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

（HS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17招
- 典型易错题69道
- 培优拔尖题281道
- 高频考点8个

扫一扫

全书微课精彩呈现
创新题目 讲透方法

陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社

家合应用创新题 典中点 九年级科学 全一册 HS版 荣德基 主编 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
2	守恒法	2
4	定义法	5
1	归纳法	6
1	分类讨论法	10
1	巧学速记法	15
4	图像分析法	16
2	分析法	21
2	推理法	32
3	比例法	32
2	模型法	47
2	比较法	58
1	转换法	61
2	控制变量法	65
1	分析比较法	71
2	公式法	72
1	类比法	91
1	排除法	95

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

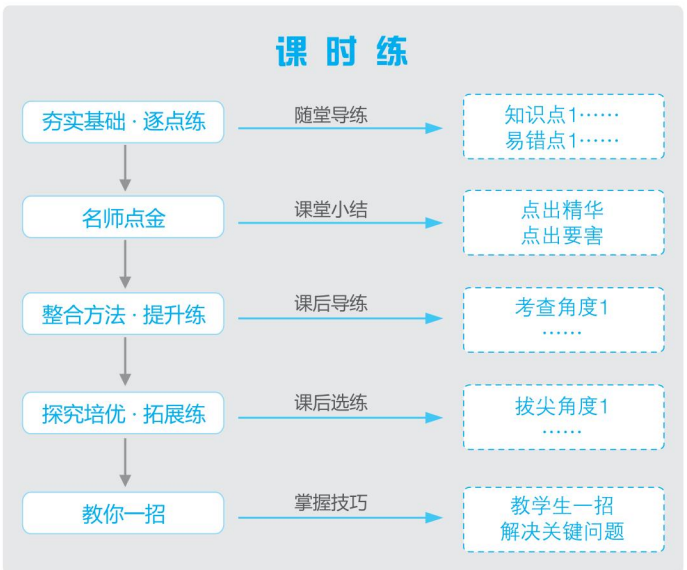
（HS 版）

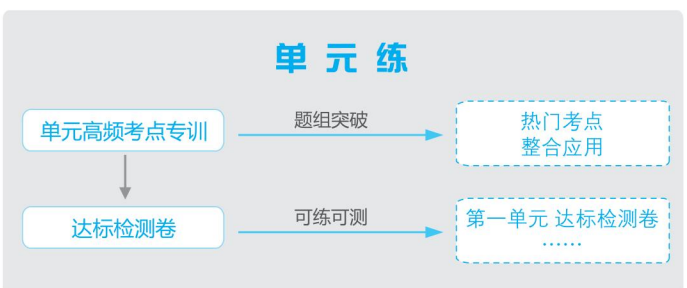
陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社
·西安·

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 化学反应

1 化学方程式
第1课时 质量守恒定律 …… 1
第2课时 化学方程式 …… 3
2 化合反应和分解反应 …… 5
3 用分解反应制取氧气 …… 7
4 根据化学方程式的简单计算 …… 9

第2章 酸与碱

1 生活中的酸和碱 …… 11
2 重要的酸
第1课时 盐酸和硫酸、安全使用浓硫酸 …… 13
第2课时 探究酸的化学性质 …… 15
3 重要的碱
第1课时 氢氧化钠和氢氧化钙 …… 18
第2课时 探究碱的化学性质 …… 20

第3章 金属与盐

1 金 属 …… 22
2 金属的活动性顺序
第1课时 金属的活动性顺序 …… 24
第2课时 金属的腐蚀与防护 …… 26
3 常见的盐
第1课时 各种各样的盐 …… 28
第2课时 几种重要的碳酸盐及相关的反应 …… 30

第4章 有机物

1 身边的有机物 …… 32
2 塑料、纤维和橡胶 …… 34
3 煤、石油和天然气 …… 35

全章高频考点专训

专项训练一 有关化学方程式的计算 …… 36
专项训练二 图像类试题 …… 38
专项训练三 物质的鉴别、鉴定、推断 …… 39
专项训练四 除杂问题 …… 41
专项训练五 化学实验的基本操作 …… 42
专项训练六 实验设计与评价 …… 44

第5章 简单机械与功

1 杠 杆
第1课时 认识杠杆、人体杠杆 …… 46
第2课时 杠杆的分类及平衡条件 …… 48
2 滑 轮
第1课时 认识滑轮、定滑轮与动滑轮 …… 50
第2课时 滑轮组 …… 52
3 功与机械效率
第1课时 斜面与功 …… 54
第2课时 做功的快慢 机械效率 …… 56
4 机械能
第1课时 动能和势能 …… 59
第2课时 动能和势能的相互转化 …… 62

第6章 电 能

1 电能的获得和转化
第1课时 电能的获得 安培力及应用 …… 64
第2课时 电流的热效应与化学效应 …… 67
2 电能的量度
第1课时 电功 …… 69
第2课时 额定功率、电功率的计算 …… 71
第3课时 测定小灯泡的电功率 …… 73
第4课时 家庭电路与安全用电 …… 75

全章高频考点专训

专项训练一 小灯泡电功率的测定 …… 77

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　电路故障分析 …… 78

第7章　内　能

1　物体的内能
第1课时　分子的热运动 …… 79
第2课时　改变物体内能的两种途径 …… 81
2　比热容
第1课时　比热容 …… 83
第2课时　热量的计算 …… 85
3　热　机 …… 87
4　能量的转化与守恒 …… 89

九年级下册

第1章　宇宙的起源与演化

1　我们的宇宙 …… 91
2　热大爆炸宇宙模型 …… 92
3　恒星的一生 …… 93
4　星际航行和空间技术 …… 94

第2章　地球的演化和生物圈的形成

1　地球的演化 …… 95
2　生命起源 …… 96
3　生物进化 …… 98
4　生态平衡 …… 100

第3章　物质的转化和元素的循环

1　物质的转化
第1课时　金属的氧化和金属氧化物的还原 …… 102
第2课时　单质、氧化物、酸(碱)之间的转化 …… 105
2　自然界中的碳循环和氧循环 …… 107
3　自然界中的氮循环 …… 109

第4章　健康与保健

1　健康、亚健康和疾病 …… 110
2　运动与健康 …… 112
3　免疫与健康
第1课时　非特异性免疫和特异性免疫 …… 114
第2课时　免疫的功能和计划免疫 …… 116
4　营养与健康 …… 118
5　卫生与健康 …… 120
6　环境与健康 …… 122
第1课时　传染病及其传播 …… 122
第2课时　环境污染与健康 …… 124

第5章　生物的遗传和变异

1　生物的遗传
第1课时　遗传现象与性别决定 …… 126
第2课时　遗传规律、遗传病、优生 …… 128
2　生物的变异 …… 130

第6章　能源与社会

1　能源和能源的分类 …… 132
2　太阳能的利用 …… 134
3　核能的开发与放射性防护 …… 135
4　新能源与可持续发展 …… 136

第7章　科学与社会发展(略)

中考题型专训 …… 137

活页部分

九上·第1章达标检测卷 …… 141
九上·第2章达标检测卷 …… 145
九上·第3、4章达标检测卷 …… 149
九上·期中达标检测卷 …… 153
九上·第5章达标检测卷 …… 157
九上·第6章达标检测卷 …… 161
九上·第7章达标检测卷 …… 165
九上·期末达标检测卷 …… 169
九下·综合达标检测卷 …… 173
参考答案及点拨 …… 177

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

1 化学方程式

第1课时 质量守恒定律

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 (答案见177页) 随堂导练

知识点1 质量守恒定律

1. 下列说法正确的是(　　)

A. 根据质量守恒定律,1 L 氢气和 1 L 氧气反应能生成 2 L 水

B. 蜡烛完全燃烧后,蜡烛没有了,违背了质量守恒定律

C. 只有固体、液体间的反应遵守质量守恒定律

D. 铁在氧气中燃烧,生成四氧化三铁的质量等于参加反应的铁丝与氧气质量之和

2. 现有下列事实:

a. 蜡烛燃烧后质量变小了;

b. 镁条燃烧后质量变大了;

c. 湿衣服晾干后变轻了;

d. $CuSO_4$ 溶液和 NaOH 溶液混合后,所得溶液的质量变小了。

其中能用质量守恒定律解释的是_____,不能用质量守恒定律解释的是 _____,原因是_____

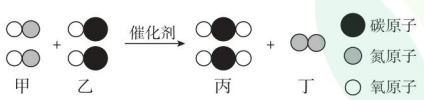
_____。

知识点2 从微观角度来认识质量守恒定律

3. (中考·黔南)化学反应前后,下列各项①原子数目、②分子数目、③元素种类、④物质种类、⑤原子种类、⑥物质的总质量中,肯定没有发生变化的是(　　)

A. ①④⑥　B. ①③⑤⑥　C. ①②⑥　D. ②③⑤

4. (中考·聊城)如图是某化学反应的微观模型示意图,据此分析正确的是(　　)



(第4题)

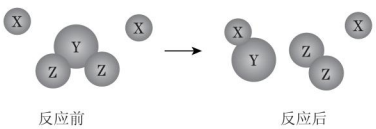
A. 反应前后分子个数不变

B. 反应物和生成物均为氧化物

C. 反应前后各元素的化合价均没有变化

D. 生成物中丙和丁的分子个数比为 2∶1

5. (中考·宜昌)走进化学变化的微观世界,有利于进一步认识化学变化。下图是某化学变化的微观示意图,X、Y、Z 分别表示不同元素的原子,据图回答问题:



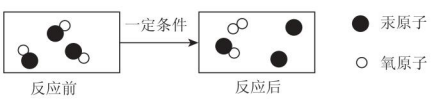
(第5题)

(1)该化学反应中生成物的分子个数比为_____。

(2)从微观角度分析,化学反应前后各物质的质量总和相等的原因是_____。

易错点1 误认为反应物中所有分子都参加反应

6. (中考·南昌)下图是某化学反应过程的微观示意图,下列有关说法正确的是(　　)



(第6题)

A. 反应前后分子的个数不变

B. 生成物有三种

C. 反应前后汞原子和氧原子的个数不变

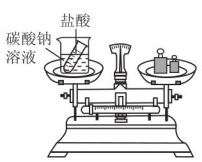
D. 汞和氧气都由分子构成

易错点2 反应物或生成物中的气体易被忽略

7. 某同学按如图所示装置对质量守恒定律进行实验探究,反应前天平平衡,然后将稀盐酸倒入烧杯中,与碳酸钠充分反应后,再称量,观察到天平不平衡,天平指针向_____(填"左"或"右")偏转。反应后天平不平衡的原因是_____

_____。

【导学号:2023664】



(第7题)

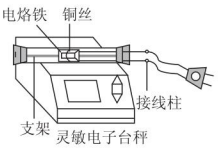
微信公众号
教辅资料站

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见177页） 课后导练

考查角度1 化学反应中物质质量的变化

8.（中考·衢州改编）将铜丝绕在电烙铁上，电烙铁用支架固定在密闭的硬质玻璃管中，玻璃管置于灵敏电子台秤上，接通电路，电烙铁开始工作，可以观察到铜丝表面逐渐变黑，电子台秤读数保持不变。下列说法正确的是（　　）



（第8题）

A. 硬质玻璃管内物质在反应后总质量变小
B. 加热过程中，玻璃管内空气的质量保持不变
C. 加热过程中，铜丝的质量保持不变
D. 硬质玻璃管内物质在反应前后总质量保持不变

考查角度2 确定物质的元素组成（守恒法）

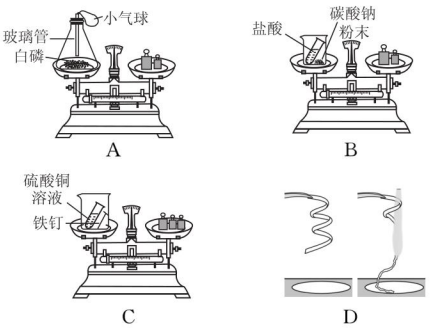
9. 密闭容器内有X、O_2、CO_2、H_2O等物质，在一定条件下充分反应，反应前后各物质的质量如表所示。

物质	X	O_2	CO_2	H_2O
反应前的质量/g	23	80	2	2
反应后的质量/g	待测	32	46	29

（1）二氧化碳的相对分子质量为_____。
（2）生成的水的质量为_____g。
（3）反应后X的待测质量为_____g。
（4）X物质含有_____元素。

考查角度3 对质量守恒定律实验探究的综合考查

10. 某科学课外小组同学用如图所示实验探究质量守恒定律：



（第10题）

（1）甲同学用图A所示实验探究，此实验中气球的主要作用是_____。
（2）乙同学用B装置进行实验时，步骤如下：将烧杯放在天平上用砝码平衡，然后倾斜烧杯使盐酸与碳酸钠粉末接触，一段时间后再把烧杯放在天平上，发现天平指针偏右。造成天平的指针向右偏转的原因是_____。
（3）丙同学认为C实验证明了质量守恒定律，请你从原子的角度说明原因：_____。
（4）丁同学用图D中的镁带在空气中燃烧的实验来探究质量守恒定律时，发现一定质量的镁完全燃烧后留下的固体质量比反应前镁带的质量轻，联系实验现象，可能的原因是_____。
（5）综上所述，A、B、C、D所示四个实验中能用质量守恒定律解释的是_____；上述实验能用来验证质量守恒定律的是_____。可见，在探究质量守恒定律时，若利用有气体参加或有气体生成的化学反应来设计实验时，在装置设计方面应做到_____。

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见177页） 课后选练

拔尖角度 根据质量守恒定律分析反应前后的数据

11.（中考·攀枝花）在一定条件下，一个密闭容器内发生某反应，测得反应前后各物质的质量如下表所示。下列有关说法不正确的是（　　）

A. 参加反应的c与d的质量比为2∶1
B. x的取值范围：$0 \leqslant x \leqslant 30$
C. 当$y \leqslant 20$时，该反应一定是化合反应
D. $x + y = 65$

物质	a	b	c	d
反应前的质量/g	30	20	10	15
反应后的质量/g	x	y	0	10

名师点金

1. 质量守恒定律适用的范围是化学变化而不是物理变化。
2. 质量守恒定律揭示的是质量守恒而不是其他方面的守恒，如体积不一定守恒。
3. 质量守恒定律中“参加反应的物质质量总和”不是各物质质量的简单相加，而是指真正参与了反应的那一部分质量，反应物可能有一部分没有参与反应。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时 化学方程式

名师点金

1. 判断化学方程式的正误需考虑：①反应原理是否正确；②化学式书写是否正确；③是否配平；④反应条件是否正确；⑤“↑”和“↓”的标注是否正确。
2. 书写化学方程式的口诀：左写反应物，右写生成物；写准化学式，系数（化学计量数）要配平；中间连等号，条件要注明；生成气体和沉淀，要用“↑”“↓”来标明。

Ⅰ 夯实基础·逐点练 ☞（答案见177页） 随堂导练

知识点1 化学方程式的书写原则

1. 书写化学方程式应遵循的原则是（　　）

①以客观事实为基础　②根据反应条件
③遵循质量守恒定律　④根据反应现象

A. ①②　B. ①④
C. ①③　D. ②③

2. 根据化学方程式的书写原则，分析下列化学方程式违背了什么原则。

（1）$Fe+O_2\xlongequal{点燃}FeO_2$，违背了_____。

（2）$Fe+O_2\xlongequal{点燃}Fe_3O_4$，违背了_____。

3. 某同学用A、B、C、D四种元素组成的化合物AB、BAC、BCD经过一系列十分复杂的化学反应，制造出人类现在还未知的物质X。该学生在科技新闻发布会上说：“我制造出了一种新元素X。”该学生的话_____（填“对”或“不对”），因为_____。

知识点2 化学方程式的书写步骤

4. 化学方程式配平后，有时不需要在等号上方注明反应条件，这表明（　　）

A. 此化学方程式不完整
B. 此反应在通常状况下就可以发生
C. 此反应不能发生
D. 此反应方程式不符合质量守恒定律

5. （中考·长沙）按照要求写出下列反应的化学方程式：

（1）CO_2使澄清石灰水变浑浊：_____。

（2）水在通电条件下分解：_____。

6. 由某学生书写的下列化学方程式：

A. $HgO\xlongequal{\triangle}Hg+O_2\uparrow$

B. $KClO_3\xlongequal[\triangle]{MnO_2}KCl+3O_2\uparrow$

C. $C+O_2\xlongequal{点燃}CO_2\uparrow$

D. $Mg+O_2\xlongequal{点燃}MgO$

E. $3Fe+2O_2\uparrow=\!=\!=Fe_3O_4$

F. $2P_2+5O_2\xlongequal{点燃}2P_2O_5$

其中化学式书写有误的是_____，未配平的是_____，“↑”“↓”符号使用不当的是_____，反应条件不正确的是_____。

7. 配平下列化学方程式。

（1）__$CaCO_3$ + __HCl ═══ __$CaCl_2$ + __H_2O + __$CO_2\uparrow$

（2）____C_2H_4 + ____$O_2\xlongequal{点燃}$____H_2O + ____CO_2

（3）____C_2H_2 + ____$O_2\xlongequal{点燃}$____CO_2 + ____H_2O + ____CO

（4）____Zn + ____HCl ═══ ____$ZnCl_2$ + ____$H_2\uparrow$

易错点1 不理解化学方程式的含义

8. （中考·东营）对于化学反应：$4P+5O_2\xlongequal{点燃}2P_2O_5$，下列说法正确的是（　　）

①参加反应的物质是磷和氧气
②反应前后分子总数不变
③反应前后元素的种类不变
④反应前后原子的种类和数目不变
⑤反应前后物质的总质量不变
⑥反应前后元素的化合价不变

A. ①②⑥　B. ②③④⑤
C. ①②③④⑤　D. ①③④⑤

易错点2 不能掌握化学方程式的书写方法

9. 下列对应的化学方程式书写完全正确的是（　　）

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

B. 水通电分解：$2H_2O\xlongequal{通电}2H_2+O_2$

C. 镁条在空气中燃烧：$Mg+O_2\xlongequal{点燃}MgO$

D. 用澄清石灰水检验二氧化碳气体：$CO_2+Ca(OH)_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+H_2O$

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

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见177页） 课后导练

考查角度1 确定化学式（守恒法）

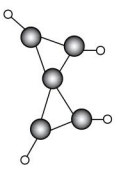
10.（中考·邵阳）某纯净物X在氧气中高温煅烧的化学方程式为$4X+11O_2 \xlongequal{高温} 2Fe_2O_3+8SO_2$，则X的化学式是（　　）

A. FeS　　B. $FeSO_4$

C. FeS_2　　D. Fe_2O_3

考查角度2 根据分子模型确定化学式

11.（中考·益阳）科学家最近在低温下合成了一种化合物，其分子模型如图所示，其中“●”代表碳原子，“○”代表氢原子。



（第11题）

请补充该物质燃烧的化学方程式：

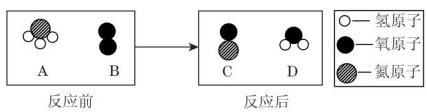
_____ $+6O_2 \xlongequal{点燃} 5CO_2+$ _____。

考查角度3 综合考查质量守恒定律

12.（中考·广安改编）质量守恒定律是化学反应中的重要规律，请运用此规律解答下列问题：

（1）某纯净物X在空气中完全燃烧，反应的化学方程式为：$X+3O_2 \xlongequal{} 2CO_2+3H_2O$（反应条件已略去），则X的化学式为_____。

（2）在催化剂并加热的条件下，A与B反应生成C和D。反应前后分子变化的微观示意图如图所示：



（第12题）

①下列说法正确的是_____（填序号）。

A. 该反应类型为化合反应

B. 4种物质中只有D属于氧化物

C. 反应后，氮元素化合价升高

D. 化学反应中分子可以再分，而原子不能再分

②该反应的化学方程式为_____

_____。

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见177页） 课后选练

拔尖角度1 利用守恒思想判断物质的转化

13.（中考·厦门）“史上最贵”的实验：

步骤Ⅰ：让金刚石在充足的氧气中燃烧，收集生成的气体。

步骤Ⅱ：让足量镁条在步骤Ⅰ生成的气体中燃烧，生成黑色的炭粉和白色的固体氧化物。

（1）步骤Ⅱ中发生反应的化学方程式为_____

_____。

（2）若金刚石质量为m_1，按上述步骤反应且转化完全，生成的炭粉质量为m_2，则m_1____（填“<”“=”或“>”）m_2，理由为_____

_____

_____。

拔尖角度2 根据微观信息书写化学方程式

14.（中考·临沂）在宏观、微观和符号之间建立联系是化学学科学习的特点。甲、乙、丙、丁表示四种物质，它们的微观示意图如表所示。

物质	甲	乙	丙	丁	●碳原子 ○氧原子 ○氢原子
微观示意图					

（1）1个丙分子共有_____个原子。

（2）甲、乙两种物质在一定条件下反应生成丙和丁，反应的化学方程式为_____，参加反应的甲和乙的分子个数比为_____。

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

2 化合反应和分解反应

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见177页) 随堂导练

知识点1 化合反应

1. 工业上将赤铁矿冶炼成铁是一个复杂的过程,炼铁高炉中主要发生了下列反应:

①$C+O_2 \xlongequal{高温} CO_2$　②$CO_2+C \xlongequal{高温} 2CO$

③$CaCO_3 \xlongequal{高温} CaO+CO_2\uparrow$

④$Fe_2O_3+3CO \xlongequal{高温} 2Fe+3CO_2$

其中属于化合反应的是(　　)

A. ①和②　　B. ②和③

C. ③和④　　D. ①和④

2. (中考·扬州)自然界中的物质大多数是化合物,下列物质属于氧化物的是(　　)

A. KCl　　B. $CuSO_4$

C. MnO_2　　D. HNO_3

知识点2 分解反应

3. (中考·淮安)下列化学反应中属于分解反应的是(　　)

A. $NH_3+H_2O+CO_2 \xlongequal{} NH_4HCO_3$

B. $2Al+3H_2SO_4 \xlongequal{} Al_2(SO_4)_3+3H_2\uparrow$

C. $2KMnO_4 \xlongequal{\triangle} K_2MnO_4+MnO_2+O_2\uparrow$

D. $CuSO_4+Ca(OH)_2 \xlongequal{} CaSO_4+Cu(OH)_2\downarrow$

4. 以下各反应中,属于化合反应的是_____,属于分解反应的是_____。

A. 铁+氧气$\xrightarrow{点燃}$四氧化三铁

B. 氯酸钾$\xrightarrow[加热]{二氧化锰}$氯化钾+氧气

C. 磷+氧气$\xrightarrow{点燃}$五氧化二磷

D. 高锰酸钾$\xrightarrow{加热}$锰酸钾+二氧化锰+氧气

E. 二氧化碳+碳$\xrightarrow{高温}$一氧化碳

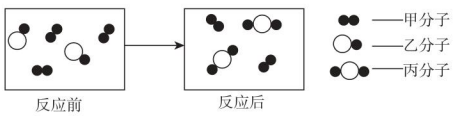
5. 某同学在敞口容器中做了两个实验:一是氧化汞(HgO)受热分解生成汞和氧气;二是铝粉在氧气中燃烧生成固体氧化铝。他准确称量了反应前后容器及所盛物质的质量,发现反应前后质量都发生了变化。请填空:

(1)铝粉燃烧生成氧化铝的质量比参加反应的铝粉的质量_____(填"大""小"或"不变")。

(2)你认为这两个反应是否遵守质量守恒定律?_____(填"遵守"或"不遵守")。

(3)请写出氧化汞受热分解的化学方程式:_____,该反应的基本反应类型是_____。

6. 如图是某化学反应的微观示意图,"○"和"●"分别表示两种不同元素的原子,请根据图示回答下列问题。



(第6题)

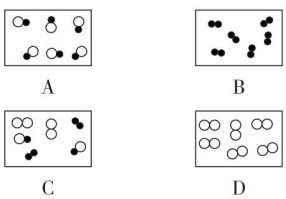
(1)参加反应的甲和乙的分子个数比是_____。

(2)1个丙分子由_____个原子构成;由大量丙分子聚集成的丙物质_____(填"可能"或"不可能")是氧化物。

(3)该反应的基本反应类型是_____。

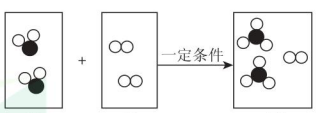
易错点1 对氧化物的概念理解不全面(定义法)

7. (中考·邵阳)下列各图中,"●"和"○"分别表示两种不同元素的原子,其中可表示氧化物的是(　　)



易错点2 对微观示意图的理解有误

8. (中考·雅安)如图为某化学反应的微观示意图,图中"●"表示硫原子,"○"表示氧原子。下列说法中错误的是(　　)



(第8题)

A. 甲是SO_2

B. 该反应属于化合反应

C. 反应前后,分子种类、原子种类均不变

D. 反应中,甲、乙、丙三种物质的分子个数比为2∶1∶2

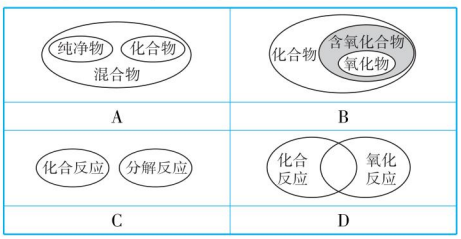
微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见178页） 课后导练

考查角度1 理解有关物质分类的概念

9.（中考·泰安）下列图示是化学概念之间关系的形象表示，其中不正确的是（　　）



考查角度2 利用质量守恒定律判断反应类型

10. 一定条件下，下列物质在密闭容器内充分反应，反应前后各物质的质量如下：

物质	A	B	C	D
反应前的质量/g	1.7	2.2	7.9	0.9
反应后的质量/g	待测	6.6	0	2.7

则：

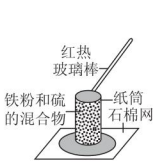
（1）反应后A的待测质量为_____。

（2）该反应所属的基本反应类型是_____。

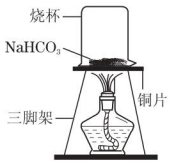
（3）反应中B和D两种物质变化的质量比为_____。

考查角度3 根据隐含信息推断反应的实质

11.（中考·嘉兴）如图所示是某同学对“铁粉和硫反应”所做的改进实验，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，实验中的硫粉要稍过量，目的是_____。写出该反应的化学方程式_____。



（第11题）



（第12题）

考查角度4 对分解反应的综合探究

12. 碳酸氢钠常用于食品和医药工业，某兴趣小组对碳酸氢钠进行探究。

【查阅资料】碳酸氢钠受热易分解，生成水、二氧化碳和一种常见的固体。

【进行实验】为了验证碳酸氢钠受热时会分解，兴趣小组的同学取一定质量的碳酸氢钠放到铜片上加热（碳酸氢钠不与铜反应），如图所示。

（1）加热一段时间后，观察到烧杯内壁有_____。

（2）充分加热后，将烧杯迅速倒转过来，倒入澄清石灰水，振荡，观察到_____，写出该反应的化学方程式_____。

（3）碳酸氢钠受热分解后生成的白色固体可能是_____，作此猜想的依据是_____。

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见178页） 课后选练

拔尖角度 归纳法的应用（归纳法）

13. 对知识的比较与归纳是学习化学的重要方法，现有以下三个化学方程式：

（1）$H_2CO_3 = H_2O + CO_2\uparrow$

（2）$CaCO_3 \xlongequal{高温} CaO + CO_2\uparrow$

（3）$Cu_2(OH)_2CO_3 \xlongequal{\triangle} 2CuO + H_2O + CO_2\uparrow$

通过比较发现它们有许多相似之处，请你写出其中的三条：_____

_____

_____。

名师点金

1. 化合反应：“多变一”，两种或两种以上物质反应生成一种物质。
分解反应：“一变多”，一种物质反应生成两种或两种以上物质。
其中的“一种物质”（化合反应中的生成物、分解反应中的反应物）一定是化合物。
2. 大多数化合反应是放热反应，大多数分解反应是吸热反应。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

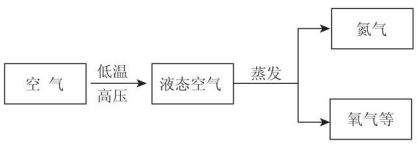
3 用分解反应制取氧气

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见178页) 随堂导练

知识点1 工业制氧气与实验室制氧气的区别

1. 下列有关氧气的说法错误的是(　　)
A. 空气中的氧气主要来自于植物的光合作用
B. 工业上用分离液态空气的方法制取氧气是分解反应
C. 用含有氧元素的物质反应才有可能产生氧气
D. 实验室常用加热高锰酸钾的方法制取氧气

2. 空气中氧气约占21%,利用分离液态空气的方法得到氧气是工业上制取氧气的重要途径,下面是工业上制氧气流程图:



(第2题)

(1)工业上分离液态空气制氧气的变化属于_____(填"物理变化"或"化学变化")。
(2)这样制得的氧气是_____(填"纯净物"或"混合物")。
(3)在一个标准大气压下,液氮的沸点为-196 ℃,液氧的沸点为-183 ℃,在蒸发的过程中_____(填"氮气"或"氧气")先被蒸发出来。

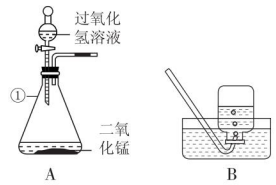
知识点2 实验室制取氧气的步骤和注意事项

3. 用双氧水制取氧气时,若忘记加二氧化锰,其结果是(　　)
A. 不放出氧气　　B. 放出氧气速率慢
C. 放出氧气总量会减少　　D. 放出的氧气不纯

4. 下列关于氧气的说法,错误的是(　　)
A. 实验室制取氧气时,不一定要加催化剂
B. 水中的生物能依靠溶于水中的少量氧气生存
C. 通常状况下,氧气的密度略大于空气
D. 氧气可以支持燃烧,说明氧气具有可燃性

5. 同学们在做氧气性质的实验时,将点燃的木炭伸入集气瓶内,有的现象明显,有的却不明显。导致现象不明显的原因可能是(　　)
A. 排水法收集结束时集气瓶内有水残留
B. 导管口连续放出气泡时才开始收集氧气
C. 排水法收集满氧气后盖上毛玻璃片拿出水面
D. 排水法收集氧气前未将集气瓶灌满水

6. (中考·聊城)如图是某同学设计的实验室制取氧气的实验装置图,请回答下列问题:
(1)写出图中标号仪器的名称:①_____。
(2)二氧化锰在该化学反应中的作用是_____。



(第6题)

(3)组装好A装置后,该同学先向分液漏斗中加入水,然后将导管另一端浸入水中,并打开分液漏斗的活塞,观察导管口是否有连续的气泡冒出,该操作的目的是_____。
(4)A装置中发生反应的化学方程式为_____,应将收集满氧气的集气瓶_____(填"正"或"倒")放在桌面上。

知识点3 催化剂

7. (中考·桂林)关于反应 $2KClO_3 \xrightarrow{MnO_2} 2KCl + 3O_2\uparrow$ 的说法,错误的是(　　)
A. MnO_2 是该反应的催化剂
B. MnO_2 的质量在反应后减少
C. MnO_2 加快 $KClO_3$ 的分解速率
D. MnO_2 的化学性质在反应前后没有改变

8. (中考·南宁)向一定溶质质量分数的过氧化氢溶液中加入少量二氧化锰,立即有大量的氧气产生,下列说法正确的是(　　)
A. 过氧化氢中含有水和氧气
B. 过氧化氢能使二氧化锰分解放出氧气
C. 二氧化锰能加快过氧化氢分解生成水和氧气
D. 该反应中有过氧化氢和二氧化锰两种反应物,不属于分解反应

9. (中考·福建)下列对催化剂描述正确的是(　　)
A. 任何化学反应都需要催化剂
B. 催化剂在反应前后本身的质量发生了变化
C. 只有分解反应才需要催化剂
D. 某些化学反应可以有多种催化剂

易错点 忽略氧气检验实验的关键点而出错

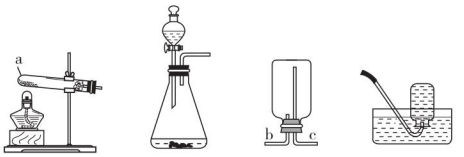
10. 用向上排空气法收集氧气,检验氧气是否集满的最简便的方法是(　　)
A. 看集气瓶口是否有较大气泡冒出
B. 将带火星的木条伸入集气瓶中,看木条是否复燃
C. 将带火星的木条伸到集气瓶口,看木条是否复燃
D. 倒入澄清的石灰水,看是否变浑浊

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178页） 课后导练

考查角度1 氧气制取实验的分析、设计与方案调整

11.（中考 · 昆明）根据下列装置图回答问题：



（第11题）

(1)仪器a的名称是_____。

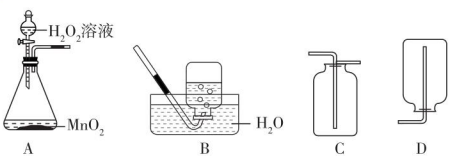
(2)实验室用高锰酸钾制取氧气，选择的发生装置是_____（填标号）。

(3)实验室还可用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，反应的化学方程式为_____。

(4)某气体能与氧气反应，不溶于水且不与水反应，选择的收集装置是_____（填标号）。

(5)用装置C收集NH_3，该气体应从_____（填标号）端通入集气瓶。

12.（中考 · 宁波）利用如图实验装置制取氧气。



（第12题）

(1)实验中，若产生氧气的速率太大，不利于收集。为了减小反应速率，可以进行的合理操作是_____。

(2)若需要一瓶干燥的氧气，应将装置A产生的氧气通过干燥装置后再与_____（填“B”“C”或“D”）相连。

(3)若用排水法收集了一瓶气体，并用带火星的木条检验，发现木条没有复燃，可能的原因有_____。

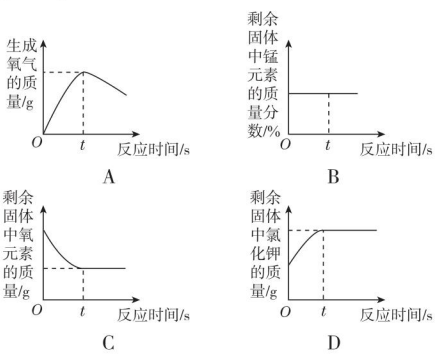
A. 实验所用的过氧化氢溶液的溶质质量分数偏小

B. 开始收集时，倒置于水槽中的集气瓶未装满水

C. 导管口一出现气泡就立即收集

考查角度2 分析实验结果

13.（中考 · 宜昌）加热一定量氯酸钾和二氧化锰的混合物，下列图像能正确表示对应变化关系的是(　　)



名师点金

1. 催化剂的特征（“一变两不变”）

“一变”是指改变其他物质的反应速率，“两不变”指催化剂在反应前后质量和化学性质都没有发生变化。

2. 制取氧气的发生和收集装置（用过氧化氢溶液和二氧化锰制取）

①分液漏斗可以用长颈漏斗代替，但其下端应伸入液面以下，防止生成的气体从长颈漏斗口逸出。

②试管内导管稍露出胶塞即可。

③用分液漏斗的优点是：可以控制反应的速率，可以随时添加液体药品。

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

4 根据化学方程式的简单计算

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见178页) 随堂导练

知识点1 化学方程式表示的意义

1. (中考·广州)从 $2H_2+O_2 \xlongequal{点燃} 2H_2O$ 中获取的信息错误的是(　　)
   A. 在反应前后,元素的种类没有变化
   B. 在常温下氢气与氧气混合就可以发生反应
   C. 4 g 氢气与 32 g 氧气完全反应,生成 36 g 水
   D. 在反应前后,氢原子和氧原子的数目都没有改变

2. 关于化学方程式 $3Fe+2O_2 \xlongequal{点燃} Fe_3O_4$,四位同学表达了如图所示的四种说法,其中错误的是(　　)



A　B　C　D

3. (中考·张家界)汽车安装使用催化净化装置是减少汽车尾气对空气污染的有效方法之一。其主要发生反应的化学方程式为:$2NO+2CO \xlongequal{催化剂} 2CO_2+N_2$。下列对该化学反应的说法不正确的是(　　)
   A. 反应物都属于氧化物
   B. 该反应使有害气体转化为无害物质
   C. 反应前后元素的种类、原子和分子个数都不变
   D. 化学方程式中所表示的反应物和生成物中只有一种物质是单质

4. (中考·衡阳)化学方程式是重要的化学用语。观察化学方程式可得到很多信息。请你根据化学方程式:$4HNO_3(浓) \xlongequal{光照或\triangle} 4NO_2\uparrow+O_2\uparrow+2H_2O$ 写出你得到的三点信息。
   (1)_____。
   (2)_____。
   (3)_____。

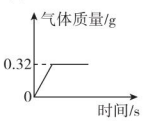
知识点2 根据化学方程式的简单计算

5. 碳酸氢铵受热分解($NH_4HCO_3 \xlongequal{\triangle} NH_3\uparrow+H_2O+CO_2\uparrow$),生成二氧化碳 4.4 g,那么同时生成氨气的质量为(　　)
   A. 7.9 g　B. 1.8 g　C. 1.7 g　D. 3.5 g

6. 磷在氧气中燃烧反应的化学方程式为_____,其中 P、O_2、P_2O_5 的质量比是_____。若参加反应的 P 的质量为 12.4 g,则生成的 P_2O_5 的质量为_____;若生成的 P_2O_5 的质量为 142 g,则参加反应的氧气的质量为_____。

7. (中考·泉州)氮化铝(AlN)被广泛应用于集成电路生产领域。在氮气(N_2)流中由氧化铝与焦炭在高温条件下制得氮化铝:$Al_2O_3+N_2+3C \xlongequal{高温} 2AlN+3CO$。若有 14 kg 氮气参加反应,可生成氮化铝的质量为多少?

8. (中考·桂林)为测定某过氧化钠样品的纯度,将 2 g 该样品与足量水发生如下反应(杂质不参与反应):$2Na_2O_2+2H_2O=4NaOH+O_2\uparrow$。生成气体质量与时间的关系如图所示。回答问题:
   (1)生成氧气的质量是_____g。
   (2)列式计算该样品中过氧化钠的质量分数。



(第8题)

易错点 忽略代入化学方程式的量应为纯净物质量而出错

9. (中考·西宁)小红同学将未知浓度的过氧化氢溶液 34 g,加入盛有 0.5 g 二氧化锰的烧杯中,待完全反应后,称得烧杯中剩余物质的质量为 33.7 g。计算该过氧化氢溶液中溶质的质量分数。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见178页） 课后导练

考查角度1 计算未知物质的质量或相对分子质量

10.（中考·天津）在化学反应 A + 2B ═══ C + 2D 中，已知 16 g A 与 64 g B 恰好完全反应，生成 C 和 D 的质量比为 11∶9，又知 B 的相对分子质量为 32，则 D 的相对分子质量为（　　）

A. 9　　B. 12　　C. 18　　D. 36

11. 在 M + RO_2 ═══ 2N 的反应中，RO_2 为氧化物，相对分子质量是 44。已知 1.2 g M 与 RO_2 完全反应生成 5.6 g N。下列有关说法中错误的是（　　）

A. R 的相对原子质量为 12

B. N 的相对分子质量是 28

C. 参加反应的 RO_2 的质量为 4.4 g

D. 2.4 g M 与 5 g RO_2 反应生成 7.4 g N

12. 在化学反应 2A + 5B ═══ 2C + 4D 中，已知 C、D 的相对分子质量之比为 9∶22。若 2.6 g A 与 B 恰好完全反应后，生成 8.8 g D。则此反应中 B 与 D 的质量比为（　　）

A. 4∶9　　B. 8∶11

C. 10∶11　　D. 31∶44

考查角度2 根据比值推导化学方程式

13. 将 25 g A 物质与 5 g B 物质充分反应后，收集到的物质有 10 g A 和 11 g C，还有一定量的 D。若 A、B、C、D 的相对分子质量分别为 30、20、44、18，则下列反应的化学方程式正确的是（　　）

A. A + B ═══ C + D　　B. 2A + B ═══ C + 2D

C. 2A + B ═══ 2C + D　　D. A + 2B ═══ 2C + D

14.（中考·河南）在点燃条件下，2.6 g C_2H_2 与 7.2 g O_2 恰好完全反应，生成 6.6 g CO_2、1.8 g H_2O 和 x g CO，则 x = _____，化学方程式为 _____ _____。

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见179页） 课后选练

拔尖角度1 溶质质量分数与化学方程式相结合的计算

15.（中考·湖州节选）电解水实验中，为了增强水的导电性，可在水中加入一定量的稀硫酸。

某次实验中，将 10 g 10.8% 的稀硫酸倒入盛有 98 g 水的烧杯中混合均匀得 A 溶液。将 A 溶液全部倒入电解水装置，当通电反应到所剩溶液中含水量为 98% 时，可制得多少克氢气？

拔尖角度2 准确提取信息后再根据方程式进行计算（分类讨论法）

16. 金属单质 A 和非金属单质 B 可生成化合物 A_2B，反应的化学方程式为 $2A + B \xrightarrow{\triangle} A_2B$。某校一课外小组的甲、乙、丙三位同学分别在实验室内做该实验，充分反应时，所用 A 和 B 的质量 a、b 各不相同，但总质量相等，都是 8.0 g，有关实验数据记录如下。试求丙同学的实验中 a∶b 的值可能是多少？

	A 的用量	B 的用量	A_2B 的质量
甲	7.0 g	1.0 g	5.0 g
乙	4.0 g	4.0 g	5.0 g
丙	a g	b g	3.0 g

名师点金

1. 化学方程式是用化学式来表示化学反应的式子。
2. 化学方程式不仅表达了物质在质的方面的变化关系，即什么是反应物，什么是生成物，还表达了物质在量的方面的变化关系，即反应物和生成物之间的质量关系，同时也表达了反应物和生成物之间的微粒个数关系，这些是有关化学方程式计算的理论依据。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

1 生活中的酸和碱

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 (答案见179页) 随堂导练

知识点1 溶液的酸碱性

1. (中考·南京)一些食物的近似pH如下,其中显碱性的是(　　)
A. 鸡蛋清7.6~8.0　　B. 葡萄汁3.5~4.5
C. 番茄汁4.0~4.4　　D. 苹果汁2.9~3.3

2. (中考·遂宁)为了维持人体的健康生命活动,人体不同器官的体液保持一定的酸碱度范围:

体液	血液	唾液	胃液
pH	7.35~7.45	6.6~7.2	0.9~1.5

根据上表可知,正常情况下,下列叙述中正确的是(　　)
A. 人的血液一定呈碱性
B. 人的胃液一定能使紫色石蕊试液变蓝色
C. 人的唾液一定呈酸性
D. 用pH试纸能够精确测定以上体液的pH

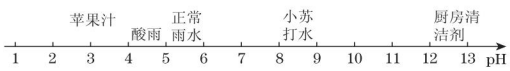
3. 有A、B、C三种溶液,A能使紫色石蕊试液变红,B能使无色酚酞试液变红,C不能使紫色石蕊试液和无色酚酞试液变色,则三种溶液的pH由大到小的顺序是(　　)
A. A>C>B　　B. C>B>A
C. B>A>C　　D. B>C>A

知识点2 测试溶液的酸碱性

4. (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

5. (中考·滨州)下列有关测定氢氧化钠溶液pH的实验操作或描述,你认为正确的是(　　)
A. 用镊子夹取pH试纸直接伸入氢氧化钠溶液中测量
B. 先用蒸馏水将pH试纸润湿,再用滴管吸取氢氧化钠溶液滴到pH试纸上测量
C. 用洁净干燥的玻璃棒蘸取氢氧化钠溶液滴到pH试纸上,再与标准比色卡对照
D. 用pH试纸测得该氢氧化钠溶液的pH=12.6

6. 如图表示的是一些物质在常温下的近似pH,回答下列问题:



(第6题)

(1)厨房清洁剂显_____性,在少量厨房清洁剂中滴入几滴酚酞,溶液呈_____色。
(2)酸雨的酸性比正常雨水的酸性_____(填"强"或"弱")。
(3)测定苹果汁的pH时,pH试纸是否需要先用蒸馏水润湿?_____(填"是"或"否")。

易错点 不会判断稀释后溶液的酸碱度变化

7. 将pH=10的氢氧化钠溶液加水稀释后,所得溶液的pH可能是(　　)
A. 6　　B. 8　　C. 11　　D. 14

Ⅱ 整合方法 · 提升练 (答案见179页) 课后导练

考查角度1 自制酸碱指示剂

8. 许多植物的果实和花瓣中含有色素。现提取几种植物的果实或花瓣的汁液,分别用不同pH的溶液逐一检验,现象记录如表。请回答下列问题:

植物的汁液	pH<7	pH=7	pH>7
牵牛花	红色	紫色	蓝色
胡萝卜	橙色	橙色	橙色
玫瑰	浅红色	浅红色	绿色
紫甘蓝	红色	紫色	绿色

(1)不能作为酸碱指示剂的是_____。
(2)与实验室中常用的指示剂石蕊的变色原理最相似的是_____(填植物的名称)。

考查角度2 和pH有关的判断及应用

9. 几种作物适宜生长的pH范围如表所示。取某地土壤浸出液,用pH试纸测得其显酸性。则这种土壤不适宜种植的作物是(　　)

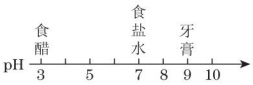
pH	5.0~5.5	6.0~6.8	6.0~7.0	7.2~8.5
作物	茶树	棉花	水稻	甘草

A. 水稻　　B. 棉花
C. 茶树　　D. 甘草

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

10. 回答下列生活中的一些问题：

（1）如图是家庭中一些常见物质的 pH，要减轻被蚂蚁叮咬后（向人体注入了甲酸）出现的皮肤瘙痒、红肿症状，最适宜涂抹上述中的物质_____（写名称）。



（第 10 题）

（2）小苏打（化学式为 $NaHCO_3$）可以中和发酵面团过程中产生的有机酸，这说明小苏打溶于水显_____（填“酸性”或“碱性”）。

考查角度 3　探究溶液的酸碱性

11.（中考·南昌）某校同学开展了如图所示“溶液酸碱性的检验”的实验活动：

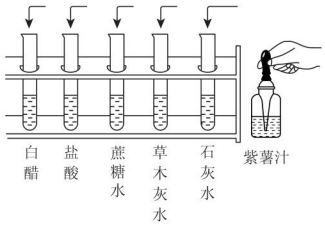
（1）把自制的紫色紫薯汁按图 1 所示分别滴加到试管中，观察到的现象如下表所示：

溶液	白醋	盐酸	蔗糖水	草木灰水	石灰水
加入紫薯汁后的颜色	红色	红色	紫色	绿色	绿色

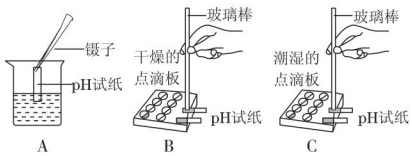
①图 1 中存放紫薯汁的仪器名称是_____。

②由表可知，紫薯汁能做酸碱指示剂，遇到稀硫酸显示的颜色是_____。

（2）用 pH 试纸测定图 1 中部分溶液的酸碱度：草木灰水 pH＞7，属于_____（填“酸性”“中性”或“碱性”）溶液，白醋 pH _____（填“＞”“＜”或“＝”）7。



（第 11 题图 1）



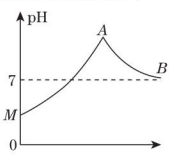
（第 11 题图 2）

（3）图 2 是三位同学分别测定某溶液酸碱度的操作示意图，其中正确的是_____（填“A”“B”或“C”，下同），可能导致被测溶液的 pH 数值发生改变的错误操作是_____。

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见 179 页）　课后选练

拔尖角度 1　用图像表示溶液酸碱度的变化

12. 向某酸溶液中不断地加入其他物质引起 pH 变化，如图所示，则下列推断错误的是（　　）



（第 12 题）

A. *MA* 段可能加入了酸性物质

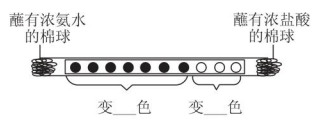
B. *MA* 段由酸性变为碱性

C. *AB* 段可能加入了中性物质（如水）

D. *AB* 段的碱性逐渐减弱

拔尖角度 2　根据指示剂的变化现象进行判断

13.（中考·株洲）取一滤纸条，等间距地滴入 10 滴紫色石蕊溶液，装入玻璃管中，然后从玻璃管的两端同时放入分别蘸有浓氨水和浓盐酸的棉球，并迅速封闭两端管口，很快可观察到管内有白烟产生，待白烟消失后还可观察到如图所示的现象。则下列说法中正确的是（　　）　【导学号：2023664】



（第 13 题）

A. 浓氨水和浓盐酸都属于易挥发的物质

B. 该过程中没有化学反应发生

C. 所有气体分子的运动速率都相同

D. 图示黑点表示石蕊溶液变成了红色

名师点金

1.（1）指示剂遇酸、碱发生颜色变化属于化学变化。

（2）指示剂与酸、碱性溶液作用发生颜色变化的主体是指示剂。

2. 呈酸性的溶液不一定是酸溶液，如 $NaHSO_4$ 溶液呈酸性，但属于盐溶液；呈碱性的溶液不一定是碱溶液，如 Na_2CO_3 溶液呈碱性，但属于盐溶液。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 重要的酸

第1课时 盐酸和硫酸、安全使用浓硫酸

名师点金

1. 浓硫酸与稀硫酸的区别
(1)浓硫酸有强氧化性、吸水性、脱水性,而稀硫酸没有。
(2)浓硫酸可与碳、蔗糖等反应,而稀硫酸不能。
(3)铁、铝在冷的浓硫酸中会钝化,而在稀硫酸中会放出氢气。
2. 对脱水的理解
(1)脱水指浓硫酸按照水的氢、氧原子组成比脱去有机物中氢、氧原子的过程。
(2)物质被浓硫酸脱水的过程是化学变化。

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见179页) 随堂导练

知识点1 盐酸和硫酸

1. 四位学生在一起讨论刚学习的某种物质,请根据他们的讨论判断该物质是(　　)



(第1题)

