

2016 年海南省中考化学试卷

一、选择题 (共 14 小题, 每小题 3 分, 满分 42 分)

1. 如图为空气成分示意图 (按体积分数计算), 其中 “x” 代表的是 ()



A. 氧气 B. 二氧化碳 C. 氮气 D. 稀有气体

2. 下列现象中属于化学变化的是 ()

A. 石蜡熔化 B. 酒精挥发 C. 玻璃破碎 D. 钢铁生锈

3. 生活中常接触到 “含氟牙膏”、“碘盐” 等物品, 这里的 “氟”、“碘” 指的是 ()

A. 元素 B. 分子 C. 原子 D. 单质

4. 下列做法不利于节能减排、保护环境的是 ()

A. 植树造林 B. 使用一次性餐具

C. 垃圾分类处理 D. 绿色出行

5. 下列生活用品中, 属于有机合成材料的是 ()



塑料盆 B.

紫砂壶 C.

木铲 D.

铁锅

6. 下列化学用语解释正确的是 ()

A. H_2 - 2 个氢原子 B. $2N$ - 2 个氮元素

C. O - 1 个氧分子 D. Fe^{+3} - +3 价铁元素

7. 据报道, 长征七号运载火箭将于 2016 年 6 月下旬在海南文昌发射, 火箭采用了液氧煤油发动机等新技术, 下列说法不正确的是 ()

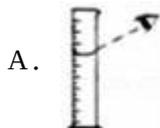
A. 液氧是助燃剂 B. 煤油是燃料 C. 液氧是混合物 D. 煤油是有机物

8. 6000L 氧气在加压的情况下可装入容积为 40L 的钢瓶中, 这主要说明 ()

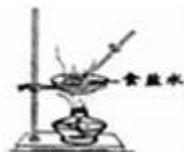
A. 分子在不断运动 B. 分子体积很小

C. 分子由原子构成 D. 分子间有间隔

9. 下列实验操作正确的是 ()



量筒读数 B.



蒸发食盐水 C.



倾倒液体 D.



熄灭酒精灯

10. 下列实验方法不能达到目的是 ()

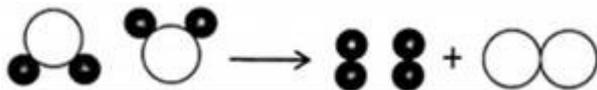
- A. 用燃烧的方法区分涤纶和羊毛
- B. 用带火星的木条鉴别氧气和氮气
- C. 用肥皂水将硬水转化为软水
- D. 用氢氧化钙检验铵态氮肥

11. 依据所给食物的近似 pH 判断, 下列说法正确的是 ()

食物	白葡萄汁	苹果	牛奶	玉米粥
pH	3.5 - 4.5	2.9 - 3.3	6.3 - 6.6	6.8 - 8.0

- A. 苹果汁和葡萄汁显酸性
- B. 葡萄汁的酸性比苹果汁强
- C. 玉米粥和牛奶显碱性
- D. 胃酸过多的人不宜常喝玉米粥

12. 从电解水反应的微观示意图中获得的信息正确的是 ()



- A. 化学反应是分子的重新组合
- B. 化学反应前后原子的数目增多
- C. 该反应的反应类型为分解反应
- D. 该反应说明水由氢气和氧气组成

13. 除去下列各物质中混有的少量杂质, 所用试剂或方法正确的是 ()

序号	物质	杂质	试剂、方法
A	CO ₂	CO	点燃

B	O ₂	水蒸气	适量生石灰
C	Al 粉	Cu 粉	适量稀硫酸, 过滤
D	CaCl ₂ 溶液	盐酸	适量的氢氧化钠溶液

A. A B. B C. C D. D

14. 在氯化亚铁、氯化铜和氯化镁的混合溶液中加入一定量锌粉, 反应停止后过滤, 向滤液中插入洗净的铁丝, 铁丝表面无明显变化, 下列分析正确的是 ()

- A. 滤液中一定有氯化镁, 可能有氯化锌和氯化亚铁
 B. 滤液中一定有氯化镁和氯化锌, 可能有氯化铜
 C. 滤渣中一定有铜和铁, 可能有锌
 D. 滤渣中一定有铜, 可能有铁和锌

二、填空题 (共 5 小题, 每小题 8 分, 满分 26 分)

15. 从①氢气、②活性炭、③二氧化碳、④碳酸氢钠中, 选择适当的物质填空 (填序号)

(1) 可用于灭火的气体是_____ ; (2) 可用于消除水中异味的是_____ ;

(3) 常用作焙制糕点的是_____ ; (4) 被认为是最理想燃料的是_____ .

16. 厨房中蕴藏着许多化学知识.

(1) 炒菜时, 燃气灶的火焰呈黄色, 锅底出现黑色物质, 此时可将灶具的进风口 (填“调大”或“调小”)

(2) 防止菜刀生锈的常用方法是_____.

17. 化学与健康息息相关.

(1) “合理膳食, 均衡营养”使我们更健康.

