

锁定新课标教材

全方位贴近中考

北大绿卡

新理念 新情境 新题型

BEI-DA LU KA

DANYUAN GESHIJUAN

【主编】林一泉

单元测试卷

九年级化学·上

【人教 版】

名校名师联袂打造

- ★ 单元综合测试
- ★ 期中综合测试
- ★ 专项巩固提高
- ★ 期末模拟冲刺
- ★ 期末综合测试



东北师范大学出版社
Northeast Normal University Press

定价：18.00元



锁定新课标教材

全方位贴近中考

名校名师联袂打造

单元综合测试
期中综合测试
期末综合测试
专项巩固提高

北大绿卡

BEI-DA LÜKA

DANYUAN CESHIJUAN

新理念 新情境 新题型

单元测试卷

[主 编] 林 泉
[编 者] 戴秀丽 李 华 宿秀敏 殷盛祥 张 娟
朴春兰 王月辉 朴美顺 王 鹏 潘庆梅
孙彦成 江秀英 李秀红 赵井升 韩文利

九年级化学·上

[人 教 版]

东北师范大学出版社 长 春



[目录] CONTENTS

第一单元	走进化学世界 / 1
第二单元	我们周围的空气 / 5
第三单元	自然界的水 / 9
第四单元	物质构成的奥秘 / 13
期中测试卷	/ 17
第五单元	化学方程式 / 21
第六单元	碳和碳的氧化物 / 25
第七单元	燃料及其利用 / 29
期末测试卷	/ 33
专题一	化学实验与科学探究 / 37
专题二	身边的化学物质 / 41
专题三	物质构成的奥秘 / 45
专题四	物质的化学变化 / 49
专题五	化学与社会发展 / 53
参考答案	/ 57

图书在版编目 (CIP) 数据

北大绿卡: 人教版. 单元测试卷. 九年级化学. 上/林泉主编. 长春: 东北师范大学出版社, 2009. 4
ISBN 978 - 7 - 5602 - 5637 - 5

I. 北… II. 林… III. 化学课—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 064913 号

□责任编辑: 毕冬微 □策划创意: 教育分社
□责任校对: 王 真 □封面设计: 宋 超
□责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春净月经济开发区金宝街 118 号 (邮政编码: 130117)

电话: 0431 - 85695744 85688470

邮购热线: 0431—84568155

传真: 0431—85695744 85602589

网址: www. nenup. com

电子函件: sdcbs@ mail. jl. cn

编辑信箱: dongshiwuhuasheng@ yahoo. cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

2011 年 4 月第 2 版 2011 年 4 月第 2 版第 1 次印刷

幅面尺寸: 260 mm × 368 mm 印张: 8 字数: 170 千

定价: 18. 80 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 可直接与承印厂联系调换

单 元 测 试 卷

北大绿卡
BEIJING UNIVERSITY
Permanent Resident Card

九年级上学期单元测试卷·化学·人教版

第一单元 DANYUAN CESHIJUAN

走进化学世界

时间:120 分 总分:100 分

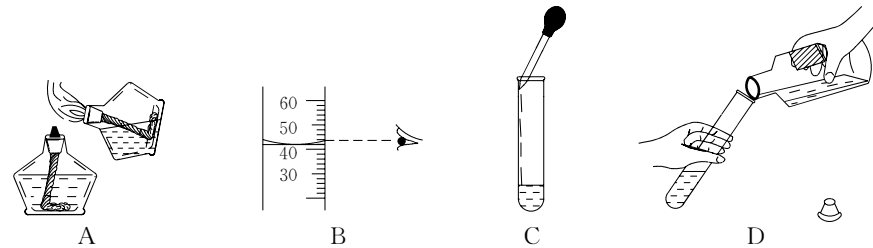
题号	一	二	三	四	五	六	总分

友情提示:本卷中选择题的答案都必须填涂在答题卡相应的位置上,答在题空上一律无效!

一、选择题。(本大题共 15 小题,1~10 小题每小题 1 分,11~15 小题每小题 2 分,共 20 分,每小题只有一个正确选项)

1. 下列现象中,发生化学变化的是()。
- A. 纸张燃烧 B. 酒精挥发 C. 玻璃破碎 D. 冰雪融化
2. 下列变化中,属于物理变化的是()。
- A. 米饭变馊 B. 火药爆炸 C. 湿衣服晾干 D. 铁锅生锈
3. 纯净的铁是:①银白色;②密度为 7.8 g/cm^3 ;③熔点为 $1\ 535^\circ\text{C}$;④在空气中易生锈。在上面的叙述中,你认为属于铁的物理性质的是()。
- A. ①② B. ①②③ C. ①③ D. ①②③④
4. 你认为下列选项不属于化学这门自然科学研究范畴的是()。
- A. 物质的组成与结构 B. 物质的变化与性质
- C. 物体的运动状态 D. 物质的用途与制取
5. 没有化学科学的发展,就没有今日丰富多彩的世界。下列事实与化学没有密切联系的是()。
- A. 功能材料的制造 B. “神七”飞天轨道的设定
- C. 农药化肥的研制 D. 能源的开发和利用
6. 化学实验课后,老师在课后总结时列举了一些同学的做法,你认为正确的是()。
- A. 把鼻孔凑到容器口去闻气体药品的气味
- B. 把实验后的废液倒入下水道中
- C. 把制取的固体物质放在指定的容器中
- D. 取用后的试剂瓶长时间没有盖上瓶塞

7. 关于滴瓶中滴管的使用,下列叙述不正确的是()。
- A. 向试管中滴加溶液时,滴管尖嘴不要伸入试管口内
- B. 不能将滴管水平拿持
- C. 加完药品后应将滴管洗净再放回原滴瓶
- D. 滴管除了原滴瓶外,不能放在别的地方
8. 下列有关酒精灯的使用方法,正确的是()。
- A. 可以向燃着的酒精灯里添加酒精
- B. 可以用酒精灯引燃另一盏酒精灯
- C. 用完酒精灯可以用嘴吹灭
- D. 万一碰倒酒精灯,洒出的酒精在桌上燃烧,应立即用湿抹布扑盖
9. 下列实验操作正确的是()。
- A. 给容积为 30 mL,内盛 5 mL 液体的试管加热
- B. 给试管里的液体加热,液体量不超过 2 mL
- C. 将试管底部放在酒精灯灯芯上加热
- D. 无论试管内是固体还是液体,加热时必须成 45° 角
10. 下图所示的化学实验基本操作正确的是()。



11. 化学使世界变得更加绚丽多彩。下列美好的愿望,利用化学可以实现的是()。
- ①开发新的能源 ②研制新的材料 ③开发功能强大的电脑软件 ④合成高效的医用药物 ⑤保护和治理生态环境
- A. ①②③④ B. ①③④⑤ C. ①②④⑤ D. ②③④⑤
12. 人类使用材料的变化标志着人类文明的进步,下列物品的材料,是通过化学变化制得的是()。
- ①铁器 ②玻璃制品 ③竹编工艺品 ④塑料器具 ⑤石器 ⑥木制家具
- A. ①③ B. ②⑤ C. ①②④ D. ③⑤⑥
13. “飞天壮歌——中国首次太空漫步航天展”于 2009 年 5 月 24 日在南京展区圆满结束。航天所用燃料之一为液氢,下列说法中,属于 H_2 的化学性质的是()。
- A. 液氢燃烧 B. 氢气是最轻的气体
- C. 氢气具有可燃性 D. 燃烧产生淡蓝色火焰