A. H_2O　　B. H_2SO_4　　C. HCl　　D. CaO

2. 下列物质的用途不正确的是(　　)
A. 浓醋酸用于制蓄电池　　B. 硫酸用于生产染料
C. 盐酸用于除铁锈　　D. 柠檬酸用于家庭自制汽水

3. 下列属于硫酸的用途的是(　　)
①生产化肥、农药　②帮助消化　③冶炼有色金属,金属除锈　④精炼石油　⑤制造试剂和药物
A. ①②③　　B. ②③⑤
C. ①③④⑤　　D. ①③④

4. 下列有关盐酸的叙述中错误的是(　　)
A. 浓盐酸是有刺激性气味的液体
B. 浓盐酸具有挥发性,在空气中会形成白烟
C. 人的胃液中含有少量盐酸,可帮助消化
D. 盐酸是氯化氢气体的水溶液

5. 盐酸和硫酸,其化学式分别为_____、_____。由于浓硫酸具有_____性,故常用作干燥剂。

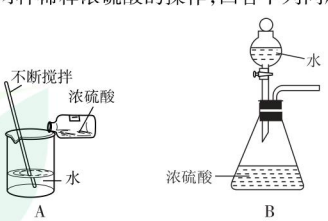
6. 当打开浓盐酸的试剂瓶盖时瓶口会出现_____,这是由于_____。

知识点2 安全使用浓硫酸

7. 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或衣服上,应立即用布拭去,再用大量水冲洗,然后涂上3%~5%的碳酸氢钠溶液

易错点 稀释浓硫酸的操作顺序记反

8. 如图是两种稀释浓硫酸的操作,回答下列问题:



(第8题)

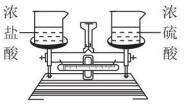
(1)两图中,稀释浓硫酸操作正确的是_____(填序号)。
(2)A图中玻璃棒的作用是_____。
(3)B图中锥形瓶内产生的现象及产生这一现象的原因是_____。

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179页） 课后导练

考查角度1 判断由浓酸的特性引起的质量变化

9. 如图所示已平衡的天平两端放着两个分别盛有浓盐酸和浓硫酸的敞口烧杯，一段时间后，天平（　　）



（第9题）

A. 左端下沉　　B. 右端下沉
C. 仍平衡　　D. 无法判断

10.（中考·郴州）分别将一小烧杯浓盐酸、浓硫酸露置在空气中一段时间后，发生的共同变化是（　　）

A. 溶液的质量减小　　B. 溶液的浓度减小
C. 溶质的质量减小　　D. 溶剂的质量增大

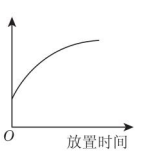
考查角度2 用坐标图表示浓酸的变化

11. 某课外兴趣小组的同学，通过实验测定浓硫酸吸水性的有关数据，绘制成如图所示的函数图像，其中横坐标表示时间，纵坐标可以表示：

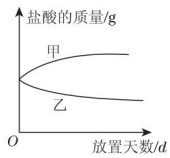
①溶质的质量分数　　②溶液的质量
③溶液的体积　　④溶液中所含水的质量

其中正确的是（　　）

A. ①②　　B. ②③
C. ②③④　　D. ①②③④



（第11题）



（第12题）

12. 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（如图）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_____。

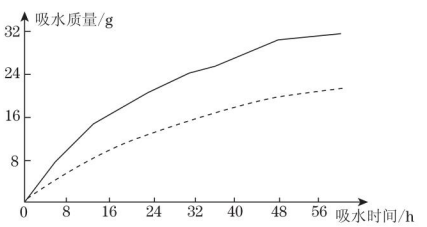
Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见179页） 课后选练

拔尖角度 关于浓硫酸性质的综合探究实验

13. 硫酸是常见的酸，也是常用的化工原料。由于浓度不同，浓硫酸与稀硫酸在性质上存在较大差异，如浓硫酸具有脱水性、吸水性和强氧化性等，稀硫酸则没有。某课外兴趣小组为了探究浓硫酸的某些特性做了如下一些实验。请结合有关实验，按要求回答下列问题：

（1）用玻璃棒蘸取少量浓硫酸在滤纸上写字，过后观察，字迹显黑色，这主要是由于浓硫酸具有_____性，使纸中的纤维素炭化；在洗气瓶中盛放浓硫酸，除去氢气或氧气中的水分，是利用其_____性。

（2）探究浓硫酸的吸水性。兴趣小组把98%的硫酸10 mL和63.5%的硫酸（用10 mL 98%的硫酸与10 mL水配成）约20 mL分别放入两个相同的大表面皿中，称量、观察、记录、分析，根据室温环境下实验的数据绘成的曲线如图：



（第13题）

①稀释浓硫酸时，应将_____沿杯壁缓缓地注入盛有_____的烧杯中并不断搅拌。

②由如图曲线你能得到的实验结论有哪些？

_____

_____

_____

_____（写两点）。

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

第2课时 探究酸的化学性质

Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见179页) 随堂导练

知识点1 探究酸的化学性质(巧学速记法)

1. (中考·衢州)衣服上沾了铁锈(主要成分是Fe_2O_3),直接用水很难洗净,要除去白色衬衣上的铁锈,你认为比较适宜的液体是(　　)
A. 白醋　B. 酱油　C. 酒精　D. 洗洁精

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

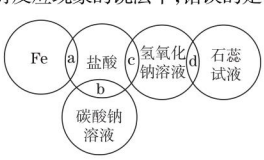
3. 小烧杯中盛有含石蕊的氢氧化钠溶液,逐滴加入稀盐酸至过量,烧杯中溶液颜色变化的顺序是(　　)
A. 紫色——红色——蓝色
B. 蓝色——紫色——红色
C. 蓝色——红色——紫色
D. 紫色——蓝色——红色

4. (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这两种溶液的是(　　)
A. 锌粒　B. 氯化钡溶液
C. 紫色石蕊试液　D. 氯化钠溶液

5. 往稀硫酸中加入下列固体物质后,不能使pH显著提高的是(　　)
A. 氯化钡　B. 氢氧化钡　C. 碳酸钠　D. 氢氧化钠

6. (中考·佛山)柠檬酸($C_6H_8O_7$)是一种酸性较强的有机酸,在水溶液中可以解离出H^+,从而呈现酸性,主要用作香料或作为饮料的酸化剂。下列物质不能与柠檬酸反应的是(　　)
A. Mg　B. Fe_2O_3　C. CO_2　D. NaOH

7. 如图两圆相交部分表示五种物质中两两之间相互反应的现象。下列对反应现象的说法中,错误的是(　　)



(第7题)

A. a处有气泡产生并形成浅绿色溶液
B. b处冒出大量气泡
C. c处反应放热
D. d处溶液呈红色

8. 盐酸和硫酸是化学工业的重要产品和原料,也是我们实验室常用的化学试剂。
(1)浓硫酸在实验室常用作干燥剂,因为浓硫酸有_____性。
(2)写出稀盐酸与下列物质反应的化学方程式:
①与锌粒反应:_____;
②与碳酸钠溶液反应:_____;
③与硝酸银溶液反应:_____。
上述反应中,属于酸的共同性质的是_____(填编号)。

知识点2 区别稀盐酸和稀硫酸

9. 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. 能与锌反应生成氢气
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

10. 某同学为鉴定某一无色溶液是否为稀硫酸,进行了以下实验:
步骤一:取少量溶液于试管中,滴加石蕊试液,溶液变红色,表明溶液中一定有氢离子。
步骤二:另取少量溶液于试管中,_____,证明溶液中一定有硫酸根离子,最终确定该溶液为硫酸溶液。

易错点1 与酸相关的反应现象记不清

11. 下列各组物质间的反应,由于现象不明显需要借助酸碱指示剂才能判断出反应发生的是(　　)
A. 锌与稀盐酸
B. 烧碱溶液与稀硫酸
C. 氧化铁与稀硫酸
D. 硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液

易错点2 铁和稀酸的反应易错

12. (中考·邵阳模拟)在$M+H_2SO_4 \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3+N$(M、N分别代表一种物质)反应中,M可能是下列物质中的(　　)
①Fe　②Fe_2O_3　③$Fe(OH)_3$　④$FeCl_3$
A. ①②　B. ①②③
C. ②③　D. ①②③④

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179页） 课后导练

考查角度1 借助酸碱指示剂判断酸发生的反应

13.（中考 · 舟山）下表是某指示剂在一定pH范围内所显示的颜色。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（　　）

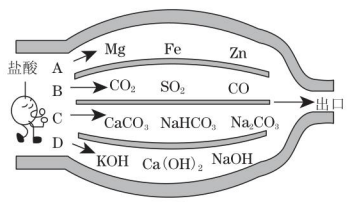
颜色	红	橙	绿	蓝	紫
pH范围	1～3	4～5	6～7	8～10	11～14

A. 由红变紫　　B. 由蓝变绿

C. 由绿变橙　　D. 由蓝变紫

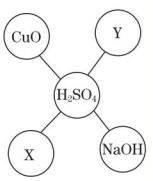
考查角度2 应用酸的性质进行分析、推断

14. 盐酸先生闯迷宫（如图），请你帮他选择行进路线（不发生化学反应）（　　）



（第14题）

15.（中考 · 嘉兴）对知识的及时整理与归纳是学习科学的重要方法，某同学在学习了硫酸的化学性质后，初步归纳出稀硫酸与其他物质相互反应的关系，如图所示（“－”表示相连的两种物质间发生反应，五个圈中的物质属于不同的类别）。



（第15题）

（1）已知X是金属单质，则X可以是_____（填一种即可）。

（2）请写出稀硫酸与Y反应的一个化学方程式：_____

_____。

16.（中考 · 黄冈）构建模型和知识网络是化学学习中重要的学习方法，李华同学利用左手构建酸的性质知识网络，如图所示。请结合图示回答下列问题：



（第16题）

（1）如用湿润的pH试纸测定盐酸的pH，则结果会_____（填“偏大”“偏小”或“无影响”）。

（2）图中①的现象是_____。

（3）写出一个符合图中③的化学方程式_____

_____。

（4）图中⑤的性质在工业上可用于_____。

考查角度3 用坐标图表示酸的相关反应（图像分析法）

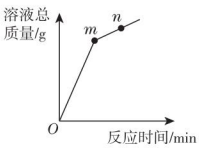
17.（中考 · 自贡）氧化铜与稀盐酸发生反应时，容器中溶液总质量随时间的变化曲线如图所示。下列说法错误的是（　　）

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

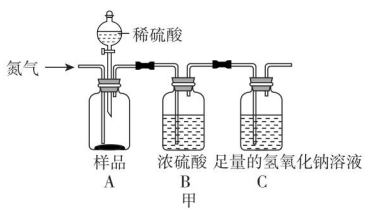
C. m 点和 n 点对应溶液中铜元素的质量不相等

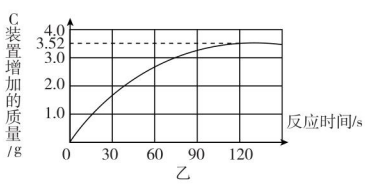
D. m 点和 n 点对应溶液蒸发结晶后得到的固体成分相同



（第17题）

18.（中考 · 温州）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18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

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

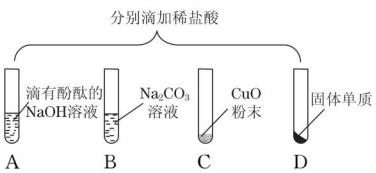
分数是多少？（碳酸钠与稀硫酸反应的化学方程式：$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + CO_2\uparrow + H_2O$）

（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。

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 （答案见180页） 课后选练

拔尖角度1 通过溶液的酸碱性判断溶质的种类

19. 为验证“酸的化学通性”，某班同学在实验室进行如图所示实验。请分析并回答相关问题（Na_2CO_3 和 $CaCO_3$ 的化学性质相似）：



（第19题）

（1）写出能证明A中发生反应的现象：_____。

（2）写出上述实验中酸与金属氧化物反应的化学方程式：_____。

（3）要全面验证酸的化学通性，D试管中能与酸反应的固体单质是_____（写一种即可）。

（4）实验完成后，将全部废液倒入废液缸内，测得pH=2，则废液中所含溶质最多有_____（溶质不计指示剂与气体）种。

拔尖角度2 利用酸的性质设计探究实验

20.（中考·聊城）聊城市某学校2019年实验操作模拟训练的一道题目是：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。请回答：

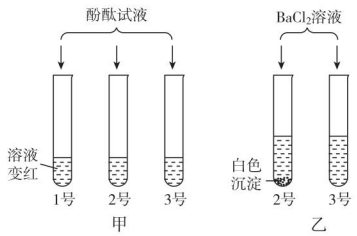
（1）1号试管中是_____溶液。

（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。



（第20题）

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

名师点金

1. 酸具有通性的原因：不同的酸均能在溶液中解离出 H^+，所以酸有相似的化学性质。
如，稀盐酸、稀硫酸等都能与酸碱指示剂反应而使之变色；都能与活泼金属反应产生氢气；都能与金属氧化物反应生成盐和水；都能与碳酸钠、碳酸钙等碳酸盐反应生成二氧化碳气体。

2. 不同的酸含有的酸根离子不同，因此化学性质也有不同之处。
如稀盐酸中的 Cl^- 能与硝酸银溶液反应生成白色沉淀；稀硫酸中的 SO_4^{2-} 能与硝酸钡溶液反应生成白色沉淀。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 重要的碱

第 1 课时 氢氧化钠和氢氧化钙

名师点金

1. 实验室中药品存放的方法

（1）存放在水中，隔绝空气。如白磷（着火点低，防止发生自燃）。

（2）存放在棕色试剂瓶中，减弱光照。如 $AgNO_3$（见光易分解）。

（3）密封保存：①具有挥发性的物质，如浓盐酸；②具有吸水性或易潮解的物质，如浓硫酸、氢氧化钠固体；③能与空气中的某些成分反应的物质，如 NaOH、$Ca(OH)_2$ 溶液及 CaO 等。

2. 氢氧化钠溶液能与玻璃瓶中的二氧化硅反应生成黏性较强的硅酸钠，存放时应用橡皮塞，不能用玻璃塞。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 （答案见 180 页） 随堂导练

知识点1 氢氧化钠和氢氧化钙

1. （中考 · 南宁）氢氧化钙的俗称是（　　）

A. 消石灰　　B. 苛性钠

C. 石灰石　　D. 生石灰

2. （中考 · 广东）下列所贴的警示标识与存放的物质不相符的是（　　）



A. 乙醇



B. 一氧化碳



C. 浓硫酸



D. 氢氧化钠

3. 下列物质在空气中放置一段时间后质量增加而且变质的是（　　）

A. 食盐　　B. 烧碱

C. 浓硫酸　　D. 浓盐酸

4. 氢氧化钠的化学式为_____，是_____色片状_____体，_____溶于水，且溶解时_____，具有强烈的腐蚀性，俗称_____、_____、_____。氢氧化钠暴露在空气中时容易吸收_____（故可用做干燥剂），表面潮湿并逐渐溶解，这个过程叫_____，属于_____变化；同时还会吸收空气中的_____而变质，因此需密封保存。若不慎将碱液溅到皮肤上，应先用_____冲洗，再涂上_____溶液。氢氧化钠是重要的化工原料，生活中可用来除油污。

5. 氢氧化钙俗称_____或_____。它可以由_____和水反应得到，化学方程式是_____，在这个反应中放出大量的_____。

知识点2 碱的用途

6. （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

7. 园林工人在树干下部涂上一层石灰浆，这里石灰浆的作用是（　　）

A. 美观大方

B. 杀菌作用

C. 标记作用

D. 以上说法都不对

易错点1 不了解不同放热反应之间的区别

8. 下列物质溶于水温度明显升高且没有发生化学反应的是（　　）

A. NaCl　　B. $Ca(OH)_2$

C. NaOH　　D. CaO

易错点2 对氢氧化钠、氢氧化钙的认识不清

9. 氢氧化钠、氢氧化钙都是常见的碱，下列关于它们的说法正确的是（　　）

A. 都具有腐蚀性

B. 都能用来检验二氧化碳

C. 可用无色酚酞试液来区分它们

D. 都能用于改良酸性土壤

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180页) 课后导练

考查角度1 根据碱的特性确定其保存和操作的方式

10. 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

11. 称量烧碱时,不将它放在纸上,而是放置在烧杯等玻璃器皿中,主要是因为(　　)
A. 放在纸上称量不如置于烧杯中称量准确
B. 配制溶液通常是在烧杯中进行的,直接在烧杯中进行称量的目的是为了减少操作步骤
C. 烧碱易潮解,且腐蚀性强
D. 纸上称量易沾上杂质,降低所配溶液纯度

12. 食品公司通常在"××雪饼"的包装袋内放入一小包干燥剂,上面的部分文字如图:

干燥剂　DESICCANT
请勿食用　DO NOT EAT
请注意
· 本干燥剂主要成分为生石灰
· 请勿食用
· 万一误入眼睛,请先用水清洗后,再求诊于医师
· 谨防儿童取玩

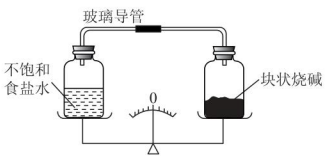
(第12题)

请仔细阅读,回答下列问题:
(1)这包干燥剂吸收水分的反应方程式是_____。
(2)"请勿食用"是因为干燥剂吸水后具有_____。

考查角度2 对氢氧化钠性质的综合考查

13. (中考·恩施)下列关于氢氧化钠的描述中错误的是(　　)
A. 可用于改良酸性土壤
B. 易溶于水,溶解时放出大量的热
C. 能去除油污,可作炉具清洁剂
D. 对皮肤有强烈的腐蚀作用

14. 如图,将密闭的相互连通的装置放在天平上,调节天平使之平衡,过一段时间后,根据你观察到的现象,回答下列问题:



(第14题)

(1)块状烧碱的变化为_____。
(2)指针_____(填"没有""向左"或"向右")发生偏转。
(3)食盐水的浓度_____(填"不变""变大"或"变小")。
(4)在气体O_2、CO_2、CO、SO_2、HCl、NH_3中,不能用浓硫酸进行干燥的是_____,可用氢氧化钠固体进行干燥的是_____。

Ⅲ 探究培优·拓展练 (答案见180页) 课后选练

拔尖角度 化学反应和压强原理相结合

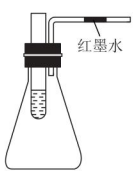
15. 如图所示,挤压胶头滴管中的液体,使之与瓶中固体接触,可使小气球鼓起来。请写出符合下列要求的化学方程式:



(第15题)

(1)分解反应_____。
(2)化合反应_____。

16. 如图所示,导管内有一段红墨水,试管中盛有适量的冷水,容器的气密性良好。现往试管中加入下列某种物质,红墨水不会移动的是(　　)



(第16题)

A. NaOH固体　B. 蔗糖
C. 浓H_2SO_4　D. 硝酸铵固体

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

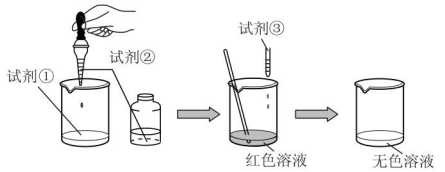
第2课时 探究碱的化学性质

Ⅰ 夯实基础·逐点练 ☞（答案见180页） 随堂导练

知识点1 探究氢氧化钠和氢氧化钙的化学性质

1. （中考·扬州）下列溶液显碱性的是（　　）
A. 酸雨　　B. 食醋
C. NaOH溶液　　D. 盐酸

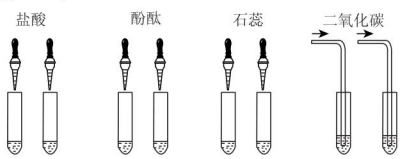
2. 某同学在探究“酸与碱能否发生反应”时，用氢氧化钠的稀溶液、稀盐酸和酸碱指示剂进行实验的过程如图所示。下图所加试剂①②③分别是（　　）



（第2题）

A. 稀NaOH溶液、石蕊溶液、稀盐酸
B. 稀盐酸、石蕊溶液、稀NaOH溶液
C. 稀盐酸、酚酞溶液、稀NaOH溶液
D. 稀NaOH溶液、酚酞溶液、稀盐酸

3. 某同学为了区别氢氧化钠溶液和澄清石灰水，设计了如图所示的四组实验方案，其中能达到目的的是（　　）



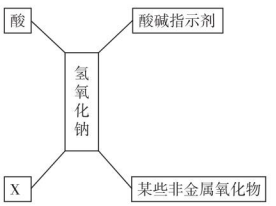
4. 盛放氢氧化钠溶液的试剂瓶若密封不严会使氢氧化钠部分变质为碳酸钠。
（1）氢氧化钠变质的原因是_____（用化学方程式表示）。
（2）请你选择两种不同物质类别的试剂，用实验的方法证明氢氧化钠已变质（只要求写出你选择的试剂的名称）_____、_____。

知识点2 碱的通性

5. 氢氧化钠和氢氧化钙具有相似的化学性质，其本质原因是（　　）
A. 都能与指示剂作用
B. 都含有氢氧根原子团
C. 都含有金属元素
D. 都含有氢元素和氧元素

6. 下列不属于氢氧化钾的化学性质的是（　　）
A. 能和碳酸钠溶液反应
B. 可使酚酞试液变红色
C. 能和CO_2反应
D. 能和硫酸反应

7. （中考·宁夏）归纳总结是学习化学的一种方法。莉莉整理的氢氧化钠的化学性质如图所示，结合此图回答下列问题：



（第7题）

（1）氢氧化钠能与某些非金属氧化物反应，暴露在空气中易变质，反应的化学方程式为_____，所以要密封保存。实验室需密封保存的物质还有_____（填一种）。
（2）写出能与氢氧化钠溶液反应的X中的一种物质_____。

易错点1 忽略生成物中的离子

8. 为确认氢氧化钠溶液与稀盐酸反应时滴加的盐酸是否过量，取少量反应后的溶液于试管中，所用的试剂及判断的方法不合理的是（　　）

实验方案	使用的方法或试剂	判断的方法
A	pH试纸	如果pH<7，表明盐酸已经过量
B	碳酸钠粉末	如果有气泡产生，表明盐酸已经过量
C	硝酸银溶液	如果有白色沉淀产生，表明盐酸已经过量
D	紫色石蕊溶液	如果溶液变成红色，表明盐酸已经过量

易错点2 不会判断哪些反应能体现碱的通性

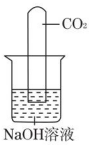
9. 下列反应不能反映碱的通性的是（　　）
A. $2NaOH + SiO_2 = Na_2SiO_3 + H_2O$
B. $2NaOH + H_2S = Na_2S + 2H_2O$
C. $Cu(OH)_2 \xlongequal{\triangle} CuO + H_2O$
D. $FeCl_3 + 3NaOH = Fe(OH)_3\downarrow + 3NaCl$

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181页) 课后导练

考查角度1 碱的化学性质的探究及实验设计(分析法)

10. 为了探究二氧化碳能否与氢氧化钠反应,小宁同学用如图所示装置进行实验,看到的现象是_____,小宁同学由此得到结论:二氧化碳能与氢氧化钠反应。你认为小宁同学由上述实验得出的结论是否合理?_____(填"合理"或"不合理"),理由是_____。



(第10题)

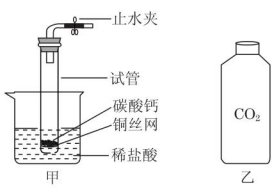
11. (中考·湖州)小明同学学习了氢氧化钙和氢氧化钠的化学性质后知道:氢氧化钙和氢氧化钠都能与二氧化碳反应,二氧化碳通入澄清石灰水中能产生明显的现象。于是小明同学提出了一个问题_____?

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_____。

12. (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。



(第12题)

(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,拧紧瓶盖振荡,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,就证明了 CO_2 与 NaOH 的反应确实已经发生。

考查角度2 酸与碱通性的应用

13. 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(　　)

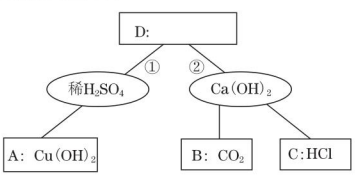
A. 能与二氧化碳反应

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

14. (中考·台州)如图为酸、碱的化学性质知识网络图,A、B、C、D 是四种常见的不同类别的化合物,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14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_____。

名师点金

1. 盐酸、硫酸分别与氢氧化钠溶液反应时,均没有明显的实验现象,要借助酸碱指示剂来显示反应的进行。
2. 碱的通性。
3. 氢氧化钠和氢氧化钙的对比

(1)通过比较的方法理解氢氧化钠和氢氧化钙的异同点。

(2)根据氢氧化钠和氢氧化钙的化学性质判断它们是否变质。

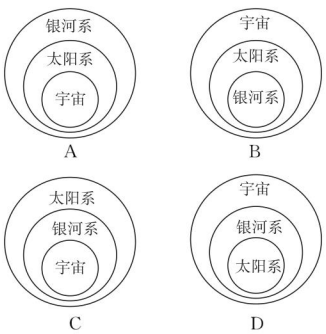
关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

1 我们的宇宙

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 (答案见197页) 随堂导练

知识点1 宇宙中的天体系统

1. 在图中,能正确反映太阳系、银河系、宇宙三者之间大小关系的是(　　)



2. 下列天体或天体系统属于星系的是(　　)
A. 地月系　　B. 天王星　　C. 太阳系　　D. 银河系

3. 现在知道宇宙中大约有_____亿个星系,_____是宇宙的基本组成部分。星系是由几亿甚至上万亿颗_____、星际气体以及尘埃物质构成的天体系统。

知识点2 宇宙的大尺度分布

4. 下列对宇宙大尺度上物质的分布情况认识不正确的是(　　)
A. 在比星系更大的尺度上,宇宙中物质的分布是均匀的
B. 宇宙在大尺度上是各向同性的
C. 宇宙各处的状况和特性在大尺度上应该是相同的
D. 宇宙在大尺度上向四周膨胀是有中心的

5. 宇宙在比星系更大的尺度上是_____的,宇宙在大尺度上还是各向_____的,而且宇宙一定是_____的。

知识点3 膨胀的宇宙(类比法)

6. 下列哪个不是哈勃通过对星系光谱的研究,所发现的星系运动特点(　　)
A. 所有星系都在离我们远去
B. 宇宙是无边的
C. 星系间的距离在不断地扩大
D. 星系离我们越远,运动的速度越快

7. 下列实验设计中,可以帮助我们理解宇宙膨胀的是(　　)
①掺有葡萄干的面包在烤箱中烘烤
②吹起画着一些圆点的气球
③将一滴红墨水滴入一杯水中
④放飞氢气球的情景
A. ①④　　B. ②③　　C. ①②　　D. ③④

8. 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:_____;_____;_____。这些运动特点说明宇宙处于不断的_____之中。

9. 阅读材料,回答下列问题。

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。科学家由此提出了宇宙大爆炸学说: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运动。

上述天文观测中测得的哈勃常数 $H=2.19\times10^{-5}$ 千米/(秒·光年)。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。

10. 下表是部分星系移动的数据,回答下列问题。

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	800	1 200
大熊座	980	15 000
牧夫座	2 540	39 000
长蛇座	3 980	64 000

(1)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)根据表格显示的数据推测,宇宙可能处于_____状态。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

2 热大爆炸宇宙模型

夯实基础 · 逐点练 （答案见 197 页） 随堂导练

知识点1 宇宙的起源

1. 根据星系之间在相互远离的事实，我们可以推断宇宙正在膨胀，还可以进一步推断宇宙有一个开端，即宇宙的起源是（　　）
A. 上帝创造　　B. 高度旋转收缩
C. 热大爆炸　　D. 盘古开天辟地

2. 下列说法不正确的是（　　）
A. 宇宙是“原始火球”大爆炸形成的
B. 星云是指由气体和尘埃组成的巨大云雾状天体，星云很庞大
C. 太阳系是由受太阳引力约束的天体组成的系统
D. 八大行星都主要由石质和铁质构成

3. 宇宙大约诞生于（　　）
A. 公元前 4 004 年以前
B. 上下不过 5 000 年
C. 38 亿年前左右
D. 137 亿年前

4. 下列关于大爆炸宇宙论的叙述，正确的是（　　）
A. 星系间的距离不断扩大为大爆炸宇宙论提供了证据
B. 大爆炸宇宙论是唯一能科学说明宇宙起源的学说
C. 宇宙不可能无限地膨胀下去，它会塌缩而且在大挤压处终结
D. 大约在 180 亿年前，我们所处的宇宙全部以极高的密度和温度，被挤压在一个“原始火球”中

知识点2 热大爆炸的证据——微波背景辐射

5. 下列观点，目前仍属于假说的是（　　）
①大陆漂移说　　②地心说
③大爆炸宇宙论　　④板块构造学说
A. ②③④　　B. ①②③
C. ①③④　　D. ①②③④

6. 科学家证实，宇宙各处都存在这样的微波辐射，其热力学温度为（　　）
A. 270 K　　B. 0 K
C. 3 K　　D. −270 K

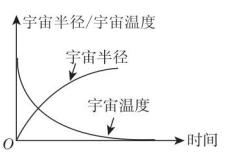
7. 下面几种观测到的现象，能支持大爆炸宇宙论的是（　　）
①所能观测到的星系都在离我们远去
②太阳绕着银河系的中心不断地运动
③离我们越远的星系，退行的速度越快
④所有星系之间的距离都在不断地扩大
⑤宇宙中存在着众多的天体
A. ①②③④　B. ②③④⑤
C. ②⑤　　D. ①③④

知识点3 宇宙的演化和将来

8. 宇宙的将来是什么样取决于（　　）
A. 宇宙中物质的多少
B. 宇宙中能量的多少
C. 宇宙中的物质反应
D. 宇宙中的温度高低

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

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



（第 10 题）

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
A. ①③　　B. ①④　　C. ②④　　D. ②③

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 恒星的一生

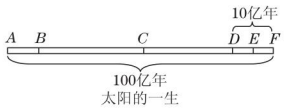
Ⅰ 夯实基础·逐点练 (答案见197页) 随堂导练

知识点1 形成中的恒星

1. 恒星不再收缩的条件是(　　)
   A. 引力消失
   B. 引力和核反应产生的压力平衡
   C. 引力大于核反应产生的压力
   D. 引力小于核反应产生的压力
2. 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
3. 恒星的前身是_____或其中的某一块_____,它们在_____作用下收缩而渐渐形成恒星,形成中的恒星依靠_____发光发热。

知识点2 恒星的不同阶段

4. 恒星世界绚丽多彩。下列关于红巨星的说法正确的是(　　)
   A. 是一颗巨大的行星
   B. 直径和亮度均比太阳小得多
   C. 直径比太阳小得多,亮度比类似太阳的恒星大得多
   D. 直径和亮度均比类似太阳的恒星大得多
5. 科学家描绘出了太阳未来的演变过程,下列不可能出现的是(　　)
   A. 红巨星　　B. 白矮星
   C. 黑洞　　D. 黑矮星
6. 人类认识黑洞,最有可能了解到的事实是(　　)
   A. 航天探测器近距离接近黑洞
   B. 用射电望远镜看不到黑洞
   C. 黑洞附近的恒星可能会受黑洞引力的影响而有特别的分布
   D. 黑洞发出的光能被我们接收到
7. 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—黑洞
8. 如图是太阳从"出生"到"死亡"的条形图。请回答:

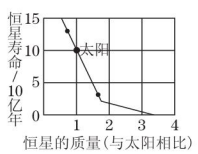


(第8题)

(1)现在,我们每天看到的太阳大约处在图中的(　　)
   A. *A* 点　　B. *B* 点
   C. *C* 点　　D. *D* 点
(2)在 *DE* 段太阳将形成(　　)
   A. 星云　　B. 稳定状态的恒星
   C. 红巨星　　D. 超新星
(3)当太阳走到生命的尽头 *F* 点时,它将成为一颗(　　)
   A. 超新星　　B. 白矮星
   C. 行星　　D. 黑洞

知识点3 超新星爆发

9. 关于超新星,下列说法正确的是(　　)
   A. 某些恒星在演化晚期出现的阶段
   B. 某些恒星在演化初期出现的阶段
   C. 指宇宙中新诞生的恒星
   D. 指某些质量非常大的恒星
10. 下图展示了恒星的质量与它的寿命的关系,恒星寿命指恒星在耗尽燃料之前存在的时间。



(第10题)

由图可知,质量比太阳大的恒星,其寿命比太阳_____;一个质量是太阳0.8倍的恒星大约能存在_____亿年;一个质量是太阳1.7倍的恒星大约能存在_____亿年。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

4 星际航行和空间技术

夯实基础 · 逐点练 （答案见 197 页） 随堂导练

知识点1 星际航行和航天器

1. 下列不属于航天器的是(　　)
A. 人造卫星
B. 航天飞船
C. 空间探测器
D. 波音 787 客机

2. 人造卫星是空间科学技术的结晶，自第一颗人造卫星发射以来，已有数千颗人造卫星为人类提供各种各样的服务。下列选项中不属于人造卫星功能的是(　　)
A. 微波通信的中继站
B. 电视转播及车辆导航定位
C. 为气候研究提供数据
D. 空间科学技术的试验站

3. 完成太空飞行的航天器在穿过稠密的大气层返回地球的过程中，外壳与空气剧烈摩擦，温度能达到几千摄氏度。为了能使航天器克服“热障”安全返回地面，航天技术专家给航天器穿上用新型陶瓷材料制成的“外衣”。主要是利用这种材料的(　　)
A. 绝缘性好　　B. 耐高温和隔热性好
C. 密度大　　D. 延展性好

4. 下列满足要离开地球去进行星际航行的条件有(　　)
a. 克服地球引力　　b. 满足第二宇宙速度
c. 穿宇航服　　d. 保证航行安全
e. 与地面保持紧密联系
A. abcde　　B. abcd
C. acde　　D. ade

5. 美国航天局在 2019 年 10 月发布了具有更大灵活性和更高安全性的下一代航天服，计划供宇航员在 2024 年登月活动中使用。下列关于航天服的作用的叙述，不正确的是(　　)
A. 保证人体周围有稳定的气压
B. 防止热传递以确保人体有舒适的温度
C. 改变人体的质量
D. 防止强烈的紫外线对人体的辐射

知识点2 空间资源和空间开发

6. 生产高纯度、高均匀的晶体和药片，利用了哪些空间资源(　　)
A. 高洁净 高位置 高真空 微重力
B. 强辐射 高真空 超低温 微重力
C. 高洁净 高真空 超低温 微重力
D. 高真空 高洁净 高位置 超低温

7. 人类探索宇宙的根本目的是(　　)
A. 保护地球以外的生命
B. 控制宇宙，让它朝着有利于人类的方向发展
C. 地球人口过多，向宇宙空间转移
D. 便于认识和利用宇宙资源

8. （中考 · 嘉兴）“嫦娥三号”探月工程已圆满完成，这是我国航天事业取得的又一次巨大成就。嫦娥三号带着“玉兔号”月球车对月球表面开展了一系列探测活动。
(1) 为了确保月球车在月球表面行驶时的可靠性，科学家在地面上进行了反复试验。试验时，要将月球车上各种仪器拆下安放在另一辆伴随车上，以减小月球车的质量，这是模拟月球车在月球上受到的_____比地球上小。
(2)“嫦娥三号”着陆器上携带了一台月基天文望远镜，这是世界上第一台月基天文望远镜，在月球上进行天文观测远比在地球上的效果好，主要原因是月球上没有_____。

9. (1) 在飞船进入太空的过程中，宇航员的质量将(　　)
A. 先减小再增大
B. 先增大后减小
C. 始终不变
D. 逐渐减小
(2) 在太空中能进行的实验是(　　)
A. 用弹簧测力计测拉力
B. 用天平测质量
C. 测声速
D. 测杯子对桌面的压力
(3) 在月球上能做到的是(　　)
A. 观察到星星“眨眼睛”
B. 举行露天音乐会
C. 进行无线电交流
D. 轻轻一跳就离开月球

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2章 地球的演化和生物圈的形成

1 地球的演化

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 (答案见197页) 随堂导练

知识点1 对地球起源的推测

1. 下列可能是原始大气的成分的是(　　)
   A. 甲烷、氨气、水蒸气、氧气
   B. 甲烷、氨气、氢气、水蒸气
   C. 甲烷、氨气、二氧化碳、氧气
   D. 氨气、水蒸气、氧气、二氧化硫
2. 下列关于地球各部分结构形成的说法正确的是(　　)
   A. 先形成地壳,地壳下沉形成地核
   B. 火山爆发喷出大量水形成原始海洋
   C. 较重的物质沉到中心形成地核
   D. 星云周围的气体和尘埃受地球的引力而形成原始大气层
3. 据科学家推测,最原始的生命诞生的环境是(　　)
   A. 岩浆　　B. 原始海洋
   C. 原始大气　　D. 岩石
4. 根据"_____说"的解释:"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。"

知识点2 地球的年龄(排除法)

5. 科学家在澳大利亚发现了距今约44亿年的岩石,由此可以推测(　　)
   A. 太阳的寿命已有44亿年
   B. 地球的形成还不到44亿年
   C. 地球的形成至少已有44亿年
   D. 地球上的生命起始于44亿年前
6. 根据地球与太阳系其他天体都是来自同一星云的理论,科学家们推测地球的年龄至少为_____年。

知识点3 化石中的信息

7. 在年代越久远的地层中,成为化石的生物(　　)
   A. 越简单、越低等　　B. 越简单、越高等
   C. 越复杂、越低等　　D. 越复杂、越高等
8. 一位古生物学家研究一个没有受干扰的岩石层中的化石,鉴定出一个物种,他认为这个物种在一个较长的历史年代中没有发生什么变化。这位古生物学家得出这一结论的根据是该物种化石(　　)
   A. 出现在较老的岩石中
   B. 出现在较新的岩石中
   C. 出现在较老和较新的岩石中
   D. 在岩石层中从未出现过

知识点4 地球的历史

9. 地球的演化主要经历了以下几个阶段:
   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新生代。
   这些阶段从开始到现代的正确排列顺序是(　　)
   A. ①②③④⑤　　B. ①③④②⑤
   C. ①④③②⑤　　D. ①③②⑤④
10. 地球的发展历史可以分成若干个代,新生代占优势的陆地动物和植物分别是(　　)
    A. 三叶虫和藻类植物
    B. 昆虫和蕨类植物
    C. 爬行动物和裸子植物
    D. 哺乳动物和被子植物
11. 下列关于地球历史的说法不正确的是(　　)
    A. 地球上先有鱼类和两栖类,后有爬行类和鸟类
    B. 太古代的原始大气中不含氧气
    C. 中生代结束时,地壳运动非常剧烈,恐龙灭绝
    D. 中生代结束时,地球上出现人类

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

2 生命起源

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 ☞（答案见 197 页） 随堂导练

知识点1 生命是从哪里来的

1. 关于地球生命的起源，下列哪一项的科学依据最充分（　　）
   A. “上帝创造的”
   B. “女娲捏土造人”
   C. 是由原始海洋中的有机物经过漫长的岁月逐渐演变而来的
   D. “腐肉生蛆”“腐草化萤”，是由地球上的物质在短时间内形成的

知识点2 生命起源的过程

2. 原始海洋比现代海洋有利于生命的诞生，这是因为原始海洋（　　）
   A. 含有丰富的有机物和游离态的氧
   B. 含有丰富的有机物，不含游离态的氧
   C. 含有丰富的无机物和游离态的氧
   D. 含有丰富的无机物，不含游离态的氧
3. 在生命起源过程中形成的大分子物质，最主要的是（　　）
   A. 淀粉和蛋白质　　B. 蛋白质和脂肪
   C. 蛋白质和核酸　　D. 淀粉和核酸
4. 关于地球上氧气的来源，下列说法正确的是（　　）
   A. 地球形成之初就已经存在
   B. 由火山喷发出来
   C. 是陨石燃烧后的产物
   D. 来自植物的光合作用
5. 根据化学进化假说可知，原始生命诞生的过程依次是（　　）
   ①有机小分子物质　②有机大分子物质
   ③无机小分子物质　④多分子体系　⑤原始生命
   A. ①②③④⑤　　B. ③①②④⑤
   C. ③②①④⑤　　D. ①③②④⑤
6. 在生命起源的化学过程中所需要的三个基本条件是（　　）
   ①原始大气　②宇宙大气　③宇宙射线、紫外线、闪电等能量　④原始海洋　⑤湖泊、海洋
   A. ①③④　　B. ②③④
   C. ①③⑤　　D. ②③⑤

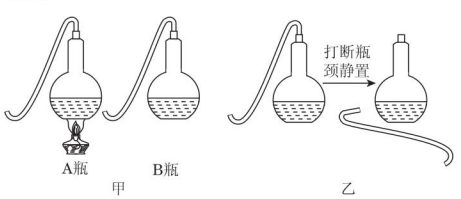
易错点 不理解地球早期生命的形式

7. 地球上最早出现的原始生命的新陈代谢类型最可能是（　　）
   A. 自养厌氧型　　B. 自养需氧型
   C. 异养厌氧型　　D. 异养需氧型

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见 197 页） 课后导练

考查角度1 对巴斯德实验的理解

8. 如图是著名的巴斯德“鹅颈瓶”实验。A 瓶、B 瓶内都装有肉汤，图甲表示 A 瓶煮沸，B 瓶不做处理。一段时间后，其中一瓶仍然保鲜，另一瓶变质。接着，将保鲜那瓶的瓶颈打断（如图乙），数日后，瓶中肉汤也变质。



（第 8 题）

请回答：
（1）图甲中肉汤仍保鲜的是_____瓶，而将其瓶颈打断后，变质的原因是空气中的_____进入瓶内。
（2）甲、乙两组实验所控制的变量都是_____。
   A. 瓶子的大小
   B. 细菌的有无
   C. 肉汤的多少
（3）图乙中控制变量的方法是将瓶颈打断；而图甲中控制变量的方法则是_____。
（4）巴斯德的“鹅颈瓶”实验是否要重复多次才能得出科学的结论？为什么？_____。
（5）“鹅颈瓶”实验证实了细菌不是自然发生的，而是由原来已经存在的细菌产生的。为此，巴斯德提出了保存酒和牛奶的（　　）
   A. 巴氏消毒法　　B. 腌制法　　C. 脱水法

考查角度2 根据事实证据推测生命的起源

9. 在吉林发现的一块陨石中，科学家发现了氨基酸、核酸等与生命密切相关的有机小分子，并测知该陨石的年龄为 46 亿年。这说明了（　　）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

A. 原始生命来自于宇宙中的其他天体
B. 原始生命起源于有机小分子
C. 原始地球上能够合成有机小分子
D. 有机小分子可能形成于46亿年前

10. 人们在一颗陨石中发现了氨基酸和有机物，据此提出了原始生命来自外星球的说法，提出这一说法的理由是(　　)
A. 氨基酸具有能量，是生物体能量的来源
B. 氨基酸可以合成蛋白质，蛋白质是构成细胞的基本物质
C. 氨基酸能合成生物体
D. 氨基酸是小分子有机物

11. 20世纪70年代末，科学家在东太平洋的加拉帕戈斯群岛附近发现了几处深海热泉，在这些热泉中生活着众多的生物，这些生物生活在高温、高压、缺氧、偏酸、无光和充满大量硫化氢、甲烷、氢气和二氧化碳的环境中，这些都和地球的早期环境相似，这说明生物起源可能(　　)
A. 与热泉有关　　B. 与其他宇宙星球有关
C. 与上帝有关　　D. 从无生命物质自然发生

12. 科学家在地球的地层中曾发现大约30亿年前的细菌化石，又发现有一种厌氧型的绿硫细菌在光照下能利用CO_2和H_2S合成有机物A，并正常生长，细菌光合作用的反应式可表示为：

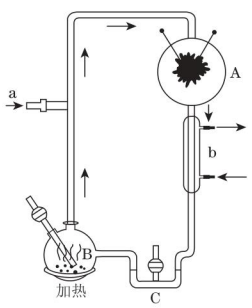
$$CO_2 + 2H_2S \xrightarrow[\text{绿硫细菌}]{\text{光}} A + 2S + H_2O$$

请回答下列问题：
(1)有机物A的化学式为_____。
(2)上述事实可以间接证明在原始地球上没有_____存在的条件下，自养型生物是可能存在的。

Ⅲ 探究培优·拓展练 (答案见197页) 课后选练

拔尖角度 对米勒实验的理解

13. 如图是美国科学家米勒设计的一个化学进化模拟装置。将一种混合气体从a处泵入该密闭装置内，再将B中的水煮沸，使水蒸气驱动混合气体在玻璃管内流动，然后在A内放电7天，经b处冷却后，产物沉积在C中，产物中含有多种有机物。请回答：
(1)加入的混合气体中包括_____、_____、_____等；与现在的大气相比，没有_____。
(2)B、C处的液体相当于_____。
(3)A内为模拟_____中发生的_____现象。
(4)实验后，抽取C处的液体检验，有_____等物质生成。这个实验表明_____。



(第13题)

名师点金

1. 对于生命在何时、何处，特别是怎样起源有多种臆测和假说，并有很多争议。例如创造论(或神造说)、自然发生、化学起源说、宇宙生命论(或泛生说)等。
2. (1)化学起源说是被很多学者接受的生命起源假说，但它仍然只是一个假说，还未被完全证实。
(2)这一假说认为，地球上的生命是在地球温度逐步下降以后，在极其漫长的时间内，由非生命物质经过极其复杂的化学过程，一步一步地演变而成的。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 生物进化

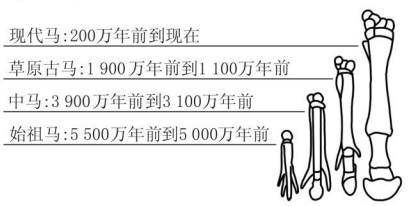
Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 ☞（答案见198页） 随堂导练

知识点1 生物的进化证据

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. 下列哪项不属于同源器官(　　)
A. 人的上肢和鸟的翼
B. 鸵鸟的足和骆驼的前肢
C. 马的前肢和蝙蝠的翼手
D. 企鹅的鳍状翼和鲸的鳍

3. （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3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. 遗传物质基本相同

4. 下列关于生物进化证据的说法，正确的是(　　)
A. 同源器官外形的差异是长期适应不同环境的结果
B. 通过细胞色素C的研究可以知道生物进化的历程
C. 同源器官的存在，为生物进化提供了最直接的证据
D. 越是晚期形成的地层里，成为化石的生物就越简单越低等

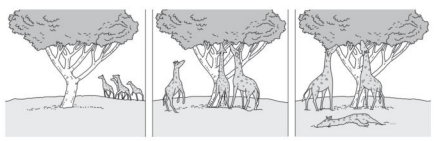
知识点2 达尔文的进化学说

5. 下列过程属于生物进化的是(　　)
A. 海洋变成陆地　　B. 蝌蚪变成青蛙
C. 类人猿变成人　　D. 恐龙蛋孵化出恐龙

6. （中考·泰安）解释生物进化的原因，目前人们普遍接受的是达尔文的自然选择学说，以下关键词能正确概述自然选择学说内容的一组是(　　)
①自然发生　②物种不变　③过度繁殖
④环境污染　⑤生存斗争　⑥遗传和变异
⑦适者生存
A. ①②③⑦　　B. ④⑤⑥⑦
C. ①③④⑤　　D. ③⑤⑥⑦

7. （中考·湖州节选）沙漠中仙人掌的叶呈针状，有利于减少水分的散失；茎呈肥厚的绿叶状，有利于更多地储存水分并代替叶进行光合作用。仙人掌适应干旱缺水的环境，是长期_____的结果。

8. 请根据长颈鹿的进化示意图，回答下列问题。

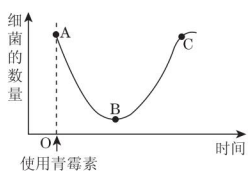


（第8题）

(1) 古代长颈鹿有颈长的和颈短的之分，颈的长短是可以_____（填“遗传”或“变异”）的。
(2) 从图B、图C可以看出，颈长的长颈鹿生存下来，颈短的长颈鹿逐渐被淘汰。由此可见，颈短是_____（填“有利”或“不利”）变异。
(3) 自然界中的生物，通过激烈的生存斗争，适应者生存下来，不适应者被淘汰，这就是_____。

易错点 对进化理论的理解有误

9. （中考·包头）如图是从O点开始使用青霉素后细菌数量的变化曲线。下列说法不正确的是(　　)



（第9题）

A. 具有抵抗青霉素特性的细菌数量在C点远多于A点
B. 抵抗青霉素的特性属于有利变异
C. 使用青霉素促使细菌产生了抵抗青霉素特性的变异
D. 曲线A→C的变化过程是青霉素对各种类型细菌选择的结果

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198页) 课后导练

考查角度1 综合考查生物的进化

10. (中考·漳州)“最早的鱼儿怎么没有下巴/最早的鸟儿怎么嘴长牙/最早登陆的鱼儿怎么没有腿……”这是摘自诗歌《化石吟》的片段,以下说法错误的是(　　)

A. 化石是研究生物进化的重要证据

B. “最早的鸟儿”比“最早的鱼儿”先出现

C. 两栖类是水生向陆生进化的过渡类型

D. 根据“最早的鸟儿”的特征,说明鸟类可能由爬行类进化而来

11. (中考·宁波)下列有关生物进化的叙述中,不正确的是(　　)

A. 原始大气中有氢、甲烷等气体,不含有氧气

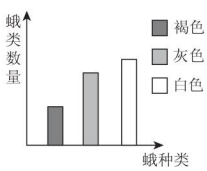
B. 始祖鸟可以证明鸟类与爬行类之间存在一定的亲缘关系

C. 现代人类是由黑猩猩经过长期自然选择进化而来的

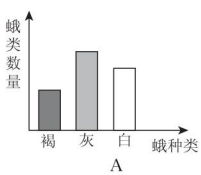
D. 生物进化的总趋势是由简单到复杂、由低等到高等、由水生到陆生

考查角度2 运用达尔文进化论解释现象

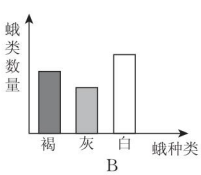
12. 某地区某种蛾的体色有褐色、灰色、白色三种,它们的数量如图。后来,由于该地区长期环境污染,树木及植被被熏成黑褐色。理论上,以下选项能正确反映三种蛾类数量变化的是(　　)



