一、选择题

1.(2013，黄石)下列有关金属的说法中不正确的是( )

A.铁钉在潮湿的空气中易生锈

B.常温下金属均为固态

C.锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气

D.合金的许多性能和组成它们的纯金属不同

2.(2014，苏州)下列关于金属的说法正确的是( )

A.人类使用金属铝的年代早于铜、铁

B.“真金不怕火炼”表明金(Au)在高温条件下也很难与氧气反应

C.通过高炉炼得的铁为纯铁

D.武德合金的熔点高，可用于制造保险丝

3.(2014，兰州)有X、Y、Z三种金属，如果把X和Y分别放入稀硫酸中，X溶解并产生氢气，Y不反应;如果把Y和Z分别放入硝酸银溶液中，过一会儿，在Y表面有银析出，而Z没有变化。根据以上实验事实，判断这三种金属的活动性由强到弱的顺序为( )

A.Y>Z>X

B.Y>X>Z

C.X>Y>Z

D.Z>Y>X

4.下列关于铁的说法错误的是( )

A.用铁桶盛放硫酸铜溶液

B.铁钉在潮湿的空气中易生锈

C.铁和稀盐酸反应生成氯化亚铁和氢气

D.炼铁高炉内一氧化碳夺取氧化铁中的氧而生成了铁

5.(2014，菏泽)仅用下列各组试剂无法完成验证Zn，Cu，Ag三种金属活动性顺序的是( )

A.Zn、Ag、CuSO4溶液

B.Cu、ZnSO4溶液、AgNO3溶液

C.Zn、Ag、稀硫酸、ZnSO4溶液

D.Zn、Cu、稀硫酸、AgNO3溶液

6.(2014，重庆)“对比法”是实验探究中常用的一种科学方法，分析以下铁钉生锈实验的设计，得出的结论不正确的是( )

A.对比①②可以说明铁生锈一定要有氧气参加

B.对比②③可以说明铁生锈一定要有水参加

C.对比①③可以说明铁生锈一定要有水参加

D.对比①②③可以说明铁生锈必须水和氧气同时参加

7.(2013，湛江)早在春秋战国时期，我国就开始生产和使用铁器。下列说法正确的是( )

A.铁和铁合金都容易被腐蚀

B.高炉炼铁是利用还原剂在高温下把铁从铁矿石中还原出来

C.配制波尔多液的原料是硫酸铜溶液，可用铁桶配制

D.铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，生成氧化铁

8.某学生为了验证铁、银、铜三种金属的活动性顺序，设计了五个实验：①将Fe、Cu分别放入稀盐酸中;②将Ag放入Cu(NO3)2溶液中;③将Cu放入AgNO3溶液中;④将Cu放入FeSO4溶液中;⑤将Fe放入AgNO3溶液中。下列实验组合不能验证铁、银、铜三种金属活动顺序的是( )

A.①②B.①③C.②④D.①⑤

9.(2014，株洲)中国南车株洲时代集团生产的油电双动力公交车因省油、环保而在全国推广，双动力公交车制造需要大量使用金属材料。下列有关金属材料的说法正确的是( )

A.金属材料中一定不含有非金属元素

B.多数合金的抗腐蚀性能比组成它们的纯金属更好

C.双动力公交车所有部件都是由金属材料制造的

D.地球上的金属资源是取之不尽，用之不竭的

10.小明为探究金属与盐的反应，将一定质量的某种金属M的粉末放入AgNO3与Cu(NO3)2的混合溶液中，充分反应后发现，溶液呈现无色，溶液底部有少量固体粉末;过滤后在滤渣和滤液中分别加入适量稀盐酸，滤渣中有无色气体产生，滤液中无沉淀产生。结合实际现象判断，小明得出的以下结论错误的是( )

A.滤液中一定没有银离子

B.滤渣中一定含有金属单质M

C.滤渣中一定含有单质铜

D.加入的金属M可能是单质铁

二、填空题

11.(2013，邵阳)右图为常用的铁锅，回答下列问题：

(1)铁锅手柄上的塑料属于\_\_\_\_(填“无机”或“有机”)材料。

(2)生活中用铁做成铁锅，是利用铁的\_\_\_\_性。

(3)金属材料一般易腐蚀，每年腐蚀的钢铁约占世界年产量的四分之一，请你列举出一条防止铁生锈的措施：\_\_\_\_。

(4)铝制品的抗腐蚀能力较铁制品强，原因是\_\_铝在空气中被氧化形成一层氧化膜\_\_。

12.(2014，沈阳)我国早在西汉时期，就有“曾青得铁则化为铜”的记述，意思是可溶性铜的化合物与铁发生反应，得到单质铜。例如：CuSO4+Fe===Cu+FeSO4。