答题卡	
题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

14. 郝颖同学在化学课上提出,可用澄清石灰水来检验人呼出的气体是否含二氧化碳气体,就这一过程而言,属于科学探究环节中的()。

- A. 建立假设 B. 收集证据 C. 设计实验 D. 得出结论

15. 通过观察蜡烛的燃烧以及对燃烧产物的实验探究,得出正确的结论是()。

- ①火焰的温度最高处是外焰 ②蜡烛的燃烧能生成 CO_2 ③燃烧能发光、发热
④燃烧发生了化学变化

- A. 只有①②③ B. 只有②③④ C. 只有④ D. ①②③④

二、选择题。(本大题共5小题,每小题2分,共10分,每小题有一个或两个正确选项)

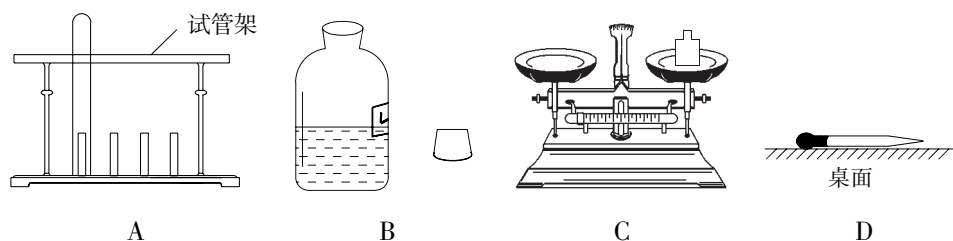
16. 下列四个短语中,其原意一定包含化学变化的是()。

- A. 花香四溢 B. 海市蜃楼 C. 蜡炬成灰 D. 木已成舟

17. 在实验的过程中多次重复实验的主要原因是为了()。

- A. 得到较多的数据 B. 避免偶然现象,使结果更真实
C. 实验失败后重新再做 D. 得出不同的结论

18. 实验结束后,下列仪器的放置方法正确的是()。



19. 下列实验操作符合安全规定的是()。

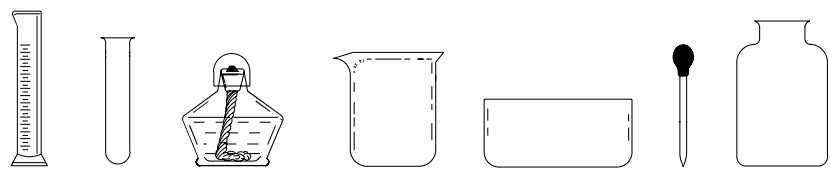
- A. 为了安全,给试管里的液体加热时,试管口不能对着自己和他人
B. 为了操作方便,对于没有毒和腐蚀性的药品,可以用手直接去拿
C. 为了节约药品,剩余药品应倒回原试剂瓶,以免浪费
D. 为了防止试剂污染,滴管应悬空在试管上方滴加液体,不要直接接触试管

20. 某学生量取液体,视线与液体凹液面的最低处相平,读数为30 mL,将液体倒出一部分后,俯视读数为20 mL,则该同学实际倒出的液体体积为()。

- A. 大于10 mL B. 小于10 mL
C. 等于10 mL D. 无法确定

三、填空题。(本大题共5小题,每空1分,共24分)

21. 将下列实验所用仪器的名称填在横线上。



第21题图

(1)吸取和滴加少量液体时,需要用_____。

(2)用排水法收集气体时,需要用_____、_____。

(3)给物质加热时,需要用_____。

(4)量取一定量体积的液体时,需要用_____。

(5)能加热的仪器是_____;能直接加热的仪器是_____;加热时,应用火焰的_____部分加热。

22. 现有下列一些数据,将正确的序号填入下列空格中。

- A. 45° B. 90° C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$ E. 0.1 g F. 0.01 g

(1)在初中化学实验中所用的托盘天平一般准确到_____。

(2)向酒精灯里添加酒精,不可超过酒精灯容积的_____。

(3)给试管里的液体加热时,应使用试管夹,试管夹应夹在距试管口大约_____处,试管里液体体积不超过试管容积的_____,试管要与桌面成_____的角,试管口不要对着自己或别人。

23. 请指出下列实验操作可能造成的危害。

(1)手拿固体试剂,投入直立的试管中_____。

(2)用手横持滴管,伸入试管内滴液_____。

(3)用手指盖住试管口将盛液的试管上下振荡_____。

(4)加热水沸腾时,试管口对着别人_____。

(5)给液体加热时,液体体积超过了试管容积的 $\frac{2}{3}$ _____。

24. 在下列短文中的横线上用序号填上其相应变化或性质。

- A. 物理变化 B. 化学变化 C. 物理性质 D. 化学性质

(1)硫是一种淡黄色固体_____。

(2)将燃烧匙内的硫粉加热熔化_____。

(3)继续加热,硫蒸气被点燃,发出微弱的淡蓝色火焰,生成一种无色、有刺激性气味的气体_____,这说明了硫具有可燃性_____。

25. 在通常情况下,①一氧化氮是一种难溶于水的无色气体;②它的密度与空气接近;③一氧化氮很容易与空气中的氧气反应,生成红棕色的二氧化氮。用序号回答:属于物理性质的是_____,属于化学性质的是_____。

四、简答题。(本大题共3小题,共13分)

26. 1806年,英国化学家戴维用电解法从苏打中得到一种新的金属,他用新金属做了一个实验:“取一块金属,用小刀切下一小块,把一小块金属投入水中,它浮在水面上,并与水发生剧烈的反应,放出氢气。此金属在水面上急速转动,发出嘶嘶声,并立刻熔化成一个小闪亮的银白色小球,过一会儿小球逐渐缩小,最后完全消失。”请归纳

出这种金属的物理性质及化学性质。

- 物理性质:(1)_____。
- (2)_____。
- (3)_____。
- (4)_____。

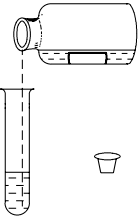
化学性质:_____。

27. 取 5 mL 水并加热至沸腾,试回答:

(1)需用哪些化学仪器?

(2)需经过哪些基本操作才能完成上述实验?

28. 如图所示为倾倒液体的操作,指出共有几处错误,并指出每处操作错误带来的后果。



第 28 题图

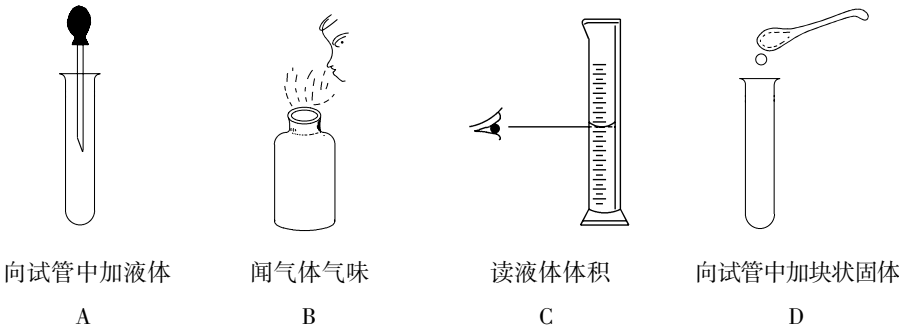
五、实验题。(本大题共 3 小题,共 18 分)