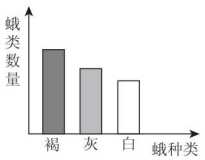
(第12题)



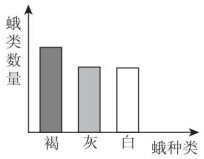
A



B

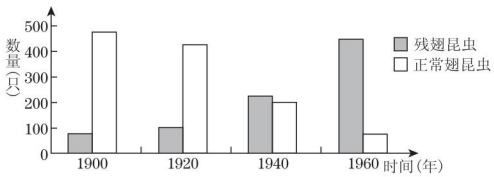


C



D

13. 一种昆虫有正常翅和残翅两种类型,自其1 900年迁徙到常刮大风的海岛上,有人抽样统计了近几十年来两种翅形的昆虫的数量变化(如图)。请分析回答问题。

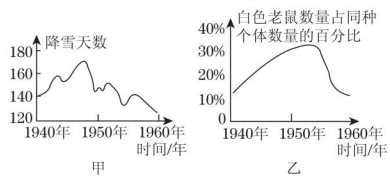


(第13题)

(1)根据达尔文提出的自然选择学说,对这种现象的解释是_____。

(2)该实例说明适合在该海岛上生存的有利变异是_____(填“残翅”或“正常翅”)。

14. 在图中,图甲表示1940~1960年某地降雪天数,图乙表示在同一时间内该地区白色老鼠的数量占同种个体数量的百分比,请分析回答:



(第14题)

(1)生活在雪地里的老鼠的毛色为白色,这是对环境的_____现象,是自然选择的结果。

(2)随着降雪天数的增多,白色老鼠的数量_____,白色老鼠最高百分比是出现在降雪天数最大值_____。从1940~1960年的降雪天数来看,开始逐渐上升,以后逐渐下降,这种变化对老鼠的毛色起_____作用。

名师点金

1. 生物进化是从水生到陆生、从简单到复杂、从低等到高等的过程,从中呈现出一种进步性发展的趋势。
2. 达尔文发表《物种起源》一书,提出自然选择学说以说明进化的原因,从而创立了科学的进化理论。但现代生物进化理论与达尔文的自然选择学说并不完全相同,是在其基础上的延伸、拓展。
3. (1)种群中产生的变异是不定向的,但某种环境对物种生存的要求则是确定的。
(2)若生物产生的变异不利于其生存,那么它会被淘汰;在个体以及整个种群中,有利变异会逐渐积累,从而使种群中的基因频率发生定向改变,导致生物朝着一定的方向缓慢地进化。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

4 生态平衡

名师点金

1. 在生态系统中，生物种类的组成，生物数量比例，以及物质循环、能量流动都处于相对稳定的状态，这种现象就叫生态平衡。
2. 生态平衡是一种动态的、相对的平衡，不是生物数量的恒定不变。例如，动物有迁入、有迁出，有死亡、有出生，各种生物的数量是变化的，又是相对稳定的，植物的数量不仅比草食动物多，而且还要维持一定的比例。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 ☞（答案见198页） 随堂导练

知识点1 生物圈的形成

1. 下列叙述中，哪项是不正确的（　　）
   A. 生物圈的形成是地球的理化环境与生物长期相互作用的结果
   B. 生物圈是地球上生物与环境共同进化的产物
   C. 生物圈就是指地球上的全部生物和它们的无机环境的总和
   D. 生物圈的结构和功能能够长期维持相对稳定的状态，不会被破坏
2. _____的出现，为生物圈的形成创造了首要条件。_____是最早出现的能进行光合作用的自养生物。4亿年前，_____在陆地上出现，为陆生动物提供了适宜的栖息环境。

知识点2 生态平衡

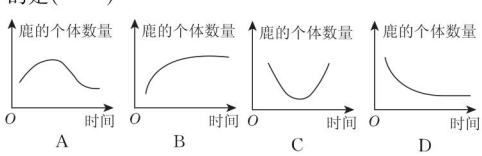
3. 下列人类活动不会对生物圈造成破坏的是（　　）
   ①围湖造田　②排放污水　③植树造林
   ④焚烧垃圾　⑤养花种草　⑥喷药灭虫
   A. ③⑤　B. ①②
   C. ①②④⑥　D. ②④⑤⑥
4. 下列关于生态平衡的说法正确的是（　　）
   A. 绝对的平衡　B. 动植物数量相等的平衡
   C. 动态的、发展的平衡　D. 永久的平衡
5. 环保专家预言：废弃的地膜最终将成为祸害。有研究者提出了“用甘蔗渣、麦秆、芦苇浆做原料生产‘再生纤维共混膜’”的研究课题，并获得成功。使用“共混膜”不但能使农作物增产20%，而且其使用寿命一旦终结，其成分的30%可被微生物吃掉，剩余部分也会自动降解，对土壤无副作用。
   请根据以上材料回答下列问题：
   (1) 普通地膜会对当地生态系统的稳定性造成破坏，从影响生态系统稳定性的因素来看，这应属于_____因素的作用。
   (2) 专家研制出的“共混膜”可以被微生物吃掉，在生态系统中微生物充当的成分是_____。
   (3) “共混膜”最终将从生态系统中消失，避免了对生态系统的危害，说明生态系统具有一定的_____能力。

知识点3 保持生态平衡的意义

6. 近年来，北京市冬春季节常出现沙尘暴天气，人们发现沙尘主要来自内蒙古地区。那么形成沙尘暴的原因可能是（　　）
   A. 围湖造田　B. 毁林开荒
   C. 草原过度放牧　D. 火山喷发
7. 中央在提出西部大开发的战略决策时，十分强调在开发的同时要保护西部的生态环境，要让开发和生态环境保护同步进行。下列观点中不代表我国政府观点的是（　　）
   A. 人类是可以处理好发展与生态环境保护之间的关系的
   B. 我们需要的是一种可持续的发展
   C. 人类的发展不一定就会造成生态环境的破坏
   D. 人类在发展的同时，要保护和改善生态环境却不能改造生态环境
8. 我国多数野生生物濒危或灭绝的主要原因是（　　）
   A. 生存环境的改变和破坏　B. 环境污染
   C. 掠夺式的开发利用　D. 外来物种入侵
9. 据报道：全球有四个沙尘暴中心：澳大利亚、北美、非洲和亚洲中部。我国是沙尘暴的频发地区，来自黄土高原和内蒙古地区的沙尘暴多次袭击西北地区。据此回答：
   (1) 我国在西部大开发战略中，实施“南水北调”工程，从生态因素分析，目的是改善西部地区生态环境中的_____因素。
   (2) 为搞好西部生态环境的保护和建设，我国政府实行“退耕还林、退耕还草”的措施，强调树种和草种的多样性，其目的是增强生态系统的_____能力。

易错点 不会判断生态系统中“动态平衡”的趋势

10. 在草→鹿→狼这条食物链中，如果狼被大量捕杀，那么图中曲线最有可能代表鹿的个体数量的变化情况的是（　　）



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198页) 课后导练

考查角度1 理解生物圈组成的复杂性和关联性

11. “落红不是无情物,化作春泥更护花”,这句诗反映了(　　)
A. 生态系统中能量流动的单向性
B. 生态系统中的物质循环
C. 生物对环境的适应性
D. 生态系统中生物的捕食关系

12. 20世纪80年代,美国研究人员在西部沙漠中建造了一个直径数百米的大型全玻璃建筑,建筑内有河流、植物、动物,并有几名科学家进入其中生活。该建筑在实验期间被密封与外界隔绝,科学家以此研究人类迁居外星球的可能性。
(1)从生物学角度来看,该建筑从整体上可称为一个_____。
(2)该建筑采用全玻璃结构的原因是_____。
(3)你设想几名科学家在其中生活的食物来源是_____,氧气的来源是_____。
(4)植物生长需要氮、磷、钾等无机盐,该建筑内植物不断生长,是否会导致土壤中无机盐的减少?为什么?
(5)实验后期,人们发现建筑内氮气含量升高,最后影响了里面人的生活,实验最后失败。请你分析一下其中可能的原因,并提出解决的办法。

考查角度2 影响生态平衡的因素

13. 在一个成分复杂的生态系统中,对保持生态平衡起决定作用的是(　　)
A. 生产者　　B. 消费者
C. 分解者　　D. 非生物的物质和能量

14. 一个生态系统遭到严重破坏的主要标志是(　　)
A. 分解者大量减少　　B. 生产者大量减少
C. 动物大量减少　　D. 食物网复杂

15. 据报道,上海崇明岛的鸟类数量明显减少,原来长满芦苇的海滩,现在基本上被三十年前引进的互花米草侵占。研究后推测,过密的互花米草使以浮游植物为食的沙蚕等动物的生存空间变窄、数量变少,从而影响了杂食性鱼类和以鱼为食的鸟类的生存。
请据此回答:
(1)写出此海滩生态系统中的一条食物链:_____。
(2)下列是有关崇明岛鸟类数量减少的原因的说法,其中不正确的是_____(填字母)。
A. 鸟类食物短缺
B. 互花米草繁殖过快
C. 食物链被破坏
D. 鸟类筑巢缺乏材料

考查角度3 生态平衡的破坏与保护

16. 一些地区无节制地乱砍滥伐森林,带来的严重后果是(　　)
①造成大范围的水土流失,植被很难再长起来
②水旱灾害频繁,气候异常的天数增加
③植被数量锐减,动物也会受到很大的影响
④会导致土地沙漠化,沙尘暴会越来越严重
⑤会导致本地区水资源的短缺
A. ①②③　　B. ②③④
C. ①②③④　　D. ①②③④⑤

17. 我国修建完成的青藏铁路,在穿过可可西里、楚玛尔河等自然保护区的线路上采取了绕避、设置通道等措施,这样做(　　)
①能减少青藏铁路的建设投资
②体现了人类在自然面前是无能为力的
③有利于保护生态平衡
④有利于保护野生动植物
A. ①②③④　　B. ①②
C. ③④　　D. ①③④

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

(120分,60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 Mg:24 S:32 Cl:35.5 Ca:40 Zn:65)

一、选择题(每题2分,共30分)

1. 关于化学方程式 $CH_4+2O_2\xrightarrow{点燃}CO_2+2H_2O$ 的描述正确的是(　　)

A. 甲烷加氧气在点燃条件下,反应生成二氧化碳和水

B. 1个甲烷和2个氧气在点燃条件下,生成1个二氧化碳和2个水

C. 1个 CH_4 分子和2个 O_2 分子在点燃条件下,生成1个 CO_2 分子和2个 H_2O 分子

D. 1 g CH_4 和2 g O_2 在点燃条件下,生成1 g CO_2 和2 g H_2O

2. 下列化学方程式书写正确的是(　　)

A. $4P+5O_2\uparrow\xrightarrow{点燃}2P_2O_5$　B. $Fe+O_2\xrightarrow{点燃}Fe_3O_4$　C. $C+O_2\xrightarrow{点燃}CO_2$　D. $Mg+O_2\xrightarrow{点燃}MgO_2$

3. 摩托罗拉公司研发了一种以甲醇为原料的新型手机电池,其容量为锂电池的10倍,可连续使用一个月才充一次电。其电池反应原理为:$2CH_3OH+3X+4NaOH=2Na_2CO_3+6H_2O$,其中X的化学式为(　　)

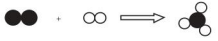
A. O_2　B. CO　C. CO_2　D. H_2

4. 红磷在密闭容器中(含有空气)燃烧,容器内有关的量随时间变化的图像正确的是(　　)



A　B　C　D

5. 以下是某化学反应的微观示意图("○""●"分别表示不同元素的原子),下列对图示反应的理解中,正确的是(　　)



(第5题)

A. 该反应属于化合反应　B. 反应物和生成物中共含有三种元素

C. 反应中只有一种单质　D. 参加反应的物质分子个数之比为1∶1

6. 建立基本的化学观念可以让我们更好地理解化学,如形成守恒观念,可以更好地理解质量守恒定律。下列表述正确的是(　　)

A. 每1个C原子和1个 O_2 分子反应,生成2个 CO_2 分子

B. 32 g S与32 g O_2 完全反应,生成64 g SO_2

C. 镁条燃烧后固体质量增加,故质量守恒定律不是普遍规律

D. 根据:蜡烛+氧气$\xrightarrow{点燃}$二氧化碳+水,则蜡烛中一定含有C、H、O三种元素

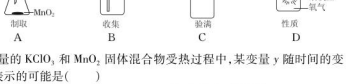
7. 高氯酸是已知酸中酸性最强的酸,一定溶质质量分数的高氯酸加热到92 ℃以上会发生爆炸,其化学方程式为:$4HClO_4\xrightarrow{\triangle}2Cl_2\uparrow+7O_2\uparrow+2H_2O$,该反应的基本类型属于(　　)

A. 化合反应　B. 分解反应　C. 复分解反应　D. 置换反应

8. 工业用盐亚硝酸钠($NaNO_2$)有毒,其外观与食盐极为相似,在隔绝空气并强热条件下,亚硝酸钠能分解放出一种红棕色气体,该气体可能是(　　)

A. N_2　B. NO_2　C. O_2　D. NH_3

9. 下列有关氧气的制取、收集、验满、性质的实验中错误的是(　　)



制取　A　收集　B　验满　C　性质　D

10. 如图表示一定质量的 $KClO_3$ 和 MnO_2 固体混合物受热过程中,某变量 y 随时间的变化趋势,纵坐标表示的可能是(　　)



(第10题)

A. 固体中氧元素的质量　B. 生成 O_2 的质量

C. 固体中 MnO_2 的质量　D. 固体中钾元素的质量

11. 氧气是我们学习过的一种重要物质,以下对氧气的认识有错误的是(　　)

A. 氧气既能燃烧又能支持燃烧

B. 氧气用于炼钢是利用了它的化学性质

C. 硫在氧气中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰

D. 氧气和臭氧(O_3)都是氧元素形成的单质

12. 在化学反应 A+B=C+D 中,若有5 g A与11 g B恰好完全反应,生成7 g C和一定质量的D,则D的质量为(　　)

A. 5 g　B. 16 g　C. 9 g　D. 23 g

13. 如图是通过白磷燃烧来验证质量守恒定律的实验,下列说法错误的是(　　)



(第13题)

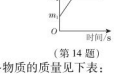
A. 反应前锥形瓶内白磷和氧气的总质量一定等于反应后生成五氧化二磷的质量

B. 白磷燃烧结束,锥形瓶应冷却后再放到天平上称量

C. 实验过程中气球先变大后变瘪

D. 瓶底的细沙起隔热作用

14. 一定质量的镁条在氧气中完全燃烧后生成氧化镁,固体质量随时间的变化关系如图所示。下列说法不正确的是(　　)



(第14题)

A. 生成MgO的质量:m_2 g

B. 参加反应的Mg的质量:m_1 g

C. 参加反应的 O_2 的质量:(m_2-m_1) g

D. 参加反应的镁和氧气的质量比:$\frac{m_1}{m_2-m_1}=\frac{3}{4}$

15. 在一密闭容器中,有甲、乙、丙、丁四种物质,一定条件下充分反应,测得反应前后各物质的质量见下表:

物质	甲	乙	丙	丁
反应前的质量(g)	24.5	5	0.1	0.4
反应后的质量(g)	0	5	15	x

下列说法正确的是(　　)

A. 乙是反应物　B. 丁是催化剂　C. 该反应为化合反应　D. $x=10$

二、填空题(每空2分,共34分)

16. 对知识的归纳与整理是学习自然科学的重要方法,现有如下三个化学反应:

①$S+O_2\xrightarrow{点燃}SO_2$　②$2CO+O_2\xrightarrow{点燃}2CO_2$　③$3Fe+2O_2\xrightarrow{点燃}Fe_3O_4$

(1)通过比较可发现它们有许多相似之处。

其一:从化学反应类型看,都是_____(填基本反应类型)反应;

其二:从生成物看,都生成了_____。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

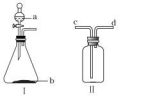
(2)请再写出符合上述两点要求的一个化学方程式:_____。

17. 化学课外小组设计了一套如图所示的气体发生及收集装置,并探究该装置的多功能性。

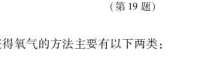
(1)甲同学认为装置Ⅰ可作为实验室制取 O_2 的发生装置,则Ⅰ的a仪器中应加入_____,b仪器中应加入_____,装置Ⅱ中从_____管口进气即可作为 O_2 的收集装置。

(2)乙同学认为装置Ⅰ可作为实验室制取二氧化碳的发生装置,则Ⅰ的a仪器中应加入_____,b仪器中应加入_____。

(3)如果要用装置Ⅱ收集 H_2,则应从_____管口进气。



(第17题)



(第19题)

18. 追寻化学家的足迹。

(1)舍勒是最早制得氧气的化学家之一,他获得氧气的方法主要有以下两类:

a. 加热分解硝酸钾、氧化汞、硝酸银等;

b. 用二氧化锰与浓硫酸共热:$2MnO_2 + 2H_2SO_4(浓) \xrightarrow{\triangle} 2MnSO_4 + 2X + O_2\uparrow$。

①a中反应物均可制得氧气,因为它们组成的共同点:_____;

②b中物质X的化学式为_____。

(2)舍勒由于受"燃素说"的影响(即认为一切可以燃烧的物质都是由灰和"燃素"组成的,物质燃烧后剩下的是灰,而燃素本身变成了光和热,逸散到空中去了),导致"氧气"从他的鼻尖下溜走。化学家拉瓦锡结合大量实验事实,否定了"燃素说"认为的"物质燃烧后质量应当减轻"的观点,真正发现了氧气。

①写出铁丝在氧气中燃烧的化学方程式:_____;

②以铁燃烧的事实,指出上述"燃素说"的谬误:_____。

19. 如图是同学们构建的关于氧气的部分知识网络,请你据图回答:

(1)实验室制取氧气的一个化学方程式_____。

(2)硫在氧气中燃烧的现象是_____,Ⅰ、Ⅱ两类有氧气参加的化学反应的相同点是_____(写一条)。

(3)从正反两方面举例说明氧气与人类生活的关系_____。

三、科学探究题(每空2分,共20分)

20. 下表是二氧化锰用量与一定质量氯酸钾制取氧气反应速率关系的实验数据:

二氧化锰与氯酸钾的质量比	1∶40	1∶20	1∶10	1∶5	1∶3	1∶2	2∶3	1∶1	2∶1
生成1 L氧气所需的时间(s)	124	79	50	54	75	93	106	153	240

(1)据表可知二氧化锰与氯酸钾的质量比为_____时,反应速率最快。

(2)通过分析可知,在化学反应中催化剂的用量_____(填"是"或"不是")越多越好。

(3)二氧化锰用量过多冲淡了氯酸钾粉末,相当于减小反应物的_____,所以反应速率受到影响。

(4)二氧化锰的用量过少时产生氧气的速率很慢,原因是_____。

21. 实验创新是中学生最为重要的科学素养。如图是某学校师生对"MnO_2 催化 H_2O_2 分解实验"装置的创新设计,实验过程如下:

①将一支球形干燥管水平放置,用滴管吸取3 mL(密度为1 g/mL)质量分数为5%的 H_2O_2 溶液加入干燥管的球泡内,再用药匙取0.2 g MnO_2 粉末,加在干燥的进气管的管壁上。

②点燃橡胶塞上固定的棒香后,塞紧干燥管并将其竖立,观察现象。

请分析回答:

(1)可观察到带火星的棒香立即_____。

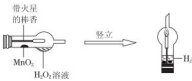
(2)下列各项是同学们对该创新实验的评价,你认为评价合理的是_____(填字母序号)。

A. 实验中所用的仪器、材料及药品均易得到

B. 实验使用的药品用量太大

C. 反应速率太慢,耽误时间

D. 实验现象明显,整个装置好似点燃的灯塔,趣味性强



(第21题)



(第22题)

22. 如图是探究质量守恒定律的实验装置图,回答下列问题:

(1)该实验_____(填"能"或"不能")探究质量守恒定律,原因是_____。

(2)要继续探究质量守恒定律,若药品不变,改变装置的方法是_____。若装置不变,改变药品,可选用的一组药品是_____(举一例)。

四、分析计算题(每题12分,共36分)

23. 把7 g含杂质的锌片(杂质不与硫酸反应)放在100 g足量的稀硫酸里,反应结束后所得混合物的总质量为106.8 g。(提示:锌与硫酸反应的化学方程式为:$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$)

(1)根据_____定律,反应后生成 H_2 的质量是_____。

(2)计算不纯的锌片中锌的质量分数。(计算结果精确到0.1%)

24. 实验室用双氧水与二氧化锰粉末混合制氧气。

(1)反应的发生装置和收集装置分别选择甲图中的_____。

(2)实验室提供的过氧化氢溶液标签如乙图。查阅资料得知:溶质质量分数10%的双氧水更适合制取氧气。将100 g溶质质量分数为30%的双氧水,配制成溶质质量分数为10%的双氧水,需加水_____mL。(水的密度:1 g/mL)

(3)取30 g稀释后的双氧水与适量的二氧化锰粉末混合,根据化学方程式计算,理论上可制得氧气多少克?(结果保留一位小数)



甲　　乙
(第24题)

25. 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,也不与稀盐酸反应)。

请计算:

(1)表中 n 的值为_____。

(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。

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

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

九上·第2章达标检测卷

(120分,60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 K:39)

一、选择题(每题2分,共30分)

1. 使酚酞变红的溶液,能使紫色石蕊试液变(　　)
A. 红色　B. 蓝色　C. 紫色　D. 无色

2. 在搪瓷和陶瓷表面的釉质中含有极微量的Pb、Cd、Sb有毒金属氧化物,为防止中毒,其最不适宜长期盛放下列物质中的(　　)
A. 酱油　B. 蔗糖　C. 食醋　D. 食盐

3. 关于固体氢氧化钠和浓硫酸的叙述,下列说法错误的是(　　)
A. 都能在水溶液中解离出相同的原子团,性质相似
B. 都有强烈的腐蚀性
C. 都需要密封保存
D. 溶于水时都放出大量的热,使溶液的温度升高

4. 从物质的组成角度解释酸具有相似化学性质的原因是(　　)
A. 酸都含有酸根
B. 酸溶于水都能电离出H^+
C. 酸中都含有氢气
D. 酸中都含有氧元素

5. 打开盛浓盐酸的试剂瓶,发现瓶口有"白雾"出现。已知盐酸中含有水分子(H_2O)、氢离子(H^+)和氯离子(Cl^-)。下列实验能证明"白雾"中含有氯离子的是(　　)



(第5题)

A. ①③　B. ②④　C. ①②④　D. ①③④

6. 质量为50 g溶质质量分数为20%的氢氧化钾溶液和质量为50 g溶质质量分数为20%的稀硫酸混合,所得溶液的pH(　　)
A. 小于7　B. 等于7
C. 大于7　D. 不能确定

7. 下列各种处理浓硫酸的方法正确的是(　　)
A. 不慎把浓硫酸溅到皮肤上,先用抹布擦干净,再用大量的水冲洗
B. 在稀释浓硫酸时,一定要把水注入浓硫酸中
C. 为了使用方便,浓硫酸可以存放在敞口的容器里
D. 在10 mL量筒里加9 mL水,再慢慢地向量筒中注入1 mL浓硫酸,溶解后配成1∶9的硫酸溶液

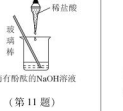
8. 俗名和物质名称对应关系错误的是(　　)

选项	A	B	C	D
俗名	熟石灰	小苏打	酒精	干冰
物质名称	氢氧化钙	碳酸氢钠	乙醇	水

9. 下列实验现象描述不正确的是(　　)
A. 向氢氧化钠溶液中滴加紫色石蕊溶液,溶液变红
B. 将镁条放入稀硫酸中,有气泡产生
C. 打开盛有浓盐酸的试剂瓶,在瓶口出现白雾
D. 铵态氮肥与烧碱共热放出无色有刺激性气味的气体

10. 下列有关氢氧化钠的叙述错误的是(　　)
A. 露置在空气中的氢氧化钠部分变质,可用滴加稀盐酸的方法除去杂质
B. 氢氧化钠有强烈的腐蚀性,沾到皮肤上,要用大量的水冲洗,再涂上硼酸溶液
C. 氢氧化钠易潮解,可用作某些气体的干燥剂
D. 氢氧化钠广泛应用于石油、造纸、纺织和印染等工业

11. 根据图判断以下说法错误的是(　　)



(第11题)

A. 取液后的滴管不能倒置
B. 用玻璃棒搅拌使反应充分
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

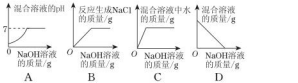
12. 氢氧化铯($CsOH$)是一种可溶性强碱,被称为碱中之王。氢氧化铯不仅具有碱的通性,氢氧化铯溶液还能与铝、锌等金属反应生成H_2。下列有关说法正确的是(　　)
A. $CsOH$可用于改良酸性土壤
B. $CsOH$溶液不能使无色酚酞溶液变色
C. $CsOH$与硫酸反应生成盐的化学式为$CsSO_4$
D. 能与锌和铝反应生成H_2的溶液不一定能使紫色石蕊溶液变红

13. 下列关于科学实验的"操作-现象-结论"的描述正确的是(　　)
A. 在某固体物质中加入稀盐酸,产生大量气泡,该物质一定是碳酸盐
B. 在某溶液中加入氯化钡溶液和稀硝酸,产生白色沉淀,该溶液中一定含有硫酸根离子
C. 某溶液用pH试纸测试,试纸变蓝色(pH约为10),该溶液一定是碱性溶液
D. 在稀盐酸与氢氧化钠反应后的溶液中滴加无色酚酞试液不变色,可以断定两者恰好完全反应

14. 碱石灰是NaOH与CaO的混合物,取一定量露置于空气中部分变质的碱石灰,加水充分搅拌后过滤,所得物质成分可能是(　　)

选项	A	B	C	D
滤液中的溶质	$NaOH$、$Ca(OH)_2$	$NaOH$	$NaOH$、Na_2CO_3	Na_2CO_3
滤渣	$CaCO_3$、$Ca(OH)_2$	$Ca(OH)_2$	$CaCO_3$、$Ca(OH)_2$	$CaCO_3$

15. 向一定量的稀盐酸中加入过量的NaOH溶液。下列图像能正确反映其对应变化关系的是(　　)



二、填空题(每空2分,共40分)

16. "有一些花的颜色是红的、蓝的或紫的,这些花里含的色素叫'花青素',花青素遇到酸就变红,遇到碱就变蓝……"。小勇阅读此段文字后,做了如下家庭实验:将一朵紫色喇叭花泡在肥皂水中,喇叭花很快变成了蓝色;将另一朵紫色喇叭花泡在厨房的某种调味品中,喇叭花变成了红色。请你根据以上实验现象回答:
(1)小勇选用的调味品最有可能是_____。
(2)肥皂水的pH _____(填"大于""等于"或"小于")7。
(3)下列各组物质的溶液,仅用喇叭花不能鉴别的一组是_____(填序号)。
A. HCl、NaOH　B. HCl、NaCl
C. NaOH、NaCl　D. H_2O、NaCl

17. 小明打扫卫生时发现地砖上的铁锈(主要成分为Fe_2O_3)用水很难清洗,决定运用所学知识解决这一难题,他进行了如下活动:
①通过测试pH,寻找除锈剂,结果如下表:

物品	食用醋	洗洁精	油污净	洁厕灵
pH	3	10	13	1

②将少量洁厕灵倒在地砖的锈斑上,进行擦拭冲洗,铁锈很快被清除;
③查阅资料得知"洁厕灵"是一些酸和多种其他物质组成的混合物。
根据上述材料,请回答:
(1)铁锈在水中的溶解性为_____(填"易溶""可溶"或"难溶")。
(2)上述物品中,酸性最强的是_____。
(3)如果洁厕灵中某酸的化学式为HR,该酸与铁锈反应的化学方程式为:_____。

18. 用下列物质的序号填空:
①食盐　②熟石灰　③稀盐酸　④小苏打　⑤乙醇
(1)工业上通常用来除铁锈的是_____。
(2)医疗上可用于治疗胃酸过多的是_____。
(3)农业上可用来改良酸性土壤的是_____。
(4)日常生活中一种重要的调味品是_____。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

19. 如图以稀盐酸为例的反应关系体现了酸的化学性质，其中 X 与图中所给物质的类别不同。结合此图回答下列问题：



（第 19 题）

（1）稀盐酸中阳离子的符号是_____。

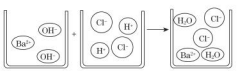
（2）反应①中石蕊溶液变为_____色。

（3）反应⑤的化学方程式为_____。

（4）图中只生成盐和水的反应有_____（填序号）。

（5）若 X 溶液既能跟稀盐酸反应，又能跟 $Ca(OH)_2$ 反应，则 X 可能是 $BaCl_2$、$CuSO_4$、Na_2CO_3 中的_____。

20. 盐酸是一种重要的化工产品，也是实验室中重要的化学试剂，初中化学中许多实验都用到盐酸。



（第 20 题）

（1）打开盛浓盐酸的试剂瓶，观察到瓶口有“白雾”，这是因为浓盐酸有_____性。

（2）根据图写出反应的化学方程式_____。

（3）下列实验中，可能用到盐酸的是_____（填编号）。

A. 实验室制取二氧化碳

B. 除去铁钉上的铁锈

C. 鉴别 NaOH 和 $Ca(OH)_2$

D. 鉴别氯化钠和碳酸钠

21. 如图是某保健品标签的部分内容，请仔细阅读后回答下列问题。

（1）该保健品的配料表中，能提供钙元素的物质是_____。

（2）服用该保健品后，有时会出现腹胀、打嗝等反应，出现这种反应的原因是_____（用化学方程式表示）。

钙咀嚼片
本品以碳酸钙为主要原料
【配料表】碳酸钙、淀粉、乳糖
【净含量】1.6 g×60 片/盒
【保质期】24 个月
【适用人群】缺钙人群
【食用方法】每天一次，每次一片
【贮存方法】密封，阴凉干燥处

（第 21 题）

三、科学探究题（每空 2 分，共 30 分）

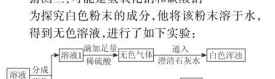
22. 在实验室里，某同学看到氢氧化钠试剂瓶的瓶口有白色粉末。他对白色粉末的成分作出了一些猜测。

猜测一：可能是氢氧化钠

猜测二：可能是碳酸钠

猜测三：可能是氢氧化钠和碳酸钠

为探究白色粉末的成分，他将该粉末溶于水，得到无色溶液，进行了如下实验：



（第 22 题）

（1）根据实验现象推测，无色气体是_____。

（2）在溶液 2 中滴加过量氯化钡溶液的目的是_____。

（3）由实验现象可知，猜测_____是正确的。

23. 李兴同学将 $BaCl_2$ 溶液与 H_2SO_4 溶液混合，得到一种浊液，该反应的化学方程式为_____。

李兴又将浊液过滤，并探究滤液的成分。

【提出猜想】

猜想 1：滤液里的溶质只有 HCl；

猜想 2：滤液里的溶质有 HCl 和 H_2SO_4；

猜想 3：滤液里的溶质有 HCl 和_____。

【设计验证实验】

操作Ⅰ：滤液$\xrightarrow{\text{加入锌粒}}$验证猜想 2

操作Ⅱ：滤液$\xrightarrow{\text{加入 } Na_2SO_3 \text{ 溶液}}$验证猜想 3

其中操作_____不能达到实验目的，应该将药品更换成_____（填序号）。

A. $AgNO_3$ 溶液　　B. $BaCl_2$ 溶液

C. $NaHCO_3$ 固体　　D. 金属铝

24. 如图 1 所示是氢氧化钠溶液与盐酸反应的实验探究。

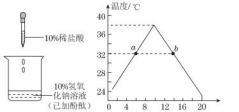


图 1　　图 2

（第 24 题）

（1）未滴加盐酸时，烧杯中溶液呈_____色。

（2）随着盐酸不断滴入，烧杯中溶液的 pH 逐渐_____（填“增大”“减小”或“不变”），该反应的化学方程式是_____。

（3）随着盐酸不断滴入，烧杯中溶液温度变化如图 2 所示。某时刻测得溶液的温度是 32 ℃，请判断 b 点时溶液的酸碱性并说明理由_____。

（4）当溶液的温度为 38 ℃时，可证明溶液不含氢氧化钠的实验方法是_____（填选项）。

A. 品尝烧杯中溶液的味道

B. 用手蘸取烧杯中溶液并体验是否有滑腻感

C. 往烧杯中再滴加少量氢氧化钠溶液并观察溶液颜色

25. 某垃圾处理厂对生活垃圾进行处理与综合利用的部分流程如下：



（第 25 题）

垃圾焚烧产生的烟气中含有 HCl、SO_2 等有害气体。请回答下列问题：

（1）写出吸收步骤中石灰浆吸收 HCl 气体的化学方程式_____。

（2）溶解步骤中，发生三个反应：

①$3H_2SO_4 + Fe_2O_3 = Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$

②$Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2\uparrow$

③$3Fe + Fe_2(SO_4)_3 = 3FeSO_4$

其中反应②属于_____（填“复分解”或“置换”）反应，反应前后铁元素的化合价不变的反应是_____（填序号）。

四、分析计算题（26、27 题各 6 分，28 题 8 分，共 20 分）

26. 某化学研究性学习小组为测定市场出售的食醋总酸量（国家规定食醋中总酸量 3.5 g/100 mL～5 g/100 mL），拟配制一定质量分数的氢氧化钠溶液，然后进行测定。请你参与该小组的实验研究，并回答相关问题。

（1）配制 100 g 质量分数为 5% 的氢氧化钠溶液需要水_____mL（水的密度为 1 g/cm³）。

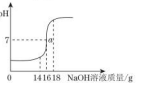
（2）若食醋中的酸均看成是醋酸，醋酸与氢氧化钠反应的方程式为：$CH_3COOH + NaOH = CH_3COONa + H_2O$。现有食醋 500 mL，甲同学从中取出 10 mL 食醋，加入 5% 的氢氧化钠溶液 4.8 g，恰好完全反应。请通过计算判断该食醋是否合格。（写出计算过程）

27. 将 5% 的 NaOH 溶液逐滴加入到 10 g 稀盐酸中，边加边搅拌，随着 NaOH 溶液的加入，溶液 pH 的变化如图所示。请回答：

（1）a 点溶液中大量存在的离子有_____。

（2）当恰好完全反应时，消耗 NaOH 溶液的质量为_____。

（3）计算稀盐酸中溶质的质量分数。



（第 27 题）

28. 我国化工专家侯德榜的“侯氏制碱法”为世界制碱工业做出了突出的贡献。工业上用侯氏制碱法制得的纯碱中含有一定量的氯化钠杂质。现称取只含氯化钠杂质的纯碱样品 11 g，全部溶解在 50 g 水中，当加入稀盐酸 64.4 g 时，恰好完全反应，所得溶液的质量为 121 g。试求：

（1）该纯碱样品的纯度（计算结果精确到 0.1%）。

（2）所得溶液中溶质的质量分数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

正文练习答案

九年级上册

第1章 化学反应

1 化学方程式

第1课时 质量守恒定律

基础

1. D
2. a、b、d；c 属于物理变化，不是化学变化，不能用质量守恒定律解释
3. B
4. D **方法规律**：解答本题应采用**两便分析法**。反应前后分子个数发生了变化，A 错误；据图可知丁物质由一种元素组成，作定不是氧化物，B 错误；此反应中 N、C 元素的化合价发生了变化，C 错误；据示意图可知，生成的丙和丁的分子个数比为 2∶1，D 正确。
5. (1) 1∶1
   (2) 化学反应前后原子的种类、数目和质量都没有改变
6. C **点拨**：并不是所有分子一定都参加反应，图中生成物有两种。
7. 石；碳酸钠和盐酸反应生成的二氧化碳扩散到空气中
   点拨：图中天平左盘中不是密闭的装置。反应产生的 CO_2 会扩散到空气中。不能仅凭天平不平衡就说此反应不遵守质量守恒定律。

巩固

8. D
9. (1) 44　(2) 27　(3) 0　(4) C、H、O
   点拨：本题可通过分析 O_2、CO_2、H_2O 三种物质反应前后的质量变化情况，确定它们是反应物还是生成物；然后根据质量守恒定律确定 X 是反应物还是生成物。(1) 二氧化碳的相对分子质量为：12 + 16 × 2 = 44。(2) 由表中数据分析可知，反应后氧气的质量减少了 80 g − 32 g = 48 g，故氧气是反应物，参加反应的氧气的质量为 48 g；同理可以确定二氧化碳是生成物，生成的二氧化碳的质量为 46 g − 2 g = 44 g；水是生成物，生成的水的质量为 29 g − 2 g = 27 g。(3) 由质量守恒定律，X 应是反应物，且参加反应的 X 的质量为 44 g + 27 g − 48 g = 23 g，故反应后 X 的质量为 23 g − 23 g = 0 g。(4) 44 g CO_2 中含有碳元素的质量为 $44\text{ g}\times\frac{12}{44}\times100\%=12\text{ g}$，27 g 水中含有氢元素的质量为 $27\text{ g}\times\frac{2}{18}\times100\%=3\text{ g}$，X 中所含碳、氢元素的质量和为 12 g + 3 g = 15 g，15 g < 23 g，则 X 中一定含有碳、氢、氧三种元素。
10. (1) 起缓冲作用，防止因气体膨胀，瓶内压强增大，将橡胶塞冲出
    (2) 反应产生的二氧化碳气体逸散到空气中去了
    (3) 化学反应前后原子的种类、数目和质量都没有发生改变
    (4) 实验过程中白烟逸散到空气中
    (5) A、B、C、D；A、C；装置密闭

提高

11. B **点拨**：c 物质反应后减少了 10 g，是反应物；d 物质反应后减少了 5 g，是反应物；再根据质量守恒定律可以判断相关选项的正误。A 项，参加反应的 c 与 d 的质量比为：10 g∶5 g = 2∶1，该选项说法正确；B 项，x 可以大于 30，如当 x 是生成物时，x > 30，该选项说法不正确；C 项，当 y = 20 时，则 a 物质是生成物，反应物是两种，生成物是一种，属于化合反应，该选项说法正确；D 项，x + y = 30 + 20 + 10 + 15 − 10 = 65，该选项说法正确。

第2课时 化学方程式

基础

1. C
2. (1) 客观事实　(2) 质量守恒定律
3. 不对；化学反应中不会产生新的元素
4. B
5. (1) $CO_2 + Ca(OH)_2 \xrightarrow{\quad} CaCO_3\downarrow + H_2O$
   (2) $H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$
6. F；A、B、D；C、E；E
7. (1) 1∶2∶1∶1∶1　(2) 1∶3∶2∶2
   (3) 1∶2∶1∶1　(4) 1∶2∶1∶1
8. D **点拨**：对化学方程式的理解不透彻极易造成错选和漏选。由化学方程式 $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ 可知，参加反应的物质是磷和氧气，反应条件是点燃，反应前后元素的种类不变，反应前后原子的种类和数目不变，反应前后物质的总质量不变。
9. D **点拨**：书写方程式时有多个注意要点，易疏漏，需要反复、大量练习。A 项，化学方程式不符合客观事实，生成物应是 Fe_3O_4，正确的化学方程式为：$3Fe + 2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} Fe_3O_4$；B 项，化学方程式中气体产物没有标气体符号，正确的化学方程式为：$2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$；C 项，化学方程式没有配平，正确的化学方程式为：$2Mg + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2MgO$；D 正确。

巩固

10. C **H**　C_2H_4；H_2O
11. (1) C_2H_6O　(2) C、D　③ $4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow[\triangle]{\text{催化剂}} 4NO + 6H_2O$
    点拨：(1) 根据化学反应前后原子的种类和数目都不变，$X + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2 + 3H_2O$，可知反应后有 2 个 C、6 个 H、7 个 O，而反应前只出现了 6 个 O，故 1 个 X 分子中含有 2 个 C、6 个 H、1 个 O，故化学式为 C_2H_6O。(2) 由微观示意图可得，化学方程式为：$4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow[\triangle]{\text{催化剂}} 4NO + 6H_2O$。化合反应是指两种或两种以上物质反应生成一种物质的反应，故 A 错误；C、D 均为氧化物，B 错误；反应前氮元素是 −3 价，反应后氮元素是 +2 价，故 C 正确；化学反应中分子可以再分，而原子不能再分，故 D 正确。

提高

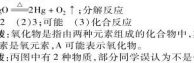
13. (1) $2Mg + CO_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2MgO + C$
    (2) =；物质转化过程中元素质量守恒
14. (1) 9
    (2) $2CO + 4H_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} C_2H_6OH + H_2O$；1∶2
    点拨：(1) 由微粒的构成可知，1 个丙分子是由 9 个原子构成的。(2) 由题意可知，一氧化碳和氢气在一定条件下反应生成了乙醇和水，反应的化学方程式是 $2CO + 4H_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} C_2H_6OH + H_2O$，由方程式可知，参加反应的甲和乙的分子个数比为 2∶4 = 1∶2。

第14题图

2 化合反应和分解反应

基础

1. A
2. C **点拨**：根据氧化物的概念：氧化物是只含有两种元素且其中一种元素是氧元素的化合物。
3. C　4. A、C、E；B、D
5. (1) 大　(2) 遵守
   (3) $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$；分解反应
6. (1) 1∶2　(2) 3；可能　(3) 化合反应
7. A **点拨**：氧化物是指由两种元素组成的化合物中，其中一种元素是氧元素，A 可能表示氧化物。
8. C **点拨**：丙图中有 2 种物质，部分同学误认为不是化合反应，从而误选 B，实际情况是：



(第8题)

由上图可知，该反应是二氧化硫和氧气在一定条件下反应生成三氧化硫，反应的化学方程式是：$2SO_2 + O_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 2SO_3$。

基础

9. A **点拨**：混合物是由两种或两种以上的物质组成的；纯净物是由一种物质组成的。纯净物又分为单质和化合物，故 A 错误。
10. (1) 3.4 g　(2) 分解反应　(3) 22∶9
    点拨：根据质量守恒定律可知，反应后 A 的待测质量为 (1.7 g + 2 g + 7.9 g + 0.9 g) − (6.6 g + 2.7 g) = 3.4 g；由表中的数据可知：反应后 A 的质量增加，是生成物；反应后 B 的质量增加，是生成物，增加了 6.6 g − 2.2 g = 4.4 g；反应后 C 的质量减少，是反应物，减少了 7.9 g；反应后 D 的质量增加，是生成物，增加了 2.7 g − 0.9 g = 1.8 g；该反应的反应物是一种，生成物是三种，因此该反应所属的基本反应类型是分解反应；反应中 B 和 D 两种物质变化的质量比为 4.4 g∶1.8 g = 22∶9。
11. 放热；碘保状物完全参加反应；$Fe + S \xrightarrow{\triangle} FeS$
12. (1) 水雾　(2) 石灰水变浑浊；$Ca(OH)_2 + CO_2 \xrightarrow{\quad} CaCO_3\downarrow + H_2O$
    (3) Na_2CO_3；质量守恒定律

巩固

13. 都是分解反应；生成物中都有二氧化碳；生成物均为氧化物(合理即可)

3 用分解反应制取氧气

基础

1. B **点拨**：工业上分离液态空气制取氧气是物理变化。
2. (1) 物理变化　(2) 混合物　(3) 氧气
3. B
4. D **点拨**：氧气能支持燃烧，具有助燃性，但氧气不具有可燃性。
5. D
6. (1) 锥形瓶　(2) 催化作用，加快过氧化氢的分解
   (3) 检查装置气密性　(4) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$；正
7. B　8. C　9. D
10. C **点拨**：此题的易错点在于“1. 忽略了是实际产生的学校实验收集，而不是排水法收集；2. 要验满，所以不能伸入瓶内”。


第7题图解

基础

11. (1) 试管　(2) A　(3) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$
    (4) D　(5) c
    点拨：根据反应物的状态、反应发生需要的条件选择发生装置，根据反应物、生成物和反应条件书写化学方程式；高锰酸钾制取氧气需要加热，可选用装置 A 作发生装置；过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气。根据气体的性质选择收集装置：某气体能与氧气反应，不溶于水且不与水反应，可用排水法收集，选择的收集装置是 D；氧气的密度比空气小，可用向下排空气法收集，用装置 C 收集，气体应从 c 端通入集气瓶。
12. (1) 调节分液漏斗活塞，使 H_2O_2 溶液的滴加速率减慢　(2) C　(3) B、C

点拨：(1) 为了减小反应速率，可以调节分液漏斗活塞。(2) 氧气既可用排水法收集，又可用向上排空气法收集；但排水法会使收集的氧气中含有水蒸气，故收集干燥的氧气只能用向上排空气法。(3)“用带火星的木条检验，发现木条没有复燃”，说明集气瓶内氧气的浓度较小。

提高

13. C **点拨**：氯酸钾在二氧化锰催化作用下受热分解生成氯化钾和氧气，随着反应的进行，生成氧气质量逐渐增大，完全反应后氧气质量不再变化，A 不正确；随着反应的进行，固体质量逐渐减小，剩余固体中锰元素质量分数逐渐增大，B 不正确；随着反应的进行，不断生成氧气，剩余固体中氧元素质量逐渐减小，完全反应后氧元素质量不再变化，C 正确；反应前氯化钾质量是 0，D 不正确。

4 根据化学方程式的简单计算

基础

1. B **点拨**：氢气和氧气的反应在点燃条件下才可以发生，故 B 错误。
2. A **点拨**：3∶2∶1 不是质量比，是各物质的化学计量数之比，故 A 选项错误。
3. C
4. (1) 反应物是浓硝酸，反应条件是光照或加热，生成物是二氧化氮、氧气、水　(2) 在光照或加热条件下，4 个硝酸分子分解生成 4 个二氧化氮分子，1 个氧分子和 2 个水分子　(3) 每 252 份质量的硝酸在光照或加热条件下，生成 184 份质量的二氧化氮，32 份质量的氧气，36 份质量的水(合理即可)
5. C
6. $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$；124∶160∶284；28.4 g；80 g
7. **解**：设可生成氯化铝的质量为 x。
   $Al_2O_3 + N_2 + 3C \xrightarrow{\text{高温}} 2AlN + 3CO$
   28　82
   14 kg　x
   $\frac{28}{82}=\frac{14\text{ kg}}{x}$　$x = 41\text{ kg}$
   答：可生成氯化铝的质量为 41 kg。
8. **解**：(1) 0.32
   (2) 设样品中过氧化钠的质量为 x。
   $2Na_2O_2 + 2H_2O \longrightarrow 4NaOH + O_2\uparrow$
   156　32
   x　0.32 g
   $\frac{156}{32}=\frac{x}{0.32\text{ g}}$
   $x = 1.56\text{ g}$
   该样品中过氧化钠的质量分数为 $\frac{1.56\text{ g}}{2\text{ g}}\times100\% = 78\%$
   答：该样品中过氧化钠的质量分数为 78%。
9. **解**：根据质量守恒定律可得，生成氧气的质量为 34 g + 0.5 g − 33.7 g = 0.8 g
   设该过氧化氢溶液中溶质的质量分数为 x。
   $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$
   68　32
   34 g · x　0.8 g
   $\frac{68}{32}=\frac{34\text{ g}\cdot x}{0.8\text{ g}}$　$x = 5\%$
   答：该过氧化氢溶液中溶质的质量分数为 5%。
   点拨：解答此类题目常因代入数据有误导致计算结果错误，解题时应注意：过氧化氢溶液、烧杯中的剩余物质都是混合物，其质量不能直接代入化学方程式计算，应根据质量守恒定律求得生成氧气的质量，然后代入化学方程式计算。

巩固

10. C **点拨**：根据质量守恒定律可得，生成的 C、D 的质量和为 16 g + 64 g = 80 g，生成 C 和 D 的质量比为 11∶9，则生成 D 的质量为 36 g。
    设 D 的相对分子质量为 x。
    $A + 2B \longrightarrow C + 2D$
    64　$2x$
    64 g　36 g

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$\frac{64}{2x}=\frac{64\text{ g}}{36\text{ g}}$

$x=18$。

11. D

12. C　**点拨**：由题意可知，反应中 C 和 D 的质量比为（2×9）：（4×22）=9：44，因此，当生成 8.8 g D 时，生成 C 的质量为 $\frac{8.8\text{ g}\times 9}{44}=1.8\text{ g}$，则参加反应的 B 的质量为：8.8 g+1.8 g−2.6 g=8 g，所以反应中 B 和 D 的质量比为 8 g∶8.8 g=10∶11，故 C 正确。

13. B　**点拨**：解这类题，不能把加入的各物质简单地理解为全部反应，应考虑过量问题。根据题意，反应物是 A 和 B，生成物是 C 和 D，由于反应后混合物中有 10 g A，说明参加反应的 A 的质量为 15 g，B 全部参加反应，根据质量守恒定律，生成 D 的质量为 20 g−11 g=9 g，由于 A、B、C、D 的相对分子质量分别为 30、20、44、18，故化学方程式为：$2A+B_2=2C+4D$。故选 B。

14. 1.　$4C_2H_2+9O_2\xrightarrow{\text{点燃}}6CO_2+4H_2O+2CO$

点拨：根据质量守恒定律可知，$x=2.6+7.2-6.6-1.8=1.4$；反应中，C_2H_2、O_2、CO_2、H_2O 和 CO 的质量比为 2.6 g∶7.2 g∶6.6 g∶1.8 g∶1.4 g=104∶288∶264∶72∶56，根据反应物和生成物的质量比可知，反应的化学方程式为：$4C_2H_2+9O_2\xrightarrow{\text{点燃}}6CO_2+4H_2O+2CO$。