① 下列食品中富含蛋白质的是_____ (填序号)

A. 青菜 B. 馒头 C. 鸡蛋

② 为了预防佝偻病, 幼儿及青少年每日必须摄入足量的_____元素;

(2) 下列做法, 不利于人体健康的是_____ (填序号)

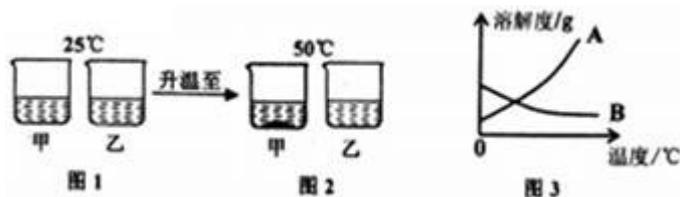
A. 食用霉变的食品 B. 食用甲醛溶液浸泡的海产品 C. 常喝牛奶或豆浆.

18. 25°C 时, 将等质量的甲、乙两种固体物质, 分别加入到盛有 100g 水的烧杯中, 充分搅拌后现象如图 1, 加热到 50°C 时现象如图 2, 甲、乙两种物质的溶解度曲线如图 3, 请结合图示回答下列问题:

(1) 图 1 中甲、乙溶液的溶质质量分数大小关系为_____

(2) 图 2 中一定为饱和溶液的是_____ (填“甲”或“乙”)

(3) 图 3 中固体甲对应的溶解度曲线是_____.

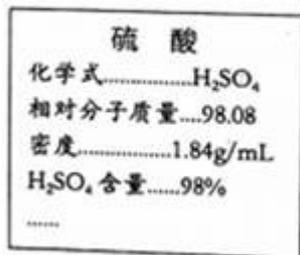


19. 现有 6.4g 未知物和氧气充分反应, 经测定生成 4.4g 二氧化碳、2.8g 一氧化碳和 7.2g 水, 求出该未知分子中所含原子的最简个数比_____.

三、解答题 (共 6 小题, 满分 32 分)

20. 如图为硫酸标签中的部分内容.

- (1) 根据该标签写出一条有关硫酸的信息; (如: 硫酸的密度为 1.84g/mL)
 (2) 写出稀释浓硫酸的正确操作方法.

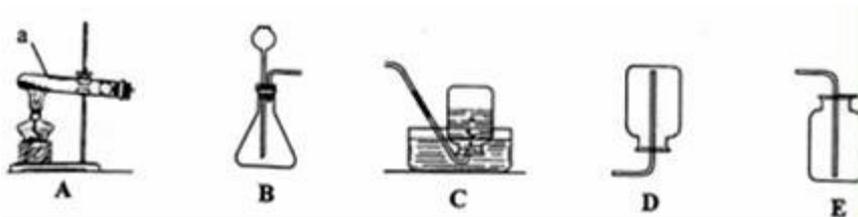


21. 小明同学在做《粗盐中难溶性杂质的去除》实验时, 用到了如图所示装置

- (1) 请指出该装置图中的一处错误;
 (2) 改进装置后过滤, 发现滤液仍然浑浊, 其原因可能是什么? (写出一条即可)
 (3) 经初步提纯所得精盐是否为纯净物? 请写出你的判断和理由.



22. 根据如图回答问题:



- (1) 装置中标“a”的仪器名称是_____;
 (2) 实验室制备、收集二氧化碳选用的装置为_____ (填序号)
 (3) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为_____.
23. 实验室有一瓶敞口放置的过氧化钠 (Na_2O_2) 固体, 同学们想利用这瓶过氧化钠是否变质, 进行如下实验探究:

【查阅资料】 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$, $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$

【提出猜想】①没有变质 ②部分变质 ③全部变质

【实验过程及结论】

- (1) 取少量样品于试管中, 加入足量水, 无明显现象, 证明猜想_____正确 (填序号);
 (2) 取少量 (1) 中所得溶液于试管中, 滴加适量稀盐酸, 有无色气体产生, 证明原样品中一定含有_____;
 (3) 请在原有实验的基础上, 进一步设计实验证明原样品中还可能含有什么物质. (简写实验步骤、现象和结论)

24. 我国科学家屠呦呦发现并提纯抗疟疾药物青蒿素 ($C_{15}H_{22}O_5$) 荣获 2015 年诺贝尔奖, 请计算青蒿素中碳、氢、氧元素的质量比 (直接写出结果)
25. 高温煅烧贝壳 (主要成分是碳酸钙) 可以生成氧化钙和二氧化碳, 现有 10t 贝壳煅烧后质量减少了 2.2t, 可制得氧化钙的质量是多少? (假设其它成分不参加反应)

2016 年海南省中考化学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题 (共 14 小题, 每小题 3 分, 满分 42 分)

1. 如图为空气成分示意图 (按体积分数计算), 其中 “x” 代表的是 ()



A. 氧气 B. 二氧化碳 C. 氮气 D. 稀有气体

【分析】 根据空气中各成分及体积分数来回答本题.

【解答】 解: 空气中各成分及体积分数为:

氮气 - - - 78%、氧气 - - - 21%、稀有气体 - - - 0.94%、二氧化碳 - - - 0.03%、水蒸气和杂质 - - - 0.03%. 由图可知, x 的体积分数最大

故选 C

【点评】 熟记空气中各成分及体积分数, 知道空气中的主要气体, 哪种气体最多, 哪种气体最少.

