、C、D分别为锌、铁、铜、银中的一种，金属C与H_2SO_4反应后所得溶液呈浅绿色，则金属A为_____。

19. 碳和碳的部分化合物间的部分转化关系如图所示：



（第19题）

(1) 物质X的化学式为_____。
(2) 在物质的分类中，$CaCO_3$属于_____（填字母）。
A. 氧化物　B. 酸
C. 碱　D. 盐
(3) 写出该图转化关系中属于化合反应的一个化学方程式_____。

20. 氯化镁在化工、冶金、食品、医药等领域都有广泛的应用，是一种重要的原材料。某学习小组同学在学习了酸、碱、盐的知识以后，对生成氯化镁的方法加以归纳和整理，如图所示：



（第20题）

请回答下列问题：
(1) 写出下列反应的化学方程式：
①_____；
③_____。
(2) X、Y是常见的盐类物质，试推断它们的化学式：X_____，Y_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

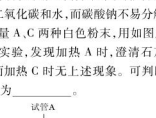
三、实验探究题(每空 2 分,共 20 分)

21. 小阳同学在厨房里,发现 3 包用相同塑料袋装着的白色粉末,询问后得知是淀粉、苏打(碳酸钠、Na_2CO_3)和小苏打(碳酸氢钠、$NaHCO_3$)。为了区分它们,把 3 种白色粉末分别标号为 A、B、C 后,设计了如下探究过程:

(1)各取白色粉末少量于试管中,分别加适量水充分振荡,静置一段时间后,发现 A、C 试管内为无色溶液,B 试管内出现明显分层现象。可判断白色粉末 B 为_____。

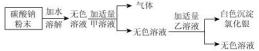
(2)查询资料:碳酸氢钠在加热时能分解成碳酸钠、二氧化碳和水,而碳酸钠不易分解。

(3)取少量 A、C 两种白色粉末,用如图所示装置进行实验,发现加热 A 时,澄清石灰水变浑浊,而加热 C 时无上述现象。可判断白色粉末 A 为_____。



(第 21 题)图 1

(4)小阳用碳酸钠粉末又做了以下实验:



(第 21 题)图 2

根据上述现象,可判断甲溶液是_____。

22. 某市某化工厂排放的废液中含有硫酸铜和硫酸亚铁。某化学兴趣小组的同学取了适量的上述废液样品,将一定量锌粉加入样品中,充分反应后过滤,得到滤液 A 和固体 B。

请回答下列有关问题:

(1)关于滤液 A 所含溶质的猜想中,不合理的是_____(填序号)。

①猜想一:只有硫酸锌

②猜想二:硫酸锌、硫酸亚铁

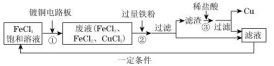
③猜想三:硫酸锌、硫酸亚铁、硫酸铜

④猜想四:硫酸锌、硫酸铜

(2)设计简单实验,确定"猜想二"对应的固体 B 的成分:_____

_____。

23. 氯化铁溶液能腐蚀铜,工业上常用此原理生产印刷线路板。以下是印刷线路板的生产及废液的处理过程:



(第 23 题)

请回答下列问题:

(1)步骤②中发生了两个反应:

$2FeCl_3 + Fe = 3FeCl_2$ 和_____。

(2)滤渣的成分有_____,步骤③中发生反应的化学方程式是_____。

24. 小敏用如图装置测定铜锌合金中锌的质量分数和锌的相对原子质量。主要实验步骤如下(必要的固定装置已略去):

①连接装置并检查装置气密性;

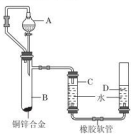
②加入药品和水;

③记录 C 中液面刻度(C 为带有刻度的玻璃管);

④由 A 向 B 中滴加试剂至过量;

⑤待 B 中不再有气体产生并恢复至室温后,记录 C 中液面刻度,计算得到气体的体积为 V mL(经查,该状况下该气体密度为 ρ g/L);

⑥将 B 中剩余固体过滤、洗涤、干燥称重,称得剩余固体质量为 W g。



(第 24 题)

(1)如何检验该装置的气密性:_____

_____。

(2)通常实验前需估算药品用量,如果实验过程中,发现盐酸的量不足,应中途加酸还是重新实验,并说明理由:_____

_____。

四、解答题(25 题 6 分,26 题、27 题各 7 分,共 20 分)

25. 将炉甘石($ZnCO_3$)、赤铜(Cu_2O)和木炭粉混合后加热到约 800 ℃,得到一种锌和铜的合金——黄铜,外观似黄金但质地坚硬。(提示:$ZnCO_3 \xrightarrow{\text{高温}} ZnO + CO_2\uparrow$)

(1)黄铜是金属材料吗?_____(填"是"或"不是")。

(2)写出其中赤铜和木炭粉反应的化学方程式:_____

_____。

(3)若原料中含 25 t $ZnCO_3$,充分反应后,理论上所得黄铜中锌的质量为_____t。

26. 现有一块铜合金,可能是黄铜(铜锌合金)、青铜(铜、锡合金)、白铜[铜、镍(Ni)合金]中的一种,现欲测定其组成。

【查阅资料】Ⅰ. 锌、锡、镍皆能与稀硫酸发生置换反应,生成 +2 价的金属离子;

Ⅱ. 相对原子质量 Zn—65,Sn—119,Ni—59。

【实验步骤及数据】取 5 g 合金粉碎后放入烧杯中,将 20 g 15% 稀 H_2SO_4 分四次加入烧杯中充分反应后,测定剩余固体质量数据记录如下:

次数	1	2	3	4
加入酸质量/g	5.0	5.0	5.0	5.0
剩余固体质量/g	4.5	4	3.5	3.2

试求:

(1)合金中铜的质量分数。

(2)通过计算判断合金中另一金属为何种金属。

27. 阳光牌小包装"脱氧剂"成分为 Fe 粉、活性炭及少量 NaCl、水。使用一段时间后,其中的 Fe 粉会转变成 Fe_2O_3 而变质。某化学兴趣小组欲探究使用过的阳光牌"脱氧剂"的变质程度(已变质的 Fe 粉占变质前 Fe 粉的质量分数),设计并进行如下探究过程:

步骤(1):取食品包装袋中的阳光牌"脱氧剂"一袋,将里面的固体溶于水,过滤、洗涤、干燥滤渣。

步骤(2):取步骤(1)中的滤渣 8.0 g,加入足量的稀 H_2SO_4 与滤渣充分反应,过滤、洗涤、干燥得固体 1.2 g。

步骤(3):取步骤(2)中的滤液,加入足量的 NaOH 溶液,得到的固体经洗涤后转移到坩埚中,充分加热、冷却、称量,得到 8.0 g Fe_2O_3(注:滤液中的 Fe 元素已全部转化为 Fe_2O_3)。求:

(1)8.0 g 滤渣中 Fe 和 Fe_2O_3 两种物质的总质量。

(2)该"脱氧剂"在未变质时,Fe 粉和活性炭的质量之比。

(3)该"脱氧剂"的变质程度。

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

19. 2014 年非洲爆发的埃博拉疫情由埃博拉病毒引起。埃博拉病毒可使人类和灵长类动物（如猩猩、猴子等）患上埃博拉病毒出血热，因此当年我国一些动物园暂停引进来自疫区的猴子。请回答：

（1）埃博拉病毒属于埃博拉病毒出血热这一传染病的_____。

（2）从预防传染病的角度分析，我国动物园暂停引进来自疫区的猴子这一措施属于_____。

20. 如图所示为人工改造后的某地溪流，原来湍急的流水变得平缓，蜿蜒不平的河道变得平坦，自然河岸被垂直的混凝土堤坝所替代。结果飞溅的水花大大减少，石缝和泥洞大量消失，生物的种类和数量明显削减。



（第 20 题）

（1）从溪流生态系统的组成看，水中的溶解氧属于_____成分。按生态系统中的功能与特征分，溪流中的鱼类属于_____。

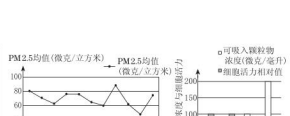
（2）人工改造后的溪流，水体自净能力大大下降。从生态系统的结构及生态平衡的知识分析，其本质原因是_____。

21. 天文观测表明，几乎所有远处的星体（或星系）都在以各自的速度背离我们而运动，离我们越远的星体，背离我们运动的速度（称为退行速度）越大；也就是说，宇宙在膨胀、不同星体的退行速度 v 和它们离我们的距离 r 成正比，即 $v = Hr$，式中 H 为一常量，称为哈勃常数。科学家由此提出了_____；认为宇宙是从一个大爆炸的火球开始形成的，距今已有 137 亿年，大爆炸后各星体即以不同的速度向外匀速运动。最近的测量发现哈勃常数在变大，这说明宇宙在_____（填“加速”“匀速”或“减速”）膨胀。

22. “太阳系是由一块呈云收缩形成的，先形成的是太阳，然后，剩余的星云物质进一步收缩演化，形成地球等行星。”该学说是_____提出来的。

三、实验探究题（每空 2 分，共 20 分）

23. 可吸入颗粒物中 PM2.5 能进入血液。如图甲是 2015 年 1～2 月份 11 个地区 PM2.5 均值。为了研究可吸入颗粒物对人体成熟 T 淋巴细胞的影响，用含有不同浓度可吸入颗粒物的培养液培养 T 淋巴细胞，48 小时后检测细胞活力，实验结果如图乙。细胞活力相对值越大，反映颗粒物对细胞的毒性越小。



（第 23 题）

（2）图乙表明，可吸入颗粒物浓度越高，细胞活力越_____。

（3）汽车尾气中可吸入颗粒物含量较高，长期接触汽车尾气的人群，其 T 淋巴细胞具有的_____（填“特异性”或“非特异性”）免疫功能会产生障碍，导致癌症发病风险提高。

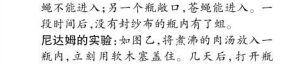
24. 生物能否自然发生，历史上曾经做过许多实验。

雷迪的实验：如图甲，将两块相同的肉，放到两个一样的瓶子内。一个瓶口封上纱布，苍蝇不能进入；另一个瓶敞口，苍蝇能进入。一段时间后，没有蛆钻进的瓶内有了蛆。

尼达姆的实验：如图乙，将煮沸的肉汤放入一瓶内，立刻用软木塞盖住。几天后，打开瓶子，发现肉汤中滋生了微生物。

斯巴兰扎尼的实验：如图丙，将肉汤放入瓶子后，直接将瓶口烧成封闭。第一次加热至沸腾 2 分钟，几天后肉汤中仍发现微生物。第二次加热至沸腾 1 小时，几天后，肉汤中没有发现微生物。

巴斯德的实验：如图丁，将肉汤放入曲颈瓶，加热至沸腾 1 小时，几天后，肉汤中未发现微生物。



（第 24 题）

回答下列问题：

（1）雷迪实验中，用两个瓶子做实验的目的是_____。

（2）尼达姆的实验_____（填“能”或“不能”）支持生物会自然发生的观点。

（3）斯巴兰扎尼实验对尼达姆实验的改进是基于_____的猜想。

（4）若把巴斯德实验中的瓶颈在 A 处折断，几天后，曲颈瓶中_____（填“会”或“不会”）出现微生物。

25. 为了探究香烟烟气对生物有无毒害作用，某初三兴趣小组的同学做了如下的实验：

①取草履虫培养液 50 毫升置于三角烧瓶中，摇匀；

②用滴管取一滴培养液，用血细胞计数板在低倍镜下计数 9 个大方格中活草履虫总数；

③在橡皮管的一端连接一根香烟，将橡皮管的另一端连于注射器，点燃香烟，抽动注射器活塞使针筒内充满浓烟；

④将浓烟注入盛有草履虫培养液的三角烧瓶中，重复几次，至烧瓶内充满浓烟后塞上软木塞；

⑤15 分钟后，将培养液摇匀，用同样的方法计数，结果发现注入香烟烟气后，活草履虫的数目明显减少。

请据此回答：

（1）本实验证明了_____。

（2）本实验你认为有不够严密的地方吗？_____。

（3）“吸烟有害健康”，通过本实验的探究，请你再提出一条有关劝阻吸烟的广告语：_____。

四、解答题（26 题 ,27 题各 6 分 ,28 题 8 分 , 共 20 分）

26. 作为鱼米之乡的嘉兴，农田是常见的一种半人工生态系统。农田中除了水稻外，还有与水稻争夺阳光、养料、水分和空间的杂草，蝗虫、二化螟等各种害虫均以水稻、杂草为食，而青蛙是田园的忠实卫士。

（1）根据上述信息，请写出该农田生态系统中的一条食物链：_____。

（2）生态系统的生物成分包括生产者、消费者和分解者，这里的“生产、消费、分解”的对象都是指_____（填“有机物”“无机物”或“能量”）。

（3）农田一旦疏于管理，很快就会变得杂草丛生，虫害肆虐，原有的稳定状态就会被破坏。请分析说明农田生态系统为什么容易被破坏。

27. 云南红河被誉为蝶类的“伊甸园”。科考队发现此处箭环蝶爆发时，竹叶被幼虫吃光，但是，竹子不会因此而死去，而且来年还长得比往年更加枝叶繁茂。这是一种自然选择形成的生态系统稳定性。

（1）对这种生态系统稳定性的解释，你认为合理的是_____。

A. 箭环蝶长期有规律地爆发，可能使竹子的变异性增加

B. 箭环蝶与竹子之间已达到完美程度，都不需要继续变异

C. 有益于竹子的微小变异被遗传下来，最终成为竹子特有的性状

D. 箭环蝶“大脑”与人脑一样发达，知道竹子死了自己也活不了

箭环蝶成虫常聚集在植物发酵腐烂处取食，它们喜欢吃什么呢？研究人员取四条干燥有吸水性的相同绳子，分别浸泡在清水、0.5% 白酒（溶质为酒精）、0.5% 蔗糖水、0.5% 食盐水中相同时间。取出，相隔相同距离悬挂在环境相同的竹林之间。统计 2 小时内每条绳子上箭环蝶停留数，数据如下表。



（第 27 题）

箭环蝶停留数（只）	清水	0.5% 白酒	0.5% 蔗糖水	0.5% 食盐水
绳子上段	0	0	0	0
绳子中段	0	3	1	1
绳子底端	0	35	2	0

（2）用浸泡“白酒”的绳子引诱箭环蝶，你认为科考人员建立的假设是_____。

（3）箭环蝶大量聚集在绳子底端取食（如图）。你的解释是_____。

28. 利用垃圾发电可缓解城市垃圾过多带来的问题，如图是某垃圾发电厂综合利用垃圾的主要流程：



（第 28 题）

（1）下列说法中不科学的有_____。

A. 垃圾发电厂可以有效地处理所有垃圾，并且没有任何污染

B. 垃圾也是一种重要的资源，应对垃圾分类处理，综合利用

C. 生活中的垃圾可以随意丢弃，因为它们很快都能被自然界分解

（2）发电厂利用部分电能来电解水，现要制得 0.2 吨氢气，需要电解多少吨水？（根据化学方程式计算）

（3）研究表明，每燃烧 1 吨生活垃圾可以发电 200 千瓦时，某垃圾发电厂有 1 台功率为 6.0×10^3 千瓦的发电机，若它每天正常工作 10 小时，则一天可以处理多少吨生活垃圾？

茶德基 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

九年级上册

第1章 物质及其变化

第1节 物质的变化

1. B　2. D　3. C　4. C　5. B　6. B　7. B　8. C

9. B　**点拨**：食醋用于清洗水壶内的水垢，食醋与水垢中的碳酸钙等成分发生化学反应，需要通过化学变化才能表现出来，是利用了其化学性质。

10. 取少量酒精样品装入试管，加入适量的白色 $CuSO_4$ 粉末，如果变蓝色，证明该酒精中含水。如不变色，证明是无水酒精。

11. $A_1A_2B_1C_1D$　**点拨**：物质的变化和性质是两个不同的概念。“变化”强调的是物质的某种运动过程，是正在进行着的或已经发生了的过程；而“性质”是物质本身固有的属性，往往用“能”“不能”“可以”“不可以”“会”“容易”“难”等描述。

12. D　**方法指津**：本题可用**概念法**解答，化学变化是指有新物质生成的变化，由题可知，过程(1)是由燃料变成了燃烧产物，过程(2)是燃烧产物变成了燃料，所以两个过程都是化学变化。

13. D　14. C

15.

待区别的物质	所用的方法	性质类型
铅线和铜线	根据颜色来区别	物理性质
白酒和白醋	根据气味来区别	物理性质
氧气和二氧化碳	用带火星的木条 (或燃着的小木条)区别	化学性质
厨房中的食盐和白糖	根据味道来区别	物理性质
高锰酸钾和氯酸钾	根据颜色来区别	物理性质

16. 物理性质：(1)质软　(2)密度小于水　(3)银白色
(4)熔点低
化学性质：能和水反应生成碱性物质
方法指津：本题运用**归纳法**解答，根据物质变化归纳出性质。能用小刀切下一块说明该金属较软；能浮在水面上说明该金属的密度比水小；熔化成一个闪亮的银白色小球说明该金属是银白色的；立即熔化成一个闪亮的银白色小球说明该金属的熔点低；该金属能和水反应需要通过化学变化表现出来，属于物质的化学性质。

第2节 物质的酸碱性

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

10. B　**点拨**：用水润湿 pH 试纸后测定待测溶液的 pH，相当于稀释待测溶液，Na$^+$ 的浓度减小，故测得的 pH 变小。

11. C　**点拨**：电流是物质在水分子的作用下或热的作用下离解成自由移动离子的过程，无需通电。

12. D　**点拨**：硫酸氢钠溶于水电离方程式为 $NaHSO_4 ═ Na^+ + H^+ + SO_4^{2-}$。

13. D　**点拨**：酸是指溶于水电离出的阳离子全部是氢离子的化合物，只有 C、D 选项符合酸的概念。而 H_2AsO_3 中砷元素的化合价为 +3 价。

14. B　**点拨**：pH = 10 的溶液显碱性，能使玫瑰花汁变成绿色。万寿菊花汁不能用作酸碱指示剂，因为万寿菊花汁在酸性、碱性溶液中都显黄色。盐酸显酸性，NaOH 溶液显碱性，可以用肇菊花汁进行区别。

15. (1)可以　(2)肥皂水

16. C　**点拨**：用 pH 试纸测定溶液的酸碱度时，不能把试纸直接浸入待测液中，以免污染试剂，A 错误；厕所溶洁剂呈强酸性，会和大理石反应放出二氧化碳，B 错误；蚊虫叮咬人时，会分泌出蚁酸，呈弱酸性，可以中和蚊酸，C 正确；柠檬的 pH 在 2 和 3 之间，橘子的 pH 在 3 和 4 之间，故柠檬的酸性强于橘子，D 错误。

17. D　**方法指津**：本题运用**图示分析法**解答，认清横坐标表示 H_2S 的体积，纵坐标表示 pH。只要抓住几个图像变化的转折点即可判断。酸性溶液 pH 小于 7，酸性越强 pH 越小，因为反应 $2H_2S + H_2SO_3 ═ 3S\downarrow + 3H_2O$ 的发生会导致亚硫酸不断减少，溶液的 pH 会不断变大，图像是一条上升的曲线，至恰好反应时 pH 等于 7，再滴加氢硫酸溶液会再次显酸性，但由于氢硫酸的酸性弱于亚硫酸，故溶液最后的 pH 会比开始时大。

18. 无明显现象；变红色；溶液变浑浊，红色变浅(或消失)
点拨：酚酞遇酸性和中性溶液不变色，遇碱性溶液变红色；氢氧化钙溶液呈碱性，会使酚酞变红色，但吹入 CO_2 后，氢氧化钙不断转化成碳酸钙，使红色逐渐变浅(或消失)，并有白色沉淀生成。

19. (1)试管、滴管、NaCl 溶液、蒸馏水、紫色石蕊试液
(2)

实验操作	实验现象
取少许软化石蕊试液于试管中，往其中滴入蒸馏水	试液仍为紫色
取少许软化石蕊试液于试管中，往其中滴入 NaCl 溶液	试液仍为紫色

(3)H$^+$

第3节 常见的酸

第1课时 盐 酸

1. A　2. D　3. B

4. (1)C　(2)浓盐酸具有挥发性，HCl 逸出使盐酸质量减少

5. D　**点拨**：氧化铜是金属氧化物，能与酸反应，而木炭粉不能与酸反应。

6. A　**点拨**：水垢的主要成分及盛石灰水的试剂瓶内壁上的白色固体都是碳酸钙，铁锈的主要成分是三氧化二铁，都能与盐酸反应生成可溶性盐；而铝制茶杯中的铝会与盐酸反应，茶瓶不与盐酸反应，所以不能用盐酸来除铝制茶杯内的茶垢。

7. C　**点拨**：溶液的总质量从零开始增加，所以该实验是将盐酸逐滴加入氧化铜中，A 正确；m 点时曲线出现拐点，表示氧化铜和盐酸恰好反应，B 正确；m 点表示氧化铜和盐酸恰好完全反应，a 点表示加入的盐酸过量，所以 n 点和 m 点对应溶液中铜元素质量相等，C 错误；盐酸具有挥发性，所以 n 点和 m 点对应溶液蒸发结晶后得到的固体成分相同，D 正确。

8. B　9. D

10. 除去铜板表面的氧化铁(6HCl + Fe_2O_3 ═ 2$FeCl_3$ + 3H_2O)防止酸液继续与铜板中的铁反应(2HCl + Fe ═ $FeCl_2$ + $H_2\uparrow$)
点拨：学生经常会误认为铁与盐酸反应生成的是氧化铁，实质是生成氯化亚铁。它们发生反应的方程式为 2HCl + Fe ═ $FeCl_2$ + $H_2\uparrow$。

11. C　**方法指津**：本题运用**排斥反应法**解答，利用氢离子能与银离子结合生成不溶于水和酸的白色沉淀这一特征反应，同时要注意排除碳酸根离子的干扰。实验①②都能说明 H$^+$ 的存在，实验③不能说明 Cl$^-$ 一定存在，因为 CO_3^{2-} 和 Ag$^+$ 结合生成的 Ag_2CO_3 也是一种白色沉淀。

12. (1)红　(2)Fe_2O_3 + 6HCl ═ 2$FeCl_3$ + 3H_2O
(3)$CaCO_3$(或 $AgNO_3$ 等)　(4)A、B、D
方法指津：本题运用**归纳法**和**化学反应法**解答。图示归纳了盐酸的化学性质，第(4)小题运用控制变量法，由于研究铁和锌与盐酸反应的快慢，因此只有金属种类不同，其他变量都应相同，但与反应容器大小无关。

第12题图像

13. (1)气态是铁和盐酸反应产生的

(2)



(第13题)

(3)没有必要

方法指津：本题可用**对照法**解答。为了证明溶液中的水能否对实验产生影响，可以向放有铁的试管中加入适量的水；因为稀盐酸中含有水，所以没有必要补充一个铁锈与水混合的实验。

第2课时 硫 酸

1. C　2. C　3. C　4. C　5. C　6. C　7. D

8. (1)盐酸；硫酸与水垢反应生成微溶于水的硫酸钙，除水垢不彻底
(2)除垢后要将“除垢净”冲洗干净(合理即可)

9. C

10. D　**点拨**：盐酸和硫酸都是酸，具有酸的通性，因此都能与碱溶液反应，都能使紫色石蕊试液变红色，都能与碳酸钠溶液反应。由于学生对酸的组成不理解，误认为酸都是与所有盐反应。事实上硫酸与氯化钡反应时溶液反应产生白色沉淀，而盐酸与氯化钡溶液则不反应，没有明显现象。

11. B　12. B

13. (1)③；⑥；⑨；⑦；⑪；⑫
(2)不能，因为氯化钡与硫酸会发生反应，从而被“吃掉”

14. B　**点拨**：欲证明能使石蕊试液变红的是硫酸溶液中的 H$^+$，则需要排除 SO_4^{2-} 和 H_2O 的干扰。

15. B　**点拨**：往由已知条件“加入 $BaCl_2$ 溶液，产生白色沉淀”可知，生成的沉淀为硫酸钡或氯化银或碳酸钡；②因为碳酸钡和氯化银不溶于稀硝酸，由已知条件“加入足量稀硝酸，沉淀部分溶解并放出能使澄清石灰水变浑浊的气体”可知，沉淀有碳酸钡，因为溶液中含有碳酸根离子，所以原溶液中一定无银离子，因为碳酸钡是沉淀，故这里没有溶解的是硫酸钡。③未加硝酸溶液前溶液中含有碳酸根离子，碳酸根离子和硫酸不能大量共存，所以说明溶液中无硫酸，综上所述，废液中一定有 CO_3^{2-}、SO_4^{2-}，但一定没有 Ag$^+$ 和 H$^+$。

16. (1)稀盐酸　(2)Ⅰ；方案Ⅰ不能排除 Ag$^+$ 的干扰　(3)CO_3^{2-}
点拨：(1)检验 SO_4^{2-} 是利用其与 Ba^{2+} 结合生成不溶于稀硝酸的白色沉淀。方案Ⅱ的步骤①中加入稀盐酸的目的是两个：一是提供酸性环境，二是排除 Ag$^+$ 的干扰。(2)方案Ⅰ中产生的白色沉淀还可能是 AgCl，不能确定是否含有 SO_4^{2-}。(3)滴加硝酸钡产生的白色沉淀不一定是硫酸钡，还可能是碳酸钡。但碳酸钡可溶于稀 HNO_3，所以加入稀 HNO_3 可排除 CO_3^{2-} 的干扰。

17. (1)氧化铁　(2)铜离子和硫酸根离子　(3)猜想假设]H_2SO_4
[进行实验]①三　②玻璃棒　[交流拓展]A、C
点拨：(1)无色酚酞试液遇酸性溶液不变色，遇碱性溶液变红，1 号溶液被鉴别出来，说明该溶液显碱性，1 号试管中是氢氧化钠溶液。(2)乙图中 2 号试管中氯化钡溶液遇稀与稀硫酸反应生成硫酸钡白色沉淀，发生化学反应的实质是铜离子和硫酸根离子结合生成硫酸钡白色沉淀。[猜想假设]氯化钡溶液能与稀硫酸反应生成硫酸钡白色沉淀和盐酸，猜想三溶质可以是 HCl 和 H_2SO_4。[进行实验]①取一定量的滤液于试管中，向试管中滴加 Na_2SO_4 溶液，有白色沉淀生成，生成的白色沉淀是硫酸钡，说明溶液中含有钡离子，则猜想三正确。②用 pH 试纸测定未知溶液的 pH 时，正确的操作方法为取一片 pH 试纸放在玻璃片或白瓷板上，用玻璃棒蘸取少量待测溶液在干燥的 pH 试纸上，与标准比色卡对比来确定 pH。[交流拓展]2 号试管中滴液中能与氯化钡反应生成 HCl 和 $BaCl_2$，要将该滤液调至中性，故可以加入铁粉或石灰石。

18. (1)　(2)①等于　②大于
方法指津：本题运用**信息处理法**解答，根据已知相同条件下，含氧酸分子的结构中含非羟基氧原子数越多，该含氧酸的酸性越强可知，由于磷酸中非羟基氧原子个数为 1 个，硫酸为 2 个，所以浓度相同条件下，硫酸的酸性强于磷酸；它们的相对分子质量相等，所以分子数相同时，它们的质量相等。

19. (1)2.8　(2)82.5%
(3)由表中数据分析知 20 g 稀盐酸恰好能与石灰石中的 5 g 碳酸钙完全反应
解：设第一次参与反应的 HCl 质量为 x，

$CaCO_3 + 2HCl ═ CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$
100　73
5 g　x
$\frac{100}{73} = \frac{5\text{ g}}{x}$
解之得：$x = 3.65$ g，
盐酸中溶质的质量分数为 $\frac{3.65\text{ g}}{20\text{ g}} \times 100\% = 18.25\%$。
答：盐酸中溶质的质量分数为 18.25%。
点拨：(1)根据表中数据可知，第 1、2 次反应完后固体质减少的质量都为 5 g，而第 3 次反应完后固体物质减少的质量为 3.2 g，说明此时碳酸钙已反应完，不再产生气体，故表中 n 的数值为 2.8。(2)样品中碳酸钙的质量分数 $= \frac{16\text{ g} - 2.8\text{ g}}{16\text{ g}} \times 100\% = 82.5\%$。

第4节 常见的碱

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

11. C

12. D　**点拨**：氧化钙俗称生石灰，是白色固体，能与盐酸反应，但都没有明显现象；能能使无色酚酞试液变红；都能与 $CuCl_2$ 反应生成蓝色沉淀。氢氧化钠溶液中通入二氧化碳无明显现象，澄清石灰水中通入二氧化碳产生沉淀。

13. (1)红色　(2)$2NaOH + CO_2 ═ Na_2CO_3 + H_2O$　(3)C

14. (1)升高温度并加入该溶质　(2)A、D
点拨：(1)由于要求溶质不变，因此只能通过升高温度增大溶解度后加入该溶质来达到目的。(2)通过化学反应消耗掉氢氧根离子达到目的。

15. 能否让二氧化碳与氢氧化钠反应产生明显的现象
(1)将二氧化碳通入氢氧化钠的酒精溶液中
(2)$CO_2 + 2NaOH ═ Na_2CO_3\downarrow + H_2O$
方法指津：本题可运用**类比法**解答。氢氧化钠的酒精溶液与氢氧化钠的水溶液化学性质相似。碳酸钠不与酒精反应也不溶于酒精，所以将二氧化碳通入氢氧化钠的酒精溶液中，会有晶体析出。

16. (1)试管底部有气泡冒出　(2)二氧化碳溶于水　(3)氢氧钠
点拨：在集满 CO_2 的软塑料瓶中加入适量的 NaOH 溶液，盖紧瓶盖振荡，发现瓶变瘪，说明气压减小，可能是因为 CO_2 与 NaOH 发生了反应，也可能是因为 CO_2 溶于水，CO_2 与 NaOH 反应有碳酸钠生成，所以若加入氯化钙溶液有白色沉淀生成，就证明 CO_2 与 NaOH 的反应确实已经发生。

17. (1)稀盐酸(或稀硫酸或稀硝酸)
(2)变质生成的碳酸钠也是碱性的，也能使无色酚酞变红
(3)**解**：设溶液溶质中碳酸钠的质量为 x，
$Na_2CO_3 + BaCl_2 ═ 2NaCl + BaCO_3\downarrow$
106　197
x　1.97 g
$106 : x = 197 : 1.97$ g
$x = 1.06$ g
$1.06\text{ g} \div 10\text{ g} \times 100\% = 10.6\%$
答：该溶液中碳酸钠的质量分数是 10.6%。