15. 解：设反应前的水的质量为 x，则

$\frac{10\text{ g}\times 10.8\%}{10\text{ g}+98\text{ g}-x}\times 100\%=1-98\%$

$x=54\text{ g}$

设产生 H_2 的质量为 y，

$2H_2O\xrightarrow{\text{通电}}2H_2\uparrow+O_2\uparrow$

36　　4

54 g　　y

$\frac{36}{4}=\frac{54\text{ g}}{y}$

$y=6\text{ g}$

答：可制得 6 g H_2。

16. 解：利用质量守恒定律，可判断生成 5.0 g A_2B 时消耗 B 的质量为 1.0 g，消耗 A 的质量为 4.0 g，则两物质恰好完全反应时，A、B 两物质的质量比为 4∶1；丙同学实验中生成 A_2B 的质量为 3.0 g，若加入 A 的质量为 3.0 g×$\frac{4}{5}$=2.4 g，则加入 B 的质量为 8.0 g−2.4 g=5.6 g；若加入 B 的质量为 3.0 g×$\frac{1}{5}$=0.6 g，则加入 A 的质量为 8.0 g−0.6 g=7.4 g；因此丙同学的实验中 a∶b 的值为 2.4∶5.6=3∶7 或 7.4∶0.6=37∶3。

答：略。

第 2 章　酸与碱

1　生活中的酸和碱

1. A　2. A　3. D　4. C　5. C

6. （1）碱；红　（2）强　（3）否

点拨：在测定溶液 pH 时，要注意既不能将 pH 试纸先用水润湿（相当于待测溶液被稀释，可能会造成误差），也不能将 pH 试纸伸入待测液中。

7. B　**点拨**：NaOH 是强碱，稀释后 pH 不会小于 7，也不会等于 7，A 不正确；稀释 NaOH 溶液，pH 会减小，所以选 B。

8. （1）胡萝卜的汁液　（2）牵牛花

9. D

10. （1）牙膏　（2）碱性

11. （1）①滴瓶　②红色　（2）碱性；<　（3）B；C

12. A

13. A　**点拨**：管内有白烟产生，是因为浓氨水挥发出的氨气与浓盐酸挥发出的氯化氢反应生成了氯化铵的缘故，说明浓氨水和浓盐酸都属于易挥发的物质；该过程中产生了新物质，发生了化学变化；据图可以看出，氨气分子的运动速率大于氯化氢分子，说明不同分子的运动速率不同；氨水呈碱性，能使石蕊试液变蓝色。

2　重要的酸

第 1 课时　盐酸和硫酸、浓金使用浓硫酸

1. B　2. A　3. C

4. B　**点拨**：浓盐酸具有挥发性，在空气中会形成白雾。

5. HCl；H_2SO_4；吸水

6. 白雾；浓盐酸挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气结合形成盐酸小液滴

7. C

8. （1）A　（2）搅拌，使热量及时散失　（3）酸液飞溅；浓硫酸溶于水时放出大量的热，使水立刻沸腾

9. B　**点拨**：浓盐酸具有挥发性，一段时间后质量减轻；浓硫酸具有吸水性，一段时间后质量增加。故选 B。

10. B　**点拨**：浓盐酸易挥发，挥发出氯化氢气体，则溶液中溶质质量减少，溶质质量分数减小；而浓硫酸具有吸水性，溶质质量不变，溶剂质量增多，溶质质量分数减小。

11. C　**点拨**：浓硫酸能够吸收空气中的水蒸气而使硫酸的质量分数减小，所以随着时间的延长溶液中水的质量增加，溶液的质量增加，溶液的体积也随之增加。

12. （1）乙　（2）浓盐酸具有挥发性，HCl 逸出使盐酸质量减小

13. （1）脱水；吸水　（2）①溶液酸；水　②浓硫酸和一定浓度以上的较稀的硫酸都具有吸水性；浓硫酸吸水能力比稀硫酸强（吸水速率快、吸水量大）（或开始两者吸水速率差异比较大，随着时间的推移吸水速率越来越接近，吸水能力越来越弱；或硫酸越稀吸水性越弱，到一定浓度后就失去吸水性；或硫酸的吸水能力可能受环境温度、湿度、气压、酸的用量、表面积等因素的影响等）

第 2 课时　探究酸的化学性质

1. A　2. B

3. B　**方法点拨**：本题运用**巧变迭代法**解答。酸、碱溶液能使石蕊试液显示不同的颜色，产生红或蓝。

4. B　**点拨**：稀盐酸、稀硫酸都能与锌粒反应生成氢气，不能鉴别；盐酸和溶液能与稀硫酸反应生成硫酸钡白色沉淀，与稀盐酸不反应，能鉴别；稀盐酸和稀硫酸均显酸性，均能使紫色石蕊试液变红色，不能鉴别；氯化钠溶液不能与稀盐酸、稀硫酸反应，不能鉴别。

5. A　**点拨**：氯化钡与稀硫酸反应生成硫酸钡沉淀和盐酸，盐酸显酸性，A 不能使 pH 显著提高；氢氧化钡、碳酸钠、氢氧化钙都显碱性，氢氧化钡和稀硫酸反应生成硫酸钡沉淀和水，碳酸钠和稀硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳，氢氧化钙和稀硫酸反应生成水和硫酸钙，因此反应后 pH 都升高。

6. C　**7.** D

8. （1）吸水　（2）①$Zn+2HCl=\!=\!=ZnCl_2+H_2\uparrow$

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

③$HCl+AgNO_3=\!=\!=HNO_3+AgCl\downarrow$；①②

9. C　**点拨**：氯化钡只能和稀硫酸反应生成白色沉淀，不能和稀盐酸反应。

10. 滴加稀盐酸，无明显现象，滴加氯化钡溶液，振荡，有白色沉淀生成

11. B　**点拨**：由于对发生化学反应时的现象不清楚，易误选 C 或 D。物质间的反应若有明显的反应现象，如产生沉淀、气体、固体溶解等，则不需要借助指示剂就能判断出反应发生；若物质间反应时没有明显现象，有时可以借助酸碱指示剂，如酸碱的中和反应等。

12. C　**点拨**：若不清楚单质铁和稀硫酸反应生成的是亚铁离子（Fe^{2+}），而不是铁离子（Fe^{3+}），会错选 B。

13. A

14. B　**点拨**：盐酸不能与二氧化碳、一氧化碳和二氧化碳反应。故 B 符合题意。

15. （1）锌（合理即可）

（2）$BaCl_2+H_2SO_4=\!=\!=BaSO_4\downarrow+2HCl$（合理即可）

点拨：（1）酸能与活泼金属反应，已知 X 是金属单质，则 X 可以是锌、铁等金属。（2）由题意，五个圈中的物质属于不同的类别，氧化钡属于金属氧化物，氢氧化钠属于碱，X 为金属，则 Y 应为盐。硫酸能与氢化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和盐酸。

16. （1）酸　（2）石蕊试液变红

（3）$HCl+AgNO_3=\!=\!=AgCl\downarrow+HNO_3$（合理即可）

（4）盐酸除铁锈（合理即可）

17. C　**点拨**：反应未发生时，溶液的总质量为零，所以该实验是将稀盐酸逐渐加入氧化钡中，A 正确；m 点时曲线出现拐点，m 点表示氧化钡刚和稀盐酸恰好完全反应，B 正确；m 点表示氧化钡刚和稀盐酸恰好完全反应，n 点表示加入的稀盐酸过量，所以 n 点和 m 点对应溶液中钡元素质量相等，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。

18. 解：（1）避免装置内原有的二氧化碳气体对实验产生干扰

（2）由乙图可知生成的 CO_2 气体质量为 3.52 g。

设食用纯碱样品中含 Na_2CO_3 的质量为 x。

$Na_2CO_3+H_2SO_4=\!=\!=Na_2SO_4+CO_2\uparrow+H_2O$

106　　44

x　　3.52 g

$\frac{106}{44}=\frac{x}{3.52\text{ g}}$

$x=8.48\text{ g}$

食用纯碱中碳酸钠的质量分数为 $\frac{8.48\text{ g}}{10\text{ g}}\times 100\%=84.8\%$

答：该食用纯碱样品中碳酸钠的质量分数为 84.8%。

（3）浓盐酸具有较强的挥发性，挥发出来的氯化氢气体被 C 装置中的 NaOH 溶液吸收，导致 C 装置增加的质量偏大。

点拨：实验前装置中有空气存在，且空气中含少量 CO_2 气体，先通一会儿氮气的目的是把装置 A 和装置 B 中的空气赶至装置 C 中，利用装置 C 中的 NaOH 溶液把空气中的 CO_2 气体吸收掉，排除对实验的干扰。

19. （1）红色消失（或红色褪去）

（2）$CuO+2HCl=\!=\!=CuCl_2+H_2O$

（3）Mg（或 Al 或 Zn 或 Fe）　（4）四

点拨：（1）滴有酚酞的氢氧化钠溶液呈红色，盐酸和氢氧化钠反应后氢氧化钠消失则溶液由红色变为无色。

（4）实验完成后，将全部废液倒入废液缸内，测得 pH=2，则溶液呈酸性，所以溶液中不可能存在氢氧化钠和碳酸钠，则溶液中存在的溶质有氢氧化钠、碳酸钠与盐酸反应生成的氯化钠，氧化铜和盐酸反应生成的氯化铜，金属单质与盐酸反应生成的盐，还可能有剩余的盐酸，共四种。

20. （1）氢氧化钠　（2）铜离子和碱根离子

【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 号试管溶液变红色，说明显碱性，1 号试管中是氢氧化钠溶液。（2）乙图中 2 号试管中氢化钡溶液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钡离子和硫酸根离子结合生成硫酸钡白色沉淀。【猜想假设】氢化钡溶液能与稀硫酸反应生成硫酸钡白色沉淀和盐酸，故猜想二溶质是 HCl 或 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液滴在干燥的 pH 试纸上，与标准比色卡对比来确定 pH。【交流拓展】2 号试管中滤液中溶质为 HCl 和 $BaCl_2$，要将该滤液调至中性，可以加入铁粉或石灰石。

3　重要的碱

第 1 课时　氢氧化钠和氢氧化钙

1. A　2. D　3. B

4. B　**点拨**：氢氧化钠具有潮解性，A 错误；氢氧化钠是碱性物质，能与油脂反应生成可溶于水的物质，所以用热的纯碱溶液可以洗去油污，B 正确；氢氧化钠固体可作干燥剂，但不能干燥 CO_2 气体，C 错误；氢氧化钠具有强烈的腐蚀性，D 正确。

5. A　**点拨**：氢氧化钠溶于水放热，溶液温度升高，使有发生化学反应的 CaO 溶于水温度升高，但发生了化学反应，易错选 D。

6. A　**点拨**：若对于氢氧化钠和氢氧化钙的性质认识不清，则本题易错选 C、D。二者均有腐蚀性；都能与二氧化碳反应，但氢氧化钠与二氧化碳反应时没有明显现象；氢氧化钠和氢氧化钙都能使酚酞试液变红，所以用酚酞试液无法鉴别二者；氢氧化钠是强碱，不能用于改良酸性土壤。

7. B

8. D

9. C　**点拨**：使用托盘天平称量固体药品要放在纸上，但烧碱是一种强碱，易吸收空气中的水分而潮解，并且有很强的腐蚀性，所以，称量烧碱时要放在玻璃器皿中，不能直接放在纸上称量，故选 C。

10. （1）$CaO+H_2O=\!=\!=Ca(OH)_2$　（2）腐蚀性

11. A　**点拨**：氢氧化钠碱性强，且价格高，不能用于改良酸性土壤，A 错误；氢氧化钠易溶于水，且放出大量的热，B 正确；氢氧化钠能与油污反应，能去除油污，可作炉具清洁剂，C 正确；氢氧化钠具有极强的腐蚀性，对皮肤有强烈的腐蚀作用，D 正确。

12. （1）表面变潮　（2）向右　（3）变大　（4）NH_3；O_2、CO、NH_3　**点拨**：被干燥的气体不能与干燥剂反应。

13. （1）$2H_2O_2\xrightarrow{MnO_2}2H_2O+O_2\uparrow$（合理即可）

（2）$CaO+H_2O=\!=\!=Ca(OH)_2$

点拨：气球鼓起，说明锥形瓶内压强增大，反应放热或有气体生成。

14. B　**点拨**：溶于水放热的物质常见的有 NaOH 固体、浓 H_2SO_4 和生石灰等；溶于水吸热的物质有硝酸铵等。

第 2 课时　探究碱的化学性质

1. C　点拨：酸雨是 pH 小于 5.6 的雨水，显酸性，A 错误；食醋含醋酸，显酸性，B 错误；NaOH 溶液显碱性，C 正确；盐酸显酸性，D 错误。

2. D　**3.** D

4. （1）$2NaOH+CO_2=\!=\!=Na_2CO_3+H_2O$　（2）盐酸（或稀硫酸等）；澄清石灰水（或氯氧化钡溶液等）；或氯化钙、氯化钡等盐溶液）

点拨：氢氧化钠存放时，若与空气接触，会与空气中的二氧化碳发生化学反应而变质，生成碳酸钠。因此检验方法可以从如何检验碳酸根离子出发，碳酸根离子具有“遇酸化气”，遇含钙离子或钡离子的溶液形成沉淀的特点。

5. B　**点拨**：碱溶液中的阴离子都是氢氧根离子，所以碱溶液具有相似的化学性质。

6. A

7. （1）$2NaOH+CO_2=\!=\!=Na_2CO_3+H_2O$；浓硫酸（合理即可）

（2）硫酸铜（合理即可）

点拨：（1）氢氧化钠能与某些非金属氧化物反应，暴露在空气中易变质，是因为二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，反应的化学方程式为 $2NaOH+CO_2=\!=\!=Na_2CO_3+H_2O$，所以要密封保存；实验室需密封保存的物质还有浓硫酸、氧化钙、浓盐酸等。（2）能与氢氧化钠

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

溶液反应的 X 是盐，其中的一种物质可以是硫酸铜，这是因为硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠。

8. C　**点拨**：盐酸即使不过量，中和反应生成的 NaCl 也会与硝酸银反应生成沉淀。

9. C　**点拨**：并不是所有的碱加热都能分解成对应的氧化物和水，如氢氧化钠等可溶性碱就不行。

10. 试管内液面上升；不合理；二氧化碳能溶于水

11. 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

$(2)CO_2+2NaOH\xlongequal{}Na_2CO_3\downarrow+H_2O$

点拨：根据题干信息分析，将二氧化碳通入氢氧化钠的酒精溶液中，生成的碳酸钠不与酒精反应也不溶于酒精，会有晶体析出。

12.（1）试管底部有气泡冒出

（2）二氧化碳溶于水

（3）氯化钙（合理即可）

13. D

14.（1）$Cu(OH)_2$；CO_2

（2）Na_2CO_3（或碳酸钠）；有气泡（或气体）产生

点拨：（1）A、B、C 三种物质中，$Cu(OH)_2$ 能与稀硫酸反应形成蓝色溶液，而与氢氧化钙溶液不发生反应；CO_2 通入氢氧化钙溶液中能生成白色沉淀，而与稀硫酸不发生反应；HCl 与氢氧化钙溶液发生反应，但无明显现象，与稀硫酸不反应；故能用来鉴别稀硫酸与氢氧化钙溶液的物质是：$Cu(OH)_2$、CO_2。（2）碳酸钠既可与稀硫酸反应，又可与氢氧化钙溶液反应。

第 3 章　金属与盐

1　金　属

1. C　**点拨**：铜能被加工成 7 微米厚的超薄铜箔，说明铜具有良好的延展性。

2. D　3. B

4. B　**点拨**：合金与其组分相比，一般硬度大、熔点低、抗腐蚀性强，这里说的是合金硬度大。故选 B。

5. D　**点拨**：保险丝熔点低。

6.（1）铝　（2）良好的导电性、延展性、导热性　（3）②④

点拨：合金的熔点一般比其组成成分的熔点低，硬度、强度和耐腐蚀性等一般强于其组分金属。

7. C　**点拨**：若对合金的概念不理解，易错选 A、B。D　铁锈的主要成分是氧化铁，不属于合金。

8.（1）C_1；金属 B 的密度小　（2）>　（3）C

9.（1）延展性　（2）氢气　（3）气泡；$Zn+2HCl\xlongequal{}ZnCl_2+H_2\uparrow$　（4）二氧化碳；回收利用废旧金属

10.（1）导电　（2）氧化铝（或 Al_2O_3）　（3）6

点拨：设可以制取氧气的质量为 x。

$$2Al+2NaOH+2H_2O\xlongequal{}2NaAlO_2+3H_2\uparrow$$
$$54 \qquad\qquad 6$$
$$56.25\ g\times(1-4\%) \qquad x$$
$$\frac{54}{56.25\ g\times(1-4\%)}=\frac{6}{x}$$
$$x=6\ g。$$

11.（1）铝在地壳中的含量比铜在地壳中的含量高，铝比铜的密度小，可避免铁架承受过大的压力和电缆承受过大的拉力。

（2）铝表面易形成一层致密的氧化膜，可阻止内部的铝进一步被氧化。

2　金属的活动性顺序

第 1 课时　金属的活动性顺序

1. B

2. B　**点拨**：铝的活动性强于锌，但铝易与空气中氧气反应在其表面生成一层致密的氧化铝薄膜，使内部的铝不易被进一步氧化。

3.（1）镁　（2）铜　（3）B

4.（1）不能　（2）硫酸铜（或硝酸铜或氯化铜等）

点拨：验证三种金属活动性强弱时，通常采取“三取中”的方法，即取中间金属和等质量的两端的金属的盐溶液混合或取中间金属的盐溶液与两端金属的单质混合。

5. A　**点拨**：置换反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的反应。

6. 资源：在前后都有元素的化合价发生变化

点拨：在单质中元素的化合价为 0，在化合物中各元素的化合价不为 0，所以反应前后有元素的化合价发生改变。

7. B　**方法点拨**：本题运用**用假金勿换盐**解答。同学们易因忽略分段反应，先析出银后析出铜而造成错解。金属活动性 $Zn>Cu>Ag$，向一定质量 $AgNO_3$ 和 $Cu(NO_3)_2$ 的混合溶液中加入 Zn，与两种溶质依次发生反应：

$$Zn+2AgNO_3\xlongequal{}Zn(NO_3)_2+2Ag$$
$$65 \qquad\qquad 216$$

所以析出银的过程是溶液质量减小的过程；

$$Zn+Cu(NO_3)_2\xlongequal{}Zn(NO_3)_2+Cu$$
$$65 \qquad\qquad 64$$

析出铜的过程是溶液质量增加的过程。

在 a 点时，硝酸银混合物全部参加反应，溶液中含有硝酸银、硝酸铜和生成的硝酸锌，溶质是三种，故 A 错误；c 点时硝酸铜恰好完全反应，溶液中溶质只有硝酸锌，故 B 正确；b ~ c 段是硝酸银反应完后锌和硝酸铜反应的过程，因此滴加稀盐酸，不会产生沉淀，故 C 错误；d 点时锌过量，因此加入稀盐酸会产生氢气，故 D 错误。

8. D　**点拨**：用不同的金属与同种盐溶液反应，排在金属活动性顺序中较前的金属先反应。若有一种金属和多种盐溶液反应，最先反应的是最不活泼的那种金属的盐溶液。

9. D

10.（2）灼烧后的金副品表面变黑，放入稀硫酸中一会儿后溶液变为蓝色；$CuO+H_2SO_4\xlongequal{}CuSO_4+H_2O$

点拨：金不与氧气反应，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，加入稀硫酸中，会与稀硫酸发生反应，生成硫酸铜和水。

11. A　**点拨**：因为活动性 $Ag<Fe<Zn$，所以铁可与 $AgNO_3$ 溶液发生置换反应，而与 $Zn(NO_3)_2$ 溶液不反应，反应完全后溶质有 $Fe(NO_3)_2$ 和 $Zn(NO_3)_2$，两种，不可能只有一种，故选项 A 错误；选项 B 中当稀盐酸足量时，铁粉与稀盐酸反应产生的氢气质量大，故正确；向硝酸钾的不饱和溶液中加入硝酸钾晶体，形成饱和溶液后其溶液质量不变，故正确；向稀盐酸中加入过量的 NaOH 溶液，开始 pH<7，后 pH>7，故正确。

12. D　**点拨**：探究三种金属活动性强弱的实验设计应遵循“两金夹一盐”或“两盐夹一金”的实验方法。Fe 与 $AgNO_3$ 溶液反应置换出银，说明活动性：铁 > 银，Cu 与 $AgNO_3$ 溶液反应置换出银，说明活动性：铜 > 银，但无法确定铁和铜的活动性强弱，A 错误；将三种金属分别放入稀盐酸中，铁与稀盐酸反应生成氢气，Cu、Ag 与稀盐酸不反应，说明活动性：铁 > 铜、银，但不能说明铜和银的活动性强弱，B 错误；Fe 与 $CuSO_4$ 溶液反应置换出铜，说明活动性：铁 > 铜，铁与 $AgNO_3$ 溶液反应置换出银，说明活动性：铁 > 银，但无法确定银和铜的活动性强弱，C 错误；铁能与硫酸铜溶液反应，说明活动性：铁 > 铜，银不能与硫酸铜溶液反应，说明活动性：铜 > 银，从而证明活动性：铁 > 铜 > 银，D 正确。

第 2 课时　金属的腐蚀与防护

1. D

2. D　**点拨**：I 和 II 对比实验说明铁制品锈蚀需要 O_2；I 和 III 对比实验说明铁制品锈蚀需要 H_2O；I 和 IV 对比实验说明铁制品的锈蚀与铁制品内部结构有关。

3. A　**4.** C

5. A　**点拨**：铝锅表面有致密的氧化膜，能保护内部的铝不被氧化，所以经常用钢丝球擦洗铝锅表面会加速铝的腐蚀，故 A 错误。

6. B　C　**方法点拨**：本题运用**用假金勿换盐**解答。易忽略题目要求而错选 A、D。



7.（1）水　和　氧气；$Fe_2O_3+3H_2SO_4\xlongequal{}Fe_2(SO_4)_3+3H_2O$

（2）防止金属生锈（合理即可）

8.（1）作对比实验；氧气，水；燃烧条件的探究（合理即可）

（2）在铁制品表面刷油漆

（3）$Fe_2O_3+6HCl\xlongequal{}2FeCl_3+3H_2O$

9.（1）金属材料　（2）①$Mg>Cr>Cu$　②$Cr+CuSO_4\xlongequal{}CrSO_4+Cu$

点拨：（1）不锈钢是铁的合金，属于金属材料。（2）①镁和盐酸反应放出气泡较快，说明镁最活泼，铜和盐酸混合无明显现象，说明铜最不活泼，铬与盐酸反应放出气泡较慢，说明活动性介于镁和铜之间，故活动性：$Mg>Cr>Cu$。

10.（1）在不停地运动；防止氧气进入空气，污染环境

（2）①铜铁锈蚀溶需要水　②在蘸有凉开水的 U 形玻璃管两端液面上滴加植物油

（3）U 形玻璃管左侧液面上升至约到度 4 处

3　常见的盐

第 1 课时　各种各样的盐

1. C　**点拨**：氯化钠中含有钠、氯两种元素，A 错误；氯化钠的化学性质与盐酸不类似，不能与碳酸盐反应，B 错误；氯化钠可用于生产金属钠，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。

2. C　3. A

4.（1）溶液　（2）H_2O

（3）$H_2SO_4+Ba(OH)_2\xlongequal{}BaSO_4\downarrow+2H_2O$

5.（1）$H_2SO_4+Ba(OH)_2\xlongequal{}BaSO_4\downarrow+2H_2O$

（2）$Ca(OH)_2+2HCl\xlongequal{}CaCl_2+2H_2O$

（3）$NaOH+HNO_3\xlongequal{}NaNO_3+H_2O$

6.（1）<　（2）H_2SO_4、$Cu(OH)_2$　（3）$FeO+CuSO_4\xlongequal{}FeSO_4+Cu$（合理即可）　（4）$2H_2O_2\xrightarrow{CuSO_4}2H_2O+O_2\uparrow$

7. A　**点拨**：所有的钾盐都能溶于水，加入硫酸钾后生成了不溶于硝酸的白色沉淀应是硫酸钡，所以原化合物是供了钡离子，加入硝酸银也出现了不溶于稀硝酸的白色沉淀，应是氯化银沉淀，所以原溶液提供了氯离子。

8. D

9. B　**点拨**：学生的易错之处在于：①对于多种溶液混合之后会发生什么反应没有头绪；②忽略了题干要求的溶液颜色等其他条件。

10.（1）稀盐酸　（2）方案 I；方案 I 不能排除 Ag^+ 的干扰

（3）CO_3^{2-}

点拨：（3）滴加硝酸钡有白色沉淀生成，不一定是硫酸钡，硫酸钡也是不溶于水的白色沉淀，但碳酸钡沉淀能溶于稀硝酸，硫酸钡不溶于稀硝酸，所以加入稀硝酸是为了排除碳酸根离子的干扰。

11.（1）Mg^{2+} 和 Cl^-；Na^+　（2）实验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^-

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，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，实验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^-。

12.【交流与评价】甲：碳酸钠和氢氧化钙在溶液中不能大量共存，且能液中一定存在氢氧化钠

【活动与探究】有白色沉淀生成

【解释与结论】丁同学滴加的盐酸量少，与氢氧化钠反应，未反应完全

点拨：腌制松花蛋用到了氧化钙，纯碱（Na_2CO_3）、食盐（NaCl），加入水时，会发生如下反应：$CaO+H_2O\xlongequal{}Ca(OH)_2$、$Ca(OH)_2+Na_2CO_3\xlongequal{}CaCO_3\downarrow+2NaOH$；因为 NaCl 不参加反应，所以滤液中一定有 NaCl；因为生成了 NaOH，所以滤液中也一定有 NaOH；参加反应的 $Ca(OH)_2$ 和 Na_2CO_3 可能恰好完全反应，也可能 $Ca(OH)_2$ 有剩余；也可能 Na_2CO_3 有剩余；甲猜想不合理，因为碳酸钠和氢氧化钙在溶液中不能大量共存，且滤液中一定存在氢氧化钠。

13. 不能；因为碳酸钡可与胃液中的盐酸反应生成可溶性的氯化钡，电离出钡离子，易被人体吸收而导致蛋白质变性，引起中毒；$BaCO_3+2HCl\xlongequal{}BaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$

第 2 课时　几种重要的碳酸盐及相关的反应

1. D

2. B　**点拨**：Na_2CO_3 溶液呈碱性，A 正确；$NaHCO_3$ 固体能溶于水，B 错误；碳酸钠的俗名是纯碱或苏打，C 正确；$NaHCO_3$ 可用于烘焙糕点，D 正确。

3. B　**4.** D

5. C　**点拨**：掌握复分解反应的特征“双交换，价不变”是正确解答本题的关键。

6. C　**点拨**：石灰石与稀硫酸反应生成的硫酸钙微溶于水，覆盖在石灰石表面，阻碍反应的进一步进行。

7. B　**点拨**：制取二氧化碳的操作步骤是：连（连接仪器，组装实验装置）→查（检查装置的气密性）→加（加入固体药品）→倒（倒入液体药品）→定（用铁架台固定仪器装置）→收集（用向上排空气法收集）→验满。故正确的操作顺序为：③④②⑤①⑥。

8.（1）试管；长颈漏斗　（2）$CaCO_3+2HCl\xlongequal{}CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$；B、E；分液漏斗；将气体通入澄清的石灰水中，若石灰水变浑浊，则为二氧化碳　（3）$2H_2O_2\xrightarrow{MnO_2}2H_2O+O_2\uparrow$；分解反应

点拨：实验室常用大理石或石灰石和稀盐酸反应制取二氧化碳；选固液常温型发生装置，二氧化碳能溶于水，密度比空气大，用向上排空气法收集；分液漏斗可控制反应速率。

9. C　**10.** $NaNO_3$；$AgNO_3$ 或 NaCl

11. C　**点拨**：碳酸钠能和氢氧化钡反应生成碳酸钡沉淀和氢氧化钠，和氯化钙反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠。

12.（1）产生白色沉淀　（2）CO_3^{2-}

（3）$CuSO_4+2NaOH\xlongequal{}Na_2SO_4+Cu(OH)_2\downarrow$；相互交换成分后没有沉淀、气体或水生成

13.（1）HCl；复分解反应

（2）$Na_2CO_3+2HCl\xlongequal{}2NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$；$Ca(OH)_2+Na_2CO_3\xlongequal{}CaCO_3\downarrow+2NaOH$

14.（1）水

（2）$NH_4^++Ca^{2+}+NaOH+NH_4Cl\xlongequal{\Delta}NaCl+NH_3\uparrow+H_2O$

点拨：珍珠粉的主要成分为碳酸钙，所以应该选择钙离子和碳酸根离子结合生成沉淀，而能够和氯化铵离子生成气体的为饭粗离子。

15. A　**点拨**：用碳酸钠反应，生成二氧化碳的速率太快，不利于气体的收集，所以不能用 Na_2CO_3 固体代替①中固体，故 A 错误。

16.（1）无色酚酞溶液；氢氧化钠溶液中的 OH^- 和稀盐酸

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

中的 H^+结合生成 H_2O

(2) $2NaOH + CuSO_4 \xrightarrow{} Na_2SO_4 + Cu(OH)_2\downarrow$　(3)C

第4章　有机物

1　身边的有机物

1. C　**点拨：**矿泉水中含有水和矿物质，不含有机物。

2. D

3. $C_6H_{12}O_6$；$C_nH_{2n}O_2$

4. $C_6H_{10}O_5 + 3O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2 + 3H_2O$；蛋白质

5. (1)蛋白质　(2)维生素　(3)糖类；米饭

点拨：(1)牛肉中富含蛋白质。(2)红烧牛肉、炒鸡蛋中富含蛋白质，花生米中富含油脂，米饭中富含淀粉(糖类)，缺少富含维生素的物质。(3)糖类是人体最主要的能量来源，人体所需热量的60%～70%来自糖类；食谱中富含糖类的是米饭。

6. C　**点拨：**大多数有机物易燃。

7. C　**点拨：**因不明确有机物的概念易错选 B。有机化合物简称有机物，它们都是含碳化合物，但 CO、CO_2、H_2CO_3、碳酸盐等属于无机物。



8. (1)24；2.8　(2)$C_{60}H_{10}O$　**点拨：**(1)邻叔丁基苯酚中所含碳元素质量等于 CO_2 中所含碳元素的质量，则所含碳元素质量为 $88\ g \times \frac{12}{44} \times 100\% = 24\ g$；邻叔丁基苯酚中所含氢元素质量等于 H_2O 中所含氢元素的质量，则所含氢元素质量为 $25.2\ g \times \frac{2}{18} \times 100\% = 2.8\ g$。(2)根据质量守恒定律，得：参加反应的 O_2 质量为 $88\ g + 25.2\ g - 30\ g = 83.2\ g$。反应物中所含 O 元素的总质量为 $88\ g \times \frac{32}{44} \times 100\% + 25.2\ g \times \frac{16}{18} \times 100\% = 86.4\ g$。邻叔丁基苯酚中所含 O 元素质量为 $86.4\ g - 83.2\ g = 3.2\ g$。设邻叔丁基苯酚的化学式为 $C_xH_yO_z$，$12x : y : 16z = 24\ g : 2.8\ g : 3.2\ g$，$x : y : z = 10 : 14 : 1$，化学式为 $C_{10}H_{14}O$。

9. (1)C_6H_{10}　(2)$m(C) : m(H) = 48 : 5$　(3)B

点拨：由于分子模型可知，一个对二甲苯分子由 8 个碳原子和 10 个氢原子构成，故化学式为 C_8H_{10}；$m(C) : m(H) = (12 \times 8) : (1 \times 10) = 48 : 5$；任何一个化工企业必先进行环保评估，环保评估合格后才可在监管到位的情况下开工建设。

10. B

11. (1)②　(2)不能　(3)$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2 + 2H_2O$

12. (1)如果将甲、乙装置顺序进行交换，则不能验证燃烧产物中的水

(2)红色变成黑色；$3CO + Fe_2O_3 \xrightarrow{高温} 2Fe + 3CO_2$

(3)1.6 g；$4CH_4 + 7O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2 + 2CO + 8H_2O$

点拨：3.6 g 水中氢元素的质量为 $3.6\ g \times \frac{2}{18} \times 100\% = 0.4\ g$，甲烷中氧元素完全转化到水中，因此反应的甲烷的质量为 $0.4\ g \div (\frac{4}{16} \times 100\%) = 1.6\ g$，甲烷中碳元素的质量为 $1.6\ g - 0.4\ g = 1.2\ g$，2.2 g 二氧化碳中碳元素的质量为 $2.2\ g \times \frac{12}{44} \times 100\% = 0.6\ g$，甲烷燃烧同时生成了一氧化碳、一氧化碳中碳元素的质量为 $1.2\ g - 0.6\ g = 0.6\ g$，则生成的一氧化碳质量为 $0.6\ g \div (\frac{12}{28} \times 100\%) = 1.4\ g$，则反应的氧气质量为 $3.6\ g + 2.2\ g + 1.4\ g - 1.6\ g = 5.6\ g$，反应物甲烷、氧气和生成物二氧化碳、一氧化碳、水的分子个数比为 $\frac{1.6\ g}{16} : \frac{5.6\ g}{32} : \frac{2.2\ g}{44} : \frac{1.4\ g}{28} : \frac{3.6\ g}{18} = 4 : 7 : 2 : 2 : 8$，

2　塑料、纤维和橡胶

1. B　**2.** C　**3.** C

4. 甲；塑料价格低廉、透光、防水等(或乙；废弃塑料易造成环境污染等)

5. C

6. (1)涤纶　(2)碳、氢(或 C、H)

7. C　**点拨：**汽车备胎中的橡胶属于有机合成材料。黄铜、不锈钢是金属材料，故 A 错误；棉花、羊毛是天然纤维，故 B 错误；塑料、合成纤维是有机合成材料，故 C 正确；玻璃钢、钢筋混凝土是复合材料，故 D 错误。

8. (1)灼烧闻气味

(2)橡胶手套既防水又有弹性，比硬质材料更灵活；绝缘性好，可作为电工工作时的手套(其他合理答案均可)

(3)废弃塑料回收利用(合理即可)

3　煤、石油和天然气

1. B　**2.** A　**3.** A　**4.** D

5. A　**点拨：**石油属于混合物，石油分馏可得到汽油、煤油、柴油，润滑油等沸点不同物质。将煤隔绝空气加强热，可生成焦炭、煤焦油、焦炉气等产物。故选 A。

6. B　**7.** C　**8.** C

9. D　**10.** D

11. (1)石油；二氧化硫　(2)A，B

12. $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2 + 2H_2O$；太阳能(或风能)

13. (1)天然气　(2)碳；二氧化硫；温室效应

全章高频考点专训

专项训练一

1. 解：(1)氯化铵中氮元素的质量分数为 $\frac{14}{53.5} \times 100\% \approx 26.2\%$。

(2)设生产 8.4 t 碳酸氢钠，理论上需要氯化钠的质量为 x。

$$\begin{array}{c} NaCl + CO_2 + NH_3 + H_2O \xrightarrow{} NaHCO_3 + NH_4Cl \\ 58.5 \qquad\qquad\qquad\qquad 84 \\ x \qquad\qquad\qquad\qquad 8.4\ t \end{array}$$

$$\frac{58.5}{x} = \frac{84}{8.4\ t}$$

$x = 5.85\ t$

答：生产 8.4 t 碳酸氢钠，理论上需要氯化钠的质量为 5.85 t。

点拨：(1)氯化铵中氮元素的质量分数为 $\frac{14}{53.5} \times 100\% \approx 26.2\%$。(2)将碳酸氢钠的质量代入化学方程式计算，可求得氯化钠的质量。

2. 解：(1)2.2

(2)设样品中 $CaCO_3$ 的质量为 x，生成 $CaCl_2$ 的质量为 y。

$$\begin{array}{c} CaCO_3 + 2HCl \xrightarrow{} CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow \\ 100 \qquad\qquad 111 \qquad\qquad 44 \\ x \qquad\qquad y \qquad\qquad 2.2\ g \end{array}$$

$$\frac{100}{x} = \frac{111}{y} = \frac{44}{2.2\ g}$$

$x = 5\ g$　$y = 5.55\ g$

样品中 $CaCO_3$ 的质量分数为 $\frac{5\ g}{10\ g} \times 100\% = 50\%$。

(3)设加入水的质量为 z。

$$\frac{5.55\ g}{55.0\ g - (10\ g - 5\ g) + z} \times 100\% = 5\%$$

$z = 61\ g$

答：(2)样品中 $CaCO_3$ 的质量分数为 50%；(3)需加水的质量为 61 g。

3. 解：(1)O_2；久置的铝箔表面被氧化，形成一层氧化膜，此氧化膜与硫酸反应生成硫酸铝和水，不产生氢气

(2)设生成 0.2 g 氢气需要硫酸的质量为 x，需要铝的质量为 y

$$\begin{array}{c} 2Al + 3H_2SO_4 \xrightarrow{} Al_2(SO_4)_3 + 3H_2\uparrow \\ 54 \qquad 294 \qquad\qquad 6 \\ y \qquad x \qquad\qquad 0.2\ g \end{array}$$

$294 : 6 = x : 0.2\ g$　　$54 : 6 = y : 0.2\ g$

解之得 $x = 9.8\ g$　　$y = 1.8\ g$

此时与生成氢气有关的硫酸溶液的质量为 $107.8\ g - 9.8\ g = 98\ g$

则稀硫酸中溶质的质量分数为 $\frac{9.8\ g}{98\ g} \times 100\% = 10\%$

答：所滴加的稀硫酸中溶质的质量分数为 10%。

(3)铝箔中被氧化的 Al_2O_3 中铝元素质量为：$(2.14\ g - 1.8\ g) \times \frac{27 \times 2}{27 \times 2 + 16 \times 3} \times 100\% = 0.18\ g$

故铝箔中铝元素的质量为 $0.18\ g + 1.8\ g = 1.98\ g$

答：铝箔中铝元素的质量为 1.98 g。

4. 解：(1)$Na_2CO_3 + CaCl_2 \xrightarrow{} CaCO_3\downarrow + 2NaCl$

(2)$CaCl_2$ 已完全反应，Na_2CO_3 溶液过量

(3)①11.1　②7.45　③21.0%

(4)设 106 g Na_2CO_3 溶液中 Na_2CO_3 的质量为 x

$$\begin{array}{c} Na_2CO_3 + CaCl_2 \xrightarrow{} CaCO_3\downarrow + 2NaCl \\ 106 \qquad\qquad 100 \\ x \qquad\qquad 10\ g \end{array}$$

$$\frac{106}{x} = \frac{100}{10\ g}$$

$x = 10.6\ g$

所用 Na_2CO_3 溶液中 Na_2CO_3 的质量分数为 $\frac{10.6\ g}{106\ g} \times 100\% = 10\%$

答：所用 Na_2CO_3 溶液中 Na_2CO_3 的质量分数为 10%。

点拨：设恰好完全反应生成 10 g 碳酸钙沉淀时消耗氯化钙的质量为 m

$$\begin{array}{c} Na_2CO_3 + CaCl_2 \xrightarrow{} CaCO_3\downarrow + 2NaCl \\ 111 \qquad\qquad 100 \\ m \qquad\qquad 10\ g \end{array}$$

$$\frac{111}{m} = \frac{100}{10\ g}\quad m = 11.1\ g$$

18.55 g 氯化钙钾石样品中 KCl 的质量为 $18.55\ g - 11.1\ g = 7.45\ g$

18.55 g 氯化钙钾石样品中钾元素的质量分数为 $7.45\ g \times \frac{39}{74.5} \times 100\% \div 18.55\ g \times 100\% \approx 21.0\%$。

5. 解：设该样品中碳酸钠的质量为 x。

$$\begin{array}{c} CaCl_2 + Na_2CO_3 \xrightarrow{} CaCO_3\downarrow + 2NaCl \\ 106 \qquad 100 \\ x \qquad 5\ g \end{array}$$

$$\frac{106}{x} = \frac{100}{5\ g}$$

$x = 5.3\ g$

样品中碳酸钠的质量分数为 $\frac{5.3\ g}{7.5\ g} \times 100\% \approx 70.7\%$。

答：该样品中碳酸钠的质量分数为 70.7%。

6. 解：(1)①20

②最低处，烧杯

(2)设参加反应的碳酸钙的质量为 x，

$$\begin{array}{c} CaCO_3 + 2HCl \xrightarrow{} CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow \\ 100 \qquad 73 \\ x \qquad 75\ g \times 7.3\% \end{array}$$

$$\frac{100}{x} = \frac{73}{75\ g \times 7.3\%}$$

$x = 8\ g$

答：该石灰石中碳酸钙的质量为 7.5 g。

7. 解：(1)氧化钠先与盐酸反应

(2)根据图可知，与盐酸反应的氢氧化钠溶液的质量为 80 g，设该工业盐酸中 HCl 的质量分数为 x。

$$\begin{array}{c} NaOH + HCl \xrightarrow{} NaCl + H_2O \\ 40 \qquad 36.5 \\ 80\ g \times 20\% \qquad 50\ g \cdot x \end{array}$$

$$\frac{40}{36.5} = \frac{80\ g \times 20\%}{50\ g \cdot x}$$

$x = 29.2\%$

答：该工业盐酸中 HCl 的质量分数为 29.2%。

(3)148.93

点拨：(1)开始没有产生沉淀的原因是氢氧化钠先与盐酸反应。(3)根据图可知，与氯化铁反应的氢氧化钠溶液的质量为 6 g。

设生成的氢氧化铁的质量为 y。

$$\begin{array}{c} 3NaOH + FeCl_3 \xrightarrow{} 3NaCl + Fe(OH)_3\downarrow \\ 120 \qquad\qquad 107 \\ 6\ g \times 20\% \qquad\qquad y \end{array}$$

$$\frac{120}{107} = \frac{6\ g \times 20\%}{y}$$

$y = 1.07\ g$　　$m = 50\ g + 100\ g - 1.07\ g = 148.93\ g$

专项训练二

1. B　**点拨：**向饱和 KNO₃ 溶液中加入 $KMnO_4$ 固体，固体溶解，溶液的质量变大，硝酸钾的质量分数变小，高锰酸钾也达饱和后，KNO_3 的质量分数不再变化。

2. C　**点拨：**生石灰与水反应放热且生成氢氧化钙，饱和石灰水中产生浑浊，溶质质量减小，A 错误；开始反应后，锌生成总的质量大，B 错误；向 pH = 2 的稀盐酸中加入 pH = 12 的氢氧化钠溶液，溶液的 pH 变大，C 正确；向一定量的氢氧化钾和氯化钡的混合溶液中滴加稀硫酸，硫酸根离子与氯化钡反应生成沉淀，一开始即生成沉淀，D 正确。

3. D　**点拨：**饱和的石灰水中加入生石灰后，生石灰与水反应，消耗水分，同时温度升高，析出固体，溶质、溶剂、溶液的质量都会减小，故不符合图像，选 D。

4. B　**点拨：**往 $CuSO_4$ 和 H_2SO_4 的混合溶液中加入 NaOH 溶液，OA 段发生的反应为：$H_2SO_4 + 2NaOH \xrightarrow{} Na_2SO_4 + 2H_2O$，A 点两者恰好完全反应，溶液中的溶质有 Na_2SO_4、$CuSO_4$，A 正确；AB 段发生的反应为：$CuSO_4 + 2NaOH \xrightarrow{} Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$，$B$ 点两者恰好完全反应，E 点 NaOH 量不足，溶液中的溶质有 Na_2SO_4、$CuSO_4$ 两种，B 错误；F 点加入的 NaOH 过量，溶液呈碱性，pH > 7，D 正确。

5. A

6. (1)$NO_2$80%　(2)19.2 g

点拨：设 t_1 时和 t_2 时消耗铜的质量分别为 x、y。

$$\begin{array}{c} 3Cu + 8HNO_3(稀) \xrightarrow{} 3Cu(NO_3)_2 + 2NO\uparrow + 4H_2O \\ 192 \qquad\qquad\qquad\qquad 60 \\ x \qquad\qquad\qquad\qquad 4.8\ g \\ y \qquad\qquad\qquad\qquad 6.0\ g \end{array}$$

$$\frac{192}{x} = \frac{60}{4.8\ g}, \frac{192}{y} = \frac{60}{6.0\ g},$$

$x = 15.36\ g$，$y = 19.2\ g$，

t_1 时，已反应的铜占铜的总质量的质量分数为 $\frac{15.36\ g}{19.2\ g} \times 100\% = 80\%$。

专项训练三

1. B

2. C　**点拨：**硫酸与氢氧化钡能反应生成硫酸钡和水，氢氧化钡能与硫酸钠反应生成硫酸钡沉淀和氢氧化钠，硫酸能与氢氧化钡反应生成硫酸钡和盐酸，C 对。

3. B　**点拨：**①中 CO_2 常温下既能与 $Ca(OH)_2$ 反应生成 $CaCO_3$ 和 H_2O，还能与水反应生成 H_2CO_3；②中 H_2 与 Cl_2、CuO 反应的条件分别是点燃和加热，不符合题意；③中Ba（NO_3）$_2$ 可与稀硫酸、碳酸钠分别反应生成 $BaSO_4$、$BaCO_3$ 沉淀，这两个反应都是非常重下进行的；④中 Fe_2O_3 与 CO 的反应条件是高温，不符合题意。

4. D　**点拨：**生成沉淀的反应不一定有碱参与，如盐与盐反应也可生成沉淀，A 错误；生成气体的反应，反应物不一定有单质，如盐酸与碳酸钙反应生成二氧化碳，B 错误；生成水的反应也不一定是复分解反应，如氢气还原氧化铜生成铜和水就属于置换反应，C 错误；若甲、丁为单质，则乙、丙一定为化合物，即该反应一定属于置换反应，D 正确。

5. C　**点拨：**A～G 是初中化学常见的七种物质，F 可以用

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

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，A 是盐酸或硫酸。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 C 为一种盐，G 可以是碳酸钠，碳酸钠和盐酸反应或氯氧化钠，和二氧化碳反应，A 可能与 G 发生反应，C 错误；B→E 可以是氢气和氧气反应生成水，氢气和氧化铜反应生成水，C→E 的反应可以是甲烷和氧气反应生成水，反应类型可能不相同，D 正确。

6. (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

点拨：(1)$Ba(NO_3)_2$ 中钡元素的化合价为 +2，流程中所涉及的氧化物有氧化铁、二氧化碳等。(2)$BaCO_3$ 与 HNO_3 反应的基本反应类型是复分解反应，Fe_2O_3 与 HNO_3 反应的化学方程式为 $Fe_2O_3+6HNO_3 \xlongequal{} 2Fe(NO_3)_3+3H_2O$。(3)根据反应物和生成物推断 X 是 $Ba(OH)_2$ 溶液。(4)从 $Ba(NO_3)_2$ 溶液中析出 $Ba(NO_3)_2$ 晶体的方法是蒸发结晶。

7. (1)$CuSO_4$

②$NaOH+2HCl \xlongequal{} 2NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$

③$Ca(OH)_2+Na_2CO_3 \xlongequal{} CaCO_3\downarrow+2NaOH$

点拨：(1)B 的溶液呈蓝色，据此可知 B 为硫酸铜溶液，溶质的化学式为 $CuSO_4$。(2)根据加入石蕊溶液后，A 呈红色，说明 A 是稀硫酸；C 呈紫色，说明显中性，是氯化钠溶液；D 呈蓝色，说明显碱性，是氢氧化钠溶液和碳酸钠溶液。①加入稀盐酸后，碳酸钠能与盐酸反应生成二氧化碳气体，反应的化学方程式为 $Na_2CO_3+2HCl \xlongequal{} 2NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$。②若加入澄清石灰水，则碳酸钠与石灰水中的氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀，化学方程式为 $Ca(OH)_2+Na_2CO_3 \xlongequal{} CaCO_3\downarrow+2NaOH$。

8. (1)Fe_2NaOH　(2)放热；产生白色沉淀

(3)$Fe+CuSO_4 \xlongequal{} FeSO_4+Cu$；$Ca(OH)_2+H_2SO_4 \xlongequal{} CaSO_4+2H_2O$；$CuSO_4+2NaOH \xlongequal{} Cu(OH)_2\downarrow+Na_2SO_4$

点拨：由题知 X 是目前应用最广泛的金属，所以 X 是金属铁；Y 可用作食品干燥剂，推测 Y 可能是氧化钙；C 的溶液呈蓝色，可用于配制农药波尔多液，所以 C 是硫酸铜；D 所属物质类别相同，D 俗称烧碱，D 为氢氧化钠。结合图中各物质之间的联系，氧化钙可以生成 B，B 属于碱，所以 B 应是氢氧化钙。A 物质既能与金属铁反应，又能与金属氧化物氧化铁反应，还能与碱氢氧化钠反应，可以判断该物质应是一种酸，它又可以生成硫酸铜，故判断 A 是硫酸。

9. (1)$BaSO_4$　(2)Na_2SO_4、NaCl　(3)$NaCl+AgNO_3 \xlongequal{} AgCl\downarrow+NaNO_3$　(4)$MgCl_2$、$NaNO_3$

点拨：由步骤 ②可知，①沉淀中一定含有 $CaCO_3$、$Fe(OH)_3$，则原来粉末中一定含有 $CaCO_3$、$FeCl_3$、$NaOH$；由图转化关系可知，A 与 $Ba(NO_3)_2$ 反应，生成的白色沉淀 B 为 $BaSO_4$，则粉末中一定含有 Na_2SO_4；C 与 $AgNO_3$ 反应，有白色沉淀生成，则 C 中一定含有 NaCl，综上所述，粉末中一定含有 $CaCO_3$、$FeCl_3$、Na_2SO_4、$NaOH$、$MgCl_2$、$NaNO_3$ 是否存在未证明，故可能含有 $MgCl_2$、$NaNO_3$。

专项训练四

1. B　**点拨**：A 项，碳酸钙高温煅烧生成氧化钙，不能用该方法除去碳酸钙中的氧化钙；B 项，氢氧化钙和碳酸钾反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钾，该方法正确；C 项，铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，又引入新的杂质铜，该方法不正确；D 项，二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，一氧化碳和氢氧化钠不反应，该方法不正确。