2. 下列现象中属于化学变化的是 ()

A. 石蜡熔化 B. 酒精挥发 C. 玻璃破碎 D. 钢铁生锈

【分析】 化学变化是指有新物质生成的变化, 物理变化是指没有新物质生成的变化, 化学变化和物理变化的本质区别是否有新物质生成; 据此分析判断.

【解答】 解: A、石蜡熔化过程中只是状态发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化.

B、酒精挥发过程中只是状态发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化.

C、玻璃破碎过程中只是形状发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化.

D、钢铁生锈过程中有新物质铁锈生成, 属于化学变化.

故选 D.

【点评】 本题难度不大, 解答时要分析变化过程中是否有新物质生成, 若没有新物质生成属于物理变化, 若有新物质生成属于化学变化.

3. 生活中常接触到 “含氟牙膏”、“碘盐” 等物品, 这里的 “氟”、“碘” 指的是 ()

A. 元素 B. 分子 C. 原子 D. 单质

【分析】 由题意, 生活中的 “高钙奶”、“加铁酱油”、“加碘盐” 等食品中, “钙、铁、碘” 指的是元素, 它们存在于化合物中, 以化合态存在.

【解答】 解: 物质是由元素组成的, 生活中常接触到的 “高钙奶”、“加铁酱油”、“加碘盐” 等食品中, “钙、铁、碘” 指的就是元素, 它们以化合物的形式存在, 不是以分子或原子的形式存在的.

故答案为 A

【点评】 了解分子、原子、离子、元素与物质之间的关系; 了解物质的组成和物质的构成.

4. 下列做法不利于节能减排、保护环境的是 ()

- A. 植树造林 B. 使用一次性餐具
C. 垃圾分类处理 D. 绿色出行

【分析】节能减排、保护环境就是节约能源, 减少二氧化碳等温室气体的排放, 有计划的发展, 科学的发展, 随意焚烧垃圾, 使用一次性餐具, 不利于节能减排保护环境, 植树造林, 垃圾分类处理, 绿色出行, 利于节能减排保护环境, 据此分析解答.

【解答】解: A. 植树造林可以净化空气, 利于保护环境;

B、使用一次性餐具浪费能源又会污染环境, 不利于节能减排、保护环境;

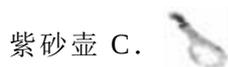
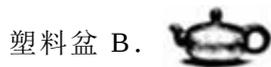
C、垃圾分类处理既节约资源有利于保护生态环境, 利于节能减排、保护环境;

D. 绿色出行能减少二氧化碳和空气污染物的排放, 利于节能减排, 有利于保护环境;

故选 B.

【点评】“低碳生活, 节能减排”是当今社会的主题, 也是中考的热点.

5. 下列生活用品中, 属于有机合成材料的是 ()



铁锅

【分析】有机合成材料简称合成材料, 要判断是否属于合成材料, 可抓住三个特征: 有机物、合成、高分子化合物, 据此常见材料的分类进行分析判断.

【解答】解: A、塑料盆是用塑料制成的, 塑料属于三大合成材料之一, 故选项正确.

B、紫砂壶是用泥土烧制而成的, 属于无机非金属材料, 故选项错误.

C、木铲是用木材制成的, 属于天然材料, 故选项错误.

D、铁锅是用生铁或钢制成的, 生铁或钢属于金属材料, 故选项错误.

故选: A.

【点评】本题难度不大, 掌握合成材料的三大特征 (有机物、合成、高分子化合物)、分类是正确解答此类题的关键所在.

6. 下列化学用语解释正确的是 ()

A. H_2 - 2 个氢原子 B. $2N$ - 2 个氮元素

C. O - 1 个氧分子 D. $\overset{+3}{Fe}$ - +3 价铁元素

【分析】本题考查化学用语的意义及书写, 解题关键是分清化学用语所表达的对象是分子、原子、离子还是化合价, 才能在化学符号前或其它位置加上适当的计量数来完

整地表达其意义, 并能根据物质化学式的书写规则正确书写物质的化学式, 才能熟练准确的解答此类题目.

【解答】解: A、原子的表示方法就是用元素符号来表示一个原子, 表示多个该原子, 就在其元素符号前加上相应的数字. 所以 2 个氢原子, 就可表示为: 2H; 故选项错误;

B、元素只讲种类不讲个数, 元素符号前面加上数字表示几个这样的原子, 故 2N 表示 2 个氮原子, 故选项错误;

C、O 可表示氧元素或一个氧原子, 不能表示分子, 故选项错误;

D、元素化合价的表示方法: 确定出化合物中所要标出的元素的化合价, 然后在其化学式该元素的上方用正负号和数字表示, 正负号在前, 数字在后, 所以 $\overset{+3}{\text{Fe}}$, 表示: +3 价铁元素, 故选项正确;

故选 D

【点评】本题主要考查学生对化学用语的书写和理解能力, 题目设计既包含对化学符号意义的了解, 又考查了学生对化学符号的书写, 考查全面, 注重基础, 题目难度较易.

