2024年1月贵州普通高等学校招生考试适应性测试化学试题

学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

1．奋进中的贵州取得了举世瞩目的成就，对下列成就涉及的化学知识说法错误的是

A．“中国天眼”所使用的钢铁结构圈梁属于金属合金材料

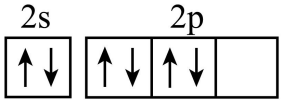
B．“大数据中心”的电子设备芯片使用的材料是二氧化硅

C．“中国桥梁看贵州”，建造桥梁的水泥属于硅酸盐材料

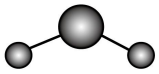
D．“县县通高速”，高速路面使用的改性沥青是有机材料

2．Sb_2O_3可用作白色颜料和阻燃剂，在实验室中可利用$SbCl_3$的水解反应制取，总反应可表示为$2SbCl_3+3H_2O\rightleftharpoons Sb_2O_3+6HCl$。下列化学用语表示正确的是

A．HCl的电子式：$H\overset{\cdot}{\underset{\times}{}}Cl$

B．基态O原子价层电子排布图：

C．$^{121}_{51}Sb$和$^{123}_{51}Sb$互为同位素

D．H_2O的VSEPR模型：

3．N_A为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

A．标准状况下，$2.24L\ ^{18}O_2$含有的中子数为$2.00N_A$

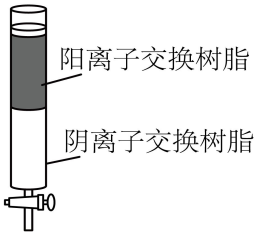
B．常温下，$1.7g\ H_2S$中含有的孤电子对数为$0.20N_A$

C．$1.0L\ 0.1mol\cdot L^{-1}\ CuSO_4$溶液中含有的$Cu^{2+}$数为$0.1N_A$

D．$0.2molSO_2$和足量O_2充分反应转移的电子数为$0.4N_A$

4．根据实验目的，下列实验所采用的实验方法和主要仪器错误的是

实验目的	柑橘中有机酸含量的测定	菠菜中叶绿素的色谱分离	茶叶中钙离子的沉淀分离	海带提碘过程中碘单质的萃取分离
实验方法	酸碱滴定法	离子交换法	沉淀法	萃取法

主要仪器				
选项	A	B	C	D

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

5．下列生产活动中对应的离子方程式正确的是

A．用$FeCl_3$溶液蚀刻覆铜板制作印刷电路板：$Fe^{3+}+Cu=Fe^{2+}+Cu^{2+}$

B．向冷的石灰乳中通入Cl_2制漂白粉：$Cl_2+2OH^-=Cl^-+ClO^-+H_2O$

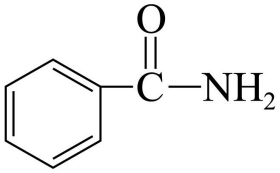
C．用Na_2CO_3溶液除去锅炉水垢中的$CaSO_4$：

$CaSO_4(s)+CO_3^{2-}(aq)\rightleftharpoons CaCO_3(s)+SO_4^{2-}(aq)$

D．用丙烯腈电合成己二腈，在阳极发生的电极反应：

$2H_2C=CHCN+2H^++2e^-=NC(CH_2)_4CN$

6．苯甲酰胺是常见的酰胺类物质，可用于合成农药和医药，其结构简式如图所示。下列说法正确的是



A．分子式为C_7H_8NO

B．分子中含有 1 个手性碳原子

C．分子中碳原子的杂化轨道类型是sp^2、sp^3

D．在碱性条件下加热水解，可生成苯甲酸盐和氨

7．劳动创造美好生活。下列劳动者的工作内容所涉及化学知识错误的是

选项	工作内容	化学知识
A	工程师在船舶外壳安装锌块保护船体	此电化学保护中锌块作正极
B	医生为糖尿病患者开处方并叮嘱患者控制米饭	淀粉能水解生成葡萄糖

	类食物的摄入量	
C	污水处理员利用硫酸铝、聚合氯化铝等混凝剂除去水体中的细小悬浮物	混凝剂遇水可形成胶体吸附悬浮物而聚沉
D	园艺师给花卉施肥时，草木灰和铵态氮肥不混合施用	碳酸钾和铵盐相互促进水解降低氮肥的肥效

