**华师导航港澳台联考模拟四化学试卷**

**一、选择题：本题共18小题，每小题3分，共54分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．**

1．下列高分子材料不宜直接接触食品的是（　　）

A．聚丙烯 B．聚乙烯

C．聚氯乙烯 D．聚对苯二甲酸乙二醇酯

2．下列物质中不属于单质的是（　　）

A．C60 B．立方烷 C．石墨 D．金刚石

3．古画中的碱式碳酸铅白色颜料久置变暗，欲使其恢复成白色，最佳方法是（　　）

A．用 SO2 气体漂白 B．用 CO2 熏蒸

C．用稀 H2O2溶液涂刷 D．用氯水擦洗

4．不能正确表示下列反应的离子方程式的是（　　）

A．将 Br2加入热的 NaOH 溶液：3Br2+6OH-=BrO3-+5Br-+3H2O

B．将 Cu 屑置于稀盐酸中再通入氧气：2Cu+4H++O2=2Cu2++2H2O

C．往Na2S2O3溶液中加入适量 H2SO4：S2O3-+2H+=SO2↑+S↓+H2O

D．用 KMnO4与浓盐酸制取氯气：2MnO4-+10Cl-+16H+=2Mn2++8H2O+5Cl2↑

5．下列说法错误的是（　　）

A．与化石燃料相比，醇类燃料属于清洁燃料

B．NaHCO3、Al（OH）3都可用作抗胃酸药物

C．处理锅炉水垢中的硫酸钙，先用饱和碳酸钠溶液浸泡，再用酸除去

D．聚乙炔掺入单质碘形成的导电高分子材料有固定的熔点

6．生活中处处有化学，下列方法不能达到目的是（　　）

A．使用食用碱溶液洗涤餐具上的油污

B．乳酸铁（Ⅲ）可以作为口服补铁剂

C．将熟香蕉与西红柿放在密封的塑料袋内催熟西红柿

D．向漂白粉溶液浸泡的漂白物中滴加白醋提高漂白效果

7．采用浸取方法可从花生中得到食用花生油，应选用的浸取剂为（　　）

A．正己烷 B．苯 C．蒸馏水 D．甲醇

8．下列反应过程中，所生成的沉淀不能溶解的是（　　）

A．石灰水中通入二氧化碳

B．硫酸铝溶液中加入浓氢氧化钠溶液

C．硝酸银溶液中加入氨水

D．硅酸钠溶液中加入稀盐酸

9．下列分子中所有碳原子总是处于同一平面的是（　　）

A． B． C． D．

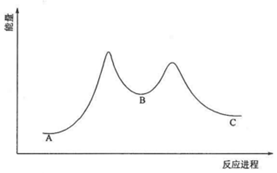
10．化学反应①A⇌B 和②B⇌C 的能量反应进程图如下所示。下列有关该反应的叙述错误的是

A．反应①的△H1＞0

B．反应②在升高温度时，平衡向正反应方向移动

C．反应②的活化能小于反应①的活化能

D．总反应③A⇌C 的△H3＞0



11．100mL0.1molL 甲酸与 50mL0.1molL 氢氧化钠溶液混和后，所得溶液中离子浓度大小排列正确的是（　　）

A．c（HCOO- ）＞c（Na+）＞c（H+）＞c（OH- ）

B．c（HCOO-）＞c（Na+）＞c（OH- ）＞c（H+）

C．c（Na+）＞c（HCOO-）＞c（H+）=c（OH- ）

D．c（Na+）＞c（OH- ）＞c（HCOO-）＞c（H+）

12．下列容器可以储存氢氟酸的是（　　）

A．塑料瓶 B．无色玻璃瓶 C．棕色玻璃瓶 D．铝罐

13．下列说法正确的是（　　）

A．同主族元素氢化物的稳定性，自上而下逐渐增强

B．电子结构相同的微粒，它们的化学性质亦相同

C．元素 Si、P、S、Cl最高价含氧酸的酸性依次增强

D．同周期的短周期元素自左而右原子半径依次增大

14．下列实验方法正确的是（　　）

A．用铁氰化钾试剂鉴别 Fe 3+离子

B．用水鉴别乙醇、苯、四氯化碳三种无色溶液

C．乙醇中混有乙酸，用 NaOH 溶液洗涤后分液

D．用 MnO2 作为浓盐酸制备氯气的催化剂

15．工业上以黄铜矿为原料，采用火法治铜。其中间过程的一个反应的化学方程式为2Cu 2O+Cu 2S 6Cu+SO 2↑，对于该反应下列说法正确的是（　　）

A．氧化产物是 Cu

B．还原剂是 Cu2O

C．生成 1mol Cu 转移的电子数为 2mol

D．Cu2S 既是氧化剂也是还原剂

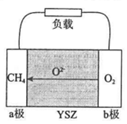
16．一种以天然气为燃料的固体氧化物燃料电池的原理如图所示，其中 YSZ为6%～10%Y 2O 3 掺杂的 ZO 2 固体电解质，下列有关叙述正确的是（　　）