29. 看图回答问题。

(1)如图所示的实验操作图中,正确的是_____ (填字母)。

(2)指出下图中不正确的实验操作可能造成的后果:①_____;

②_____;③_____。



第 29 题图

(3)请结合上面的错误示例,探究在平时实验中不正确操作可能造成的后果(任举两例,上图错误示例除外)。

- ①_____。
- ②_____。

30. 下表是空气中的气体成分和人体呼出的气体成分含量对照表:

气体成分	氮 气	氧 气	二氧化碳	水	其他气体
空气中的气体(%)	78	21	0.03	0.07	0.9
呼出的气体(%)	78	16	4	1.1	0.9

某校研究性学习小组的同学设计了简单的实验方案,验证呼出的气体与吸入空气成分的含量有什么不同,其主要操作步骤如图所示。



第 30 题图

依据图示将主要实验操作步骤及验证依据填入下表。

实验步骤	验证依据
(1)_____	_____
(2)_____	根据_____判断二氧化碳含量不同
(3)_____	根据_____判断氧气含量不同
(4)_____	根据_____判断水含量不同

31. 化学兴趣小组的三名同学对蜡烛(主要成分是石蜡)及其燃烧进行了如下探究。

(1) 贝贝取一根蜡烛,用小刀切下一小块,把它放入水中,蜡烛浮在水面上。

结论:石蜡的密度比水_____。

(2) 芳芳点燃蜡烛,观察到火焰分为外焰、内焰、焰心三层。把一根火柴梗放在火焰中(如图所示)约 1 s 后取出可以看到火柴梗的_____ (填“a”,“b”或“c”)处最先炭化。

结论:蜡烛火焰的_____温度最高。

(3) 婷婷在探究蜡烛燃烧的过程中,发现罩在火焰上方的烧杯内壁被熏黑,你认为她的以下做法不合适的是()。

- A. 反复实验,并观察是否有相同现象
- B. 查找资料,了解石蜡的主要成分,探究生成的黑色固体是什么
- C. 认为与本次实验目的无关,不予理睬
- D. 询问老师或同学,讨论生成黑色物质的原因

(4) 三名同学在探究的过程中,将短玻璃导管插入焰心,发现另一端也可以点燃。

【查询资料】蜡烛中含有碳,不完全燃烧可能生成一氧化碳,而一氧化碳是一种可燃性气体。

【提出问题】导管里一定有可燃性气体,气体成分可能会是什么呢?

【猜想】贝贝认为:可能是蜡烛不完全燃烧时产生的一氧化碳。

芳芳认为:可能是蜡烛受热后产生的石蜡蒸气。

婷婷认为:可能以上两种情况都有。

【实验方案】换一根较长的导管,并用冷的湿毛巾包住导管,然后在导管另一端做点火实验。

【现象与结论】

如果观察到_____现象,则贝贝的猜想正确;

如果观察到_____现象,则芳芳的猜想正确;

如果观察到_____现象,则婷婷的猜想正确。

六、思考与感悟。(本大题共 3 小题,共 15 分)

32. 化学化工科技的发展既给人类带来福利,也带来了挑战,它是一把双刃剑,请结合生活实际各举两例加以说明。

带来福利:

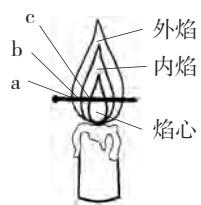
- (1)_____。
- (2)_____。

带来挑战:

- (1)_____。
- (2)_____。

33. 学习化学要与我们日常生活联系起来,如倒开水时,要把水瓶的软木塞_____ (填“倒放”或“正放”)在桌面上,其操作与化学中取_____操作相似;洗碗或水杯时可根据_____判断已经洗净;厨房里的色拉油用_____ (填“细”或“广”,下同)口瓶盛装,食盐用_____口瓶盛装,与实验贮存药品相似,都是为了好贮、好放、好取,可见,生活中处处有化学。

34. 2008 年在某地发生一起医疗事故,医生在给病人输液时,由于没有按医疗规程核对药瓶标签,误将酒精当做葡萄糖输入病人体内,造成严重的酒精中毒事件。以此为鉴,我们在做化学实验时,应该注意什么? 否则可能造成什么后果?



第 31 题图

注意

事项

①考生要写清班级、姓名和考号。

②用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

九年级上学期单元测试卷·化学·人教版

第二单元

DANYUAN CESHIJUAN

我们周围的空气

■时间:120分

■总分:100分

题号	一	二	三	四	五	总分

友情提示:本卷中选择题的答案都必须填涂在答题卡相应的位置上,答在题空上一律无效!

一、选择题。(本大题共15小题,每小题2分,共30分。1~10小题每小题只有一个正确选项,11~15小题每小题有一个或两个正确选项)

1.下列物质中,属于纯净物的是()。

A.冰水混合物 B.海水 C.矿泉水 D.工业废水

2.下列能说明硫和氧气发生了化学反应的是()。

A.硫是淡黄色固体 B.硫受热会熔化
C.液态硫受热会汽化 D.生成有刺激性气味的气体

3.2009年“世界环境日”的主题是:“团结起来应对气候变化”。下列认识不正确的是()。

A.植树造林,严禁乱砍滥伐
B.在生产和生活中提倡使用节能技术和节能用具
C.提倡乘坐公交车、骑自行车或步行的方式出行
D.开发新能源,禁止开采和使用化石燃料

4.下列有关实验主要现象的描述,正确的是()。

A.细铁丝在氧气中燃烧,火星四射,生成一种黑色固体
B.硫在空气中燃烧,发出蓝紫色火焰,产生一种有刺激性气味的气体
C.红磷在氧气中燃烧,产生大量白雾
D.氧气不能使带火星的木条复燃

5.下列反应中,属于分解反应的是()。

A.酒精+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水+二氧化碳 B.红磷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷
C.氧化汞 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 汞+氧气 D.乙炔+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水+二氧化碳

6.做氧气性质实验的操作,不正确的是()。

A.将盛有木炭的燃烧匙由上而下快速地伸入集气瓶底
B.做细铁丝的燃烧实验时,集气瓶底应留少量的水或一层细沙
C.将盛有发红的木炭的燃烧匙由上而下缓慢地伸入集气瓶底
D.实验前要将细铁丝打磨光亮

7.如图所示装置可用于测定空气中氧气的含量,实验前在集气瓶内加入少量水,并标上记号。下列说法中,不正确的是()。

A.实验时红磷一定要过量
B.点燃红磷前先用弹簧夹夹紧乳胶管
C.红磷熄灭后立刻打开弹簧夹
D.最终进入瓶中水的体积约为氧气的体积

8.下列物质排放到空气中,会造成空气污染的是()。

①煤燃烧产生的烟 ②汽车排放的尾气 ③化工厂排放的废气 ④石油燃烧产生的气体 ⑤动植物呼吸排出的气体

A.①②③④ B.只有①③⑤ C.只有①③④ D.只有①②③

9.下列化学反应中,属于氧化反应,但不属于化合反应的是()。

A.碳+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 B.乙醇+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳+水
C.氢气+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水 D.一氧化碳+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳

10.氧气是空气的主要成分之一,下列有关氧气的说法,错误的是()。

A.用带火星的木条可以检验氧气
B.用加热高锰酸钾的方法可以制取氧气
C.鱼类能在水中生活,证明氧气易溶于水
D.铁丝能在氧气中燃烧,火星四射,产生黑色固体

11.实验室加热氯酸钾和加热高锰酸钾制取氧气,两者的相同点是()。

A.都生成了两种物质 B.都使用二氧化锰做催化剂
C.都发生了化合反应 D.都发生分解反应

12.下列用途利用了物质的物理性质的是()。

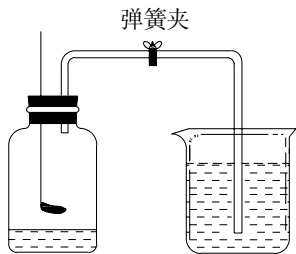
A.氧气用于炼钢 B.氮气用于填充灯泡
C.稀有气体用做保护气 D.稀有气体用于电光源

13.空气是一种宝贵的资源。下列有关空气的说法,正确的是()。

A.空气中含量最多的是氧气
B.空气由氧气和氮气组成,其中氧气的质量约占空气质量的 $\frac{1}{5}$
C.空气中分离出的氮气的化学性质不活泼,可做食品保鲜的保护气
D.空气质量报告中所列的空气质量级别数目越小,空气质量越好

答题卡

题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



第7题图

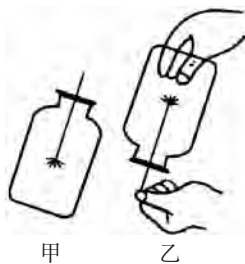
14. 下列关于实验室制取氧气的叙述,正确的是()。
- A. 用高锰酸钾制氧气时,大试管口应向上倾斜,便于气体迅速排出
- B. 插入水槽中的导管管口刚有气泡冒出时,就要立即收集,否则会造成浪费
- C. 用排水法收集氧气完毕后,应先撤导管,后撤酒精灯
- D. 收集氧气可用排水法或向上排空气法

15. 下列关于催化剂的叙述,正确的是()。
- A. 催化剂只能加快化学反应速率
- B. 二氧化锰是一切反应的催化剂
- C. 在化学反应里能改变其他物质的化学反应速率,而本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有改变的物质
- D. 要使氯酸钾受热分解放出氧气,必须加入二氧化锰,否则就不能发生反应

二、填空题。(本大题共 5 小题,每空 1 分,共 17 分)

16. 空气中按体积分数计算,含量最多的气体是_____,它约占空气体积的_____,支持燃烧的气体是_____,它约占空气体积的_____。
17. 据锦州市环境监测部门公布的 2006 年 6 月 7 日空气质量日报,锦州市当日空气首要污染物为可吸入颗粒物,污染物指数为 98。请你回答下列问题:
- (1)空气中可吸入颗粒物的主要来源有_____ (写出一种)。
- (2)空气中可吸入颗粒物造成的危害有_____ (写出一点)。
- (3)针对你说出的来源,提出一条减少空气中可吸入颗粒物的措施:_____。

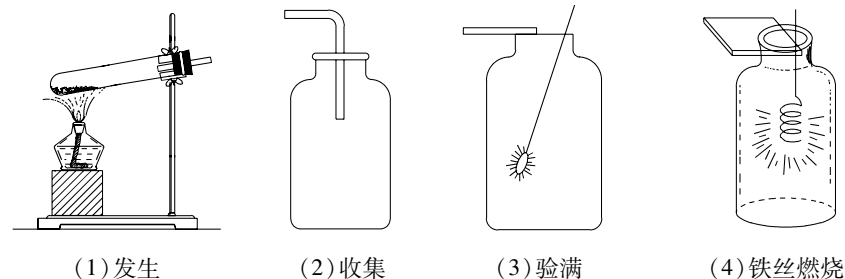
18. 装满氧气的集气瓶如图所示,用带火星的木条分别以甲、乙两种方式迅速插入,观察到木条复燃,且在甲中燃烧比在乙中燃烧更旺,上述实验证明氧气具有的性质是:



第 18 题图

19. 现有擦亮的细铁丝、铝条、红磷、过氧化氢溶液、木炭、二氧化锰、硫磺。选择合适的物质按要求完成下列反应的文字表达式,并注明反应类型。
- ① 实验室制取氧气_____。
- ② 一种物质跟氧气反应,生成黑色固体物质_____。
- ③ 一种物质跟氧气反应,生成大量浓厚白烟_____。
- ④ 一种物质跟氧气反应,生成使澄清石灰水变浑浊的气体_____。

20. 指出下列有关制取氧气的实验装置或实验操作中的明显错误。



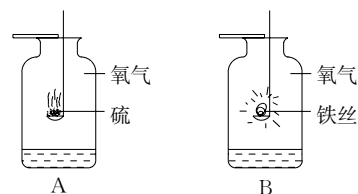
第 20 题图

- (1) _____。
- (2) _____。
- (3) _____。
- (4) _____。

三、简答题。(本大题共 3 小题,共 17 分)

21. A, B 两图分别表示硫、铁丝在氧气中燃烧的示意图。

- (1)可观察到的实验现象:A 中_____ ; B 中_____。
- (2) A 中的水用来吸收产生的二氧化硫,防止_____。
- (3) B 中水的作用是防止_____。
- (4)老师认为可以将其中一瓶中的水换成细沙,你认为是_____瓶。



第 21 题图

22. 下表中的数据是锦州市环境监测中心站监测统计的 2003 年锦州市区不同季节空气中几种主要污染物的日平均含量。

单位:mg/m³

空气中主要污染物	冬 季	春 季	夏 季	秋 季
SO ₂	0.155	0.024	0.004	0.008
NO ₂	0.051	0.031	0.030	0.032
TSP	0.36	0.30	0.28	0.24

注:TSP——空气中总悬浮颗粒物(飘尘)

根据表中的数据回答下列问题:

- (1)空气中各种污染物含量明显偏高的是哪个季节?你认为造成该季节空气污染物含量明显高于其他季节的主要原因是什么?
- (2)根据你说出的原因,提出降低该季节空气污染物含量的两条合理建议。

①考生要写清班级、姓名和考号。
②用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

23. 现代生活节奏越来越快,各种方便、快捷的食品越来越多地出现在人们的日常生活中。

(1)为什么真空包装能延长食品保质期?

(2) 如果发现真空包装的食品有胀袋或包装破损、漏气的现象,这袋食品还可以食用吗? 为什么?

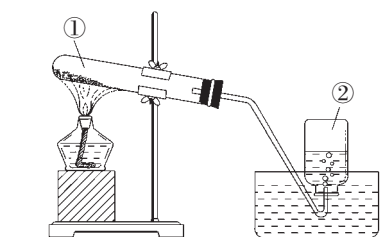
(3)膨化食品常采用抽成真空,再充入其他保护性气体的方法包装,那么,这是什么气体呢?小红猜想是氮气,小明猜想是二氧化碳。请你帮助他们设计一个简单的实验方案,来判断小明的猜想是否正确,简要写出操作步骤:_____。如果小明的猜想正确,那么现象应该是_____。

四、实验题。(本大题共4小题,共26分)

24. 通过一年的化学学习,我们知道有多种途径可以制取氧气。如:

- A. 电解水 B. 分离空气
C. 加热高锰酸钾 D. 分解过氧化氢
E.