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

8．某种快速充电器所使用的半导体材料是氮化镓(GaN)，半导体材料还有 GaY、GaZ、XW 等。W、X、Y、Z 在周期表中相对位置如下所示，其中 W 的一种同位素可用于文物年代测定。下列说法正确的是

	W	
	X	Y
Ga		Z

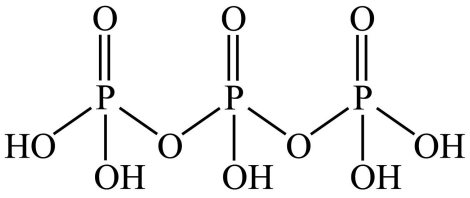
A．原子半径：Z＞Ga

B．XW 属于共价晶体

C．简单氢化物的稳定性：X＞Y

D．最高价氧化物对应水化物的酸性：Z＞Y

9．磷酸聚合可以生成链状多磷酸和环状多磷酸，三分子磷酸聚合形成的链状三磷酸结构如图所示。下列说法正确的是



A．键能：$P-O>P=O$

B．元素的电负性：$P>O>H$

C．PO_4^{3-}的空间构型：平面四边形

D．六元环状三磷酸的分子式：$H_3P_3O_9$

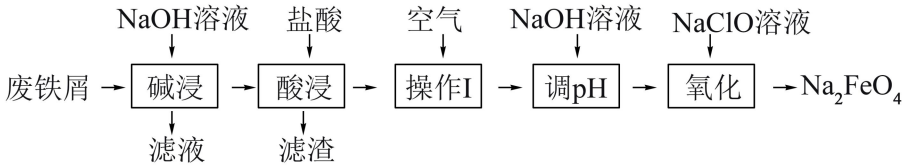
10．下列实验操作、现象和结论均正确的是

选项	实验操作及现象	结论

A	分别向等量乙醇和水中加入绿豆大的钠，钠与水反应更剧烈	水分子中的氢原子比乙醇羟基中的氢原子活泼
B	向某稀溶液中加入 NaOH 溶液，能产生使湿润的蓝色石蕊试纸变红的气体	溶液中含有 NH_4^+
C	向葡萄糖溶液中加入少量 NaOH 溶液和 $CuSO_4$ 溶液，产生砖红色沉淀	新制 $Cu(OH)_2$ 可检验葡萄糖
D	向少量酸性 $KMnO_4$ 溶液中滴加少量 $FeCl_2$ 溶液，再滴加 2 滴 KSCN 溶液，溶液先褪色后变红	Fe^{2+}具有氧化性

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

11．高铁酸钠$\left(Na_2FeO_4\right)$是一种新型绿色消毒剂，主要用于饮用水处理。某化学兴趣小组用废铁屑(主要成分为Fe，杂质有Al、C及油脂)制备高铁酸钠的主要流程如下。下列说法错误的是



A．“碱浸”可以除去废铁屑中的油脂

B．“滤渣”的主要成分是Al和C

C．“操作I”通入的空气可以用H_2O_2溶液代替

D．若流程改为先“氧化”后“调pH”，可能会生成Cl_2

12．在25℃时，对10.0mL浓度均为$0.1mol\cdot L^{-1}$盐酸和醋酸的混合溶液进行如下操作。下列说法正确的是

A．加入少量CH_3COONa固体，溶液中$\dfrac{c\left(CH_3COO^-\right)}{c\left(CH_3COOH\right)}$将减小

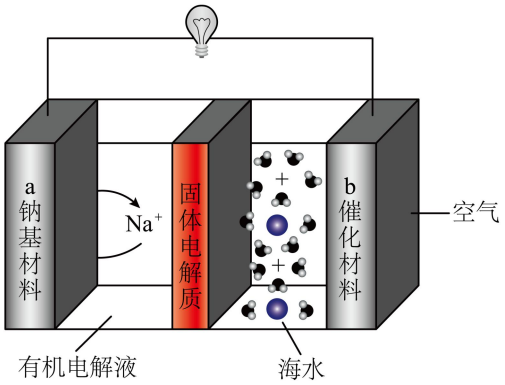
B．加入10.0mL相同浓度的NaOH溶液，所得溶液$pH>7$

C．加入15.0mLNaOH溶液，若所得溶液$pH<7$，则水电离的$c\left(H^+\right)<1\times10^{-7}mol\cdot L^{-1}$