2. B　**点拨**：BaCl₂ 是一种可溶性的钡盐，无法用溶解、过滤的方法除去 NaCl 中的 $BaCl_2$，故 A 错误；碳酸钙能和稀盐酸反应生成氯化钙，可以用碳酸钙除去氯化钙溶液中的 HCl，过量的碳酸钙可以过滤除去，B 正确；用 100 mL 的量筒量取 9.5 mL 水，误差较大，C 错误；甲醛有毒，不能用甲醛浸泡鱼、虾来防腐，D 错误。

3. A　**点拨**：要除去 NaCl 溶液中的 Na_2SO_4，实质就是除去硫酸根离子，可利用 Na_2SO_4 溶液与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和氯化钠溶液，然后过滤即可，但是氯化钡溶液过量，除去原来的杂质又引入新的杂质，不符合除杂原则。

4. D　**点拨**：根据各成分的溶解性差异，可以通过过滤除去粗盐中的泥沙，A 不正确；根据沸点不同，通过蒸馏可以分离水与酒精的混合物，B 不正确；稀盐酸和稀硫酸都能和碳酸钠反应生成二氧化碳气体，不能达到检验两溶液是否为水的目的，C 不正确；加过量铁粉，由于金属活动性差异，即铁比铜活泼，可以除去 $FeSO_4$、$CuSO_4$ 混合溶液中的 $CuSO_4$，充分反应后过滤得到硫酸亚铁溶液，D 正确。

5. (1)水(或 H_2O)；K_2CO_3

(2)H_2O、HCl

(3)$MgCl_2+2KOH \xlongequal{} Mg(OH)_2\downarrow+2KCl$

点拨：加入溶剂 X 的目的是使样品充分溶解形成溶液，便于实验，因此 X 是水；根据流程图分析，加入氢氧化钾可以除去氯化镁，除去氯化钙而又不引入新的杂质用碳酸钾溶液。

6. (1)①漏斗　②蒸发皿中出现较多固体

(2)①$BaCl_2+Na_2CO_3 \xlongequal{} BaCO_3\downarrow+2NaCl$

②Na_2CO_3、NaCl、NaOH

(3)加入 22.4 kg 氯化钠固体

点拨：(1)③操作Ⅰ是过滤，所用的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒和漏斗；②在蒸发过程中，待蒸发皿中出现较多固体时，停止加热，利用余热将滤液蒸干。(2)题目中氢氧化钠的作用是除去氯化镁，氯化钡的作用是除去硫酸钠，而此时氯化钡是过量的，因此 Na_2CO_3 溶液不仅要除去粗盐中的 $CaCl_2$，还要除去过量的氯化钡；通过操作Ⅲ所得滤液中的溶质有氯化钠，过量的碳酸钠、氢氧化钠。(3)可采用的最简便方法是继续加入氯化钠固体，设加入的质量是 x，则 $\frac{100\ kg\times10\%+x}{100\ kg+x}=\frac{36}{100+36}$，$x=22.4\ kg$。

专项训练五

1. D

2. B　**点拨**：称量药品应该是“左物右码”，因此 A 错误；过滤时要用玻璃棒引流，因此 C 错误；蒸发时要用玻璃棒不停搅拌，防止液体飞溅，因此 D 错误。只有 B 正确。

3. D　**点拨**：量取液体时，视线与液体的凹液面最低处保持水平，错误；用 pH 试纸测定未知溶液的 pH 时，不能将 pH 试纸伸入待测溶液中，以免污染待测液，B 错误；给试管中的液体加热时，液体体积不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$，C 错误；稀释浓硫酸时，要把浓硫酸沿器壁缓缓地注入水中，同时用玻璃棒不断搅拌，以使热量及时扩散，一定不能把水注入浓硫酸中，D 正确。

4. C　**点拨**：检查装置的气密性时，若气密性良好，则导管口有气泡冒出，移开双手后，装置内压强变小，导管中会上升一段水柱，故选 C。

5. (1)<　(2)A、C、E　(3) 图 A，用滴管吸取液体时，应先捏扁胶头赶尽气体，再伸入试剂瓶中吸取液体(或图 B，滴管用后洁净的洁净的放回原瓶)；或图 C，滴瓶上的滴管用后直接放回原滴瓶；或图 D，滴管尖口应向下，任答其中一点)　(4)节约药品

6. (1)B；D　(2)C　(3)②

点拨：(1)稀释浓硫酸时要把浓硫酸沿烧杯壁缓缓倒入水中，并用玻璃棒不停地搅拌，防止局部温度过高，造成液滴飞溅。(2)实验室配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液的操作过程如图乙，图甲缺少称量药品，正确的操作顺序是②①④③。故选 C。(3)实验室用如图丙所示的装置收集氧气，氧气应从②端通入。

7. (1)C　(2)4.7；13.2　(3)密度比空气小；D

点拨：从图中收集装置可以看出，该气体能用向下排空气法收集，说明它的密度比空气小，而氧气的密度比空气大，不可能是制取氧气；从发生装置可以看出，反应需要加热，且试管口略向下倾斜，所以反应物肯定都是固体；反应是否需要催化剂，还需要更多的信息才能判断。

8. (1)5；4　(2)291　(3)烧杯、玻璃棒　(4)硼酸溶液；3%　**点拨**：本题考查用固体配制溶液的步骤，为基础实验，难度不大。(1)共需硼酸固体 9 g，经分析，砝码最小规格为 5 g，则需 5 g 砝码 1 个，游码示数为 4 g。

(4)标签需要标明该药品的名称和浓度。

专项训练六

1. C　**2.** C

3. D　**点拨**：浓盐酸有挥发性，打开盛浓盐酸的试剂瓶瓶塞时，可以闻到刺激性气味，瓶口有白雾产生。

4. A　**点拨**：第一支试管中的铁钉与氧气、水充分接触，第二支试管中的铁钉只与干燥的空气接触，一段时间后，第一支试管中的铁钉生锈；第二支试管中的铁钉没有生锈，可用于探究水对铁生锈有无影响，故 A 能达到相应的实验目的。稀硫酸与氯化钠溶液不反应，不能用于探究质量守恒定律，故 B 不能达到相应的实验目的。将铝和铜分别放入 $AgNO_3$ 溶液中，Al、Cu 均能与 $AgNO_3$ 反应置换出银，说明活动性 Al > Ag、Cu > Ag，无法比较铝和铜的金属活动性强弱，故 C 不能达到相应的实验目的。干冷待烧杯能检验水蒸气的存在，能探究甲烷的组成中是否含有氢元素，但无法确定是否含有碳元素，故 D 不能达到相应的实验目的。

5. (1)实验探究 1①稀盐酸；Fe_2CaCO_3

②CaO、$Ca(OH)_2$ 或其中的一种

[实验结论]$Fe_2O_3+6HCl \xlongequal{} 2FeCl_3+3H_2O$、$2FeCl_3+Fe \xlongequal{} 3FeCl_2$

[实验探究 2](1)过滤　(2)$CaCO_3$、Fe_2O_3

(3)$Na_2CO_3+Ca(OH)_2 \xlongequal{} CaCO_3\downarrow+2NaOH$

(4)Fe_2O_3、$CaCO_3$、CaO、$Ca(OH)_2$

[实验反思]①

点拨：取 3 g 样品，磁铁吸引后变为 2.6 g，说明其中含有 0.4 g 铁粉；通过计算可知产生 0.44 g 二氧化碳气体需要碳酸钙的质量为 1 g。因为加入的是足量的，固体中不可能含有氢氧化钙，所以碳酸钙的 1 g 由铁与氧化铁、烧杯 A 中含有的溶质为氢氧化铁，和碳酸钠溶液反应的化学方程式为 $Na_2CO_3+Ca(OH)_2 \xlongequal{} CaCO_3\downarrow+2NaOH$。通过计算可知，产生 1 g 碳酸钙，需要氢氧化钙的质量为 0.74 g，而操作——→操作二减少的固体的质量为 0.6 g，所以样品中除含有氧化铁外，还含有氧化钙。综上所述，样品中含有的成分为 $Fe_2Fe_2O_3$、$CaCO_3$、CaO、$Ca(OH)_2$。

6. Ⅰ.(1)锥形瓶　(2)$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O+O_2\uparrow$　(3)c

Ⅱ.[提出猜想]是 NaOH 和 Na_2CO_3 的混合物

[实验探究]产生白色沉淀

[问题分析]检验并除去 Na_2CO_3，防止它对 NaOH 的检验产生干扰；取滤液少许，滴加两滴无色酚酞试液，溶液不变色

[实验现象]澄清石灰水变浑浊

[分析与反思]$NaHCO_3+HCl \xlongequal{} NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$

点拨：Ⅰ.(1)仪器 a 的名称是锥形瓶。(2)B 装置属于实验室“固+液常温型”制取氧气，其反应的化学方程式为 $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O+O_2\uparrow$。(3)若用 D(装满水)收集 O_2，则气体应从 c 端导入，把水从 b 端排出，从而收集到较纯的氧气。

Ⅱ.[提出猜想]猜想三为 NaOH 和 Na_2CO_3 的混合物；[实验探究]碳酸钠与氯化钡溶液反应生成碳酸钡白色沉淀。[问题分析]加入过量 $BaCl_2$ 溶液可以检验并除去 Na_2CO_3，防止它对 NaOH 的检验产生干扰；可以滴加酸碱指示剂探究，即取滤液少许，滴加两滴无色酚酞试液，溶液不变色。[实验现象]C 装置中二氧化碳使澄清石灰水变浑浊。[分析与反思]浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体进入 B 装置中参与反应。

第 5 章　简单机械与功

1　杠　杆

第 1 课时　认识杠杆、人体杠杆

1. A

2. D　**点拨**：A、B、C 三种剪子的支点位于中间轴上，动力作用点和阻力作用点分别位于支点的两侧，故均不符合题意；D 中的剪子支点位于相连的尾端，动力作用点位于中间某位置，阻力作用点位于剪子头部，故 D 符合题意。

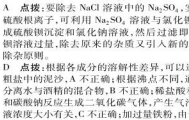
3. C

4. C　**点拨**：所列仪器或工具中，在使用过程中能在力的作用下绕某一固定点转动的是剪刀、试管夹、托盘天平。

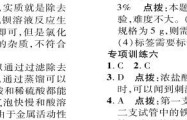
5. B

6. B　**点拨**：人向上用力，瓶盖产生向下的阻力，且动力臂大于阻力臂，开瓶器阻端为支点，可得动力与阻力在支点同侧，则示意图应为 B 图。

7. 解：如图所示。



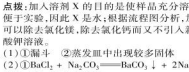
(第 7 题)



(第 8 题)

8. 解：如图所示。

9. 解：如图所示。



(第 9 题)

10. C　**点拨**：有部分同学会把力臂简单地理解成是“点”到“点”的距离，从而误选 A。实际上力臂是“点到线”的距离，而不是“点”到“点”的距离，当力的作用线通过支点时，力臂为零。力臂不一定是杠杆的长度，也不一定在杠杆上。动力臂不一定比阻力臂大。综上分析，只有选项 C 正确。

Ⅱ.

11. 后轮；前轮　**点拨**：当售货员将推车前轮推到 A 时，售货员向下按扶把，这时推车可以视为杠杆，车体是绕后轮转动的，故此时支点是后轮。当后轮遇到 A 时，售货员向上提扶把，这时车体是绕前轮转动的，故支点是前轮。

12. A_1B_2C

13. B　**点拨**：由题意可知，桨柄的末端为支点，下面的手给桨向后的力，这时水给桨一个向前的力，使皮划艇前进。

14. C

Ⅲ.

15. A

第 2 课时　杠杆的分类及平衡条件

1. B

2. B　**点拨**：“动力 × 支点到动力作用点的距离 = 阻力 × 支点到阻力作用点的距离”，是杠杆在水平位置平衡且动力和阻力的方向垂直杠杆的条件下得出的，此时的力臂正是支点到力的作用点的距离。为得出普遍结论，应改变力的方向使力臂不等于支点到力的作用点的距离，多做几次实验，得出实验结论，故正确的实验操作应该是 B。

3. 杠杆；40　**点拨**：由图知，自行车手闸在力的作用下，能够绕着固定点转动，所以是杠杆的应用；因为 $F_1L_1=F_2L_2$，所以拉线受到的拉力 $F'=\frac{12\ cm}{3\ cm}\times10\ N=40\ N$。

4. A

5. B　**点拨**：在同样的情况下，将树枝往靠 T 轴靠近，减小了阻力臂，而阻力和动力臂不变，由 $F_1L_1=F_2L_2$ 可知，动力会变小，因此可以省力。

6. 羊角锤；筷子

7. 费；小于　**点拨**：由桨的结构可知，赛艇的船桨在使用时动力臂小于阻力臂，为费力杠杆；费了力，省了距离，划船时手只要移动较小的距离就能使桨在水中移动较大的距离。

8. F_2；200　**点拨**：部分同学不理解力臂的概念，会认为力离支点越远力臂越大，导致误填 F，其体分析如下：若在

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

杠杆上 B 点施加最小的力，使杠杆在水平位置平衡，该力的方向应该垂直杠杆向上，使动力臂最长，即竖直向上；B 是杠杆转中点，则 $OA=2OB$，又知道物重大小，利用杠杆平衡条件求拉力大小。

9. **B**　**点拨**：部分同学不会分析阻力臂的变化，从而得出错误的答案，具体分析如下：由图示可知，木棒是一个杠杆，力 F 是动力，力 F 始终垂直于木棒，则木棒的长度是动力臂，木棒长没有发生变化，动力臂没有发生变化，故 A 错误；木棒的重力是阻力，阻力大小不变，木棒在竖直位置时，重力的力臂为 0，转动过程中，重力力臂（阻力臂）逐渐增大，故 B 正确；重力大小和动力臂保持不变，重力力臂逐渐变大，由杠杆平衡条件可知，动力 F 逐渐增大，故 C、D 错误。



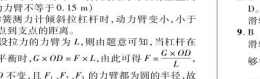
Ⅱ.

10. (1) 水平；右　(2) 4　(3) 3.8；弹簧测力计没有竖直向下拉（或动力臂不等于 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。

11. **C**　**点拨**：设拉力的力臂为 L，则由题意可知，当杠杆在水平位置平衡时，$G\times OD=F\times L$，由此可得 $F=\dfrac{G\times OD}{L}$，因为 G、OD 不变，且 F_1、F_2、F_3 的力臂都为圆的半径，故 $F_1=F_2=F_3=G$。

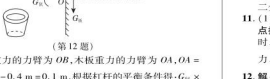
12. **解**：设木板的重心在 A 处，当老鼠爬到 B 处时杠杆刚好能够平衡，如图所示：



（第 12 题）

则老鼠重力的力臂为 OB，木板重力的力臂为 OA，$OA=\dfrac{1}{2}\times1\ m-0.4\ m=0.1\ m$，根据杠杆的平衡条件得：$G_{板}\times OB=G_{鼠}\times OA$，代入数据得：$0.5\ N\times OB=1.5\ N\times0.1\ m$，则：$OB=0.3\ m$，即当老鼠爬到 B 点后，木板会失去平衡。

13. **解**：(1) 200　(2) 如图 a 所示。　(3) 人低头的角度越大，头颈重力的力臂越大　(4) 尽量减小低头的角度（或不要长时间低头做事，低头时间久了要抬头休息等）



（第 13 题）

点拨：(1) 由题表知，当低头角度为 60° 时，若 $m=1$ kg，细线的拉力为 25 N；若 $m'=8$ kg，由于角度不变，所以动力臂和阻力臂不变，则颈部肌肉实际承受的拉力 $F=8\times25\ N=200\ N$。(2) 由题意知，细线拉力的方向应垂直于 OB 向下，如图 a 所示。(3) 图 b 中，F 的力臂为 OB，作出 G 的力臂 L_G，根据杠杆的平衡条件：$G\cdot L_G=F\cdot OB$，则 $F=\dfrac{G\cdot L_G}{OB}=\dfrac{G\times OA\times\sin\theta}{OB}$，人低头的角度越大，$\sin\theta$ 越大，则 G 的力臂越大，肌肉的拉力就越大。(4) 要预防和延缓颈椎损伤，可尽量减小低头的角度，不要长时间低头做事，低头时间久了要抬头休息等。

2　滑　轮

第 1 课时　认识滑轮、定滑轮与动滑轮

Ⅰ.

1. C

2. D　**点拨**：定滑轮是轴的位置固定不动的滑轮，动滑轮是轴的位置随被拉物体一起运动的滑轮。

3. D

4. 甲；省力　**点拨**：动滑轮实质是一个省力杠杆，使用动滑轮能省一半力，但费距离。使用方法示则，特点不同。

5. 2；150　**点拨**：小谦的做法相当于借助一个动滑轮来拉甲树，因此，这样做有 2 段绳子拉甲树；根据动滑轮省一半力的特点，小谦对绳子的拉力至少为 150 N。

6. B；2；静止；2　**点拨**：滑轮 B 为动滑轮，其实质是动力臂为阻力臂二倍的杠杆，因此，可以省一半的力；而滑轮 A 为定滑轮，不能省力，拉力等于物重，所以，若不计滑轮重及摩擦，$F_1=2F_2$；两个重物相对地面以相同速度上升，说明它们处于相对静止状态，若以物体 C 为参照物，D 相 C 的位置没有变化，所以物体 D 总静止的；B 是动滑轮，重物 D 上升的过程中，B 轮上升的高度与重物 D 相同，E 点上升的高度是 D 上升高度的 2 倍，物体 D 升高 2 m，B 轮上升 2 m，E 点上升 4 m，若以 B 轮为参照物，E 点上升高度为 2 m。

7. A

8. C　**点拨**：部分学生认为第三幅图中有动滑轮，易误选 D。实际上三幅图中滑轮的轴均固定不动，所以都是定滑轮，只能改变力的方向，不能省力。

9. B　**点拨**：本题容易误选 A，错选原因是不能正确理解动滑轮的力臂，即使用一个动滑轮，当拉力竖直向上时，能够省一半的力，故 $F_1=\dfrac{1}{2}(G_{物}+G_{动})$；当拉力与竖直方向有夹角时，动力臂小于滑轮直径，则 $F_2>\dfrac{1}{2}(G_{物}+G_{动})$，所以 $F_2>F_1$；乙图是定滑轮，只能改变力的方向，不省力也不费力，故 $F_3=F_4=G_{物}$。

Ⅱ.

10. 5 N；0.1 m/s　**点拨**：动滑轮特殊使用时，不省力，所用的力是重物重力的 2 倍，移动距离是重物移动距离的二分之一。

11. (1) 匀速　(2) 省力　(3) 0.5；一半

点拨：不计轮绳与滑轮间的摩擦，利用动滑轮提升重物时，不仅要克服物体的重力，而且要克服动滑轮的重力，动滑轮的重力越小，拉力 F 越接近 $\dfrac{1}{2}G_{物}$。

12. **解**：(1) 绳子移动的距离 $s=2h=0.6\ m$；

(2) (如不计滑轮及绳重和摩擦) 手的拉力 $F=\dfrac{1}{2}G_{物}=50\ N$；

(3) 假如物体重 $G_{物}=10\ N$，不计绳重和摩擦，手的拉力 $F'=\dfrac{1}{2}(G_{物}+G_{动})=55\ N$。

Ⅲ.

13. 动滑轮；省力

14. 205；变大　**点拨**：由题意可得：$F=\dfrac{G+G_{动}}{2}=\dfrac{400\ N+10\ N}{2}=205\ N$；因为若拉力 F 的方向向右倾斜一些，动力臂减小，所以根据杠杆平衡条件可知拉力将变大。

第 2 课时　滑轮组

Ⅰ.

1. C

2. B　**点拨**：B 所在的滑轮为动滑轮，动滑轮省一半的力，A 所在的滑轮为定滑轮，定滑轮不省力；A 与 B 质量相等，重力相等，将 B 拉起只需人重力的一半，所以人下降，B 上升。

3. C

4. D　**点拨**：绳子末端的拉力 $F=\dfrac{1}{3}f$，物体和地面之间的摩擦力 $f=3F=3\times60\ N=180\ N$。

5. C　**点拨**：由图知，$n=2$，不计绳重和摩擦，则绳子自由端的拉力 $F=\dfrac{1}{2}\cdot(G+G_{动})=\dfrac{1}{2}\cdot(200\ N+10\ N)=105\ N$，故 C 正确。

6. 省力；改变力的方向　7. 2；能

8. 弹簧测力计的示数读错；动滑轮自身的重力、绳重、滑轮与绳子之间的摩擦阻力对实验有影响

9. C　**点拨**：部分学生会数错绳子的段数，从而误选。A 图有 2 段绳子承担物重，所以 $F_1=\dfrac{1}{2}G_1$；B 图是两个定滑轮，所以 $F_2=G_1$；C 图有 3 段绳子承担物重，所以 $F_3=\dfrac{1}{3}G_2$；D 图有 2 段绳子承担物重，所以 $F_4=\dfrac{1}{2}G_2$。

Ⅱ.

10. **解**：如图所示。　**点拨**：要使滑轮组最省力，需要承担物重的绳子段数最多，所以要从动滑轮绕起，依次绕过上面的定滑轮、下面的动滑轮，最后从上面的定滑轮绕出。



（第 10 题）



（第 11 题）

11. **解**：由图所示：$5\times10^3\ N\ ;1$

点拨：要用最小的力拉出汽车，则承担阻力的绳子段数应最多，则应从动滑轮绕起，因此将绳子先系在动滑轮的固定挂钩上，然后绕过左边的定滑轮，再绕过动滑轮，由三段绳子承担阻力。已知车重为 $6\times10^4\ N$，地面阻力为车重的 $\dfrac{1}{n}$，则阻力 $f=6\times10^4\ N\times\dfrac{1}{n}=1.5\times10^4\ N$；由图知，如果不计滑轮重、绳重及摩擦，则 $F=\dfrac{1}{3}f=\dfrac{1}{3}\times1.5\times10^4\ N=5\times10^3\ N$；由图可知，$s=3h$，所以当绳子自由端移动 3 m，则汽车移动 1 m。

12. **解**：由图可知，滑轮组上作用在动滑轮上绳子的条数 $n=3$；

(1) 物体 A 与地面间的摩擦力 $f=nF=3\times60\ N=180\ N$；

(2) 物体 A 移动的距离 $s'=\dfrac{s}{n}=\dfrac{1}{3}\times3\ m=1\ m$。

Ⅲ.

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 $f=3F=3\times50\ N=150\ N$；由题知，物体 m 速度 $v_{物}=0.2\ m/s$，小车速度 $v_{车}=0.3\ m/s$，物体 m 相对小车移动速度 $v=v_{车}+v_{物}=0.3\ m/s+0.2\ m/s=0.5\ m/s$，2 s 后物体 m 相对小车移动的距离 $s_1=vt=0.5\ m/s\times2\ s=1\ m$，绳子自由端移动距离 $s_2=3s_1=3\times1\ m=3\ m$。

14. B　**点拨**：每个动滑轮的质量与所悬挂的物体质量相等，可设它们的重力均为 G，第一个动滑轮，拉力 $F_1=\dfrac{1}{2}(G+G_{动})=\dfrac{1}{2}(G+G)=G$，第二个动滑轮，拉力 $F_2=\dfrac{1}{2}(F_1+G_{动})=\dfrac{1}{2}(G+G)=G$，第三个动滑轮，拉力 $F_3=\dfrac{1}{2}(F_2+G_{动})=\dfrac{1}{2}(G+G)=G\cdots$ 第 n 个动滑轮，拉力 $F_n=\dfrac{1}{2}(F_{n-1}+G_{动})=\dfrac{1}{2}(G+G)=G$，滑轮组平衡时拉力大小为 F，则再增加一个同样质量的动滑轮时，滑轮组再次平衡时拉力仍为 F。

3　功与机械效率

第 1 课时　斜面与功

Ⅰ.

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

6. A　**点拨**：斜面光滑说明摩擦力为 0，即使用光滑的斜面省力而额外功，则把同一物体沿斜面 $B1$ 和 $C4$ 分别拉到面 A 上相同，由 $W=Gh$ 可知两次做的功相同，即 $W_1=W_2$；根据图示可知，$L_{B1}>L_{C4}$，而 $W_1=W_2$，由 $W=FL$ 可知，$F_{B1}<F_{C4}$，即 $F_1<F_2$。

7. A　**点拨**：力 F 相同，力的方向上移动距离相同，所以力 F 做的功 $W_1=W_2=W_3=Fs$。

8. 200；0

9. 1 500；50

10. C　**点拨**：搬而未起，有力但没有移动距离，不做功，A 不合题意；搬着游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，B 不合题意；将木箱推到斜面顶端，施加了力，并且在力的方向上移动了距离，对木箱做了功，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，D 不合题意。

11. A　**点拨**：易误选 D，认为有距离，有力就会做功。小明和小雯提水桶行走过程中，消耗了小明和小雯的能量，小明和小雯克服摩擦做功，故 A 选项错误；水桶的重力竖直向下，水桶竖直向下没有移动距离，重力对水桶没有做功；桶底对水的支持力向上，水在力的方向移动距离，支持力对水没有做功；小明和小雯给水桶一个向上的力，水桶向上没有移动距离，提水的力对水桶没有做功。

Ⅱ.

12. C　**点拨**：由题知：拉力为 F，绳子自由端移动距离是 $2s$；由功的公式得：$W=2Fs$。

13. 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，拉力做的功就越大，即 $W_1>W_2$。

14. 18；3　**点拨**：由图丙可知，$9\sim12\ s$ 时，物体做匀速运动，且 $V=1\ m/s$；由图乙知，$9\sim12\ s$ 时的推力 $F=6\ N$，推力 F 对物体做功：$W=Fs=6\ N\times1\ m=18\ J$；由图丙知，在 $0\sim3\ s$ 内物体处于静止状态，推力和静摩擦力是一对平衡力；由图乙可知，在 $0\sim3\ s$ 内推力大小为 3 N，所以 $t=2\ s$ 时物体受到的摩擦力大小为 3 N。

Ⅲ.

15. C　**点拨**：本块的体积 $V_{本}=a^3$，由图可知：木块漂浮，$F_{浮}=G_{本}$，因为木块底面深度 H 为 $\dfrac{3}{4}a$ 时，压力为 0，则浸没在水中的体积为 $a\times a\times\dfrac{3}{4}a=\dfrac{3}{4}a^3$，所以根据阿基米德原理：$F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}=\rho_{水}g\dfrac{3}{4}a^3$，则：$\rho_{水}gV_{排}=\rho_{本}gV_{本}$，$\rho_{水}g\dfrac{3}{4}a^3=\rho_{本}ga^3$，因此 $\rho_{本}=\dfrac{3}{4}\rho_{水}$，故 A 错误。由 $\rho=\dfrac{m}{V}$ 得：$a=\sqrt[3]{\dfrac{m}{\rho_{本}}}=\sqrt[3]{\dfrac{m}{\frac{3}{4}\rho_{水}}}=\sqrt[3]{\dfrac{4m}{3\rho_{水}}}$，木块漂浮，$F_{浮}=G_{本}=mg$，木块完全浸没后的浮力 $F'_{浮}=\rho_{水}gV'_{排}=\rho_{水}gV_{本}=\rho_{水}ga^3=\rho_{水}g\times\left(\sqrt[3]{\dfrac{4m}{3\rho_{水}}}\right)^3=\dfrac{4}{3}mg$，木块完全浸没时：$F'_{浮}=F+G_{本}$，手对木块的压力（最大压力）$F=F'_{浮}-G_{本}=\dfrac{4}{3}mg-mg=\dfrac{1}{3}mg$，故 B 错误。木块开始下沉到恰好浸没的过程中，由图可知物体重心下降 $\dfrac{1}{4}a$，重力所做的功 $W=G_{本}h=mg\times\dfrac{1}{4}a=\dfrac{1}{4}mga$，故 C 正确。木块开始下沉到恰好浸没的过程中，匀速下压，则 F 匀速增大，到浸没时 F 最大为 $\dfrac{1}{3}mg$，所以 F 对木块做的功 $W'=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{1}{3}mg\times\dfrac{1}{4}a=\dfrac{1}{24}mga$，故 D 错误。

16. **解**：(1) 1.2　(2) 3；5

(3) 由杠杆平衡条件得，重心到 A 端的距离 $d=\dfrac{3\ N\times1.2\ m}{5\ N}=0.72\ m$。

点拨：由于拉力始终竖直向上，由杠杆的平衡条件可知，拉力不变（动力臂与阻力臂之比不变），由图乙可知，当 B 端离地 1.2 m 时，A 端刚离地，所以金属棒长 1.2 米；因为 $W=Gh$，所以金属棒的重力 $G=\dfrac{\Delta W}{\Delta h}=\dfrac{5.6\ J-3.6\ J}{1.6\ m-1.2\ m}=5\ N$，即 $F_2=5\ N$；A 在离地之前，F_1 不变，由图乙可知拉力 $F_1=\dfrac{W_1}{h_1}=\dfrac{3.6\ J}{1.2\ m}=3\ N$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

1. D

2. 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。

3. B

4. D　点拨：物体匀速运动，可知物体受到的拉力和摩擦力是一对平衡力，大小相等，即 $F_{拉}=f=60\ \mathrm{N}$。由图可知，此滑轮组有三股绳子提供对物体的拉力，不考虑绳的重力和绳的摩擦，所以绳子自由端的水平拉力 $F=\frac{1}{3}F_{拉}=\frac{1}{3}\times60\ \mathrm{N}=20\ \mathrm{N}$；水平拉力的功率 $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv=Fv_{物}=20\ \mathrm{N}\times3\times0.1\ \mathrm{m/s}=6\ \mathrm{W}$，所以 A、B、C 错误，D 正确。

5. D

6. 54；72　点拨：重力对实心球做功 $W=Gh=20\ \mathrm{N}\times2.7\ \mathrm{m}=54\ \mathrm{J}$；重力做功功率 $P=\frac{W}{t}=\frac{54\ \mathrm{J}}{0.75\ \mathrm{s}}=72\ \mathrm{W}$。

7. D　8. B

9. 2.4；83.3%　点拨：由图示弹簧测力计可知，其分度值为 0.2 N，示数为 2.4 N；由图示滑轮组可知，承重绳子的有效股数 $n=3$，滑轮组的机械效率 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{Gh}{Fs}\times100\%=\frac{Gh}{nFh}\times100\%=\frac{G}{nF}\times100\%=\frac{6\ \mathrm{N}}{3\times2.4\ \mathrm{N}}\times100\%\approx83.3\%$。

10. 90%；省力　点拨：有用功 $W_{有用}=Gh=18\ \mathrm{N}\times0.1\ \mathrm{m}=1.8\ \mathrm{J}$；拉力所做的功 $W_{总}=Fs=8\ \mathrm{N}\times0.25\ \mathrm{m}=2\ \mathrm{J}$，杠杆的机械效率 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{1.8\ \mathrm{J}}{2\ \mathrm{J}}\times100\%=90\%$；使用时省力，为省力杠杆。

11. =；>

12. (1)砝秤(或电子秤)，刻度尺，停表　(2)陈强的质量 m；陈强做 16 个规范动作所用时间 t；陈强做动作时，身体上升的高度 h；实验数据记录表格如下表所示

学生姓名	质量 m/kg	身体上升的高度 h/m	做 16 个规范动作所用时间 t/s	功率 P/W

(3)$P=\frac{16mgh}{t}$

13. 解：(1)运动过程中克服物体的重力做的功 $W_{有用}=Gh=150\ \mathrm{N}\times4\ \mathrm{m}=600\ \mathrm{J}$。

(2)运动过程做的总功 $W_{总}=W_{有用}+W_{额}=600\ \mathrm{J}+200\ \mathrm{J}=800\ \mathrm{J}$，

斜面的机械效率 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{600\ \mathrm{J}}{800\ \mathrm{J}}\times100\%=75\%$。

(3)由于 $W_{总}=Fs$，

所以推力 $F=\frac{W_{总}}{s}=\frac{800\ \mathrm{J}}{10\ \mathrm{m}}=80\ \mathrm{N}$。

14. 解：(1)有用功 $W_{有用}=Gh=300\ \mathrm{N}\times0.2\ \mathrm{m}=60\ \mathrm{J}$，

$W_{总}=Fs=F\times3h=125\ \mathrm{N}\times3\times0.2\ \mathrm{m}=75\ \mathrm{J}$，

滑轮组的机械效率 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{60\ \mathrm{J}}{75\ \mathrm{J}}\times100\%=80\%$；

(2)拉力的功率 $P=\frac{W_{总}}{t}=\frac{75\ \mathrm{J}}{5\ \mathrm{s}}=15\ \mathrm{W}$。

15. 解：(1)汽车在泥泞路段受到的阻力 $f=0.1\ mg=0.1\times1.5\times10^3\ \mathrm{kg}\times10\ \mathrm{N/kg}=1.5\times10^3\ \mathrm{N}$；

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

$F_{拉}=f=1.5\times10^3\ \mathrm{N}$；

所做有用功 $W_{有用}=F_{拉}s_{车}=1.5\times10^3\ \mathrm{N}\times8\ \mathrm{m}=1.2\times10^4\ \mathrm{J}$。

(2)由图可知 $n=3$，则绳子移动的距离 $s_{绳}=3s_{车}=3\times8\ \mathrm{m}=24\ \mathrm{m}$，

由 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}$ 可得总功 $W_{总}=\frac{W_{有用}}{\eta}=\frac{1.2\times10^4\ \mathrm{J}}{80\%}=1.5\times10^4\ \mathrm{J}$；

由 $W_{总}=Fs_{绳}$ 可得，作用在绳子自由端的拉力 $F=\frac{W_{总}}{s_{绳}}=\frac{1.5\times10^4\ \mathrm{J}}{24\ \mathrm{m}}=625\ \mathrm{N}$。

16. (1)100 N　(2)80%　(3)变小

17. (1)匀速　(2)0.6；83.3%　(3)高

点拨：(1)测绳端拉力 F 时，应尽量竖直向上匀速拉动弹簧测力计且在拉动过程中读数；(2)由第 3 组数据知，$W_{有用}=Gh=6\ \mathrm{N}\times0.1\ \mathrm{m}=0.6\ \mathrm{J}$；$W_{总}=Fs=2.4\ \mathrm{N}\times0.3\ \mathrm{m}=0.7272\ \mathrm{J}$；则 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{0.6\ \mathrm{J}}{0.7272\ \mathrm{J}}\times100\%\approx83.3\%$；(3)由表格中数据可知，同一滑轮组，提升的钩码越重，机械效率越高。

4　机械能

第 1 课时　动能和势能

1. B　点拨：列车的质量最大、汽车的质量次之、摩托车的质量最小，因为三者的速度相等，所以选 B。

2. B　点拨：让木同质量的倒球从斜面的同一高度由静止释放，这样物体到达底端的速度相同，质量不同，探究了物体的动能大小与质量的关系，所以 B 正确，A、C、D 错误。

3. 速度；质量　点拨：影响动能大小的因素是质量和速度，质量越大，速度越大，动能越大。

4. 速度；增大

5. B　点拨：骑自行车冲上坡顶，质量不变，高度增大，重力势能增大。

6. C　点拨：小球质量一定，从 a 点到 b 点时速度越来越快，所以动能逐渐增大。

7. C　点拨：运动员从最低点开始向上时，先是弹性势能转化为动能；当运动员所受弹力与重力相等时，动能达到最大；继续上升到达最高点的过程中，质量不变，高度增大，重力势能增大，速度减小，动能减小。故整个过程中，动能先增大后减小，重力势能增大，故选 C。

8. (1)速度　(2)弹性势

9. 变小；变小　点拨：有部分同学存在着惯性思维，看到匀速就会觉得动能不变，导致错误。火箭匀速下降时，再次消耗燃料，所以火箭的质量减小、速度不变，动能变小；质量减小、高度减小，重力势能变小。

10. 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。

11. 等于；大于；0.3　点拨：球在 A 点的高度和 B 点的高度相等，质量也没变，根据重力势能的影响因素可知：球在 A、B 两点的重力势能相等；由图四可知，小球在弹跳过程中，弹跳的最大高度，越来越低，则小球的机械能越来越小。则在 A、B 两位置重力势能相等的情况下，A 位置的动能大于 B 位置的动能。小球的重力 $G=mg=0.1\ \mathrm{kg}\times10\ \mathrm{N/kg}=1\ \mathrm{N}$，则小球从 A 落到地面重力做功 $W=Gh=1\ \mathrm{N}\times30\times10^{-2}\ \mathrm{m}=0.3\ \mathrm{J}$。

12. (1)减小　(2)弹跳时间

13. 动能；速度；增大；恒定的速度

14. (1)桌腿进入沙子的深度　(2)①④⑤　(3)质量相同的物体，位置越高，具有的重力势能越大

点拨：(1)根据能量的定义，物体具有的重力势能越大能够对小桌做的功越多，能够使桌腿陷入沙子的深度越大，故而不实验比较的是桌腿进入沙子的深度。(2)根据控制变量法，为了验证猜想一，要控制物体的高度不变，质量改变，从表格中数据可以看出，①④⑤高度相同，质量不同。(3)从表格中①②③数据可以看出，当物体质量相同时，随着物体的高度增大，小桌桌腿陷入的深度也在增加，即质量相同的物体，位置越高，具有的重力势能越大。

15. D

16. D

17. (1)球陷入沙面的深度　(2)质量越大，重力势能越大　(3)A、C　(4)无关

点拨：(1)实验中通过球陷入沙面的深度来反映铅球重力势能的大小，用到转换法；(2)影响重力势能的因素有物体的质量和下落高度，实验中研究物体的重力势能与物体的质量关系时，需要保持下落高度和运动路径相同，改变物体质量；(3)研究物体重力势能与下落高度的关系时，需要保持物体质量和运动路径相同，改变下落高度；(4)研究物体重力势能与运动路径的关系时，需要保持物体质量和下落高度相同，改变运动路径。

第 2 课时　动能和势能的相互转化

1. A　点拨：直升机悬停在空中，有质量，有高度，所以具有重力势能。

2. C

3. 减少；减少　4. 机械；重力势

5. D　点拨：不计空气阻力，一个小球由静止从光滑曲面的顶端自由滑下时，65 J 的重力势能全部转化为动能，所以滑到底端时的动能为 65 J。

6. C

7. B　点拨：从 a 到 b 的过程中，小球高度降低，重力势能转化为动能，A 错误；小球从 a 运动到 b，动能增大，小球从 b 到 c 的过程中，高度增加，同时克服摩擦力做功，速度减小，小球的动能减小，则在 b 点处小球动能最大，B 正确，C 错误；bc 段弧形轨道粗糙，因此小球在 bc 段运动时会克服摩擦力做功，会有一部分机械能转化为内能，则机械能会减小，故 D 错误。

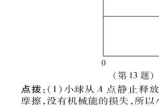
8. 动　9. 动能；越大　10. 1；1，3；1

11. D　点拨：易错点是部分学生会把重力势能当成机械能，没考虑动能，导致错选 A 或者 B。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，即机械能不变。


第 11 题图

12. B　点拨：题图中横坐标代表的是能量，纵坐标代表的物体下降的高度。物体下落时质量保持不变，高度降低，重力势能减小，不计空气阻力，小球下降时，重力势能全部转化为动能，机械能的总量不变，选择 B 项。

13. 解：(1)是　(2)等于；如图所示。



(第 13 题)

点拨：(1)小球从 A 点静止释放，由于不计空气阻力和摩擦，没有机械能的损失，所以小球到达 C 点时速度是 0。(2)由于不计空气阻力和摩擦，机械能是守恒的，所以小球经过 M 点时的机械能等于其在 A 点的机械能；由于轨道无摩擦，所以小球在 MN 段做匀速直线运动。

14. Gh_1；Gh_1 小于

15. (1)2　(2)小于　(3)1.6

点拨：(1)因为质量为 m 的小球从高度为 h 的光滑斜面顶端由静止自由滑下，到达斜面底端的速度为 v，此过程中机械能守恒，所以 $mgh=\frac{1}{2}mv^2$，将 $h=0.2\ \mathrm{m}$、$g=10\ \mathrm{N/kg}$ 代入求解得 $v=2\ \mathrm{m/s}$；(2)由 $y=\frac{1}{2}gt^2$ 可得，y 与 t^2 成正比；(3)如题图丁所示，设小球沿长度为 l 的光滑斜面 AB 由静止自由滑下，因为此过程机械能守恒，$mgl\sin\theta=\frac{1}{2}mv_B^2=\frac{1}{2}mv_C^2$，所以 $v_C^2=2gl\sin\theta$，小球从 C 点水平抛出有，$x'=v_Ct$，$h'=\frac{1}{2}gt^2=\frac{1}{2}g\cdot\frac{x'^2}{v_C^2}=\frac{x'^2}{4l\sin\theta}$，将 $h'=1.25\ \mathrm{m}$、$\theta=30°$、$x'=2\ \mathrm{m}$ 代入上式，可得 $l=1.6\ \mathrm{m}$，所以 AB 的长度至少为 1.6 m，DE 间的距离才不小于 2 m。

第 6 章　电　能

1　电能的获得和转化

第 1 课时　电能的获得　安培力及应用

1. C　点拨：闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中会产生感应电流，这就是电磁感应现象，发电机就是利用电磁感应的原理制成的。

2. C　点拨：闭合电路的一部分导体，只有在磁场中做切割磁感线运动，才会产生感应电流。A 中导体未做切割磁感线运动，B 中导体不一定做切割磁感线运动，D 中导体不在闭合电路中，且导体不一定做切割磁感线运动。

3. A

4. 电磁感应；发电机　点拨：由题图可知，该装置中没有电源，是把机械能转化为电能的装置，故它是发电机原理示意图。

5. 电磁感应；磁场；机械　点拨：手摇发电机模型是利用电磁感应原理工作的，摇动手柄，线圈在磁场中转动，主要将机械能转化成电能。

6. 磁场对通电导线的作用；左；左；右

7. B　点拨：直流电动机的转动方向与线圈中的电流方向和磁场方向有关，若使通入直流电动机的电流方向改变或磁场的方向改变，它的转动方向将改变，但是如果同时改变电流的方向和磁场的方向，线圈的转动方向将不变。

8. A　点拨：线圈转动方向可通过改变电流方向或者磁场方向来改变，A 正确；电动机不转，存在的原因很多，原路、断路等均有可能，B 错误；滑耗的电能部分转化为机械能，部分因发热转化为内能，C 错误；连续转动是靠换向器改变线框中电流方向实现的。

9. D　点拨：部分同学认为不能持续转动的原因是受力太小，所以会从使力增大的方向考虑，从而会误选 A、B、C 中的一个。如果将线圈两端的漆全部刮去后放入磁场，闭合开关后，线圈中就只有一个电流方向，故线圈在每转过半衡位置(线圈平面与磁场方向垂直的位置)时，受到的磁场力又会使线圈转回平衡位置，故线圈不能继续转动。要想让其能够继续转动，则需要在线圈每转过半

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

衡位置后，其中的电流方向发生改变，从而使其受到的力的方向也改变，而起这个作用的装置叫换向器。一个最简单的换向器就是不把线圈两端的接全部剥去，而是在一端适当的位置只剥一半，故 D 是正确的。换用电压更大的电源、换用磁性更强的磁体、重新制作匝数更多的线圈不能改变线圈的受力方向，仍然不能持续转动，故 A、B、C 不符合要求。

10. D　点拨：有同学会认为有电、线圈就会持续转动，从而误选 C。该装置是利用电磁感应原理工作的，故 A 错误；该装置的工作原理与发电机相同，故 B 错误；若图甲中电流计换成干电池，则无风吹时，只能转过半周，因为线圈中电流方向不能改变，故 C 错误；若用图乙所示风车模型替换图甲中风车，则有风吹时，线圈在磁场中做切割磁感线运动，会产生感应电流，故电流计指针也能偏转，故 D 正确。

Ⅱ.

11. (1) 没有做切割磁感线运动　(2) 没有闭合开关　(3) 做切割磁感线运动　(4) 闭合电路；切割磁感线

点拨：根据产生感应电流的条件：闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动，对各个图示逐一分析即可。

12. 电磁感应；机械

13. (1) 磁场对通电导体　(2) 切断线圈中的电流；持续转动　(3) 电流（或磁场）　(4) 磁场太弱；换用磁性较强的磁体（后两空合理即可）

Ⅲ.

14. (1) 电磁感应现象　(2) 机械　(3) 乙

点拨：电磁感应和磁场对通电导体的作用其主要区别在于前者为因动生电，后者为因电生动，所以电路结构是不相同的。

15. (1) 无　(2) ①切割磁感线　②切割磁感线运动方向

(3) 会　**点拨**：(1) 导体 ab 静止是挂、闭合开关，灵敏电流计的指针不偏转，说明电路中无电流产生。(2) ①比较 1、2（或 1、3）实验现象可知，只有当闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，电路中才会产生感应电流；②比较 2、3 实验现象还发现，同样是切割磁感线，但切割的方向不同，产生的感应电流方向不同，所以产生的感应电流的方向跟切割磁感线的方向有关。(3) 若在整理器材时未断开开关，先水平向左撤去蹄形磁铁（导体 ab 不动），那么以磁铁为参照物，导体 ab 相对于磁铁水平向右运动，等效于用导体 ab 切割磁感线，所以灵敏电流计的指针会偏转。

第 2 课时　电流的热效应与化学效应

Ⅰ.

1. A　**点拨**：电饭煲工作时，将电能转化为内能，加热食物，是利用电流的热效应工作的，A 符合题意；电视机工作时，主要是把电能转化为声能和光能，洗衣机和油烟机工作时，主要是把电能转化为机械能，因此 B、C、D 都不是利用电流的热效应工作的，都不符合题意。

2. B　**点拨**：饮水机属于电热器，在工作时主要将电能转化为内能，用来给水加热。

3. D　**点拨**：电阻丝跟导线串联，通过它们的电流 I 和通电时间 t 相等，故 A 错误；因为 $Q=I^2Rt$，$R_{电阻丝}>R_{导线}$，所以产生的热量 $Q_{电阻丝}>Q_{导线}$，即相同时间内导线产生的热量小于电阻丝产生的热量，而与散热快慢、隔热效果无关，故 D 正确，B、C 错。

4. 热效应；电风扇　**点拨**：电热器是利用电流的热效应工作的。电饭锅、电熨斗都是将电能转化为内能，为电热器；电风扇主要将电能转化为机械能，不是电热器。

5. (1) 电暖器（或电烙铁）或电饭锅）　(2) 电视机（电脑）散热窗　**点拨**：电流通过导体时，导体会发热的现象叫做电流的热效应，是电能转化为内能。

6. C　7. B

8. ①；③　**点拨**：①电熨斗是利用电流的热效应工作的；②是利用电流的磁效应工作的；③是利用电流的化学效应工作的。

9. 热；磁　**点拨**：电流通过导体时，导体会发热的现象叫电流的热效应。熔断器中的熔丝能熔断是由于电流过大，通过熔丝时产生的热量过多，使得熔丝的温度升高而被熔断，所以熔丝熔断是电流的热效应引起的；通电导线周围存在与电流方向有关的磁场，这种现象叫电流的磁效应。由图可知，空气开关中有一个电磁铁（电磁铁的原理是电流的磁效应），当电流过大时，电磁铁会产生较强的磁性从而吸引衔铁，使开关断开，切断电路，所以空气开关切断电路是电流的磁效应引起的。

10. 负；化学　**点拨**：没注意电压表上的正负接线柱，导致不知道如何判断水果电池的正负极。图中电压表指针正常偏转，则连接电压表正接线柱的是电池的正极，即金属片 B 是水果电池的负极。水果电池和干电池、蓄电池类似，都是将化学能转化为电能的装置。

Ⅱ.

11. 电阻；电流；电阻　**点拨**：由图知，电阻丝 B、C 并联后与 A 串联，根据并联电路的电流特点可知，通过 A 的电流与通过 B、C 的电流之和相同，所以通过 A 的电流大于通过 B 的电流。已知容器内 A、B 的电阻相同，在通电时间相同时，该实验探究的是电流产生的热量与电流大小的关系，若将 C 也放下右侧容器中，这时 B、C 并联后可等效为一根电阻丝（等效电阻为 5 Ω），其等效电阻是 A 电阻丝的一半，此时通过 A 的电流与通过右侧"一根电阻丝"的电流相同，所以探究的是：电流相同时，相同时间内电流产生的热量与电阻大小的关系。

12. (1) 气球膨胀的程度大小　(2) 电阻　(3) 电流　(4) C

点拨：(1) 当电阻丝通电后，电流产生热量使瓶内温度升高，从而使气球膨胀，根据气球膨胀的程度大小可知电流通过电阻丝产生的热量的多少，这种方法叫转换法。(2) 甲中阻值不相等两电阻丝串联，则两电阻丝中的电流相等，通电时间也相等，所以可探究电流产生热量与电阻大小的关系。(3) 由乙图可知两电阻丝并联，而 R 气球所在瓶与 D 气球所在瓶中的电阻相等，电压不相等，则可知两瓶中的电流不同，可探究电流产生的热量与电流的关系。(4) 甲图中两电阻串联，则通过两电阻的电流相等，由焦耳定律可得，电阻大的电阻丝发热较多，即 B 气球较大；乙图中两电阻并联，则电压相等，由 $Q=\frac{U^2}{R}t$ 可得，电阻小的发热较多，故 C 气球比 D 气球大；而 B、D 所在瓶中的电阻相等，由欧姆定律可得，B 所在电路中电流小于 D 所在支路中电流，故 D 气球比 B 气球大，故与 C 气球相通的电阻丝产生的热量多。

13. 大；热；锅底中间铁管的地方电阻大，产生的热量多

14. D　**点拨**：因为甲图电路中电阻等于各分电阻之和，并联电路中总电阻的倒数等于各分电阻倒数之和，所以两电阻串联时电路中的总电阻最大，两电阻并联时电路中的总电阻最小，因为 $Q=\frac{U^2}{R}t$，所以在相同的时间内放出的热量最多的是 D 选项。

Ⅲ.