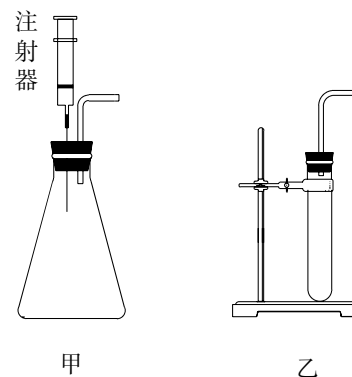
(1)相信你在 E 处还可以写出另一种制取氧气的方法。



第 24 题图(1)

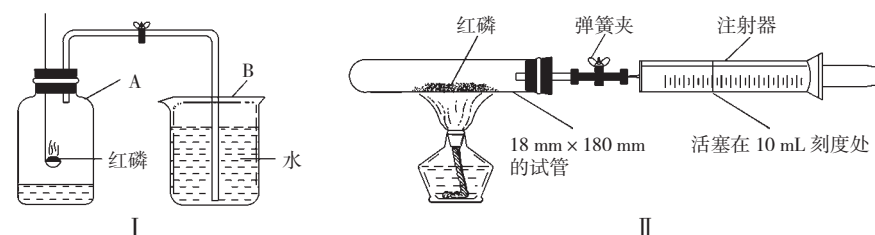
(2)用如图(1)所示装置加热高锰酸钾制取氧气。
写出标号仪器的名称:① _____,
② _____。

实验结束停止加热时要先把导管移出水面,其理由是_____,此时发现水槽中的水变成了浅紫红色,你认为产生该现象的原因可能是_____。



(3)若分解过氧化氢制取氧气,供选用的装置如 第24题图(2)
图(2)中甲、乙所示,要得到平稳的氧气流,应选用的发生装置是_____ (填“甲”或“乙”)。

25. 某化学兴趣小组对教材中“测定空气里氧气含量”的实验(如图I所示)进行了大胆改进,设计如图II所示(选用容积为45 mL的18 mm×180 mm的试管做反应容器)实验方案,收到了良好的效果。请你对比分析图I、图II实验,回答下列有关问题:



第 25 题图

(1)指出实验中 A,B 仪器的名称:A _____、B _____。

(2)图 I 实验中发生反应的化学方程式为_____。

(3)图 II 实验的操作步骤如下:

- ① 点燃酒精灯。
- ② 撤去酒精灯,待试管冷却后松开弹簧夹。
- ③ 将少量红磷平装入试管中,将 20 mL 的注射器活塞置于 10 mL 刻度处,并按图 II 中所示的连接方式固定好,再将弹簧夹夹紧橡皮管。
- ④ 读取注射器活塞的数据。

你认为正确的实验操作顺序是_____ (填序号)。

(4)图Ⅱ实验中,注射器活塞将从 10 mL 刻度处慢慢前移到约为_____ mL 刻度处才停止。

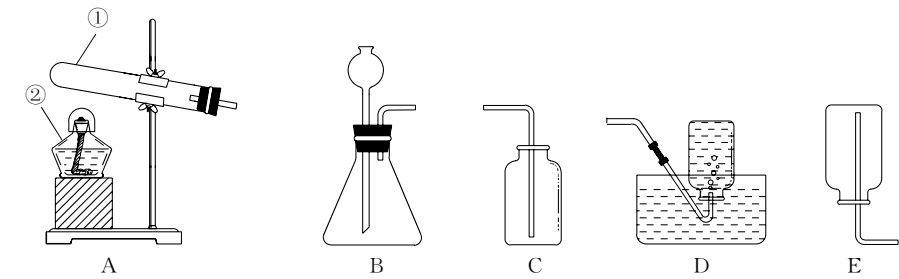
(5)对照图Ⅱ实验,你认为图Ⅰ实验有何不足之处?(回答一点即可)

26. 小丽同学欲通过实验证明“二氧化锰是氯酸钾受热分解的催化剂”这一命题。她设计并完成了下表所示的探究实验：

	实验操作	实验现象	实验结论或总结	
			各步骤结论	总 结
实验一	将氯酸钾加热至熔化，伸入带火星的木条	木条复燃	氯酸钾受热分解产生氧气，但是_____	二氧化锰是氯酸钾受热分解的催化剂
实验二	加热二氧化锰，伸入带火星的木条	木条不复燃	二氧化锰受热不产生氧气	
实验三	_____	木条迅速复燃	二氧化锰能加快氯酸钾的分解	

- (1) 请你帮小丽同学填写上表中未填完的空格。
- (2) 在小丽的探究实验中，“实验一”和“实验二”相对于实验三来说起的作用是_____。
- (3) 小英同学认为仅由上述实验还不能完全得出表内的“总结”，她补充设计了两个方面的探究实验，最终完成了对“命题”的实验证明。
- 她补充的第一个实验操作中包含了两次称量，其目的是_____；
- 她补充的第二个实验的目的应该是_____。

27. 马强和几名同学在实验室用下列装置制取几种气体。



第 27 题图

- (1) 马强用高锰酸钾制取氧气，他选择上述装置中的 A 和_____或_____（填字母）进行组装。
- (2) 实验室选用 B 和 C 装置制取和收集氧气，反应的文字表达式是_____；该反应属于_____反应。实验结束后，陈超问：“我用带火星的木条伸入集气瓶内，为什么木条不会复燃？”请你帮陈超推测导致这种现象的原因：_____（写一个原因即可）。

(3) 氨气在通常状况下是一种无色、有刺激性气味的气体，密度比空气小，极易溶于水。实验室用加热氯化铵和熟石灰两种固体混合物的方法制取氨气。则实验室制氨气的发生装置可选用_____，其理由是_____。

收集氨气可选用_____，理由是_____。

五、思考与感悟。（本大题共 2 小题，共 10 分）

28. 空气污染已成为世界性的环境问题。空气质量日报、预报是通过新闻媒体向社会发布的环境信息，可及时准确地反映空气质量状况，提高全民的环境意识。下表为某日我国部分地区的空气质量日报内容。

城 市	首要污染物	空气污染指数	空气质量级别
A	可吸入颗粒物	111	Ⅲ轻度污染
B	二氧化氮	104	Ⅲ轻度污染
C	二氧化硫	61	Ⅱ良
D	—	24	I 优

请你根据上表回答下列问题。

- (1) 当日空气质量最好的城市是_____（填序号）。
- (2) 当日影响以上城市空气质量的首要污染物是_____。
- (3) 空气主要污染物的主要来源是_____。
- (4) 为防止空气污染，你有什么好的建议？

29. 现有四个反应的文字表达式：

- ①碳 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 ②硫 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化硫
- ③铁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 四氧化三铁 ④铜 + 氧气 + 水 + 二氧化碳 $\longrightarrow$ 碱式碳酸铜

- (1) 从反应物和生成物的数量看，它们都属于_____反应，再写出一个符合这个特点的化学反应的文字表达式：_____。
- (2) 蜡烛燃烧的文字表达式为：石蜡 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 + 水。
- 该反应与上述四个反应既有相同点，也有不同点，相同点是_____，不同点是_____，但它们可以归为一类反应，即_____。