A．电子通过外电路从 b 极流向 a

B．b 极上的电极反应式为 O2+2H2O+4e-=4OH-

C．每转移 0．lmol 电子，消耗 0.28L 的CH4

D．O2-由正极通过固体电解质 YSZ 迁移到负极



17．N A代表阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是（　　）

A．常温下，22.4LSO3中含有的氧原子数为 3NA

B．常温下，1LpH=2 的甲酸溶液中，含有氢离子数为 0.01NA

C．0.2 mol FeI2与足量氯气反应时转移电子数为 0.4NA

D．12g 单原子层石墨烯中含有的 C-C 键数为3NA

18．烯烃臭氧化反应为： •下列烯烃发生臭氧化反应，完全转化后生成的产物多于一种的是（　　）

A． B．

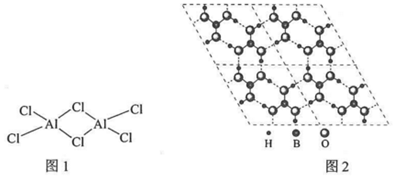
C． D．

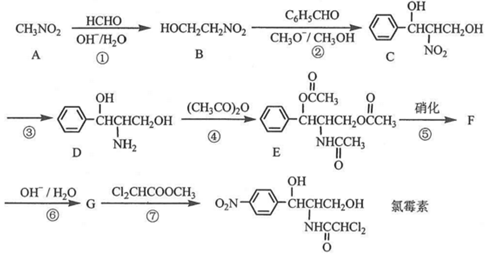
**二、根据要求解答19～25题，将答案写在答题卡相应位置上**

1. 磷与氮是同族元素，两者性质有许多相似之处，例如它们的氢化物有 NH 3和 PH 3，（膦）等。回答下列问题：   
   （1）纯净的 PH 3在空气中燃烧生成磷酸，反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
   （2）PH 3的沸点比NH 3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ （填“高”或“低”），原因是： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

；NH 3的碱性 PH 3的碱性（填“大于”或“小于”）；氯化镇（PH 4C1）与碱反应生成膦的离子方程式为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
（3）PH 3是一种还原剂，其还原能力比 NH 3 强，通常情况下能从 Cu 2+、Ag +、Hg 2+等盐溶液中还原出金属，而本身被氧化为最高氧化态。PH 3 与 CuSO 4溶液反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（4）在一定量水的存在下，I 2能将 PH 3氧化成磷的一种含氧酸Q，反应的化学方程式为：PH 3+2I 2+2H 2O=Q+4HI，该反应生成的含氧酸Q的结构式为 \_\_\_\_\_ ，它是 \_\_\_\_\_\_\_ 元酸。

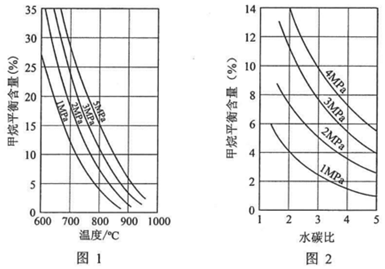
20．铝是地壳中含量最大的金属元素，在航空、建筑、汽车工业中应用广泛。   
回答下列问题：   
（1）下列关于铝元素性质的说法错误的是 （填标号）   
A．铝是两性金属，与酸反应被氧化，与碱反应被还原   
B．铝既可形成离子键，又可形成共价键   
C．铝的金属性强于镁   
D．铝的原子半径比镁的小   
（2）硫酸铝是泡沫灭火器中的常用物质，属于 晶体。它与 NaHCO 3反应可达到灭火的目的，反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
（3）AlCl 3气态分子可形成图 1 所示的双聚分子，其中 Al 原子的价电子层达电子结构； AlCl 3可与 Cl - 形成 AlCl 4 -离子，该离子的空间构型为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
（4）硼与铝同族。硼酸晶体为层状结构，其层内结构如图 2 所示。   
    
