上海市 2002 年中等学校高中阶段招生文化考试化学

(本卷满分 120 分，考试时间 120 分钟)

可能用到的相对原子质量:

C–12 O–16 Mg–24 Cl –35.5 K–39 Mn–55 Fe–56

一、单项选择题(共 12 分)

1. 下列属于物理变化的是(　　)

A. 铁器生锈　B. 燃放烟花

C. 洒水降温　D. 食品变质

2. 2002 年中国足球进入“世界杯”，小小足球牵动着人们的心。化学物质中有一种由多个五边形和六边形组成的形似足球的笼状分子，称为“足球烯”(如右图)，化学式(分子式)为 C_{60}。关于 C_{60} 的说法正确的是(　　)

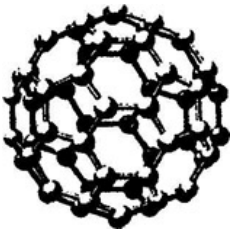
A. 属于单质

B. 属于混合物

C. 碳元素的化合价为+4

需要全本请访问 www.ertongbook.com

D. 式量(分子量)为 60



足球烯结构模型

3. 某元素的原子结构示意图为，有关该元素的说法错误的是(　　)

A. 原子的核内质子数为 16

B. 原子的核外有 3 个电子层

C. 原子的最外层电子数为 6

D. 属于金属元素

4. 氢气是一种绿色能源，科学家们最新研制出利用太阳能产生激光，再用激光使海水分解得到氢气的新技术，其中海水分解可以用化学方程式表示为: $2H_2O \xrightarrow[TiO_2]{\text{激光}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$。下列说法不正确的是(　　)

A. TiO_2 在反应中作氧化剂

B. 水分解不产生污染物

C. TiO_2 在反应中作催化剂

D. 该技术可以将太阳能转化为氢能

5. 现代人正进入以“室内空气污染”为标志的第三个污染时期。以下不属于室内空气污染物的是(　　)

A. 烹饪时产生的油烟

B. 水果散发出的香味

C. 石材释放出的有害放射性气体氡

D. 劣质粘合剂释放出的甲醛等有毒物质

6. 油画上的白色含铅颜料经过一段时间会变为黑色的硫化铅(PbS)，使其恢复白色的方法是蘸涂双氧水(H_2O_2)，发生如下反应：$PbS+4H_2O_2 \rightarrow PbSO_4+4H_2O$。其中还原剂是(　　)

A. PbS　　B. H_2O_2　　C. $PbSO_4$　　D. H_2O

7. 下列固体物质通常呈蓝色的是(　　)

A. 二氧化锰　B. 无水硫酸铜

C. 胆矾　　D. 生石灰

8. 室温下，饱和食盐水露置在空气中一段时间后，有少量固体析出，这是因为(　　)

A. 氯化钠溶解度变小

B. 溶液质量百分比浓度变小

C. 溶剂质量减小

D. 溶液变成不饱和溶液

9. 某金属放入稀硫酸中，不产生气泡，该金属可能是(　　)

A. Mg　　B. Al　　C. Zn　　D. Ag

10. CO 中混有少量水蒸气和 CO_2，要得到纯净、干燥的 CO，可将该混合气体依次通过(　　)

A. 灼热的 CuO、浓 H_2SO_4　　B. 浓 H_2SO_4、灼热的 CuO

C. 浓 H_2SO_4、NaOH 溶液　　D. NaOH 溶液、浓 H_2SO_4

11. 17 世纪人们认为水能变成土，1768 年科学家拉瓦锡对此进行研究。他将一定量的蒸馏水加入特殊的蒸馏器，反复加热蒸馏 101 天，发现蒸馏器内产生少量沉淀，称得整个蒸馏装置的总质量没变、水的质量也没变、沉淀的质量等于蒸馏器减少的质量。对于这项研究的说法错误的是(　　)

A. 精确称量是科学研究的重要方法

B. 水在长时间加热后能转变为土

C. 物质变化过程中总质量守恒

D. 沉淀物来自于蒸馏器本身

12. 等质量的碳、镁、铁分别在足量的氧气中充

分燃烧，消耗氧气的质量比是(　　)

A. 1∶4∶7　　B. 6∶3∶4

C. 7∶4∶1　　D. 28∶7∶4

二、填空题(共 20 分)

13. 科学家在合成超导材料时，偶然制得了在自然界中尚未发现的紫色化学合成物质 $BaCuSi_2O_6$，它由____种元素组成，其中 Si 呈____价。写出相同价态硅元素的氧化物的化学式(分子式)____。

