

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. H_2SO_4 B. CaCO_3 C. NaOH D. 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. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ D. Na_2CO_3

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 AgNO_3 、 CuSO_4 、 K_2CO_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 $C_9H_{13}N$ ，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

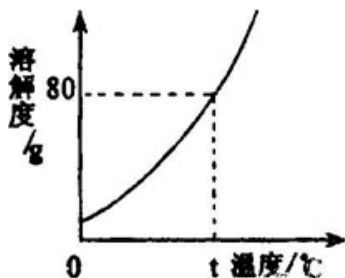
学方程式_____。

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) $t^{\circ}\text{C}$ 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_____。

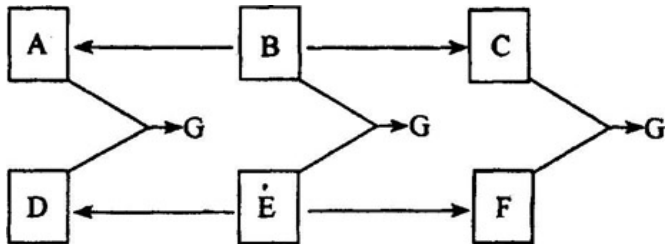


27. 汽车、电动车一般要使用铅酸蓄电池。

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。

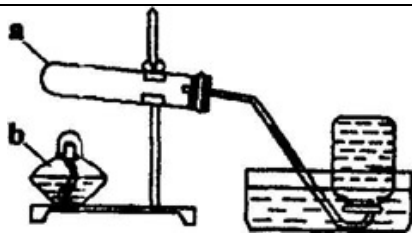


(1) 试推断 B、E、G 的化学式：B____，E____，G_____。

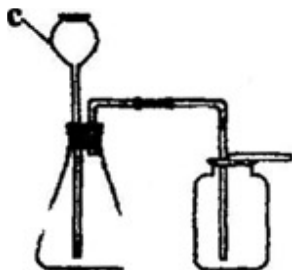
(2) 写出 A 与 D 反应的化学方程式：_____。

三、实验题(每空 1 分，共 14 分)

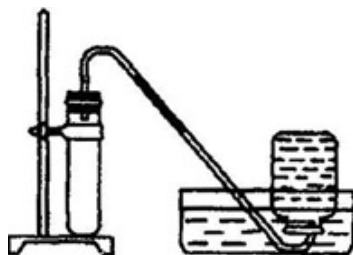
30. 根据下面的实验装置图回答问题：



装置 A



装置 B



装置 C

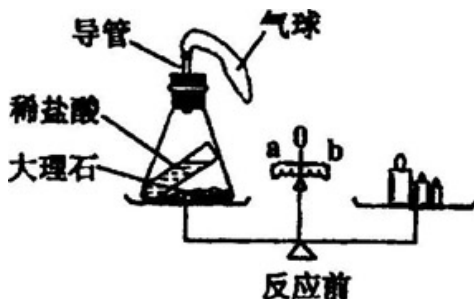
(1) 写出图中标有字母的仪器名称 : a____ ,

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。

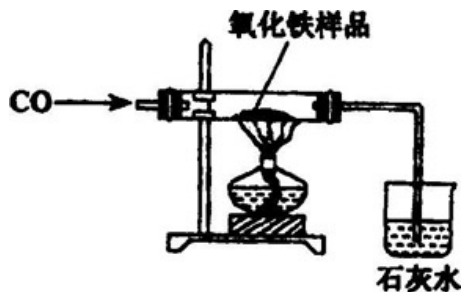
(3) 用氯酸钾和二氧化锰制取氧气的化学方程式为____，实验室制取氢气最适宜的一组药品为_____。

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

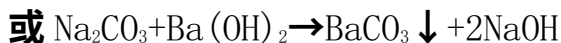
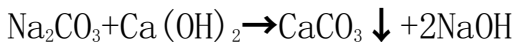
17. $3O_2$ 2Al Na^+ 18. 17 非金属 19. 物理
20. 3 135

21. -3 价 22. 盐酸 熟石灰 23. $4P+5O_2 \xrightarrow{\Delta} 2P_2O_5$
化合反应

24. $2Mg+CO_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2MgO+C$

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

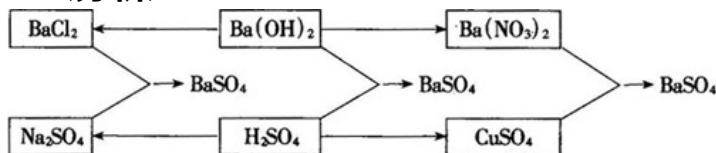
碱均可)



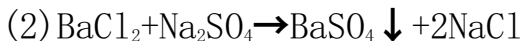
26. (1) 44.4% (2) 升温、加水(或加不饱和溶液)

27. 4.6 6.4(或 6.44) 28. CO、HCl CO₂

29. (分析)

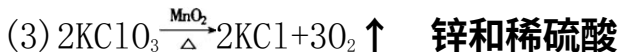


(1) Ba(OH)₂ H₂SO₄ BaSO₄



30. (1) 试管 酒精灯 长颈漏斗

(2) A C B 燃着的木条

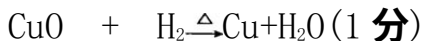


31. b 方向 气球胀大, 所受空气浮力增大

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)

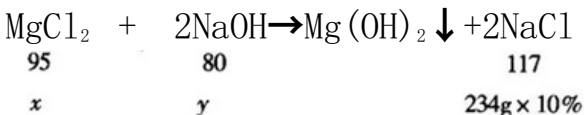
$$4g \quad x \quad (1 \text{ 分})$$

$$80/40g=2/x \quad (1 \text{ 分})$$

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

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



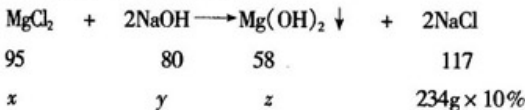
$$x = \frac{95 \times 234g \times 10\%}{117} = 19g \quad (1 \text{ 分})$$

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

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 I 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. 0.04% 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：①工业生产中废液、废渣的

任意排放 ②城市生活污水的任意排放 ③农业生产中农药、化肥的任意使用 ④频频发生的沙尘暴。其中不会对水源造成重大污染的是()

- A. ③ B. ①②③ C. ④ D. ①②③④

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. NaNO₂ C. CH₃OH D. CO

14. 下列各组物质属于同一种物质的是()