18. C　**点拨**：液体 A 与气体 B 反应或气体 B 溶解，使试管内气压减小，水的沸点降低，水又重新沸腾。将 H_2SO_4 滴入 H_2 中，试管内气体没有减少，气压不变。

19. (1)检查装置气密性
(2)$2NaOH + CO_2 ═ Na_2CO_3 + H_2O$
(3)水沸腾，B 中气压减小，水的沸点降低
(4)二氧化碳能溶于水；H_2O_2 减小
(5)收集一烧瓶二氧化碳气体(与乙组体积相同)，注入 2 mL 水后立即塞上带有导管和气球的橡皮塞，振荡后观察烧瓶内气球膨胀的大小

第5节 酸和碱之间发生的反应

1. A　2. A　3. B　4. B　5. D　6. A

7. D　**点拨**：可溶性酸与可溶性碱反应生成可溶性盐和水，没有明显现象发生，学生往往不知道如何判断它们是否恰好完全反应。氧化铁能和盐酸反应生成氯化铁黄色溶液。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

8. A　**点拨**：酸性物质和中性物质都不能使无色酚酞变色，只有碱性物质才能使无色酚酞变红色，所以甲组废液可能含有酸，也可能恰好完全反应。

9.【实验探究】两者发生了反应

【反思评价】应取用试管的全部溶液与 2 mL 稀硫酸作对比实验

【交流讨论】试管③中滴入碳酸钠溶液无气泡产生（或试管①溶液 pH 大于 7）；1

点拨：【实验探究】当溶液的 pH 等于 7 时，呈中性；当溶液的 pH 小于 7 时，呈酸性；当溶液的 pH 大于 7 时，呈碱性。

10. D　方法指南：本题运用**五点取样法**解答。即先确定对角线的中点作为中心抽样点，再在对角线上选择四个与中心样点距离相等的点作为样点。这种方法也适用于调查植物个体分布比较均匀的情况。有时也会用于测算空气中的尘埃粒子。

11. B　12. C

13. B　14. D

15.（1）反应后稀盐酸过量，溶液呈酸性；滴加酚酞试液，不变色，若有氢氧化钠，溶液呈碱性，滴入酚酞，溶液会变红

（2）①<　②

实验步骤	实验现象	实验结论
取溶液少许放入试管，滴入石蕊试液	溶液变红	猜想三成立

（其他加入活泼金属、金属氧化物、碳酸盐、难溶性碱也可）

第 6 节　几种重要的盐

第 1 课时　什么是盐、几种盐的性质

1. B　**点拨**：CH_3COOH 是醋酸，属于酸，A 错误；$CaCO_3$ 是碳酸钙，属于盐类物质，B 正确；$Ca(OH)_2$ 是氢氧化钙，属于碱类物质，C 错误；MnO_2 是二氧化锰，属于氧化物，D 错误。

2. C　3. D　4. A　5. D　6. A　7. D　8. A

9. C　**点拨**：氯化钾中含有钾、氯两种元素，A 错误；氯化钾的化学性质与盐酸不类似，不能与碳酸盐反应，B 错误；氯化钾可用于生产金属钾，C 正确；氯化钠常用海水晒盐的方法或通过盐湖、盐矿获得，D 错误。

10. B

11. C　**点拨**：此化合物可能为 $(NH_4)_2SO_4$，不要误认为盐中一定含有金属离子。

12. A　**点拨**：HCl（酸）、$NH_3 \cdot H_2O$（碱）、NH_4Cl（盐）都不含金属元素。酸、碱中一定含氢元素，含氧酸如碳酸、硫酸、硝酸等一定含氧元素。

13. C

14.（1）探究 Na^+ 是否能使酚酞溶液变红

（2）探究水分子是否能使酚酞溶液变红；酚酞溶液中既有水分子

（3）有白色沉淀生成

（4）CO_3^{2-} 与 H_2O 发生反应生成 OH^-（合理即可）


第 14 题图

方法指南：本题运用**对比法**解答。（3）Na_2CO_3 溶液和 $CaCl_2$ 溶液反应，CO_3^{2-} 被消耗，使红色逐渐消失。（4）Na_2CO_3 溶液中存在 OH^-，要从化学反应的角度来探究。

15. B　**点拨**：①滴加紫色石蕊试液，溶液变成红色，说明溶液呈酸性；②硫酸根离子或碳酸根离子与钡离子结合生成硫酸钡或碳酸钡白色沉淀，滴加硝酸钡溶液，有白色沉淀生成，溶液中可能含有硫酸根离子或硫酸根离子；③滴加稀硝酸，沉淀不消失，说明一定不含碳酸根离子，一定含有硫酸根离子。

16.（1）碳酸钙　（2）②　（3）硝酸钾和硝酸钡

点拨：（1）氯化钙和碳酸钾反应生成碳酸钙沉淀和氯化钾，所以沉淀 a 是碳酸钙。（2）由于溶液 C 为氯化钾和氯化氢的混合溶液，为得到氯化钾，操作 I 是蒸发结晶。（3）由于硝酸钡和硫酸钾反应生成硫酸钾和硫酸钡，同时硝酸钡过量，所以会导致所得 KCl 固体中含有新的杂质，新杂质是生成的硝酸钾和过量的硝酸钡。

17.①CO_3^{2-}、OH^-、Na^+　②SO_4^{2-}、Ba^{2+}、H^+

③Cl^-；加入适量硝酸银溶液和稀硝酸；最终有白色沉淀存在

18.（1）能吸水但不吸收二氧化碳

（2）$(\rho_1 - \rho_2)V$

（3）解：设钙片中碳酸钙的质量为 x

反应生成的二氧化碳质量为 $(0.66\ g + 0.22\ g - 0.88\ g)$

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

100　　44

x　　$0.88\ g$

$\frac{100}{x} = \frac{44}{0.88\ g}$

$x = \frac{0.88\ g \times 100}{44} = 2\ g$

钙片中碳酸钙的质量分数为：

$\frac{2\ g}{4\ g} \times 100\% = 50\%$

答：该钙片中碳酸钙的质量分数为 50%。

19. 解：(1) 设样品中氯化钾与硝酸钡反应生成沉淀的质量为 x

样品中氯化钾的质量是：$2.00\ g \times 30\% = 0.6\ g$

$KCl + AgNO_3 = AgCl\downarrow + KNO_3$

74.5　　143.5

0.6 g　　x

$\frac{74.5}{0.6\ g} = \frac{143.5}{x}$　$x = 1.16\ g$

KCl 反应所得沉淀的质量约为 1.16 g。

(2) 不合格　(3) 第一次进行过滤时，滤纸上的沉淀没有全部被称量

点拨：(2) 实验时此样品中 KCl 对应生成沉淀的质量为：

$4.51\ g - 3.43\ g = 1.08\ g$，故不合格；

(3) 实验中存在误差的可能原因是第一次进行过滤时，滤纸上的沉淀没有全部被称量。

第 2 课时　盐的制取

1. B　方法指南：本题运用溶解性的**记忆模口诀**解答。溶解性的顺口溜如下：钾钠铵硝皆可溶，盐酸盐不溶银亚汞，硫酸盐不溶钡和铅，碳碱酸盐多不溶；多数酸溶碱少溶，只有钾钠铵溶解。

2. B　3. C　4. B　5. C　6. B　7. D　8. B　9. B

10. C　**点拨**：学生易误认为酸碱盐之间都能发生复分解反应，事实上氯与盐反应，盐与盐反应要求反应物都能溶于水。

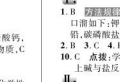
11.（1）①$BaCl_2 + Na_2SO_4 = BaSO_4\downarrow + 2NaCl$

②$K_2CO_3 + 2HCl = 2KCl + H_2O + CO_2\uparrow$

③$Ba(OH)_2 + 2HNO_3 = Ba(NO_3)_2 + 2H_2O$

（2）H^+ 和 CO_3^{2-}；H^+ 和 OH^-

（3）



（第 11 题）

点拨：复分解反应实质上是离子间结合生成难溶物或气体或水。

12.（1）同意

（2）向气泡生成；稀盐酸与 $AgNO_3$ 溶液能发生复分解反应

（3）$HCl + AgNO_3 = HNO_3 + AgCl\downarrow$

（4）不同意

实验内容与操作：将少量的 NaOH 溶液加入试管中，然后滴入 1～2 滴紫色石蕊试液，最后向试管中滴加稀盐酸

实验现象：试管内的溶液先变成蓝色，然后蓝色慢慢褪去，最终变成红色

实验结论：稀盐酸和 NaOH 溶液能发生复分解反应

13. C　方法指南：本题运用**类比法**解答。根据复分解反应的实质进行分析，在溶液中若物质间能结合生成沉淀、气体或水，则物质不能大量共存。

14. A　**点拨**：pH＝1 的溶液中存在大量的氢离子，A 选项中四种离子交换成分后不会生成沉淀、气体、水，所以可以在酸性溶液中大量共存，故 A 选项正确；B 选项中碳酸根离子和氢离子会生成水和二氧化碳，不能大量共存，故 B 选项错误；C 选项中氯离子和氢氧根离子会生成水，铜离子和氢氧根离子结合，生成氢氧化铜沉淀，不能大量共存，故 C 选项错误；D 选项中银离子和氯离子会结合成氯化银沉淀，不能大量共存，故 D 选项错误。

16. D　**点拨**：A、B、C 中各组离子在溶液中均能大量共存，检验结果正确；D 组中氯离子和硝酸根离子会结合生成水和二氧化碳，不能大量共存，故检验结果不正确。

17.【猜想与假设】NaOH　【实验方案设计】正确；无明显现象；酚酞

【综合结论】碳酸钠和氢氧化钠的混合溶液　【实验反思与拓展】$NaHCO_3 + NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$

点拨：【猜想与假设】根据猜想一、二、四分析可知，猜想三为含有 NaOH。【实验方案设计】取样于烧杯中，滴入过量的氯化钙溶液，产生白色沉淀，是因为碳酸钠和氯化钙反应生成了碳酸钙沉淀；取上层的滤液于试管中，滴入适量的氢氧化钙溶液，若无明显现象，则说明溶液中不含有碳酸氢钠，猜想二不正确；取①的滤液于试管中，滴入酚酞试液，溶液变红色，是因为溶液中含有氢氧化钠。【综合结论】通过以上实验，得出无色溶液 X 是碳酸钠和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，反应的化学方程式为 $NaHCO_3 + NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$。

18.（1）I. 检查装置的气密性　Ⅱ. 除去水；防止二氧化碳溶于水；ⅰ. 缓慢下移　Ⅳ. b、c

（2）22.40

解：生成 CO_2 的平均质量是：

$0.022\ 4\ L \times 1.964\ g/L = 0.044\ g$

$Ca(OH)_2 + mCaCO_3 \xrightarrow{\triangle} (1+m)CuO + H_2O + mCO_2\uparrow$

$98 + 124m$　　$44m$

$0.21\ g$　　$0.044\ g$

$\frac{98 + 124m}{44m} = \frac{0.21\ g}{0.044\ g}$

$m = 1.14$　答：略。

点拨：(1) I 实验前一定要先检查装置的气密性；

Ⅱ. 浓硫酸可以除去二氧化碳中的水；少量植物油可以防止二氧化碳溶于水；硫酸铜可以验证二氧化碳气体中是否混有水蒸气；Ⅲ. 加热 A 时，碳酸盐样品分解，量气管内液面逐渐下降，读数时应将水准管缓慢下移；

Ⅳ. 实验主要通过测量生成二氧化碳的体积，计算生成二氧化碳的质量，进而根据 $\frac{M_C}{M_{生成}} = \frac{m_C}{m_{生成}}$ 计算。$M_{生成} = \frac{m_{生成}}{m_C} M_C$，据此公式进行分析。

a. 反应前量气管末面到 0 刻度处，反应后俯视读数，读数偏大，二氧化碳体积偏大，m_C 偏大，$M_{生成}$ 偏小；b. 样品未分解完全即停止实验，可导致实际测得气体的体积偏小，m_C 偏小，$M_{生成}$ 偏大；c. 量气管中未加植物油，二氧化碳溶于水，可导致实际测得气体的体积偏小，m_C 偏小，$M_{生成}$ 偏大，故选 b、c；

（2）测定生成的二氧化碳的体积平均值为：$\frac{22.39\ mL + 22.41\ mL + 22.40\ mL}{3} = 22.40\ mL$。

第 3 课时　盐与化肥

1. C　2. D　3. B　4. C　5. C　6. D　7. B

8. C　**点拨**：加热硫酸铵与熟石灰的混合物生成氨气、氨气是有刺激性气味的气体。氨气溶于水生成氨水，氨水显碱性，能使湿润的酚酞试纸变红；反应物都是固体，生成的氨气是气体，应标气体符号，且 C 项方程式未配平；由于铵盐能与碱性物质混合放出氨气，降低肥效，所以，硫酸铵作为化肥时，不能与碱性物质混合施用。

9. B　10. C

11. 氯化铵；先观察，灰白色的是磷矿粉。取另外两种白色固体少量，分别加熟石灰混合研磨，有刺激性气味产生的原样品是氯化铵。（合理即可）

点拨：根据铵盐不含镁根离子，能与碱溶液反应产生有刺激性气味的氨气，氯气能使湿润的红色石蕊试纸变蓝。

12. B

13.【进行实验】氢氧化钙；避免与碱性物质接触

【设计方案】(1) 氯化钡溶液（答案合理即可）；无明显现象

(2) $NH_4Cl + AgNO_3 = AgCl\downarrow + NH_4NO_3$

【反思交流】取少量硝酸铵溶于试管中，向其中滴加紫色石蕊试液，溶液变红色（答案合理即可）

点拨：检验盐取样时，通常会产生有刺激性气味的气体——氨气，这是铵盐共同的特性，所以铵盐鉴别在保存和使用时不能与碱性物质接触。（1）检验硫酸根离子的存在，需要用到可溶性的钡盐溶液，加氢化钡溶液，加入氯化钡溶液后，若没有明显变化，说明该氮肥不是硫酸铵；硫酸铵与硝酸银不反应，氯化铵与硝酸银反应生成氯化银白色沉淀和硝酸铵；检验溶液的酸碱性可以用紫色石蕊试液或 pH 试纸。

14.【实验、记录与分析】(1) 产生刺激性气味　(2) CO_3^{2-}　(3) 硝酸银溶液；有白色沉淀生成

【实验结论】NH_4Cl 和 $(NH_4)_2SO_4$

【实验反思】若：加入氯化钡会引入氯离子，对原有氯离子的检验产生干扰

第 4 课时　实验：碳和盐的性质

1. A

2.【猜想假设】NaOH 和 Na_2CO_3

【分析讨论】如果氢氧化钙和碳酸钠同时存在，会发生化学反应

【实验设计】

实验步骤	实验现象	实验结论
滴入足量的硝酸钙溶液，再滴入几滴酚酞试液	出现白色沉淀，酚酞试液变红色	

不正确；如果存在 NaOH 和 $Ca(OH)_2$，滴加少量稀盐酸也是无明显现象

【反思拓展】反应物是否有剩余

3. 碳酸钡；碳酸钡　【提出猜想】$BaCl_2$；Na_2CO_3、Na_2SO_4　【实验探究】①；③④；$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$；④

4. D　**点拨**：碳酸根离子的检验方法是先取少量的试剂滴加稀盐酸，无明显现象，再滴加氯化钡溶液，产生白色沉淀；氯离子的检验方法是先取少量的试剂滴加硝酸溶液，出现白色沉淀，然后滴加稀硝酸，白色沉淀不溶解。

5.（1）Mg^{2+} 和 Cl^-；Na^+　（2）步骤②应改成取少量 A 加 $BaCl_2$ 溶液，无明显现象，说明废液中一定没有 SO_4^{2-} 和 CO_3^{2-}，故废液中一定含有 Cl^-

点拨：①取少量废液，向废液中滴加 NaOH 溶液，有白色沉淀生成，说明废液中含有 Mg^{2+}，不含 Fe^{3+}；②另取少量废液，向其中滴加 $BaCl_2$ 溶液，无明显现象，说明废液中不含 SO_4^{2-} 和 CO_3^{2-}；③中取少量废液，滴加 $AgNO_3$ 溶液，产生白色沉淀，加稀硝酸后沉淀不溶解，说明废液中含有 Cl^-。(1) 废液中一定含有的离子是 Mg^{2+} 和 Cl^-，可能含有 Na^+；(2) 溶液不显电性，步骤②向废液中加入 $BaCl_2$ 溶液无明显现象，说明废液中一定没有 SO_4^{2-} 和 CO_3^{2-}，故废液中一定含有 Cl^-。

6.（1）澄清石灰水变浑浊　(2) $Ca(OH)_2 + 2HCl = CaCl_2 + 2H_2O$

【继续探究】①$NaCl$；$CaCl_2$　②不　【拓展延伸】$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + 2NaOH$

7.（1）定性探究　实验一：[实验结论] 含

实验二：[实验结论] 因为加入的氯化钡引入了氯离子，所以不能判断原样品中是否有氯化钠；取一些样品于洁净的试管中，加入过量硝酸钡溶液，产生白色沉淀，过滤，在滤液中滴加硝酸银溶液，如果出现白色沉淀，则证明原样品中含有氯化钠，如果不出现白色沉淀，则证明原样品中不含氯化钠

Ⅱ. 定量探究

解：设碱酸钠的质量为 x。

$BaCl_2 + (NH_4)_2SO_4 = BaSO_4\downarrow + 2NH_4Cl$

132　　233

$23.3\ g$

$\frac{132}{233} = \frac{x}{23.3\ g}$　解得 $x = 13.2\ g$

样品中硫酸钡的质量分数是：$\frac{13.2\ g}{20\ g} \times 100\% = 88\%$。　答：略。

方法指南：本题运用了**定性研究和定量研究思想**。定性研究主要是通过现象描述等得出结论，而定量研究则需要结合实验数据进行分析得出结论。

全章高频考点专训

专项训练一

1. Ⅱ　2. A

3. B　**点拨**：图中先后发生的反应为：$2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$、$2NaOH + CuSO_4 = Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$。据图判断 A 点稀硫酸和氢氧化钠恰好完全反应，溶液中的溶质有 $CuSO_4$ 和 Na_2SO_4 2 种；E 点溶液中的溶质有 $CuSO_4$ 和 Na_2SO_4 2 种；AB 段有 $Cu(OH)_2$ 沉淀生成；F 点氢氧化钠过量，溶液的 pH＞7。故选 B。

4. B

5. (1) Na_2CO_3；$CaCl_2$

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

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

6. (1)$2NaOH+CO_2=\!=\!=Na_2CO_3+H_2O$　(2)B　(3)OH^-

(4)$Ca^{2+}+2OH^-+2KOH=\!=\!=K_2SO_4+Ca(OH)_2\downarrow$

三.7. (1)铁片表面有气泡产生,溶液由无色逐渐变为浅绿色

(2)$Ca(OH)_2+2HCl=\!=\!=CaCl_2+2H_2O$

(3)B、C

【提出猜想】$NaCl$、Na_2CO_3

【交流讨论】丙;有白色沉淀$CaCO_3$生成,盐酸一定无剩余

【设计实验】无色酚酞试液;无色酚酞试液变红(合理即可)

8. (1)>　(2)无明显现象;能　(3)$Ca(OH)_2+2HCl=\!=\!=CaCl_2+2H_2O$　(4)①HCl　②水应位于沉淀物液少许于试管中,滴加几滴紫色石蕊试液,若变红色,说明含有稀盐酸(合理即可)

点拨:(1)B中滴有酚酞的$Ca(OH)_2$溶液呈红色,说明溶液呈碱性,则说明$Ca(OH)_2$溶液的pH>7。(2)实验Ⅰ:打开分液漏斗活塞,将一定量NaOH溶液注入A中,二氧化碳与氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠和水,反应无明显现象。实验Ⅱ:打开K_1,观察到B中部分溶液倒吸入A中,说明A中压强减小,则根据实验Ⅰ和Ⅱ证明CO_2和NaOH溶液发生了反应。(3)实验Ⅲ:稀盐酸与氢氧化钙反应生成氯化钙和水,反应的化学方程式为:$Ca(OH)_2+2HCl=\!=\!=CaCl_2+2H_2O$。(4)①中溶液倒吸入A装置的锥形瓶内,充分反应后溶液呈无色,说明溶液显酸性或中性,瓶中混合物一定含有水、氯化钠和酚酞,可能含有碳酸钙,还可能含有氯化钙,或者是稀盐酸。稀盐酸具酸性,可取反应后溶液少许于试管中,滴加几滴紫色石蕊试液,若变红色,说明含有稀盐酸(合理即可)。

四.9. (1)H_2SO_4　(2)过滤

(3)**解**:设由CuO生成的$CuSO_4$的质量为x

$$CuO+H_2SO_4=\!=\!=CuSO_4+H_2O$$
$$80\qquad\qquad 160$$
$$8\ g\qquad\quad x$$

$80:160=8\ g:x\qquad x=16\ g$

设与$CuSO_4$反应的NaOH的质量为y,同时生成Na_2SO_4的质量为a

$$CuSO_4+2NaOH=\!=\!=Cu(OH)_2\downarrow+Na_2SO_4$$
$$160\qquad 80\qquad 142$$
$$16\ g\qquad y\qquad a$$

$160:80=16\ g:y\qquad y=8\ g$

所用氢氧化钠溶液溶质质量分数为:$8\ g/(100\ g-60\ g)\times100\%=20\%$

$160:142=16\ g:a\qquad a=14.2\ g$

(4)设与H_2SO_4反应的NaOH的质量为b

$$H_2SO_4+2NaOH=\!=\!=Na_2SO_4+2H_2O$$
$$80\qquad 142$$
$$60\ g\times20\%\qquad b$$

$80:142=12\ g:b\qquad b=21.3\ g$

所得溶液中溶质的质量为$21.3\ g+14.2\ g=35.5\ g$

答:略。

专项训练二

一.1. C　2. B　3. D　4. D

5. D　**点拨**:

$CuSO_4\quad+\quad 2NaOH=\!=\!=Na_2SO_4+Cu(OH)_2\downarrow$

160　　80　　142　　98

10 g×16%　5 g×16%　1.42 g　0.98 g

二.6. (1)<　(2)$H_2SO_4+Ca(OH)_2$　(3)$BaCl_2+CuSO_4=\!=\!=BaSO_4\downarrow+CaCl_2$(合理即可)　(4)$2H_2O_2\xrightarrow{CuSO_4}2H_2O+O_2\uparrow$

7. (1)HCl与Na_2CO_3;Na_2CO_3与$Ca(OH)_2$

(2)$HCl+NaOH=\!=\!=NaCl+H_2O$;$2HCl+Ca(OH)_2=\!=\!=CaCl_2+2H_2O$

(3)NaOH与Na_2CO_3

8. (1)O_2　(2)$Ca(OH)_2+Na_2CO_3=\!=\!=CaCO_3\downarrow+2NaOH$　(3)分解反应　(4)D

点拨:A气体用于医疗急救,所以是氧气,A物质可以转化为B物质,且B物质是黑色固体,可以是氧化铜或四氧化三铁,D、E物质是碱性且属不同类别,D可以用于玻璃和洗涤剂生产,所以D是碳酸钠,E是氢氧化钙,C可以生成D、B且能生成G,所以C是二氧化碳。一定没有涉及的基本反应类型为分解反应,盐酸可以和碳酸钠、氢氧化钙反应,所以可从④上生。

三.9. 碳酸钠溶液也显碱性;白色固体中含有碳酸钠;二

点拨:碳酸钠溶液显碱性,也能使无色酚酞试液变红色,故结论不正确。滴加足量的稀盐酸,产生气体,说明固体中含有碳酸钠;加入氯化钙产生白色沉淀,说明其中含有碳酸钠,完全沉淀后过滤,滴加酚酞试液不变色,说明其中不含氢氧化钠,原固体不含氢氧化。

10. Cu^{2+}、Fe^{3+};OH^-、Na^+;CO_3^{2-}　(1)NaOH　(2)NaCl　(3)$AgNO_3$溶液和稀硝酸

点拨:取废水样品观察,呈无色,说明废水中不含Cu^{2+}、Fe^{3+};测废水的pH=13,说明废水呈碱性,含有OH^-,因H^+与OH^-反应生成水,所以废水中不含大量H^+,溶液中一定有阳离子,所以废水中一定含有Na^+;向废水样品中加入过量的稀盐酸,没有气泡产生,说明一定没有CO_3^{2-};不能确定废水中是否含有Cl^-。

四.11. (1)溶$NaHCO_3$质量为x,

固体质量减少　41.2 g−35 g=6.2 g

$$2NaHCO_3\xrightarrow{\Delta}Na_2CO_3+H_2O+CO_2\uparrow\qquad \Delta m$$
$$168\qquad\qquad\qquad 62$$
$$x\qquad\qquad\qquad 6.2\ g$$

$168:62=x:6.2\ g$

$x=16.8\ g$

$NaHCO_3$的质量分数:$16.8\ g/20\ g\times100\%=84\%$

答:略。

第2章　物质转化与材料利用

第1节　金属材料

1. D　2. B

3. D　方法规律:本题运用了**性质决定用途的思想**,要充分了解金属的性质,才能明确金属的用途。

4. A　5. A　6. B　7. B　8. B　9. C　10. A

11. B　**点拨**:大多数学生都认为非金属没有导电性,事实上石墨具有导电性。

12. B

13. A　方法规律:本题运用**信息迁移法**解答。只要知道制造合金时两种金属必须都是液态这一前提即可,故熔点较高的金属的熔点不能大于较低较低的金属的沸点。

14. (1)属于　(2)硬度大,耐腐蚀　(3)空气中的二氧化碳

15. (1)因为铁的硬度比铝大,且铝有膜　(2)银和铜的导电性相近,但银比铜贵得多　(3)因为钨的熔点高(3 410 ℃),而锡的熔点(232 ℃)太低,通电时锡就铸化了

16. (1)金属资源有限而且不可再生,部分金属面临耗尽,我们应节约和保护金属资源

(2)旧金属回收利用,有计划、合理地开采金属矿物(合理即可)

第2节　金属的化学性质

第1课时　金属与氧气的反应、金属与酸的反应

1. A　2. D　3. C　4. B　5. D　6. D　7. A

8. D　**点拨**:影响化学反应快慢的因素有反应物浓度、温度、催化剂以及反应物的表面积。由于学生分析影响因素不能正确运用控制变量法和对照法而容易导致错误。


第8题图像

9. A　**点拨**:根据提供的信息可知该可燃性气体是CO,所以A选项错误。

10. 均能后的金属粘表面变黑,放入硫酸中段泡后溶液变为蓝色:$CuO+H_2SO_4=\!=\!=CuSO_4+H_2O$

点拨:铜可与氧气在加热的条件下生成氧化铜,氧化铜是一种黑色固体,如果金制品中混有铜,应观察到的现象是金制品表面变黑;放入稀硫酸中,氧化铜会与稀硫酸反应,生成硫酸铜和水。

11. D　**点拨**:根据化学方程式计算:

$Mg+H_2SO_4=\!=\!=MgSO_4+H_2\uparrow$

24　98　　2

10 g　40.8 g

$Fe+H_2SO_4=\!=\!=FeSO_4+H_2\uparrow$

56　98　　2

10 g　17.5 g

$Zn+H_2SO_4=\!=\!=ZnSO_4+H_2\uparrow$

65　98　　2

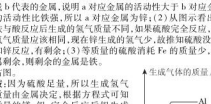
10 g　15.1 g

$m_{Mg}\leqslant15.1\ g$时,酸完全反应,生成的氢气质量相等;$15.1\ g<m_{Mg}\leqslant17.5\ g$时,生成$H_2$的质量:镁=铁>锌;$m_{Mg}>17.5\ g$时,生成$H_2$的质量:镁>铁>锌。故选D。

12. C　**点拨**:通过图像可以看出,生成的氢气质量相同,所以参加反应的铁和锌质量相同,故A错误;镁比铁活泼,所以镁与酸反应的速率快,故B错误;通过图像可以看出,生成的氢气质量相同,所以铁和锌完全反应所消耗的稀盐酸质量相同,故C正确;反应后溶液质量增大,故D错误。

13. (1)a　(2)H_2SO_4　(3)Fe　**点拨**:(1)根据图示,在停止反应前的时间段,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对应金属的活动性大于b对应金属,锌的活动性比镁强,所以a对应金属为锌;(2)从图示看出,锌和镁与酸反应后生成的氢气质量不同,如果硫酸完全反应,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)等质量的硫酸消耗Fe的质量少,若有金属剩余,则剩余的金属是镁。

14. 如右图。



(第14题)

点拨:因为硫酸足量,所以生成氢气的质量由金属决定,根据方程式可知同质量的镁、铝,完全反应后铝生成的氢气质量大。

15. B　方法规律:金属与酸反应,利用**单质或化合物**判断物质组成时,要把金属都当作+2价,金属相对原子质量作相应处理,本身是+2价的,相对原子质量不变,而纳的相对原子质量看作46,铝的相对原子质量看作18。

16. C　**点拨**:根据相应的化学方程式可以作出如下判断:100 g溶质质量分数为19.6%的稀硫酸中含有19.6 g硫酸,和2.4 g镁反应时硫酸过量,生成氢气的质量是0.2 g,左盘增重2.2 g;和2.4 g铝反应时硫酸过量,生成氢气的质量是0.27 g,右盘增重2.13 g,因此第一次天平指针偏向放镁粉的烧杯一边;100 g溶质质量分数为19.6%的稀盐酸中氢气的质量是19.6 g,和2.4 g镁反应时稀盐酸过量,生成氢气的质量是0.2 g,左盘增重2.2 g,和2.4 g铝反应时稀盐酸不足,生成氢气的质量是0.2 g,左盘增重2.2 g,因此第二次天平指针最终都偏向放镁粉的烧杯一边,所以两次天平指针最终都偏向放镁粉的烧杯一边。

17. (1)b接c　(2)A、B　**点拨**:(1)用排水法测H_2体积时,H_2从a管进入,使瓶内压强增大,把水从b管口压出,然后通过c导管进入量筒。(2)读数前,两管液面要相平,即两边气压要相等,读数时,视线要平视凹液面最低处。

18. (1)B

(2)能,在底部有小孔的试管内放入部分被氧化成氧化锌的锌粒(已称量质量),烧杯中放入稀硫酸,氧化锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和水,锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气,氢气导出后进入广口瓶,把广口瓶中的水压入量筒中,量筒中收集的水的体积即为反应生成氢气的体积,再根据氢气的密度可以计算生成氢气的质量,从而可以计算锌的质量,进一步可以计算部分被氧化成氧化锌的锌粒中锌单质的质量分数