密封线内不要答题

答 题 卡	
题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

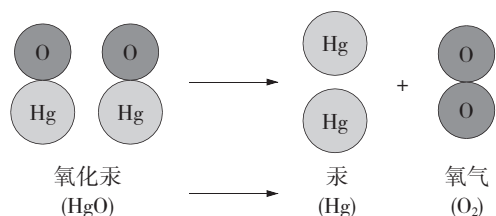
13. 西南大旱提醒我们节约每一滴水,下列关于水的说法中,不正确的是()。

- A. 水体污染与人类活动无关 B. 自然界的水都不是纯净的水
C. 水分子保持水的化学性质 D. 地球上可以利用的淡水资源有限

14. 生活中的下列现象,用分子的相关知识解释不正确的是()。

- A. 湿衣服晾在太阳底下干得快,说明分子的运动速率与温度有关
B. 成熟的菠萝会散发出浓浓的香味,说明分子在不断地运动
C. 水沸腾时顶起壶盖,说明分子的大小随温度的升高而增大
D. 液化石油气须加压后贮存在钢瓶中,说明分子之间有间隙

15. 200 多年前,法国化学家拉瓦锡用定量方法研究空气的成分,其中一项实验是加热红色氧化汞粉末得到汞和氧气,该反应示意图如下:



第 15 题图

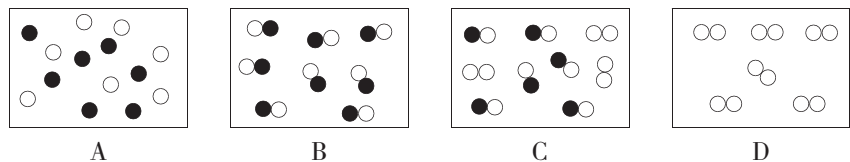
下列说法正确的是()。

- A. 氧化汞分解过程中,原子个数没有发生改变
B. 氧化汞分解过程中,分子的种类没有发生改变
C. 氧化汞分子是该变化中的最小粒子
D. 氧化汞、汞、氧气都是由分子构成的

16. 净化水的方法有:①过滤;②加明矾吸附沉降;③蒸馏;④消毒杀菌。要将混有泥沙的天然水净化成生活用的自来水,应选用的方法和顺序为()。

- A. ①②③④ B. ②④①③ C. ②①④ D. ①③④

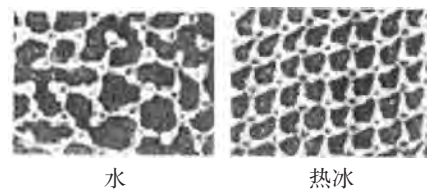
17. 下面是表示气体粒子的示意图,图中“●”和“○”分别表示两种不同元素的原子,那么表示混合物的是()。



18. 由解放军某研究所研制的小分子团水是航天员专用水。一次饮用 125 mL 小分子团水可维持人体 6 h 正常需水量,如果是普通水,一昼夜正常需水量为 2~3 L。下列说法正确的是()。

- A. 小分子团水的物理性质和普通水不同
B. 小分子团水中的水分子停止了运动
C. 小分子团水的组成元素和普通水不同
D. 小分子团水中的水分子间没有空隙

19. 科学家发现,在特殊条件下水能表现出许多有趣的结构和性质。一定条件下给水施加一个弱电场,常温常压下水结成冰,俗称“热冰”,右图为其模拟图。下列说法正确的是()。



第 19 题图

- A. 水结成“热冰”的过程中原子个数发生变化
B. 上述变化过程中分子间的间隔没有发生变化
C. 在弱电场下,水分子运动从无序转变为有序
D. 利用该性质,人们在常温常压下可建成溜冰场

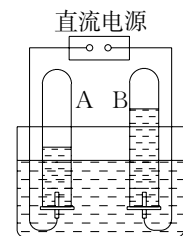
20. 超临界水是常态水在温度超过 374 ℃,压强超过 2.21×10^7 Pa 下形成的气、液密度相等的一种特殊状态的物质。在密闭条件下,超临界水可以以任意比溶解 O_2 等,通过氧化反应,在较短时间内以高于 90% 的效率将废塑料断裂成油状液体,以下有关超临界水的说法,错误的是()。

- A. 常态水形成超临界水的过程是化学变化
B. 超临界水向固体内部细孔中渗透的能力极强
C. 利用超临界水技术治理“白色污染”具有广泛的应用前景
D. 超临界水处理废塑料的工艺对设备耐高压、耐高温和耐腐蚀的要求很高

三、填空题。(本大题共 6 小题,每空 1 分,共 29 分)

21. (1) 右图是电解水的装置图,通电一段时间后,B 试管中收集到的气体是_____,A 试管和 B 试管中收集到的气体的体积比约等于_____。此实验说明水是由_____组成的。

(2) 保护水资源是每个公民应尽的义务。当前,造成水体污染的来源主要有_____ (任写一点)。



第 21 题图

22. 按要求写文字表达式。

(1) 有水生成的化合反应:

_____。

(2) 有水参加的分解反应:

_____。

(3) 有水生成的分解反应:

_____。

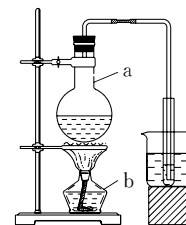
23. 如图所示是实验室制取蒸馏水的简易装置图,回答下列问题。

(1) 写出下列仪器的名称:a. _____,b. _____。

(2) 烧杯中的冷水起的作用是_____。

(3) 制取蒸馏水的过程主要发生的是_____变化,所得到的蒸馏水是_____ (填“纯净物”或“混合物”)。

(4) 取一些制得的蒸馏水,向其中加入少量肥皂水,搅拌后可以看



第 23 题图

注意事项
① 考生要写清班级、姓名和考号。
② 用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

考号
姓名
班级
年级
学校

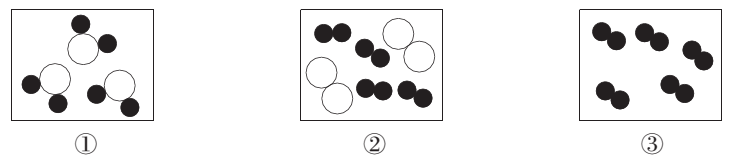
密封线内不要答题

到_____，说明蒸馏水属于_____（填“硬水”或“软水”）。

24. 下列物质中，属于单质的是_____，属于化合物的是_____，属于纯净物的是_____，属于混合物的是_____。（均填序号）

- ①硫粉 ②水 ③液态空气 ④暗紫色的高锰酸钾完全分解所残余的固体
⑤二氧化硫 ⑥铜 ⑦过氧化氢

25. 下列分子示意图中，“●”表示氢原子，“○”表示氧原子，请回答下列问题：



第 25 题图

(1) 其中表示构成化合物的分子是图_____（填编号），图_____（填编号）中的分子构成的是混合物，图③中的分子化学式是_____，图①中的分子能否保持该物质的化学性质？_____（填“能”或“不能”）。

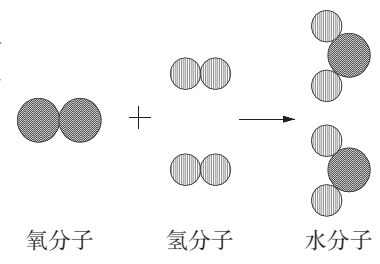
(2) 写出图②中的分子转变成图①中的分子的化学反应的文字表达式：_____。

26. 无色无味液体 A 在一定条件下可分解生成两种气体 B 和 C。已知铁丝可以在 B 中剧烈燃烧，火星四射，生成一种黑色固体 D；C 是一种无色、无臭、难溶于水的气体，它可以在空气中燃烧并产生淡蓝色火焰。