15. 磁；同；鼠标的重力　**点拨**：鼠标垫底座中的金属线圈通电后会变成电磁铁是利用电流的磁效应工作的；鼠标与鼠标垫底座是相互分离的，所以鼠标与底座之间是相互排斥的，所以鼠标下方的磁环与底座中的电磁铁相对的是同名磁极；当鼠标静止时，鼠标受到重力和鼠标垫对鼠标向上的相互作用力是平衡力

16. 电铃发出声音；电流的磁效应；灯泡发光；电流的热效应；化学反应；电流的化学效应

2　电能的量度

第 1 课时　电功

Ⅰ.

1. D　**2.** C

3. C　**点拨**：电流做功的实质是电能转化为其他形式能的过程。

4. 其他形式；机械；机械；化学

5. (1) 不同　(2) 乙　(3) 多　(4) 灯 L_1 断路

点拨：(1) 实验中需要控制电流或电压不同，因此图中所选用的灯泡 L_1 和 L_2 的规格应不同。(2) 研究电流做功与电压的关系，就应该控制电路中的电流不变，通过比较电压，研究电流做功与电压的关系，图乙中两只灯泡串联，控制了电流相同，因此应该选择图乙所示的电路研究电流做功多少与电压大小的关系。(3) 由电路图可知，甲电路中，两灯泡电压、通电时间相同，由 $W=UIt$ 可知，电流越大，电流做的功越多。(4) 图乙中，闭合开关后两灯都不亮，电压表 V_1 有示数，说明 V_1→开关→电源→滑动变阻器→灯 L_2 这部分电路无断路；电压表 V_2 无示数，说明 V_2→灯 L_2→开关→电源→滑动变阻器这部分电路有断路，综合以上分析，电路故障就是灯 L_1 断路。

6. D

7. 1×10^{10}　**点拨**：释放的电能 $W=UIt=2\times10^6\ \text{V}\times5\times10^4\ \text{A}\times0.1\ \text{s}=1\times10^{10}\ \text{J}$。

8. 39 960；200　**点拨**：充电电流所做的功即为储存的电能 $W=UIt=3.7\ \text{V}\times3\ 000\times10^{-3}\ \text{A}\times3\ 600\ \text{s}=39\ 960\ \text{J}$。该手机最长待机时间 $t'=\frac{Q}{I}=\frac{3\ 000\ \text{mA}\cdot\text{h}}{15\ \text{mA}}=200\ \text{h}$。

9. 4；1 000　**点拨**：S 断开时，有些同学不会简化电路图，错把 R_1、R_2 当成串联从而导致后面计算的错误。当开关断开时，两个电阻是并联的，因为 $R_1=6\ \Omega$、$R_2=12\ \Omega$，所以 A、B 间的电阻 $R=\frac{1}{\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}}=\frac{1}{\frac{1}{6\ \Omega}+\frac{1}{12\ \Omega}}=4\ \Omega$。又因为 $I=5\ \text{A}$，$t=10\ \text{s}$，所以电流做的功 $W=UIt=I^2Rt=(5\ \text{A})^2\times4\ \Omega\times10\ \text{s}=1\ 000\ \text{J}$。

10. 3.6；9 720　**点拨**：根据铅蓄电池容量是什么意思导致不会答题，还有部分同学忘记单位的换算，从而也会在计算中出错。从铭牌上可以看出，该电池的电压为 3.6 V，电池容量为 750 mA·h = 0.75 A × 3 600 s = 2 700 A·s，它充足电后所储存的电能 $W=QU=2\ 700\ \text{s}\times3.6\ \text{J}=9\ 720\ \text{J}$。

Ⅱ.

11. (1) 并；不同　(2) 电流表示数较大的支路灯泡较亮

12. **解**：(1) 只闭合开关 S_1 时，电路属于 R_1 的简单电路，电源的电压 $U=U_1=I_1R_1=0.2\ \text{A}\times60\ \Omega=12\ \text{V}$。

(2) 开关 S_1、S_2 均闭合后，电路变成 R_1 与 R_2 并联，此时由于 R_2 两端的电压不变，则通过 R_2 的电流仍然为 0.2 A，

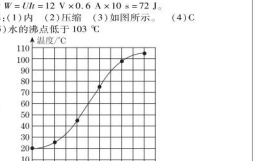
通过 R_1 的电流 $I_1=I-I_2=0.6\ \text{A}-0.2\ \text{A}=0.4\ \text{A}$；

R_1 的阻值 $R_1=\frac{U}{I_1}=\frac{12\ \text{V}}{0.4\ \text{A}}=30\ \Omega$。

(3) 开关 S_1、S_2 均闭合后，通电 10 s 电路消耗的总电能为 $W=UIt=12\ \text{V}\times0.6\ \text{A}\times10\ \text{s}=72\ \text{J}$。

13. **解**：(1) 内　(2) 压缩　(3) 如图所示。　(4) C

(5) 水的沸点低于 103 ℃



（第 13 题）

第 2 课时　额定功率、电功率的计算

Ⅰ.

1. B　**点拨**：电功率是指电流在单位时间内做的功的多少，是表示电流做功快慢的物理量，故 A 错误，B 正确；由于电功率是由功和时间共同决定的，故 C、D 错误。

2. A　**点拨**：根据图像可知，当甲灯泡两端电压为 2 V 时，通过甲灯泡的电流为 0.4 A；因为串联电路电流处处相等，因此通过乙灯泡的电流为 0.4 A；根据图像可知，此时乙灯泡两端电压为 3 V；乙灯泡消耗的功率 $P=UI=3\ \text{V}\times0.4\ \text{A}=1.2\ \text{W}$。

3. 1.5；10

4. 6；0.6　**点拨**：从图像上可以看出，当 L 的实际功率为 1.8 W 时，对应的实际电压为 6 V，实际电流为 0.3 A，据此可知电源电压，利用欧姆定律可算出通过 R 的电流。

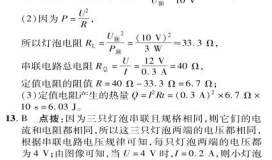
5. C　**6.** D

7. C　**点拨**：已知两灯泡的额定电压和额定功率，先根据公式 $P=UI$ 求出各自正常工作时的电流，根据欧姆定律求出电阻。如果把它们串联起来，则串联电路的电流只能取两个电流中较小的一个。然后根据电阻的串联和欧姆定律求出电路两端允许加的最大电压。

8. 0.75；串联；2.5

9. 0.25；0.625　**点拨**：灯泡 L 正常发光时，灯泡两端的电压 $U_L=2.5\ \text{V}$，由图可知，此时灯泡的电阻 $R_L=10\ \Omega$，此时电路中的电流 $I_L=\frac{U_L}{R_L}=\frac{2.5\ \text{V}}{10\ \Omega}=0.25\ \text{A}$；灯泡的额定功率 $P_L=U_LI_L=2.5\ \text{V}\times0.25\ \text{A}=0.625\ \text{W}$。

10. C　**点拨**：会有部分学生不能正确判断什么时候是加热，什么时候是保温，当然更不用说什么时候电功率最小了，还有部分同学只会分析其中的一个，导致考虑不全而最后选错。首先要分析清楚每个图的连接情况，然后通过列式比较 S_1 闭合与 S_1 断开时的功率与 S_1、S_2 都闭合时的功率，根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 分析两种情况下功率都最小的。



Ⅱ.

11. 额；(1) 由 $P=UI$ 可得，小灯泡的额定电流 $I_{额}=\frac{P_{额}}{U_{额}}=\frac{3\ \text{W}}{6\ \text{V}}=0.5\ \text{A}$。

(2) 小灯泡正常发光时，滑动变阻器 R 两端的电压 $U_R=U-U_L=8\ \text{V}-6\ \text{V}=2\ \text{V}$。

滑动变阻器 R 接入电路的阻值 $R=\frac{U_R}{I_R}=\frac{2\ \text{V}}{0.5\ \text{A}}=4\ \Omega$。

(3) 小灯泡的电阻 $R_L=\frac{U_L}{I_L}=\frac{6\ \text{V}}{0.5\ \text{A}}=12\ \Omega$。

小灯泡的实际功率 $P_L=\frac{(U_{L实})^2}{R_L}=\frac{(3\ \text{V})^2}{12\ \Omega}=0.75\ \text{W}$。

12. 额；(1) 因为 $P=UI$，

所以灯泡正常发光的电流 $I=\frac{P_{额}}{U_{额}}=\frac{3\ \text{W}}{10\ \text{V}}=0.3\ \text{A}$；

(2) 因为 $P=\frac{U^2}{R}$，

所以灯泡电阻 $R_L=\frac{U_{额}^2}{P_{额}}=\frac{(10\ \text{V})^2}{3\ \text{W}}\approx33.3\ \Omega$，

串联电路总电阻 $R_{\text{总}}=\frac{U}{I}=\frac{12\ \text{V}}{0.3\ \text{A}}=40\ \Omega$，

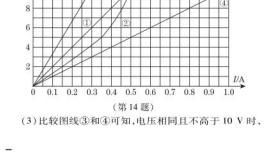
定值电阻的阻值 $R=40\ \Omega-33.3\ \Omega=6.7\ \Omega$；

(3) 定值电阻产生的热量 $Q=I^2Rt=(0.3\ \text{A})^2\times6.7\ \Omega\times10\ \text{s}=6.03\ \text{J}$。

13. B　**点拨**：因为三只灯泡串联且规格相同，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 $U=4\ \text{V}$ 时，$I=0.2\ \text{A}$，则小灯泡的电阻 $R=\frac{U}{I}=\frac{4\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=20\ \Omega$，小灯泡的电功率 $P=UI=4\ \text{V}\times0.2\ \text{A}=0.8\ \text{W}$。

Ⅲ.

14. **解**：(1)②　(2) 如图所示。



（第 14 题）

(3) 比较图线③和④可知，电压相同且不高于 10 V 时，

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

$I_{并}-I_{额}=0.45$ A，仅有一种情况，即 $U_{电源}=5$ V，此时 $I_{并}=0.6$ A，并联时电路消耗的电功率 $P_{并}=U_{并}I_{并}=5\text{ V}\times0.6\text{ A}=3$ W。

第 3 课时　测定·小灯泡的电功率

1. D

2. C　**点拨**：测量小灯泡电功率实验时，当把电压表和电流表的位置颠倒后，由于电压表串联在电路中，电压表的阻值特别大，所以导致电路中的电流很小，电流表的读数几乎为零，电压表测电源电压。

3. B　**4.** D

5. ②；①　**点拨**：测量性实验为了减小误差或者寻找普遍规律进行多次测量，如果物理量是个恒量，多次测量求平均值可以减小实验误差；如果不是，则也采取多次测量，为了寻找普遍规律。

6. (1)3　(2)b　(3)7.5；0.625　**点拨**：(1)灯泡额定电压是 2.5 V，电压表应选择 0～3 V 量程，连接电路时，图中导线 M 端应与电压表上标有数字“3”的接线柱相连。(2)闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片 P 移到阻值最大处，由电路图可知应滑到 b 端。(3)电流表量程为 0～0.6 A，分度值为 0.02 A，示数为 0.2 A，则小灯泡的电阻 $R=\frac{U}{I}=\frac{1.5\text{ V}}{0.2\text{ A}}=7.5\ \Omega$，根据图乙可以知道当小灯泡的电压等于额定电压时，电流为 0.25 A，所以小灯泡的额定功率 $P=2.5\text{ V}\times0.25\text{ A}=0.625$ W。

7. A　**点拨**：有些同学在处理故障时，一看灯不亮，就会习惯地去移动滑动变阻器或者拆除重接，而不是去判断电路故障，导致误选 D。

8. A　**点拨**：部分学生没注意题干给的信息，习惯性地认为测量值就是实际值，从而选择 C。由电路图知：电压表测量值 $U_{测}$ 与小灯泡两端电压的实际值 U 相等；由于电压表的分流作用，电流表测量值 $I_{测}$ 大于流过灯泡的实际电流 I；由于 $U=U$，$I_{测}>I$，则 $P_{测}=U_{测}I_{测}$ 大于灯泡的实际功率 $P=UI$，由以上分析知：小灯泡额定功率的测量值应该比实际值大。

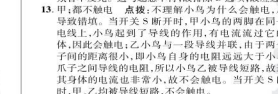
9. 解：(1)如图所示。

(2)滑动变阻器阻值太大(或电压表选用量程过大)

(3)右　(4)0.7



(第 9 题)



(第 11 题)

10. (1)最右端　(2)不可行；灯泡灯丝的电阻受温度影响　(3)0.5

11. (1)连接电路时为保护电路安全，开关应断开，闭合开关前，滑动变阻器滑片应移到最大阻值处。(2)用 $R=\frac{U_{额}^2}{P_{额}}$ 计算灯泡的额定功率不可行，因为灯丝的电阻受温度影响。(3)由图乙可知，额定电压为 2.5 V 时，通过灯泡的电流 $I=0.2$ A，则小灯泡的额定功率 $P=UI=2.5\text{ V}\times0.2\text{ A}=0.5$ W。

11. 解：(1)如图所示。　(2)断开　(3)右

(4)小灯泡断路　(5)0.2；0.5　(6)B

点拨：闭合开关，小灯泡不亮，电流表无示数，电压表示数接近电源电压，说明电压表与电源两端相通，则故障可能是小灯泡发生断路。

第 4 课时　家庭电路与安全用电

1. C　**点拨**：电能表是测量用电器消耗电能的仪表，故 A 错误；小明家 5 月初至 6 月初消耗的电能 $W=1\,342.8\text{ kW}\cdot\text{h}-1\,222.8\text{ kW}\cdot\text{h}=120\text{ kW}\cdot\text{h}$，故 B 错误；据表盘的参数可知，此时总功率不得超过 $P=UI=220\text{ V}\times20\text{ A}=4\,400$ W=4.4 kW，故 C 正确；电能表的转盘转 300 转消耗的电能 $W'=\frac{300}{1\,200}\text{kW}\cdot\text{h}=0.25\text{ kW}\cdot\text{h}$，该电能表上用电器的总功率 $P'=\frac{W'}{t}=\frac{0.25\text{ kW}\cdot\text{h}}{\frac{1}{6}\text{h}}=1.5$ kW，故 D 错误。

2. B　**点拨**：$P_{总}=UI=220\text{ V}\times5\text{ A}=1\,100$ W；电灯盏数 $n=\frac{P_{总}}{P_{额}}=\frac{1\,100\text{ W}}{40\text{ W}}=27.5$，据题意可知，电灯应为 27 盏，故选 B。

3. C　**点拨**：“3 000r/(kW·h)”表示每消耗 1 kW·h 电能表盘转动 3 000 r，则转过 15 r 消耗的电能 $W=\frac{15}{3\,000}\text{kW}\cdot\text{h}=0.005\text{ kW}\cdot\text{h}=\frac{0.005\text{ kW}\cdot\text{h}}{\frac{3}{60}\text{h}}=0.1$ kW=100 W。

4. 1；2；1.8；400　**5.** B

6. C　**点拨**：制作保险丝的材料熔点较低、电阻较大，这样才能在电流过大时及时熔断。

7. 并；串　**8.** 并联；电流

9. C　**点拨**：使用测电笔辨别火线和零线时，用手接触笔尾金属体，笔尖接触电线，氖管发光，表明检测的是火线，故 C 错。

10. A；C；短路　**11.** 断开；三脚

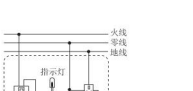
12. C　**点拨**：根据题意所给故障现象，且发现保险丝完好，可排断故障原因不可能是短路，故排除选项 A；根据试电笔检测插座时，氖管可以发光，可排断出火线不可能断路，故排除 B 选项；如果是电灯的灯丝断路，则只会导致电灯熄灭，而插座应该是正常的，即试电笔检测插座两个孔时，应出现的现象是：一个孔氖管发光，另一个孔氖管不发光。这与题意不符，故排除 D 选项；故应选 C。

13. 甲；都不触电　**点拨**：不理解小鸟为什么会触电，从而导致错误。当开关 S 断开时，甲小鸟的两脚在同一根电线上，小鸟起到了导线的作用，有电流流过它的身体，因此会触电；乙小鸟与一段导线并联，由于两个爪子间的距离很小，即小鸟自身的电阻远远大于小鸟两爪子之间导线的电阻，所以小鸟乙被导线短路，故通过其身体的电流非常小，故不会触电。当开关 S 闭合时，甲、乙均被导线短路，不会触电。

14. 0.03；900　**点拨**：转盘转动 18 转消耗电能 $W=\frac{18\text{ r}}{600\text{ r/kW}\cdot\text{h}}=0.03\text{ kW}\cdot\text{h}$；电热水壶的功率 $P=\frac{W}{t}=\frac{0.03\text{ kW}\cdot\text{h}}{2\times\frac{1}{60}\text{h}}=0.9\text{ kW}=900$ W。

15. (1)2；零线断路　(2)0.4；0.3　**点拨**：由题图可知，滑动变阻器 R_2 的最大阻值为 20 Ω，电压表的示数 $U_1=2$ V，因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以，滑动变阻器两端的电压 $U_2=U-U_1=6\text{ V}-2\text{ V}=4$ V，因串联电路中各处的电流相等，所以，由 $I=\frac{U}{R}$ 可得：$\frac{U_2}{R_2}=\frac{U_1}{R_1}$，即 $\frac{2\text{ V}}{R_1}=\frac{4\text{ V}}{20\ \Omega}$，解得：$R_1=10\ \Omega$；$R_1$ 消耗的功率 $P_1=\frac{U_1^2}{R_1}=\frac{(2\text{ V})^2}{10\ \Omega}=0.4$ W。由题图可知，当滑片 P 移到中点即 $R_2'=10\ \Omega$ 时，$U_1'=3$ V，通过 R_1 的电流 $I_1=\frac{U_1'}{R_1}=\frac{3\text{ V}}{10\ \Omega}=0.3$ A。

16. 解：如图所示。



(第 16 题)

点拨：分析题意可知，指示灯和插座之间是并联的，开关同时控制指示灯和插座，接线时要注意：①开关接在指示灯、插座和火线之间使用更安全；②指示灯长脚为正极，接火线，短脚为负极，接零线；③三孔插座的接线是左孔接零线，右孔接火线，上孔接地线(左零右火中接地)。

全章高频考点专训

专项训练一

1. B

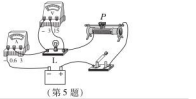
2. B　**点拨**：由表中数据知，灯泡额定电压 $U=2.5$ V 时对应的电流 $I=0.32$ A，灯泡的额定功率 $P=UI=2.5\text{ V}\times0.32\text{ A}=0.8$ W，故 B 正确。

3. C　**点拨**：C. 图中记录值电阻和小灯泡并联，电压表测量电源电压，电源电压已知，电压表的测量是多余的，无法求出通过小灯泡的电流，因此无法测出小灯泡的功率。

4. 0.3；4.5；1.35；12

点拨：小灯泡标有“0.3 A”字样，表示小灯泡的额定电流是 0.3 A，当通过电流为 0.3 A 时，小灯泡正常发光；因为小灯泡的额定功率在 1.2 瓦以上，因此小灯泡最小额定电压 $U=\frac{P}{I}=\frac{1.2\text{ W}}{0.3\text{ A}}=4$ V，电压表的量程应选择 0～15 V，对应的分度值是 0.5 V，指针指在第 9 个小格上，所以电压表的示数为 0.5 V×9=4.5 V，小灯泡的额定电流为 0.3 A，额定电压为 4.5 V，因此额定功率 $P'=U_{额}'I=4.5\text{ V}\times0.3\text{ A}=1.35$ W；此时滑动变阻器接入电路阻值为 25 Ω，滑动变阻器两端电压 $U_1=IR_1=0.3\text{ A}\times25\ \Omega=7.5$ V，电源电压 $U'=4.5\text{ V}+7.5\text{ V}=12$ V。

5. 解：(1)如图所示。　(2)额定功率：1.02 W　(3)如下表所示。



(第 5 题)

实验次数	电压/V	电流/A	实际功率/W	发光情况
1				
2				

专项训练二

1. C　**点拨**：可以采用排除法。小灯泡 L_1 短路，两灯均不亮；小灯泡 L_1 断路，会导致电流表示数变为 0；小灯泡 L_1 短路，会导致两灯都不亮；一灯熄灭而电表示数都不变，只有小灯泡 L_1 发生断路时才有此可能。本题正确答案为 C。

2. A　**点拨**：若插座短路，保险丝将熔断，将测电笔分别插入插座两孔时氖管不发光；若灯丝烧断，则电视机应该工作，故不可能是灯丝烧断；保持开关闭合，拔出插头，将测电笔分别插入插座两孔时氖管均发光，插孔的左孔能使氖管发光，说明火线是通的，则不可能是火线上保险丝烧断，综合分析可知是零线断路。

3. B　**点拨**：家中的 4 盏电灯突然熄灭，而保险丝未熔断，看来不是短路，而是开路。用测电笔去测试各处电路，氖管均不发光，说明各处都不带电，线路断了，并且断的不是灯丝。因为若是灯丝烧断，那么接火线的那一端应该带电，测电笔测试与火线相连的那端时，氖管应是发光。故选 B。

4. D　**点拨**：若电阻 R 短路，则电路中只有 L 接入，此时灯泡变亮；故 A 错误。若 R 断路，则电路断开，电流表、电压表示数均变小，故 C 错误。若 L 短路，则灯泡熄灭；电路中只有 R 接入，则电路中的电流增大，电流表示数变大，同时电压表被短路，则电压表示数减小；若灯 L 断路，则灯熄灭，电路断开，电流表示数为零，此时电压表接在电源两端，则电压表示数增大。则灯泡 L 短路及断路均符合题意，故 B 错误，D 正确。

5. D　**点拨**：开关的作用是控制用电器的工作，若开关中两个接线柱接到一起，则电灯不会熄灭。

6. 断路；进户线零线断路　**点拨**：接触 D 点时氖管发光，接触 E 点时不发光，说明火线有电，零线也正常，故是 D、E 之间断路了；在正常情况下，测电笔在 F 处应该不亮，现在亮了，说明零线断了。

7. (1)断路　(2)短路　(3)正常　**点拨**：将额定电压为 220 V 的“检验灯泡”接在保险丝的两接线柱上，是相当于把此灯串联接入电路中，它会有三种状态：“检验灯泡”恰能正常发光，说明该支路短路；“检验灯泡”发光不正常(暗红色)，说明该支路工作正常；“检验灯泡”不发光，说明该支路断路。

8. A　**点拨**：电灯不亮，一般是电路发生了开路，一般要检查灯丝、灯头内的导线、开关处的接线等是否开路。

第 7 章　内　能

1　物体的内能

第 1 课时　分子的热运动

1. D　**2.** A

3. B　**点拨**：工程师使用液态异丙醇清洗电路板上夹杂的金属粉末的污垢，说明异丙醇绝缘性好，否则会造成电路短路；宇航员闻到异丙醇气味，说明异丙醇分子在做无规则运动，属于扩散现象，不能说明分子间有空隙，故 B 正确。

4. 蒸发(汽化)；分子的无规则运动

5. 扩散；分子在永不停息地做无规则运动

6. B

7. 扩散；引力

8. 引力　**点拨**：当铝件与钢件相互摩擦做功时，两者的内能会增大，温度会别升高，此时分子运动更为剧烈。在分子引力的作用下，两者紧密结合在一起，这就是先进的“扩展钎焊”技术。

9. 分子不停地做无规则运动；温度越高分子运动越剧烈；分子间存在引力

10. A　**点拨**：分不清分子的运动和固体小颗粒的运动，导致错选 C。液体很难被压缩，说明分子间有斥力，故 A 正确；用于捉海湾、海绵的体积缩小了，说明为可以改变物体的形状，不能说明分子间有空隙，故 B 错误；土壤、沙土飞扬是固体小颗粒的运动，属于机械运动，不是分子的运动，故 C 错误；扩散现象能在固体中发生，也可以在液体和气体中发生，比如长时间紧挨在一起的金板和铅板，金中有铅，铅中有金，故 D 错误。

第 2 课时　内能

11. B　**点拨**：甲图中，虽然二氧化氮的密度大于空气密度，但是它也会运动到上面的瓶子内，这说明气体分子在不停地做无规则运动，最有说服力；乙图中，密度大的二氧化氮气体在上方，抽去玻璃板后，由于重力的作用，二氧化氮气体会向下运动，所以不能完全说明气体分子在不停地做无规则运动，最不合理；丙图中，瓶子水平放置，抽开隔板，气体可以自由运动，互相进入对方，能说明气体分子在不停地做无规则运动，但与甲相比不够典型。综上所述，最合理的是甲图，最不合理的是乙图。

12. B　**点拨**：不理解玻璃难熔的原因是两块碎玻璃之间，绝大多数玻璃分子间距离太大，大于分子直径的 10 倍，分子间的作用力十分微弱，而错选 A。

13. 小于；分子间有间隙；热；分子运动的快慢

14. 水；记录水和酒精混合前的总体积；水　**点拨**：在比较一定量的水和酒精混合后总体积大小的实验中，因水

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

的密度大，所以在直玻璃管中应先注入水，就能比较准确地记录和酒精混合前的总体积；因为分子间存在着空隙，水和酒精充分混合后，酒精分子和水分子分别进入了对方分子的空隙中，使得水和酒精混合后的总体积变小了；为了实验现象更明显，应该选取内径较小的玻璃管。

Ⅲ.

15. A　**点拨**：光滑铅块压在一起就能"粘"住——因为分子间有引力，但分子间也有斥力，故 A 叙述错误；吸盘式挂衣钩能够"粘"在墙上是由于大气压的作用，故 B 叙述正确；C. 刚从冷冻室拿出的冰棒会"粘"住舌头，是因为舌头上的水分遇到比较冷的冰棍形成的冰，液态变为固态的现象叫凝固，故 C 叙述正确；穿在身上的化纤衣服易"粘"毛绒——因为衣服摩擦起电后带静电，会吸引轻小物体，故 D 叙述正确。

第 2 课时　改变物体内能的两种途径

Ⅰ.

1. B　2. D

3. 不变；增大　**点拨**：晶体在熔化过程中，吸收热量，但温度保持不变，内能却是增加的。

4. (1)温度　(2)热量　(3)内能

点拨：根据三个物理量的概念进行分析。内能是指物体内部所有分子做无规则运动所具有的动能和分子势能的总和；温度指物体的冷热程度；热量是指在热传递或做功的过程中，内能改变的多少。

5. C

6. 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。

7. B　**点拨**：壶开水壶盖被顶起时，水蒸气对外做功，将内能转化为机械能。

8. 做功；热传递；等效的　**9.** 增大；热传递　**10.** 温度；做功

11. D　**点拨**：t_2、t_3 时刻温度相同，会误认为能相同，而错选 B。t_4 时刻物体温度为零，但其分子仍不停地做无规则运动，所以具有内能，A 错误；t_2、t_3 时刻温度相同，但在熔固过程中物体不断放热，所以内能减小，B、C 错误；t_1 时刻温度比 t_2 时刻高，所以 t_1 时刻物体分子动能比 t_2 时大，D 正确。


第11题图

12. C　**点拨**：给试管里的水加热，水沸腾后，水蒸气推动塞子迅速冲出管口。在这个过程中，水蒸气对外做功，内能减小，温度降低，在试管口液化成小水滴。故只有 C 的说法是正确的。

13. C　**点拨**：向瓶内打气，外界对气体做功，瓶气体内能增加，故 A、B 错误。塞子从瓶口冲出时，是瓶内气体对外界做功，瞬瓶内气体内能减少，故 C 正确，D 错误。

Ⅱ.

14. 做功；机械；升华；吸收　**点拨**："神舟"飞船穿越大气层返回地面时，与大气层摩擦，通过做功，将机械能转化为飞船的内能，温度升高；外壳所涂的烧蚀材料在升温后，可迅速升华成气体，并吸收大量的热，保护了飞船。

Ⅲ.

16. (1)做功　**点拨**：(1)"溜溜球"上升的高度越来越小，即机械能减小，克服空气阻力和绳子摩擦做功，摩擦生热，故该过程是将机械能转化为内能的过程；(2)为使"溜溜球"一直运动，则要给其补充能量，即人是通过绳子对球做功实现的。

17. (1)分子势能　(2)分子动能　(3)分子动能和分子势能

2　比热容

第 1 课时　比热容

Ⅰ.

1. B　**点拨**：物质的比热容是物质本身的一种特性，与质量、温度、形状无关。水凝结成冰，物质状态发生改变，比热容也因此改变。

2. A　**点拨**：相同质量的不同物质，吸收相同的热量，比热容大的温度升高小，比热容小的温度升高大，故 A 正确。

3. D　**点拨**：由于水的比热容较大，体温不会升得过高；同理在外界环境温度降低时，由于水的比热容较大，即使放出较多的热量，体温也不会过低，所以生物体内的水分有助于调节生物体自身的温度，以免温度变化太快对生物体造成损害。

4. 1 kg 的水每升高（或降低）1 ℃所吸收（或放出）的热量为 4.2×10^3 J；4.2×10^3 J/(kg·℃)；大于

5. 比热容；热传递　**点拨**：因水的比热容较大，变化较小的温度，就能吸收较多的热量，所以汽车发动机的散热器用水做冷却剂；发动机温度降低是通过热传递方式减少内能的。

6. D　**点拨**：因为不知道水和煤油的初温，所以无法判断水和煤油的末温高低，故 A、B 都错误；用相同的电加热器分别给它们加热相同的时间，水和煤油吸收的热量相同，故 C 错误；质量相同的水和煤油，因为水的比热容大于煤油的比热容，吸收相同的热量后，由 $Q_{吸}=cm\Delta t$ 可知，水的温度升高得少，煤油的温度升高得多，故 D 正确。

7. C　**点拨**：因为煤油的比热容比水的比热容小，相同质量的煤油和水比较，吸收相同的热量，煤油温度升高得多，用煤油做实验效果更明显。

8. 解：(1) C　(2)如下表。　(3) C_2

时间/min	0	1	2	3	4
甲液体的温度/℃					
乙液体的温度/℃					

9. B　**点拨**：部分学生会误认为比较升高的温度必须初温相同，而导致错选 D。实验时只需要测量两种液体升高的温度即温度的变化值，不一定要求初温相同。

Ⅱ.

10. B　**点拨**：因为水的比热容比石头的大，相同质量的水和石头比较，吸收相同的热量（受到太阳同样照射下），水的温度升高得慢，放河水是凉凉的，而石头的温度升高得快，热得烫脚。

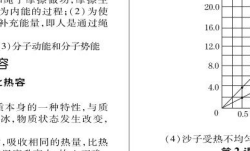
11. A_1小于；大　**点拨**：根据公式 $Q=cm\Delta t$ 可知，质量相同的沙石和水，从太阳光吸收相同的热量后，升高的温度 Δt 和比热容 c 成反比，沙石的比热容小于水的比热容，因此吸收相同热量后沙石温度变化大，水的温度变化小。从图像可以看出曲线 A 的温度变化较大，因此曲线 A 是内陆城市一天气温变化所对应的曲线，B 是沿海城市一天气温变化所对应的曲线。

12. (1)大；慢　(2)热传递　**点拨**：(1)由题意可知，在加热过程中，由于"烧不破"的甲气球要有水，水的比热容较大，且水蒸发过程需要吸热，所以甲球的温度升高得慢。(2)在加热过程中，乙球内气体内能增大，是烛焰的热量传递给了气球和气球内的气体，所以是用热传递的方法改变气体的内能。

13. B_1B　**点拨**：从图乙可以看出在相同的条件下 A 温度升高得快，变化大，所以如果 A、B 两种液体的质量相同，则 B 液体的比热容较大。如果 A、B 为同种液体，则升温快的质量小，升温慢的质量大，即 B 液体的质量较大。

Ⅲ.

14. 解：(1) 18.0　(2)吸收的热量　(3)图像如图所示。



（第 14 题）

(4)沙子受热不均匀　(5)质量

第 2 课时　热量的计算

Ⅰ.

1. C

2. B　**点拨**：$\Delta t_{铝}:\Delta t_{铜}=\frac{Q_1}{c_1m_1}:\frac{Q_2}{c_2m_2}=\frac{3}{5\times1}:\frac{2}{1\times2}=3:5$。

3. C　**点拨**：在质量不变的前提下，吸收热量之比为 1∶2，温度升高之比为 2∶1，根据 $Q=cm\Delta t$ 计算可知该物体在前后两时间的比热容与液态时的比热容之比是 1∶4。

4. 小于；5.88×10^5

点拨：(1)水的沸点是 98℃，低于 100 ℃，说明当地的大气压小于 1 标准大气压；(2)水在该过程中吸收的热量：$Q_{吸}=cm\ (t-t_0)=4.2\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times2\ \text{kg}\times[98\ ℃-(-28\ ℃)]=5.88\times10^5\ \text{J}$。

5. 做功；2.5×10^5　**点拨**：通电后取暖器的电热元件温度升高，是通过电流做功的方式使其内能增加的。空气吸收的热量 $Q=cm\Delta t=1.0\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times50\ \text{kg}\times5\ ℃=2.5\times10^5\ \text{J}$。

6. 0.92×10^3；1 千克沙子温度升高（或降低 1 ℃）吸收（或放出）的热量是 0.92×10^3 焦耳

7. (1)192 J　(2)快　**点拨**：(1)铁钉的质量 $m=2\ \text{g}=2\times10^{-3}$ kg，铁钉的温度从 800 ℃降低到 700 ℃，放出的热量：$Q_{放}=c_{铁}\ m\ (t_0-t)=0.46\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times2\times10^{-3}\ \text{kg}\times(800\ ℃-700\ ℃)=92\ \text{J}$。(2)已知铁和铝的质量相同，并且吸收相同的热量，因为铁的比热容小于铝的比热容，所以由公式 $\Delta t=\frac{Q}{cm}$ 可知，铁升高的温度较高。

8. 机械；184　**点拨**：是动试管时，沙子互相摩擦做功，机械能转化为内能，沙子内能增加，温度升高。$Q=cm\ (t-t_0)=0.92\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times0.1\ \text{kg}\times(20\ ℃-18\ ℃)=184\ \text{J}$。

9. C　**点拨**：发生热传递是由于存在着温度差，有部分同学会认为传递的是温度，从而错选 B。已知 $m_甲=3\ m_乙$，比热容、初温都相等，$Q_{吸}$ 相同，则由 $Q_{吸}=cm\Delta t$ 知，$\Delta t_{甲}=\frac{1}{3}\Delta t_{乙}$，即甲的末温低。热量是从高温的物体传向低温物体。

Ⅱ.

10. C　**点拨**：由图像可知：用两个相同的电热器给质量相同的物质甲和水加热，水温升高 60 ℃需要 20 min，物质甲温度升高 60 ℃需要 10 min。

所以质量相同的物质甲和水升高相同的温度需要吸收的热量关系为：$Q_{吸甲}=2Q_{吸水}$。

由热量计算公式 $Q=cm\Delta t$ 得：$c=\frac{Q}{m\Delta t}$，

所以 $c_甲=2c_水$。

又因为 $c_水=4.2\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}$，

所以 $c_甲=2.1\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}$。

甲物质 10 min 升高了 60 ℃，

$Q_{吸甲}=c_甲\ m_甲\ \Delta t_{甲}=2.1\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times2\ \text{kg}\times60\ ℃=2.52\times10^5\ \text{J}$。

11. 解：(1)水吸收的热量 $Q_{吸}=c_水\ m_水\ (t-t_{0水})$

$=4.2\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times0.08\ \text{kg}\times(16\ ℃-12\ ℃)$

$=2016\ \text{J}$；

(2)已知不计热损失，则 $Q_{放}=Q_{吸}=2016\ \text{J}$，

由 $Q_{放}=cm\ (t_0-t)$ 得：

铅的比热容 $c_{铅}=\frac{Q_{放}}{m_{铅}\ (t_{0铅}-t_{铅})}=\frac{2016\ \text{J}}{0.2\ \text{kg}\times(98\ ℃-18\ ℃)}=126\ \text{J/(kg·℃)}$。

12. 解：(1)水需要吸收的热量 $Q_{吸}=c_水\ m\ (t-t_0)$

$=4.2\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times20\ \text{kg}\times[70\ ℃-(-20\ ℃)]$

$=8.4\times10^6\ \text{J}$；

(2)R_1 的功率 $P_1=\frac{U^2}{R_1}=\frac{(220\ \text{V})^2}{22\ Ω}=2\ 200\ \text{W}$，

由于当开关置于位置 1 时为加热状态，R_1 与 R_2 并联，则 $P_2=P_{加热}-P_1=2\ 400\ \text{W}-2\ 200\ \text{W}=200\ \text{W}$，

由 $P=\frac{U^2}{R}$ 得：$R_2=\frac{U^2}{P_2}=\frac{(220\ \text{V})^2}{200\ \text{W}}=242\ Ω$；

(3)洗衣机在保温洗涤状态下工作时，电动机与 R_2 并联，则 $P_{总}=P_2+P_{电动机}=200\ \text{W}+240\ \text{W}=440\ \text{W}$，

由 $P=UI$ 可得：

电路中的总电流 $I=\frac{P_{总}}{U}=\frac{440\ \text{W}}{220\ \text{V}}=2\ \text{A}$。

Ⅲ.

13. A　**点拨**：电阻丝从时刻 t_1 加热到时刻 t_4，放出的热量为 $Q_{放}=P(t_4-t_1)$，这一段时间内，该物质吸热的总热量可以分为两部分，一是物质温度升高吸收的热量，二是完成熔化吸收的热量，则有：$Q_{吸}=cm\ (t_{2固}-t_{1固})+Q_{熔}$，所以 $\eta=\frac{Q_{吸}}{Q_{放}}=\frac{cm\ (t_{2固}-t_{1固})+Q_{熔}}{P(t_4-t_1)}$

所以该物质的比热容 $c=\frac{50\%\cdot P(t_4-t_1)}{m(t_{2固}-t_{1固})}-\frac{P(t_4-t_1)}{2m(t_{2固}-t_{1固})}+\frac{2Q_{熔}}{m(t_{2固}-t_{1固})}$。

14. B　**点拨**：①热水放出的热量 $Q_{放}=cm\ (t-t_0)$，冷水吸收的热量 $Q_{吸}=cm\ (t_0-t')$；

②假设热水放出的热量全部被温水吸收，

所以 $Q_{放}=Q_{吸}$，

即 $4.2\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times0.2\ \text{kg}\times(100\ ℃-t_1)=4.2\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times0.3\ \text{kg}\times(t_1-20\ ℃)$；

解得 $t_1=52\ ℃$；

③速将 200 g 室温矿泉水倒入该杯，摇一摇，矿泉水的温度可升至 t_2，

即 $4.2\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times0.3\ \text{kg}\times(52\ ℃-t_2)=4.2\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times0.2\ \text{kg}\times(t_2-20\ ℃)$；

解得 $t_2=39.2\ ℃$。

3　热机

Ⅰ.

1. B　**点拨**：燃料的热值是燃料的一种性质，跟燃料种类有关，跟其他因素没有关系。

2. 1 kg　**点拨**：汽油的热值是 4.6×10^7 J/kg，其物理意义是：质量为 1 kg 的汽油完全燃烧放出的热量是 4.6×10^7 J。

3. 可燃冰；不变

4. $Q=4.6\times10^7\ \text{J/kg}\times m$　**点拨**：由表中数据可得：$\frac{Q}{m}=\frac{2.3\times10^7\ \text{J}}{0.5\ \text{kg}}=\frac{4.6\times10^7\ \text{J}}{1.0\ \text{kg}}=\frac{9.2\times10^7\ \text{J}}{1.5\ \text{kg}}=\frac{9.2\times10^7\ \text{J}}{2.0\ \text{kg}}=\frac{1.15\times10^8\ \text{J}}{2.5\ \text{kg}}=\frac{1.38\times10^8\ \text{J}}{3.0\ \text{kg}}=4.6\times10^7\ \text{J/kg}$，故 $Q=4.6\times10^7\ \text{J/kg}\times m$。

5. D

6. C　**点拨**：由图可知，两气门都关闭，活塞下行，汽缸容积变大，同时火花塞发出电火花，所以是做功冲程。

7. B　**点拨**：四冲程汽油机的吸气冲程吸入汽缸的气体是汽油和空气的混合物。

8. 一；热传递

9. A　**点拨**：有些同学把内燃机和热机混为一谈，从而会错选 B。内燃机是热机的一种，热机的种类分为：①蒸汽机；②内燃机；③汽轮机；④喷气发动机。使用热机时，真正能转变为对外做的有用功的能量只是燃料燃烧时所释放能量的一部分，热机的效率不能达到 100%。

Ⅱ.

10. B

11. D　**点拨**：A 中进气门开启，活塞下行，气体流入汽缸，是吸气冲程；B 中两气门都关闭，活塞下行，汽缸容积变大，火花塞喷出电火花，是做功冲程；C 中两气门都关闭，活塞上行，汽缸容积变小，是压缩冲程；D 中排气门开启，活塞上行，汽体流出汽缸，是排气冲程。

12. 做功；内能；10；20　**点拨**：(1)进气门和排气门都是关闭的，火花塞放电，活塞下行，可以判断是做功冲程，做功冲程中内能转化为机械能。(2)热机完成一个工作循环，要经过 4 个冲程，对外做功 1 次，活塞往返 2 次，飞轮转动 2 圈。若该汽油机每秒完成 40 个冲程，则每秒它对外做功 10 次，飞轮转动 20 圈。

13. 做功；B

14. 解：(1) 0.3 kg 的氢燃料完全燃烧放出的热量 $Q_{放}=m_{氢}\ q_{氢}=0.3\ \text{kg}\times1.4\times10^8\ \text{J/kg}=4.2\times10^7\ \text{J}$。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

(2)水吸收的热量 $Q_{吸}=Q_{放}=4.2\times10^7$ J，

由 $Q_{吸}=cm\Delta t$ 得水升高温度：$\Delta t=\frac{Q_{吸}}{c_{水}m_{水}}=\frac{4.2\times10^7\text{ J}}{4.2\times10^3\text{ J/(kg·℃)}\times200\text{ kg}}=50$ ℃。

(3)公交车所做的功 $W=Q_{放}=4.2\times10^7$ J，

由 $P=\frac{W}{t}$ 得公交车行驶时间：$t=\frac{W}{P}=\frac{4.2\times10^7\text{ J}}{1.4\times10^5\text{ W}}=300$ s。

15. 解：(1)做功　(2)比热容；4.2×10^3

(3)该车静止在水平地面上时，对地面的压力 $F=G=mg=1\ 600\text{ kg}\times10\text{ N/kg}=16\ 000$ N，

对地面的压强 $p=\frac{F}{S}=\frac{16\ 000\text{ N}}{0.08\text{ m}^2}=2\times10^5$ Pa。

(4)匀速行驶 10 min，做的有用功 $W=Pt=40\times10^3$ W $\times10\times60$ s $=2.4\times10^7$ J，

1.5 kg 汽油完全燃烧释放的热量 $Q=m_{汽油}q_{汽油}=1.5\text{ kg}\times4.6\times10^7\text{ J/kg}=6.9\times10^7$ J，

小汽车发动机的效率 $\eta=\frac{W}{Q}\times100\%=\frac{2.4\times10^7\text{ J}}{6.9\times10^7\text{ J}}\times100\%\approx34.8\%$。

Ⅲ.

16. 解：(1) $F=pS$，$W=FL=pSL=1.0\times10^6$ Pa $\times3.0\times10^{-3}$ $m^2\times0.06$ m $=180$ J，

$P=\frac{1}{2}n\frac{W}{t}=\frac{1}{2}\times1\ 380\times\frac{180\text{ J}}{60\text{ s}}=2\ 070$ W；

(2)每分钟汽油完全燃烧释放的热量 $Q=mq_{汽}=20\times10^{-3}\text{ kg}\times4.6\times10^7\text{ J/kg}=9.2\times10^5$ J，

$\eta=\frac{Pt}{Q}\times100\%=\frac{1.242\times10^5\text{ J}}{9.2\times10^5\text{ J}}\times100\%=13.5\%$。

4　能量的转化与守恒

Ⅰ.

1. B　**点拨**：钨码被举高后具有重力势能。

2. 动；重力势；弹性势　**3.** ①④；②④；③

4. C　**5.** D　**6.** A，B，D　**7.** B

8. C　**点拨**：根据能量守恒定律，能量既不会消灭，也不会凭空产生。

9. A　**点拨**：存些学生不能准确区分能的转化和转移，易错选 B。太阳能热水器是通过热传递方式改变水的内能；太阳能空通信号灯先将太阳能转化为电能，再转化为光能；太阳能飞机是先将太阳能转化为电能再转化为机械能。

Ⅱ.

10. B　**点拨**：电动机在工作时，主要将电能转化为机械能，还有一少部分电能转化为内能，B 符合题意。

11. 化学能转化为内能，内能转化为机械能

12. 能量守恒；内能

13. 解：(1)升高；动叶轮对水做功，水的内能增加；机械能转化为内能

(2)小配重重力 $G_{小}=100$ N，大配重重力 $G_{大}=520$ N，合力为 420 N。每升降一次配重各自移动的距离 $h=1$ m，即绳子一端移动的距离是 1 m。

动叶轮对水做的功 $W=G\cdot h=420\text{ N}\times1\text{ m}=420$ J；

由表格中第 3 次数据知，水温升高 0.2 ℃，

则水吸收的热量 $Q=cm\Delta t=4.2\times10^3\text{ J/(kg·℃)}\times0.5\text{ kg}\times0.2\text{ ℃}=420$ J；可知：$W=Q$。

九年级下册

第 1 章　宇宙的起源与演化

1　我们的宇宙

Ⅰ.

1. D　**2.** D　**3.** 1 000；星系；恒星

4. D　**点拨**：宇宙的膨胀是没有中心的。

5. 均匀；同性；无边　**6.** B　**7.** C

8. 所有的星系都在远离我们而去；星系离我们越远，运动速度越快，星系间的距离在不断扩大；膨胀

9. 加速

10. (1)星系离银河系的距离越远，移动的速度越快。

(2)加速膨胀

2　热大爆炸宇宙模型

Ⅰ.

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

7. D　**点拨**：哈勃关于星系运动的研究发现的规律为大爆炸宇宙论提供了证据。①③④是其主要观点。

8. A　**9.** D

10. B　**点拨**：该坐标图横坐标代表时间，纵坐标代表半径或温度。当宇宙半径由线增大时，可知宇宙温度由线下降，随着时间的推移，宇宙半径不断扩大，因此①④所述正确。

3　恒星的一生

Ⅰ.

1. B　**2.** B　**3.** 星际云；星云；引力；引力势能

4. D　**5.** C　**6.** C　**7.** C

8. (1)C　(2)C　(3)B

9. A　**10.** 短；130；30

4　星际航行和空间技术

Ⅰ.

1. D　**2.** D

3. B　**点拨**：因为航天器在穿过稠密的大气层返回地球的过程中与大气剧烈摩擦，产生高温，为了防止烧毁航天器，所以这种材料应具备耐高温的特点，还要防止舱内温度过高对宇航员造成伤害，因此这种材料还应具备隔热性好的特点。

4. C　**5.** C　**6.** D　**7.** D

8. (1)引力　(2)大气　**9.** (1)C　(2)A　(3)C

第 2 章　地球的演化和生物圈的形成

1　地球的演化

Ⅰ.

1. B　**点拨**：原始大气中不含氧气。

2. C　**3.** B　**4.** 康德－拉普拉斯星云

5. C　**6.** 46 亿　**7.** A　**8.** C　**9.** B　**10.** D

11. D　**点拨**：人类出现于新生代。

2　生命起源

Ⅰ.

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

7. C　**点拨**：从原始地球环境来看，当时的大气中是没有氧气的，也就是说原始生命不可能是需氧型的。从化学进化假说角度来看，在原始生命诞生以前，原始海洋中已经存在丰富的有机物，原始生命诞生以后，可以利用这些现成的有机物生存，即它可以过异养生活。最关键的是这些原始生命不能进行光合作用，因而无法过自养生活。

Ⅱ.

8. (1)A；细菌　(2)B　(3)高温灭菌　(4)是，为了排除由于偶然性引起的误差，增加实验的次数，提高实验的准确性　(5)A

点拨：图甲中 A 瓶、B 瓶均不会接触到空气中的细菌。A 瓶煮沸，即进行了高温灭菌；B 瓶没有进行高温灭菌，因此 B 瓶内有细菌，瓶内肉汤变质。故实验变量是细菌的有无。将瓶颈打断，空气中的细菌可以进入肉汤，使肉汤变质。因此图乙的实验变量也是细菌的有无。为了排除由于偶然性引起的误差，需要增加实验的次数，提高实验的准确性。巴斯德还发现了乳酸菌、酵母菌，提出了保存酒和牛奶的巴氏消毒法以及防止手术感染的方法，后人称他为“微生物学之父”。

9. D　**10.** B　**11.** A

12. (1)CH$_4$　(2)氧气

13. (1)甲烷；氢气；氨气；氧气

(2)原始海洋　(3)原始大气；闪电

(4)氨基酸；在原始地球条件下，无机小分子物质转变成有机小分子物质是完全可能的

3　生物进化

Ⅰ.

1. B

2. B　**点拨**：鸵鸟的足和骆驼的前肢属于同功器官。

3. D　**点拨**：对马的足的进化历程的研究，不能证明马的进化特点基本相同，故 D 错误。

4. A　**5.** C

6. D　**点拨**：达尔文的自然选择学说的主要内容有四点：过度繁殖、生存斗争、遗传和变异、适者生存。

7. 自然选择

8. (1)遗传　(2)不利　(3)自然选择

9. C　**点拨**：细菌原来就存抵抗青霉素特性的变异，不是使用青霉素后促使细菌产生了抵抗青霉素特性的变异，C 不正确。

Ⅱ.