第2课时　金属的活动性顺序、防止金属腐蚀的常用方法

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

11. D　**点拨**:铁与酸或盐溶液发生置换反应时,生成+2价的亚铁盐,某些学生会误认为生成+3价的铁盐。

12. C　**点拨**:对于Al和Cu的金属活动性的探究,题目给予了$CuCl_2$溶液、$AlCl_3$溶液、Al、Cu和稀盐酸。我们可以设计出的方案有:①Al、Cu、稀盐酸;②Al、$CuCl_2$溶液;③Cu、$AlCl_3$溶液。

13. (1)不能　(2)硫酸铜(或硝酸铜或氯化铜等)

点拨:(1)实验Ⅰ:将铁片浸入稀硫酸中置换出氢,说明活动性铁>氢;Ⅱ:将铜片浸入稀硫酸中,无明显现象,不能反应,说明活动性铁>铜;Ⅲ:将铁片浸入硝酸银溶液中,置换出银,说明活动性铁>银;但无法确定银和铜的活动性强弱,不能完全证明三种金属的活动性顺序。(2)在验证三种金属活动性强弱时,通常采取“三取中”法,即取中间金属单质与两端的金属的盐溶液或取中间金属的盐溶液与两端金属的单质,因此可选用硫酸铜溶液、铁、银。

14. B　方法规律:本题运用**类变法**解答。金属活动性Zn>Cu>Ag,向一定量$AgNO_3$和$Cu(NO_3)_2$的混合溶液中加入Zn,Zn与两种溶质依次发生反应,析出银的过程是质量增加的过程;析出铜的过程是固体质量减少的过程;而反应前后固体质量都是m_g,说明硝酸银反应完了,硝酸铜也发生了置换反应,因此滤渣中一定有银和铜,可能有锌;滤液中一定含有硝酸锌,可能含有硝酸铜,一定没有硝酸银。

15. C　**点拨**:锌不能和硫酸铵反应,因此滤渣中一定不含有镁;锌能和硫酸铜反应,当锌过量时,滤渣中含有锌和铜,当锌不足或恰好完全反应时,滤渣中只有铜;因为滤渣是未洗涤的,因此硫酸铜完全反应,锌恰好完全反应或过量,则滤渣的成分可能是Zn、Cu或只有Cu。

16. C　**点拨**:根据金属活动性由强到弱的顺序为镁>锌(>氢)>铜>银,向溶液中加入一定量的锌粉,根据优先原则,锌先与硝酸银溶液反应生成银和硝酸锌,当硝酸银完全反应后锌才能与硝酸铜反应生成铜和硝酸锌,在滤渣中加入盐酸有气体产生,则一定含有锌,说明加入的锌粉过量,所以滤渣中一定含有银、铜和锌。滤液中一定含有硝酸锌和硝酸镁,存在的离子为锌离子、镁离子和硝酸根离子。

17. D　18. D

19. B

20. (1)**点拨**:①金属活动性:$Zn>Cu>Ag$,向一定量$AgNO_3$和$Cu(NO_3)_2$的混合溶液中加入Zn,Zn与两种溶质依次发生反应,析出银的过程是质量增加的过程;析出铜的过程是溶液质量减少的过程;析出铜的过程是固体质量减少的过程;而反应前后固体质量都是m_g,说明硝酸银反应完了,硝酸铜也发生了置换反应,因此滤渣中一定有银和铜,可能有锌;滤液中一定含有硝酸锌,可能含有硝酸铜,一定没有硝酸银。

(2)①加入适量的稀硫酸可将合金中的铁、铁锌矿溶解,既能测量出铜的质量,还能保证步骤②中所加的铝只与硫酸溶液反应,测而确定合金中铁的质量。

(3)称量步骤①中铜的质量,步骤②中加入铝粉的质量,铁铝混合物的质量;根据与硫酸溶液反应的铝的质量可求得铁的质量,求出铁的质量,因原混合物质量已知,铜和铁的质量已测出,则铝的质量可知。

第3节　有机物和有机合成材料

1. C　**点拨**:青蒿素($C_{15}H_{22}O_5$)中含有碳元素,属于有机物。

2. C　3. C　4. B　5. B　6. C　7. D　8. D

9. C　**点拨**:蛋白质是细胞结构里最复杂多变的一类有机物。

10. (1)A、B　(2)灼烧闻气味,有烧焦羽毛气味的为天然丝织


第10题图像

11. B　12. C　13. C

14. C

15. D　**点拨**:由于烧的微观结构示意图可知,1个丁烷分子是由4个碳原子和10个氢原子构成的,其化学式为C_4H_{10}。元素只讲种类,不讲个数,A讲个数,A选项说法错误;丁烷中碳、氢元素的质量比是(12×4):(1×10)=24∶5,则碳元素的质量分数最大,故B选项说法错误;丁烷是由丁烷分子构成的,属于有机物,故C选项说法错误;液化石油气是经加压后压缩到钢瓶中的,则可推断在通常状况下,丁烷是气体,故D选项说法正确。

16. (1)有机物　(2)2∶1　(3)1　(4)①

17. (1)$C_2H_4+5O_2\xrightarrow{点燃}2CO_2+4H_2O$　(2)$CH_4+2O_2=\!=\!=CO_2+2H_2O$

(4)物质的一个分子中碳原子个数越多,物质的沸点越高

点拨:由表可知,表中可燃物的分子式通式为C_nH_{2n+2},且随着分子中碳原子个数增多,物质沸点也逐渐升高。只有C_4H_{10}的沸点是接近室温,可做打火机燃料。

18. B　方法规律:本题运用**定量研究法**解答。根据质量守恒定律可定性地判断出该可燃物中定含有碳、氢元素,但不能确定氧元素是否存在。通过定量分析可得出该可燃物中是否含有氧元素。

19. (1)固底烧瓶;过氧化氢溶液　(2)H;偏大　(3)②　(4)C、H

点拨:D装置增加的是生成的H_2O的质量,E装置增加的是生成的CO_2的质量。

$$m_H=1.44\ g\times\frac{2}{18}=0.16\ g$$

$$m_C=3.52\ g\times\frac{12}{44}=0.96\ g$$

$0.96\ g+0.16\ g=1.12\ g$,恰好等于样品质量,因此样品中只含C、H两种元素。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4节　物质的分类

1. B　**2.** B

3. D　[方法技巧] 本题运用**交叉法**解答。在运用分类法时，要注意分类依据不同，分类结果也可能不同。

4. B　**5.** B　**6.** C　**7.** B　**8.** A　**9.** A

10. B　**点拨**：物质包括混合物和纯净物，纯净物包括单质和化合物，化合物包括含氧化合物，含氧化合物包括氧化物。由图中信息可知，①代表单质，②代表化合物，③代表含氧化合物，④代表氧化物。

11. C　**12.** A　**13.** A_2D

14. ①N_2　②SO_2　③HNO_3　④KOH　⑤KCl

15.（1）并列　（2）盐；$MgO+H_2SO_4 \xlongequal{} MgSO_4+H_2O$（合理即可）

16. D　[方法技巧] 本题运用**类型分析**解答。根据萨罗的分子模型图可知，1个萨罗分子是由 13 个碳原子、10 个氢原子和 3 个氧原子构成的，则该物质的一个分子中含有 26 个原子；化学式为 $C_{13}H_{10}O_3$，故①正确；由萨罗的化学式可知，它是由碳、氢、氧三种元素组成的，不是氧化物，故②错误；萨罗中碳元素与氧元素的质量比为（12×13）∶（16×3）=156∶48，故③正确；相对分子质量的单位不是“g”而是“1”，通常省略，故④错误；有机高分子化合物的相对分子质量大到几万甚至几十万，而该物质相对分子质量为 12×13+1×10+16×3=214，不属于有机高分子化合物，故⑤错误；元素是宏观概念，只讲种类，不讲个数，故⑥错误。

第5节　物质的转化

第1课时　非金属及其化合物之间的转化、金属及其化合物之间的转化

1. B

2. B　**点拨**：甲与丙反应：$C+CO_2 \xrightarrow{高温} 2CO$，乙与氧气反应：$2CO+O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2$，常温下丁能分解生成丙：$H_2CO_3 \xlongequal{} CO_2\uparrow+H_2O$，可以判断甲为 C，乙为 CO，丙为 CO_2，丁为 H_2CO_3。故选 B。

3.（1）二氧化碳和水反应生成碳酸，碳酸的溶液显酸性　（2）熟石灰　$(3)SO_2+2H_2O+I_2 \xlongequal{} H_2SO_4+2HI$

4. B　**5.** C　**6.** B　**7.** A

8. 盐热；硫保险粉受空气参加反应

点拨：题中描述“玻璃棒移开后反应继续进行直至底部”，可以判断反应放出热量。反应后的物质不被碳铁吸引，说明铁粉已经完全参与反应，因此硫粉可稍过量。

9. D　**点拨**：可溶性碳可以由金属氧化物与水反应制取，如氧化钠、氧化钡等。学生由于对碱溶解性不了解，误认为只要是碱都可以由金属氧化物和水反应制取，如氧化钠属于不溶性碱，它不能由氧化铜与水反应制取。

10.

问题假设	实验操作及现象	结论
	取一染干燥的石蕊花喷洒水，不变色	假设成立
②SO_2 能使紫色石蕊变红色（或 SO_2 不能使紫色石蕊变红色）	将喷洒水的石蕊花放入一瓶 SO_2 气体中，石蕊花变红色	假设不成立（或假设成立）

11.（1）B；有水珠生成

（2）把烧杯倒转过来，加入少量澄清石灰水，振荡，观察现象

（3）$NaHCO_3$ 受热后分解生成大量可以灭火的 CO_2

（4）加热

12.（1）放热　（2）SO_2　（3）①ⅱ—ad　②反应前锥形瓶中含有空气

13.（1）$2Cu+O_2 \xlongequal{\triangle} 2CuO$　（2）HCl、$CuCl_2$（合理均可）

点拨：由图可知，向 C 溶液中滴加 $Ba(OH)_2$ 溶液并没有马上产生沉淀，说明溶质除铜盐外还含有过量的稀酸 B，且生成的 $Cu(OH)_2$ 沉淀能溶于稀酸 B。因此稀酸 B 为盐酸或 HNO_3 等，但不会是 H_2SO_4，因为 H_2SO_4 与 $Ba(OH)_2$ 生成 $BaSO_4$ 沉淀，不溶于酸。

14. [解析] 炭粉和铜都被完全氧化后，冷却到室温，发现固体的质量没有变化，说明原粉的质量等于和铜反应的氧气的质量；设铜的质量为 x，与铜反应的氧气的质量为 y；

$$\begin{array}{l} 2Cu+O_2 \xlongequal{\triangle} 2CuO \\ 128\quad 32 \\ x\quad\ y \end{array}$$

$$\frac{128}{x}=\frac{32}{y}\quad y=0.25x,$$

原混合物中炭粉的质量分数为：$\frac{0.25x}{x+0.25x}\times100\%=20\%$

答：略。

15. [解析] 设原混合物中铜的质量为 x，碳酸钙的质量为 y，

$$\begin{array}{l} 2Cu+O_2 \xlongequal{\triangle} 2CuO,CaCO_3 \xlongequal{高温} CaO+CO_2\uparrow \\ 128\quad 32\qquad\quad 100\qquad\quad 44 \\ x\quad\ 16\qquad\quad\ y\qquad\quad\ 44y/100 \end{array}$$

$$\frac{32x}{128}=\frac{44y}{100},$$

$$\frac{x}{y}=\frac{128\times44}{100\times32}=\frac{44}{25}$$　答：略。

16.（1）SO_2　（2）①稳定　②a　（3）$Mg(NO_3)_2+2NH_3\cdot H_2O \xlongequal{} Mg(OH)_2\downarrow+(NH_4)_2SO_4$　（4）低于 350 ℃时，$Mg(OH)_2$ 不能完全分解，得到的 MgO 不纯

点拨：①根据题中工艺流程及题给信息，可以判断煅烧时，硫酸铵或酸铵部分，二氧化硅不溶于硫酸，因此滤渣 X 主要为二氧化硅，其化学式为 SiO_2。（3）过滤装置中仪器 a 的名称为烧杯；②若过滤时滤液出现浑浊，可能的原因是滤纸已破损，导致固体通过滤纸进入滤液中而使滤液浑浊。（3）“沉镁”时 $Mg(NO_3)_2$ 与 $NH_3\cdot H_2O$ 发生反应，该反应方程式为：$Mg(NO_3)_2+2NH_3\cdot H_2O \xlongequal{} Mg(OH)_2\downarrow+(NH_4)_2NO_3$。（4）依据加热温度与固体残留率的关系图可知，当温度超过 350 ℃时，残留固体质量不再随温度的升高而改变，因此，“加热”时温度至少要达到 350 ℃，低于 350 ℃时，$Mg(OH)_2$ 不能完全分解，得到的 MgO 不纯。

第2课时　金属的冶炼

1. B　**2.** D

3.（1）还原　（3）0.2 t；[解析] 设加热前炉具干锰渣样品中 MnO_2 的质量为 x，

$$\begin{array}{l} 3MnO_2+4Al \xlongequal{高温} 3Mn+2Al_2O_3 \\ 261\quad 108 \\ x\quad\ 0.9\ t \end{array}$$

$$\frac{261}{x}=\frac{108}{0.9\ t},$$

$x=2.175\ t$，

$$\frac{2.175\ t}{5\ t}\times100\%=43.5\%<45\%,$$

故加热前炉具干锰渣样品中 MnO_2 的质量分数不达标。

4. A　**5.** B　**6.** C

7. A　**点拨**：该氧化物的质量增加了 0.9 g，即氧气还原氧化铜生成了 0.9 g 水，生成水中 O 元素的质量为 $0.9\ g\times\frac{16}{18}\times100\%=0.8\ g$，0.8 g O 元素全部来自被还原的氧化铜，则被还原的 CuO 的质量为 $\frac{0.8\ g}{\frac{16}{80}\times100\%}=4\ g<8\ g$。因此，玻璃管中得到的固体为 CuO 和 Cu 的混合物。

8. C　**点拨**：置换反应是一种单质与一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物。

9.（1）澄清石灰水变浑浊　（2）H_2O

10.（1）先挤压微型滴管　（2）$CuO+H_2 \xlongequal{\triangle} Cu+H_2O$

11.（1）约热的铜被氧化　（2）1.6

点拨：（1）铜在较高温度时易被空气中的氧气氧化。（2）根据题干中数据，固体质量减少 10 g－8.32 g=1.68 g，即被还原的 CuO 中氧元素的质量为 1.68 g。则被还原的 CuO 质量是 1.68 g÷$\frac{16}{80}$=8.4 g，剩余 CuO 的质量为 10 g－8.4 g=1.6 g。

12. C　[方法技巧] 本题可用**对比法**解答。可燃性气体在加热或点燃前都不能混有氧气，所以①②③都应该先通入气体排尽容器内的空气再后再加热，防止发生爆炸；两者与氧化铜反应时都是将氧化铜还原为金属铜，所以两者都可以通过观察黑色固体颜色的变化判断反应是否发生；甲烷管导出下面的，是因为反应中有水产生，加水倒流，与两种气体的密度不同无关；氢气无毒，而一氧化碳有毒，不能直接排放到空气中，所以甲无尾气处理装置而乙有。

13. A　**点拨**：一氧化碳和氢气等体积混合后还原氧化铁，要想知道哪个还原氧化铁的量更多，我们要根据生成的二氧化碳和水的质量进一步求出。所以先用浓硫酸质量变化测出生成水的质量，再用氢氧化钠溶液的质量变化测出生成二氧化碳的质量，然后进行尾气处理，防止未反应的一氧化碳污染空气。所以正确的顺序是 c、b、a。

14. [解析] 设需要含 Fe_2O_3 80% 的赤铁矿的质量是 x。

$$\begin{array}{l} Fe_2O_3+3CO \xrightarrow{高温} 2Fe+3CO_2 \\ 160\qquad\quad 112 \\ 80\%x\quad 1.4\times10^4\ t \end{array}$$

$$\frac{160}{80\%x}=\frac{112}{1.4\times10^4\ t},$$

$x=2.5\times10^4\ t$。

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必须是纯物质的质量。

15.（1）还原；黑色粉末变成红色

（2）生成二氧化碳的质量为：54.4 g－50 g=4.4 g，设样品中氧化铜的质量为 x，

$$\begin{array}{l} CuO+CO \xlongequal{\triangle} CO_2+Cu \\ 80\qquad\quad 44 \\ x\qquad\quad 4.4\ g \end{array}$$

$$\frac{80}{x}=\frac{44}{4.4\ g}$$

$x=8\ g$

$\frac{8\ g}{10\ g}\times100\%=80\%$；　答：略。

（3）氧化铜中氧元素　（4）将尾气点燃

16.（1）①B、C、A、C、D；吸收未反应的氨气；防止空气中的水分进入C中；固体由黑色变为红色

$\frac{18m(Cu)}{m(H_2O)}=\frac{18\times64}{16}=72$　③a、c　（2）a、c


第16题图

（3）①NH_4Cl 和 $Ca(OH)_2$，反应可生成 NH_3，经碱石灰干燥后不能用浓 H_2SO_4 干燥，因为浓 H_2SO_4 会吸收 NH_3）把 NH_3 通入 A 装置发生反应，将反应后生成的水蒸气用 C 吸收（不能用浓 H_2SO_4 吸收，因为还有未反应的 NH_3 也可被浓 H_2SO_4 吸收），多余的 NH_3 用浓 H_2SO_4 吸收，同时也防止空气中的水蒸气进入第二个 C 装置中，所以装置连接顺序为：B、C、A、C、D；③测定结果偏大，则 $m(H_2O)$ 偏小，其中 a 导致 $m(H_2O)$ 偏小，b 导致 $m(H_2O)$ 偏大，c 相当于 $m(H_2O)$ 偏小，总选 a、c。

第3课时　化合物之间的相互转化

1. B　**2.** C　**3.** A　**4.** C

5. C　**点拨**：铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁，转化能一步实现，A 不符合题意；锌与稀盐酸反应生成氯化锌和氢气，转化能一步实现，B 不符合题意；碳酸分解生成水和二氧化碳，转化不能一步实现，C 符合题意；硝酸按与氢氧化钠反应生成硝酸钠、氨气和水，转化能一步实现，D 不符合题意。

6. D　**7.** D　**8.** D　**9.** B

10. C　[方法技巧] 本题运用**元素思维法**解答。①锌可以和盐酸发生置换反应生成氯化锌；②氧化铁可以和盐酸反应生成氯化铁；③氢氧化锌可以和盐酸反应生成氯化锌；④碳酸钙可以和盐酸反应生成氯化钙；⑤锌比铜活泼，所以可以和氯化铜溶液反应生成氯化锌；共五种方法。

11. D

12. C　**点拨**：A 项，Mg 和 NaOH 不反应，即甲和丁不反应，盐酸和硫酸铜不反应；B 项，氧气和硫酸不反应；C 项，KOH 和 SO_2 反应生成硫酸钾和水，氢氧化钾和硫酸铜反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钾，二氧化硫和氢氧化钾反应生成亚硫酸钾和水，氢氧化钠和硫酸铜反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠，其余为盐酸，盐酸和氢氧化钙不反应，即丙和丁不反应。

13. D

14. B　**点拨**：反应①是一氧化碳还原氧化铁，一氧化碳夺取氧化铁中的氧，使氧化铁发生还原反应；铁和氧化铜和稀硫酸反应；铁和可溶性铜盐能发生置换反应生成铜，故 X 溶液可能是氯化铜溶液；反应③是二氧化碳通入澄清石灰水中，石灰水变浑浊，此反应可用来检验二氧化碳气体。

15. A　**点拨**：能够生成水的反应，不一定有酸或碱参与，例如氢气还原氧化铜生成铜和水；能够跟碱反应的物质很多，并不局限于酸，例如二氧化碳也可以和碱反应；若甲为 CO，丙为金属单质，乙应为金属氧化物，该反应的反应物是两种化合物，该反应一定不是置换反应；由酸的性质可知，生成物中一定有一种物质是盐。

16.（1）$Zn+H_2SO_4 \xlongequal{} ZnSO_4+H_2\uparrow$　（2）Zn^{2+}、Cu^{2+}　（3）过滤；玻璃棒　（4）小于　**点拨**：（1）氧化锌和氧化铜分别与稀硫酸反应生成硫酸锌、硫酸铜和水，没有气体产生；而锌与稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气；（2）锌与稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气，氧化锌与硫酸反应生成硫酸锌和水，氧化铜与硫酸反应生成硫酸铜和水，其中的金属阳离子是锌离子和铜离子；（3）由图可知，操作Ⅰ过滤除去铜和不溶性杂质，操作Ⅱ过滤除去过量的锌并和置换出的铜；过滤和蒸发操作中均用到玻璃棒这种玻璃仪器；（4）A 到 C 的过程中发生的反应是：$Zn+H_2SO_4 \xlongequal{} ZnSO_4+H_2\uparrow$，$Zn+CuSO_4 \xlongequal{} Cu+ZnSO_4$，溶液的质量增加。

17.（1）+2；氧化铁（或二氧化碳）　（2）复分解反应；$Fe_2O_3+6HNO_3 \xlongequal{} 2Fe(NO_3)_3+3H_2O$　（3）②　（4）蒸发结晶

18. D

19. C　**点拨**：由题目的信息可知：铝矾石中含有的 SiO_2 是非金属氧化物，故 A 项说法正确；原料 A 可能是稀硫酸，也可能是盐酸，滤液 1 中加入氨水过量的原料 B，原料 B 可能是氢氧化钠溶液；②部得沉淀是氢氧化铁，氢氧化亚铁是铝识的；铝矾石炼铝需要消耗电能是正确的，最后要通电分解。

20. 当鸡蛋放入稀盐酸中时，鸡蛋的重力大于受到的浮力，因此鸡蛋下沉；鸡蛋壳的主要成分是碳酸钙，与稀盐酸接触立即发生化学反应：$CaCO_3+2HCl \xlongequal{} CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$，生成的二氧化碳会附着在鸡蛋壳表面形成气泡，鸡蛋受到的浮力增大，大于重力，鸡蛋上浮；接近液面时，气泡破裂，二氧化碳气体逸入空气中，鸡蛋的重力又大于受到的浮力，又向下沉。如此不断反复。

21.（1）蒸馏水的 pH 将由 7 逐渐变小；原因是空气中有少量的二氧化碳，它能溶于水且与水反应生成碳酸，$H_2O+CO_2 \xlongequal{} H_2CO_3$，碳酸呈酸性，导致蒸馏水 pH 变小。

（2）碳酸的质量＝50 g×16%＝8 g

剩余溶液中溶质的质量分数＝$\frac{8\ g}{4.4\ g}\times100\%=8\%$

答：剩余溶液中溶质的质量分数为 8%。

第4课时　实验：物质的鉴别

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

7. D　**点拨**：据样品，滴入硝酸铜溶液，出现蓝色沉淀的是氢氧化钠溶液，没有明显现象的是酸和氯化钡溶液，不能鉴别。

8.（1）$Cu(OH)_2$、CO_2　（2）Na_2CO_3；有气泡产生

9.（1）紫色石蕊试液；稀硫酸；碳酸钾　（2）取三种溶液，两两混合，与其他两种溶液混合有气泡和沉淀产生的是 Na_2CO_3 溶液，只有气泡生成的是酸，只有沉淀生成的是 $BaCl_2$ 溶液

10. C　[方法技巧] 本题运用**先对应关系**解答。鉴别物质的方法一般有：不加试剂法，只用一种试剂法，组内两两混合法。①分别滴加 Na_2CO_3 溶液，产生气泡的是盐酸，产生白色沉淀的是石灰水，无明显变化的是蒸馏水，故可以鉴别。②紫色石蕊试液遇酸性溶液变红，遇碱性溶液变蓝，故可以鉴别。③无色酚酞试液遇酸性和中性溶液不变色，遇碱性溶液变红色，故③不能鉴别。

11. B

12. D　**点拨**：$NaOH$、Na_2CO_3 均使酚酞溶液变红色，氯化钾显中性，不能使酚酞溶液变色；两两混合均没有明显现象，故 A 选项不加其他试剂无法鉴别；B 项物质两两混合均没有明显现象，故 B 选项不加其他试剂无法鉴别；FeCl₃ 溶液是黄色的，故 C 选项错误。

13.（2）①稀盐酸；$NaOH$　②$Na_2CO_3+Ca(OH)_2 \xlongequal{} CaCO_3\downarrow+2NaOH$　③$Ca(OH)_2+2HCl \xlongequal{} CaCl_2+2H_2O$

点拨：碱盐酸，碳酸钠溶液，溶液的石灰水，氯化钙溶液均呈酸性，碱性、碱性、碱性，取四种溶液分别滴加石蕊溶液，能使石蕊溶液变红色的是稀盐酸，其余为蓝色，故 A 为稀盐酸；B、C 溶液混合后有白色沉淀产生，故是碳酸钠和氯化钙反应产生碳酸钙沉淀和氯化钠，反应的方程式为：$Na_2CO_3+Ca(OH)_2 \xlongequal{} CaCO_3\downarrow+2NaOH$，因此剩下的 D 是氢氧化钠溶液；A、B、C、D 四种溶液，其中两种溶液混合能发生反应但无明显现象，可以是盐酸和氢氧化钠，盐酸和氯化钙反应，加入一种溶液，有白色沉淀产生，说明加入的是碳酸钠，碳酸钠和钙离子结合产生碳酸钙沉淀，因此加入另一种溶液 C 的是盐酸和氢氧化钙反应生成氯化钙和水。

14.（1）硝酸银溶液和稀硝酸　（2）②③

15.（2）$CO+CuO \xlongequal{\triangle} Cu+CO_2$　（3）B、C　（4）装置 B 必须有，

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$Ca(OH)_2$ 微溶于水，装置 A 不能保证完全吸收 CO_2 （5）可燃性气体中含有氧气，加热时可能发生爆炸（合理即可）；$2CO_2 \cdot CH_4$

点拨：（2）一氧化碳具有还原性，能与氧化铜反应生成铜和二氧化碳。（3）气体通过石灰水和氢氧化钠溶液时会带出水蒸气，需装在 B、C 间再增加一个 D 装置，以吸收水蒸气。（4）装置 B 必须有，因为 $Ca(OH)_2$ 微溶于水，装置 A 不能保证 CO_2 被吸收完全，需用氢氧化钠溶液来完全吸收二氧化碳。（5）可燃性气体与空气混合加热时可能发生爆炸。A 中石灰水变浑浊，说明原气体中含有二氧化碳；黑色粉末变成红色，说明含有还原性的气体；装置 D 增重 3.6 g，装置 E 增重 4.4 g，即生成了 3.6 g 水和 4.4 g 二氧化碳；说明混合气体中一定含有甲烷。4.4 g CO_2 中含有碳元素的质量为 $4.4\ g \times \frac{12}{44} \times 100\% = 1.2\ g$，3.6 g 水中含有氢元素的质量为 $3.6\ g \times \frac{1 \times 2}{18} \times 100\% = 0.4\ g$，碳元素和氢元素的质量比为 1.2 g∶0.4 g＝3∶1，恰好等于甲烷中碳元素和氢元素的质量比，则混合气体中一定含有甲烷，不含一氧化碳。

16. 方案 1：用足量溶质质量分数相同的两种溶液中，向两烧杯中各加一块相同的胡萝卜，观察一段时间，先萎蔫的即是 30% 的溶液，需要的仪器有：烧杯、量筒、胶头滴管、新鲜萝卜

判断依据：外界溶液浓度越大，植物细胞失水越快，则胡萝卜萎蔫的越快

方案 2：用天平、烧杯量取质量相同的两种溶液各一杯，向两杯溶液中各加入过量的叶虫晶体各一份（质量相等），用玻璃棒搅拌溶解，直到不能继续溶解，杯底剩余晶体多的为 B 溶液，需要的仪器有：天平、烧杯、玻璃棒

判断依据：相同质量的 A、B 溶液，做 B 溶液达饱和，溶入的溶质更少，所以剩余晶体更多

17.（1）方案 2：NaOH 溶液和 Na_2CO_3 溶液都呈碱性，酚酞溶液都会变红色

实验操作	实验现象	实验结论
各取少量溶液于试管中，分别滴加稀盐酸；	一支试管有气泡产生，另一支试管无明显现象	有气泡对应的原溶液是碳酸钠溶液；没有明显现象的原溶液是 NaOH 溶液

18.（1）产生红褐色沉淀；$Fe_2(SO_4)_3 + 6NaOH \xlongequal{} 2Fe(OH)_3\downarrow + 3Na_2SO_4$

（2）滴加紫色石蕊试液（或滴加 Na_2CO_3 溶液）（合理即可）

（3）溶液显红色（或有气泡产生等）（合理即可）

19.（1）硫酸铜（或 $BaSO_4$）　$2NaOH + 2HCl \xlongequal{} 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$　（3）取少量的溶液于，加入氢氧化钠等可溶性的碱溶液，若产生沉淀，则含有氯化镁，若没有沉淀，则不含有氯化镁

（4）B、E

点拨：（3）溶液 A、B、C 混合会产生沉淀，且沉淀和稀盐酸反应产生气体，根据各反应的产物可知沉淀一定含有硫酸钡，可能含有氢氧化镁，若含有氢氧化镁，则 F 中就含有氯化镁，为确定氯化镁的存在，可以加入可溶性的碱溶液，看能否产生沉淀；（4）溶液 A 中含有氯化钠和过量的氢氧化钡，氢氧化钡能够和稀硫酸反应产生沉淀，氯化钡能够和氢氧化钠反应产生白色沉淀，因此，无法证明溶液 B 中含有氢氧化钠和过量的碳酸钠，碳酸钠和稀硫酸反应产生二氧化碳气体，和氢氧化钡能产生沉淀，可以鉴别；溶液 C 含有氯化钠，不能确定氯化钡和氢氧化钠是否存在，氯化钠和两种溶液都不反应，不能鉴别；溶液 E 中含有酚酞溶液，在碱性中不变色，在氯化钡溶液中变红色，可以鉴别。

第 6 节　材料的利用与发展

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

7.（1）蒸馏洗涤法；特种钢　（2）过滤；b

8.（1）$CaSO_3 + 2O_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} CaSO_4$　（2）①；②中镁能产生 SO_2，增加空气污染物

9. C　**方法规律**：本题运用**信息迁移法**解答。由题目给出的信息可知：硼纤维具有较好的耐热性和弹性，不与氧气、水反应，可与某些金属制成新型材料；氮化硼（BCl_3）可能与水反应，也可能不反应；氯化硼（BCl_3）蒸气与干燥、纯净的氧气反应可制得硼和氯化氢，该反应中有三种物质为气态；该反应需要在隔绝空气的条件下进行，因为氢气与 O_2 混合，加热可能会引起爆炸。