14. 医院里用碘酒作消毒剂，它是用碘和酒精溶液配制而成的，其中碘是____(填溶质或溶剂)，酒精属于____(填无机或有机)化合物。

15. 将贝壳(主要成分是碳酸钙)浸入稀盐酸中有气泡产生，发生反应的化学方程式为____，该反应属于____反应(填分解、化合、置换或复分解)。

16. 硫在氧气中燃烧的化学方程式为____，该燃烧产物溶于水所得溶液的 pH____7(填<、=或>)可用氢氧化钠溶液来吸收硫的燃烧产物，发生反应的化学方程式为____。

17. 我国从西汉时期就开始冶炼铜，方法是先用硫酸与氧化铜反应，再用铁置换出铜，称为“湿法炼

需要全本请访问 www.ertongbook.com

铜”。写出上述两步反应的化学方程式____，____。氢气还原氧化铜也可以得到铜发生反应的化学方程式为____。

18. 按体积算，人体吸入的空气中二氧化碳约占 0.03%，呼出的气体中二氧化碳约占 4%，向滴有紫色石蕊试液的水中连续吹气(如右图)，溶液呈____色。可乐等饮料中溶解有一定量的二氧化碳，打开瓶盖会冒出许多气泡，产生这一现象的原因是压强减小导致二氧化碳的溶解度变____(填大或小)。二氧化碳与氨气(NH_3)可以合成尿素[$CO(NH_2)_2$]，给农作物施用尿素，主要是为了补充____元素。

19. 向 $BaCl_2$ 溶液中加入试剂①，生成白色沉淀，过滤，在滤渣中加入试剂②，产生气泡，白色沉淀不消失。则试剂①为____，试剂②为____。

20. 实验室要配制 360.0 克 10%的盐酸，需要 36%的浓盐酸(密度为 1.18 克/厘米^3)____毫升，水____毫升(精确到 0.1)。

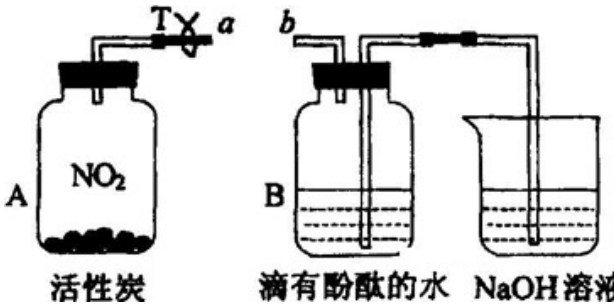
三、简答题(共 13 分)

21. 活性炭是一种高效的气体净化剂，能吸附有害气体 NO_2。如下图装置，A 中充满了红棕色的 NO_2 气

体，向 A 中加入活性炭并充分振荡，再将 a 与 b 连接，打开 T 处弹簧夹，装置 A、B 中可观察到的现象是:

A_____

B_____

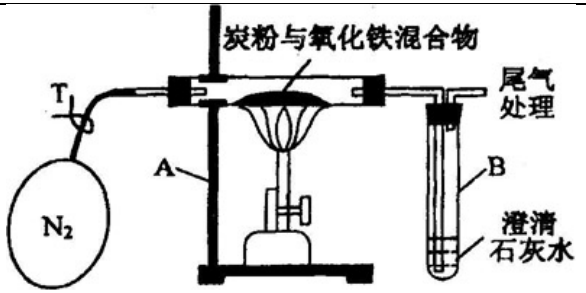


22. 某学生小组对过量炭粉与氧化铁反应产物中气体的成分进行研究。

(1) 假设: 该反应的气体产物全部是二氧化碳。

(2) 设计方案: 将一定量氧化铁在隔绝氧气的条件下与过量炭粉完全反应，测定参加反应的碳元素与氧元素的质量比。

(3) 查阅资料: 氮气不与碳、氧化铁发生反应，可用来隔绝氧气。



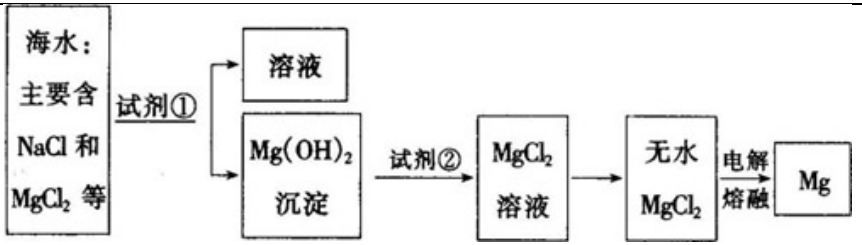
(4) **实验**:

操作步骤及实验现象	简　答
①称取 3.2g 氧化铁与 2g 炭粉均匀混合，放入重 48.48g 的玻璃管中，按上图装置连接	写出装置中编号仪器的名称：A _____，B _____
②加热前，先通一段时间纯净、干燥的氮气	其目的是_____
③夹紧 T 处弹簧夹，加热一段时间，澄清石灰水变浑浊	该现象说明_____
④完全反应后，冷却至室温，称得玻璃管和固体的总质量为 52.24g	

(5) **数据处理**: **经计算，参加反应的碳元素质量为** 0.48g，**氧元素质量为** 0.96g

(6) **结论**: **根据数据处理结果，得出原假设不成立，理由是**_____。

23. **镁是一种用途很广的金属材料，目前世界上** 60%**的镁从海水中提取。主要步骤如下**:



(1) 为了使 $MgCl_2$ 转化为 $Mg(OH)_2$，试剂①可以选用____，要使 $MgCl_2$ 完全转化为沉淀，加入试剂①的量应____，验证 $MgCl_2$ 已完全转化为 $Mg(OH)_2$ 的方法是_____。

(2) 加入试剂①后，能够分离得到 $Mg(OH)_2$ 沉淀的方法是_____。

(3) 试剂②可以选用_____。

(4) 无水 $MgCl_2$ 在熔融状态下，通电后会产生 Mg 和 Cl_2，写出该反应的化学方程式_____。

四、计算题(共 5 分)

24. 某同学为了测定实验室中氯酸钾样品的纯度，取 2.5g 该样品与 0.5g 二氧化锰混合。加热该混合物 t_1 时间后(假设杂质不参加反应)，冷却，称量剩余固体质量，重复以上操作，依次称得加热 t_2、t_3、t_4 时间后剩余固体的质量，记录数据如下表:

需要全本请访问 www.ertongbook.com

加热时间	t_1	t_2	t_3	t_4
剩余固体质量(g)	2.12	2.08	2.04	2.04

(1) 写出发生反应的化学方程式。

(2) 加热 t_3 时间后氯酸钾是否已经完全反应?____(填是或否)。

(3) 求完全反应后产生氧气的质量。

(4) 求该样品中氯酸钾的纯度。

参考答案

1. C 2. A 3. D 4. A 5. B 6. A 7. C 8. C 9. D 10. D 11. B 12. D

13. 四　+4　SiO_2

14. 溶质　有机

15. $CaCO_3+2HCl \rightarrow CaCl_2+CO_2\uparrow+H_2O$　复分解

16. $S+O_2 \xrightarrow{点燃} SO_2$　<　$SO_2+2NaOH \rightarrow Na_2SO_3+H_2O$

17. $CuO+H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4+H_2O$　$Fe+CuSO_4 \rightarrow FeSO_4+Cu$

$H_2+CuC\xrightarrow{加热}Cu+H_2O$

18. 红　小　N

19. Na_2CO_3(或 K_2CO_3)　H_2SO_4

20. 84.7　260.0

21. 红棕色褪去　溶液显红色，液面升高

22. (4) ①铁架台　试管　②超尽装置中的空气(或氧气)　③有 CO_2 生成　(6) 实验所得碳、氧元素质量比与 CO_2 中碳、氧元素质量比不相符

23. (1) NaOH　过量　取上层清液，滴入 NaOH 溶液，不产生沉淀

(2) 过滤　(3) HCl　(4) $MgCl_2\xrightarrow[熔融]{电解}Mg+Cl_2\uparrow$

24. (1) $2KClO_3\xrightarrow[\Delta]{MnO_2}2KCl+3O_2\uparrow$

(2) 是

(3) $m(O_2)=2.5+1.0-2.54=0.96g$

(4) 解: 设样品中含有氯酸钾 xg。

$$2KClO_3\xrightarrow[\Delta]{MnO_2}2KCl+3O_2\uparrow$$

$$\frac{245}{x}=\frac{96}{0.96}$$

$$x=2.45g$$

样品中氯酸钾的纯度为(245/2.5)×100%=98%

答: **(略)**

云南省 2002 年高中(中专)招生统一考试化学

(本卷满分 100 分，考试时间 120 分钟)

可能用到的相对原子质量:

H–1 C–12 N–14 O–16 Na–23 S–32 Cl –35.5 K–39 Ag–108

一、选择题(下列各题只有一个符合题意的选项，请将其序号填入题后的括号内。不选、多选、错选均不给分。每小题 2 分，共 40 分)

1. 下列变化中，属于化学变化的是(　　)

A. 空气液化制氧气

B. 铜在潮湿的空气里生成铜绿

C. 在晾干的咸菜表面出现食盐晶体

D. 潮湿的衣服经太阳晒，变干了

2. 机动车驾驶员严禁酒后驾车，交警常用装有重铬酸钾($K_2Cr_2O_7$)的仪器检测司机是否酒后驾车，因为酒中的乙醇分子可以使橙红色的重铬酸钾变为绿色的

硫酸铬，重铬酸钾($K_2Cr_2O_7$)中铬元素(Cr)的化合价是(　　)