①硼酸的化学式为 \_\_\_\_\_ ，硼的化合价为   
②层内微粒间作用力有 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 氯莓素曾用作广谱抗菌药物，一种合成路线如下：   
       
   回答下列问题：   
   （1）A 的化学名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.   
   （2）D 所含官能团的名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.   
   （3）反应①和④的反应类型分别是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 反应③的试剂是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

（4）G 的结构简式为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
（5）含有苯环的化合物X（C 6H 7NO 2），与 D 具有相同的官能团，其异构体的个数为 \_\_\_\_\_\_ ：其中苯环上只有两种化学环境的氢，其结构简式为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

22．许多国家以天然气为原料制备氢气，用于氨的合成。回答下列问题：   
（1）已知：   
①CH 4 （g）+H 2O（g）=CO（g）+3H 2 （g）△H 1=+205.9kJ•mol -1   
②CH 4 （g）+2H 2O（g）=CO 2 （g）+4H，（g）△H 1=+164.7kJ•mol -1   
③CO（g）+H 2O（g）=CO 2 （g）+H 2 （g）△H 3   
反应②的平衡常数表达式为 ，反应③的△H 3= kJ•mol -1   
（2）T℃时，在 2L 密闭容器中加入甲烷和过量水蒸气，起始量和反应 5min 后反应混合物的量如表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 反应时间 | CH4/mol | H2O/mol | CO2/mol | H2/mol |
| 起始 | 1.0 | 3.0 | 0 | 0 |
| 5min 时 | 0.8 | a | b | c |

起始 5min 内，反应的平均速率v（H 2）= mol•L -1•min -1   
（3）不同条件对反应②的影响如图所示。图 1 中的水碳比为 2，图 2 中的温度为 800℃   
（注：水碳比为水和甲烷的物质的量比）   
    
从图 1 中看出，800℃、5MPa 时甲烷平衡转化率为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。分析图 1 和图 2，写出有利于甲烷转化的措施 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。（写 3 点）

（4）工业中甲烷转化过程通常适当加压，加压的作用是 （填标号）。   
A．增加反应物浓度B．加快反应速率   
C．有利于平衡右移D．提高平衡转化率

23．碘是人体必需的微量元素，食盐中碘含量的测定具有十分重要的意义。测定食盐中碘含量（以 KIO 3计）的实验步骤如下：   
准确称取10.000g碘盐，放入250mL碘量瓶中，加50mL蒸馏水完全溶解后，加5mL5g•L -1KI溶液、40mLCCl 4、5mL2.0mol•L -1盐酸，迅速盖塞后置于暗处10min。用 0.0040mol•L -1的 Na 2S 2O 3 标准溶液滴定。平行滴定 3 次，消耗的Na 2S 2O 3标准溶液平均体积为 18.00mL。   
回答下列问题：   
（1）写出实验中发生反应的离子方程式 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ （滴定过程中S 2O 3 2-被氧为 S 4O 6 2-）   
（2）实验中 CCl 4 所起作用是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ，滴定终点时颜色变化为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（3）下列做法中，可能使实验结果偏高的有 \_\_\_\_\_\_ （填标号）。   
A．滴定终点时滴定管的尖嘴处有气泡   
B．加入的 KI 溶液超过 5mL   
C．未用 Na 2S 2O 3 标准溶液润洗滴定   
D．滴定终点读数时仰视滴定管的刻度   
（4）该样品中KIO 3质量分数为 \_\_\_\_\_\_\_\_

24．某乙酸样品中含有少量丙酸，无其他杂质。称取该样品 1.000，用少量蒸馏水溶解后，定容于 100mL 容量瓶中，用移液管移取 10mL 溶液，用0.1000mol•L -1NaOH 标准溶液滴定至终点，消耗 NaOH 溶液 16.20mL．列式计算样品中乙酸和丙酸的质量分数。

25．某口服营养液的有效化学成分为 MX 2，其中为有机酸根。现称取该化合物 2.130g，定容于 100mL 容量瓶中。取 25.00mL 该溶液，以 0.1000mol•L -1的EDTA（Y 4-）滴定至终点，消耗 EDTA 溶液 24.96mL；用元素分析仪测得有机酸根中只含有C、H、N、O 四种元素，其质量分数依次为 32.43%、5.41%、18.92%和 43.24%。   
已知：M 2++Y 4-=MY 2-，列式推算 MX 2 的化学式。