10. B

11. C　**点拨**：由转化流程图及题意可知，常温下，MFe_2O_4 能使工业废气中的 SO_2 转化为 S，可判断 SO_2 参与了反应，是反应物，不是该反应的催化剂，故 A 选项说法错误；复分解反应是两种化合物相互交换成分生成另外两种化合物的反应，该反应不属于复分解反应，故 B 选项说法错误；根据题意，M 为 +2 价，Fe 为 +3 价，O 为 −2 价，根据化合物中各元素正负化合价的代数和为 0，可得：$(+2) + (+3) \times 2 + (-2) \times y = 0$，$y = 4$，故 C 选项说法正确；根据题意，$MFe_2O_y$（$3 < x < 4$，$MFe_2O_4$ 中 y 的数值为 4）故 MFe_2O_y 中 M 的质量分数小于 MFe_2O_4 中 M 的质量分数；故 D 选项说法错误。

12.（1）$SO_2 + 2NaOH \xlongequal{} Na_2SO_3 + H_2O$　（2）复分解反应；5∶4∶6

（3）通过反应Ⅱ实现了 NaOH 的循环利用，减少了 NaOH 的用量，所以成本降低

13.（1）$CaCO_3 \xrightarrow{\text{高温}} CaO + CO_2\uparrow$；$CO$　（2）过滤　（3）产生的 CO_2 循环使用，得到的产品和副产品都是有用的物质，无废物产生

全章高频考点专项

专项训练一

一、1. B　**2.** B　**3.** B　**4.** C　**5.** B　**6.** A

二、7.（1）Fe_2O_3

（2）铝的密度比铜小，在地壳中含量比铜高，价格低

（3）$4Al + 3O_2 \xlongequal{} 2Al_2O_3$

（4）铁丝表面产生气泡，铜丝表面无明显现象；$Fe + H_2SO_4 \xlongequal{} FeSO_4 + H_2\uparrow$

（5）Ag；$Mn(NO_3)_2$、$Cu(NO_3)_2$（$Al(NO_3)_3$、$Cu(NO_3)_2$、$AgNO_3$）

点拨：（1）图 1 所示非铁矿的主要成分是 Fe_2O_3。（2）家用电线常用铜制，但在高压远距离输电中，常用铝代替铜，其原因是铝的密度比铜小，在地壳中含量比铜高，价格低。（3）在空气中，铝具有很好的抗腐性，其原因是铝和氧气反应生成氧化铝。（4）分别将铁丝、铜丝插入稀硫酸中，铁和稀硫酸反应生成酸原亚铁和氢气，铜不能和稀硫酸反应，因此说明铁比铜的金属活动性更强。（5）将一定量铝、铜粉末混合物加入硝酸银溶液中，充分反应后过滤，滤液为蓝色，说明铝完全反应，铜和硝酸银也发生了反应，则滤渣中一定含有 Ag，滤液中溶质的组成为 $Al(NO_3)_3$、$Cu(NO_3)_2$或 $Al(NO_3)_3$、$Cu(NO_3)_2$、$AgNO_3$。

8.（1）延展　（2）大　（3）铜、铁　（4）$Mg > Zn > Fe > Mg$

三、9.（1）导电　（2）$Ni + 2HCl \xlongequal{} NiCl_2 + H_2\uparrow$；铜不活泼，在金属活动性顺序中排在氢的后面　（3）把粗铜、长短相同的锌丝、镍丝放入 15% 的 50 mL 稀盐酸中，观察放出气泡的快慢　（4）C

四、10.（1）85.0　（2）9∶8　（3）27　**点拨**：（1）通过计算可知，m 的平均值为：$\frac{84.9\ g + 85.0\ g + 85.1\ g}{3} = 85.0\ g$。（2）设金属元素质量 45 g，所以氧元素质量是 85 g − 45 g = 40 g，所以 R 元素和氧元素的质量比为 9∶8；（3）设 R 的相对原子质量为 x，所以 $2x : (3 \times 16) = 9 : 8$，则 $x = 27$。

11.（1）铝在空气中被氧气氧化，生成一层致密的氧化铝保护膜，Al_2O_3 与稀盐酸反应不生成气体；稀盐酸的溶质质量分数在反应中逐渐降低

（2）解：生成氢气的质量：$1.9\ g + 50\ g - 51.7\ g = 0.2\ g$

设生成 0.2 g 氢气，参加反应的单质铝的质量为 m

$2Al + 6HCl \xlongequal{} 2AlCl_3 + 3H_2\uparrow$

54　　6

m　　0.2 g

$\frac{54}{m} = \frac{6}{0.2\ g}$　$m = 1.8\ g$

单质铝的质量分数：$\frac{1.8\ g}{1.9\ g} \times 100\% \approx 94.7\%$

答：样品中单质铝的质量分数为 94.7%。

专项训练二

一、1. D　**2.** D　**3.** C　**4.** D　**5.** B　**6.** D　**7.** A　**8.** D

9. C　**点拨**：（1）加入 $AgNO_3$ 溶液有沉淀产生，说明溶液中可能存在 Cl^-、CO_3^{2-}、SO_4^{2-}；（2）加足量 $Ba(NO_3)_2$ 溶液后，有沉淀产生，再加入过量的稀硝酸，沉淀部分溶解，说明溶液中有 CO_3^{2-} 和 SO_4^{2-}；Ba^{2+} 与 SO_4^{2-} 不能大量共存，Ca^{2+} 和 CO_3^{2-} 不能大量共存，所以没有 Ba^{2+} 和 Ca^{2+}；又根据电荷守恒，一定有 Na^+。综上可知溶液中一定有 Na^+、CO_3^{2-} 和 SO_4^{2-}；可能有 Cl^-，一定没有 Ca^{2+}、Ba^{2+}。

二、10.（1）$Fe + 2HCl \xlongequal{} FeCl_2 + H_2\uparrow$

（2）$Fe + CuSO_4 \xlongequal{} FeSO_4 + Cu$

（3）$CaCO_3 + 2HCl \xlongequal{} CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

（4）$CO_2 + 2NaOH \xlongequal{} Na_2CO_3 + H_2O$

11. 不正确；会引入新杂质 K_2SO_4

12.（1）玻璃棒　（2）$Na_2CO_3 + CaCl_2 \xlongequal{} CaCO_3\downarrow + 2NaCl$（或 $BaCl_2 + Na_2CO_3 \xlongequal{} BaCO_3\downarrow + 2NaCl$）　（3）氯化钙、氯化镁、氯化钡

13.（1）酸性；K^+、OH^-、Cl^-、CO_3^{2-}　（2）取样品下水道，两个班的废液按照一定的比例混合（合理即可）

14.（1）产生蓝色沉淀　（2）$H_2SO_4 + BaCl_2 \xlongequal{} BaSO_4\downarrow + 2HCl$

（3）B、C

15. ④②①②③

三、16.（1）盐；$NH_4Cl + NaOH \xrightarrow{\triangle} NaCl + NH_3\uparrow + H_2O$　（2）难；Ba^{2+}　（3）①0.72　②1.8　③4∶3；一定；可能

点拨：（3）① 设盐酸或放氨气，$NH_4Cl + NaOH \xrightarrow{\triangle} NaCl + NH_3\uparrow + H_2O$ 生成氨气的质量为 0.68 g，求出铵根离子的质量：$\frac{0.68\ g \times 18}{17} = 0.72\ g$。② Ba^{2+} 与 CO_3^{2-} 反应生成白色沉淀 $BaCO_3$，知道白色沉淀的质量是 5.91 g，可求出碳酸根离子的质量：$\frac{5.91\ g \times 60}{197} = 1.8\ g$。③铵根离子与碳酸根离子的个数之比为：$(0.72 \div 18) : (1.8 \div 60) = 4 : 3$。

17.（1）氢氧化钠溶液　（2）取适量 B、D 两种溶液于试管中，分别滴加 E（稀盐酸），有气泡产生的是碳酸钠溶液，无明显现象的是氢氧化钙溶液；

点拨：A 加入 A 其他四种溶液中，结果只有 E 盐无色的，其他均为红色，说明下为稀盐酸，A 是酚酞溶液。B、C、D 是碱酸钠、石灰水或氢氧化钠溶液中的一种，将 B 与剩下的两种溶液混合，B 和 D 混合后呈浑浊，B 和 C 混合无明显现象，故 B 和 D 是碳酸钠和氢氧化钙溶液中的一种，C 是氢氧化钠溶液。要鉴别碳酸钠和氢氧化钙溶液，可以使用稀盐酸，与稀盐酸混合产生气泡的是碳酸钠溶液，与盐酸混合没有明显现象的是氢氧化钙溶液。

专项训练三

一、1. B　**2.** C　**3.** D　**4.** C　**5.** D　**6.** D

7. C　**点拨**：A～G 是初中化学常见的七种物质，F 可以用于改良酸性土壤，所以 F 是氢氧化钙；E 和 F（氢氧化钙）可以相互转化，D 能够转化为 E，且 D、E 组成元素相同，D 能够反应产生气体 C，因此 E 是水，D 是 H_2O_2，则 C 是氧气；E（水）能够和 B 相互转化，且 B 能够和氧气反应，B 还是气体，因此 B 是氢气。E—F 的反应是氧化钙和水反应生成氢氧化钙，所以是一个放热反应，A 正确；D 是 H_2O_2，可用于实验室制取氧气，B 正确；若 G 为一种盐，G 可以是碳酸钠，碳酸钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，A 可与 G 发生反应，C 错误；B—E 可以是氢气和氧气反应生成水，也可以是氢气和氧化铜反应生成水，C—E 的反应可以是氢气和氧气反应生成水，反应类型可能不相同，D 正确。

8. A　**点拨**：取少量白色粉末，向其中加入足量的水，充分搅拌后过滤，得到白色沉淀和无色滤液 X，确定不含有硫酸铜，得到的白色沉淀可能是碳酸钙，也可能是氯化钡与硫酸钠反应生成的硫酸钡；在滤出的白色沉淀中加入足量的盐酸，沉淀全部溶解，并产生无色气体，说明沉淀不是硫酸钡，是碳酸钙，则硫酸钠与氯化钡不能同时存在，白色粉末的组成可能是碳酸钙和氯化钡，碳酸钙和硫酸钠，碳酸钙和氯化钡、硫酸钠，氯化钡和氯化钠、碳酸钙，硫酸钠和氯化钠、碳酸钙，共五种组合；若向无色滤液 X 中通入二氧化碳气体，产生白色沉淀，则是二氧化碳与氢氧化钠反应生成的碳酸钠与氯化钡接着反应生成碳酸钡，故原白色粉末中一定还含有 $BaCl_2$、$NaOH$。

二、9. Mg^{2+}、SO_4^{2-}；Cl^-、K^+

10.（1）水；不是

（2）二氧化碳；$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 \xlongequal{} CaCO_3\downarrow + 2NaOH$

11.（1）CuO　（2）过滤　（3）$Fe + CuSO_4 \xlongequal{} Cu + FeSO_4$（或 $Fe + H_2SO_4 \xlongequal{} H_2\uparrow + FeSO_4$）　（4）能 $CuSO_4$ 溶液完全反应

12.（1）漏斗、烧杯　（2）取一片 pH 试纸放在玻璃片或白瓷板上，用玻璃棒蘸取少量待测液滴在干燥的 pH 试纸上，与标准比色卡对比来确定 pH　（3）稀盐酸（合理即可）

点拨：棕黑色粉末与试剂 X 反应后得到黄色溶液和黑色固体，黄色溶液中含有铁离子，则棕黑色粉末中含有氧化铁，氧化铁能与酸反应生成盐和水，则 X 可能是稀盐酸或稀硫酸。

三、13.（1）氯化钠、硫酸钠；硝酸钠

（2）$Na_2CO_3 + BaCl_2 \xlongequal{} BaCO_3\downarrow + 2NaCl$；$BaCl_2 + 2NaCl + BaSO_4\downarrow + 2HCl \xlongequal{} BaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

（3）$NaCl + AgNO_3 \xlongequal{} NaNO_3 + AgCl\downarrow$

点拨：滤渣部溶液显蓝色，所以混合物中一定不含氯化铜，硫酸钡沉淀难溶于酸，所以混合物中一定不含硫酸钠，一定含有碳酸钠，氯化钠，不能确定硝酸钠是否存在。

14.（1）碳酸钠、氯化钠　（2）氢氧化钙和碳酸钙

点拨：（1）通过实验分析可知：将混合物 C、D 倒入一个洁净的烧杯中，发现烧杯中有白色沉淀且上层清液呈红色，过滤，得滤液 E 和 I，g 组溶，向滤液 E 中滴加 $CaCl_2$ 溶液，有白色沉淀生成，说明滤液 E 中一定含有的溶质是：碳酸钠、氯化钠，一定没有盐酸，氢氧化钠可能有也可能没有；（2）根据上称取 0.75 g 样品，加足量的水充分溶解，得到白色固体 A 和 0.1 g 沉淀 B，可以判断原样品的成分中有碳酸钙；根据②将混合物 C、D 倒入一个洁净的烧杯中，发现烧杯中有白色沉淀且上层清液呈红色，过滤，得滤液 E 和 I，g 组溶加 $CaCl_2$，对应原有 $Ca(OH)_2$ 0.74 g，故原样品为 $Ca(OH)_2$ 和 $CaCO_3$。

第 3 章　能量的转化与守恒

第 1 节　能量及其形式

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

6. A　**点拨**：用性能良好的蓄电池，可以在没有太阳光时较长时间地提供电能。

7. B　**8.**（1）光（或太阳能）　电能　（2）车

9. A

第 2 节　机械能

第 1 课时　动能和势能

1. D　**2.** B

3. B　**方法规律**：本题运用**知识重点法**解答。当钢球从高处滚下时，重力势能转化为动能，钢球的高度决定了钢球下时的速度；物体的动能与速度和质量有关，要探究动能与其中一个因素的关系，需控制另一个量不变。由题意质量不同的钢球从同一高度释放，可知其速度相同，研究的是动能大小与质量的关系。

4. B

5. B　**方法规律**：本题运用**从结论出发**解答。从高处下落的重力物体，质量相同时，高度越高，重力势能越大。当篮球与地面接触时，篮球发生形变，具有弹性势能，这样篮球的重力势能转化为篮球的动能，再转化为篮球的弹性势能；质量相同时，高度越高，重力势能越大，篮球的形变量越大，即被速前挺入，由图可知，乙图的篮球底速较大，所以乙篮球的起始重力势能较大，高度高。

6. C　**7.** A　**8.** D

9. A　**点拨**：动能大小的影响因素有质量和速度，在速度相同时，质量越大的物体，动能越大；在质量相同时，速度越大的物体，动能越大。在比较动能大小时，由于没有正确运用控制变量法而容易出错。

10. B　**点拨**：钢球和木球体积 $V_{钢} = V_{木}$，密度 $\rho_{钢} > \rho_{木}$，故 $m_{钢} > m_{木}$，钢球的质量大，它们的速度相等，因此钢球的动能大。

11. B　**点拨**：由于在 $t_2 - t_3$ 时间内速度比在 $0 - t_2$ 时间内速度大所以此段小球的动能大。

12. D　**点拨**：无人扫地车在平直路面上匀速前进，车的高度不变，速度不变，将地面上的落叶吸入车内，车的总质量增加，因此动能变大，重力势能变大。

13. C　**点拨**：分别计算出检发宠射的弹丸在最低口 30 cm 处的动能与弹丸的横截面积之比进行分析。

14.（1）速度　（2）C

点拨：（1）车的质量远大于运动员的质量，但车的动能只是运动员的动能只是运动员的 $\frac{1}{19}$，再比较车与子弹的质量、速度关系和运动员与子弹的质量、速度关系，得知对动能影响较大的因素不是质量，而是速度。（2）运用代入法：①先估计：运动员的质量 $m = 60$ 千克，百米跑速度 $v = 10$ 米/秒。②再代入 A、B、C 三个式子中，发现：$E = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 60\ 千克 \times (10\ 米/秒)^2 = 3000$ 焦。同理，把其他物体的相关量估计并代入，综合分析只有 C 符合，A、B 均不符合。

15.（1）B　（2）速度　（3）静止

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

介于它两个之间。

17. 解：(1)飞机减速下降过程中，飞机质量一定，速度减小，动能减小；所处高度降低，重力势能减小。

(2)飞机被飞鸟撞击后，飞机前端受到飞鸟力的作用，出现明显凹陷，说明力可以改变物体的形状。

18. 解：(1)根据两张从 18 楼抛下来就可以砸破成年人的头骨，从 25 楼抛下可使人当场死亡，可知高度越高，造成的后果越严重，说明高度越高两张具有的重力势能就越大，从而得出重力势能与抛出的高度有关；两张下落过程中，质量不变，高度减小，速度增大，因此两张下落过程是两张重力势能转化为动能。

(2)高空抛物，砸在地上一个坑，砸在头上……

19. (1)①同一　②木块被撞击后运动的距离　③速度越大，质量越大，动能就越大　(2)C　(3)越小

方法点拨　(1)此实验把动能的大小转换为木块被撞击后运动的距离，距离越远表明铁球的动能越大；(2)实验过程要采用**控制变量法**，当研究动能大小与质量的关系时，要让铁球沿斜面荷同一高度下落，这样保证下落速度相同；当研究动能大小与速度的关系时，应选择质量相同的铁球，这样可以保证铁球的质量相同。(3)常用的物理学研究方法：等效法、模型法、比较法、分类法、类比法、控制变量法、转换法等。分析每个实验采用的方法，找出与此相同的。(4)分析图像，车的质量与行驶速度成反比。

第 2 课时　动能和势能的转化

1. A　**2.** D　**3.** C

4. C　**点拨**：无人机匀速上升过程中，无人机的质量不变，高度增加，则其重力势能增加；速度不变，质量不变，则其动能不变；无人机上升过程中，没有发生弹性形变，不具有弹性势能，所以机械能等于重力势能与动能的总和，重力势能增加，动能不变，其机械能增加。

5. D

6. D　**点拨**：忽略空气阻力和摩擦力，小球在运动的过程中仅有动能和势能互相转化，机械能守恒，所以小球在重力势能较大的地方其动能肯定较小。观察题图，发现小球在 A 处比在 D 处所处的高度高，具有的重力势能较大，所以小球在 A 处的动能小于在 D 处的动能，故 A、B 错误；小球沿轨道由静止从 A 处经 B、C 运动到 D 处的过程中，没有能量的损耗，动能和势能的总和即机械能是守恒的，小球在各处的机械能都是相等的，故 C 错误，D 正确。

7. A

8. B　**点拨**：由于学生对机械能的概念不清，无法判断机械能的大小，因此会随意地判断滑出错。事实上机械能是动能和势能的总和，从“质量、速度、高度”变化进行分析，进而分析机械能的变化情况。

9. A　**10.** 等于；大于

11. 解：A；把篮球抛向空中，忽略空气阻力，只有动能和势能的相互转化，机械能守恒，机械能不变。

12. 解：建议水电站选址时，从能量利用角度来看，选择如图所示的乙址。

原因：乙址与甲址相比，乙址的地势低，与水库的水位落差更大；在水的质量一定时，以乙址为参照面，水库中的水相对于乙址的重力势能更大，下落时，转化成的动能更多，推动水轮机转动，带动发电机发电，所转化成的电能也更多。

13. 解：在地铁进站时，车要停下来，据车此时是有很大的动能的，若刹车，就把这些动能转化成了内能而损耗了，若进站时让车上坡，把动能转化为重力势能贮存起来，这样就减小因刹车消耗的机械能；地铁在出站时，车原来处于静止状态没有动能，需要消耗燃料产生燃气推动动，运动起来，若利用下坡，则可以把重力势能转化为动能，使车启动，节省了燃料，起到节能的作用。

14. 解：根据题意可知小球从斜面底端沿光滑斜面向上运动的过程中机械能守恒，所以小球到达斜面最高点时动能全部转化为重力势能。

$E_k = E_p$，即：$\frac{1}{2}mv^2 = mgh$，

故小球能运动到斜面上的最大高度 $h = \frac{v^2}{2g}$。

方法点拨　本题运用了**推理法**解答。关键点是小球从斜面底端沿光滑斜面向上运动的过程中机械能守恒。

第 3 节　能量转化的量度

第 1 课时　功、功的计算

1. A

2. C　**点拨**：搬面未起，有力但没有移动距离，不做功，故 A 不合题意；提着滑板在水平路面上前行，有力但在力的方向上没有移动距离，不做功，故 B 不合题意；将木箱推到斜面顶端，做了功，并且在力的方向上移动了距离，对木箱做了功，故 C 符合题意；举着杠铃在空中静止不动，有力但没有移动距离，不做功，故 D 不合题意。

3. D

4. C　方法点拨：本题运用**估算法**解答。两个鸡蛋的重力大约为 1 N，20 个鸡蛋的重力大约为 $G = 10$ N；住宅楼的楼层高大约 3 m，故 BC 的竖直高度 $h = 3\text{ m} \times 4 = 12\text{ m}$；故提鸡蛋的力大约做功 $W = Gh = 10\text{ N} \times 12\text{ m} = 120$ J。

5. B

6. 1 500；50　**点拨**：(1)由题意可知 $G = mg = 25\text{ kg} \times 10\text{ N/kg} = 250$ N，一层楼高 3 m，一楼到二楼是两层楼高，$s = 3\text{ m} \times 2 = 6$ m；因为小张背在实验器材的力竖直向上，所以水平方向上没有对实验器材做功，对实验器材做功；$W = Gh = 250\text{ N} \times 6\text{ m} = 1\,500$ J。(2)小龙克服自身重力做的功：$W' = W_{总} - W = 4\,500\text{ J} - 1\,500\text{ J} = 3\,000$ J，由 $W' = G_{小龙}h$ 得，小龙的重力：

$G_{小龙} = \frac{W'}{h} = \frac{3\,000\text{ J}}{6\text{ m}} = 500$ N，

则 $m_{小龙} = \frac{G_{小龙}}{g} = \frac{500\text{ N}}{10\text{ N/kg}} = 50$ kg。

7. 解：已知：$W = 1.296 \times 10^5$ J，$h = 10$ m，

由 $W = Gh$ 得：

水的重力 $G = \frac{W}{h} = \frac{1.296 \times 10^5\text{ J}}{10\text{ m}} = 12\,960$ N，

则水的质量为 $m = \frac{G}{g} = \frac{12\,960\text{ N}}{10\text{ N/kg}} = 1\,296$ kg；

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得：水的体积为 $V = \frac{m}{\rho} = \frac{1\,296\text{ kg}}{1.0 \times 10^3\text{ kg/m}^3} = 1.296\text{ m}^3$。

8. D

9. D　**点拨**：学生对做功的两个必要因素理解不深，会认为物体满足两个因素之一就能做功。事实上力对物体做功的两个因素：一是有力作用在物体上，二是在力的方向上通过距离，都必须满足。

10. C　**点拨**：三图中，木箱受到力的大小相等，移动的距离相等，根据 $W = Fs$ 可以判断三者做功相等。

11. B

12. B　**点拨**：根据图像可知，物体两次都做匀速直线运动，拉力等于滑动摩擦力，由于压力和接触面的粗糙程度相同，因此滑动摩擦力相等，拉力也相等，即 $F_1 = F_2$；从图像中可以判断出相同时间内第②次通过的距离小，根据公式 $W = Fs$，当拉力相等时，通过的距离越大，做功的功就越大，即 $W_1 > W_2$。

13. Gh_1 Gh_1小于　**点拨**：由 A 到 C 位置可知重力移动的距离为 h，所以 $W = Gh$，整个过程中不计能量损耗，在此过程中完全转化为弹簧的弹性势能，所以弹性势能增加量为 Gh。由 B 位置到 C 位置，由于速度减小，所以铁球所受的重力小于弹簧所施加的弹力。

14. 解：(1)乙中重力对物体做的功：$W = GH$。

(2)甲中物体在水平面上克服摩擦做的功等于物体沿光滑的$\frac{1}{4}$半圆弧槽下滑做功重力的功，所以，

$GR = f's_1$，所以，$f' = \frac{GR}{s_1}$，即乙中物体在水平面上的摩擦力：

$f = \frac{GR}{s_1}$。

(3)由题可知，$GR = W' + f_2$，所以，乙中物体在粗糙的$\frac{1}{4}$半圆弧槽上运动这段时间内，摩擦力对物体做的功：$W' = GR - f_2 = \frac{s_1 - s_2}{s_1}GR$。

第 2 课时　功　率

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

6. A　方法点拨：本题运用了**估值法**解答。做的功之比$\frac{W_{甲}}{W_{乙}} = \frac{G_{甲}h}{G_{乙}h} = \frac{6}{5}$；他们爬竿时功率之比为$\frac{P_{甲}}{P_{乙}} = \frac{\frac{W_{甲}}{t_{甲}}}{\frac{W_{乙}}{t_{乙}}} = \frac{W_{甲}}{W_{乙}} \times \frac{t_{乙}}{t_{甲}} = \frac{6}{5} \times \frac{9}{10} = \frac{4}{3}$。

7. B

8. 解：(1)火车在平直轨道上匀速行驶，$F = f = 9 \times 10^5$ 牛。

(2)$W_{右} = 0$ 焦，$v = 180$ 千米/时 $= 50$ 米/秒，$t = 1$ 分钟 $= 60$ 秒，$s = vt = 50$ 米/秒 $\times 60$ 秒 $= 3 \times 10^3$ 米，

$W_{下} = F_{下}s = 9 \times 10^5\text{ 牛} \times 3 \times 10^3\text{ 米} = 2.7 \times 10^7$ 焦，

$P = \frac{W_{下}}{t} = \frac{2.7 \times 10^7\text{ 焦}}{60\text{ 秒}} = 4.5 \times 10^5$ 瓦。


第8题图

9. C

10. D　**点拨**：根据 $W = Fs = Gh$，由于重力相等，且通过距离相等，所以 $W_1 = W_2$。另由于运动速度越来越快，通过 AB 的时间大于通过 BC 的时间，根据 $P = \frac{W}{t}$ 进行判断 $P_1 < P_2$。

11. A　**点拨**：由图像知，当时间相同时，甲做功最多，所以由公式 $P = \frac{W}{t}$ 知，甲功率最大，做功最快。

12. A　**13.** D

14. 解：(1)CDH　(2)实验步骤：a. 用台秤测出小红的质量 m_1；b. 用皮尺测出从一楼到四楼的高度 h_1；c. 用秒表测出小红从一楼到四楼所用的时间 t。

(3)实验数据记录表格如下表所示：

小红的质量 m/kg	一楼到四楼的高度 h/m	一楼到四楼的时间 t/s	功率 P/W

(4)$P = \frac{mgh}{t}$

点拨：上楼时要克服自身重力做功，上楼的功率：$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = \frac{Gh}{t} = \frac{mgh}{t}$。测功率需要测量：小红的质量 m，上楼的时间 t，一楼到四楼的高度 h，因此需要的测量工具为：台秤、秒表、皮尺。

15. 解：(1)根据 $v = \frac{s}{t}$ 可得，保洁临行驶的路程 $s = vt = 1\text{ m/s} \times 50\text{ s} = 50$ m。

(2)牵引力做的功 $W = Fs = 5 \times 10^4\text{ N} \times 50\text{ m} = 2.5 \times 10^6$ J。

(3)牵引力的功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv = 5 \times 10^4\text{ N} \times 1\text{ m/s} = 5 \times 10^4$ W。

16. D　**点拨**：汽车匀速行驶时，牵引力与阻力相等，则 $F_{牵} = F$，根据功率的计算公式 $P = Fv$，减小油门前 $P_{牵} = F_{牵}v_0$；由于汽车在减小油门的瞬间，速度是不变的，而牵引力减小为$\frac{F}{2}$，则减小油门后的功率 $P = \frac{F_{牵}}{2}v_0 = \frac{P_{牵}}{2}$，当第二次匀速运动时，牵引力和阻力仍相等，功率变为一半，由 $P = Fv$ 确定，其速度变为原来的一半。从 t_1 至 t_2 时间内，汽车的速度减为原来的一半，是减速运动。

17. 50；3 450　**点拨**：(1)图中曲线最高点的坐标为 (15，50)，其物理意义是：当搬动质量为 15 kg 物体时，人用于搬动物体的功率（输出）最大，其值为 50 W。(2)30 包大米，总质量为 150 kg，每包大米的质量是 5 kg，由于搬动大米所需要做的总功是一定的，要尽快完成搬运工作，要求人始终在最大功率（输出）状态下工作，每次应搬动质量为 15 kg 的物体，即 3 包大米；(3)每次搬运的大米的重力 $G = mg = 15\text{ kg} \times 10\text{ N/kg} = 150$ N，重力做的功 $W = Gh = 150\text{ N} \times 10\text{ m} = 1\,500$ J，则每次上楼所用的时间 $t = \frac{W}{P} = \frac{1\,500\text{ J}}{50\text{ W}} = 30\text{ s}$，每次下楼所用的时间是 15 s，则一个来回需要的时间是 30 s + 15 s = 45 s，楼 30 包大米需要 10 个来回，所以所用时间一共是 45 s × 10 = 450 s。

18. 解：(1)由题知，$f = k(m + M)g$，因 $P = Fv$，故 $F = \frac{P}{v}$，又知汽车做匀速直线运动，所以 $F = f$，即：$\frac{P}{v} = k(m + M)g$，故 $m = \frac{P}{vkg} - M$。

(2)设此时汽车的速度为 v'，受到的摩擦力为 f'，改变质量前后汽车经过同一路段所需时间分别为 t 和 t'，则

$f' = \frac{9}{10}k(m + M)g$，$P = f'v' = \frac{9}{10}kmgv' + \frac{9}{10}kMgv'$，即：$\frac{9}{10}kmgv' = k(m + M)gv'$，因此 $v' = \frac{10}{9}v$，$t' = \frac{s}{v'} = \frac{9s}{10v} = \frac{9}{10}t$，$t - t' = \frac{9}{10}t = 10$ min $= 9$ min。


第18题图

19. 解：(1)物体的质量 $m = \rho V = 3 \times 10^3\text{ kg/m}^3 \times 2\text{ m}^3 = 6 \times 10^3$ kg，则其重力 $G_{物} = mg = 6 \times 10^3\text{ kg} \times 10\text{ N/kg} = 6 \times 10^4$ N，物体浸没在水中所受浮力 $F_{浮} = \rho_{水}gV_{排} = 1.0 \times 10^3\text{ kg/m}^3 \times 10\text{ N/kg} \times 2\text{ m}^3 = 2 \times 10^4$ N，

