

# 北京市海淀区 2002 年 高级中等学校招生考试 化学

(本卷满分 80 分, 考试时间 60 分钟)

可能用到的相对原子质量:

H-1      C-12    N-14    O-16    Na-23    Mg-24  
Cl-35.5    Ca-40    Fe-56    Cu-64

一、选择题(下列各题只有一个选项符合题意, 每小题 2 分, 共 32 分)

1. 下列变化中, 属于化学变化的是(      )

A 酒精挥发    B 矿石粉碎

C 冰雪融化    D 白磷自燃

2. 下列物质中, 属于混合物的是(      )

A 空气    B 石墨    C 水银    D 胆矾

3. 下列物质中, 属于盐的是(      )

A  $\text{H}_2\text{SO}_4$     B  $\text{CaCO}_3$     C  $\text{NaOH}$     D  $\text{HgO}$

4. 电解水的实验证明, 水是由(      )

A 氢气和氧气组成      B 氢分子和氧分子构成

C 氢元素和氧元素组成 D 氢分子和氧原子构成

5. 下列关于分子和原子的说法中，不正确的是  
( )

A 分子、原子都在不停地运动

B 分子、原子都是构成物质的微粒

C 原子是不能再分的最小微粒

D 分子是保持物质化学性质的最小微粒

6. 下列物质在氧气中燃烧，能产生明亮的蓝紫色火焰的是( )

A 红磷 B 硫粉 C 铁丝 D 氢气

7. 下列物质中，不能与稀硫酸反应的是( )

A Cu B CuO C Cu(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> D Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

8. 铁是一种应用广泛的金属，下列有关铁的说法中，正确的是( )

A 铁丝在氧气中燃烧生成氧化铁

B 铁在干燥的空气中容易生锈

C 铁是地壳里含量最多的金属元素

D 用铁锅炒菜可使食物中增加微量铁元素

9. 地球上可以直接利用的淡水不足总水量的 1%，节约用水、保护水资源是每个公民应尽的义务。下列

---

做法中，不正确的是( )

- A 北京市政府给每户居民发放节水龙头
- B 用喷灌、滴灌的方法浇灌园林或农田
- C 将工业废水处理达标后排放
- D 将生活污水任意排放

10. “西气东输”是我国西部大开发中的一项重点工程，输送的是当今世界上最重要的一种气体化石燃料，该气体的主要成分是( )

- A 氢气 B 一氧化碳 C 甲烷 D 二氧化碳

11. 遇到下列情况，采取的措施正确的是( )

- A 浓硫酸不慎滴在手上，立即用大量水冲洗
- B 酒精灯不慎打翻起火，立即用水浇灭
- C 炒菜时油锅着火，立即盖上锅盖
- D 发现家中天然气泄漏，立即打开抽油烟机

12. 粗盐提纯的实验中，主要操作顺序正确的是( )

- A 过滤、溶解、蒸发 B 溶解、蒸发、过滤
- C 蒸发、溶解、过滤 D 溶解、过滤、蒸发

13. 下列物质溶于水，所得溶液的 pH 大于 7 的是( )

A 干冰 B 生石灰 C 食醋 D 食盐

14. 把铁粉、锌粉放入硝酸银和硝酸铜的混合溶液中，充分反应后过滤，滤出的金属中一定含有( )

A Fe B Cu C Ag D Cu 和 Ag

15. 下列物质中，分别与  $\text{AgNO}_3$ 、 $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{K}_2\text{CO}_3$  三种溶液混合时，均有白色沉淀生成的是( )

A 盐酸 B 硝酸钙溶液

C 氢氧化钠溶液 D 氯化钡溶液

16. 将氯化钾、氯化铁和硫酸钡的固体混合物逐一分离，应选用的一组试剂是( )

A 水、硝酸银溶液、稀硝酸

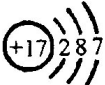
B 水、氢氧化钠溶液

C 水、氢氧化钾溶液、盐酸

D 水、氢氧化钾溶液

二、填空题(每空 1 分，共 26 分)

17. 用化学符号表示: 3 个氧分子\_\_\_\_，2 个铝原子\_\_\_\_，1 个钠离子\_\_\_\_\_。

18. 某元素的原子结构示意图为，其原子核

内的质子数为\_\_\_\_，该元素属于\_\_\_\_元素(填“金属”或“非金属”)。

19. 二氧化氮是大气污染物之一。通常状况下，它是一种有刺激性气味的红棕色气体，这里描述的是二氧化氮的性质\_\_\_\_(填“物理”或“化学”)。

20. 吸毒严重危害人体健康与社会安宁，是世界的一大公害。“摇头丸”是国家严禁的一种毒品，化学式为  $C_9H_9N$ ，它由\_\_\_\_种元素组成，其相对分子质量为\_\_\_\_。