7. 据报道, 长征七号运载火箭将于 2016 年 6 月下旬在海南文昌发射, 火箭采用了液氧煤油发动机等新技术, 下列说法不正确的是 ()

A. 液氧是助燃剂 B. 煤油是燃料 C. 液氧是混合物 D. 煤油是有机物

【分析】根据物质的性质结合物质的类别进行分析解答即可.

【解答】解: A、液氧具有助燃性, 是助燃剂, 正确;

B、煤油具有可燃性, 是燃料, 正确;

C、液氧是纯净物, 错误;

D、煤油属于有机物, 正确;

故选 C.

【点评】本题考查的是化学与能源的知识, 完成此题, 可以依据已有的知识进行.

8. 6000L 氧气在加压的情况下可装入容积为 40L 的钢瓶中, 这主要说明 ()

A. 分子在不断运动 B. 分子体积很小

C. 分子由原子构成 D. 分子间有间隔

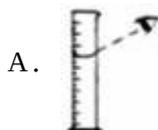
【分析】根据分子的基本特征: 分子质量和体积都很小; 分子之间有间隔; 分子是在不断运动的; 同种物质的分子性质相同, 不同物质的分子性质不同, 结合事实进行分析解答即可.

【解答】解: 6000L 氧气在加压的情况下可装入容积为 40L 的钢瓶中, 是因为分子间有间隔, 气体受压后, 分子间隔变小, 气体的体积减小. 与分子在不断运动、分子体积很小和分子由原子构成无关, 所以 D 正确.

故选 D.

【点评】本题难度不大, 掌握分子的基本性质及利用分子的基本性质分析和解决问题的方法是解答此类题的关键.

9. 下列实验操作正确的是 ()



熄灭酒精灯

- 【分析】** A、根据量取液体时，视线没与液体的凹液面最低处保持水平进行分析。
 B、根据蒸发食盐水的方法进行分析。
 C、根据取用液体时的注意事项进行分析。
 D、根据酒精灯的使用方法进行分析。

【解答】解：A、量取液体时，视线要与液体的凹液面最低处保持水平，故图中操作错误。

B、蒸发食盐要用玻璃棒不断搅拌，要外焰加热，故图中操作正确；

C、取用液体时：①试剂瓶瓶口要紧挨试管口，防止液体流出；②标签向着手心，防止液体流出腐蚀标签；③瓶塞倒放桌面上，防止污染瓶塞，从而污染药品，故图中操作错误；

D、熄灭酒精灯要用盖灭盖灭，禁止用嘴吹灭，故图中操作错误；

故选：B。

【点评】化学实验的基本操作是做好化学实验的基础，学生要在平时的练习中多操作，掌握操作要领，使操作规范。

10. 下列实验方法不能达到目的是 ()

- A. 应燃烧的方法区分涤纶和羊毛
 B. 用带火星的木条鉴别氧气和氮气
 C. 用肥皂水将硬水转化为软水
 D. 用氢氧化钙检验铵态氮肥

【分析】 A、根据羊毛燃烧会产生烧焦羽毛气味的气体进行分析；

B、根据氧气有助燃性进行分析；

C、根据肥皂水只能检验软水和硬水进行分析；

D、根据铵态氮肥和碱混合研磨会生成氨气进行分析。

【解答】解：A、取样品，灼烧，用烧焦羽毛的气体产生的是羊毛，没有此气味产生的是涤纶，现象不同，可以鉴别，故 A 正确；

B、取样品，用带火星的木条检验，燃烧更旺的是氧气，火焰熄灭的是氮气，现象不同，可以鉴别，故 B 正确；

C、肥皂水只会检验硬水和软水，不能讲硬水转化成软水，故 C 错误；

D、铵态氮肥和碱混合研磨会生成氨气，所以用氢氧化钙检验铵态氮肥，故 D 正确。
故选：C。

【点评】在解此类题时，首先分析需要鉴别物质的性质，然后选择适当的试剂和方法，出现不同的现象就可以鉴别。

11. 依据所给食物的近似 pH 判断，下列说法正确的是 ()

食物	白葡萄汁	苹果	牛奶	玉米粥
pH	3.5 - 4.5	2.9 - 3.3	6.3 - 6.6	6.8 - 8.0

A. 苹果汁和葡萄汁显酸性

B. 葡萄汁的酸性比苹果汁强

C. 玉米粥和牛奶显碱性

D. 胃酸过多的人不宜常喝玉米粥

【分析】当溶液的 pH 等于 7 时，呈中性；当溶液的 pH 小于 7 时，呈酸性，且 pH 越小，酸性越强；当溶液的 pH 大于 7 时，呈碱性，且 pH 越大，碱性越强；据此进行分析判断即可。

【解答】解：A、苹果的 pH 为 2.9 - 3.3，白葡萄汁的 pH 为 3.5 - 4.5，均小于 7，均显酸性；故选项说法正确；

B、苹果的 pH 为 2.9 - 3.3，白葡萄汁的 pH 为 3.5 - 4.5，故葡萄汁的酸性弱，故此选项说法错误。

C、牛奶的 pH 为 6.3 - 6.6，小于 7，显酸性，故选项说法错误。

D、对于胃酸过多的人，空腹时最宜进食的食物应是显弱碱性的食物；玉米粥呈碱性，故选项说法错误。

故选 A。

【点评】本题难度不大，掌握溶液的酸碱性和溶液 pH 大小之间的关系是正确解题的关键。

12. 从电解水反应的微观示意图中获得的信息正确的是 ()