则钢绳提升物体的拉力 $F = G - F_{浮} = 6 \times 10^4\text{ N} - 2 \times 10^4\text{ N} = 4 \times 10^4$ N。

(2)$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv$，$4 \times 10^4\text{ W} = 4 \times 10^3\text{ N} \times v$，解得 $v = 1$ m/s。

因为物体从海底被提升到离开海面一定距离的修个过程中速度均保持不变，所以物体全部离开海面后的上升过程中，钢绳提升物体的速度 $v = 1$ m/s。

又因为当物体全部离开海面后的上升过程中，钢绳提升物体的拉力等于其重力，

故钢绳提升物体的功率：$P = Gv = 6 \times 10^4\text{ N} \times 1\text{ m/s} = 6 \times 10^4$ W $= 60$ kW。

第 4 节　简单机械

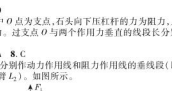
第 1 课时　杠杆、研究杠杆的平衡

1. B　**2.** C　**3.** D

4. A　**点拨**：中 O 点为支点，石头向下压杠杆的力为阻力，人压杠杆的力为动力。过支点 O 与两个作用力垂直的线段长分别为两个力的力臂。

5. C　**6.** D　**7.** A　**8.** C

9. 解：过支点 O 分别作动力作用线和阻力作用线的垂线段（即动力臂 l_1 和阻力臂 L_2）。如图所示。



（第 9 题）

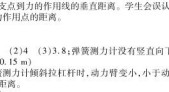
点拨：力臂是支点到力的作用线的垂直距离。学生会误认为力臂是支点到力的作用点的距离。

10. C

11. (1)水平；右　(2)4　(3)3.8；弹簧测力计没有竖直向下拉（或动力臂不是 0.15 m）

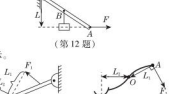
点拨：当弹簧测力计倾斜拉杠杆时，动力臂变小，小于动力作用点到支点的距离。

12. 解：如图所示。



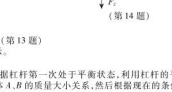
（第 12 题）

13. 解：如图所示。



（第 13 题）

14. 解：如图所示。



（第 14 题）

15. C　**点拨**：根据杠杆第一次处于平衡状态，利用杠杆的平衡条件，得到物体 A、B 的质量大小关系，然后根据现在的条件表示两者力 × 力臂，利用推导出的物体质量关系，结合力臂的变化，得出两个力 × 力臂的大小关系，从而确定杠杆的偏转方向。这是此题的解题思路。

16. B　**17.** C

18. 解：(1)拉力 F 始终沿水平方向时，F 的力臂减小；而木棒 G 的力臂增大，所以 F 逐渐增大。(2)拉力 F 始终竖直方向时，F 与 G 的力臂的比值不变，所以 F 不变。

19. B

20. A　方法点拨：本题可运用**特殊值法**解答。一般的解题思路是先确定阻力臂、动力臂的变化，然后根据杠杆平衡的条件（动力 × 动力臂 = 阻力 × 阻力臂）分析动力的变化。也可以选取几个特殊位置进行分析。长木板长为 L，则动力臂为 L，杠杆受到物块的压力（阻力）$F_2 = G$，阻力臂为 L_2，根据杠杆平衡条件，$F' \times L = F_2 \times L_2$，当


第19题图

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

物块向左匀速滑动时，L_2 变小，F 变小。

21. (1) B(或右)　(2) 先增大后减小

点拨：(1) 根据杠杆的平衡条件：$F_1 l_1 = F_2 L_2$，动力臂越长，阻力臂越短则越省力，所以 O 点向 B 点移动时，动力臂增大，阻力臂减小，使用起来更省力。(2) 在杆从水平位置缓慢转动 45° 角过程中，动力 F 的方向始终与杆垂直，故动力臂不变。阻力臂先增大后减小，由杠杆平衡条件可知，动力 F 先增大后减小。

第 2 课时　杠杆的应用

1. C　**2.** A　**3.** D　**4.** A　**5.** 220

6. **解**：当以 B 点为支点时，1 500 牛 $\times BC = F_1 \times AB$，

$F_1 = \dfrac{1\,500\text{ 牛} \times 0.3\text{ 米}}{1.5\text{ 米}} = 300\text{ 牛}$，

当以 D 点为支点时，1 500 牛 $\times CD = F_2 \times AD$，

$F_2 = \dfrac{1\,500\text{ 牛} \times 0.2\text{ 米}}{(1.5+0.3+0.2)\text{ 米}} = 150\text{ 牛}$，

故要撬动石块所用的最小力为 150 牛。

7. C；力　**点拨**：由于铁匠师傅需要剪掉比较坚硬的铁皮，故需要较省力的机械，由杠杆平衡条件可知，应选动力臂大于阻力臂的杠杆，三幅图中只有 C 图的动力臂是大于阻力臂的。

8. D　**点拨**：杠杆是指在力的作用下能绕固定点转动的硬棒，学生误认为一根杆料只能是一种杠杆。事实上有时根据实际需要，动力臂与阻力臂的大小关系会发生改变，从而导致杠杆类型发生变化。

9. B　**点拨**：由图可知动力 F 的力臂始终保持不变，物体的重力 G 始终大小不变，在杆从竖直位置向水平位置转动的过程中，重力的力臂逐渐增大，在 $L_2 < L_1$ 之前杠杆是省力杠杆，在 $L_2 > L_1$ 之后，杠杆变为费力杠杆。

10. B　**点拨**：因为(图动力的方向向上，阻力是 B 处竖直向下的力，即支点为 A，而(b)图的动力方向向下，阻力是 A 处竖直向下的力，即 B 为支点，从图中可以看出两种方法阻力臂相同，(a)图的动力臂大于(b)图的动力臂，所以(a)图更省力。

11. D　**点拨**：由图可知，以前臂为杠杆，肱二头肌收缩为动力，水杯的压力为阻力，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆，当上举时，阻力作用线到支点的垂直距离变短，阻力臂变小。

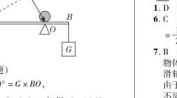
12. 10　**点拨**：金属杆重心在中心上，阻力臂为 $L_2 = 0.8$ m，取图像上的一点 $F = 20$ N，$l_1 = 0.4$ m，根据杠杆的平衡条件：动力 × 动力臂 = 阻力 × 阻力臂，$FL_1 = G_{杆} L_2$，20 N × 0.4 m = G × 0.8 m，解得：$G = 10$ N。

13. 96；右　**点拨**：由杠杆的平衡条件可知：$F \cdot OA = G \cdot OB$；因 $OA : AB = 1 : 2$，故 $OA : OB = 1 : 3$，

则所挂物体的重力：

$G = \dfrac{1}{2} F = \dfrac{1}{3} pS = \dfrac{1}{3} \times (5.81 \times 10^5\text{ Pa} - 1.01 \times 10^5\text{ Pa}) \times 6 \times 10^{-4}\text{ m}^2 = 96\text{ N}$；若钢铲承受的最大压强减小，为保证钢铲安全，应将重物向右移动。

14. 解：作出拉力的力臂，如图所示：



(第 14 题)

由杠杆平衡条件得：$F_{绳} \times AO \sin 30° = G \times BO$，

即：$6\text{ N} \times \dfrac{1}{2} \times (1.2\text{ m} - 0.2\text{ m}) = G \times 0.2\text{ m}$，解得：$G = 15$ N，

球的重力 $G_{球} = m_{球} g = 0.3\text{ kg} \times 10\text{ N/kg} = 3$ N，

当绳子拉力为 0 时，设球离 O 点距离为 $L_{球}$，

由杠杆平衡条件得：$G_{球} \times L_{球} = G \times BO$，

即：$3\text{ N} \times L_{球} = 15\text{ N} \times 0.2\text{ m}$，解得：$L_{球} = 1\text{ m} = 100\text{ cm}$，

由速度公式 $v = \dfrac{s}{t}$ 可知：球的运动时间：$t = \dfrac{L_{球}}{v_{球}} = \dfrac{100\text{ cm}}{25\text{ cm/s}} = 4$ s。

15. 解：(1) $F_1 \cdot l_1 = 50$ 牛 $\times 10$ 厘米，$F_2 \cdot l_2 = 30$ 牛 $\times 15$ 厘米，

因为 $F_1 \cdot l_1 > F_2 \cdot l_2$，所以衣架倾倒。

(2) 减小挂衣钩的长度(或“在对侧挂衣钩挂物件”“固盘底垂换用大理石等更重的材质”等)。

点拨：本题主要考查了杠杆平衡条件的应用，不仅能够利用平衡条件解释有关的现象，并且要学会应用其解决有关的问题。

16. 解：(1) 根据杠杆平衡条件 $F_1 l_1 = F_2 l_2$ 得 6 厘米 × G_B = 18 厘米 × 8 牛，$G_B = 24$ 牛。

(2) 刻度均匀。

设待测物体重为 G，OD 长度为 L_0。根据杠杆平衡条件 $F_1 l_1 = F_2 l_2$，得 $G \times OC = G_0 \times L_0$，

$L = \dfrac{OC}{G} \cdot G_0 L_0$，因为 $\dfrac{OC}{G}$ 是定值，所以 L 与 G 成正比，刻度均匀。

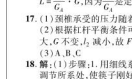
17. (1) 顾师承受的压力随着低头角度的增大而增大

(2) 根据杠杆平衡条件可知：$GL_1 = FL_2$，当低头角度增大时，l_1 增大，G 不变，l_2 减小，故 F 增大

(3) A、B、C

18. 解：(1) 步骤：1. 用细绳系住竹筷某处，并悬挂在铁架台上，仔细调节所系处，使筷子刚好平衡，此时所系处称为 O 点(也是筷子的重心位置)。

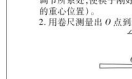
2. 用毫米测量出 O 点到细绳 A 的距离 L_1。



(第 18 题)

3. 在细绳通过细线挂上质量为 m_0 的钩码，并移动悬挂点到 O' 处，使筷子重新平衡。

4. 用毫米测量出 O' 点到细绳 A 的距离 L_2。



(第 18 题)

(2) $\dfrac{m_0 L_2}{L_1 - L_2}$

点拨：如图所示，竹筷受到三个力；本身重力 $m_{竹筷} g$，悬挂细线的拉力 F，细绳拉力 $m_0 g$。



(第 18 题)

根据杠杆的平衡条件，得 $m_{竹筷} g(L_1 - L_2) = m_0 g \times L_2$，

所以筷子的质量是 $m_{竹筷} = \dfrac{m_0 \times L_2}{L_1 - L_2}$

第 3 课时　滑轮与滑轮组

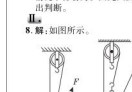
1. D　**2.** 160；等臂；32　**3.** C　**4.** 动；200　**5.** C

6. C　**点拨**：由图知，$n = 2$，不计绳重和摩擦，则绳子自由端的拉力 $F = \dfrac{1}{2}(G + G_{动}) = \dfrac{1}{2} \times (200\text{ N} + 10\text{ N}) = 105\text{ N}$。

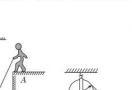
7. B　**点拨**：此题是动滑轮的一种特殊使用方法，正常使用时是将物体挂在轮轴上，拉绳子的一端。而特殊使用方法恰好相反，动滑轮的特殊使用方法，不能省力但能够省一半的距离。

由于动滑轮的摆放位置发生变化，学生对动滑轮的本质特征理解不清，无法作出相应的动力臂和阻力臂，会误认为动滑轮在任何情况下都省力。因此只要能作出相应的动力臂和阻力臂就能作出判断。

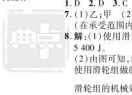
8. 解：如图所示。



(第 8 题)



(第 9 题)



(第 10 题)

9. 解：如图所示。

点拨：根据题意可知，承担物体重的绳子段数为 $n = \dfrac{G}{F} = \dfrac{300\text{ N}}{100\text{ N}} = 3$。

10. 解：如图所示。

11. C　**点拨**：由滑轮组的结构看出，$n = 3$，则 $s = 3h$；当保持静止时，B 所受的摩擦力等于 A 的重力的 3 倍；当 B 水平匀速向右运动时，所受的摩擦力等于 A 的重力与 F_1 之和的 3 倍；水平向左拉动物体 B 时，A 所受的拉力等于 A 的重力，也就是拉力 F_2 与 B 所受摩擦力之差的 $\dfrac{1}{3}$，然后对各选项逐一分析。

12. C

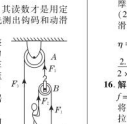
13. 150；3　**点拨**：由图知，有 3 股绳子承担摩擦阻力，则 $F = \dfrac{1}{3} f$，地面对物体 M 的摩擦力 $f = 3F = 3 \times 50\text{ N} = 150\text{ N}$。由题知，物体 M 速度 $v_{物} = 0.2\text{ m/s}$，小车速度 $v_{车} = 0.3\text{ m/s}$，绳子自由端移动速度：$v = v_{车} + v_{物} = 0.3\text{ m/s} + 0.2\text{ m/s} = 0.5\text{ m/s}$，2 s 后人移动的距离：$s_1 = vt = 0.5\text{ m/s} \times 2\text{ s} = 1\text{ m}$，绳子自由端移动距离：$s_2 = 3s_1 = 3 \times 1\text{ m} = 3\text{ m}$。

14. C　**15.** D　**16.** C

17. (1) 没有考虑到弹簧测力计外壳受到的重力；没有考虑动滑轮受到的重力

(2) 弹簧测力计的挂钩应该挂在绳子自由端，其读数才是用定滑轮提升物体时绳子自由端的拉力值；可以先测出钩码和动滑轮的重，然后比较拉力与总重的关系

18. 225　**点拨**：如图，两个滑轮都是定滑轮，但整个装置不是由一股绳子缠绕而成，绳子上的力不相等，$F_1 = F_3 + F_2 = 2F_2$；由题知人和吊篮在空中保持静止，人和吊篮受力平衡，人和吊篮受到向上的拉力和重力为平衡力，所以 $F_3 + F_4 = G$，又知道人的质量和吊篮的质量，据此求拉力。



(第 18 题)

19. 解：(1) 由图可见滑轮 B 为动滑轮，与它相连的钢缆段数是 3；

作用在钢缆自由端的拉力为配重 D 的重力，根据滑轮组的省力公式，

则有 $G_D = \dfrac{F_{拉}}{3} = \dfrac{nmg}{3}$，所以作用在 B 端钢缆的拉力 $F_B = 3mg$。

(2) 机车运行中，指电器会把输电线向上托起。如果使用两端固定的滑轮组，输电线会因此松弛，输电线将会断裂，有可能脱离抢电器造成断电事故。使用滑轮组可以保证输电线的高度变化时钢缆始终保持张紧状态。如果用弹簧代替滑轮组，情况好于两端固定的钢缆，但钢缆的张紧程度仍随弹簧的长度有较大的变化，而且不易确定钢缆的最佳长度。

20. 解：(1) 轿厢运动的速度：$v = \dfrac{s}{t} = \dfrac{15\text{ m}}{10\text{ s}} = 1.5\text{ m/s}$。

(2) 配重重力对配重做的功：$W = Gh = 3\,000\text{ N} \times 15\text{ m} = 4.5 \times 10^4\text{ J}$。

(3) 当轿厢匀速上升时，轿厢整直向下受到自身重和载货重，竖直向上受到配重拉力和电动机的拉力，满足 $G_{厢} + G_{货} = F_{配} + F_{电}$。

所以，$F_{电} = G_{厢} + G_{货} - F_{配} = 3\,100\text{ N} + 1\,000\text{ N} - 3\,000\text{ N} = 1\,100\text{ N}$，

所以，电动机的功率至少为：$P = \dfrac{W_{电}}{t} = \dfrac{F_{电} s}{t} = F_{电} v = 1\,100\text{ N} \times 1.5\text{ m/s} = 1\,650\text{ W}$。

第 4 课时　机械效率

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

7. (1) 乙；甲　(2) 减轻动滑轮重；用同一滑轮组提升更重的重物(在承受范围内)

8. 解：(1) 使用滑轮组做的有用功：$W_{有用} = Gh = 2\,700\text{ N} \times 2\text{ m} = 5\,400$ J。

(2) 由图可知，承担物重的绳子股数 $n = 4$，则 $s = 4h$，

使用滑轮组做的总功：$W_{总} = Fs = Fnh = 750\text{ N} \times 4 \times 2\text{ m} = 6\,000$ J，

滑轮组的机械效率：$\eta = \dfrac{W_{有用}}{W_{总}} \times 100\% = \dfrac{5\,400\text{ J}}{6\,000\text{ J}} \times 100\% = 90\%$。

(3) 不计绳重和摩擦力，绳子自由端拉力：$F = \dfrac{1}{4}(G + G_{动})$，即：

$750\text{ N} = \dfrac{1}{4} \times (2\,700\text{ N} + G_{动})$，解得：$G_{动} = 300$ N。

9. A　**点拨**：机械效率是有用功与总功的比值，是表示机械性能好坏的物理量。功率是物体在单位时间内做的功，表示物体做功快慢的物理量。学生易对机械效率和功率认识不清导致混淆出错。

10. (1) 匀速直线　(2) 95.2；摩擦力　(3) 0.43

11. (1) 机械效率越低；机械效率越高；无关　(2) 偏小；偏高；运动状态　(3) 摩擦；提高

12. C　**点拨**：若 $G_1 = G_2$，且重物提升的高度相同，由 $W_{有用} = Gh$ 可知，有用功相同；不计绳重及摩擦，额外外功是克服动滑轮自重做的功，即 $W_{额外} = G_{动} h$，因每个滑轮质量都相等，提升的高度相同，但乙装置有 2 个动滑轮，故乙做的额外功多，而 $W_{总} = W_{有用} + W_{额外}$，所以总功不相同，即拉力 F_1、F_2 做的总功不相等，故 A、B 错误；若 $G_1 > G_2$，不考虑绳重、摩擦，则滑轮组的机械效率 $\eta = \dfrac{W_{有用}}{W_{总}} = \dfrac{Gh}{Gh + G_{动} h} = \dfrac{G}{G + G_{动}} = \dfrac{1}{1 + \frac{G_{动}}{G}}$，因每个滑轮质量都相等，提升的高度相同，但乙装置有 2 个动滑轮，故甲的机械效率大于乙的机械效率，故 D 错误，C 正确。

13. A　**14.** <

15. 2.4×10^4；60%

点拨：(1) 巨石做匀速运动，所以巨石受到的拉力等于它受到的摩擦力 $f = 2.4 \times 10^4$ N；

(2) 由图可知，绳子股数为 $n = 2$，所以拉力移动的距离 $s' = 2s$，滑轮的机械效率：

$\eta = \dfrac{W_{有用}}{W_{总}} \times 100\% = \dfrac{fs}{Fs'} \times 100\% = \dfrac{fs}{Fns} \times 100\% = \dfrac{f}{nF} \times 100\% = \dfrac{2.4 \times 10^4\text{ N}}{2 \times 2 \times 10^4\text{ N}} \times 100\% = 60\%$。

16. 解：(1) 汽车在泥泞路段受到的阻力：

$f = 0.1mg = 0.1 \times 1.5 \times 10^3\text{ kg} \times 10\text{ N/kg} = 1.5 \times 10^3$ N；

将车匀速拖离泥泞路段，由二力平衡条件可得，滑轮组对车的拉力：

$F_{拉} = f = 1.5 \times 10^3$ N；

所做的有用功：$W_{有用} = F_{拉} s_{车} = 1.5 \times 10^3\text{ N} \times 8\text{ m} = 1.2 \times 10^4$ J。

(2) 由图可知 $n = 3$，则绳子移动的距离：$s_{绳} = 3s_{车} = 3 \times 8\text{ m} = 24\text{ m}$，

由 $\eta = \dfrac{W_{有用}}{W_{总}}$ 可得总功：$W_{总} = \dfrac{W_{有用}}{\eta} = \dfrac{1.2 \times 10^4\text{ J}}{80\%} = 1.5 \times 10^4$ J；

由 $W_{总} = Fs_{绳}$ 可得，作用在绳子自由端的拉力：$F = \dfrac{W_{总}}{s_{绳}} = \dfrac{1.5 \times 10^4\text{ J}}{24\text{ m}} = 625$ N。

17. 解：(1) 因为 $\eta = \dfrac{W_{有用}}{W_{总}} = \dfrac{W_{有用}}{W_{有用} + W_{额外}} = \dfrac{fs}{fs + G_{动} s} = \dfrac{f}{f + G_{动}}$，

所以动滑轮重为

$G_{动} = \dfrac{f_1 - \eta_1 f_1}{\eta_1} = \dfrac{200\text{ N} - 50\% \times 200\text{ N}}{50\%} = 200$ N。

(2) 当滑轮组机械效率为 $\eta_2 = 80\%$ 时，根据 $\eta = \dfrac{f}{f + G_{动}}$ 得，

物体受到的摩擦力为 $f_2 = \dfrac{\eta_2 G_{动}}{1 - \eta_2} = \dfrac{80\% \times 200\text{ N}}{1 - 80\%} = 800$ N，

所以滑轮组的有用功率为 $P = F_2 v = f_2 v = 800\text{ N} \times 0.2\text{ m/s} = 160$ W。

(3) 当物体与地面间摩擦力达到最大 $f_1 = 1\,600$ N 时，

作用在绳子自由端的拉力为 $F_{最大} = \dfrac{1}{3}(f_1 + G_{动}) = \dfrac{1}{3} \times (1\,600\text{ N} + 200\text{ N}) = 600$ N。

因为 $F_{最大} = 600\text{ N} > G = 500$ N，所以该同学无法直接拉断绳子。

18. 解：(1) 由 $p = \dfrac{F}{S} = \dfrac{G}{S}$ 可知，$G = pS = 6 \times 10^3\text{ Pa} \times 0.2\text{ m}^2 = 1\,200$ N，

由 $G = mg$ 可知，A 的质量：$m_A = \dfrac{G}{g} = \dfrac{1\,200\text{ N}}{10\text{ N/kg}} = 120$ kg，

A 的密度：$\rho = \dfrac{m_A}{V_A} = \dfrac{120\text{ kg}}{0.2\text{ m}^2 \times 0.2\text{ m}} = 3\,000\text{ kg/m}^3$；

(2) 对工人，由平衡条件得：$F + N = m_人 g = 80\text{ kg} \times 10\text{ N/kg} = 800$ N，

则：$N_1 = 800\text{ N} - F_A$，$N_2 = 800\text{ N} - F_B$，

由题意可知：$N_1 : N_2 = 3 : 4$，则：$4F_A - 3F_B = 800$ N　①，

提升物体时的功率相等，$P = F_A v_A = F_B v_B$，

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

解得：$F_1:F_2=5:4$ ②，

由①②解得：$F_1=500\ \mathrm{N}$，$F_2=400\ \mathrm{N}$，

工人拉绳子的功率：$P=F_1v_1=500\ \mathrm{N}\times0.1\ \mathrm{m/s}\times3=150\ \mathrm{W}$；

(3)滑轮组机械效率：$\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{Gh}{3Fh}\times100\%$，由题意可知：$\eta_1:\eta_2=16:15$，

$\eta_2=\frac{15}{16}\eta_1=\frac{15}{16}\times\frac{Gh}{3F_1h}=\frac{15}{16}\times\frac{1\ 200\ \mathrm{N}}{3\times500\ \mathrm{N}}=75\%$。

第5节　物体的内能

第1课时　内能、物体内能的改变

1. B　2. 有；任何物体在任何情况下都具有内能

3. C　**点拨**：A、B、D中事例都是利用做功来改变物体内能的，C中事例是利用热传递改变物体内能的。

4. A　5. C

6. D　**点拨**：把活塞迅速压下去，此时活塞对筒内的空气做功，空气的内能变大，温度升高，易燃棉能转化为内能，空气和棉花之间发生热传递，使得棉花的温度升高，A、C错误；缓慢压下活塞，由于存在热损失，在慢慢下压的过程中，空气的内能增加得较小，温度升得不高，达不到棉花的燃点，棉花不会燃烧，B错误。

7. B　8. A

9. B　**点拨**：温度差是热传递发生的条件，只有发生热传递才有热量的吸收或释放，因此热量是过程量。雨内能是物体内部大量分子做无规则运动时具有的动能和分子间的势能之和，是状态量。一般情况下，物体吸收热量，内能增加，温度升高，只有两种特殊情况：晶体熔化和液体的沸腾，它们都是物体吸收热量，内能增加，温度不变。


第9题图

10. C　11. D　12. B

13. **解**：(1)钻木取火的过程中克服摩擦对物体做功，物体内能增加温度升高，达到燃料的燃点而被点燃，在这个过程中机械能转化为内能，此过程是通过做功的方式改变物体内能的。

(2)采集的火种点燃家寄会火炬，此过程是通过热传递方式改变物体内能的，而钻木取火的过程中克服摩擦对物体做功，物体内能增加温度升高。所以钻木取火与引燃火炬两种改变物体内能的方式不同。

14. **解**：(1)D　(2)瓶内出现白雾，是因为气体对外做功，内能减少，温度降低，水蒸气遇冷液化。

15. **解**：对于状态不同的物体来说，内能的大小不但和物体的温度、状态有关，还与物体的质量有关。零摄氏度的水和零摄氏度的冰的温度是一样的，但是它们的状态不同，质量又不一定相同。所以它们的内能可能相同，也可能不同。因此他俩的说法都不对。

第2课时　比热容、热量的计算

1. A

2. (1)不同的物质比热容一般不同　(2)水的比热容最大　(3)一般情况下，金属的比热容比较小

3. B　4. C　5. C　6. B　7. A　8. C

9. 动力：2.5×10^3　**点拨**：空气吸收的热量：$Q=cm\Delta t=1.0\times10^3\ \mathrm{J/(kg\cdot℃)}\times50\ \mathrm{kg}\times5\ ℃=2.5\times10^5\ \mathrm{J}$。

10. **解**：水的温度变化 $\Delta t=\frac{Q}{cm}=\frac{4.5\times10^6\ \mathrm{J}}{4.2\times10^3\ \mathrm{J/(kg\cdot℃)}\times15\ \mathrm{kg}}=71\ ℃$，

由于水的初始温度为30 ℃，且1标准大气压下水的沸点为100 ℃，

因此只能上升到100 ℃，不可能到达101 ℃，故能使15 kg的30 ℃水温度升高到100 ℃。

点拨：物质的比热容是物质的一种特性，它的大小与物质吸收或释放热量的多少、物体的质量、物体变化的温度无关。这是针对物质状态没有变化时而言的，但由于学生不清楚，从而误认为物质的比热容不会由于状态变化而改变。事实上物质的比热容会随状态的改变而变化。

11. B、C　12. 相等；内；乙

13. 大于；绿化过程要吸收热量；小于

14. **解**：(1)水释放的热量：$Q=cm(t-t_0)=4.2\times10^3\ \mathrm{J/(kg\cdot℃)}\times1\ 000\ \mathrm{kg}\times(55\ ℃-40\ ℃)=6.3\times10^7\ \mathrm{J}$。(2)由热量公式：$Q=cm\Delta t$ 可知，由于水的比热容 c 较大，在温度变化量 Δt 一定时，相等质量的水释放的热量较多。

15. **解**：设水落下后温度升高了 Δt。

根据能量守恒定律得：$mgh\times20\%=cm\Delta t$，

$\Delta t=\frac{0.2gh}{c}=\frac{0.2\times10\times75}{4.2\times10^3}\ ℃=0.0357\ ℃$。

点拨：重力势能的减少量等于重力所做的功；水的重力势能减小，一部分转化为内能，根据能量守恒定律 $W=Q=cm\Delta t$，可得 $mgh\times20\%=cm\Delta t$。

第3课时　热机、燃料的热值

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

9. **解**：由 $Q=mq$ 可得，消耗煤气的质量

$m=\frac{Q}{\eta}=\frac{2.52\times10^8\ \text{焦}}{4.2\times10^7\ \text{焦/千克}\times60\%}=60\ \text{千克}$。

$V=\frac{m}{\rho}=\frac{60\ \text{千克}}{1.2\ \text{千克/米}^3}=50\ \text{米}^3$，

应交的煤气费为 1.0 元/米$^3\times50$ 米$^3=50$ 元。

10. B

第4课时　热机的效率

11. A　12. 内；压缩

13. 乙；丙

14. **解**：(1) $p=9.0\times10^5\ \mathrm{Pa}$，$S=30\ \mathrm{cm}^2=30\times10^{-4}\ \mathrm{m}^2$，

燃气对活塞的平均压力为：$F=pS=9.0\times10^5\ \mathrm{Pa}\times30\times10^{-4}\ \mathrm{m}^2=2\ 700\ \mathrm{N}$。

(2) $s=50\ \mathrm{mm}=0.05\ \mathrm{m}$，

一个做功冲程中燃气对活塞做的功：$W=Fs=2\ 700\ \mathrm{N}\times0.05\ \mathrm{m}=135\ \mathrm{J}$。

(3)活塞受到的压力：$F=pS$，

因为在做功冲程中，活塞移动的距离为 L，发动机的单缸排量 $V=sL$，

所以燃气对活塞所做的功：$W=FL=pSL=pV$。

15. **解**：(1)0.3 kg的氢燃料完全燃烧放出的热量：

$Q_{放}=m_{氢}q_{氢}=0.3\ \mathrm{kg}\times1.4\times10^8\ \mathrm{J/kg}=4.2\times10^7\ \mathrm{J}$。

(2)水吸收的热量：$Q_{吸}=Q_{放}\times4.2\times10^7\ \mathrm{J}$，

由 $Q_{吸}=cm\Delta t$ 得水升高的温度：

$\Delta t=\frac{Q_{吸}}{cm_{水}}=\frac{4.2\times10^7\ \mathrm{J}}{4.2\times10^3\ \mathrm{J/(kg\cdot℃)}\times200\ \mathrm{kg}}=50\ ℃$。

(3)公交车所做的功：$W=Q_{吸}=4.2\times10^7\ \mathrm{J}$，140 kW$=1.4\times10^5$ W，

由 $P=\frac{W}{t}$ 得公交车匀速行驶时间：

$t=\frac{W}{P}=\frac{4.2\times10^7\ \mathrm{J}}{1.4\times10^5\ \mathrm{W}}=300\ \mathrm{s}$。