10. B

11. C　**点拨**：现代人类是由森林古猿进化而来的。

12. C　**点拨**：污染导致蛾类生活的环境逐渐从较浅的颜色变成较深的颜色，所以蛾类数量变化的趋势应该是白蛾类减少，灰、褐色蛾类增多。颜色越深，存活的几率越大。

13. (1)由于鸟上经常刮大风，有正常翅昆虫常被吹到海里，因而生存和繁殖的机会较少；而残翅昆虫不易被吹到海里，生存和繁殖的机会较多　(2)残翅

14. (1)适应　(2)增多；之后；定向选择

点拨：(1)雪地的颜色为白色，如果老鼠的毛色也为白色，则可以很好地保护老鼠不被天敌发现，从而更容易生存下来，这就是适者生存，是自然选择的结果。

(2)如果降雪天数增多，则白色老鼠因为在生存斗争中占优势，故其数量会增多，但数量的增多需要一段时间，即会出现在降雪天数最大值的后面。环境选择了适应该环境的个体，而淘汰了那些不适应该环境的个体，即环境对生物的选择是定向，这种定向其实指的是适应环境的方向。

4　生态平衡

Ⅰ.

1. D　**2.** 原始生命；蓝菌；高等植物　**3.** A

4. C　**点拨**：生态平衡是一种动态的、发展的平衡。

5. (1)人为　(2)分解者　(3)自我调节

6. C　**7.** D　**8.** A

9. (1)水（或非生物）　(2)自我调节

10. A　**点拨**：在该生态系统中存在一条食物链：草→鹿→狼的食物链，狼被大量捕杀以后会使鹿的数量增加，从而使草原上的植物（鹿的食物）减少，会导致鹿缺乏食物，数量又迅速下降。

Ⅱ.

11. B

12. (1)生态系统

(2)土壤中的植物能获得太阳能进行光合作用

(3)植物或动物；植物通过光合作用产生

(4)不会，因为在一个稳定的生态系统中，化学元素在生物和无机环境中是不断循环的。

(5)空气中氮气含量并高可能是生物对氮气的利用能力不足。解决办法：可以采用人工雷电固氮或种植具有固氮作用的豆科植物。

13. A　**14.** B

15. (1)浮游植物→沙蚕→鱼→鸟　(2)D

16. D　**17.** C

第 3 章　物质的转化和元素的循环

1　物质的转化

第 1 课时　金属的氧化和金属氧化物的还原

Ⅰ.

1. C　**点拨**：在该反应中碳得到氧，发生氧化反应，是还原剂，具有还原性，故 C 选项说法正确。

2. B

3. B　**点拨**：该反应中镁得到氧，做还原剂。

4. C　**点拨**：用一氧化碳还原氧化铜的实验结束时，应先撤酒精灯，待试管冷却后再停止通一氧化碳，以免被还原出的铜又与空气中的氧气反应生成黑色的氧化铜，故 C 正确。

5. C　**点拨**：用氢气还原氧化铜的步骤为：①通入氢气，排尽试管内原有空气；②加热氧化铜；③停止加热；④停止通氢气。第③④步不能颠倒，防止刚还原出的铜又被氧化。

6. (1)生成的铜又被氧化　(2)1.6

点拨：(1)铜在较高温度时易被空气中的氧气氧化。

(2)根据题干提供的数据，固体质量减少了 10 g－8.32 g＝1.68 g，则被还原的氧化铜的质量为 1.68 g÷$\frac{16}{80}$＝8.4 g，故剩余的氧化铜的质量为 10 g－8.4 g＝1.6 g。

7. (1)先挤压微型滴管　(2)CuO＋H$_2\xrightarrow{\triangle}$Cu＋H$_2$O

8. A　**点拨**：一氧化碳和氢气今年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。要知道生成二氧化碳和水的质量，我们要先用浓硫酸吸的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。

Ⅱ.

9. A

10. (1)CO$_2$；H$_2$　(2) C＋2CuO$\xrightarrow{高温}$2Cu＋CO$_2$↑(或 CO＋CuO$\xrightarrow{\triangle}$Cu＋CO$_2$)　**点拨**：根据 A，Y 是气体，CuO＋Y$\rightarrow$H$_2$O，推知 Y 为 H$_2$；依据 A＋Y(H$_2$)$\rightarrow$H$_2$O，可推知 A 为 O$_2$。X，B 也为气体，根据图中的转化关系，则可推得 X，B 分别为 CO，CO$_2$，且 CO＋O$_2\rightarrow$CO$_2$(反应条件略)符合 A＋X$\rightarrow$B。

11. (1)CuO　(2)毒　(3)CO$_2$＋C$\xrightarrow{高温}$2CO

点拨：单质Ⅰ为红色固体，则为铜，而氧化物Ⅰ和单质Ⅱ均为黑色固体，黑色固体单质应是碳，而黑色氧化物应为氧化铜；氧化物Ⅱ能使澄清石灰水变浑浊，则氧化物Ⅱ为二氧化碳。

12. D

13. (1)铜丝在加热时与氧气反应生成了黑色的氧化铜　(2)黑色的铜丝变成了红色；CuO＋H$_2$SO$_4$$=$$=$$=$CuSO$_4$＋H$_2$O

14. (1)CO＋CuO$\xrightarrow{\triangle}$Cu＋CO$_2$；CO　(2)澄清石灰水变浑浊；点燃尾气，防止有毒气体 CO 造散到空气中污染环境　(3)a，d　(4)为了排尽装置中的空气，反应前已通入一段时间的 CO

点拨：(1)在 CO＋CuO$\xrightarrow{\triangle}$Cu＋CO$_2$ 中，CO 作还原剂，CuO 作氧化剂。(2)气体经 B 后生成二氧化碳气体，所以 C 中澄清石灰水变浑浊，由于尾气中含有 CO 气体，会对空气造成污染，因此尾气应采用点燃等方法处理。(3)在此实验中为了防止生成的铜又被氧化，在反应结束后应先撤酒精灯，继续通 CO 一段时间，直至玻璃管冷却；根据反应的方程式可知固体减少的是氧元素的质量，不等于生成的二氧化碳的质量，所以 C 中增加的质量大于 B 中固体减少的质量。(4)为了排尽装置中的空气，反应前已通入一段时间的 CO，所以有略 A 可达到同样的目的。

Ⅲ.

15. (5)0.48；0.96　(6)不成立；生成物中碳元素与氧元素的质量比不等于二氧化碳中碳元素与氧元素的质量比

点拨：反应前玻璃管和药品的总质量为 3.2 g＋2 g＋48.48 g＝53.68 g，反应后质量减少了 53.68 g－52.24 g＝1.44 g，说明炭粉有剩余，而氧化铁完全反应。生成物中氧元素的质量等于氧化铁中氧元素的质量，3.2 g×30%＝0.96 g，所以参加反应的碳元素质量是 1.44 g－0.96 g＝0.48 g，根据质量守恒定律可知生成物中碳元素与氧元素的质量比为 0.48 g∶0.96 g＝1∶2，而二氧化碳中碳元素与氧元素的质量比为 12∶(16×2)＝

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3∶8≠1∶2，所以气体产物不只有二氧化碳。

16. 解：A 装置增加的质量为 100.5 g − 100 g = 0.5 g，故混合气体中一氧化碳的质量为 3 g − 0.5 g = 2.5 g，生成二氧化碳的质量为 102.2 g − 100 g = 2.2 g，设参加反应的一氧化碳的质量为 x

$$CuO + CO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$$
$$28 \qquad 44$$
$$x \qquad 2.2\ g$$
$$\frac{28}{x} = \frac{44}{2.2\ g}$$
$$x = 1.4\ g$$

该实验参加反应的 CO 的质量分数为 $\frac{1.4\ g}{2.5\ g} \times 100\% = 56\%$

答：略。

第 2 课时　单质、氧化物、酸（碱）之间的转化

1. C　**2.** B　**3.** B　**4.** D

5. C　**点拨**：往溶液中加 NaOH 溶液能出现沉淀，这是因为 NaOH 与 CO_2 反应生成 Na_2CO_3，从而与 $CaCl_2$ 反应生成 $CaCO_3$ 沉淀。

6. (1)CO_2　(2)C + 2CuO $\xrightarrow{\text{高温}}$ 2Cu + CO_2 ↑（合理即可）

7. D　**点拨**：$Na_2O + H_2O = 2NaOH$。

8. A　**点拨**：$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$，溶液呈碱性，即溶液的 pH > 7。

9. C　**10.** C

11. B　**12.** 氮气、二氧化碳；氮气

13. B　**14.** D

15. D　**点拨**：图中的五种物质，只有氧化钙属于氧化物，A 项错误；转化①是由氯化钙生成钙单质，根据化合反应的特点（由两种或两种以上的物质生成一种物质的反应）和二者中所含的元素，可知该反应不可能属于化合反应，B 项错误；转化④可通过氢氧化钙与氯化镁反应实现，⑥可通过氢氧化钙与碳酸钠反应实现，两个反应都没有水生成，C 项错误。

16. D　**点拨**：X 是 CO_2，不是有机化合物，选项 A 错误；反应②可能是 $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$，没有盐参加反应，选项 B 错误；只要温度不变，如果原来是 Ca(OH)$_2$ 饱和溶液，则溶质质量分数不变，选项 C 错误。

17. (1)S + O_2 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ SO_2；$SO_2 + H_2O = H_2SO_3$　(2)催化　(3)①②③　(4)较强的腐蚀性（或较强的脱水性）

18. (1)CO　(2)化合　(3)$2Mg + CO_2$ $\xrightarrow{\text{点燃}}$ $2MgO + C$

19. (1)物理　(2)$BaCl_2$　(3)①②③

2　自然界中的碳循环和氧循环

1. C

2. B　**点拨**：氧气燃烧产生水，不产生二氧化碳。

3. (1)④⑤　(2)太阳能　(3)$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$

4. (1)绿色植物的光合作用　(2)不正确；CO_2 过多会引起温室效应加剧，过少会影响植物的生命活动　(3)减少化石燃料的使用

5. B　**6.** B

7. (1)水；二氧化碳；氧气　(2)①②④⑤；③⑥　(3)b、e

8. A　**点拨**：植物的蒸腾作用是植物体内水分蒸发的过程，只是状态发生了变化，没有新物质生成，属于物理变化；B、C、D 都是化学变化。

9. (1)①化石燃料的大量燃烧　②植被数量的大量减少　(2)显著增加　(3)B、D　(4)环境保护

10. (1)生产者；消费者；分解者　(2)光合作用；呼吸作用　(3)动植物的呼吸；含碳燃料的燃烧　(4)温室；减少含碳燃料的燃烧；植树造林

11. (1)有机物　(2)化学；$6CO_2 + 6H_2O$ $\xrightarrow{\text{光照}}$ $C_6H_{12}O_6 + 6O_2$；$2C + O_2$ $\xrightarrow{\text{点燃}}$ $2CO$　(3)光能转化为化学能；化学能转化为内能和光能　(4)C_xH_yO

3　自然界中的氮循环

1. C

2. C　**点拨**：$NH_4H_2PO_4$ 含有氮元素和磷元素，属于复合肥。

3. C

4. B　**点拨**：由于化肥中含有氮、磷等元素，容易使水体富营养化，会造成赤潮或水华现象，所以应该合理使用化肥，B 错误。

5. (1)B　(2)pH 试纸

6. (1)②③　(2)④

7. 磷；+5　**8.** D

9. (1)B　(2)A、C　(3)H_2O；碱

10. (1)吉　(2)土壤污染（或板结）；水体富营养化等

第 4 章　健康与保健

1　健康、亚健康和疾病

1. D　**2.** B　**3.** B

4. A　**点拨**：从整个的对话中可以看出 B、C、D 的语言积极向上、乐观，体现出其心理健康；而 A 则消极、悲观，需要加强心理健康教育。

5. CE；AD；BF

6. D　**7.** C　**8.** D

9. D　**点拨**：胰岛属于内分泌腺，能分泌胰岛素。人体内胰岛素分泌不足时，血糖合成糖原和血糖分解的作用就会减弱，会导致血糖浓度升高而超过正常值，一部分血糖就会随尿排出体外，形成糖尿。糖尿是糖尿病的特征之一。

10. C　**点拨**：在世界上许多发达国家和部分发展中国家中，影响人类健康的主要疾病已经不再是传染性疾病，心脑血管疾病和癌症已经成为对人类健康和生命威胁最大的一类非传染性疾病，被称为现代文明病。

11. D

12. B　**点拨**：糖尿病患者本身血糖浓度就较高，多吃含糖量较多的食物会加重病情，所以应尽量避免吃含糖量较多的食物。

13. D　**14.** C

15. D　**点拨**：肿瘤不是传染病，不传染，故 D 错误。

16. C　**17.** C

18. (1)心肺输送　(2)生理　(3)转移注意力（合理即可）　(4)青少年

19. (1)生理健康　(2)胰岛素　(3)呼吸　(4)积极参加体育锻炼

2　运动与健康

1. C　**2.** A　**3.** B

4. B　**点拨**：四肢骨的连接是活动的骨连接，属于关节。

5. B　**点拨**：在运动中，神经系统起调节作用，骨骼肌起动力作用，骨起杠杆作用，关节起支点作用。

6. D　**点拨**：脊柱的四个生理弯曲具有平衡和缓冲的作用；下肢骨粗壮，是直立行走的有力保障；足弓能增加人身体的稳定性，减轻对脑的震荡，减少对足底神经、血管的压迫，所以 ABC 都与直立行走相适应。

7. ①收缩　②骨　③关节窝　**点拨**：当骨骼肌受神经传来的刺激①收缩时，就会牵动着它所附着的②骨绕着关节活动，于是躯体就产生了运动。图中③为关节窝。

8. D　**点拨**：两肌肌肉同时跨越关节附着在不同的骨上。

9. C　**10.** D　**11.** C

12. B　**点拨**：关节是活动的连接，是骨连接的主要形式。

13. (1)灰白；无机物；脆硬　(2)气泡；有机物；柔韧

14. (1)⑤；关节软骨；②；关节囊　(2)C　**点拨**：关节囊发生病变，分泌滑液过多，致使关节腔内大量积液并伴有肿胀疼痛。

15. A　**点拨**：关节是由⑥关节头、⑦关节窝、⑧关节囊、⑨关节腔组成的。

16. A　**点拨**：骨的运动要靠骨骼肌的牵拉，但骨骼肌只能收缩牵拉骨而不能将骨推开，因此同一块骨骼肌的两端要跨过关节分别固定在两块不同的骨上。

17. C　**点拨**：热身运动是某些全身活动的组合；在主要身体活动之前，以较轻的活动量，先行活动肢体，为随后更为剧烈的身体活动做准备，目的在于提高随后剧烈运动的效率和安全性，同时满足人体在生理和心理上的需要。热身运动可增加肌肉收缩时的速度和力量，改善肌肉协调能力，预防或减少对肌肉、肌腱、韧带的伤害。

3　免疫与健康

第 1 课时　非特异性免疫和特异性免疫

1. D　**点拨**：第一道防线是由皮肤和黏膜组成的。

2. B　**3.** A　**4.** A

5. D　**点拨**：抗体是指病原体侵入人体后，刺激淋巴细胞产生的一种抵抗该病原体的特殊蛋白质，可与相应抗原发生特异性结合。抗体只能与特定的抗原结合，一种抗体只能抵抗一种抗原；抗体将抗原（或病原体）清灭后，抗体还留在人的身体里，不会随抗原的消失而消失，不同的抗体在人体内存留的时间长短不同。

6. D　**7.** A

8. B　**点拨**：选项 B 定点清除表示的是抗体消灭抗原，抗体是病原体进入人体后刺激淋巴细胞产生的一种抵抗该病原体的特殊蛋白质，是后天获得的，属于特异性免疫。

9. A　**点拨**：移植到人体内的器官相当于抗原，人体的免疫系统会识别出非己成分，从而产生排斥反应，产生相应的抗体，会杀死或抑制植入器官。因此移植他人的器官时，需要进行抗免疫治疗，否则移植不会成功。所以从现代免疫学的观点看，被移植的器官相当于抗原。

10. B　**点拨**：①化学分泌物中杀菌物质的杀菌作用、②吞噬细胞的吞噬作用、④皮肤和黏膜的屏障作用、⑤黏液的杀菌作用都属于非特异性免疫。③免疫细胞产生抗体属于特异性免疫。

11. (1)②；③；①；④　(2)A；BD_3；C　(3)ABD_3；C

12. C　**点拨**：受伤的狗经常用舌头舔伤口，这是因为口腔里的唾液含有溶菌酶，能破坏伤口处的病菌的细胞壁，进而杀灭病菌，这种免疫力是天生就有的，对多种病原体都有作用，属于非特异性免疫。

13. C　**点拨**：接种麻疹疫苗预防麻疹，淋巴细胞产生抗体都属于第三道防线；白细胞的吞噬作用属于第二道防线；皮肤阻挡病原体侵入人体属于第一道防线。

14. A

15. (1)对照　(2)特异性　(3)①注射疫苗后需要一段时间才能产生抗体　②有些疫苗剂量较大，需分多次接种；只接种一次，抗体会随时间的推移而逐渐消失，但如果多次接种则会产生大量抗体，免疫效果能持续更长时间（答出其中 1 点即可）

第 2 课时　免疫的功能和计划免疫

1. C　**2.** C

3. (1)抗原　(2)衰老、死亡或损伤的　(3)异常；肿瘤

4. D

5. C　**点拨**：疫苗是用经过灭活的或者减毒的病毒制成的。

6. C　**点拨**：免疫对人体有保护功能，但人体免疫功能异常时，会对人体健康不利。例如，防御功能过强，会导致过敏反应；防御功能过弱，会出现反复感染等。

7. C　**8.** C

9. (1)抗原；抗体；淋巴细胞　(2)抵抗病原体　(3)特异性免疫

10. B

11. B　**点拨**：类风湿性关节炎是免疫系统异常敏感，反应过度引起的自身免疫性疾病。

12. B

13. (1)注射流感疫苗　(2)低　(3)①实验组　②抗原；淋巴细胞；抗体；特异性　③保护易感人群

14. (1)衰老；死亡；损伤　(2)抗原　(3)监视；识别；清除；肿瘤　(4)排斥；过敏

第 5 章　生物与环境

1. (1)目的是除去苹果果皮上原有的杂菌，以免影响实验结果。

(2)从腐烂的苹果内获取细菌和真菌

(3)

	1 号袋	2 号袋	3 号袋
第 1 天			
第 2 天			
第 3 天			

4　营养与健康

1. B　**点拨**：糖类是最主要的供能物质，人体进行各项生命活动所消耗的能量主要来自于糖类的氧化分解。脂肪也是重要的供能物质，但是人体内的大部分脂肪作为备用能源储存在皮下等处，属于储备能源物质。

2. D

3. B　**点拨**：水不能为人体提供能量。

4. D　**点拨**：植物性食物中不含有维生素 A，但是有胡萝卜素，胡萝卜素在人体内可以转化为维生素 A。

5. C

6. B　**点拨**：膳食纤维不能为人体生命活动提供能量。

7. A

8. A　**点拨**：土豆纯牛肉主要提供淀粉和蛋白质，西红柿炒蛋主要提供维生素和蛋白质，清炒空心菜主要提供维生素，冬瓜排骨汤主要提供维生素、脂肪和蛋白质，营养全面，A 符合题意。

9. (6)；③①⑤；②③④；②；①

10. D　**点拨**：蛋白质是构成人体细胞的基本物质，人体的生长发育、组织的修复和更新等都离不开蛋白质。此外，蛋白质还能被分解，为人体的生理活动提供能量。食物丁含蛋白质较多，因此食物丁更有助于病人伤口修复，D 符合题意。

11. B

12. B　**点拨**：缺乏维生素 B，会患脚气病和神经炎。

13. B　**点拨**：食品 B 中含钙、维生素 D 都较少，若长期以食品 B 为主食，易患佝偻病。

14. B　**点拨**：坏血病是缺乏维生素 C 引起的，新鲜的蔬菜和水果中含丰富的维生素 C。

15. C　**点拨**：铁是构成血红蛋白的主要材料，如果缺铁，血红蛋白的合成减少，就会引起贫血。

16. C　**点拨**：脂肪在小肠内开始被消化，e 为油脂类食物，富含脂肪。图甲中 e 层物质的消化过程可用图乙中 Z 曲线来表示，C 错误。

17. (1)三　(2)糖类　(3)蔬菜、水果

5　卫生与健康

1. A　**2.** C

3. C　**点拨**：饭后加强体育运动，流向运动器官的血量增多，会使流经消化系统的血量减少，抑制消化，因此饭后应该休息 30 分钟后再适当运动。

4. 细类；维生素

5. D

6. A　**点拨**：土豆块茎一般含有少量的龙葵素，不会引起食物中毒，但当土豆发芽，表皮变成青紫色时，在这些部位的龙葵素的含量会大大增加，吃了这样的土豆就会引起龙葵素中毒。

7. A　**8.** A

9. (1)中毒　(2)非细菌性

10. 非细菌性

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

11. A

12. (1)糖类；脂肪；蛋白质　(2)在方便面中添加鸡蛋；将方便面和蔬菜混合食用

13. B

14. (1)质量安全；绿色食品　(2)小肠；维生素　(3)生产日期、保质期(其他答案合理即可)

15. (1)增加　(2)观察现象　(3)一份放在冰箱中，一份放在常温下，每隔相同时间检测两份内亚硝酸盐含量；低温保存剩菜能降低亚硝酸盐的含量

点拨：探究实验要注意控制变量的唯一，设置对照组和实验组，二者除了变量不一样，其他条件要都一样。本实验想探究的是低温保存剩菜能降低亚硝酸盐含量，因此温度是变量。

6　环境与健康

第 1 课时　传染病及其传播

1. A

2. A.传播途径——①能够传播病原体的人或动物
B.传染源——②病原体离开传染源到达健康人群经过的途径
C.易感人群——③缺乏免疫力易感染某种传染病的人群

3. 流行性

4. B

5. A.控制传染源——a.医务人员增洒消毒液
B.切断传播途径——b.隔离和治疗传染病患者
C.保护易感人群——c.接种疫苗
d.体育锻炼
e.注意环境卫生和个人卫生

6. A　**点拨**：患者能够散播病原体的传染源，因此将患者隔离治疗属于控制传染源。

7. (1)传染源　(2)空气、飞沫　(3)控制传染源

8. B

9. C　**点拨**：发滥病的传播途径主要有性传播、静脉注射吸毒、母婴传播、血液及血制品传播等；但是交谈、握手、拥抱、礼节性亲吻、同吃同饮、共用厕所和浴室、共用办公室、共用公共交通工具、共用娱乐设施等日常生活接触不会感染发滥病。

10. D　**点拨**：感染 HIV9 病毒的人能够散播病原体，因此感染 HIV9 病毒的人属于传染病流行的三个基本环节中的传染源。

11. A　**点拨**：引起传染病的病毒是病原体，传染源是指能够传播疾病的人或动物。

12. A　**点拨**：教室要经常开窗通风、拖地、喷洒消毒液，用湿布擦拭门窗桌椅。从预防传染病的角度看，这些预防措施属于切断传播途径；流行感冒的病原体主要入侵呼吸道黏膜部位，主要通过空气、飞沫进行传播，因此传染病类型是呼吸道传染病。

13. (1)B　(2)病原体；抗原　(3)没有；寄生

14. (1)①隔离病人　②对教室、寝室、食堂进行消毒　③吃饭前要洗手

14. (1)流行；病原体；传染源
(2)生物被介传播
(3)易感人群；抗原；抗体；特异

15. 传染源；病原体；切断传播途径；模拟；不适合
点拨：实验是在人为控制研究对象的条件下进行的观察。在难以直接拿研究对象做实验时，有时用模型来做实验，或者模仿实验的某些条件进行实验，叫模拟实验。我们用橘子长青霉现象说明传染病的传播和预防，就是老师说过的模拟实验法。长青霉的橘子就像传染源，好橘子就像易感人群，细菌性痢疾属于消化道传染病，通过食物传播，而青霉的孢子通过空气传播的，用橘子长青霉的现象不适合说明细菌性痢疾的传播。

第 2 课时　环境污染与健康

1. C　**点拨**：酸虫病是由病原体蛔虫感染引起的消化道传染病，喝受污染的水可能会得该病。

2. D

3. C　**点拨**：潮汐、夜百症、大脖子病与环境污染无关。

4. A　**点拨**：工业废水的任意排放、农药化肥的大量使用、生活污水的随意排放、含磷洗衣粉的使用都会造成水体富营养化，造成浓水藻类大量繁殖。

5. D　**点拨**：由于人类大量使用煤、石油等化石燃料，燃烧后产生的硫氧化物或氮氧化物，在大气中经过复杂的化学反应后，形成硫酸或硝酸气溶胶，成为云、雨、雪、雾捕捉吸收，降到地面成为酸雨。汽车排放的氮氧化物也是形成酸雨的重要原因。

6. ①二氧化碳过量排放——A.酸雨
②砍伐森林——B.土壤和水污染
③核污染——C.放射病和癌症发病率增加
④燃煤排放酸性物质等——D.温室效应
⑤大量使用农药——E.土地沙漠化

7. A

8. B　**点拨**：根据题干信息可知，“保护天然林”和“退耕还林(草)”两项措施的主要目的都是为了保护自然环境中的森林和草原，从而改善生态环境，有利于保护生物多样性，提高生态系统稳定性。

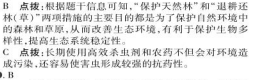
9. C　**点拨**：长期使用高效杀虫剂和农药不但会对环境造成污染，还容易使害虫形成较强的抗药性。

10. B

11. C　**点拨**：生活污水经净化处理达标后再排放，有利于保护水资源。

12. C　**点拨**：某同学手臂被毒蛇咬伤，不论是动脉、静脉，还是毛细血管，为防止蛇毒随血液经心脏扩散到全身，紧急处理时，应该用止血带扎住伤口的近心端，才能防止血液流向心脏。

13. (1)



(第 13 题)

(2)否(或不合理)；未设置对照实验，不能科学地说明问题。

14. (1)多次重复实验　(2)5%葡萄糖溶液
(3)①降低(或“减少”，答“影响”不正确)
②越低(越少)
点拨：(1)实验的结果与假设出现矛盾，可能是实验过程中的某一环节出了问题，所以需要重新进行实验。(2)该实验的目的是探究铅对小白鼠的健康有损害，所以在设置对照组时，要控制其他可能引发实验结果的条件。即除了有无铅的条件不同外，其他条件都应该相同，实验变量是铅，所以甲组应注射 5%葡萄糖溶液。(3)比较坐标曲线图可知：①由甲和乙曲线可知，甲小白鼠体内关铅血红蛋白含量几乎不变，乙小白鼠体内含铅血红蛋白含量明显下降，说明铅能降低小白鼠体内血红蛋白含量；②由乙和丙曲线可知，小白鼠体内铅的含量越高，其体内血红蛋白含量越低。

第 5 章　生物的遗传和变异

1　生物的遗传

第 1 课时　遗传现象与性别决定

1. D　2. 遗传

3. A　**点拨**：染色体由 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。因此图中①②③依次表示细胞核、基因、性状。

4. C　**点拨**：每一种生物的细胞内，染色体的数量是一定的。不同种生物的细胞中含有的染色体数目不一定相同。

5. C　**点拨**：卵细胞是生殖细胞，基因不成对存在。

6. A　**点拨**：题干中说小动物残骸上衣取的 DNA 已遵到某种程度的破坏成为“碎片”，因为 DNA 上决定生物性状的小单位叫基因，因此这些“碎片”是基因。

7. C　8. (1)DNA；蛋白质　(2)乙；X 或 Y

9. A　**点拨**：男性体细胞的性染色体是 XY，肌肉细胞是体细胞，因此男性的肌肉细胞一定含有 Y 染色体，A 符合题意；精子的性染色体是 X 或 Y，因此精子不一定含有 Y 染色体，B 不符合题意；染色体在细胞核内，而成熟的红细胞没有细胞核，因此男性成熟的红细胞内没有染色体，也没有 Y 染色体，C 不符合题意；卵细胞的性染色体是 X 染色体，因此卵细胞内一定不含有 Y 染色体，D 不符合题意。

10. D

11. B　**点拨**：受精卵的染色体组成是 22 对＋XX 或 22 对＋XY，精子的染色体组成是 22 条＋X 或 22 条＋Y。

12. B　**点拨**：一对染色体上有多对基因。

13. C

14. (1)甲；第 23 对染色体在形态上差别很大，有明显区别(或第 23 对染色体由一条 X 染色体和一条 Y 染色体组成)　(2)22＋Y(或 22 条常染色体和一条 Y 染色体)；睾丸；分泌雄性激素(或分泌性激素)　(3)蛋白质；DNA(两个空顺序可变)

第 2 课时　遗传规律、遗传病、优生

1. C　2. D

3. A　**点拨**：当细胞内控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显性、一个是隐性时，生物体表现出显性基因控制的性状。

4. 短毛；相对性状

5. B

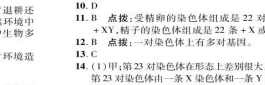
6. A　**点拨**：由遗传物质发生改变而引起的或由致病基因控制的疾病，属于遗传病。

7. B

8. D　**点拨**：近亲是指直系血亲和三代以内的旁系血亲。我国婚姻法已明确规定，禁止直系血亲和三代以内的旁系血亲结婚。原因是近亲带有相同隐性遗传致病基因的可能性较大，近亲结婚所生的孩子患有遗传病的几率大。

9. (1)遗传物质　(2)高　(3)禁止近亲结婚

10. B　**点拨**：对于遗传概率的计算，一定要仔细分析题干中的信息以及提问方式，否则容易分析混淆或被误导。如本题，如果没有记住遗传规律，解题时不做遗传分析，容易错选 C；如果运用遗传规律，计算出单眼皮孩子出现的概率为 1/4，而被“再生一个”误导，容易再乘以 1/2，而错选 D。在还不熟悉概率计算时，建议每次都在草稿纸上画出遗传图解，避免疏漏。



(第 10 题)

从图解中可以看出他们若再生一个孩子，则该孩子为单眼皮的可能性是 25%，即 1/4。

11. dd

12. (1)相对性状；白色　(2)50%　(3)4、5、6
点拨：白色为显性性状，由显性基因 A 控制，则白羊的控制毛色的基因组成有两种情况：AA 或 Aa。由于 3 号是黑羊，基因组成一定是 aa，4 号羊是由 1 号和 2 号羊所生，因此其基因组成一定是 Aa，则 3 号羊和 4 号羊再生一只羊，毛色是黑色的可能性为 50%。由于 2 号黑羊的基因组成为 aa，则 4 和 5 一定是 Aa，1 可能是 AA 或 Aa；5 和 6 的基因组成一定是 Aa，则后代 8 的基因组成可以是 AA 或 Aa，综上所述，基因组成一定为 Aa 的只有 4、5、6。

13. (1)a；a　(2)Aa；双眼皮　(3)aa；单眼皮

14. (1)父母是表亲，则他们是近亲结婚，近亲结婚会提高隐性遗传病的发病率
(2)直系血亲和三代以内旁系血亲
(3)遗传咨询(或产前诊断等)
(4)让每个出生的孩子健康成长

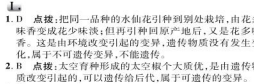
2　生物的变异

1. D　**点拨**：把同一品种的水仙花引种到别处栽培，由花多味香变成花少味淡；但再引种回原产地后，又是花多味香。这是由环境改变引起的变异，遗传物质没有发生变化，属于不可遗传变异，不能遗传。

2. B　**点拨**：太空育种所产生的大空椒个大质优，是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代，属于可遗传的变异。

3. C

4.



(第 4 题)

5. B　**点拨**：遗传和变异是生物界中一种普遍现象，不是个别现象。

6. C　7. D

8. A　**点拨**：嫁接时接上去的芽或枝叫②接穗，被接的植物叫①砧木，嫁接时应当使②接穗和①砧木的形成层紧密结合，以确保成活。嫁接属于无性繁殖，保证了后代性状的稳定性。②接穗决定品种的优劣。②接穗用的是枝，属于枝接，如果用芽作接穗，叫芽接。

9. C　**点拨**：如果机械地理解“基因控制性状”，那么会错误地认为低温改变了兔子体内的基因，从而使毛色发生变化。实际上，环境能够影响基因对性状的控制，而不是直接改变基因。白兔背散冰块，毛被温度过低；在白然环境下，皮毛变为黑色可以减少光的反射，多吸收光能，从而起到保温的效果。

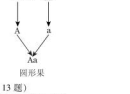
10. B　**点拨**：一般情况下，把通过生殖细胞相互融合而达到双亲基因重新组合这一目的的过程称为杂交，杂交有种应该属于有性生殖。

11. O；遗传物质没有发生改变

12. (1)细胞核　(2)具有　(3)①③

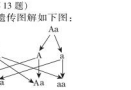
13. (1)遗传；变异
(2)不遗传；可遗传；遗传物质
(3)3∶1；Aa；$\frac{1}{2}$
点拨：假如，不考虑苹果果皮颜色的遗传，只考虑果形遗传，果形性状由 A、a 控制。让纯合圆形果与纯合扁形果杂交，第一代均为圆形果，遗传图解如下图：

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



（第13题）

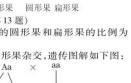
若使第一代圆形果自交，遗传图解如下图：



（第13题）

从上图看出，后代所产生的圆形果和扁形果的比例为3∶1。

若使第一代的圆形果与扁形果杂交，遗传图解如下图：



（第13题）

从上图看出，产生的后代中圆形果的基因组成为Aa，其所占比例为$\frac{1}{2}$。

第6章 能源与社会

1 能源和能源的分类

1. D　**点拨**：由于月球表面没有空气，汽油不能燃烧，所以月球上的“玉兔号”不能使用汽油作为能源。
2. D　**点拨**：风能是空气由于流动，和机械运动有关。而有的能量，如内能、核能、电能、和机械动无关。
3. B
4. B　**点拨**：化石燃料包括煤、石油、天然气。
5. A　**点拨**：天然气是化石能源，会越用越少，不可能在短时间内得到补充，是不可再生能源；太阳能、风能、水能可以源源不断地从自然界中得到，是可再生能源。
6. D　**点拨**：电动自行车所消耗的能源是电能，电能是由一次能源经过加工转换以后得到的能源产品，称为二次能源。
7. 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。
8. D
9. C　**点拨**：石油、天然气和核能都属于不可以再生能源，而太阳能是无污染、可再生的新能源，故A、B、D不符合题意，C符合题意。
10. 风能；不可再生
11. D　**点拨**：本题易误认为薪材是不可再生能源而错选A。生物质能是地球上的生物在太阳光的照射下通过光合作用而形成的，它是一种可再生能源。



第11题图

12. D　**点拨**：像煤、石油、天然气等是由古代动植物的遗骸经一系列复杂变化而形成的燃料，属于化石能源；化石燃料，不能短时期内从自然界得到补充，属于不可再生能源；因为太阳能可直接从自然界中获取，所以叫它一次能源。
13. (1)①②③⑤；① (2)A（或B）；更换原灶具很贵，还需要拆投入（或从长远看，更经济）

点拨：由表中数据可知，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，但从长远观点看使用天然气更划算一些。

14. **解**：(1)机械；可再生

(2)浮子所受浮力 $F=\rho gV$，浮子对油液做功 $W=(F-G)h=(\rho gV-G)h$，已知上浮所用时间为$\frac{t}{2}$，所以浮子上浮时对油液做功的实际功率 $P=\frac{W}{\frac{t}{2}}=\frac{2(\rho gV-G)h}{t}$。

(3)浮子上浮时做的有用功 $W_{有用}=Ut\times\frac{t}{2}=\frac{Ut}{2}$，总功 $W_{总}=\rho gVh$，则此波浪发电系统的效率 $\eta=\frac{Ut}{2\rho gVh}$。

2 太阳能的利用

1. D　**点拨**：太阳能受天气影响大，是它的缺点。
2. 一次；可再生
3. D　**点拨**：帽子上的太阳能电池板将太阳能转化为电能，供小电扇工作。小电扇工作时消耗电能，将电能转化为扇叶的机械能。
4. A　**点拨**：绿色植物通过光合作用，将水和二氧化碳转化为葡萄糖，从而将太阳能转化为化学能。
5. C
6. ①光热转换　②太阳能电池　③化学能

点拨：通过太阳能集热器把太阳能转化为内能；通过太阳能电池把太阳能转化为电能；通过植物的光合作用把太阳能转化为化学能。

7. 内；太阳能电池
8. 黑；太阳；内

点拨：因为黑色可以吸收所有色光，所以太阳能热水器的吸热板通常用黑色物质制成；在工作过程中，太阳能热水器能将太阳能转化为内能，使水的温度升高。

3 核能的开发与放射性防护

1. B　**点拨**：1896年法国物理学家贝克勒尔发现有些物质能够发出一些看不见的射线，后来研究发现射线主要有三种，即α射线、β射线及γ射线，后来人们把物质能发出射线的性质叫放射性。
2. C　**点拨**：α、β、γ三种射线的穿透本领依次增强。
3. α；β；γ

点拨：(1)α、β、γ三种射线射入磁场或电场时，α、β射线会发生偏转，说明α、β射线是带电的粒子流，与磁场或电场发生作用。

(2)γ射线的方向不发生改变，与磁场或电场不发生作用，说明γ射线是不带电的粒子流。

4. A　**点拨**：氘或氚，在一定条件下（如超高温和高压），发生原子核互相聚合作用，生成新的质量更重的原子核，发生聚变，A正确；自然界中最容易实现的聚变反应是氢的同位素——氘与氚的聚变，不是任意的原子核就能发生核聚变，B错误；原子弹爆炸时释放的巨大能量来自核裂变，C错误；目前人类已建成的核电站，都是利用核裂变发电，D错误。
5. C　**点拨**：核电站的核心设备是核反应堆，核反应堆是通过可控裂变（链式反应）释放能量的，故C正确。
6. C　**点拨**：核电站是利用原子核裂变发生链式反应时释放的大量能量来发电的，是可控制的，符合题意。
7. 乳化　(1)不可再生　(2)核能
8. 核；会
9. B；大　**点拨**：α、β、γ三种射线的穿透能力不同，α射线不能穿过3 mm厚的铝板，γ射线又很容易穿过3 mm厚的铝板，厚度的微小变化不会使穿过铝板的γ射线的强度发生较明显变化，所以基本不受铝板厚度的影响。而β射线刚好能够穿透几毫米厚的铝板，因此厚度的微小变化会使穿过铝板的β射线的强度发生较明显变化，即β射线对控制厚度起主要作用。若超过标准值，说明铝板太薄了，应该将两个轧辊间的距离调大些。

4 新能源与可持续发展

1. A　**点拨**：太阳能、核能和风能都是人们开发和利用的新能源，而大量使用木材会造成环境破坏、大气污染更严重等。故B、C、D不符合题意。
2. B　**点拨**：人类开发利用的新能源有太阳能、地热能、核能、潮汐能、风能等。
3. A　**点拨**：未来新能源应满足的条件：①贮量丰富；②价格便宜；③技术成熟；④安全清洁。A说法不合理。
4. 风（或机械）；电；可
5. 落潮；无污染　**点拨**：在利用潮汐发电的过程中，能量的转化情况是海水的动能传递给发电机，通过发电机转化为电能。图中所示代表落潮发电。与夫力发电相比，潮汐发电的优点是环保、无污染。
6. 污染
7. D　**点拨**：随意燃放鞭炮、大量烧纸钱，既消耗能源，也污染环境，不符合节能减排的理念。
8. D　**点拨**：大力开发新能源，大量利用太阳能、地热能，大量利用水能、风能等都是开发新能源的措施；只有采用新技术、新设备，更新落后的设备才是节约能源的根本措施。
9. (1)利用太阳能发电；风力发电（合理即可）

(2)A. 电磁感应　B. 磁体（或磁铁）；线圈（或导体）

C. 将磁极和线圈中的任一个固定在塔座上，另一个随波浪起伏，让线圈切割磁感线。

10. 冬；热；夏；冷　**点拨**：由甲图可知冷水流入地下，温水从地下流入地热集散装置，把热传递到室内，所以甲图所示为冬季的热空调；由乙图可知温水流入地下，冷水从地下流入地热集散装置，吸收室内的热，所以乙图所示为夏季的冷空调。

第7章 科学与社会发展（略）

中考题型专训

一、1. **解**：(1)A、B　(2)小脑　(3)当弹簧的长度是56 cm时，弹簧的弹力 $F=800\ N$；受力面积 $S=0.004\ m^2\times2=0.008\ m^2$；

所以压强 $p=\frac{F}{S}=\frac{800\ N}{0.008\ m^2}=1\times10^5\ Pa$。　(4)100；轻一点

点拨：(1)人站在踏板上伸篝向下伸长的过程中，人的质量不变，高度减小，故重力势能减小；弹簧的形变程度变大，所以弹簧的弹性势能变大，但人的机械能是变化的；故A、B正确。(2)据生物知识可知，玩跳跃杆需要保持身体的平衡和动作的协调，这主要是小脑的功能。(4)杆自身的重力 $G=mg=2.5\ kg\times10\ N/kg=25\ N$；故克服自身重力做的功 $W=Gh=25\ N\times0.2\ m\times20=100\ J$；从能量利用角度分析，跳跳杆本身的重量应该轻一点更好。

2. (1)①置换反应　②1∶1

(2)①14∶3

②$4NH_3+3O_2\xrightarrow{点燃}2N_2+6H_2O$

③液化；氨有刺激性气味

3. **解**：(1)能吸收水但不吸收二氧化碳

(2)$(\rho_2-\rho_1)V$

(3)设钙片中碳酸钙的质量为 x

反应后生成的二氧化碳的质量为 $0.66\ g+0.22\ g=0.88\ g$

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

100　　44

x　　$0.88\ g$

$\frac{100}{44}=\frac{x}{0.88\ g}$　解得：$x=2\ g$

该钙片中碳酸钙的质量分数为$\frac{2\ g}{4\ g}\times100\%=50\%$。

答：该钙片中碳酸钙的质量分数为50%。

4. **解**：(1)80　(2)25

(3)设反应的HCl的质量为 x，反应的氢氧化钠的质量为 $25\ g\times16\%=4\ g$

$NaOH+HCl\longrightarrow NaCl+H_2O$

40　　36.5

$4\ g$　　x

$\frac{40}{4\ g}=\frac{36.5}{x}$

解得：$x=3.65\ g$

该瓶稀盐酸的溶质质量分数为$\frac{3.65\ g}{55.5\ g-35.5\ g}\times100\%=18.25\%$

答：略。

(4)偏大

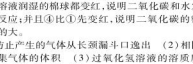
二、5. A、C　**点拨**：先关闭 K_1，打开 K_2，往导管中缓缓通入600 mL二氧化碳，甲、乙中均无明显现象，说明二氧化碳全部被氢氧化钠溶液吸收，又由于通常状况下1体积水大约能吸收1体积二氧化碳，因此说明二氧化碳和氢氧化钠发生了反应；然后打开 K_1，关闭 K_2，继续往导管中通入二氧化碳，观察到乙容器中出现浑浊，说明二氧化碳与氢氧化钙发生了化学反应。

6. D　**点拨**：通二氧化碳，用石蕊溶液染成紫色的干燥棉球②③都不变色，说明二氧化碳不能使石蕊变色，用紫色石蕊溶液润湿的棉球都变红，说明二氧化碳和水发生了化学反应；并且④比①先变红，说明二氧化碳的密度比空气的大。

7. (1)防止产生的气体从长颈漏斗口逸出　(2)相同时间内收集气体的体积　(3)过氧化氢溶液的溶质质量分数、二氧化锰使用的次数

点拨：通过表中的数据可以看出，过氧化氢溶液质量分数相同时，二氧化锰使用的次数越少，生成相同体积氧气所需的时间越少；原反应物浓度越小，生成相同体积氧气所需的时间越少，所以引起回收的二氧化锰催化能力下降的因素是过氧化氢溶液的溶质质量分数、二氧化锰使用的次数。

三、8. **解**：(1)F 的力臂 l 如图所示，力臂的大小为 $L=Lsin30°=\frac{1}{2}L$。



（第8题）

(2)木棒的重力作用点在其长度二分之一处，随拉开角度 θ 的增加，拉力 F 将变大，由杠杆平衡条件可得：$F\cdot Lcos\theta=G\cdot\frac{1}{2}Lsin\theta$，故 F 与角度 θ 的关系式为 $F=G\cdot\frac{1}{2}tan\theta$。

9. F_2；25
10. (1)溶液由红色变成无色；溶液温度升高，溶液pH由大于7降至小于7

(2)产生白色沉淀；$Ba(OH)_2+H_2SO_4\longrightarrow BaSO_4\downarrow+2H_2O$

11. (1)用手掐住细形瓶，导管口出现气泡，说明装置不漏气

(2)容器内压强的大小　(3)二氧化锰的质量对反应速率的影响

点拨：凡是有气体参加或生成的实验，实验前都要检查装置的气密性，以防装置漏气影响实验结果；容器内压强越大，说明产生的氧气越多。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

检测卷答案

九上·第 1 章达标检测卷

一、1. C　2. C

3. A　**点拨**：由电池反应原理为：$2CH_3OH + 3X + 4NaOH \xlongequal{} 2Na_2CO_3 + 6H_2O$，据此可知，反应前的原子个数：碳原子 2 个，氢原子 6 个，氧原子 4 个，钠原子 4 个；反应后的原子个数：碳原子 2 个，氢原子 12 个，氧原子 12 个，钠原子 4 个；根据质量守恒定律可知，3X 中含有 6 个氧原子，故 X 的化学式为 O_2。

4. D　**点拨**：根据质量守恒定律，反应前后元素种类不会改变。

5. A　**点拨**：两种物质反应生成一种物质，属于化合反应。

6. B　**点拨**：硫和氧气在点燃的条件下生成二氧化硫，化学方程式为：$S + O_2 \xrightarrow{点燃} SO_2$，32 g S 与 32 g O_2 完全反应，生成 64 g 二氧化硫。

7. B　8. B

9. D　**点拨**：细铁丝在氧气中燃烧，集气瓶底部应加少量水或铺一层细沙，防止生成的熔融物炸裂瓶底。

10. A　**点拨**：反应后生成氧气，故反应发生后固体中氧元素的质量不断减少，反应停止后不变，由于二氧化锰中也有氧元素，故最后固体中氧元素的质量不为 0，故符合该图像；A 正确。反应开始后，生成氧气的质量不断增加，后不变，B 不符合该图像。二氧化锰在反应中为催化剂，反应前后质量不变，C 不符合该图像。反应前后固体中钾元素的质量不变，D 不符合该图像。

11. A　**点拨**：氧气不能燃烧。

12. C　**点拨**：根据质量守恒定律可以知道 5 g A 和 11 g B 恰好完全反应生成 D 的质量为 5 g + 11 g − 7 g = 9 g。

13. A　**点拨**：锥形瓶内的白磷和氧气不一定恰好完全反应。若不是恰好完全反应，则反应前锥形瓶内白磷和氧气的总质量一定大于反应后生成的五氧化二磷的质量。

14. D　**点拨**：由镁燃烧的化学方程式 $2Mg + O_2 \xrightarrow{点燃} 2MgO$ 可知，反应的镁和氧气的质量比为 $\frac{2\times24}{32} = \frac{3}{2}$。

15. D　**点拨**：由表格中的数据结合质量守恒定律，可知：$24.5 + 9 + 1.0 + 4 = 5 + 15 + x$，则 $x = 10$，乙物质质量反应前后没变化，故乙可能是催化剂，也可能是杂质，甲为反应物，丙、丁为生成物，故属于分解反应。

二、16. (1) 化合；氧化物　(2) $2H_2 + O_2 \xrightarrow{点燃} 2H_2O$

17. (1) 双氧水（或过氧化氢溶液）；二氧化锰；c　(2) 稀盐酸；大理石或有关的合理答案）

18. (1) ①都含氧元素　②H_2O　(2) ①$3Fe + 2O_2 \xrightarrow{点燃} Fe_3O_4$　②铁丝在氧气中燃烧，反应后固体的质量增加

19. (1) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2$↑（合理即可）　(2) 明亮的蓝紫色火焰，放热，有刺激性气味气体生成；都是氧化反应（或都放出热量）　(3) 正；CH_4 燃烧，提供能量　反；铁生锈，溶散金属资源

三、20. (1) 1∶10　(2) 不是　(3) 浓度　(4) MnO_2 与 KClO，的接触面积小，因此催化作用不明显

21. (1) 复合　(2) A、D

22. (1) 不能；生成的二氧化碳气体逸散到空气中　(2) 反应在密闭容器中进行，用气球作缓冲装置；硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液（合理即可）

四、23. **解**：(1) 质量守恒 0.2 g

(2) 设反应的锌的质量是 x。

$Zn + H_2SO_4 \xlongequal{} ZnSO_4 + H_2$↑

65　　2

x　　0.2 g

$\frac{65}{x} = \frac{2}{0.2\text{ g}}$　$x = 6.5$ g

则锌的质量分数为 $\frac{6.5\text{ g}}{7\text{ g}} \times 100\% = 92.9\%$　答：略。

24. (1) A、D　(2) 200

(3) **解**：设可制得氧气的质量为 x。

$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2$↑

68　　32

30 g × 10%　　x

$\frac{68}{30\text{ g}\times10\%} = \frac{32}{x}$

$x = 1.4$ g　答：理论上可制得氧气 1.4 g。

25. (1) 2.8　(2) 82.5%

(3) **解**：设 20 g 盐酸中溶质质量为 x。

$CaCO_3 + 2HCl \xlongequal{} CaCl_2 + CO_2$↑ $+ H_2O$

100　　73

5 g　　x

$\frac{100}{5\text{ g}} = \frac{73}{x}$　$x = 3.65$ g

盐酸中溶质质量分数为 3.65 g ÷ 20 g × 100% = 18.25%

答：略。

九上·第 2 章达标检测卷

一、1. B　**点拨**：能使酚酞试液变红的溶液呈碱性，碱性溶液能使石蕊试液变蓝。

2. C　3. A　4. B

5. D　**点拨**：硝酸银是检验氯离子的，不与氢离子反应。

6. A　**点拨**：根据反应 $2KOH + H_2SO_4 \xlongequal{} K_2SO_4 + 2H_2O$ 可知硫酸有剩余，溶液显酸性，pH 小于 7。

7. A

8. D　**点拨**：干冰是固态的二氧化碳。

9. A　**点拨**：氢氧化钠溶液显碱性，能使紫色石蕊试液变蓝色，故 A 错误；镁和稀硫酸反应会生成氢气，故 B 正确；浓盐酸有挥发性，打开盛有浓盐酸的试剂瓶，在瓶口会出现白雾，故 C 正确；烧杯氢氧和碱混合会生成氧气，故 D 正确。

10. A

11. D　**点拨**：酸和碱反应生成盐和水的反应叫中和反应，但是生成盐和水的反应不一定是中和反应，如二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，不属于中和反应，故 D 错误。