D．加入20.0mL相同浓度的NaOH溶液，若忽略混合时的体积变化，此时溶液中：$c\left(CH_3COO^-\right)+c\left(CH_3COOH\right)+c\left(Cl^-\right)=c\left(Na^+\right)=0.05mol\cdot L^{-1}$

13．钠基海水电池是一种能量密度高、环境友好的储能电池(示意图如下)，电极材料为

钠基材料和选择性催化材料(能抑制海水中Cl^-的吸附和氧化)，固体电解质只允许Na^+透过。下列说法正确的是



A．放电时，a 电极发生还原反应

B．放电时，b 电极的电势低于 a 电极

C．充电时，b 电极的电极反应式为：$2Cl^- - 2e^- = Cl_2\uparrow$

D．充电时，每转移 2mol 电子，理论上有 2molNa^+由 b 电极迁移到 a 电极

14．叔丁基溴可与硝酸银在醇溶液中反应：

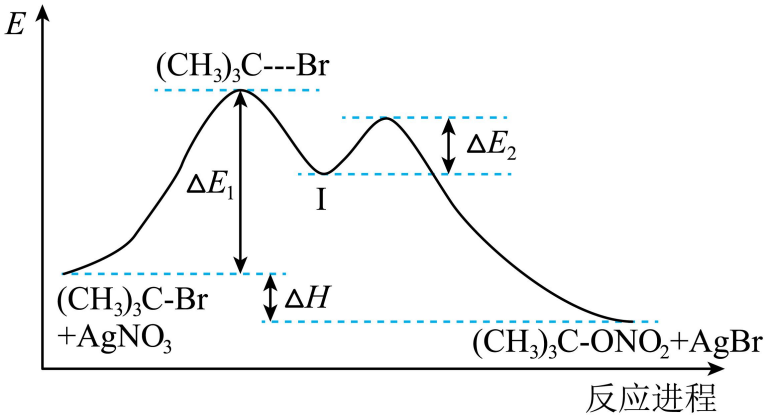
$$(CH_3)_3C-Br+AgNO_3 \xrightarrow{C_2H_5OH} (CH_3)_3C-ONO_2+AgBr\downarrow$$

反应分步进行：

①$(CH_3)_3C-Br \rightarrow [(CH_3)_3C---Br] \rightarrow (CH_3)_3C^+ + Br^-$

②$(CH_3)_3C^+ + NO_3^- \rightarrow [(CH_3)_3C---ONO_2] \rightarrow (CH_3)_3C-ONO_2$

下图是该反应能量变化图。下列说法正确的是



A．选用催化剂可改变反应 ΔH 的大小

B．图中 I 对应的物质是$[(CH_3)_3C---ONO_2]$

C．其他条件不变时，NO_3^-的浓度越高，总反应速率越快

D．其他条件不变时，$(CH_3)_3C-Br$的浓度是总反应速率的决定因素

二、解答题

15．地球上没有垃圾，只有放错地方的资源。某化学兴趣小组对厨余垃圾中的鸡蛋壳进行再利用。主要实验步骤如下：

I．鸡蛋壳预处理

将鸡蛋壳洗净干燥后研磨成粉，高温煅烧后加水得到石灰乳。

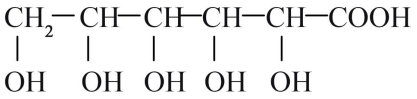
II．制备葡萄糖酸钙

在石灰乳中边搅拌边缓缓加入葡萄糖酸溶液至 pH 为 6～7，充分反应后过滤，将滤液蒸发浓缩、冷却结晶得到葡萄糖酸钙晶体。

III．制备营养强化剂 G

取 3.00g 葡萄糖酸钙晶体，用蒸馏水溶解，边搅拌边逐滴加入适量 $ZnSO_4$ 溶液，待反应完成后减压过滤；滤液转入烧杯中，加入适量 95%乙醇，充分搅拌至晶体析出，减压过滤得到 G 的粗产物 2.60g；将粗产物提纯后，得到 G 的晶体 1.56g。