第6节　电　能

第1课时　电能与电功、电器的电功率

1. C　2. C　3. A　4. B　5. B　6. C　7. C　8. C

9. B　**点拨**：本题易因不理解实际功率和额定功率的概念而出错。实际功率是在实际电压下工作时的功率，额定功率是在额定电压下正常工作时的功率，当实际电压等于额定电压时，实际功率等于额定功率。

10. D

11. 接在这个电能表上的用电器，每消耗1 kW·h的电能，电能表上的转盘转过720转；383.64元

12. 1.2；1.8；400　**点拨**：实际消耗的电能 $\frac{3\ 600}{3\ 000}\ \mathrm{kW\cdot h}=1.2\ \mathrm{kW\cdot h}$；

实际功率 $P=\frac{W}{t}=\frac{1.2\ \mathrm{kW\cdot h}}{\frac{40}{60}\ \mathrm{h}}=1.8\ \mathrm{kW}$；

电路中允许同时接入用电器的最大功率：

$P=UI=220\ \mathrm{V}\times10\ \mathrm{A}=2\ 200\ \mathrm{W}$，

1.8 kW$=1\ 800$ W，还能接入用电器的额定功率：

$2\ 200\ \mathrm{W}-1\ 800\ \mathrm{W}=400\ \mathrm{W}$。

13. **解**：(1)类型　(2)白织灯所消耗的电能大部分转化为内能

(3)白织灯消耗电能：$W_1=P_1t=0.06\ \text{千瓦}\times3\ 000\ \text{时}=180\ \text{千瓦时}$。

白织灯的费用：

180 千瓦时$\times0.56$ 元/千瓦时$+2$ 元$\times3=106.8$ 元。

节能灯消耗电能：$W_2=P_2t=0.011\ \text{千瓦}\times3\ 000\ \text{时}=33\ \text{千瓦时}$。

节能灯的费用：

33 千瓦时$\times0.56$ 元/千瓦时$+30$ 元$=48.48$ 元。

所以，使用节能灯更经济。

14. **解**：手机屏幕的亮度是由其功率决定的，屏幕的实际功率越大，屏幕越亮，手机屏幕的功率 P 越大，在相等时间 t 内消耗的电能 $W=Pt$ 就越多，消耗的电能就越多。

第2课时　电功率和电功的计算

1. C　2. C　3. D

4. B　**点拨**：灯泡正常发光时，灯泡两端的电压和额定电压相等，由图读出此时灯泡的电阻，根据欧姆定律求出此时通过灯泡的电流，利用 $P=UI$ 求出灯泡的额定功率；通过曲线图可知小灯泡的电阻随电压的增大而增大。

5. C

6. B　**点拨**：因为三只灯泡中额定电压相同，则它们的电流和电阻都相同，所以这三只灯泡两端的电压都相同，根据串联电路电压规律可知，每只灯泡两端的电压都为4 V；由图像可知，当 $I=0.4$ A时，$U=0.2$ A，则小灯泡的电阻 $R=\frac{U}{I}=\frac{0.2\ \mathrm{A}}{0.2\ \mathrm{A}}=20\ \Omega$，小灯泡的电功率 $P=UI=4\ \mathrm{V}\times0.2\ \mathrm{A}=0.8\ \mathrm{W}$。

7. **解**：(1) $R_{灯}=\frac{U_{额}^2}{P_{额}}=\frac{(220\ \mathrm{V})^2}{100\ \mathrm{W}}=484\ \Omega$。

$P_{实}=\frac{U_{实}^2}{R_{灯}}=\frac{(200\ \mathrm{V}+22\ \mathrm{V})^2}{484\ \Omega}=121\ \mathrm{W}$。

(2)灯泡正常工作的电流 $I_{额}=\frac{P_{额}}{U_{额}}=\frac{100\ \mathrm{W}}{220\ \mathrm{V}}=\frac{5}{11}\ \mathrm{A}$，

$R_{串}=\frac{U_{串}}{I_{额}}=\frac{22\ \mathrm{V}}{\frac{5}{11}\ \mathrm{A}}=48.4\ \Omega$。

$P_{串}=U_{串}I_{额}=22\ \mathrm{V}\times\frac{5}{11}\ \mathrm{A}=10\ \mathrm{W}$。

8. D

9. **解**：(1)当灯泡两端电压相等时，通过灯泡的电流越大，灯泡越亮

(2)2 4与7　3、5与8　6与9

(3)①灯泡两端的电压与通过灯泡的电流的乘积相等，灯泡的亮度相同　②灯泡两端的电压与通过灯泡的电流的乘积越大，灯泡越亮

跨学科实践：本题考查**比较大小实验、特殊法**，结合表中数据可知灯泡的亮度与电流、电压都有关，其它们的乘积大小与灯泡亮度有关，可知乘积相等，灯泡亮度一致，乘积越大，灯泡越亮。


第9题图

10. **解**：(1) $I_{额}=\frac{P_{额}}{U_{额}}=\frac{880\ \mathrm{W}}{220\ \mathrm{V}}=4\ \mathrm{A}$。

(2) $W_1=P_{额}\cdot t_1=880\ \mathrm{W}\times10\times60\ \mathrm{s}=5.28\times10^5\ \mathrm{J}$。

(3)①电吹风实际消耗的电能：$\frac{2\ 500\ \mathrm{r}}{3.6\times10^6\ \mathrm{J}}=\frac{125\ \mathrm{r}}{W_2}$，

$W_2=1.8\times10^5\ \mathrm{J}$。$P_{实}=\frac{W_2}{t_2}=\frac{1.8\times10^5\ \mathrm{J}}{225\ \mathrm{s}}=800\ \mathrm{W}$。

②$R=\frac{U_{额}}{I_{额}}=\frac{220\ \mathrm{V}}{4\ \mathrm{A}}=55\ \Omega$。

$U_{实}=\sqrt{P_{实}\cdot R}=\sqrt{800\ \mathrm{W}\times55\ \Omega}\approx210\ \mathrm{V}$。

11. **解**：(1)增大

(2)①若将 L_1、L_2 并联接在学生电源间，电源电压调节为6 V，根据并联电路电压的规律，两灯的电压为6 V，通过两灯的电流分别为0.5 A和1 A，根据并联电路电流的规律，干路电流 $I=I_1+I_2=0.5\ \mathrm{A}+1\ \mathrm{A}=1.5\ \mathrm{A}$，

通电5 分钟，则两灯泡消耗的总电能 $W=UIt=6\ \mathrm{V}\times1.5\ \mathrm{A}\times5\times60\ \mathrm{s}=2\ 700\ \mathrm{J}$。

②由 $P=UI$ 知，灯 L_1 的额定电流 $I_{L1}=\frac{P_{L_1}}{U_{L_1}}=\frac{3\ \mathrm{W}}{6\ \mathrm{V}}=0.5\ \mathrm{A}$，同理，灯 L_2 的额定电流为1 A，根据串联电路电流的规律，电路的最大电流为0.5 A，灯 L_1 的实际功率为3 W，由图知，灯 L_2 的电压为2 V，故其实际功率 $P_{2实}=U_{2实}I_{L1}=2\ \mathrm{V}\times0.5\ \mathrm{A}=1\ \mathrm{W}$，$L_1$、$L_2$ 消耗的实际总功率最大值 $P=P_{1实}+P_{2实}=3\ \mathrm{W}+1\ \mathrm{W}=4\ \mathrm{W}$。

点拨：(1)对 L_1 来说，由图知，当电压为4 V时，电流为0.4 A，由欧姆定律得，$R_1=\frac{U_1}{I_1}=\frac{4\ \mathrm{V}}{0.4\ \mathrm{A}}=10\ \Omega$；当电压为6 V时，电流为0.5 A，则 $R_1'=12\ \Omega$，故 L_1 灯丝电阻，随电流的增大而增大，同理，可得出 L_2 灯丝电阻随电流的增大而增大。

第3课时　实验

1. **解**：发光二极管消耗的电能：

$W_1=Pt=5\times2\times10^{-3}\ \text{千瓦}\times8\ \text{小时}\times3=0.24\ \text{千瓦时}$。

蓄电池的电能：

$W_2=\frac{W_1}{50\%}=\frac{0.24\ \text{千瓦时}}{50\%}=0.48\ \text{千瓦时}$。

蓄电池的容量为 $\frac{0.48\times1\ 000}{12}\ \text{安}\cdot\text{时}=40\ \text{安}\cdot\text{时}$。

所以应选择蓄电池乙。

13. **解**：售货员的观点是微波炉功率大，由 $W=Pt$ 可得，短时间内微波炉可以产生较多的热量，因此微波炉很有效，即微波炉的效率高；顾客的观点是微波炉功率大，由 $I=P/U$ 可得，当微波炉接入电路时，会导致电路中总电流过大，从而将保险丝烧断。

14. **解**：灯泡通电后灯泡的温度升高，钨丝吸收热量部分升华成钨蒸气，灯泡不亮时放出热量温度下降，钨蒸气遇到灯泡玻璃后又放热凝华成固态钨附着在玻璃泡上，会使灯泡变黑，降低了灯泡的透光度使灯泡变暗。

由于旧灯泡的钨丝因升华而变细，燃烧前积变小，所以钨丝的电阻变大，在电源电压不变的情况下，由电功率公式 $P=U^2/R$ 可知灯泡实际电功率变小，所以灯泡变暗。

15. **解**：(1)利用公式 $R=U/I$ 分别计算不同电压下的电阻值，即分别为2 Ω、1.33 Ω、1.0 Ω、0.8 Ω、0.67 Ω、0.57 Ω、0.5 Ω、0.44 Ω，可见，电阻的阻值随着温度的升高而减小，故为半导体材料。

(2)由表中数据可知，当电流为1.8 A时，R_0 两端电压 $U_0=1.2\ \mathrm{V}$，则 R 两端电压 $U=U_总-U_0=3\ \mathrm{V}-1.2\ \mathrm{V}=1.8\ \mathrm{V}$，

R 的电功率 $P=UI=1.8\ \mathrm{V}\times1.8\ \mathrm{A}=3.24\ \mathrm{W}$。

(3)分析表中数据可知：流过电阻元件 R_0 的电流 I 与它两端电压 U 的平方成正比，

不妨设 $I=kU^2$，将 $I=0.20\ \mathrm{A}$，$U=0.40\ \mathrm{V}$ 代入得：$k=1.25$；

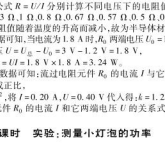
则通过电阻元件 R_0 的电流 I 和它两端电压 U 的关系式是：$I=1.25U^2$(A)。

第3课时　实验；测量小灯泡的功率

1. A　2. A　3. C　4. C　5. C　6. C

7. **解**：(1)如图所示。　(2)断开　(3)右　(4)小灯泡断路

(5)0.20；0.5　(6)B


(第7题)

8. A　**点拨**：如果小灯泡处出现短路，灯泡不亮，电流表有示数，与灯泡并联的电压表无示数，与故障现象不符合。

9. C

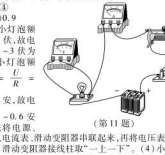
10. (1)阻值最大处(或最右端)　(2)不行，因为小灯泡的阻值随温度的变化而变化　(3)0.5

11. **解**：(1)0～0.6 安；0～3 伏　(2)如图所示。

(3)③②⑤①④

(4)B.C　(5)0.9

点拨：(1)因小灯泡额定电压为2.5 伏，故电压表量程取0～3 伏为宜。又因为小灯泡额定电流 $I=\frac{U}{R}=\frac{2.5\ \text{伏}}{7\ \text{欧}}\approx0.36\ \text{安}$，故电流表量程取0～0.6 安为宜。(2)先将电源、小灯泡、开关、电流表、滑动变阻器串联起来，再将电压表并联在灯泡的两端。滑动变阻器接线柱取“一上一下”。(4)小灯泡不发光，且电流表示数为零，说明电路断路，且电压表示数为6 伏，说明小灯泡断路，即灯丝断了或灯座接触不良。(5)$P_{额}=I_{额}U_{额}=2.5\ \text{伏}\times0.36\ \text{安}=0.9\ \text{瓦}$。


(第11题)

12. B　13. C

14. (1)使用前没有调零　(3)灯泡电阻随温度变化，不是定值(0.875

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

点拨:(1)电压表指针没有指零是由于使用前没有对电压表调零造成的。(3)灯泡电阻受温度影响,小楼的同桌的计算没有考虑灯泡电阻随温度的变化,他的计算是错误的;闭合开关时,滑动变阻器阻值全部接入电路,滑动变阻器两端电压:$U_{滑}=U-U_1=6\ V-2\ V=4\ V$,滑动变阻器的阻值:$R=\frac{U_{滑}}{I}=\frac{4\ V}{0.2\ A}=20\ \Omega$,滑片在中间时,灯泡正常发光,此时滑动变阻器两端电压:$U_{滑}'=I_{额}R'=0.25\ A\times\frac{20\ \Omega}{2}=2.5\ V$,灯泡额定电压:$U_{L额}=U-U_{滑}'=6\ V-2.5\ V=3.5\ V$,灯泡额定功率:$P=U_{L额}I_{额}=3.5\ V\times0.25\ A=0.875\ W$。

第4课时　常用的电热器

1. B　**2.** D

3. C　　本题考查了**控制变量法**和**热效应**。由图可知,装置中两个5 Ω的电阻并联后再与一个5 Ω的电阻串联,根据串联电路的电流特点可知,右端两个电阻的总电流和左端的电阻电流相等,即$I_1=I_2$,两个5 Ω的电阻并联,根据并联电路的电流特点知$I_2=I_3+I_4$,两电阻阻值相等,则支路中电流相等,$I_3=I_4$,所以右边容器中通过电阻的电流是左侧通过电流的一半,即是研究电流产生的热量与电流的关系,由$Q=I^2Rt$可知,左边容器中电阻产生的热量多,温度升得较快;因此通电一段时间后,玻璃管左侧液面高度差更大。将左边容器中的电阻丝换成10 Ω的电阻丝后,左右两端的电阻和电流都不同,没有控制好变量,所以不能探究电流产生的热量与电阻的关系。

4. D　**5.** C　**6.** B　**7.** 4 800

8. 解:(1)R_1在$t=1\ \text{min}=60\ \text{s}$内产生的热量:$Q=I^2R_1t=(0.5\ A)^2\times2\ \Omega\times60\ \text{s}=30\ \text{J}$。

(2)由$I=\frac{U}{R}$可知,电阻:$R=R_1+R_2=\frac{U}{I}=\frac{3\ V}{0.5\ A}=6\ \Omega$,

电阻R_2的阻值:$R_2=R-R_1=6\ \Omega-2\ \Omega=4\ \Omega$。

9. B　**点拨**:由于电热器是纯电阻电器,把电能全部转化为内能,因此学生误认为电在任何情况下,电热都等于电功。事实上当电流通过导体做功(电功)全部用来产生热量(电热),则有$W=Q$,才可用计算电功的公式来计算Q,一般情况下,利用焦耳定律$Q=I^2Rt$计算电流通过导体产生的热量。

10. D

11. (1)乙;大　(2)电流大小;通电时间;观测煤油温度的变化多少　(3)质量;电阻

12. D　**点拨**:由$P=UI$可得,灯泡正常发光时的电流$I_L=\frac{P_L}{U}=\frac{3\ W}{10\ V}=0.3\ A$。因串联电路中总电压等于各分电压之和,且小灯泡正常发光,所以R两端的电压:$U_R=U-U_L=12\ V-10\ V=2\ V$,因串联电路中各处的电流相等,该电路工作10 s定值电阻产生的热量$Q=W=U_RIt=2\ V\times0.3\ A\times10\ \text{s}=6\ \text{J}$。

13. 解:(1)水的质量$m=250\ \text{g}=0.25\ \text{kg}$,

水吸收的热量$Q_{吸}=c_{水}m(t-t_0)=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times0.25\ \text{kg}\times(60\text{℃}-20\text{℃})=4.2\times10^4\ \text{J}$;

(2)微波炉消耗电能$W=\frac{12\ r}{600\ r/(\text{kW}\cdot\text{h})}=0.02\ \text{kW}\cdot\text{h}$;

(3)$t=1\ \text{min}=\frac{1}{60}\ \text{h}$,

微波炉的实际功率$P=\frac{W}{t}=\frac{0.02\ \text{kW}\cdot\text{h}}{\frac{1}{60}\ \text{h}}=1.2\ \text{kW}$。

(4)$W=0.02\ \text{kW}\cdot\text{h}=7.2\times10^4\ \text{J}$,

则烧水的效率$\eta=\frac{Q_{吸}}{W}\times100\%=\frac{4.2\times10^4\ \text{J}}{7.2\times10^4\ \text{J}}\times100\%\approx58\%$。

14. 解:根据$I=\frac{U}{R}$可知,短路时,火线与零线直接接触,电路中只有导线,导线的电阻很小,电源电压不变,所以电路中的电流非常大;根据$Q=I^2Rt$可知,在电阻和通电时间一定时,导线上的电流越大,产生的电热越多,使得导线的温度急剧升高,很容易造成火灾。

15. 解:插头松动后,插头与插孔间的接触面积变小,插头与插孔接触处的接触电阻变大,根据焦耳定律$Q=I^2Rt$可知,在电流I一定的情况下,相同时间t内产生热量增多,所以插座温度升高,容易将插头及插座烧毁甚至引起火灾。

16. 解:在家庭电路中,导线接驳处因接触不良,该处的电阻较大,因为导线接驳处与其他导线串联在电路中,所以通过的电流相等,通电时间相等,根据$Q=I^2Rt$,接驳处产生的热量较多,往往比别处更容易发热,甚至引起火灾。

17. 解:(1)电动机不转动时,电动机不做功,所以$W_1=0\ \text{J}$;

因为$I=\frac{U}{R}$,所以电动机不转动时电阻$R=\frac{U_1}{I_1}=\frac{0.2\ V}{0.2\ A}=1\ \Omega$,

电动机所产生的热量$Q_1=I_1^2Rt=(0.2\ A)^2\times1\ \Omega\times10\ \text{s}=0.4\ \text{J}$。

(2)电动机转动时,通电10 s,电动机所做的电功$W_2=U_2I_2t=3.0\ V\times1.3\ A\times10\ \text{s}=36\ \text{J}$,

电动机转动时电阻R与电动机不转动时的电阻相等,

电动机所产生的热量$Q_2=I_2^2Rt=(1.2\ A)^2\times1\ \Omega\times10\ \text{s}=14.4\ \text{J}$。

(3)通过上述计算可得,$W_1<Q_1$,$W_2>Q_2$,其原因是电动机不转动时,电能全部转化为内能,电动机转动时,电能大部分转化为动能,小部分转化为内能。

第7节　核　能

1. C　**2.** A　**3.** 中子;链式　**4.** B　**5.** 裂变;可控

6. B　**7.** C　**8.** D　**9.** B

10. 裂;聚;聚　**点拨**:本题易将核裂变与核聚变混淆。核裂变是质量较大的原子核在中子轰击下分裂成质量较小的原子核,核裂变是质量较小的原子核结合成质量较大的新原子核。

11. 解:(1)核供热堆设计在与需供热地区距离近的地方。因为热能不像电力,长距离输热损失大,所以应在需要供热的地方就近建核供热堆。据此,在居民区建核装置,安全必须保证。

(2)核反应堆在释放核能的同时,也产生了放射线,因此设备种前提线与核能是"孪生兄弟"。放射线的应用:①医学上进行各种放射治疗和诊断;②工业生产中进行射线探伤和精密测量;③农业上进行辐射育种及病虫害防治。

(3)①核能发电;②核能供热;③核能作为动力;④核能进行海水淡化。

12. 解:由$\rho=m/V$可得,汽油质量:$m_{汽油}=\rho_{汽油}V_{汽油}=0.71\times10^3\ \text{kg/m}^3\times300\times10^{-3}\ \text{m}^3=213\ \text{kg}$,

汽油完全燃烧放出热量:$Q=qm_{汽油}=4.6\times10^7\ \text{J/kg}\times213\ \text{kg}=9.798\times10^9\ \text{J}$,

产生的电能:$W=50\%Q=50\%\times9.798\times10^9\ \text{J}=4.899\times10^9\ \text{J}$,

由$P=\frac{W}{t}$可得产生的电能可供动车组行驶时间:$t=\frac{W}{P}=\frac{4.899\times10^9\ \text{J}}{4.8\times10^6\ \text{W}}\approx1\ 020.6\ \text{s}$,

动车组行驶速度:$v=252\ \text{km/h}=70\ \text{m/s}$,由$v=\frac{s}{t}$可得动车组行驶路程:$s=vt=70\ \text{m/s}\times1\ 020.6\ \text{s}\approx71\ 442\ \text{m}\approx71.4\ \text{km}$。

第8节　能量的转化与守恒

1. ABD　**2.** ①④;②③⑤⑥⑦

3. C　**4.** B　**5.** B　**6.** D　**7.** C

8. A　**点拨**:由于能量存在相互转化或相互转移,因此学生误认为能量的利用是无条件的。事实上能量的利用是有条件的,也是有代价的,即有方向性,因此不能错误地认为能量守恒就不需要节约能源了。

第8节微课堂

9. 解:随车电瓶能让车走起来,走起来后自带发电机能发电,并且自动充入电瓶,使电瓶保持充足的电力,有了电后,电能转化成了机械能,同时有一部分电能在克服摩擦力时损失掉了。对于转化的机械能又有一部分变成电能,另一部分克服摩擦力变成了车的内能。所以所转化的电能一定会小于原来的机械能,就最终该电动车是一定会停下来的,永动机是不可能造成的。

10. 解:(1)将路轮成一个"V"字形后,自行车下坡时重力势能转化为动能;上坡时动能转化为重力势能。

(2)因为自行车运动过程中受到阻力的作用,使部分机械能转化为内能,机械能减少,所以不能到达学校;若让设想实现,可以将起始点位置抬高,高于学校位置,这样有更多的重力势能转化为动能。

11. 解:(1)升高;机械能转化为内能

(2)小配重重力$G_1=100\ \text{N}$,大配重重力$G_2=520\ \text{N}$,合力为420 N,每升降一次配重各自移动的距离$h=1\ \text{m}$,即绳子一端移动的距离是1 m。

则动叶轮对水做的功为:$W=G\cdot h=420\ \text{N}\times1\ \text{m}=420\ \text{J}$。

由表格知,升降一次水温升高0.2 ℃。

水吸收的热量是:$Q=cm\Delta t=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times0.5\ \text{kg}\times0.2\ \text{℃}=420\ \text{J}$,所以$W=Q_{吸}$。

(3)克服摩擦做功消耗一部分能量;装置本身吸收一部分能量

12. 解:由于在能量转换过程中,能量的总量保持不变,已知汽车对空气做了$2.7\times10^3\ \text{J}$的功,同时空气的内能增加了$4.3\times10^3\ \text{J}$,由$\Delta U=Q+W$得,空气从外界吸收的热量:$Q=\Delta U-W=4.3\times10^3\ \text{J}-2.7\times10^3\ \text{J}=1.6\times10^3\ \text{J}$。

全章高频考点说明

专项训练一

一. 1. B　2. C　3. A　4. C　5. B

二. 6.(1)定　(2)阻力　7. 小于;增大物重　8. F_2;25

9. 2. 4;7. 2;不能;弹簧测力计的最大测量值只有5 N,而硬棒的重力为7.2 N,超出弹簧测力计的量程

点拨:由题图甲知,弹簧测力计的读数为2. 4 N;由杠杆的平衡条件得$F_1\cdot L_1=G_2\cdot L_2$即2. 4 N×0. 6 m=$G_2$×0. 2 m,解得$G_2=7.2\ \text{N}$;用题图乙中的弹簧测力计不能测量出硬棒所受的重力,原因是弹簧测力计的最大测量值只有5 N,而硬棒的重力为7. 2 N,超出弹簧测力计的量程。

10. <;=

三. 11.(1)竖直;水平　(2)4. 4;获子　(3)37. 5i_1;和i_1

点拨:(1)因为力与力臂垂直,当沿竖直方向拉动弹簧测力计使杠杆位于水平位置平衡时,力臂与杠杆重合,可方便地测量力臂的大小。(2)由图像可知,弹簧测力计的分度值为0. 1 N,示数为4. 4 N。由表格数据知,第1次实验中阻力臂长于动力臂,因此是费力杠杆,与获子相同。(3)由杠杆平衡条件$F_1l_1=F_2l_2$可得:$F_2=\frac{F_1l_1}{l_2}=\frac{5\ \text{N}\times30\ \text{cm}}{4\ \text{N}}=37.5\ \text{cm}$,即$l_2$应不超过37. 5 cm。

探究杠杆的平衡条件时要探究F_1、F_2、l_1和l_2四个物理量之间的关系,因此还应探究①保持l_2和l_1不变而改变F_2;②保持F_2和l_2不变而改变l_1。

12. 解:(1)实验步骤:①将弹簧测力计调零,按示意图组装实验器材。

②在动滑轮下悬挂挂1 个、2 个、3 个钩码,用弹簧测力计拉住绳端,依次竖直向上缓慢匀速拉动,使钩码每次匀速上移一段距离,分别记录绳端移动距离s和钩码移动距离h,并将每次所挂钩码的总质量m和弹簧测力计的示数F分别记录在表格中。

③换另一个滑轮进行同样实验。


(第12题)

④利用公式$\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}=\frac{mgh}{Fs}$计算出六次动滑轮的机械效率$\eta_1$、$\eta_2$、$\eta_3$、$\eta_4$、$\eta_5$、$\eta_6$,并将数据记录在表格中。

(2)实验数据记录表:

实验次数	1	2	3	4	5	6
m/g						
F/N						
s/m						
h/m						
$W_{有}$/J						
$W_{有用}$/J						
η						

13. 解:(1)小张推木箱做的功是总功:

$W_{总}=Fs=600\ \text{N}\times3\ \text{m}=1\ 800\ \text{J}$。

(2)$W_{有用}=Gh=1\ 000\ \text{N}\times1.5\ \text{m}=1\ 500\ \text{J}$;

斜面的机械效率:$\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{1\ 500\ \text{J}}{1\ 800\ \text{J}}\times100\%\approx83.3\%$。

14. 解:(1)如图甲所示。$l=Lcos\theta=Lcos60°=\frac{1}{2}L$。

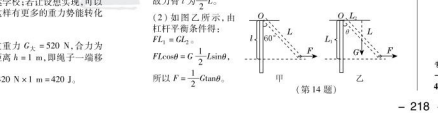
放力臂l为$\frac{1}{2}L$。

(2)如图乙所示,由杠杆平衡条件得:

$FL_2=G_{总}L_1$

$FLcos\theta=G\cdot\frac{1}{2}Lsin\theta$,

所以$F=\frac{1}{2}Gtan\theta$。


甲　乙
(第14题)

当$0<\theta<90°$时,$tan\theta$随θ的增大而增大,则随着θ的增大,拉力F增大。

专项训练二

一. 1. C　2. C　3. C　4. C　5. C

二. 6. A C　**点拨**:由电路图可知,R_1与滑动变阻器R_2串联,电压表V_1测R_1两端的电压,电压表V_2测量R_1两端的电压,电流表测电路中的电流。当滑动变阻器的滑片P向右移动时,滑动变阻器接入电路中的电阻变小,电路中的总电阻变小,由$I=\frac{U}{R}$可知,电路中的电流变大,即电流表的示数变大,A 正确;由$U=IR$可知,R_1两端的电压变大,即电压表V_1的示数变大,由于电源电压不变,根据串联电路的总电压等于各分电压之和可知:R_2两端的电压变小,即电压表V_2的示数变小,B 错误;电源电压不变,电路中的电流变大,根据$P=UI$可知电路中消耗的总功率变大,C 正确;由$R=\frac{U}{I}$可知,电压表V_2与电流表A 示数的比值等于定值电阻R_1的阻值,则两者的比值不变,D 错误。

二. 7. 1. 8×10^{16};5 000　8. 出;27

9. 加热;44　**点拨**:由图示电路图可知,开关S 接b时,只有电阻R_1接入电路,电路电阻最小。

由$P=\frac{U^2}{R}$可知,电压U一定时,R越大,电功率越小,则开关S 接b时加热器处于加热状态;

由$P=\frac{U^2}{R}$可知,电阻R_1阻值$R_1=\frac{P_{加热}^2}{P_{加热}}=\frac{(220\ \text{V})^2}{1\ 100\ \text{W}}=44\ \Omega$。

10. 6;0. 6

三. 11.(1)如图所示。


(第11题)

(2)灯泡断路

(3)0. 26;0. 65;增大;灯丝的温度发生变化

(4)不能;小灯泡有电阻

四. 12. 解:(1)当旋钮开关置于"1 和2"接线柱时,R_2、R_3串联,电路电阻最大,根据$P=\frac{U^2}{R}$可知,电功率最小,火锅处于低温挡;

当旋钮开关置于"2 和3"接线柱时,R_1被短路,电路为R_2的简单电路,电路电阻较大,根据$P=\frac{U^2}{R}$可知,电功率较大,火锅处于中温挡。

当旋钮开关置于"3 和4"接线柱时,R_1、R_2并联,电路电阻最小,根据$P=\frac{U^2}{R}$可知,电功率最大,火锅处于高温挡。

(2)高温挡时的电功率$P_{高}=P_1+P_2=\frac{U^2}{R_1}+\frac{U^2}{R_2}=\frac{(220\ \text{V})^2}{242\ \Omega}+\frac{(220\ \text{V})^2}{60.5\ \Omega}=1\ 000\ \text{W}$。

由题意知,低温挡功率为高温挡功率的$\frac{1}{5}$,即$P_{低}=\frac{1}{5}P_{高}=\frac{1}{5}\times1\ 000\ \text{W}=200\ \text{W}$,

由$P=\frac{U^2}{R}$可得,低温挡时电路总电阻$R=\frac{U^2}{P_{低}}=\frac{(220\ \text{V})^2}{200\ \text{W}}=242\ \Omega$,

因中温电路总电阻等于各分电阻之和,所以R_3的阻值$R_3=R-R_2=242\ \Omega-60.5\ \Omega=181.5\ \Omega$。

电火锅处于低温挡正常工作时,在1 分钟内产生的热量$Q=W=P_{低}t=200\ \text{W}\times60\ \text{s}=1.2\times10^4\ \text{J}$。

(3)电能表的表盘转了81 转,电火锅消耗的电能$W'=\frac{81r}{3\ 000\ r/(\text{kW}\cdot\text{h})}=0.027\ \text{kW}\cdot\text{h}=9.72\times10^4\ \text{J}$,

则电火锅的功率:$P'=\frac{W'}{t'}=\frac{9.72\times10^4\ \text{J}}{2\times60\ \text{s}}=810\ \text{W}$。