A. +3　　B. +5　　C. +6　　D. +7

3. 我省地貌类型多种多样，各具特色。其中，著名旅游风景区石林的景观在世界上绝无仅有，堪称天下奇观。石林属岩溶地貌，主要是碳酸盐岩受侵蚀而成。碳酸盐岩的主要成分是(　　)

A. $CaSO_4$　　B. Na_2CO_3　　C. $(NH_4)_2CO_3$　　D. $CaCO_3$

4. “绿色化学”是 21 世纪化学发展的主导方向，其核心就是利用化学原理从源头消除污染。据此，你认为理想的燃料是(　　)

A. 天然气　　B. 木柴　　C. 氢气　　D. 煤

5. 国际互联网上报道：“目前世界上有很多人患有缺铁性贫血”。这里的“铁”是指(　　)

A. 铁元素　　B. 铁单质

C. 四氧化三铁　　D. 三氧化二铁

6. 下列说法中正确的是(　　)

A. 分子是构成物质的粒子，原子不是构成物质的粒子

B. 具有相同核电荷数的同一类原子总称为元素

C. 原子的相对质量就是一个原子的质量

D. 地壳中含量最多的金属元素是铁

7. 下列安全警告标志适用于油库、汽车加油站的一组是(　　)



A. ①②　B. ②③　C. ③④　D. ①③

8. 下列操作中正确的是(　　)

A. 给试管中的液体加热时，试管口不能对着人

B. 把烧杯放在铁圈上直接加热

C. 用漏斗过滤时滤液高于滤纸边沿

D. 用胶头滴管向试管中滴加液体时，将滴管伸入试管中

9. 蚊子、蜂、蚂蚁等昆虫叮咬人后，会向人体注入一种叫蚁酸(甲酸)的物质，使皮肤红肿疼痛，要消除肿痛，可涂抹下列物质中的(　　)

A. 稀硫酸　　B. 氢氧化钠溶液

C. 稀氨水或肥皂水　D. 食用醋

10. 下列说法中正确的是(　　)

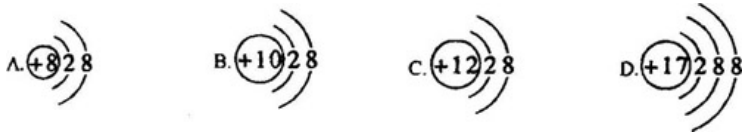
A. 有人用炉子取暖时，为防止一氧化碳中毒，在炉子上放了一盆水

B. 在用一氧化碳还原氧化铜的实验中，尾气中一氧化碳的含量很少，可不必处理

C. 某同学夜间发现家中煤气泄漏，他立即拉开电灯开关进行检查

D. 一氧化碳没有颜色和气味，民用煤气中常加入一些有恶臭味的物质，这样做是为了更好地防止煤气中毒

11. 下列粒子的结构示意图表示原子的是(　　)



12. 下列说法中不正确的是(　　)

A. 凡是均一、透明的液体就是溶液

B. 饱和溶液不一定是浓溶液

C. 硝酸铁是农业生产中一种常用的氮肥

D. 金刚石、石墨、C_{60} 等都是由碳元素组成的单质

13. 某同学在加热氯酸钾制取氧气时，错把高锰酸钾当成二氧化锰混入氯酸钾内，可能出现的情况是

(　　)

A. 反应速率加快，生成氧气的量不变

B. 生成氧气的量不变

C. 反应速率加快，生成氧气的量增加

D. 反应速率不变

14. 从硝酸钾和氯化钠的饱和溶液中分离出硝酸钾，主要采用的方法是(　　)

A. 溶解过滤　B. 过滤　C. 蒸发结晶　D. 降温结晶

15. 下列物质敞口放在空气中，质量会减少的是(　　)

A. 浓盐酸　B. 浓硫酸　C. 生石灰　D. 粗盐

16. 在硝酸锌和硝酸铜的混合溶液中，加入过量的铁粉，充分反应后，溶液中存在的溶质是(　　)

A. $Fe(NO_3)_3$　　B. $Fe(NO_3)_2$、$Zn(NO_3)_2$

C. 只有 $Zn(NO_3)_2$　　D. 只有 $Fe(NO_3)_2$

17. 下列各组物质能够在同一溶液中大量共存的是(　　)

A. NaOH、Na_2CO_3、HCl

B. $Ca(OH)_2$、$MgSO_4$、$(NH_4)_2SO_4$

C. KNO_3、NaCl、NaOH

需要全本请访问 www.ertongbook.com