A. 化学反应是分子的重新组合

B. 化学反应前后原子的数目增多

C. 该反应的反应类型为分解反应

D. 该反应说明水由氢气和氧气组成

【分析】从图示可分析出：水是由氢、氧两种元素组成的，在化学变化中水分子分解成氢原子和氧原子，每 2 个氧原子构成 1 个氧分子，每 2 个氢原子构成 1 个氢分子，反应前后水分子发生了改变，氢原子和氧原子没有发生改变。

【解答】解：A、由微粒的变化可知，化学反应是分子的破裂、原子的重新组合，故 A 错误；

B、由电解水的微观示意图，在通电的条件下，每两个水分子变化成了两个氢分子和一个氧分子，反应前后分子的种类和数目发生了改变，故 B 错误；

C、该反应由一种物质生成了两种物质，反应类型为分解反应，故 C 正确；

D、由电解水的微观示意图，水是由氢、氧两种元素组成的，故 D 错误。

故选 C。

【点评】本题主要考查了水的宏观组成和微观构成等方面的内容，解答本题的关键是要充分理解图中提供的信息，只有这样才能对问题做出正确的判断。

13. 除去下列各物质中混有的少量杂质，所用试剂或方法正确的是 ()

序号	物质	杂质	试剂、方法
A	CO ₂	CO	点燃
B	O ₂	水蒸气	适量生石灰
C	Al 粉	Cu 粉	适量稀硫酸，过滤
D	CaCl ₂ 溶液	盐酸	适量的氢氧化钠溶液

A. A B. B C. C D. D

【分析】根据原物质和杂质的性质选择适当的除杂剂和分离方法，所谓除杂（提纯），是指除去杂质，同时被提纯物质不得改变。除杂质题至少要满足两个条件：①加入的试剂只能与杂质反应，不能与原物质反应；②反应后不能引入新的杂质。

【解答】解：A、除去二氧化碳中的一氧化碳不能够点燃，这是因为当二氧化碳（不能燃烧、不能支持燃烧）大量存在时，少量的一氧化碳是不会燃烧的；故选项所采取的方法错误。

B、生石灰能与水反应生成氢氧化钙，且不与氧气反应，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所采取的方法正确。

C、Al 粉能与稀硫酸反应生成硫酸铝和氢气，铜不与稀硫酸反应，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。

D、盐酸能与氢氧化钠溶液反应生成氯化钠和水，能除去杂质但引入了新的杂质氯化钠，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。

故选：B。

【点评】物质的分离与除杂是中考的重点，也是难点，解决除杂问题时，抓住除杂质的必需条件（加入的试剂只与杂质反应，反应后不能引入新的杂质）是正确解题的关键。

14. 在氯化亚铁、氯化铜和氯化镁的混合溶液中加入一定量锌粉，反应停止后过滤，向滤液中插入洗净的铁丝，铁丝表面无明显变化，下列分析正确的是 ()

A. 滤液中一定有氯化镁，可能有氯化锌和氯化亚铁

B. 滤液中一定有氯化镁和氯化锌，可能有氯化铜

C. 滤渣中一定有铜和铁，可能有锌

D. 滤渣中一定有铜，可能有铁和锌

【分析】根据金属活动性顺序可知，几种金属的活动性顺序为：镁 > 锌 > 铁 > 铜，在氯化亚铁、氯化铜和氯化镁的混合溶液中加入一定量的锌粉，锌不会置换出氯化镁中的镁，锌先置换氯化铜中的铜，当氯化铜完全反应后，再置换出氯化亚铁中的铁；

反应停止后过滤, 向滤液中插入洗净的铁丝, 铁丝表面无明显变化, 说明了溶液中不存在氯化铜, 据此行分析判断有关的问题。

【解答】解: 由题意可知, 几种金属的活动性顺序为: 镁 > 锌 > 铁 > 铜, 在氯化亚铁氯化铜和氯化镁的混合溶液中加入一定量的锌粉, 锌不会置换出氯化镁中的镁, 锌先置换氯化铜中的铜, 当氯化铜完全反应后, 再置换出氯化亚铁中的铁; 反应停止后过滤, 向滤液中插入洗净的铁丝, 铁丝表面无明显变化, 说明了溶液中不存在氯化铜, 所以:

- A、滤液中一定有氯化镁、氯化锌, 可能有氯化亚铁, 故 A 错误;
 B、滤液中一定有氯化镁和氯化锌, 一定没有氯化铜, 故 B 错误;
 C、滤渣中一定有铜, 可能有铁和锌, 故 C 错误;
 D、滤渣中一定有铜, 可能有铁和锌, 故 D 正确。

故选 D。

【点评】本题主要考查了学生对金属活动顺序表的运用以及半定量 (如一定量、过量、少量等) 概念的理解和掌握。

二、填空题 (共 5 小题, 每小题 8 分, 满分 26 分)

15. 从①氢气、②活性炭、③二氧化碳、④碳酸氢钠中, 选择适当的物质填空 (填序号)