21. 氨是生产氮肥的原料，氨水也可直接做氮肥使用。氨( $NH_3$ )中，氮元素的化合价为\_\_\_\_。

22. 现有盐酸、熟石灰、烧碱、食盐四种物质，其中能用于金属除锈的是\_\_\_\_，能用于改良酸性土壤的是\_\_\_\_。

23. 为了延长白炽灯的使用寿命，灯泡里放有极少量的红磷做脱氧剂，其作用的化学方程式为\_\_\_\_反应的基本类型是\_\_\_\_。

24. 二氧化碳是常用的灭火剂，但金属镁着火却不能用二氧化碳扑灭，因为镁能在二氧化碳中继续燃烧，生成黑色和白色两种固体粉末。写出该反应的化

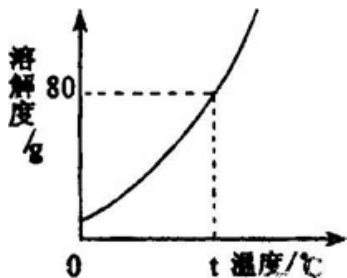
学方程式\_\_\_\_\_。

25. 检验长期敞口放置的氢氧化钠溶液是否变质，可选用的试剂是\_\_\_\_\_，如果变质了，请选择适宜试剂除去杂质其化学方程式为\_\_\_\_\_。

26. 右图是固体 A 的溶解度曲线，请回答：

(1)  $t$  时，A 的饱和溶液中溶质的质量分数为\_\_\_\_\_。

(2) 若将上述饱和溶液转化为不饱和溶液，可采用的方法有\_\_\_\_\_。

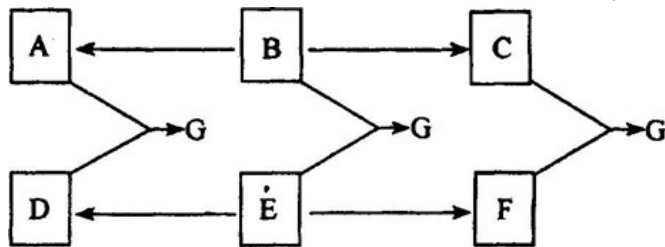


27. 汽车、电动车一般要使用铅酸蓄电池。

某铅酸蓄电池用的酸溶液是溶质质量分数为 28% 的稀硫酸，若用 1L 溶质质量分数为 98% 的浓硫酸(密度为  $1.84\text{g}/\text{cm}^3$ ) 配制该稀硫酸时，需要蒸馏水(密度为  $1\text{g}/\text{cm}^3$ ) \_\_\_\_\_L，配得稀硫酸的质量为 \_\_\_\_\_kg。

28. 有一种混合气体，可能由  $H_2$ 、 $CO$ 、 $CO_2$  和  $HCl$  中的一种或几种组成，将此混合气体通入澄清的石灰水中，未见浑浊，但气体总体积明显减小；再将剩余的气体在氧气中燃烧，燃烧产物不能使无水硫酸铜变蓝。则原混合气体中一定含有\_\_\_\_，可能含有\_\_\_\_。

29. A、B、C、D、E、F 分别为酸、碱、盐中的 6 种物质，它们都易溶于水，且有如下图所示的转化关系。已知 G 是一种难溶于稀硝酸的白色沉淀。

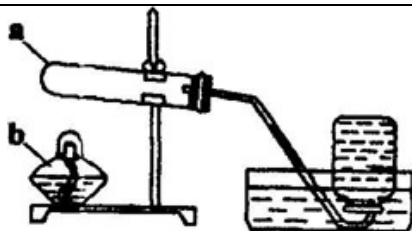


(1) 试推断 B、E、G 的化学式: B\_\_\_\_, E\_\_\_\_, G\_\_\_\_。

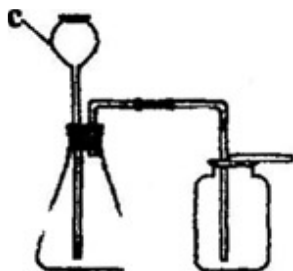
(2) 写出 A 与 D 反应的化学方程式: \_\_\_\_\_。

### 三、实验题(每空 1 分，共 14 分)

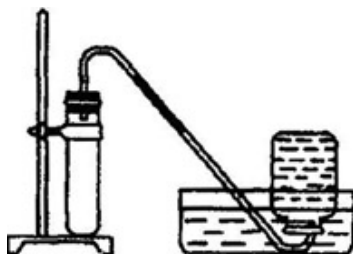
30. 根据下面的实验装置图回答问题:



装置 A



装置 B



装置 C

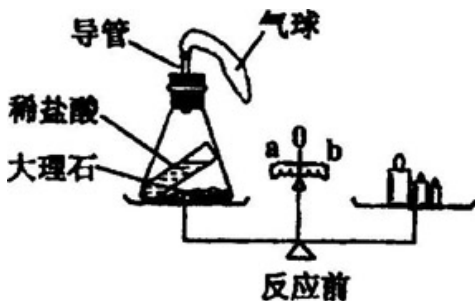
(1) 写出图中标有字母的仪器名称: a\_\_\_\_ ,

b\_\_\_\_, c\_\_\_\_\_。

(2) 实验室制取氧气应选用的装置是(填装置序号,下同)\_\_\_\_\_制取氢气应选用的装置是\_\_\_\_\_,制取二氧化碳应选用的装置是\_\_\_\_;检验二氧化碳是否收集满时应将\_\_\_\_\_放在集气瓶口。

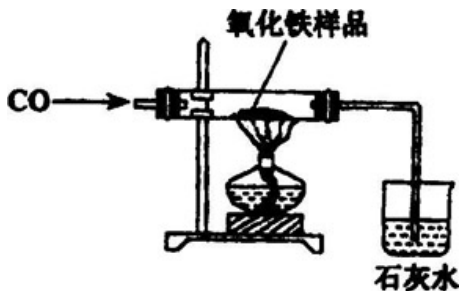
(3) 用氯酸钾和二氧化锰制取氧气的化学方程式为\_\_\_\_\_,实验室制取氢气最适宜的一组药品为\_\_\_\_\_。

31. 某同学用左图所示的装置验证质量守恒定律时,将锥形瓶倾斜,使稀盐酸与大理石接触,待充分反应后,发现天平指针指向\_\_\_\_\_(填“a 方向”、“b 方向”或“0”),其原因是\_\_\_\_\_。



32. 现有含杂质的氧化铁样品(杂质不参加反应),为了测定该样品中氧化铁的质量分数,某同学

称取该样品 10g，并用右图所示的装置进行实验，得到如下两组数据：



|     | 反应前                | 氧化铁完全反应后           |
|-----|--------------------|--------------------|
| A 组 | 玻璃管和氧化铁样品的质量 43.7g | 玻璃管和固体物质的质量 41.3g  |
| B 组 | 烧杯和澄清石灰水的质量 180g   | 烧杯和烧杯中物质的质量 186.2g |

试回答：

(1) 你认为，应当选择\_\_\_\_组的实验数据来计算样品中氧化铁的质量分数，计算的结果为\_\_\_\_\_。

(2) 这位同学所用实验装置的不足之处是\_\_\_\_\_。

四、计算题(每小题 4 分，共 8 分)

33. 用氢气还原氧化铜，当 4g 氧化铜完全被还原时，求参加反应的氢气的质量。

34. 将 20g 不纯的氯化镁样品(杂质不溶于水,也不参加反应)跟一定量的氢氧化钠溶液恰好完全反应,得到溶质质量分数为 10%的溶液 234g。求:

- (1) 样品中氯化镁的质量;
- (2) 加入的氢氧化钠溶液中溶质的质量分数。

### 参考答案

1. D 2. A 3. B 4. C 5. C 6. B 7. A 8. D 9. D 10. C  
11. C 12. D 13. B 14. C 15. D 16. C

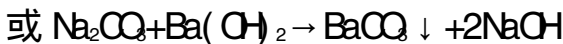
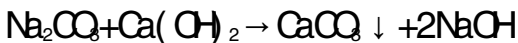
17. 3Q 2Al  $\text{Na}^+$  18. 17 非金属 19. 物理  
20. 3 135

21. -3 价 22. 盐酸 熟石灰 23.  $4\text{P}+5\text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{P}_2\text{O}_5$   
化合反应

24.  $2\text{Mg}+\text{CO}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}+\text{C}$

25. 盐酸(常见的酸,含  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 的可溶性的盐或

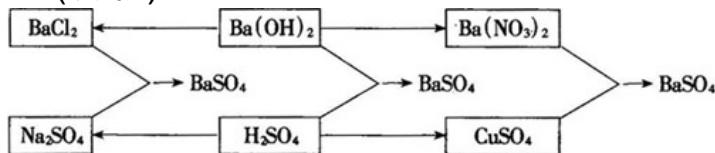
碱均可)



26. (1) 44.4% (2) 升温、加水(或加不饱和溶液)

27. 4.6 6.4(或 6.44) 28.  $\text{CO}$   $\text{HCl}$   $\text{CO}_2$

29. (分析)



(1)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   $\text{H}_2\text{SO}_4$   $\text{BaSO}_4$

(2)  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$

30. (1) 试管 酒精灯 长颈漏斗

(2) A C B 燃着的木条

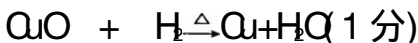
(3)  $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$  锌和稀硫酸