因为电火锅的实际功率$P'<P_{低}$,所以此时电火锅不正常工作。

专项训练三

一. 1. D　2. A　3. C

4. D　**点拨**:按动电火花发生器的按钮,点燃盒内酒精气体,酒精酒

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

精气体的内能，变成盒盖的机械能，故是将内能转化为机械能的过程；汽油机中的做功冲程是利用内能来做功的冲程，将内能转化为机械能。

5. B　**6.** D

二、7. **能**　**8.** (1)温度　(2)热量　(3)内能

9. C；弹性势　**10.** 热传递；增加

11. 6.3×10^4；1.05×10^7；酒精燃烧时不一定完全燃烧，酒精燃烧时释放的热量不能完全被水吸收

三、**12.** (1)卤腺通过产生的深度　(2)①④⑤　(3)质量相同的物体，位置越高，具有的重力势能越大

四、**13.** **解**：(1)电池中的化学能可转化为电能，水能、风能、地热能、潮汐能、核能、太阳能都可用来发电。

(2)蓄电池的电力驱动车，代替燃烧柴油、汽油的汽车，没有环境污染；电极铜、电热水器等电热器代替了燃料的燃烧，清洁卫生，没有污染；电能转化为光能(如电灯)，没有环境污染。

14. **解**：机动车质量一定，速度越快，动能越大，刹车时制动距离越大，容易出现交通事故，所以要限速行驶。

在相同的速度上，不同车型的机动车质量不同，速度相同时，质量大的动能大，制动距离大，质量小的动能小，制动距离小，当制动距离相同时，不同车型限速就不同。

15. **解**：(1)太阳能热水器中的水质量：$m=\rho V=10^3\ kg/m^3\times100\times10^{-3}\ m^3=100\ kg$，

水吸收的热量：$Q_{吸}=cm(t-t_0)=4.2\times10^3\ J/(kg\cdot℃)\times100\ kg\times(40\ ℃-20\ ℃)=8.4\times10^6\ J$。

(2)由于不计热量的散失，则 $Q_{放}=Q_{吸}$，

由 $Q_{放}=qV$ 可得：$V=\frac{Q_{放}}{q}=\frac{8.4\times10^6\ J}{4.0\times10^7\ J/m^3}=0.21\ m^3$。

第4章　代谢与平衡

第1节　食物与营养

1. D

2. D　方法突破：本题运用了**排除法**，即通过比较未温变化来比较不同食物所含能量的多少。但未做收的热量不等于食物实际所含的能量。

3. A　**4.** C　**5.** B　**6.** C　**7.** B

8. A　**点拨**：由于学生对人体所需的营养素不清，配制食谱时容易不全面。事实上不同食品含有的营养不所含的营养素种类齐全，数量充足，比例适当，与机体的需要能保持平衡。因此食谱制订原则是食物要多样化，供能要适当，油脂要适量，粗细要搭配，食品要限量，讲食要少吃，饮酒要节制，三餐要合理。

9. B　**点拨**：在探究某种条件对研究对象的影响时，应对研究对象进行除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验。某小组探究花生仁和核桃仁哪个含的能量多，因此实验的唯一变量是种就能是多少，即燃烧前后水(℃)不同；其他条件，如种子质量、水量、燃烧前水温都应该相同。故A、C 正确。花生含脂肪约为40%，核桃含脂肪约为70%，因此花生仁燃烧后水温比核桃仁低，即 c_1 小于 c_2，测定出的热量 q_1 小于 q_2，故 B 错，D 正确。

11. (1)切碎后能与氧气更充分接触(其他合理表述也可)

(2)试管中水的最高温度　(3)应将相同型号的一支温度计放入空照料袋中，封好袋口，作为对照组，与实验组同时放入冰箱中(其他合理表述也可)

(4)①蛋白质(或牛奶)对鼠的生长发育有影响　(2)幼鼠生长发育较快　(3)样本大，实验结果更可靠，防止实验出现偶然性，同时，如果仅用1只幼鼠进行实验，一旦这只幼鼠发生意外，将会使实验失败结果　**点拨**：对照实验的设计原则是：一组对照实验中只能有一个变量，以只能以所研究的条件为变量，其他条件应相同。这样便于排除条件干扰实验结果，增加可信度和说服力。

第2节　食物的消化与吸收

第1课时　消化系统的组成

1. C　**2.** A　**3.** A　**4.** (1)2；牙本质；1；牙釉质　(2)D　(3)C

5. A　**6.** D　**7.** C　**8.** A

9. A　**点拨**：题图中①是肝脏，②是胃，③是胰腺，④是小肠，肝脏分泌的胆汁中不含消化酶。

10. A

11. D　**点拨**：5 是胰腺，胰腺包括内分泌部和外分泌部。外分泌部分泌胰液，属于外分泌腺；内分泌部是胰岛，分泌胰岛素。故D错误。

12. D　方法突破：本题为**信息迁移题**。A. 由题图可知，左图的5 岁组处于幼虫 B、B. 5 岁组和 12 岁组中食量化物多的，蛀牙数都少，所以含量牙齿可能有利于防止蛀牙。C. 5 岁组和 12 岁组应早儿童蛀牙数都比南早儿童多。D. 图中只研究了氟化物对防止蛀牙有利，没有证据表明其他物质不能防止蛀牙。

13. (1)牙齿；口腔；食道　(2)小肠　(3)大肠；肛门

14. (1)肝脏；胆汁；⑤　(2)胃→小肠(或④→⑤)　(3)利用上述技术对胆道、消化道、血管、心脏、泌尿系统等造行手术。例如：进行胆结石手术，或进行输尿管结石手术，或进行输卵管堵塞的疏通手术等。

第2课时　食物的消化与吸收

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

11. D

12. A　方法突破：由于对消化和吸收的概念的区别不清，容易混淆小肠消化和吸收的结构特点。本题运用**结构与功能相适应思想**解题。当消化功能有关的结构是：小肠长约 5～6 米；小肠壁的内表面有许多环形皱襞，皱襞上有许多绒毛状的突起(小肠绒毛)；小肠内壁有肌肉层等。小肠中有很多消化腺，能分泌消化液，消化液中有消化酶，这是与消化功能相适应的。而与吸收功能相适应的结构是：由于环形皱襞和小肠绒毛的存在，使小肠的消化和吸收面积大大增加，可达 200 平方米以上；小肠绒毛的壁很薄，只由一层上皮细胞构成，而且绒毛中有千百的毛细血管和淋巴管，这种结构特点有利于小肠吸收营养物质。

13. D　**点拨**：肝脏分泌的胆汁虽然不含消化酶，但对脂肪有乳化作用，使脂肪变成微小的颗粒，增加了脂肪与消化酶的接触面积，有利于脂肪的消化。红绒肉的主要营养物质是脂肪，患肝脏衰竭的病人，胆汁的浓缩和储存受到影响，不利于脂肪的消化，因此某同学正在患胆囊炎，目前最不应该享受的美味是肥而不腻的红烧肉。

14. A　**点拨**：肾液内的胃蛋白酶只能把蛋白质初步消化为多肽，胶囊的成分是淀粉，胃对淀粉没有消化作用，因此将对胃有较大刺激性的药物放在淀粉制成的胶囊中，胶囊会完好地进入小肠，胶囊在小肠内被消化液分解消化，这样可以减少对胃的刺激，起到保护胃的作用。

15. C

16. C　方法突破：本题运用了**图像分析法**。人体的消化系统包括消化道和消化腺。消化道自上而下依次是：口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠和肛门；消化腺有唾液腺、胃腺、肝脏、肠腺和胰腺。图示中，纵坐标表示的是淀粉、脂肪和蛋白质在各消化道中的消化程度，X 是淀粉，Y 是蛋白质，Z 是脂肪；横坐标表示各段消化道：a 是口腔，b 是胃，c 是小肠，d 是大肠，据此解答。

17. B

18. (1)小肠　(2)Y　(3)口腔　(4)胃蛋白

19. (1)蛋白质　(2)脂(或消化酶)　(3)小肠　(4)吸收

第3课时　酶的催化作用

1. A　**2.** D　**3.** D

4. B　**点拨**：由于1 号试管没有滴加唾液，没有淀粉酶，淀粉没有被消化，所以滴加碘液会变蓝，而 2 号试管中滴加了唾液，淀粉被消化，所以滴加碘液不会变蓝。

5. C　**点拨**：携具有专一性，在适宜的温度和 pH 下具有高效性。1 处由于唾液淀粉酶在酸性条件下失活，淀粉不被分解，因此遇碘液变蓝；2 处唾液淀粉酶在高温条件下变性失活，淀粉不被分解，因此遇碘液变蓝；3 处淀粉酶不能催化分解淀粉，也会变蓝；4 处唾液中唾液淀粉酶会将淀粉分解，加碘液不变蓝。

6. D

7. C　**点拨**：分析图甲，图甲表示 pH 对植物和人的淀粉酶活性的影响，植物淀粉酶的最适 pH 为 5 左右，人的淀粉酶的最适 pH 为 7；分析图乙，图乙表示 3 种淀氨酶(A、B、C)的活性受温度影响的情况，A 酶的最适温度约为 35 ℃；B 酶的最适温度约为 30 ℃；C 酶的最适温度大于 40 ℃，根据此图无法得知 C 酶的最适温度，酶活性温度的范围最广的是 C 酶。

8. D　**点拨**：酶是一种生物催化剂，由于学生混淆无机催化剂和生物催化剂的特点，容易出错。生物催化酶酶具有专一性，以及在一定温度下和一定的酸碱度下具有高效性。

9. D　**10.** D

11. (1)胰酶　(2)甘油和脂肪酸　(3)胰酶的成分是蛋白质，胰酶会在胃中被初步消化而失去活性，从而影响药效(或在胃液酸性条件下，胰酶活性会受影响，从而影响药效)

12. A　**点拨**：唾液淀粉酶的消化作用应该是酶 pH 的逐渐升高，消化作用逐渐增强，达到一定 pH 后，酶 pH 升高，消化作用又逐渐减弱。酶是催化剂，产生的麦芽糖不变，只是当 pH 变化时，时间有所变化。

13. D

14. (1)温度越高，酶的活性越大　(2)A

15. (1)淀粉　(2)将步骤 2 与步骤 3 对调　(3)蓝色褪去需要的时间。

16. (1)探究唾液淀粉酶是否能催化淀粉的分解

(2)

	操作步骤	试管甲	试管乙
1	加 1% 淀粉溶液	4 毫升	4 毫升
2	设置对照	2 毫升唾液	2 毫升蒸馏水
3	温度处理	37 ℃温水中恒温 10 分钟	
4	加碘液	1 滴	1 滴
5	观察结果	不变蓝	变蓝色

(3)不正确；pH 过高或过低都会导致实验失败

17. [实验设计]1 毫升蒸馏水和 1 毫升唾液；同时将 3 支试管放入 37 ℃的水中，恒温水浴　[问题分析]碘液可能与氢氧化钠发生了反应(或淀粉溶液可能与氢氧化钠发生了反应)　**点拨**：步骤二：在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的实验除了这种条件不同以外，其他条件都相同的实验，叫对照实验。步骤二：要设置相同的实验条件，就必须控制温度相同。问题分析：可以从试管中所含有的物质可能会与氢化学反应入手分析。

第3节　体内物质的运输

第1课时　血液

1. B　**2.** D　**3.** A　**4.** D　**点拨**：题图中①是右心房、②是左心房、③是右心室、④是左心室。⑤是肺动脉、⑥是肺部毛细血管、⑦是肺静脉、⑧是上下腔静脉、⑨是组织处毛细血管、⑩是主动脉。

5. D

6. B　**点拨**：某同学上肢伤口感染，在其用药注射药物后，药物被管部毛细血管吸收进入血液，经过下肢静脉→下腔静脉→右心房(此段属于体循环)→右心室→肺动脉→肺部毛细血管→肺静脉→左心房(此段属于肺循环)→左心室→主动脉→上肢动脉→上肢毛细血管(伤口处)(此段属于体循环)。所以某同学上肢伤口感染，在其静滴注射药物后，药物到达伤口经历的循环路线是先体循环，接着肺循环，后体循环。

7. B　**8.** A　**9.** C

10. A　**点拨**：由于学生仅从字面上对动脉血和静脉血进行调解，很容易误认为动脉中流动的血液一定含有丰富的氧，静脉中流的是静脉血。事实上，动脉里面不一定流有动脉血，静脉里面不一定流有静脉血。如肺静脉中流的是动脉血，肺动脉中流的是静脉血。

11. D　**点拨**：前臂静脉中的血液要进入上腔静脉，再进入右心房，再进入右心室，再进入肺动脉，再进入肺。

12. A　**点拨**：PM2. 5 吸入人体后，首先进入肺，经过肺泡内的气体交换，进入肺静脉，然后依次流经：肺静脉→左心房→左心室→主动脉→全身毛细血管→上下腔静脉→右心房→右心室，即 PM2. 5 经过心脏的先后顺序是：左心房→左心室→右心房→右心室。

13. (1)上腔静脉或下腔静脉；1　(2)小肠　(3)动脉瘤

14. C　**点拨**：如果 1 代表肺泡间的毛细血管，血液流经肺泡间的毛细血管时是肺循环，经过肺循环血液由含氧少的静脉血变成含氧丰富的动脉血，因此氧气增多，二氧化碳减少，同时携料减少；若 1 代表组织细胞间的毛细血管，血液流经组织细胞间的毛细血管时是体循环，经过体循环血液由含氧丰富的动脉血变成含氧少的静脉血，因此氧气减少，二氧化碳增多，同时养料减少。所以该物质最可能是氧气。

15. C

16. C　**点拨**：动脉血出静脉血氧气含量高、二氧化碳含量低。经过肺泡与血液之间的气体交换，血液由含氧少、二氧化碳多的静脉血，变成含氧气多、二氧化碳少的动脉血，因此肺泡内氧气含量最多，二氧化碳含量最少。营养物质的氧化分解在组织细胞中进行，因此组织细胞中二氧化碳的含量最高。通过表格信息可知，①③氧气含量低于二氧化碳含量，属于静脉血，②④氧气含量高于二氧化碳的量，属于动脉血，结合选项进行解答。

17. A

18.

(1) O_2　(2)血液在肺泡毛细血管处进行气体交换　(3)血红蛋白　(4)毛细血管　**点拨**：因为 A 处血管是肺动脉，血液流往肺导致 O_2 含量增加，CO_2 含量降低，所以 a 应是 O_2，B 是肺部毛细血管。

19. B　**点拨**：根据图甲中的血液流动方向可知：①是动脉血管，②是静脉血管；从图乙可知，①血管中流静脉血，因为氧气含量少，二氧化碳含量多；②血管中流动脉血，因为氧气含量丰富，二氧化碳含量较少。由此可以推断：血管①为静脉血管，血管②为静脉血，血管②内流动脉血，X 表示肺。

20. (1)A→B　(2)气体扩散　(3)管壁厚、弹性大　(4)营养物质较多　(5)肺的通气　**点拨**：在肺部毛细血管处，血液与肺泡进行了气体交换，肺泡里的氧气进入了血液，血液中的二氧化碳扩散到了肺泡内，使静脉血变为动脉血。气体扩散的原理是：一种气体总是由浓度大的地方向浓度小的地方扩散，直到平衡为止。图甲血液中二氧化碳压力由 6.33 kPa 变为 3.33 kPa，表明二氧化碳扩散到了肺泡内，氧气压力由 5.33 kPa 变为 13.33 kPa，表

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

明氧气从肺泡扩散到了血液中，因此通过氧和二氧化碳在血液中的运输有(广东)浓度)变化，可以判断图甲中血液的流动方向为由A→B.感后据此分析。

21.(1)不倒流　(2)单行；慢慢；动脉血变成了静脉血

第4课时　血型与输血

1.C　2.A　3.C　4.D　5.D　6.B　7.D

8.D　**点拨**：将题中四人的血分别滴入B型血的血清中，B型血的血清中含有红A凝集素，故果只有内、丁的红细胞会发生凝集，可知内、丁属于A型或AB型血，乙两只能接受少量乙的血"可以确定乙为O型血，则甲为B型血，据此解答。

9.D　**点拨**：凝集反应是指红细胞膜上的凝集原和它相对抗的凝集素相遇时，引起红细胞凝集成团的现象，根据题意，某人的血清与A型、B型、AB型、O型中的三个人的红细胞发生凝集反应，说明此人的血清中一定同时含有抗A和抗B凝集素，那么此人的红细胞上，一定没有凝集原，故血型应为O型。

10.B　**点拨**：从表中可看出，高峰的血与A型、B型标准血清都不凝集，故高峰为O型血；杜娟的血与A型标准血清发生凝集，故为B型血；钟诚的血与B型标准血清发生凝集，故为A型血；姚远与A型、B型标准血清都凝集，故姚远为AB型血。

第4节　能量的获得

1.B　2.B　3.C　4.D　5.B　6.A　7.A

8.D　**点拨**：副作发管前后对齐发要把材料表格，相当于高温灭菌，以免染菌的污染，然后进行冷却，防止温度过高杀死进行发酵的微生物，然后再接种上用来发酵的菌种，为了使发酵的微生物多是厌氧的，因此发酵过程要密封，以创造无氧的环境，利用微生物的无氧呼吸发酵。

9.D　10.A

11.B　**点拨**：蝗虫的呼吸器官是气管，但外界气体进入蝗虫身体的门户是气门，位于蝗虫的胸部。蝗虫甲：头部深深没入水中，呼吸正常进行，不会窒息而死。蝗虫乙：胸腹部全部浸没在水中，只露出头部，无法进行呼吸而死亡。

12.D　**点拨**：有氧呼吸是指细胞在有氧气的参与下，把某些有机物彻底氧化分解，如出二氧化碳并形成水，同时释放出大量能量的过程。无氧呼吸是指有机物不彻底氧化分解放较少能量的过程。因此无氧呼吸和有氧呼吸的关键点是有机物是否彻底氧化。

13.D

14.A　**点拨**：由题图信息可知，只能在有氧培养基中繁殖的是细菌3；只能在无氧培养基中繁殖的是细菌1；在有氧和无氧的培养基中都能繁殖的是细菌2。

15.C　<u>方法·规律</u>：本题运用<u>比较法</u>解答。一是考查无氧呼吸和有氧呼吸的不同特征，二是考查对数据的分析能力。从题表中数据可知，马拉松跑中总需氧量为600 升，实际摄入589 升，基本上满足了运动所需，另外乳酸产生很少，所以主要供能方式应属于有氧呼吸；400 米跑中需氧量为10 升，实际摄入只有2 升，而100 米跑中需氧5 升，实际几乎无摄入。两个项目的乳酸大量增加，因此这两个项目的主要供能方式属于无氧呼吸。

16.乙；有氧呼吸；甲；无氧呼吸；氧浓度越高，呼吸强度反而越低

点拨：水稻是动物，需要氧气维持生命，所以应该先乙；而乳酸菌是厌氧细菌，所以是甲。

17.(1)①和②；酵母菌能将葡萄糖分解，产生气体(二氧化碳)；①和③；温度　(2)适宜的温度、营养物质(或葡萄糖)　(3)线粒体数量增多，呼吸作用加强，为生命活动提供了足够的能量

第5节　体内物质的动态平衡

第1课时　营养物质的利用

1.B　2.A　3.A

4.C　**点拨**：本题考查血糖含量保持稳定的原因。人体中血糖含量一般维持在90 毫克/100 毫升，当血糖含量增加时，胰岛素分泌增加，促进组织细胞对血糖的利用，促使多余的血糖变成糖元，储存起来，或转化为脂肪储存起来；当血糖含量降低时，肝糖元又会转化为血糖，而肌糖元不能发生可逆转化。

5.D　6.D

7.(1)不正确。　(2)每两个月的身体质量以主要摄入富含糖类食物时增加更快。　(3)应减少富含糖类食物的摄入量，要吃富含蛋白质的食物，适当减少食物的总摄入量。

第2课时　泌尿系统与水盐平衡

1.B　2.A　3.A　4.B　5.D　6.D　7.D　8.D　9.C

10.B　**点拨**：由于学生对肾脏的结构和作用不清，容易对肾脏中成分如何变化无法判断。它们的变化如下：当血液流经肾小球时，除了血细胞和大分子的蛋白质外，血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等物质，都可以经过肾小球滤过到肾小囊内，形成原尿；当原尿流经肾小管时，其中对人体有用的物质，包括大部分水、全部葡萄糖和部分无机盐，被肾小管重新吸收，并且进入包绕在肾小管外面的毛细血管中，重新回到血液里；剩下的其他废物，如尿素、一部分水和无机盐等由肾小管流出，形成尿液。因此肾小球、肾小囊、肾小管中流出的液体分别是动脉血、原尿、尿液。

11.B　12.D

13.A　**点拨**：血浆和原尿相比，原尿中不含有大分子的蛋白质；尿液和原尿相比不含有葡萄糖。故A是原尿，B是尿液，C是血浆。

14.C　15.C

16.(1)无机盐；尿素　(2)肾小球　(3)贫血；多食用含铁丰富的蔬菜、瘦肉、动物肝脏、蛋黄等富含铁的食物(或答出具体的含铁和蛋白质丰富的食物的名称也正确)　(4)白细胞

17.A　18.C

19.(1)肺动脉；由静脉血变为动脉血(或二氧化碳的含量减少，氧气的含量增加)　(2)小肠　(3)胃小球的滤过　(4)ⓜ

20.(1)血浆　(2)肾小球；肾小囊；肾小管；肾单位　(3)滤过；血细胞；大分子蛋白质；葡萄糖　(4)半透膜；将血液中的废物滤过到透析液中，并将透析液中的人体所需的物质滤过到血液中

第3课时　代谢的多样性

1.A　2.D　3.C　4.A　5.B　6.B

7.乳酸菌、酵母菌、甲烷杆菌　**点拨**：因为白卷型生物要利用阳光来进行光合作用以制造营养物质，所以在没有阳光的环境下是不能长期生存的，而异养型生物的生存不必依靠阳光，只要有现成的有机物就行。另一方面，需氧型生物必须要有充足的氧气，而厌氧型生物在无氧的环境中反而生活得更好。再方面结合起来，本题的答案为：乳酸菌、酵母菌、甲烷杆菌。

8.(1)无氧呼吸；有氧呼吸；无氧呼吸　(2)异养需氧型、异养厌氧　(3)先通入空气，使M菌大量繁殖，再密封起来使之进行无氧呼吸。　**点拨**：由图中曲线可知，M菌在含氧量低时，CO_2 释放量较多，酒精量较多，说明此时主要是进行无氧呼吸。随着氧含量增加，CO_2 释放量增加，而酒精生成量减小，说明有氧呼吸增强，无氧呼吸受到抑制。因此 M 菌的代谢类型是异养需氧型和异养厌氧型。

全章高频考点专训

专项训练

一.1.C

2.C　**点拨**：滴一滴血在干净载玻片右端，取一边缘光滑平齐的玻片作为推片，推片与载玻片成 30°～30°角，并与血滴接触，使血滴在玻片边缘散开，迅速将玻片推向左方，做成一均匀和厚度适中的血涂片。

3.D　4.D

5.B　**点拨**：心房与心室之间、心室与动脉之间，都有能开闭的瓣膜，这些瓣膜只能向一个方向开，保证瓣只能朝向心室开，动脉瓣只能朝向动脉开。这样就保证了血液只能按一定的方向流动：血液只能从心房流向心室，从心室流向动脉，而不能倒流。

二.6.(1)血浆　(2)白细胞　(3)血小板　(4)红细胞；细胞核

7.(1)8；左心室　(2)用手捏心室壁，若较厚则是左心室　(3)11；肺静脉　(4)12；肺动脉　(5)A　(6)2；肺动脉

8.60 ℃

三.9.(1)燃烧　(2)平均

(3)由于有热量散失，因此实际数据比表格中各组测量数据都高

10.(1)先去活性　(2)加酶同样

(3)植酸酶能够促进鲈鱼的生长

11.(1)将1 mL 1% 稀硫酸改为1 mL 1% 硫酸钠溶液

(2)2 号试管先褪色

(3)操作前单方便，不需加热，节约能源，利用手心温度接近37 ℃即可完成(答案合理即可)

点拨：设计对照实验时不能存在其他干扰离子，加入1% 稀硫酸不但加入了硫酸根离子同时也带入了氢离子，所以在不知道氢离子对唾液淀粉酶的催化效率有无影响的前提下，不可以加入稀硫酸，结合题干中钠离子对唾液淀粉酶的催化效率无影响，所以此实验应用1% 硫酸钠溶液。

九年级下册

第1章　演化的自然

第1节　人类对宇宙的认识

1.D　2.B　3.D　4.A　5.B　6.B　7.C　8.D　9.D

10.A　**点拨**：假说是根据一些事实证据提出的推测与说明，到目前为止还没有被科学完全证实，如大陨石移动，大爆炸宇宙论等。而科学理论是被实践、事实或实验所证实的，反映事物在一定条件下发展变化的客观规律的论断，如牛顿第一定律、能量守恒定律等。

11.B　12.C

13.(1)③⑤⑥；③④⑦；①⑧　**点拨**：神话是古代人民对自然现象和文化的解释与想象，如女娲补天、上帝造物、盘古开天辟地等。假说是根据一些事实证据提出的推测与说明，如宇宙黑洞理论、大陨石移动、大爆炸宇宙论等。科学理论是为实践和事实所证明，反映事物在一定条件下发展变化的客观规律的论断，如牛顿第一定律、能量守恒定律等。

14.B　**点拨**：该坐标图横坐标代表时间，纵坐标代表半径或温度。当宇宙半径由线延长时，可知宇宙温度下降，随着时间的推移，宇宙半径不断扩大，因此①④所述正确。

15.(1)星系离银河系的距离越远，移动速度越快

(2)宇宙在不断膨胀

(3)(1)甲　(2)所有的星系都在远离我们而去；星系离我们越远，它的退行速度越快；星系间的距离在不断地扩大　(3)星系的退行速度跟它离我们的距离成正比　(4)大爆炸宇宙论

<u>方法·规律</u>：若以A点为参照物，C点远离A点的速度比B点快，因为中甲比乙速度快，因此甲可表示v_2。橡皮筋松长后，上面各点相互远离，模拟了宇宙膨胀的特点。本题采用了<u>类比法</u>解答。这一模拟实验可帮助我们理解大爆炸宇宙论的合理性。

第2节　太阳系的形成和恒星的演化

1.B　2.D　3.A　4.B

5.(1)C　(2)C　6.B　7.C　8.C　9.D　10.B

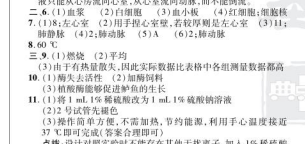
11.C　**点拨**：恒星的质量不同，其演化历程也是不同的。质量与太阳相似的恒星最终演化为白矮星，质量较大的恒星将最终演化为中子星、质量更大的恒星最终演化为黑洞。

12.C　13.(1)碰撞说　(2)C；D　14.D

15.B　**点拨**：由所学的知识已知，太阳的一生要经历约100 亿年的稳定期，再演化为体积约为100 个太阳大小的红巨星，这个阶段约持续10 亿年，然后演化为光度低、体积小、密度很大的白矮星。从图中来看，只有选项B能准确地表达出演变过程顺序，大小及时间的关系。

16.恒星的质量越大，寿命越短；30 亿年　**点拨**：根据题图中的曲线可知：恒星的质量越大，它的寿命越短；恒星的质量越小，它的寿命越长；质量比太阳大的恒星，其寿命比太阳短短一些。从题图中可以看出，质量是太阳2 倍的恒星的寿命大约为30 亿年。

17.如图所示。



(第17题)

点拨：恒星的质量不同，其演化历程也是不同的。质量与太阳相似的恒星将演化为白矮星，质量较大的恒星将演化为中子星，质量更大的恒星将演化为黑洞。

第3节　地球的演化和生命的起源

1.C　2.C　3.A　4.B　5.B

6.(1)黑能　(2)空气中的微生物进入肉汤中并大量繁殖　(3)B

7.D　8.A　9.B

10.A　**点拨**：由于学生对原始生命生存的环境不清楚，在分析原始生命营养方式时容易出错。原始生命生活在海洋中，由于原始海洋中含有大量的有机物，原始大气中没有氧气，因此地球上最初的生物是异养厌氧型生物。

11.A

12.B　**点拨**：人体血液中无机盐的质量分数为0.9%，面研究表明，30 亿年前原始海水中无机盐的质量分数也是0.9%，说明它们之间存在某种联系。

13.D

14.(1)模拟实验　(2)D　(3)爆炸　(4)原始地球条件下，无机小分子能生成有机小分子　(5)地球上的原始生命可能起源于冰中(或低温条件下)　<u>方法·规律</u>：本题采用了<u>模拟实验法</u>。米勒实验是模拟原始地球的环境合成了有机小分子物质，故是一种模拟实验。在实验中，①模拟了原始大气成分及闪电的环境；②模拟了原始大气中的水蒸气凝结降雨的过程；③模拟了原始海洋；④内产生了多种氨基酸，说明在原始地球条件下，无机小分子能反应生成有机小分子物质。原始大气中没有氧气，因此大气成分是氢气、甲烷均有可燃性，混入氧气极可能会发生爆炸。米勒将混合液置于一78 ℃的低温环境下合成了碱基和氨基酸，说明地球上的原始生命也可能起源于低温条件下。

第4节　生物的进化

第1课时　化石告诉我们什么

1.B　2.A　3.C　4.D　5.A　6.C　7.D　8.B

9.D　**点拨**：在越古老的地层里，成为化石的生物越简单、越低等，水生生物的化石也越多；在越新的地层里，成为化石的生物越复杂、越高等，陆生生物的化石也越多。但并不是所有古老地层中形成化石的生物都比新地层中形成化石的生物简单、低等。

10.A　**点拨**：越古老的地层里，成为化石的生物越简单、越低等，水生生物的化石也越多；在越新的地层里，成为化石的生物越复杂、越高等。因此△较简单、低等，上一层出现的□较高等，最上一层出现△，说明○更高等，因此三类生物的进化关系最可能是△→□→○。

11.D

12.(1)三叠　(2)侏罗纪；爬行类；鸟类和哺乳类　(3)爬行类动物　(4)侏罗；因为始祖鸟既有爬行类的特征，又有鸟类的某些特征，是从爬行类进化到鸟类的过渡类型

13.C

14.(1)鸟类。因为它具备了鸟类的特征。

(2)树栖。因为它肢上有尖锐的弯曲的爪子，适于攀树而行。

(3)第二块更古老。因为第二块更接近鱼类的特征。

第2课时　化石的演变、生物的进化的主要历程

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

11.D　**点拨**：达尔文的自然选择学说的内容：过度繁殖、生存斗争、遗传变异、适者生存，且生物变异是不定向的。

12.B　13.B　14.A

15.该海岛上的原始昆虫大量繁殖，由于变异，产生的后代存在着个体差异，海岛上有的昆虫就变长，有的则为残翅或无翅，这种差异在海岛上强烈海风的作用下会产生不同的结果。翅发达的昆虫(和不利变异)在空中飞行时容易被海风吹走，而不适应海岛环境而逐渐被淘汰；那些残翅或无翅的昆虫(有利变异)由于不振飞行或不会飞行而不易被海风吹走，从而得以生存下来，并通过繁殖将这种特征传递给后代。就这样，经过漫长的逐代选择，残翅或无翅的昆虫大都残翅或无翅的现象。

16.C　17.C

18.A　**点拨**：由题图所示的进化树可知 a,b,c,d,e 五种生物都是由共同祖先 f 原始鸟类进化而来的，可见原始鸟类有过度繁殖的倾向，现存的各类鸟类的出现是通过生存斗争实现的，而在现存条件下，路离不可能进化为浮洋生活的鸟类。地层中出现最早的生物是 f，也意味着 a,b,c,d,e 都能 f 更原始，更高等，陆生的可能性更大，但我们却不能确定 a,b,c,d,e 之间谁高等谁低等。现存的各类鸟类因生活环境不同，其形态、结构发生了变化，鸟类的形态与它的生活环境是相适应的，但所有的鸟类呼吸器官都是肺。

第5节　遗传与进化

第1课时　遗传和变异现象，遗传物质的传递，进化理论的发展

1.C　2.B　3.B　4.D　5.A　6.A　7.A　8.D　9.D

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

10. A　**点拨**：染色体是由 DNA 和蛋白质两种物质组成；染色体是遗传信息的载体，主要存在于细胞核中；DNA 上与遗传相关的片段叫基因，基因决定生物的性状。因此它们从小到大的关系为基因、DNA、染色体。

11. D　**点拨**：细胞核含有遗传物质，成熟的红细胞没有细胞核。

12. D

13. C　**点拨**：温度影响生物的分布、生长和发育。白兔背散冰垛，导致温度过低，为了减少光的反射，多吸收光能，光毛变为黑色。表明环境能够影响基因对性状的控制。

14. B

15. (1)假根　(2)孢子　(3)乙孢菌；菊花　(4)细胞核；基因；DNA　**点拨**：通过读图可知是将甲种伞菌的伞柄接接到乙种伞菌的假根上，将乙种伞菌的伞柄接接到甲种伞菌的假根上，嫁接后，乙种伞柄上长出的是伞形帽，甲种伞柄上长出的是菊花形帽。由此说明菌的性状由细胞核内的遗传物质控制。

16. (1)基因　(2)②③④　**点拨**：基因决定生物性状。①染、氓、整等带乳动物的某些性状接近于人类，是支持实验动物的研究的选项；②③④都是反对的选项。

第 2 课时　真种与优生

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

11. B　**点拨**：真系血亲是指有直接血缘关系的亲属，包括生出自己的长辈(父母、祖父母、外祖父母)以及更上的直接长辈)和自己生出来的晚辈(子女、孙子女、外孙子女以及更下的直接晚辈)，如爷爷与孙子是真系血亲。旁系血亲是指非直系血亲，而在血缘上和自己同出一源的亲属。

12. (1)(或形的)细胞核　(2)分裂(或无性)　(3)B、C

13. (1)细胞核　(2)共有　(3)①③

14. (1)要点：是否安全，取决于转基因食品的安全性实验工作。

(2)要点：转基因技术应用十分广泛，远离转基因产品等于与现代社会隔离。

第 2 章　生物与环境

第 1 节　生物与环境的相互关系

1. C　**2.** A

3.