- (1) 写出 A, B, C, D 各物质的名称：
A. _____；B. _____；C. _____；D. _____。
- (2) 写出 A 生成 B, C 的文字表达式：_____。
- (3) 写出铁丝在 B 中燃烧的文字表达式：_____。

四、简答题。（本大题共 4 小题，共 12 分）

27. 如图所示，“●”表示氧原子，“●”表示氢原子，根据此图，试分别从物质组成、分子构成、物质变化的角度各说出一种观点。



第 27 题图

- (1) _____。
- (2) _____。
- (3) _____。

28. 用分子、原子的观点解释日常生活中的下列事实或现象。

- (1) 取 V_1 体积的酒精、 V_2 体积的水，混合后的体积为 V_3 ，结果 $V_3 < V_1 + V_2$ 的原因是什么？
- (2) 盛白酒的酒瓶敞口放置一段时间后，酒的香味变淡了，为什么？

(3) 气体容易压缩，而液体和固体难以压缩，为什么？

29. 2010 年 4 月，我国青海玉树发生大地震。全国人民“众志成城，抗震救灾”。地震中许多原有的水资源被破坏。新水源需检测和处理后才能成为饮用水。我国规定水质必须在感官性指标、化学指标、病理学指标等方面均达标方可成为生活饮用水。

- (1) 感官性指标中有一项要求为：不得含有肉眼可见物，水应澄清透明。为达到此要求，净化水时可以通过加入絮凝剂凝聚、沉降，然后通过_____（填操作名称）而实现。
- (2) 日常生活中如何区分硬水与软水？请简述实验步骤与现象：_____。
- (3) 病理学指标中对细菌的含量有严格的限制。要杀灭细菌可以向水中加入_____等消毒剂，也可以通过_____操作，既能杀死细菌，又能得到几乎纯净的水。

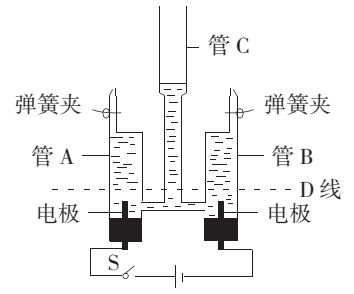
30. 有一种含有碎菜叶、碎塑料薄膜、泥沙、氯化钠（可溶），还具有一定臭味的生活污水（生活污水的成分十分复杂，此处为了便于讨论，已将其成分作了“简化”），将其经去渣、去臭处理后可转化为厕所的清洗用水。问：

- (1) 采取何种操作可除去污水中的碎菜叶、碎塑料薄膜及泥沙？
- (2) 用什么物质可除去污水的臭味？
- (3) 把生活污水回收处理，进行再利用的目的是什么？

五、实验题。（本大题共 3 小题，共 14 分）

31. 某同学制作了如图所示的简易电解水装置，进行家庭小实验（注：该装置气密性良好，且反应一段时间后停止通电，A, B 管内液面均高于图中 D 线）。请根据要求回答问题：

- (1) 闭合开关后观察到：
- ① A, B 管内的现象是_____。
- ② C 管中的现象是_____，产生此现象的原因是_____。



第 31 题图

(2) A, B 管内生成的气体聚集在上部的原因是_____。

(3) 若检验 A 管内生成的气体, 应该用_____。

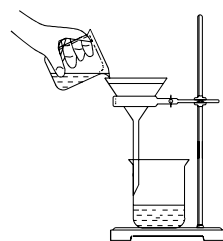
32. 某同学将浑浊的湖水样品倒入烧杯中, 先加入明矾粉末搅拌溶解, 静置一会儿后, 采用如图所示装置进行过滤。

(1) 加明矾的作用是_____; 图中还缺少的一种仪器是_____, 其作用是_____; 漏斗下端紧靠烧杯内壁是为了_____。

(2) 操作过程中, 他发现过滤速度太慢, 产生此现象的原因可能为_____。

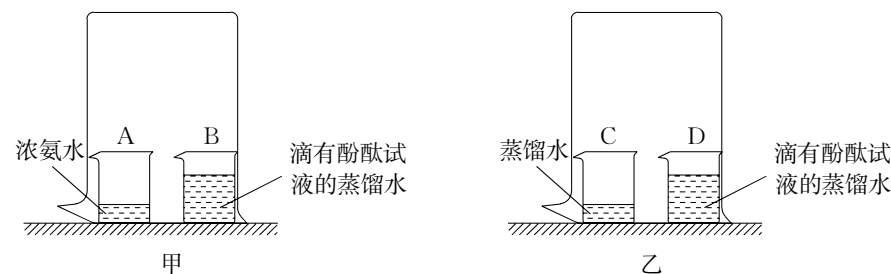
(3) 过滤后观察发现, 通过过滤得到的滤液仍浑浊, 可能是什么原因造成的? 应该怎么处理? _____。

(4) 改进后过滤得到了澄清透明的水, 他兴奋地宣布: “我终于制得了纯水!” 对此, 你有无不同看法? _____, 理由是_____。若要制取纯水, 还需采用的净化方法是_____。



第 32 题图

33. 某兴趣小组做以下实验探究分子的运动。请回答实验中的有关问题。



第 33 题图

(1) 实验 I: 在盛有少量蒸馏水的小烧杯中滴入 2 ~ 3 滴酚酞试液, 再向其中滴加浓氨水。由实验 I 得出的结论有_____。

(2) 实验 II (如图甲所示): 烧杯 B 中的现象是_____; 产生这一现象的原因是_____。

(3) 为使实验结论准确可靠, 该兴趣小组设计实验 III (如图乙所示) 作为对比实验, 你认为有无必要, 理由是_____。

六、思考与感悟。(本大题共 3 小题, 共 15 分)

34. 右图所示是某一标志。根据你的理解, 谈谈该标志的含义。



第 34 题图

请写出一条与之有关的公益广告语。

35. 新华社报道: 目前长江干流 60% 的水体都已受到不同程度的污染。黄河干流近 40% 的河段基本丧失水体功能。淮河 78.7% 的河段不符合饮用水标准。

(1) 读了上面的报道, 用一句话说出你的感想。

(2) 请你说出本地水体被污染的一种原因。

(3) 对于预防水污染, 请说出你能做到的一项具体行动。

(4) 4 月 22 日是“世界地球日”, 2007 年中国的主题是“善待地球——从节约资源做起”。请你说出从自身做起节约用水的一种做法。

36. 为节约用水, 避免浪费, 使用自来水后要及时关紧水龙头, 但有些人不注意滴漏现象, 认为这无关紧要, 微不足道。下面通过计算就可以知道这不经意的浪费有多大。

(1) 假如一个水龙头每秒只滴 1 滴水, 20 滴为 1 mL, 试计算一昼夜中 100 个这样的水龙头会滴水多少毫升?

(2) 在我国的西北干旱地区, 平均每人每天饮用水不足 500 mL。试计算浪费的这些水可供这一地区每天约多少人饮用? 通过这道计算题, 你从中得到什么样的启示?

项

注

意

事

①考生要写清班级、姓名和考号。

②用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

密

封

线

内

不

要

答

题

学校：_____

年 级 _____

班 级 _____

姓 名 _____

考 号 _____

九年级上学期单元测试卷·化学·人教版

第四单元

DANYUAN CESHIJUAN

物质构成的奥秘

■时间:120 分 ■总分:100 分

题 号	一	二	三	四	五	六	总 分

友情提示:本卷中选择题的答案都必须填涂在答题卡相应的位置上,答在题空上一律无效!