已知：①葡萄糖酸分子式为 $C_6H_{12}O_7$，结构简式为：



②提纯回收率指提纯后产物的质量占粗产物质量的百分比。

回答下列问题：

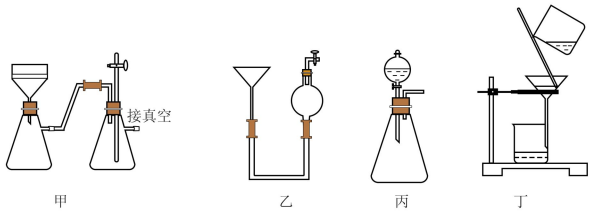
(1)步骤I中研磨鸡蛋壳所需的仪器是_____(选填“蒸发皿”“研钵”或“坩埚”)。

(2)步骤II中用 pH 试纸测定溶液 pH 的操作方法是_____。

(3)步骤II中涉及的化学反应方程式是_____。

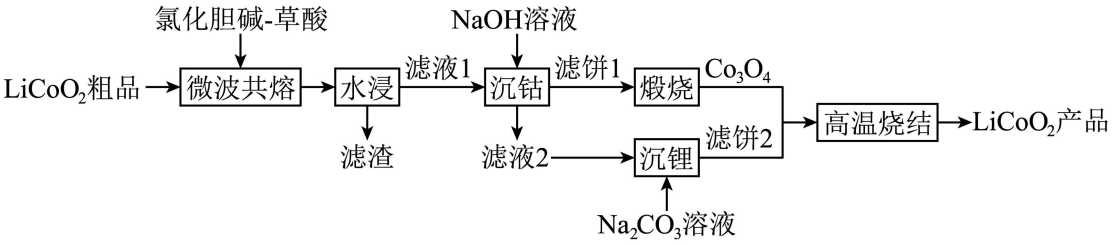
(4)步骤III中 $ZnSO_4$ 溶液需逐滴加入的目的是_____；提纯粗产物采用的方法是_____。

(5)下图中减压过滤装置是_____(填标号)；与常压过滤相比，减压过滤的优点是_____。



(6)营养强化剂 G 的名称是_____；G 的提纯回收率是_____%。

16．钴属于稀缺性金属。利用“微波辅助低共熔溶剂”浸取某废旧锂离子电池中钴酸锂粗品制备 $LiCoO_2$ 产品，实现资源的循环利用。主要工艺流程如下：



已知：①氯化胆碱$\left[HOCH_2CH_2N^+(CH_3)_3\cdot Cl^-\right]$是一种铵盐；

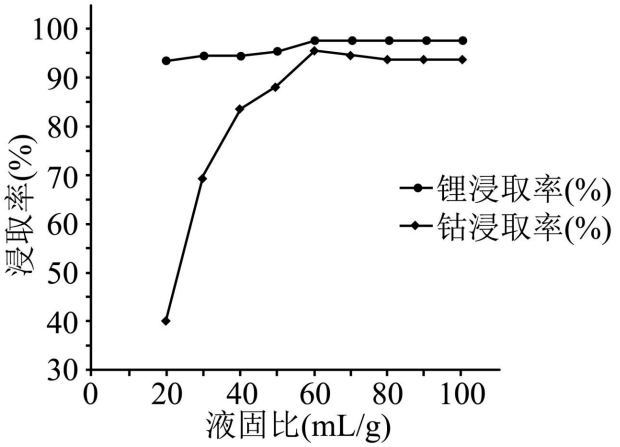
②Co^{2+}在溶液中常以$\left[CoCl_4\right]^{2-}$(蓝色)和$\left[Co(H_2O)_6\right]^{2+}$(粉红色)形式存在；

③25℃时，$K_{sp}\left[Co(OH)_2\right]=1.6\times10^{-15}$。

回答下列问题：

(1)$LiCoO_2$中Li的化合价为_____。

(2)下图为“微波共熔”中氯化胆碱-草酸和$LiCoO_2$粗品以不同的液固比在120℃下微波处理10min后锂和钴的浸取率图，则最佳液固比为_____mL/g。