- (1) 可用于灭火的气体是 ③; (2) 可用于消除水中异味的是 ②;
 (3) 常用作焙制糕点的是 ④; (4) 被认为是最理想燃料的是 ①。

【分析】物质的性质决定物质的用途, 根据已有的物质的性质进行分析解答即可。

【解答】解: (1) 二氧化碳不支持燃烧也不燃烧, 是可用于灭火的气体, 故填: ③;
 (2) 活性炭具有吸附性, 可用于消除水中异味, 故填: ②;
 (3) 碳酸氢钠是常用作焙制糕点的物质, 故填: ④;
 (4) 氢气燃烧只生成水不污染空气, 被认为是最理想燃料, 故填: ①。

【点评】掌握常见的物质的性质是正确解答本题的关键。

16. 厨房中蕴藏着许多化学知识。

(1) 炒菜时, 燃气灶的火焰呈黄色, 锅底出现黑色物质, 此时可将灶具的进风口调大 (填“调大”或“调小”)

(2) 防止菜刀生锈的常用方法是 洗净擦干。

【分析】根据促进燃烧的方法以及金属锈蚀的因素进行分析解答即可。

【解答】解: (1) 炒菜时, 燃气灶的火焰呈黄色, 说明燃烧不充分, 可以调大进风口, 增加氧气的含量促进燃烧, 故填: 调大;

(2) 菜刀使用后洗净擦干能防止生锈, 故填: 洗净擦干。

【点评】本题考查的是化学与生活的知识, 完成此题, 可以依据促进燃烧的方法以及金属防锈的措施进行。

17. 化学与健康息息相关。

(1) “合理膳食, 均衡营养”使我们更健康。

① 下列食品中富含蛋白质的是 C (填序号)

A. 青菜 B. 馒头 C. 鸡蛋

② 为了预防佝偻病, 幼儿及青少年每日必须摄入足量的 钙 元素;

(2) 下列做法, 不利于人体健康的是 AB (填序号)

A. 食用霉变的食品 B. 食用甲醛溶液浸泡的海产品 C. 常喝牛奶或豆浆.

【分析】(1) ①根据人体所需六大营养素的种类、食物来源, 结合题中所给的食物判断所含的营养素, 进行分析判断;

②根据钙的生理功能和缺乏症进行分析判断;

(2) 根据霉变食品和甲醛的毒性进行分析.

【解答】解: (1) ① A、青菜中富含维生素, 故选项错误.

B、馒头中富含淀粉, 淀粉属于糖类, 故选项错误.

C、鸡蛋中富含蛋白质, 故选项正确.

故填: C.

②钙主要存在于骨骼和牙齿中, 使骨和牙齿具有坚硬的结构支架, 缺乏幼儿和青少年会患佝偻病, 青少年预防佝偻病, 应适量补钙;

故填: 钙.

(2) 食用霉变的食品不正确, 因为霉变的食品中有对人体有害的黄曲霉毒素; 甲醛会使蛋白质发生变性, 因此不能食用甲醛溶液浸泡的海产品; 牛奶或豆浆中富含人体需要的蛋白质, 常喝牛奶或豆浆有利健康;

故填: AB.

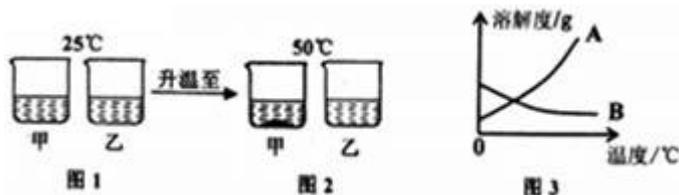
【点评】本考点考查了元素与人体健康的关系, 基础性比较强. 食品在现实生活中应用很广泛, 应该好好把握. 要合理膳食, 均衡营养, 保证身体健康.

18. 25℃时, 将等质量的甲、乙两种固体物质, 分别加入到盛有 100g 水的烧杯中, 充分搅拌后现象如图 1, 加热到 50℃时现象如图 2, 甲、乙两种物质的溶解度曲线如图 3, 请结合图示回答下列问题:

(1) 图 1 中甲、乙溶液的溶质质量分数大小关系为 甲=乙

(2) 图 2 中一定为饱和溶液的是 甲 (填“甲”或“乙”)

(3) 图 3 中固体甲对应的溶解度曲线是 B.



【分析】(1) 根据图 1 可知, 甲、乙溶液中溶质质量、溶剂质量都相等进行解答;

(2) 根据图 2 中甲有未溶解的固体进行解答;

(3) 根据题意可知甲物质的溶解度随温度的升高而减小进行解答.

【解答】解: (1) 根据图 1 可知, 甲、乙溶液中溶质质量、溶剂质量都相等, 所以图 1 中甲、乙溶液的溶质质量分数大小关系为: 甲=乙; 故填: 甲=乙;

(2) 根据图 2 中甲有未溶解的固体, 所以甲一定为饱和溶液; 故填: 甲;

(3) 根据题意可知甲物质的溶解度随温度的升高而减小, 所以图 3 中固体甲对应的溶解度曲线是 B. 故填: B.