31. b 方向 气球胀大, 所受空气浮力增大

32. (1) A 80%

(2) 缺少尾气处理装置

33. 解: 设参加反应的氢气的质量为  $x$



80            2    (1 分)

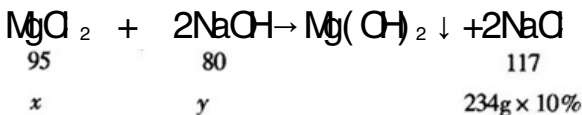
$$4g \quad x \quad (1 \text{ 分})$$

$$80/40g=2/x \quad (1 \text{ 分})$$

$$x = \frac{2 \times 4g}{80} = 0.1g \quad (1 \text{ 分})$$

答: 参加反应的氢气的质量为 0.1g。

34. 解 1: 设样品中氯化镁的质量为  $x$ , 消耗氢氧化钠的质量为  $y$



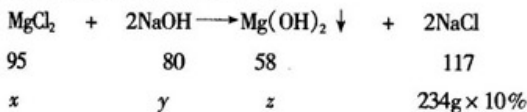
$$x = \frac{95 \times 234g \times 10\%}{117} = 19g \quad (1 \text{ 分})$$

$$y = \frac{80 \times 234g \times 10\%}{117} = 16g \quad (1 \text{ 分})$$

加入的氢氧化钠溶液中溶质的质量分数为:

$$\frac{16g}{16g + 234g \times (1 - 10\%)} \times 100\% = 7.1\% \quad (2 \text{ 分})$$

解 2: 设生成氢氧化镁的质量为  $z$



( $x, y$  的解法同上) (2 分)

$$z = \frac{58 \times 234g \times 10\%}{117} = 11.6g$$

加入的氢氧化钠溶液中溶质的质量分数为:

$$\frac{16g}{11.6g + 234g - 19g} \times 100\% = 7.1\% \quad (2 \text{ 分})$$

答: 氯化镁的质量为 19g , 氢氧化钠溶液中溶质的质量分数为 7.1%

# 北京市东城区 2002 年 初中升学统一考试 化学

(本卷满分 80 分, 考试时间 120 分钟)

第 卷(选择题 40 分)

可能用到的相对原子质量:

H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Cl -35.5 Fe-56

一、选择题(共 40 分, 每小题 1 分。每小题只有 1 个选项符合题意)

1. 下列变化中, 属于化学变化的是( )

- A 白磷自燃                      B 汽油挥发  
C 水遇强冷变成冰    D 分离液态空气制氧气

2. 下列物质中, 属于纯净物的是( )

- A 澄清石灰水    B 硫酸锌    C 新鲜的空气    D 钢

3. 下列符号中, 既能表示氢元素, 又能表示氢原子的是( )

- A  $2H$     B  $2H$     C  $2H_2$     D  $H$

4. 人体细胞中含量最多的元素是( )

A Ca B C C O D N

5. 按体积分数计算，氧气在空气中约占( )

A 78% B 21% C 0.94% D 0.03%

6. 下列固体物质中，颜色为绿色的是( )

A 无水硫酸铜 B 氢氧化铜

C 碱式碳酸铜 D 氧化铜

7. 下列实验现象叙述错误的是( )

A 硫在氧气中燃烧发出淡蓝色的火焰

B 铁在氧气中燃烧时火星四射

C 镁在空气中燃烧发出耀眼的白光

D 一氧化碳在空气中燃烧发出蓝色火焰

8. 下列关于二氧化碳的叙述错误的是( )

A 环境监测中心在公布城市空气质量状况时不包括该气体

B 是造成全球气候变暖的主要气体

C 在蔬菜大棚中，适量补充其含量有利于农作物的生长

D 能与血液中的血红蛋白结合，使血红蛋白携氧能力降低

9. 下列污染因素中： 工业生产中废液、废渣的

任意排放 城市生活污水的任意排放 农业生产中农药、化肥的任意使用 频频发生的沙尘暴。其中不会对水源造成重大污染的是( )

A B C D

10. 下列说法正确的是( )

A 原子是不可再分的粒子

B 相对原子质量就是原子的实际质量

C 分子是保持物质性质的最小粒子

D 与元素的化学性质关系密切的是原子的最外层电子数

11. 下列说法正确的是( )

A 氧元素与碳元素的区别决定于质子数的不同

B 地壳中含量最多的非金属元素是硅

C 含氧元素的化合物一定是氧化物

D 酸的组成中一定含有氢氧元素

12. 下列物质属于碱的是( )

A 苛性钠 B 纯碱 C 生石灰 D 石灰石

13. 下列物质中, 对人体无毒的是( )

A NaCl B NaNO<sub>2</sub> C CH<sub>3</sub>OH D CO

14. 下列各组物质属于同一种物质的是( )