12. D　13. C

14. A　**点拨**：氢氧化钠与二氧化碳反应变质，氧化钙与水及二氧化碳反应变质生成氢氧化钙和碳酸钙，由于是部分变质的碱石灰，加水后，氧化钙又全部与水反应生成氢氧化钙；氢氧化钙又可以与碳酸钠反应生成碳酸钙和氢氧化钠，所以①当氢氧化钙与碳酸钠恰好反应时，滤液中溶质只有 NaOH，滤渣中只有 $CaCO_3$；②当碳酸钠过量时，滤液中溶质有 NaOH 和 Na_2CO_3，滤渣中只有 $CaCO_3$；③当氢氧化钙过量时，滤液中溶质有 NaOH 和 $Ca(OH)_2$，滤渣中只有 $CaCO_3$ 或 $CaCO_3$、$Ca(OH)_2$，因为 $Ca(OH)_2$ 微溶于水。

15. B

二、16. (1) 食醋　(2) 大于　(3) D

17. (1) 煅烧　(2) 洁厕灵　(3) $6HH + Fe_2O_3 \xlongequal{} 2FeH_3 + 3H_2O$

18. (1) ③　(2) ④　(3) ②　(4) ①

19. (1) H^+　(2) ③　(3) $Al_2O_3 + 6HCl \xlongequal{} 2AlCl_3 + 3H_2O$　(4) ③⑤　(5) Na_2CO_3

20. (1) 挥发　(2) $Ba(OH)_2 + 2HCl \xlongequal{} BaCl_2 + 2H_2O$　(3) A、B、D

21. (1) 碳酸钙　(2) $CaCO_3 + 2HCl \xlongequal{} CaCl_2 + H_2O + CO_2$↑

三、22. (1) 二氧化碳　(2) 除尽溶液中的碳酸钠，排除碳酸钠对检验氢氧化钠的干扰　(3) ⑤

23. $BaCl_2 + H_2SO_4 \xlongequal{} 2HCl + BaSO_4$↓；$BaCl_2$：1；B

24. (1) 红　(2) 减小；$NaOH + HCl \xlongequal{} NaCl + H_2O$　(3) 酸性，因为溶液的温度变化是由高到低　(4) C

四、25. (1) $Ca(OH)_2 + 2HCl \xlongequal{} CaCl_2 + 2H_2O$　(2) 置换；(3)

26. **解**：(1) 95　(2) 4.8 g 质量分数为 5% 的氢氧化钠溶液中含 NaOH 的质量为 4.8 g × 5% = 0.24 g，设 10 mL 食醋中所含醋酸的质量为 x。

$CH_3COOH + NaOH \xlongequal{} CH_3COONa + H_2O$

60　　40

x　　0.24 g

$60 : 40 = x : 0.24$ g　解得 $x = 0.36$ g

由此可知：100 mL 食醋中所含醋酸的质量为 0.36 g × 100 mL/10 mL = 3.6 g，符合国家规定要求，故合格。

答：略。

27. **解**：(1) 钠离子和氯离子　(2) 16 g

(3) 设稀盐酸中氯化氢的质量为 x。

$NaOH + HCl \xlongequal{} NaCl + H_2O$

40　　36.5

16 g × 5%　x

$\frac{40}{16\text{ g}\times5\%} = \frac{36.5}{x}$，

$x = 0.73$ g，

稀盐酸中溶质的质量分数为 $\frac{0.73\text{ g}}{10\text{ g}} \times 100\% = 7.3\%$

答：略。

28. **解**：(1) 反应放出的 CO_2 的质量为 64.4 g + 50 g + 11 g − 121 g = 4.4 g

设参加反应的 Na_2CO_3 质量为 x，生成的 NaCl 的质量为 y

$Na_2CO_3 + 2HCl \xlongequal{} 2NaCl + H_2O + CO_2$↑

106　　117　　44

x　　y　　4.4 g

$106 : 44 = x : 4.4$ g　解之得 $x = 10.6$ g

$117 : 44 = y : 4.4$ g　解之得 $y = 11.7$ g

碳酸钠纯度为 $\frac{10.6\text{ g}}{11\text{ g}} \times 100\% \approx 96.4\%$

(2) 纯碱样品中 NaCl 的质量为 11 g − 10.6 g = 0.4 g

反应后溶液中 NaCl 的质量为 11.7 g + 0.4 g = 12.1 g

反应后溶液中 NaCl 的质量分数为 $\frac{12.1\text{ g}}{121\text{ g}} \times 100\% = 10\%$　答：略。

九上·第 3_4 章达标检测卷

一、1. D　2. D　3. A

4. B　**点拨**：小苏打受热能分解产生二氧化碳且能与酸反应生成二氧化碳，是发酵粉的主要成分，故 B 正确。

5. B　6. A　7. A

8. C　**点拨**：该反应为置换反应。

9. D　10. C

11. A　**点拨**：甲中双氧水在二氧化锰的催化作用下分解生成氧气，装置内气压变大，则气球胀大；乙中 NaOH 溶液和 CO_2 反应使气体减少，装置内的气压减小，则气球胀大。

12. C

13. C　**点拨**：从 c 点到 d 点，如果硫酸恰好完全反应，则溶液中的溶质是硫酸钠，如果硫酸过量，则溶液中的溶质是硫酸钠和硫酸，该选项说法错误。

14. C

15. B　**点拨**：向 $FeSO_4$ 和 $CuSO_4$ 的混合溶液中投入一些锌粉，锌粉先与 $CuSO_4$ 反应，生成 $ZnSO_4$ 和 Cu，$CuSO_4$ 反应完后与 $FeSO_4$ 反应，生成 $ZnSO_4$ 和 Fe，故滤出的固体中一定有 Cu；向滤出的不溶物中加入少量稀硫酸，有气泡产生，则说明固体中一定含有 Fe；可能含有 Zn。

二、16. (1) 硫酸铜；蓝色　(2) +2　(3) 置换反应

17. (1) 导热　(2) 强　(3) Fe^{2+}；碳

18. (1) 延展性　(2) 铁与氧气和水同时接触；$Fe_2O_3 + 6HCl \xlongequal{} 2FeCl_3 + 3H_2O$（合理即可）　(3) b

点拨：若固体全是铁，则反应的铁的质量为 5.6 g，则根据化学方程式 $Fe + 2HCl \xlongequal{} FeCl_2 + H_2$↑ 可计算出此时产生氢气的质量等于 0.2 g，同理可计算出 5.6 g Al 与足量盐酸反应产生氢气的质量大于 0.2 g，5.6 g 锌与足量盐酸反应产生氢气的质量小于 0.2 g，铜和盐酸不反应。若混合物为 Zn、Al、m 可能等于 0.2 g，故 a 正确；若混合物为 Zn、Cu，则 m 小于 0.2 g，故 b 错误；相同质量的铝完全反应消耗 HCl 的质量比铁消耗 HCl 的质量大，5.6 g 铁完全反应时，消耗 HCl 的质量为 7.3 g，所以混合物为 Fe、Al 时，消耗 HCl 的质量大于 7.3 g，则盐酸溶质质量分数一定大于 7.3%，故 c 正确；若混合物为 Fe、Cu、m 为 0.1 g，生成 0.1 g 氢气需要铁的质量是 2.8 g，则混合物中铁的质量分数为 $\frac{2.8\text{ g}}{5.6\text{ g}} \times 100\% = 50\%$，故 d 正确。

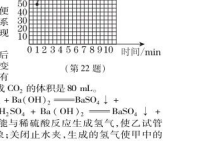
19. CO_2；$Ca(OH)_2$　20. Ag；过滤；Fe；A、C

21. (1) ①气泡　②蓝；$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \xlongequal{} Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$　(2) 硫酸亚铁被氧化成硫酸铁　(3) 密封；Fe；$CuSO_4$ 溶液（其他合理答案均可）

三、22. (1) 加入稀盐酸，没有气泡产生　(2) 检查装置的气密性；烧瓶内气压增大，稀盐酸被以全部推入烧瓶中（或仅部分推入烧瓶中）（或仅部连接处脱落）

(3) A、C　(4) ①80　②如图

(5) 实验操作简单，便于读数；在密闭体系内反应更加环保，现象更加直观



（第 22 题）

点拨：从第 8 分钟后气体的体积不再变化，但原稀盐酸占有 10 mL，所以最终生成 CO_2 的体积是 80 mL。

23. (1) C　(2) $ZnSO_4 + Ba(OH)_2 \xlongequal{} BaSO_4$↓ $+$ $Zn(OH)_2$↓；或 $H_2SO_4 + Ba(OH)_2 \xlongequal{} BaSO_4$↓ $+ 2H_2O$　**点拨**：锌能与稀硫酸反应生成氢气，使乙试管出现冒气泡的现象；关闭止水夹，生成的气体使甲中的压强增大，将甲试管内液体压入乙试管，硫酸锌或硫酸与氢氧化钡反应生成的硫酸钡是不溶于水和酸的沉淀，使溶液变浑浊（也可能有氢氧化锌生成）。

四、24. 过滤；CO

25. **解**：(1) B、D、E　(2) >　(3) 反应的 HCl 质量为 25 g × 14.6% = 3.65 g

设反应的氢氧化钠的质量为 x

$NaOH + HCl \xlongequal{} NaCl + H_2O$

40　　36.5

x　　3.65 g

$\frac{40}{x} = \frac{36.5}{3.65\text{ g}}$　$x = 4$ g　NaOH 溶液的质量分数为 $\frac{4\text{ g}}{20\text{ g}} \times 100\% = 20\%$

答：略。

26. **解**：(1) 该样品 18 g 跟足量的稀硫酸充分反应，产生氢气的质量为 0.2 g。

设 18 g 该样品中锌的质量为 x，100 g 稀硫酸中溶质的质量为 y，

$Zn + H_2SO_4 \xlongequal{} ZnSO_4 + H_2$↑

65　98　　2

x　y　　0.2 g

$\frac{65}{2} = \frac{x}{0.2\text{ g}}$　$x = 6.5$ g　$\frac{98}{2} = \frac{y}{0.2\text{ g}}$　$y = 9.8$ g

(2) 稀硫酸中溶质的质量分数为 $\frac{9.8\text{ g}}{100\text{ g}} \times 100\% = 9.8\%$

答：(1) 18 g 该样品中锌的质量为 6.5 g；(2) 稀硫酸中溶质的质量分数为 9.8%。

27. **解**：(1) 过滤　(2) C

(3) 由图象可知，1.2 g 固体是活性炭的质量，所以 8 g 滤渣中 Fe 和 Fe_2O_3 两种物质的总质量为 8 g − 1.2 g = 6.8 g；

Fe 元素的质量为 8 g × $\frac{112}{160} \times 100\%$ = 5.6 g，由于铁变质而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 ÷ $\left(\frac{48}{112} \times 100\%\right)$ = 2.8 g，脱氧剂中铁的变质程度为 $\frac{2.8\text{ g}}{5.6\text{ g}} \times 100\% = 50\%$。

答：略。

九上·期中达标检测卷

一、1. A　2. A　3. A　4. C　5. C　6. A

7. B　**点拨**：合金是指在一种金属中加热熔合其他金属或非金属而形成的具有金属特性的物质，故 A 错误；“真金不怕火炼”说明黄金的化学性质不活泼，在高温下也不易与 O_2 反应；铜在潮湿的空气中，与氧气、二氧化碳和水共同作用，生成绿色的铜锈碱式碳酸铜。

8. C　**点拨**：La（OH）$_3$ 是不溶于水的物质，不能与氯化钠反应。

9. B　**点拨**：硝基苯由四种元素组成，不是氧化物，故排除 A；B 正确；硝基苯的相对分子质量为 12 × 6 + 1 × 5 + 14 + 16 × 2 = 123，故排除 D。

10. D　11. C　12. B

13. C　**点拨**：物质 X 反应后质量增大 10 g，为生成物，Z 物质反应后质量减少 8 g，为反应物，W 反应后质量减少

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 g，为反应物。根据质量守恒定律，知此反应为 Z 和 W 发生化合反应生成 X；Y 物质反应前后质量未变，可能是催化剂，也可能是不参加反应的杂质；参加反应的 Z 与 W 的质量比为（16 g − 8 g）∶（16 g − 14 g）= 4∶1；反应后生成 X 的质量为 12 g − 2 g = 10 g。

14. C　点拨：加水稀释 KOH 溶液，溶液 pH 不会小于 7，也不会等于 7，将浓硫酸置露在空气中会吸收空气中的水使溶质的质量分数变小，但不会为零；足量镁、锌分别与等质量、等浓度的稀盐酸反应，最终生成氢气一样多，但镁反应快；生成氢与水反应，$Ca(OH)_2$ 会析出。

二．15.（1）C　（2）+1　（3）CO_2

16.（1）放碱　（2）$NaOH + HCl \xlongequal{} NaCl + H_2O$

17.（1）铝与氧气反应，其表面生成致密的氧化铝薄膜起保护作用　（2）左高右低

（3）①Y > X > Ag > Z　②$Cu + 2AgNO_3 \xlongequal{} Cu(NO_3)_2 + 2Ag$

18.（1）蓝　（2）A、D　**19.** $CuO;H_2O;Cu(OH)_2$

20.（1）分子　（2）氮气难受溶空气的浮力　（3）2.2

三．21.（1）将燃着的木条放在集气瓶口．（2）用丙装置收集可直接观察到二氧化碳是否集满（或用丙装置收集到的二氧化碳纯度比乙高）

22.（1）$CaCO_3 + 2HCl \xlongequal{} CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

（2）吸收探究出的氯化氢气体；若蓝溶液变红

23.【实验验证】溶液显碱性；溶液中存在碳酸根离子；$Na_2CO_3 + 2HCl \xlongequal{} 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

【讨论】①不再产生沉淀

（2）$CuSO_4 + 2NaOH \xlongequal{} Na_2SO_4 + Cu(OH)_2\downarrow$

四．24.　一　（1）无　（2）AgCl　（3）不能

25. 解：（1）3N_2

（2）设需要加燃烧 N_2O_4 的质量为 x

$$\begin{array}{cc} 2N_2H_4 + N_2O_4 \xlongequal{点燃} 3N_2 + 4H_2O \\ 64 \quad\quad 92 \\ 9.6\text{ kg} \quad x \end{array}$$

$$\frac{64}{92} = \frac{9.6\text{ kg}}{x} \quad x = 13.8\text{ kg}$$

答：需要加燃烧 N_2O_4 的质量为 13.8 kg。

26.（1）0　（2）C_2H_4O　（3）C_2H_6O

（4）$C_2H_6O + 3O_2 \xlongequal{点燃} 2CO_2 + 3H_2O$

27. 解：（1）4.4

（2）分析数据可知，50 g 混合液中的碳酸钠与盐酸完全反应生成 5.5 g 二氧化碳．

设 50 g 混合液中碳酸钠的质量为 x，与盐酸反应生成氯化钠的质量为 y。

$$\begin{array}{cccc} Na_2CO_3 + 2HCl \xlongequal{} 2NaCl + CO_2\uparrow + H_2O \\ 106 \quad\quad 117 \quad\quad 44 \\ x \quad\quad y \quad\quad 5.5\text{ g} \end{array}$$

$$\frac{106}{44} = \frac{x}{5.5\text{ g}} \quad x = 13.25\text{ g} \qquad \frac{117}{44} = \frac{y}{5.5\text{ g}} \quad y = 14.625\text{ g}$$

混合液中碳酸钠的质量分数为 $\frac{13.25\text{ g}}{50\text{ g}} \times 100\% = 26.5\%$

（3）设生成 57.4 g 氯化银沉淀需要氯化钠的质量为 z。

$$\begin{array}{cccc} NaCl + AgNO_3 \xlongequal{} AgCl\downarrow + NaNO_3 \\ 58.5 \quad\quad\quad 143.5 \\ z \quad\quad\quad 57.4\text{ g} \end{array}$$

$$\frac{58.5}{143.5} = \frac{z}{57.4\text{ g}} \quad z = 23.4\text{ g}$$

混合液中氯化钠的质量分数为 $\frac{23.4\text{ g} - 14.625\text{ g}}{50\text{ g}} \times 100\% = 17.6\%$

答：（2）混合液中碳酸钠的质量分数是 26.5%，（3）混合液中氯化钠的质量分数是 17.6%。

28. 解：（1）设稀硫酸中溶质的质量为 x，生成的硫酸锌的质量为 y

$$\begin{array}{cccc} ZnO + H_2SO_4 \xlongequal{} ZnSO_4 + H_2O \\ 81 \quad 98 \quad 161 \\ 8.1\text{ g} \quad x \quad y \end{array}$$

$$\frac{81}{8.1\text{ g}} = \frac{98}{x} = \frac{161}{y} \quad \text{解得：} x = 9.8\text{ g} \quad y = 16.1\text{ g}$$

（2）所用稀硫酸的溶质质量分数是 $\frac{9.8\text{ g}}{100\text{ g}} \times 100\% = 9.8\%$

答：（1）可生成硫酸锌 16.1 g；（2）所用稀硫酸的溶质质量分数是 9.8%。

29. 解：（1）样品中氧化铜的质量分数为 $\frac{20\text{ g} - 12\text{ g}}{20\text{ g}} \times 100\% = 40\%$

（2）由甲、乙、丙、丁数据比较，可知，丙中 CuO、H_2SO_4 恰好反应，设硫酸溶液质量分数为 y

$$\begin{array}{cc} CuO + H_2SO_4 \xlongequal{} CuSO_4 + H_2O \\ 80 \quad 98 \\ 8\text{ g} \quad 100\text{ g}\cdot y \end{array}$$

$$\frac{80}{98} = \frac{8\text{ g}}{100\text{ g}\cdot y} \quad \text{解得：} y = 9.8\%$$

30. 解：（1）检验滤渣中是否还有剩余的 $CaCO_3$

（2）$NaCl$ 和 Na_2CO_3

（3）由图像可知，与 $CaCl_2$ 反应的 Na_2CO_3 溶液质量 31.8 g − 10.6 g = 21.2 g。设滤液中 $CaCl_2$ 的质量为 x，

$$\begin{array}{cc} CaCl_2 + Na_2CO_3 \xlongequal{} CaCO_3\downarrow + 2NaCl \\ 111 \quad 106 \\ x \quad 21.2\text{ g}\times 10\% \end{array}$$

$$\frac{111}{x} = \frac{106}{21.2\text{ g}\times 10\%} \quad x = 2.22\text{ g}$$

设石灰石中碳酸钙质量为 y，

$$\begin{array}{cc} CaCO_3 + 2HCl \xlongequal{} CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow \\ 100 \quad 111 \\ y \quad 2.22\text{ g} \end{array}$$

$$\frac{100}{y} = \frac{111}{2.22\text{ g}} \quad y = 2\text{ g}$$，故石灰石质量为 2 g + 0.5 g = 2.5 g

$CaCO_3$ 的质量分数为 $\frac{2\text{ g}}{2.5\text{ g}} \times 100\% = 80\%$　答：略。

（4）偏小

九上 · 第 5 章达标检测卷

一．1. A　2. B

3. C　点拨：功率是表示物体做功快慢的物理量，功率大的做功快，省力与功率大小无关。

4. A　点拨：跳绳运动员在空中匀速下落的过程中，其质量不变，速度不变，故其动能不变；同时其质量不变，高度减小，故其重力势能减小。

5. C　点拨：由题知身高 170 cm 的运动员和身高 160 cm 的运动员举起杆铃的重力相同，身高 170 cm 的运动员比身高 160 cm 的运动员举得高，根据 $W = Gh$ 可知，$W_1 > W_2$；已知两运动员举起杆铃的时间相同，根据 $P = \frac{W}{t}$ 可知，$P_1 > P_2$，所以 A、B、D 错误，C 正确。

6. B

7. A　点拨：设一个钩码重为 G，一格为 L，原来 $2G \times 3L = 3G \times 2L$，杠杆平衡，现在 $3G \times 3L > 4G \times 2L$，所以杠杆不再平衡，杠杆沿动力方向转动，即左端下压。

8. D　点拨：B 点力的方向不同，力臂的大小则不同，不能确定动力臂与阻力臂的大小关系，所以此时杠杆可能省力，可能费力，可能既不省力也不费力。故选 D。

9. D　点拨：由题图可知，滑轮是定滑轮，定滑轮不能省力，所以 F_1、F_2、F_3 做的功相等，所以三种拉法所用拉力一样大，故 A、B、C 错误；如果将钩码提升相同的高度，由 $W = Fs$ 可知，力 F_1、F_2、F_3 做的功相等，故 D 正确。

10. C　点拨：动滑轮绳子的有效股数为 2，则绳子自由端移动的距离 $s = nh = 2 \times 1\text{ m} = 2\text{ m}$，拉力做的总功 $W_{总} = Fs = 2.4\text{ N} \times 2\text{ m} = 4.8\text{ J}$，故 C 正确。

11. B　点拨：$W_{总} = Fs = 75\text{ N} \times 4\text{ m} = 300\text{ J}$，$W_{有} = Gh = 100\text{ N} \times 2\text{ m} = 200\text{ J}$，$W_{额} = fs = W_{总} - W_{有} = 300\text{ J} - 200\text{ J} = 100\text{ J}$，$f = \frac{W_{额}}{s} = \frac{100\text{ J}}{4\text{ m}} = 25\text{ N}$，$\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} = \frac{200\text{ J}}{300\text{ J}} \approx 66.7\%$。

12. D

13. C　点拨：因为橡皮所受支持力的方向是垂直斜面向上的，橡皮没有沿支持力的方向移动距离，所以橡皮所受支持力没做功；因为橡皮沿斜面下滑的过程中，要克服摩擦力做功，一部分机械能转化为内能，所以橡皮的机械能减小了；因为橡皮有沿重力的方向移动距离，所以橡皮所受重力做了功；因为橡皮沿斜面下滑的过程中，速度越来越大，橡皮的动能越来越大。

14. A

15. C　点拨：由 $\eta = \frac{W_{有用}}{W_{总}} = \frac{W_{有用}}{W_{有用} + W_{额}} = \frac{Gh}{Gh + G_{动}h} = \frac{G}{G + G_{动}}$ 可知，只改变物体被提升的高度，机械效率不变。

二．16. 杠杆；小　**17.** 省力；360；倒下

18. 小于；1∶4　**点拨**：由图像知，甲的速度为 $v_{甲} = \frac{s_{甲}}{t_{甲}} = \frac{8\text{ m}}{12\text{ s}} = \frac{2}{3}\text{ m/s}$，乙的速度为 $v_{乙} = \frac{s_{乙}}{t_{乙}} = \frac{16\text{ m}}{6\text{ s}} = \frac{8}{3}\text{ m/s}$；已知两车完全相同，所以质量相同；因为甲的速度较小，所以甲的动能较小；在匀速直线运动过程中，$F_{甲} = F_{乙} = f$，因为 $W = Fs$，$v = \frac{s}{t}$，所以，相同时间牵引力做的功之比为 $\frac{W_{甲}}{W_{乙}} = \frac{F_{甲}s_{甲}}{F_{乙}s_{乙}} = \frac{F_{甲}v_{甲}t}{F_{乙}v_{乙}t} = \frac{1}{4}$。

19. >；=　**20.** 40；0.06；24；2.4

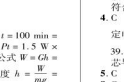
21. 9 000；18　**点拨**：由题意可知，$P = 1.5\text{ W}$，$t = 100\text{ min} = 6\,000\text{ s}$，则在 100 min 内心脏做功 $W = Pt = 1.5\text{ W} \times 6\,000\text{ s} = 9\,000\text{ J}$；物体质量 $m = 50\text{ kg}$，由公式 $W = Gh = mgh$ 可得，这些功可把物体举高的高度 $h = \frac{W}{mg} = \frac{9\,000\text{ J}}{50\text{ kg} \times 10\text{ N/kg}} = 18\text{ m}$。

22. 弹性势；动　**点拨**：魔罐在开始滚动的时候，具有动能。滚动的过程中，罐子动能转化为橡皮筋的弹性势能，当动能为 0 时，弹性势能最大。魔罐开始向回滚动，在魔罐滚回来的过程中橡皮筋弹性势能减小，罐子动能增大，弹性势能转化为动能。

23. 小于；62.5%；>；>

三．24. 解：如图所示。

点拨：对由一个动滑轮和一个定滑轮组成的滑轮组，绕线方法有两股和三股两种，种法都达到了省力的目的，但拉力的方向不同，三股绕线的方法拉力方向向上；两股绕线的方法拉力方向向下，根据题意人站在楼下地面上可知拉力方向向下。


（第 24 题）

四．25.（1）水平；左　（2）垂直；力臂

（3）错误　（4）乙；甲　（5）镊子

26.（1）2.0　（2）B　（3）>　（4）测量钩码和弹簧测力计移动的距离，从而计算有用功和总功

点拨：（1）由题图知，测力计的分度值为 0.2 N，所以其示数为 2.0 N；（2）为了正确测量滑轮组提升物体时的拉力，需在缓慢匀速提升时读数，B 同学正确。（3）由题图知，动滑轮由 3 段绳子承担物重，在不考虑机械自重和摩擦时，拉力为 $\frac{G}{3}$，但机械自重和摩擦不可忽略，则拉力 F 大于 $\frac{G}{3}$。（4）为了测量钩码和弹簧测力计移动的距离，从而计算有用功和总功，应分别记下钩码和弹簧测力计的起始位置。

27.（1）5；减小　**点拨**：省力省距离拉力；省力　（3）斜面倾斜程度；斜面长度不变时，斜面越倾斜，斜面的效率越大

五．28. 解：（1）静止；0

（2）货物运动的时间 $t = 30\text{ s} - 5\text{ s} = 25\text{ s}$，货物在这 25 s 内通过的路程 $s = 5\text{ m}$，

则货物的速度大小 $v = \frac{s}{t} = \frac{5\text{ m}}{25\text{ s}} = 0.2\text{ m/s}$，

推力做功 $W_{总} = Fs = 594\text{ N} \times 5\text{ m} = 2\,970\text{ J}$；

则功率 $P = \frac{W_{总}}{t} = \frac{2\,970\text{ J}}{25\text{ s}} = 118.8\text{ W}$；

（3）有用功 $W_{有用} = Gh = 1\,500\text{ N} \times 1\text{ m} = 1\,500\text{ J}$；

则机械效率 $\eta = \frac{W_{有用}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{1\,500\text{ J}}{2\,970\text{ J}} \times 100\% \approx 50.5\%$。

29. 解：（1）有用功 $W_{有} = Gh = 760\text{ N} \times 10\text{ m} = 7\,600\text{ J}$。

（2）以 0.5 m/s 的速度将物体匀速提升到 10 m 的高度，故其运动的时间 $t = \frac{s}{v} = \frac{10\text{ m}}{0.5\text{ m/s}} = 20\text{ s}$；故据图乙可知，此时拉力做的总功是 8000 J，所以其机械效率 $\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{7\,600\text{ J}}{8\,000\text{ J}} \times 100\% = 95\%$。

（3）据图甲能看出有两段绳子吊着动滑轮及物体，所以绳子自由端移动的距离 $s' = 2 \times 10\text{ m} = 20\text{ m}$；

拉力 $F = \frac{W_{总}}{s'} = \frac{8000\text{ J}}{20\text{ m}} = 400\text{ N}$；

所以动滑轮的重力 $G_{动} = 2F - G = 2 \times 400\text{ N} - 760\text{ N} = 40\text{ N}$。

九上 · 第 6 章达标检测卷

一．1. A　点拨：电能表是测量电功的仪表，故 A 正确。

2. B

3. D　点拨：照明灯的电流在 0.2 A 左右；电饭锅加热档的功率约为 1 000 W，家用电风扇的额定功率约为 60 W，故 ABC 不符合实际；一节新干电池的电压为 1.5 V，故 D 符合实际。

4. C　点拨：电热水器加热时，额定功率为 $P = 15\,000\text{ W}$，额定电压 $U = 380\text{ V}$，由 $P = UI$ 得 $I = \frac{P}{U} = \frac{15\,000\text{ W}}{380\text{ V}} \approx 39.5\text{ A} < 47\text{ A}$，所以应选择表中横截面积为 6 mm² 的铜芯导线。

5. C　6. C　7. C

8. C　点拨：实验目的是研究电功率与电流的关系。所以在电路中的两个灯泡的规格即功率要有所不同，故 C 错误。

9. D

10. B　点拨：①灯座里的两个线头相碰，火线和零线直接接触，造成短路，电路电流过大，会引起保险丝熔断；②开关里两线头相碰，开关闭合，电路接通，用电器正常工作，不会引起保险丝熔断；③两孔插座中的两线头相碰，火线和零线直接接触，造成短路，电路电流过大，会引起保险丝熔断。

11. B

12. B　点拨：根据欧姆定律可知：当 $U = 3\text{ V}$ 时，电路中的电流 $I_1 = \frac{U}{R} = \frac{3\text{ V}}{R}$，当 $U' = 4\text{ V}$ 时，电路中的电流 $I_2 = \frac{U'}{R} = \frac{4\text{ V}}{R}$，则 $\frac{4\text{ V}}{R} - \frac{3\text{ V}}{R} = 0.25\text{ A}$，解得：$R = 4\ \Omega$，该电阻 R 所消耗电功率的变化：$P' - P = \frac{(U')^2}{R} - \frac{U^2}{R} = \frac{(4\text{ V})^2}{4\ \Omega} - \frac{(3\text{ V})^2}{4\ \Omega} = 1.75\text{ W}$。

13. C　点拨：A 与 B 的电压相等，又因为串联电路中电流相等，所以 $R_A = R_B$，导体 A、B 等长，但 A 与 B 的横截面积不等；所以 A 和 B 材料不同，故 AB 错误；根据 $W = Uh$，由于电流、电压、通电时间均相等，所以电流通过 A、B 所做的功相同，故 C 正确，D 不正确。

14. B　点拨：电压表量程为“0 ~ 15 V”，当 $U_R = 15\text{ V}$ 时，$I_R = \frac{U_R}{R} = \frac{15\text{ V}}{20\ \Omega} = 0.75\text{ A}$，此时电流小于滑动变阻器的最大电流 1 A，所以电路中的最大电流 $I_{max} = I_R = 0.75\text{ A}$。电路消耗的最大功率 $P_{max} = UI_{max} = 20\text{ V} \times 0.75\text{ A} = 15\text{ W}$，故 A 错误；根据串联电路的电压特点可知：$U_{滑min} = U - U_R = 20\text{ V} - 15\text{ V} = 5\text{ V}$，根据欧姆定律得：$R_{滑min} = \frac{U_{滑min}}{I_{max}} = \frac{5\text{ V}}{0.75\text{ A}} = \frac{20}{3}\ \Omega$，故 D 错误；当滑动变阻器全部连入电路时，则根据电阻的串联特点得：$R_{0max} = R + R_{滑} = 20\ \Omega + 30\ \Omega = 50\ \Omega$，所以 $I_{min} = \frac{U}{R_{0max}} = \frac{20\text{ V}}{50\ \Omega} = 0.4\text{ A}$，根据欧姆定律得：电压表的最小示数 $U_{Rmin} = I_{min}R = 0.4\text{ A} \times 20\ \Omega = 8\text{ V}$，故 C 错误；电路消耗的最小功率 $P_{min} = UI_{min} = 20\text{ V} \times 0.4\text{ A} = 8\text{ W}$，故 B 正确，故选 B。

15. D

二．16. 3.24×10^5；热　**点拨**：若每个家庭平均拥有 2 台电视机，每天待机 5 h，则为 $P = \frac{W}{t}$，所以 2 台电视机待机时最多消耗的电能 $W = Pt = 9\text{ W} \times 2 \times 5 \times 3\,600\text{ s} = 3.24 \times 10^5\text{ J}$；电视机工作过程中，内部电路元件有电流通过，部分电能转化为内能，使元件温度升高，这是电流的热效应。

17. 并联；过大；热量

18. 化学；13 320　**点拨**：电池充电和供电是相反的过程，充电时主要是把电能转化为化学能，放电时主要是把化学能转化为电能；手机锂电池完满电后，存储的电能 $W = Uth = 3.7\text{ V} \times 1\,000 \times 10^{-3}\text{A} \times 3\,600\text{ s} = 13\,320\text{ J}$。

19. 320；6；火；笔尾；甲　**点拨**：从表盘上可以看出此时的读数为 320.6 kW · h；使用测电笔时，手指要接触笔尾的金属体，笔尖接触电线，若发管发光，说明测电笔接触的是火线。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

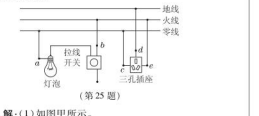
20. 0.1;2　**点拨**:两电阻串联,通过电阻的电流相等,由图可知,两电阻串联接在3 V电源上,通过两电阻的电流为0.1 A,甲两端的电压为1 V,乙两端的电压为2 V,通电10 s电流对乙做功 $W=UIt=2\ \text{V}\times0.1\ \text{A}\times10\ \text{s}=2$ J。

21. (1)偏左　(2)变暗　(3)放大　**22**. 750;15 000

23. 2∶1;9　**点拨**:由 $P=UI$ 可知,灯泡额定电流 $I_A=\frac{P_A}{U_A}=\frac{3\ \text{W}}{6\ \text{V}}=0.5\ \text{A}$,$I_B=\frac{P_B}{U_B}=\frac{6\ \text{W}}{6\ \text{V}}=1\ \text{A}$,由 $I=\frac{U}{R}$ 可知,灯泡电阻 $R_A=\frac{U_A}{I_A}=\frac{6\ \text{V}}{0.5\ \text{A}}=12\ \Omega$,$R_B=\frac{U_B}{I_B}=\frac{6\ \text{V}}{1\ \text{A}}=6\Omega$,灯泡电阻比值 $\frac{R_A}{R_B}=\frac{12\ \Omega}{6\ \Omega}=\frac{2}{1}$;串联电路电流处处相等,两灯泡串联,电路最大电流等于灯泡的较小额定电流,即电路最大电流 $I=I_A=0.5\ \text{A}$,由 $I=\frac{U}{R}$ 可知,电源最大电压 $U=I(R_A+R_B)=0.5\ \text{A}\times(12\ \Omega+6\ \Omega)=9\ \text{V}$。

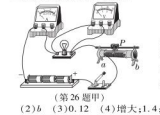
24. (1)变大　(2)电压表

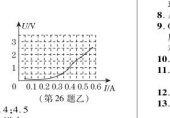
25. 解:如图所示。



(第25题)

三.26. 解:(1)如图甲所示。


(第26题甲)



(第26题乙)

(2)b　(3)0.12　(4)增大;1.4;4.5

(5)如图乙所示。　(6)曲线;增大

四.27. 解:(1)当只闭合 S_1 时,两电阻串联,电压表测电源的电压,电流表测电路中的电流,1 min内电路消耗的电能 $W=UIt=3\ \text{V}\times0.2\ \text{A}\times60\ \text{s}=36$ J;

(2)把两表的位置互换后,闭合 S_1、S_2,两电阻并联,电流表测 R_1 支路的电流,由欧姆定律得:$I_1=\frac{U}{R_1}=\frac{3\ \text{V}}{0.5\ \text{A}}=6\ \Omega$,两电阻串联时的总电阻 $R=\frac{U}{I}=\frac{3\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=15\ \Omega$,因为串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以 $R_2=R-R_1=15\ \Omega-6\ \Omega=9\ \Omega$,$R_2$ 消耗的电功率 $P_2=\frac{U^2}{R_2}=\frac{(3\text{V})^2}{9\ \Omega}=1\ \text{W}$。

28. 解:(1)并

(2)根据功率随时间的变化关系图像可知:$P_{热}=800\ \text{W}$,$t_1=2\ \text{min}=120\ \text{s}$,$P_{保}=100\ \text{W}$,$t_2=3\ \text{min}-2\ \text{min}+1\ \text{min}=60\ \text{s}$,$W_{总}=W_{热}+W_{保}=P_{热}t_1+P_{保}t_2=800\ \text{W}\times120\ \text{s}+100\ \text{W}\times60\ \text{s}=1.02\times10^5$ J;

(3)电热丝的功率 $P=P_{热}-P_{保}=800\ \text{W}-100\ \text{W}=700\ \text{W}$,由 $P=UI$,$I=\frac{U}{R}$ 得,$R=\frac{U^2}{P}=\frac{(220\ \text{V})^2}{700\ \text{W}}\approx69.14\ \Omega$;

(4)使用几年后,电热丝变细,但电热丝的材料、长度因素等都不变,只有横截面积变小,电阻变大。

29. 解:(1)由 $P=UI$ 可得,电热水器正常工作时电路的电流 $I=\frac{P}{U}=\frac{4\ 000\ \text{W}}{220\ \text{V}}\approx18.2$ A;

(2)$P=4\ 000\ \text{W}=4\ \text{kW}$,$t=15\ \text{min}=0.25\ \text{h}$,则正常工作15 min加热电阻 R 消耗的电能 $W=Pt=4\ \text{kW}\times0.25\ \text{h}=1\ \text{kW}\cdot\text{h}$;

(3)由题意可知,两加热电阻应采取并联,分别用一个开关控制电路,如图所示:



(第29题)

夏季:只闭合开关 S、S_2,断开 S_1 时,电路为 R_0 的简单电路,功率 $P_热=2\ 000$ W,

由 $P=\frac{U^2}{R}$ 得:

$R_0=\frac{U^2}{P}=\frac{(220\ \text{V})^2}{2\ 000\ \text{W}}=24.2\ \Omega$;

(4)如果该电热水器直接安装到家庭电路中,由于总功率很大,根据 $I=\frac{P}{U}$ 可知电路总电流过大,则可能会造成的后果是电路总电流过大,烧坏电路(或保险丝熔断等)。

九上·第7章达标检测卷

一.1. B

2. D　**点拨**:晶体由固态变为液态的过程中,温度不变,非晶体由固态变为液态的过程中,温度升高,故D错误。

3. B　**4**. B

5. B　**点拨**:冰是晶体,0℃的冰熔化成0℃的水,吸收热量,内能增加,但温度不变。

6. D

7. D　**点拨**:热机在使用时会排放出一些有害的气体,造成环境污染,所以D是正确的。

8. A

9. C　**点拨**:因为水的比热容较大,相同质量的水和其他物质比较,降低相同的温度,放出的热量多,所以"水地暖"利用热水为热媒。

10. C

11. B　**点拨**:因为 $Q_{吸}=cm\Delta t$,$m_{甲}=m_{乙}$,$\Delta t_{甲}=\Delta t_{乙}$,所以比热容大的物体,吸收的热量多。

二.12. A

13. D　**点拨**:金属管装有少量乙醚,迅速拉动缠在金属管外的皮绳,克服摩擦做功,金属管和内部乙醚的温度升高,产生的高温高压气体推动橡皮塞做功,可使橡皮塞从管口飞出。故D正确。

14. D　**点拨**:比热容是物质的一种特性,与质量无关。

15. B

二.**16**. 内能;做功;热传递　**17**. 机械;内能;方向;不变

18. 扩散;降低　**19**. 内;比热容大;高

20. 比热容;4.2×10^3　**21**. 西安;内陆城市昼夜温差大

22. 汽化;内能转化为机械能　**点拨**:据题意可知,滚内燃机在第四冲程结束后,立即向汽缸内喷水,水在高温汽缸内迅速汽化成高温、高压水蒸气,推动活塞再次做功,使得水蒸气的内能转化为内燃机的机械能,即燃烧同样多的燃料获得了更多的机械能,提高了热机的效率。

23. 做功;冲程数;3.6×10^5

点拨:内燃机的四个冲程中,实现将机械能转化成内能的是压缩冲程;实现将内能转化为机械能的是做功冲程;8 kg汽油完全燃烧要放出的热量 $Q=qm=4.6\times10^7\ \text{J/kg}\times8\ \text{kg}=3.68\times10^8$ J。

24. 水不停息地做无规则运动;间隔;斥力

三.**25**. (1)通电时间;等于　(2)电流大小　(3)3.15×10^5

26. (1)使水和煤油在相同的时间内吸收的热量相同

(2)煤油　(3)比热容不同　(4)B

27. (1)$\eta=\frac{cM(t_2-t_1)}{m_1-m_2}$;没有考虑在加热过程中热量的散失(或消耗没有完全燃烧)

(2)一样大

四.28. 解:(1)锅中水的体积 $V=2\ \text{L}=2\times10^{-3}\ \text{m}^3$,

由 $\rho=\frac{m}{V}$ 得,水的质量 $m=\rho V=1.0\times10^3\ \text{kg/m}^3\times2\times10^{-3}\ \text{m}^3=2$ kg,

水吸收的热量 $Q_{吸}=c_{水}m(t-t_0)=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times2\ \text{kg}\times(100\ \text{℃}-60\ \text{℃})=3.36\times10^5$ J。

(2)由 $\eta=\frac{Q_{吸}}{Q_{放}}$ 得,电热丝产生的热量 $Q_{放}=\frac{Q_{吸}}{\eta}=\frac{3.36\times10^5\ \text{J}}{80\%}=4.2\times10^5$ J,

电热丝消耗的电能 $W_{电}=Q_{放}=4.2\times10^5$ J,

电热丝的功率 $P=\frac{U^2}{R}=\frac{(220\ \text{V})^2}{24.2\ \Omega}=2\ 000$ W,

由 $P=\frac{W}{t}$ 得,工作时间 $t'=\frac{W_{电}}{P}=\frac{4.2\times10^5\ \text{J}}{2\ 000\ \text{W}}=210$ s。

29. 解:(1)无风的晴天,光照6 h,太阳能电池板产生的电能可使路灯正常工作10 h,则路灯消耗的电能 $W_{电}=Pt=1.2\ \text{kW}\cdot\text{h}$;光电池将光能转化为电能的效率 $\eta_{光}=\frac{W_{电}}{W_{光}}=\frac{W_{电}}{P_{光}\cdot t}=\frac{1.2\ \text{kW}\cdot\text{h}}{6\ \text{kW}\cdot\text{h}}=20\%$。

(2)在有的晴天,经3 h的光照和风吸,路灯可正常工作7 h,路灯消耗的电能 $W_{电}'=0.12\ \text{kW}\times7\ \text{h}=0.84\ \text{kW}\cdot\text{h}$,光电池产生的电能 $W_{光}'=P_{光}'t'\eta_{光}=1\ \text{kW}\times3\ \text{h}\times0.2=0.6\ \text{kW}\cdot\text{h}$,则风力发电机的风功率 $P_{风}=\frac{W_{电}'-W_{光}'}{P_{风}\cdot t'}=\frac{0.24\ \text{kW}\cdot\text{h}}{4\%\times3\ \text{h}}=2$ kW,由表格数据可知当时的风速为10 m/s。

30. 解:(1)水吸收热量 $Q=cm\Delta t=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times1\ \text{kg}\times(30\ \text{℃}-20\ \text{℃})=4.2\times10^4$ J。

19. 压缩;机械;内

点拨:汽门都关闭,活塞向上运行,汽缸容积减小,是压缩冲程。汽油机在压缩冲程中消耗机械能,得到内能,将机械能转化为内能。

20. B;b　**点拨**:开关应接在灯与火线之间,这样开关断开后,也灯就与火线断开。因此开关应接在B处;根据三孔插座的正确接法可知,a应与零线相连,c应与火线相连,b与地线相连。

21. (1)验证质量守恒定律(合理即可);溶液由红色变成无色;73.2

(2)铜丝的表面覆盖一层银白色物质,溶液颜色由无色变为蓝色;铜的金属活动性比银弱

22. (1)铁元素;导热　(2)氧化铝的保护膜　(3)A

点拨:要验证Cu、Ag、Zn的活动性强弱,把锌插入氯化铜溶液中,锌的表面有红色物质析出,说明锌的活动性大于铜;把银插入硫酸铜溶液中,银的表面无变化,说明银的活动性小于铜,A正确。

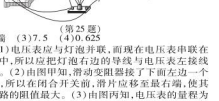
23. (1)木被被撞击后移动的距离的大小　(2)速度

(3)动能

24. (1)锥形瓶　(2)B、C或B、E;$2H_2O_2\xrightarrow{MnO_2}2H_2O+O_2\uparrow$

(3)B　**点拨**:实验室用A和E装置来制取氧气,为了防止水倒流入试管,实验结束后正确的操作顺序是先移出导管,再熄灭酒精灯。

25. 解:(1)如图所示。



(第25题)

(2)右端　(3)7.5　(4)0.625

点拨:(1)电压表应与灯泡并联,而现在电压表串联在了电路中,所以应把灯泡右边的导线与电压表左接线柱相连。(2)由图甲知,滑动变阻器接了下面左边一个接线柱,所以在闭合开关前,滑片应移至最右端,使其接入电路的阻值最大。(3)由图丙知,电压表的量程为0~3 V,分度值为0.1 V,所以电压表的示数为1.5 V,由图乙知,当电压为1.5 V时,电流值为0.2 A,所以 $R=\frac{U}{I}=\frac{1.5\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=7.5\ \Omega$。(4)小灯泡的额定电压为2.5 V,由图乙知,当电压为2.5 V时,电流值为0.25 A,所以 $P=UI=2.5\ \text{V}\times0.25\ \text{A}=0.625$ W。

四.26. 解:(1)方案二;反应条件比较苛刻,不容易操作

(2)7.3

(3)设碳酸钙的质量为 x,与氯化钠反应的氯化氢质量为生成物a质量减少了6.4 g−5.2 g=1.2 g,是反应物;反应前后a质量不变,可能是催化剂或者是杂质。所以b是反应物,反应后物质b的质量为3.2 g−2 g=1.2 g,反应物是a和b,生成物是c,反应符合"多变一"的特点,为化合反应。

13. D　**点拨**:因为氯化铜溶液中含有水,水中有氧元素,故整个过程中,溶液中氯元素的质量一直在增加,故D正确。

14. B　**点拨**:氯化铜与硫酸钠、碳酸钾混合都能生成白色沉淀,产生的白色沉淀与硝酸钾都不反应,故无法鉴别。

15. C

二.**16**. (1)大于　(2)$H_2SO_4+2NaOH=\!=\!=Na_2SO_4+2H_2O$

17. 2;3;变大　**点拨**:(1)一个钩码重是0.5 N,设杠杆一个小格长度是 L,

根据杠杆平衡条件 $F_1L_1=F_2L_2$ 得,$1.5\ \text{N}\times2\ L=F_B\times3\ L$,$F_B=1$ N,即在B处挂2个钩码。

(2)根据杠杆平衡条件 $F_1l_1=F_2l_2$ 得,$1.5\ \text{N}\times2\ L=F_C\times1\ L$,$F_C=3$ N。

如改变弹簧测力计拉力的方向,使之斜向右上方,阻力和阻力臂不变,动力臂减小,动力要增大,所以弹簧测力计示数变大,才能使杠杆仍然水平平衡。

18. 热传递;4.2×10^4

点拨:$Q_{吸}=cm\Delta t=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times1\ \text{kg}\times(30\ \text{℃}-20\ \text{℃})=4.2\times10^4$ J。

19. 压缩;机械;内

点拨:气门都关闭,活塞向上运行,汽缸容积减小,是压缩冲程。汽油机在压缩冲程中消耗机械能,得到内能,将机械能转化为内能。

20. B;b　**点拨**:开关应接在灯与火线之间,这样开关断开后,也灯就与火线断开。因此开关应接在B处;根据三孔插座的正确接法可知,a应与零线相连,c应与火线相连,b与地线相连。

21. (1)验证质量守恒定律(合理即可);溶液由红色变成无色;73.2

(2)铜丝的表面覆盖一层银白色物质,溶液颜色由无色变为蓝色;铜的金属活动性比银弱

22. (1)铁元素;导热　(2)氧化铝的保护膜　(3)A

点拨:要验证Cu、Ag、Zn的活动性强弱,把锌插入氯化铜溶液中,锌的表面有红色物质析出,说明锌的活动性大于铜;把银插入硫酸铜溶液中,银的表面无变化,说明银的活动性小于铜,A正确。

23. (1)木被被撞击后移动的距离的大小　(2)速度

(3)动能

24. (1)锥形瓶　(2)B、C或B、E;$2H_2O_2\xrightarrow{MnO_2}2H_2O+O_2\uparrow$

(3)B　**点拨**:实验室用A和E装置来制取氧气,为了防止水倒流入试管,实验结束后正确的操作顺序是先移出导管,再熄灭酒精灯。

25. 解:(1)如图所示。

(第25题)

(2)右端　(3)7.5　(4)0.625

点拨:(1)电压表应与灯泡并联,而现在电压表串联在了电路中,所以应把灯泡右边的导线与电压表左接线柱相连。(2)由图甲知,滑动变阻器接了下面左边一个接线柱,所以在闭合开关前,滑片应移至最右端,使其接入电路的阻值最大。(3)由图丙知,电压表的量程为0~3 V,分度值为0.1 V,所以电压表的示数为1.5 V,由图乙知,当电压为1.5 V时,电流值为0.2 A,所以 $R=\frac{U}{I}=\frac{1.5\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=7.5\ \Omega$。(4)小灯泡的额定电压为2.5 V,由图乙知,当电压为2.5 V时,电流值为0.25 A,所以 $P=UI=2.5\ \text{V}\times0.25\ \text{A}=0.625$ W。

四.26. 解:(1)方案二;反应条件比较苛刻,不容易操作

(2)7.3

(3)设碳酸钙的质量为 x,与氯化钠反应的氯化氢质量为

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

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
2023664

ISBN 978-7-5450-6719-4
定价：43.90元

综合应用创新题

典中点

九年级科学 全一册 HS版

荣德基 主编

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料