【点评】本题难度不大, 主要考查了固体溶解度曲线所表示的意义, 通过本题可以加强学生对固体溶解度曲线的理解, 培养学生应用知识解决问题的能力.

19. 现有 6.4g 未知物和氧气充分反应, 经测定生成 4.4g 二氧化碳、2.8g 一氧化碳和 7.2g 水, 求出该未知分子中所含原子的最简个数比 1: 4: 1.

【分析】 根据质量守恒定律可知生成一氧化碳中的碳元素和二氧化碳中碳元素之和就是该物质中碳元素的质量；水中氢元素质量就是该物质中氢元素质量，再确定氧元素的质量，再进行分析。

【解答】 解：4.4g 二氧化碳中碳元素质量 = $4.4\text{g} \times \frac{12}{44} \times 100\% = 1.2\text{g}$ ；

2.8g 一氧化碳中碳元素质量 = $2.8\text{g} \times \frac{12}{28} \times 100\% = 1.2\text{g}$ ；

7.2g 水中氢元素质量为： $7.2\text{g} \times \frac{2}{18} \times 100\% = 0.8\text{g}$ ；

$1.2\text{g} + 1.2\text{g} + 0.8\text{g} = 3.2\text{g}$ ，则该物质中含有氧元素，氧元素的质量为： $6.4\text{g} - 3.2\text{g} = 3.2\text{g}$ ；

该未知分子中所含原子的最简个数比：C：H：O = $\frac{2.4\text{g}}{12} : \frac{0.8\text{g}}{1} : \frac{3.2\text{g}}{16} = 1 : 4 : 1$ ；

1.

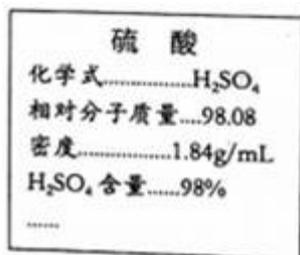
故填：1：4：1。

【点评】 解答本题关键是要知道反应前后元素种类不变，生成物中的碳元素、氢元素就是物质中的碳元素和氢元素。

三、解答题（共 6 小题，满分 32 分）

20. 如图为硫酸标签中的部分内容。

- (1) 根据该标签写出一条有关硫酸的信息；（如：硫酸的密度为 1.84g/mL）
- (2) 写出稀释浓硫酸的正确操作方法。



【分析】 (1) 标签中提供了硫酸的化学式、相对分子质量、硫酸溶液的溶质的质量分数以及密度；

(2) 根据稀释浓硫酸的正确操作进行分析。

【解答】 解：(1) 根据该标签可知，该硫酸中溶质的质量分数为 98%、密度为 1.84g/mL；故填：该硫酸中溶质的质量分数为 98%（答案合理即可）；

(2) 稀释浓硫酸时，将浓硫酸沿烧杯壁慢慢加入水中，并用玻璃棒不断搅拌；故填：将浓硫酸沿烧杯壁慢慢加入水中，并用玻璃棒不断搅拌。

【点评】 本题考查了标签的信息以及浓硫酸的稀释方法，难度不大。

21. 小明同学在做《粗盐中难溶性杂质的去除》实验时，用到了如图所示装置

- (1) 请指出该装置图中的一处错误；

(2) 改进装置后过滤, 发现滤液仍然浑浊, 其原因可能是什么? (写出一条即可)

(3) 经初步提纯所得精盐是否为纯净物? 请写出你的判断和理由.



【分析】 (1) 过滤液体时, 注意“一贴、二低、三靠”的原则.

(2) 根据过滤液体时, 注意“一贴、二低、三靠”的原则, 凡是不经滤纸的过滤就直接进入滤液的操作, 都能造成滤液浑浊; 另外接滤液的烧杯不干净也会造成同样的结果; 进行分析解答.

(3) 经初步提纯所得精盐中含有氯化钠、氯化钙、氯化镁等, 进行分析解答.

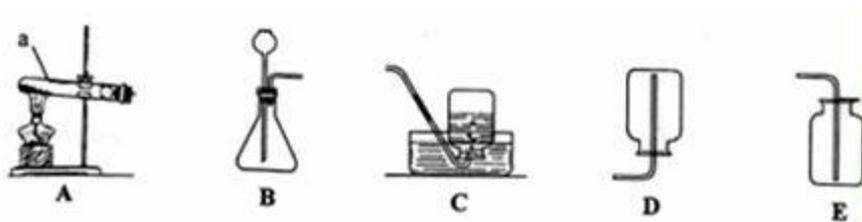
【解答】解: (1) 过滤液体时, 注意“一贴、二低、三靠”的原则, 图中缺少玻璃棒引流.

(2) 过滤后发现滤液仍然浑浊, 可能原因是滤纸破损 (会使得液体中的不溶物进入下面的烧杯, 从而使得滤液浑浊)、液面高于滤纸边缘 (会使部分液体未经过滤纸的过滤直接流下, 该操作会使滤液仍然浑浊) 或盛接滤液的烧杯不干净等.