(3)“水浸”过程中溶液由蓝色变为粉红色，该变化的离子方程式为_____。

(4)25℃时，“沉钴”反应完成后，溶液$pH=10$，此时$c\left(Co^{2+}\right)=$_____$mol\cdot L^{-1}$。

(5)“滤饼2”在高温烧结前需要洗涤、干燥，检验“滤饼2”是否洗涤干净的操作及现象是_____。

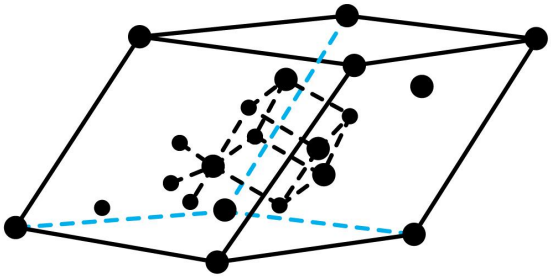
(6)“高温烧结”中需要通入空气，其作用是_____。

(7)锂离子电池正极材料$LiCoO_2$在多次充放电后由于可循环锂的损失，结构发生改变生成Co_3O_4，导致电化学性能下降。

①Co_3O_4晶体(常式尖晶石型)的晶胞示意图如图所示，则顶点上的离子为_____(用离子符号表示)。

②使用LiOH和30%H_2O_2溶液可以实现$LiCoO_2$的修复，则修复过程中的化学反应方程

式为_____。



17．苯乙烯是重要的有机化工原料，可用乙苯为原料制备苯乙烯。制备方法有直接脱氢法和氧化脱氢法。在298K时反应的热化学方程式及其平衡常数如下：

(i)直接脱氢：

$C_8H_{10}(g)=C_8H_8(g)+H_2(g)\Delta H_1=+118.0kJ\cdot mol^{-1},K_{p1}=2.7\times10^{-10}Pa$

(ii)氧化脱氢：

$C_8H_{10}(g)+\frac{1}{2}O_2(g)=C_8H_8(g)+H_2O(g)\Delta H_2=-123.8kJ\cdot mol^{-1},K_{p2}=2.9\times10^{27.5}Pa^{\frac{1}{2}}$

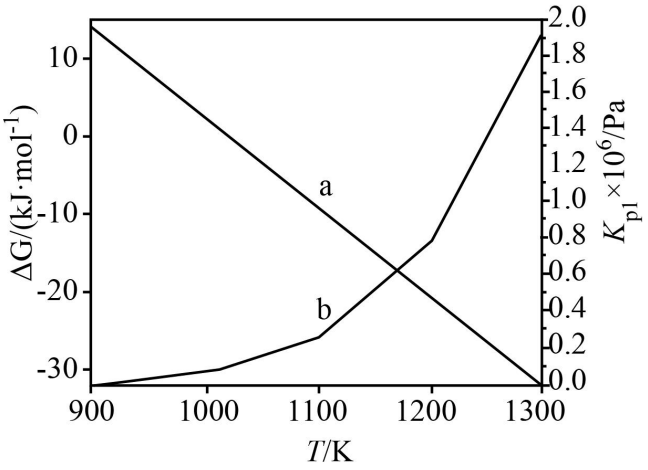
回答下列问题：

(1)①反应$H_2(g)+\frac{1}{2}O_2(g)=H_2O(g)$的$\Delta H_3=$_____$kJ\cdot mol^{-1}$，平衡常数$K_{p3}=$_____(用$K_{p1}$、$K_{p2}$表示)。

②氧化脱氢的反应趋势远大于直接脱氢，其原因是_____。

③提高氧化脱氢反应平衡转化率的措施有_____、_____。

(2)已知$\Delta G=\Delta H-T\Delta S$，忽略$\Delta H$、$\Delta S$随温度的变化。当$\Delta G<0$时，反应能自发进行。在100kPa下，直接脱氢反应的ΔG和K_{p1}随温度变化的理论计算结果如图所示。