生物	大豆与根瘤菌	噬菌体与细菌	杂草与水稻	猎豹与羚羊	蚂蚁搬东西
关系	共生	寄生	竞争	捕食	合作

点拨：大豆与根瘤菌体现了共生关系，大豆为根瘤菌提供有机物，根瘤菌为大豆提供水、无机盐；噬菌体与细菌体现了寄生关系，噬菌体从细菌内获取营养物质，合成子代噬菌体的 DNA 和蛋白质，最终造成细菌裂解死亡；杂草与水稻体现了竞争关系，二者相互争夺水、无机盐、阳光、生存空间等；猎豹与羚羊体现了捕食关系，猎豹是为了获取食物维持生存；蚂蚁搬家体现了合作关系，需要较多蚂蚁共同配合才能完成。

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

11. (1)环境影响生物　(2)生物影响环境　(3)生物对环境的适应是相对的

12. C　**点拨**："霸叶红于二月花"主要是一种叫花青素的特殊色素在其中起着作用。到了秋天，气温降低、光照减少，对花青素的形成有利，枫树等红叶树种的叶片里细胞此时呈酸性，叶片便呈现红色。

13. B　**点拨**：北方地区的昼夜温差要比南方地区大，白天光合作用强，夜间呼吸作用弱。分解有机物少，积累有机物多。所以北方地区的苹果比南方地区的苹果含糖量高。

14. D　**点拨**：非洲狮虽是最有名的夏眠生物，狮血在夏季如遇干渴环境，常藏于泥中进行夏眠，直到雨季来临时才"复苏"，这是狮血对干良环境的一种适应，这样有利于狮血躲过干涸环境，有利于种族的繁衍。狮血在夏眠过程中，通过类似肺等的鳃来完成微弱的呼吸，体内有机物总量逐渐减少。

15. B　**点拨**：生活在寒冷的环境中的动物，地处寒冷地区，空气寒冷而干燥，与这个特点相适应，耳朵较小，体型较大，毛很多，有利于保持体温，能抵御寒冷的环境。而生活在炎热的环境中的动物，耳朵较大，体型较小，尾巴长、毛很少，有利于散热，能抵御炎热的环境。因此，比较图示不难看出，只有图 B 生物的形态结构与寒冷环境相适应。

16. C　**点拨**：赤狐谷雀和金翅谷雀是两种不同的生物，所以不存在种内互助和种内斗争。从两者数量变化看，在不同的实验条件下，它们存在此消彼长的现象，说明它们存在种间竞争关系。

17. B　**点拨**：由曲线可知"先增加者先减少，后增加者后减少"的非同步性变化，属于捕食关系。其中 b 先达到波峰为被捕食者，a 后达到波峰为捕食者。

18. C　**点拨**：据图分析，a、b 两种草履虫单独培养时均能正常生长，但共同培养时，a 种正常生长，b 种却增长一段时间后又下降了。草履虫以培养液中的有机物质生活，因此 a、b 两种草履虫之间不存在捕食关系，a 种与 b 种草履虫在营养、氧气的争夺中，a 种获得优势，两者形成竞争关系。

第 2 节　种群

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

9. (1)营养充足、种内斗争不激烈　(2)C　(3)空间和营养有限，数量过多，导致种内斗争加剧；增大生存空间，及时补充食物和氧气等

10. D　**点拨**：由于个体与种群表现出不同的生命现象，很容易引起学生混淆。出生、出芽、年龄、死亡等特征是生物个体所具有的，是生物个体的生命现象；出生率、性别比例、年龄结构等特征是种群的特征，是一定区域内同种生物个体的总体表现。

11. (1)A、B　(2)减少，培养液中的营养被消耗完毕，导致酵母菌减少

12. 取样；因为落叶松数量过于庞大无法直接观察，也没有比落叶松自身更容易观察的艰虫和标记。

点拨：在大兴安岭中，由于植物数量和种类较多，采用直接观察法和间接观察法都不太容易确定数目，只有通过取样法来确定数量。

13. (1)重捕鳞鱼中标记鳞鱼数的比例与池塘鳞鱼中标记鳞鱼数的比例相等　(2)100

14. 网眼越大，种群相对数量越多;33

点拨：据图可知，网眼越大，种群相对数量越多；网眼越小，种群相对数量越少。当池塘鱼宜为 33% 时，鳍鱼种群数量保持相对稳定。

第 3 节　生物群落

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

9. C　**10.** B　**11.** A　**12.** B　**13.** D

14. 绿色植物　(1)A　(2)B　(3)C　**点拨**：由于对种群与群落概念混淆不清，容易判断错误。种群是指生活在一定区域内的同种生物个体的总和。生物群落是指在一定生活环境中所有生物种群的总和。

15. D　**点拨**：池塘中植物的分层决定了动物的分层，混合放养鱼类是由于鱼类的食性和栖息水层不同。

16. (1)④；芦苇、浮萍、金鱼藻、河蚌　(2)生物出现分层分布现象　(3)浮游生物；浮萍

18. 食性；鸟类这种分层现象形成的原因是自然选择的结果

19. (1)逐潮增多；温度等条件　(2)逐潮减少　(3)污染程度越大，物种越少　**点拨**：从地质时热带都移，温度会越来越高，则群落中物种类型也越来越丰富，由此可推断，某个地区群落中的物种多少取决于外界的温度因素。随着海拔的升高，温度开始下降，相应的群落中物种的丰富程度也下降。外界环境的污染也会引起物种的变化，会使许多物种灭绝或面临灭绝的危险。

第 4 节　生态系统的结构和功能

第 1 课时　生态系统的多样性，生态系统的成分

1. A　**2.** A　**3.** D　**4.** B　**5.** C　**6.** C　**7.** B　**8.** C　**9.** C　**10.** C　**11.** C

12. (1)水稻、青菜、大豆　(2)草鱼、牛　(3)蛇　(4)香菇

点拨：非生物的物质和能量指水和细菌、空气、水、矿物质等；生产者指制造有机物的绿色植物；消费者指草食动物，肉食动物等；分解者指细菌、真菌，某些原生动物及腐生动物。

13. A　**点拨**：由于对种群、群落、生态系统的概念混淆不清，容易判断出错。生态系统是指生物群落和它所生活的环境中的非生物因素相互作用而形成的一个统一的整体。生物群落是指具有直接或间接关系的多种生物种群的有规律的组合，具有复杂的种间关系。种群是指生活在一定区域内的同种生物个体的总和，因此同一种群内的生物形态结构相似。

14. C　**点拨**：生态系统是在一定的空间范围内，生物与环境形成的一个统一整体，由生物部分和非生物部分组成。生物部分包括生产者(植物)、消费者(动物)、分解者(细菌和真菌)。非生物部分包括阳光、空气、水等。

15. D　**点拨**：生物群落和它所生活的环境中的非生物因素一起组成一个生态系统，它表明了生物与环境的统一。

16. (1)生产者　(2)大海蛤、环节动物、蟹、章鱼　(3)②

17. (1)非生物成分　(2)氧气和有机物

18. (1)太阳光；落类　(2)10　(3)消费；分解

点拨：(1)植物是通过光合作用来固定太阳能的，而水越深，所能穿透的太阳光越少，植物所能固定的太阳能也就越少，海洋中的植物主要是藻类。(2)通过观察图中的实线曲线可得知为 10 米。(3)水深大于 100 米处，生产者固定的光能为零，因而没有固定光能的生产者，主要是消费者和分解者。

第 2 课时　生物之间的食物联系，能量流动和物质循环

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

10. D　**点拨**：对生态系统中物质流动和能量流动的特点不清楚，容易造成错误。生态系统中的生物通过呼吸作用，光合作用等与非生物的物质和能量进行交换，因此物质流动是循环的，而能量是通过食物链传递的。太阳能是所有生命活动的能量来源，它通过绿色植物的光合作用进入生态系统，然后从绿色植物转移到各种消费者，逐级通流动。

11. D

12. D　**点拨**：在一个食物链中，营养级别越高其能量越少，图中丙的相对数量最多，营养级别最低，属于生产者;甲次之，属于初级消费者;乙再次之，属于次级消费者;丁属于第二级消费者，据此解答。

13. A　**点拨**：营养级越高的生物(越靠近食物链的末端)，体内所积累的有毒物质越多(富集)。在图中虎鲸的营养级最高，所以虎鲸体内 DDT 含量最高。

14. (1)生产者;消费者　(2)光合作用;呼吸作用;微生物的分解作用　**点拨**：本题从碳循环的角度来考查生态系统的成分及能量流动和物质循环的过程。从图中可以看出：甲与大气中的物质(CO_2)是"互动"的，且能量又是从甲出发流动的，表明甲是生产者;①是光合作用，②为呼吸作用。另外，只有分解者既可以从生产者获得能量，又可以从消费者获得能量，因此丙为分解者，则乙为消费者。③为呼吸作用，④为分解作用。

15. (1)兔子　(2)肉食性动物　(3)鼠和昆虫

第 5 节　生态系统的稳定性

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

11. C　**点拨**：由于对生态系统稳定性的影响因素不清楚，容易判断错误。在生态系统中，生物的种类越多，食物链就越复杂，生物就此间的联系也就越紧密，生态系统的稳定性就越好。

12. C　**点拨**：在生态系统中，能量流动的特点是单向流动，逐级递减，营养级别越高所获得的能量越少，营养级别越低，营养级别越低所获得的能量就越多，数量就越多。在该生态系统中，甲的数量最多，营养级别最低，乙次之，丙的数量最少，营养级别最高。构成的食物链是：甲→乙→丙。若丙被人类大量捕杀，一段时间内乙因失去天敌数量会增多，随后由于食物和生存空间的制约，其数量又会逐渐减少，最后趋于平衡。

13. C　**点拨**：根据图中信息可以判断出生物数量和种类逐渐增多。因此该生态系统所有生产者合成有机物的总量大于自身分解有机物的总量。

14. B

15. C　**点拨**：能量不可循环流动，这个简单的生态系统不能够维持生态平衡。

第 3 章　人的健康

第 1 节　健康

1. D　**2.** B　**3.** D　**4.** C,E;A,D;B,F　**5.** D　**6.** C　**7.** D

8. (1)不健康;健康;既不生病也不健康　(2)不会;提高;C　(3)亚健康;B

9. B　**点拨**：由于学生对健康的三种类型混淆不清，容易判断失误。判断某种状态属于哪一种健康类型，应根据这种状态发生的原因进行分析。如果是由于身体组织、器官遗传的功能失效，属于生理健康范畴。如果对自身或外界的认识不正确则属于心理健康范畴。如果不能正确地处理好和他人的关系，则属于社会关系健康范畴。

10. D

11. (1)精神压力过大，影响了身体健康;心理　(2)我会理的理由安慰自己，趁机去旅游或找朋友倾诉等，并同时积极寻找新的工作

12. (1)垂性关联　(2)B　(3)避免偶然性，使实验结果更可靠

(4)乙　(5)不应长时间待在开机电脑前，不要长时间玩游戏

点拨：为了研究电脑辐射对学生身体的伤害，实验通过电脑辐射对雏性大鼠的身体有无伤害进行探究。其中控制的变量是有无开机。在实验过程中要选多只而不是一只是是为了避免实验的偶然性。据图可知，电脑辐射影响了乙组大鼠。因此对中学生的启示是：不能长时间待在开机的电脑前或不能长时间玩游戏。

13. (1)对照　(2)A　(3)养成良好的作息习惯，注意劳逸结合，使生活有规律

第 2 节　来自微生物的威胁

第 1 课时　来自细菌和病毒的威胁

1. D　**2.** C　**3.** C

4. (1)结核杆菌;单细胞(原核);飞沫　(2)抗生素

5. A　**6.** C　**7.** B　**8.** D　**9.** D

10. (1)流感病毒　(2)空气,飞沫传播　(3)速殊疫苗

(4)②⑤　**点拨**：由于不清楚抗生素的作用特点，误认为抗生素对病毒也起作用。抗生素对细菌和某些直菌引起的疾病起治疗作用。

11. B

12. C　**点拨**：在青霉菌的周围没有细菌生长，说明青霉菌的存在显然不利于细菌生长。如果培养液中无青霉菌，而细菌在培养基中正常生长，这一实验与培养液中有青霉菌的实验比较，即可判断青霉菌是否对细菌繁殖产生影响。

13. (1)大蒜能抑制细菌的生长　(2)2,设置了对照组　**点拨**：根据实验现象：圆纸片周围的清晰区为无菌区，可知大蒜能抑制细菌的生长。而要使实验结果更有说服力，需要设置对照组。

14. (1)青霉素;菌　(2)选择　(3)抗生素

15. (1)研究中学生流感发病率与季节、性别的关系　(2)随机抽样　(3)15.4%　(4)春、冬季发病率较高(或男女生发病率没有明显差异)　**点拨**：去年春季，该校九年级男生中流感的发病率＝春季患病男生人数÷男生总人数×15.4%。

第 2 课时　传染病

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

10. (1)病原体　(2)保护易感人群　(3)避免到人群集中地方或空气不流通的公众场所;要戴口罩,经常洗手;喷雍和打喷嚏时要用纸巾或手肘遮住口鼻,防止飞沫传播

11. A　**点拨**：由于混淆病原体和传染源的概念，在判断分析时容易出错。它们的区别为：病原体是能引起疾病的微生物和寄生虫的统称，而带有病原体的人或动物即传染源。

12. B

12. 传染源;病原体;切断传播途径;模拟;不适合

13. (1)传染源;保护易感人群　(2)A、C

14. (1)B　(2)细菌处于休眠状态(或该人免疫力强)　(3)给充足营养(或合适温度);充足氧气等合理答案均可

点拨：肺结核是由于体内有结核分枝杆菌，属于传染源。从提供的信息和图中的信息可知，一生都不表现出肺结核症状，其原因是可能是细菌处于休眠状态。而一旦环境残酷，如缺氧，营养缺乏，温度不利生长等，每种细菌都会进入休眠状态。因此要"唤醒"它，则需要给充足营养(或合适温度，充足氧气等)。

第 3 节　身体的防卫

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

11. A　**点拨**：抗原是指能够刺激机体产生特异性免疫应答，并能与免疫应答产物抗体和致敏淋巴细胞在体外结合，发生免疫应答(特异性反应)的物质。抗原可以是活着的生物，包括细菌、病毒，也可以是异物，如死亡的细胞、移植的器官。抗体指机体的免疫系统在抗原刺激下，由 B 淋巴细胞或记忆细胞增殖分化成的浆细胞所产生的，可与相应抗原发生特异性结合的免疫球蛋白。

12. D　**点拨**：麻疹疫苗进入体内能刺激淋巴细胞产生抗体，因此麻疹疫苗属于抗原。

13. B

14. B　**点拨**：人体注射乙肝疫苗前，体内没有抗体，因此抗体是 0；

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

注射乙肝疫苗后，乙肝疫苗作为抗原，可刺激淋巴细胞产生抗体，抗体逐渐增多，当抗体累积到一定数量时，抗原被抗体清除，因此抗原的数量逐渐减少，最后为0；抗原被清除后，机体还将在体内存留一段时间。

15.（1）B　（2）C　**点拨**：病毒性脑炎的病原体是病毒，抗生素对病毒无效。当宫次感染后，体内淋巴细胞具有记忆能力产生记忆细胞，再次感染后，记忆细胞能迅速产生大量抗体。

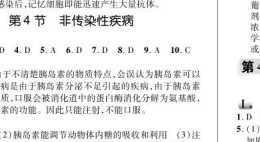
第4节　非传染性疾病

1. D　2. C　3. D　4. D　5. A　6. D　7. D　8. D　9. A　10. C　11. B

12. A　**点拨**：由于不清楚胰岛素的物质特点，会误认为胰岛素可以口服。糖尿病是由于胰岛素分泌不足引起的疾病，由于胰岛素是一种蛋白质，口服会被消化道中的蛋白酶消化分解为氨基酸，而失去胰岛素的功能。因此只能注射，不能口服。

13.（1）胰岛　（2）胰岛素能调节动物体内糖的吸收和利用　（3）注射胰岛细胞提取液可治疗糖尿病；用胰岛素治疗糖尿病只能注射不能口服

14.（1）胰岛素为蛋白质类激素，口服会被酶消化分解，失去药效　（2）甲　（3）如图；



（第14题）

点拨：胰岛素为蛋白质类激素，口服会被体内的消化酶分解，失去药效。正常人的血糖浓度为0.10克/100毫升左右，所以曲线甲表示张大爷注射胰岛素前血糖的变化，注射后能降到正常水平，如图（虚线）。

15. A　**点拨**：由图分析，癌细胞在有无血清环境下增殖速率均大于正常细胞。

16.（1）乞一性　（2）能不间断分裂　（3）抑制癌粒酶的活性

点拨：唾液淀粉酶不能修复端粒，仅能催化淀粉分解，体现了酶的专一性。癌细胞具有端粒酶，使端粒不会缩短，这样癌细胞就会持续分裂。如果某种药物可以抑制端粒酶的活性，则肿瘤细胞端粒就会缩短，从而不会持续分裂。

第5节　人的运动系统和保健

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

13. A　**点拨**：图中所示的结构分别是：①骨松质，②骨密质，③骨髓，④骨膜。

14.（1）关节头；关节窝；关节囊　（2）骨骼肌；骨骼肌；骨；关节

15.（1）2.3.4.5.运动　（2）肱二头肌；肱三头肌；神经

点拨：图中1和2代表骨，3代表关节，4和5代表肌肉。人体的运动系统由骨、骨连结和骨骼肌组成。每完成一个动作，都是在神经系统的支配下，骨骼肌发生收缩或舒张，牵拉所附着的骨骼，使之围绕关节活动，而产生运动。如图中屈肘动作的产生，主要是4和5接受了神经传来的刺激，通而牵引前臂骨绕着关节转动形成的，此时，4肱二头肌收缩，5肱三头肌舒张。

16.（1）无机物（无机盐）；盐　（2）盐酸；A　（3）会

17.（1）①；骨髓；骨膜内有成骨细胞，能产生新的骨组织　（2）③；骨松质里的红骨髓终生具有造血功能　（3）弹性小，易骨折

第6节　健康生活

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

11. B　**点拨**：由于对口对口人工呼吸和胸外心脏按压法的原理不清楚，容易导致按压次数出错。一般情况下，只有一个急救者时，做2次人工呼吸后，需要做15次胸外心脏按压。

12. C　**点拨**：无性生殖不能形成种子。

13.（1）C　（2）D　（3）不合理用药会影响健康，甚至危及生命

14.（1）血红蛋白　（2）将10只质量为2.0～2.5千克的家兔用5%葡萄糖溶液（不含醋酸铅），每3天皮下注射1次，10毫克/千克剂量，每隔10天测一次血红蛋白。　（3）血铅含量（或醋酸铅浓度）越高，家兔血红蛋白含量越少。　（4）加强对儿童玩具和学习用品的监管，推广环保型交通工具（或使用环保型燃料料）；减少或少吃含铅食品；加大对环境污染企业的监管力度等，合理均可）。

第4章　时持续发展

第1节　人类发展与环境问题

1. D　2. D　3. A　4. C

5.（1）③　（2）人口的增长使资源消费增加（资源减少），环境污染加剧（3）可持续发展

6.（1）废弃物；环境　（2）环境；人类生存　（3）A.D.B.C

点拨：此题反应的是人类从环境中获得资源产生废物，影响环境；同时，环境反过来又影响人类社会。a指人类社会利用和开发环境，b表示人类把产生的废物输出给环境，而c表示环境反作用于人类社会。

第2节　能源及其利用

1. D　**点拨**：天然气、煤、石油都属于不可再生能源，只有风能可以在自然界里源源不断地得到补充，是可再生能源。

2. D　3. A　4. D　5. D　6. D　7. D　8. B

9.（1）①②③④；（2）A（或B）；更换原材质塑料袋，还需要新投入（或从长远看，更经济）

点拨：（1）题中能源会造成空气污染的有①②③④；会造成水土流失和涉及的有②。（2）由表可知，若使用煤气，每个月的费用为54元，若使用天然气，每个月的费用为45元，费用比煤气要少，但需要70元的灶具投资，短期内看不如使用煤气划算，但从长远观点看更划算一些。所以，可以选择A（或B）。理由是：更换原材质塑料袋，还需要新投入（或从长远看，更经济）。

第3节　低碳生活

1. D　2. C　3. A　4. B　5. B

6.（1）75%；$CH_4+2O_2\xrightarrow{点燃}CO_2+2H_2O$　（2）捞起

点拨：要知道天然气和无烟煤哪种燃料更有利于减少碳排放，需要比较这两种燃料释放相同的热量所产生的二氧化碳量的多少来判断。

7.（1）①日前二氧化碳浓度低于历史大部分时期；②二氧化碳浓度与气温上升不成正比；③二氧化碳不一定是造成气温上升的罪魁祸首；④低碳生活理念，似乎不那么重要与迫切；⑤人类排放的二氧化碳未必会造成灾难性后果。

（2）生物；细菌、真菌；保持稳定

（3）节约用水；拒绝使用一次性筷子。（合理即可）

第4节　实现可持续发展

1. B　2. A　3. B　4. D　5. C

6.（1）煤；大可发电 $W=Pt=2\times1.2\times10^4\ kW\times12\ h=2.88\times10^5\ kW\cdot h$，每吨垃圾可发240 kW·h

$K=240\ kW\cdot h/t$

$m=\frac{W}{K}=\frac{2.88\times10^5\ kW\cdot h}{240\ kW\cdot h/t}=1.2\times10^3\ t$

答：若每天工作12小时，该发电厂建成后每天可以处理 1.2×10^3 t生活垃圾。

（2）本题是开放性试题，要求从环保、节能、经济等方面答题，所答合理即可。

以下内容供参考：①可以通过回收垃圾使废弃物成为二次能源；②可以减少对土壤、空气、水等环境的污染；③可以减少垃圾堆放所经占的耕地，节约用地；④可以带动垃圾处理产业，发展当地经济。

检测卷答案

九上·1章达标检测卷

一. 1. C　2. D　3. D　4. A　5. D　6. A　7. C　8. C　9. D

10. A　11. C　12. C

13. B　**点拨**：由于随着X的加入，溶液由酸性逐渐变为中性，又变为碱性，因此X应是一种碱性物质，首先排除A、D。图像中同一段溶液的pH没有发生变化，说明X也能与氯化钙发生反应，当把氯化钙消耗完后，再加X会导致溶液显碱性。所以X为纯碱溶液。

14. D　**点拨**：向氯化钡、盐酸中滴加碳酸钠溶液时，碳酸钠先与盐酸反应，再与氯化钡反应，根据化学方程式进行计算分析。

15. C　**点拨**：碳酸钠和氢氧化钠都显碱性，都能使酚酞变红色。加入氯氧化钡会引入氢氧根离子，对后面的检验造成干扰。

二. 16. （1）C　（2）D

17.（1）A　（2）pH试纸

18.（1）稀盐酸；$Na_2CO_3+2HCl=\!=\!=2NaCl+CO_2\uparrow+H_2O$

（2）产生白色沉淀　（3）①

19.（1）CaO　（2）$Na_2CO_3+Ca(OH)_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+2NaOH$

20.（1）铁（或 Fe）　（2）④

（1）密封保存；变硝酸钠能与氧气反应生成硝酸钠

（2）分别取两种固体少量溶于水配成溶液，向其中滴加酚酞溶液，变红色的原固体是亚硝酸钠，不变色的原固体是氯化钠；或分别取两种固体少量溶于水制成溶液，滴加稀盐酸，有红棕色气体生成的原固体是亚硝酸钠，无明显现象的原固体是氯化钠

三. 22.（1）稀盐酸　（2）①溶液由无色变成红色　②只产生白色沉淀；或产生白色沉淀）；先产生气泡，后产生白色沉淀；Ca^{2+}、H^+

23.（1）$Na_2CO_3+2HCl=\!=\!=2NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$

（2）吸收水分

（3）打开止水夹，用打气筒自a向装置中鼓入干燥空气；88.3%

点拨：由于生成的二氧化碳留在装置中会造成第二次称量结果偏大；而浓硫酸HX分子6个，消耗HA分子3个，消耗HA的分子个数为2个，因反应消耗a、c的分子数目之比为3∶6∶2，故a、b、c分别为H、HX_3、H_2C。

二. 16.（1）液体　（2）纯净物　（3）CaO

17.（1）导电　（2）氢气和水

18.（1）前面　（2）A＞B＞D　（3）Zn

19.（1）CO_2　（2）D　（3）$C+O_2\xrightarrow{点燃}CO_2$（合理即可）

20.（1）①$Mg+2HCl=\!=\!=MgCl_2+H_2\uparrow$；②$Mg(OH)_2+2HCl=\!=\!=MgCl_2+2H_2O$

（2）$MgCO_3$；$BaCl_2$

三. 21.（1）淀粉　（3）小苏打（碳酸氢钠，$NaHCO_3$）　（4）稀盐酸

22.（1）④　（2）取一定量固体B于试管中，加入适量的稀盐酸，若无气泡产生，则固体B是铜，若有气泡产生，则固体B的成分是铜和锌

23.（1）Fe＋$CuCl_2$═$FeCl_2$＋Cu　（2）铁和铜；2HCl＋Fe═$FeCl_2$＋$H_2\uparrow$

24.（1）在C管中加水，提高D管，静置片刻后，C、D液面仍存在高度差，则气密性良好　（2）要获实验，中途添加酸时，会造成气体溢脱，影响气体体积的精确测量

四. 25.（1）是　（2）$2Cu_2O+C\xrightarrow{高温}4Cu+CO_2\uparrow$　（3）13

26. **解**：（1）合金中铜的质量分数 $=\frac{3.2\ g}{5\ g}\times100\%=64\%$

（2）设该金属的化学式为R，其相对原子质量为 x，则：

5.0 g 15%的稀 H_2SO_4 中溶质的质量为 5.0 g×15%＝0.75 g，再根据表格知，当加入酸的质量为 5.0 g 时，参加反应的金属的质量为 5.0 g－4.5 g＝0.5 g

$R+H_2SO_4=\!=\!=RSO_4+H_2\uparrow$

x　98

0.5 g　0.75 g

$\frac{x}{0.5\ g}=\frac{98}{0.75\ g}$

$x=65$

故为一种金属为锌。

答：（1）合金中铜的质量分数为64%。（2）合金中另一金属为锌。

27. **解**：（1）由题意可知，1.2 g固体是活性炭，8.0 g滤渣中 Fe 和 Fe_2O_3 两种物质的总质量为8.0 g－1.2 g＝6.8 g；

（2）Fe元素的质量为：8.0 g×$\frac{112}{160}$×100%＝5.6 g，

则 Fe 粉和活性炭的质量之比为 5.6 g∶1.2 g＝14∶3；

（3）由于铁变质前增加的氧元素的质量为：6.8 g－5.6 g＝1.2 g，

变质的铁的质量为：1.2 g÷（$\frac{48}{112}$×100%）＝2.8 g，

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

典中点

练准知识 练通考点
练透方法 练出高分





提分一定有方法！

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
1468211

ISBN 978-7-5450-6714-9
9 787545 067149 01>
定价：44.90元

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料