(3) 经初步提纯所得精盐中含有氯化钠、氯化钙、氯化镁等多种物质, 属于混合物. 故答案为: (1) 缺少玻璃棒引流; (2) 滤纸破损 (或滤液高于滤纸边缘或盛接滤液的烧杯不干净等); (3) 不是纯净物; 精盐中含有氯化钠、氯化钙、氯化镁等.

【点评】本题难度不大, 掌握粗盐的组成成分、过滤的原理与注意事项 (“一贴、二低、三靠”) 等是正确解答本题的关键.

22. 根据如图回答问题:



(1) 装置中标“a”的仪器名称是 试管;

(2) 实验室制备、收集二氧化碳选用的装置为 B、E (填序号)

(3) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta}$

$\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$.

【分析】 (1) 熟记常见仪器名称与用途;

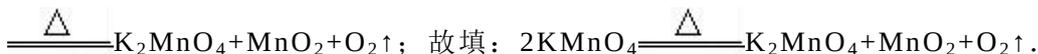
(2) 实验室通常用大理石或石灰石和稀盐酸反应制取二氧化碳, 反应不需要加热, 二氧化碳能够溶于水, 密度比空气大.

(3) 高锰酸钾受热时能够分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气.

【解答】解: (1) a 是试管; 故填: 试管;

(2) 在实验室中, 制取二氧化碳不需要加热, 应该用 B 装置作为发生装置; 二氧化碳能够溶于水, 不能用排水法收集, 密度比空气大, 可以用向上排空气法收集, 即用 E 装置收集; 故填: B、E;

(3) 高锰酸钾受热时能够分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气, 方程式为: 2KMnO_4



【点评】 本题主要考查仪器的用途、反应表达式的书写, 实验装置的选择, 选择发生装置时, 要考虑反应物的状态、反应条件等因素; 选择收集装置时, 要考虑气体的水溶性、能否和水发生化学反应、密度、能否和空气中的物质发生化学反应等因素.

23. 实验室有一瓶敞口放置的过氧化钠 (Na_2O_2) 固体, 同学们想利用这瓶过氧化钠是否变质, 进行如下实验探究:

【查阅资料】 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$, $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$

【提出猜想】 ①没有变质 ②部分变质 ③全部变质

【实验过程及结论】

(1) 取少量样品于试管中, 加入足量水, 无明显现象, 证明猜想 ③ 正确 (填序号);

(2) 取少量 (1) 中所得溶液于试管中, 滴加适量稀盐酸, 有无色气体产生, 证明原样品中一定含有 碳酸钠;

(3) 请在原有实验的基础上, 进一步设计实验证明原样品中还可能含有什么物质. (简写实验步骤、现象和结论)

【分析】 根据过氧化钠的性质、碳酸钠能与酸反应生成气体以及氢氧化钠的性质进行分析解答即可.

【解答】 解: (1) 由于过氧化钠能与水反应生成氧气, 取少量样品于试管中, 加入足量水, 无明显现象, 说明不含有过氧化钠, 故是全部变质, 故猜想③正确, 故填: ③;

(2) 取少量 (1) 中所得溶液于试管中, 滴加适量稀盐酸, 有无色气体产生, 证明原样品中一定含有碳酸钠, 故填: 碳酸钠;

(3) 原固体中还可能含有氢氧化钠, 要证明氢氧化钠的存在, 需要先除去碳酸钠, 然后使用酚酞试液检验, 故答案为: 取少量 (1) 中所得溶液于试管中, 滴加过量的氯化钙溶液, 然后取上层清液中加入酚酞试液, 溶液变红则含有氢氧化钠.

【点评】 本题考查的是物质变质成分的实验探究, 完成此题, 可以依据已有的物质的性质进行.

24. 我国科学家屠呦呦发现并提纯抗疟疾药物青蒿素 ($\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$) 荣获 2015 年诺贝尔奖, 请计算青蒿素中碳、氢、氧元素的质量比 (直接写出结果)

【分析】 根据化合物中各元素质量比 = 各原子的相对原子质量 × 原子个数之比, 进行分析解答.

【解答】 解: 青蒿素中碳、氢、氧元素的质量比为 $(12 \times 15) : (1 \times 22) : (16 \times 5) = 90 : 11 : 40$.

答: 青蒿素中碳、氢、氧元素的质量比为 90: 11: 40.

【点评】 本题难度不大, 考查同学们结合新信息、灵活运用化学式的有关计算进行分析问题、解决问题的能力.

25. 高温煅烧贝壳（主要成分是碳酸钙）可以生成氧化钙和二氧化碳，现有 10t 贝壳煅烧后质量减少了 2.2t，可制得氧化钙的质量是多少？（假设其它成分不参加反应）

【分析】 根据质量守恒定律，固体减少的质量为生成的二氧化碳的质量；再根据化学方程式求生石灰的质量解答。

【解答】 解：根据质量守恒定律，固体减少的质量为生成的二氧化碳的质量为 2.2t 设制得生石灰的质量为 x



56 44

x 2.2t

$$\frac{56}{x} = \frac{44}{2.2t}$$

x=2.8t

答案：可制得氧化钙的质量是 2.8t

【点评】 本题难度不大，主要考查了根据化学方程式来计算有关的量，从而使学生来认识化学反应的本质，代入化学方程式计算的数据必须是纯净物的质量才行