①直接脱氢反应在常温下_____(选填“能”或“不能”)自发。

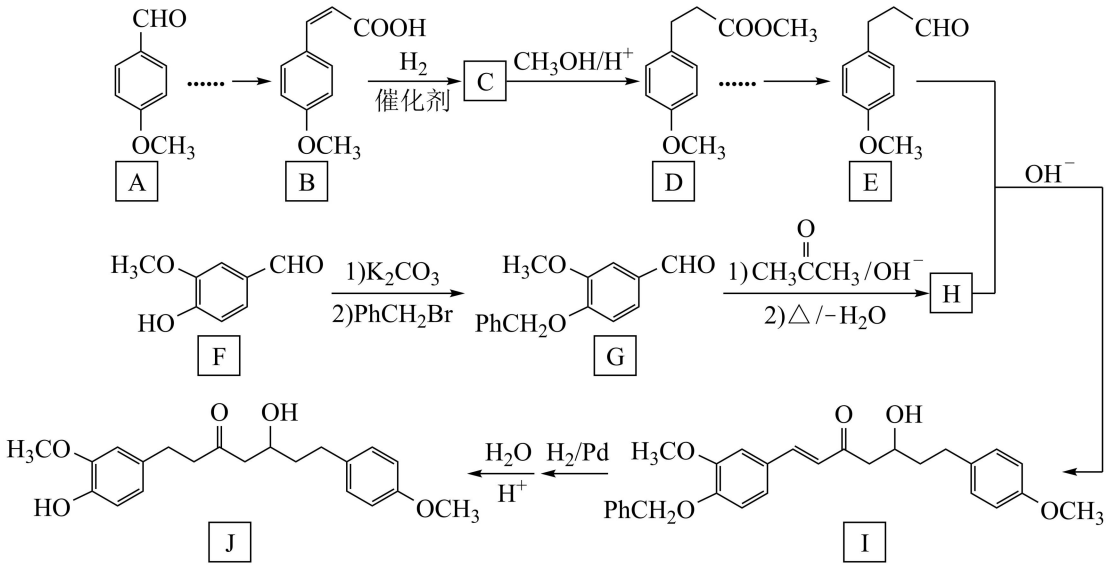
②K_{p1}随温度的变化曲线为_____(选填“a”或“b”)，判断的理由是_____。

③在某温度、100kPa下，向密闭容器中通入1mol气态乙苯发生直接脱氢反应，达到平

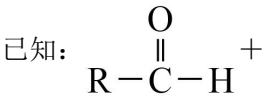
衡时，混合气体中乙苯和氢气的分压相等，该反应的平衡常数K_{p1}=_____kPa(保留小数点后一位；分压=总压×物质的量分数)。

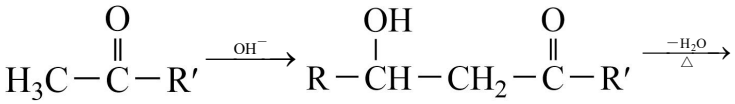
(3)乙苯脱氢制苯乙烯往往伴随副反应，生成苯和甲苯等芳香烃副产物。一定温度和压强条件下，为了提高反应速率和苯乙烯选择性，应当_____。

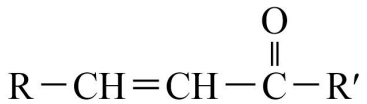
18．化合物J具有多种生物药理活性。某研究小组以植物中提取的对-茴香醛A和香草醛F为原料合成J，一种合成路线如下(部分反应条件和过程已简化)：



已知：







(′为H或烷基)

回答下列问题：

(1)A中的官能团名称是_____。

(2)C的结构简式是_____。

(3)由G生成H经过①②两步反应，写出第①步反应的化学方程式_____。

(4)根据I的结构，发生加成反应时，I的碳碳双键断裂的是_____键(选填“σ”或“π”)。

(5)根据合成路线，指出F→G这步反应在合成中的作用是_____。

(6)根据化合物J的结构，J不能发生的反应是_____(选填“酯化反应”“水解反应”或“消去反应”)。

(7)化合物F有多种同分异构体，满足下列条件的有_____种(不考虑立体异构)。

①加入$FeCl_3$溶液发生显色反应；②与$NaHCO_3$溶液反应有气体放出。

其中，核磁共振氢谱理论上有5组峰，且峰面积之比为2:2:2:1:1的同分异构体结构简式是_____。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/157026045100006034