一、选择题。(本大题共 15 小题,每小题 1 分,共 15 分,每小题只有一个正确选项)

1.下列粒子不能直接构成物质的是()。

A. 原子 B. 分子 C. 离子 D. 电子

2.氢是新型清洁能源,但难储运。研究发现,镧和镍的一种合金是储氢材料。下列有关 57 号元素镧(La)的说法,不正确的是()。

A. 该元素原子的质子数为 57 B. 该元素原子的核电荷数为 57

C. 该元素原子的核外电子数为 57 D. 该元素为非金属元素

3.下列说法正确的是()。

A. 原子不能再分

B. 原子核不显电性

C. 相对原子质量就是原子实际质量的简称

D. 原子可以构成分子,也可以直接构成物质

4.下列说法正确的是()。

A. 二氧化碳是由氧气和碳两种单质组成的

B. 二氧化碳是由碳原子和氧原子构成的

C. 二氧化碳分子是由 1 个碳元素和 2 个氧元素组成的

D. 二氧化碳分子是由碳原子和氧原子构成的

5.下列说法中,错误的是()。

A. 水是由氢元素和氧元素组成的

B. 原子是构成物质的一种基本微粒

C. 由同种元素组成的纯净物叫做单质

D. 含有氧元素的化合物就是氧化物

6.下列叙述中,不正确的是()。

A. 钠原子失去电子后变成钠离子 B. 氯离子失去电子变成氯原子

C. 原子的质量主要集中在原子核上 D. 化学变化中分子不能再分

7.下列符号既可表示一个原子或一种元素,还能表示一种物质的是()。

A. H B. N₂ C. Cu D. O₂

8.下列原子结构示意图中,所表示的原子具有相对稳定结构的是()。

A.

B.

C.

D.

9.探月工程的目的之一是获取核聚变燃料——氦—3。氦—3 原子核里有 2 个质子和 1 个中子,相对原子质量为 3。下列表示氦—3 原子结构的示意图中,正确的是()。

A.

B.

C.

D.

10.日常生活中的“碘盐”、“含氟牙膏”等生活用品中的“碘”、“氟”指的是()。

A. 元素 B. 原子 C. 离子 D. 单质

11.质量相同的 Na,Mg,Al,Ca 四种金属,含原子数最少的是()。

A. Na B. Mg C. Al D. Ca

12.元素周期表中铝元素的部分信息如图所示,由此得到的结论不正确的是()。

A. 铝的原子序数是 13

B. 铝是一种金属

C. 铝的相对原子质量为 26.98 g

D. 化学反应中铝失电子变成 Al³⁺

13.下列说法中,错误的是()。

A. 氮是空气中含量最高的非金属元素

B. 氧是地壳中含量最高的非金属元素

C. 铁是地壳中含量最高的金属元素

D. 水是人体中含量最高的物质

14.下列化学用语表述正确的是()。

A. 铝的元素符号: Au B. 2 个氢原子: H₂

C. 2 个氯分子: 2Cl₂ D. 镁离子: Mg⁺²

13

Al

铝

26.98

第 12 题图

答 题 卡	
题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

— 13 —

15. 下列同学对“SO₂”的认识中,不正确的是()。



二、选择题。(本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。16~20 每小题只有一个选项正确,21~25 每小题有一个或两个选项正确)

16. 下表是元素周期表的一部分,则下列说法正确的是()。

11 Na 钠	12 Mg 镁	13 Al 铝	14 Si 硅	15 P 磷	16 S 硫	17 Cl 氯	18 Ar 氩
------------	------------	------------	------------	-----------	-----------	------------	------------

- A. 12 号元素的离子符号是 Mg^{+2}
- B. 氯原子的核外电子排布是 $\begin{array}{c} \text{+17} \\ \text{2 8 7} \end{array}$
- C. 表中左边是非金属元素,右边是金属元素
- D. 硫元素的相对原子质量为 16

17. 下列化学用语与含义相符的是()。

- A. Mg^{+2} ——1 个镁离子带 2 个单位正电荷
- B. Mn^{2+} ——锰元素的化合价为 +2 价
- C. 2N——1 个氮分子由 2 个氮原子构成
- D. 2NO₂——2 个二氧化氮分子

18. 在化学符号 2N, N₂, H₂O, 2CO, SO₂ 中,数字“2”能用来表示分子个数的有()。

- A. 2 个 B. 1 个 C. 4 个 D. 5 个

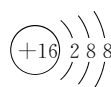
19. 下列五种物质均含有氮元素,它们是按氮元素的化合价由低到高的顺序排列的:

①NH₃; ②N₂; ③NO; ④X; ⑤N₂O₅。根据排列规律可知 X 不可能是()。

- A. N₂O₃ B. N₂O₄ C. NaNO₂ D. NaNO₃

20. 硫离子的结构示意图如图所示,与硫原子比较,二者()。

- A. 核内质子数相同 B. 核外电子数相同
- C. 化合价相同 D. 化学性质相同



第 20 题图

21. 北京奥运会运用高科技手段检测兴奋剂。“乙基雌烯醇”(C₂₀H₃₂O)是兴奋剂中的

一种,下列关于该兴奋剂的说法中,正确的是()。

- A. 该兴奋剂由 53 个原子构成
- B. 该兴奋剂的相对分子质量为 288
- C. 该兴奋剂中碳、氢、氧三种元素的质量比为 15: 2: 1
- D. 该兴奋剂的一个分子中碳、氢、氧原子的个数比为 10: 16: 1

22. 某原子的结构示意图为 $\begin{array}{c} \text{+12} \\ \text{2 8 2} \end{array}$, 下列说法正确的是()。

- A. 该元素属于金属元素 B. 该元素的相对原子质量为 12
- C. 该原子易形成阴离子 D. 该原子易形成阳离子

23. 根据常见元素的化合价可知,下列物质的化学式书写正确的是()。

- A. 氯化铝(AlCl₃) B. 氧化镁(MgO₂) C. 硫酸铁(FeSO₄) D. 氧化钠(Na₂O)

24. 现有①FeO, ②Fe₂O₃, ③Fe₃O₄, ④FeS 四种含铁化合物,其中含铁元素的质量分数由大到小的排列顺序是()。

- A. ③ > ② > ① > ④ B. ① > ③ > ② > ④
- C. ④ > ③ > ② > ① D. ① > ② > ③ > ④

25. 法国科学家发现一种只由四个中子构成的粒子,这种粒子称为“四中子”,也有人称之为“零号元素”。它与天体中的中子星构成类似。有关该粒子的说法,不正确的是()。

- A. 不显电性 B. 相当于一个氦原子的质量
- C. 失去一个中子后显 +1 价 D. 周期表中没有该“元素”的位置

三、填空题。(本大题共 8 小题,每空 1 分,共 29 分)

26. 用符号表示或指出下列符号、数字的含义。

- (1) 3 个铝离子_____。(2) 一个硫离子_____。
- (3) 2 个氧原子_____。(4) 2Fe²⁺_____。
- (5) O²⁻_____。

27. 写出下列符号中数字“2”表示的意义。

- (1) H₂SO₄ _____。
- (2) FeO⁺² _____。
- (3) CO₃²⁻ _____。

28. 请回答下列问题:

- (1) 在 O, O₂, O²⁻ 中,表示氧离子的是_____。