(1)CuSO4的物质名称为\_\_\_\_，其溶液的颜色为\_\_\_\_。

(2)铁属于\_\_\_\_(填“金属”或“非金属”)。

(3)FeSO4中铁元素的化合价为\_\_\_\_。

(4)该反应的基本反应类型为\_\_\_\_。

13.(2013，南宁)人类的生活和生产都离不开金属材料。

(1)铁生锈的条件是：铁与空气和\_\_\_\_直接接触。

(2)根据铁生锈的条件，自行车支架采取的防锈措施是\_\_\_\_。

(3)某同学为了验证镁、铁、铜的活动性顺序，他选择了打磨过的铁丝，你认为他还需要选的另外两种溶液是\_\_\_\_溶液和\_\_等可溶性镁盐\_\_溶液。请根据选定的试剂写出上述实验中发生反应的一个化学方程式\_\_\_\_。

三、实验探究题

14.(2013，陕西)如图为某学习小组探究金属化学性质时所做的四个实验，仔细分析后回答下列问题：

(1)描述A中的实验现象：\_\_铜丝表面附着一层银白色固体，溶液变为蓝色\_\_。

(2)写出C中反应的化学方程式：\_\_\_\_。

(3)要证明Cu、Fe、Ag的活动性顺序，至少要做的实验是\_\_AB\_\_(填字母)。

(4)开始反应后D中溶液逐渐变为黄色，原因是：\_\_铁钉未打磨有铁锈，铁锈与稀硫酸反应，溶液中有Fe2(SO4)3生成(其他合理答案均可)\_\_。

15.某兴趣小组的同学从实验室收集到一桶含有FeSO4、CuSO4的废液，他们想从中回收金属铜和硫酸亚铁晶体，设计了如下实验方案。结合实验方案回答下列问题：

(1)步骤①中，金属X是\_\_\_\_，该反应的化学方程式为\_\_\_\_;

(2)步骤②中，加入过量稀硫酸的目的是\_\_除去铜中的铁\_\_;

(3)从滤液中获得硫酸亚铁晶体采用的方法是\_\_\_\_。

16.金属材料是现代生活和工业生产中应用极为普遍的一类物质。

(1)钛合金是21世纪的重要材料，具有熔点高、可塑性好、抗腐蚀性强、与人体有很好的“相容性”等优良性能。金属有下列用途：①用来做保险丝;②用来制人造骨;③用于制造船舶;④用于制造航天飞机。其中与钛合金性能相符合的是\_\_\_\_(填序号)。

(2)铁是一种最主要的金属材料，实验室里用一氧化碳还原氧化铁得到铁，实验过程中，先通入一氧化碳的目的是\_\_赶走管内的空气，防止爆炸\_\_。炼铁厂常以焦炭、赤铁矿、空气等为主要原料炼铁，反应过程如下：

焦炭――→过量空气、高温①CO2――→焦炭、高温②CO――→赤铁矿、高温③Fe

写出②③两步的化学方程式\_\_CO2+C=====高温\_\_、\_\_\_\_。

(3)矿物的储量有限，而且不可再生，我们必须保护金属资源并进行金属的回收利用。某兴趣小组同学欲从含有硫酸、硫酸亚铁和硫酸铜的废液中，回收全部金属铜，应先加入\_\_稍过量铁粉\_\_，反应的化学方程式为：\_\_\_\_。

充分反应后过滤，滤渣中含有\_\_\_\_，继续处理可以得到纯净的金属铜和硫酸亚铁固体。

(4)在学习了金属资源保护内容以后，兴趣小组同学对金属的锈蚀做了观察，发现残留水的铁锅在与水面接触的部位最易生锈;家用的铜质水龙头也生了一层绿色的铜锈。回忆已有的知识，铁生锈的原因是\_\_与空气中的O2、H2O同时接触\_\_。那么铜生锈的原因是什么?查阅有关资料：铜锈的主要成分是Cu2(OH)2CO3。他们除依照铁钉锈蚀条件的探究方法进行实验外，还补充做了铜锈蚀与\_\_\_\_有关的实验。请写出一种防止铁或铜等金属制品生锈的具体方法\_\_保持金属及金属表面的洁净与干燥(合理即可)\_\_。

四、计算题

17.(2014，泰安)兴趣小组的同学为测定某一铁铜合金中含铁的质量分数，将6g该合金粉末样品，加入溶质质量分数为10%的硫酸铜溶液160g中，二者恰好完全反应。同时为了充分利用资源，还对反应后的物质进行回收处理。请结合下列图式计算：

(1)该合金样品中含铁的质量分数。(计算结果精确至0.1%)

(2)所得固体铜的质量a为多少克?

(3)向不饱和滤液中加入多少克水，能得到5%的硫酸亚铁溶液，用于缺铁花卉的营养液。[(2)(3)中计算结果精确至0.1g]