绝密★考试结束前

Z20$^+$名校联盟（浙江省名校新高考研究联盟）2026届高三第三次学情诊断

化学试题

命题：元济高级中学 林珍珍、李金玲

审题：玉环中学 李鼎立　东阳中学 王其军　黄岩中学 胡盈盈　　校稿：苏艳丽、魏丽娜

考生注意：

1．本试题卷分选择题和非选择题两部分，共8页，满分100分，考试时间90分钟。

2．答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔分别填写在试题卷和答题纸规定的位置上。

3．答题时，请按照答题纸上“注意事项”的要求，在答题纸相应的位置上规范作答，在本试题卷上的作答一律无效。

4．可能用到的相对原子质量：H-1　C-12　N-14　O-16　Sr-88

选择题部分

一、选择题（本大题共16小题，每小题3分，共48分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1．下列属于新型无机非金属材料的是

A．氮化铝透明陶瓷　　B．硬铝　　C．水泥　　D．腈纶

2．下列关于$Na[Al(OH)_4]$说法不正确的是

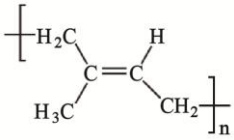
A．$[Al(OH)_4]^-$中Al和O形成正四面体结构

B．向$Na[Al(OH)_4]$溶液中通入少量CO_2可生成$Al(OH)_3$和$NaHCO_3$

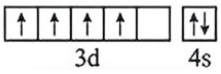
C．$Na[Al(OH)_4]$的水溶液中能大量存在：NO_3^-、CO_3^{2-}、K^+、SO_4^{2-}

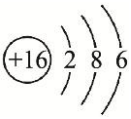
D．可利用$Na[Al(OH)_4]$溶液和盐酸相互滴加产生的不同现象鉴别两种溶液

3．下列化学用语表述正确的是

A．天然橡胶的结构简式： 

B．CO_3^{2-}的价层电子对互斥模型：

C．基态Cr原子的价层电子轨道表示式为 

D．S^{2-}的结构示意图为 

4．在酸性条件下，可发生如下反应：$ClO_3^- + 2M^{3+} + 4H_2O = M_2O_7^{n-} + Cl^- + 8H^+$，$N_A$为阿伏伽德罗常数，下列说法不正确的是

A．ClO_3^-中Cl的杂化方式为sp^3　　B．$M_2O_7^{n-}$中M的化合价是+6

C．有0.4 mol M^{3+}被还原时转移电子数为1.2 N_A　D．氧化剂和还原剂的物质的量之比为1:2

5．根据元素周期律，下列说法正确的是

A．电负性：Si > H　　B．碱性：$NH_3 < PH_3$

C．第一电离能：Mg > Al　　D．离子键成分百分数：$AlCl_3 > Al_2O_3$

6．根据物质组成或结构可推测其性质，下列推测不合理的是

选项	组成或结构	性质
A	硫单质能和S^{2-}形成S_x^{2-}	硫单质在Na_2S溶液中的溶解度大于在水中的溶解度
B	顺-2-丁烯为极性分子，反-2-丁烯为非极性分子	沸点：顺-2-丁烯 < 反-2-丁烯
C	晶体SiO_2中原子呈周期性有序排列	光学性质表现出各向异性
D	网状结构的淀粉—聚丙烯酸钠	具有高吸水性和保水性

7．下列说法不正确的是

A．容量瓶使用完毕应洗净、晾干

B．中和反应反应热测定实验中用玻璃搅拌器搅拌

C．可用聚四氟乙烯活塞的滴定管盛装氢氧化钠标准溶液

D．电解饱和食盐水时，可用阴离子交换膜提高阴极生成的 NaOH 溶液浓度

8．下列反应的离子方程式不正确的是

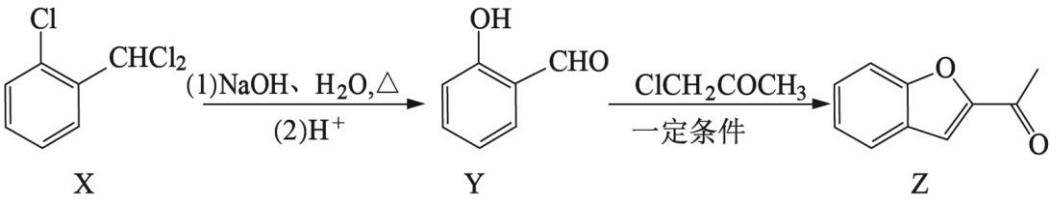
A．Na_2CO_3 溶液中通入过量 Cl_2：$Cl_2 + CO_3^{2-} = Cl^- + ClO^- + CO_2$

B．用适量稀盐酸浸泡氧化银：$Ag_2O + 2H^+ + 2Cl^- = 2AgCl + H_2O$

C．$FeSO_4$ 溶液中加入 H_2O_2 产生红褐色沉淀：$2Fe^{2+} + H_2O_2 + 4H_2O = 2Fe(OH)_3\downarrow + 4H^+$

D．丙烯与酸性 $KMnO_4$ 溶液反应：$CH_2=CHCH_3 + 2MnO_4^- + 6H^+ \rightarrow CO_2 + CH_3COOH + 2Mn^{2+} + 4H_2O$

9．已知有机物 X 有如下转化：



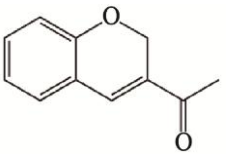
第 9 题图

下列说法正确的是

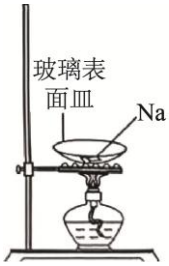
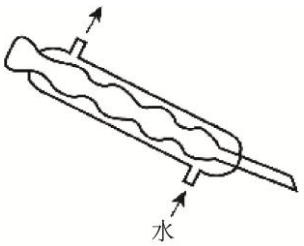
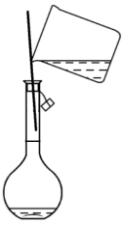
A．Z 中所有碳原子一定在同一平面上

B．1mol X 最多与 3 mol NaOH 发生反应

C．Z 与足量 H_2 发生加成反应的产物中含有 3 个手性碳原子

D．Y 和 $ClCH_2CH_2COCH_3$ 反应可生成 

10．下列实验操作正确的是

			
A．钠的燃烧	B.制备无水$MgSO_4$	C．蒸馏时使用的冷凝管	D.配制溶液时的转移操作

11．IBr、BrF_3 等都属于卤素互化物，性质与卤素相似。液态 BrF_3 能发生与水类似的微弱电离($2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$)而产生阳离子 M 和一价阴离子 N。下列说法正确的是

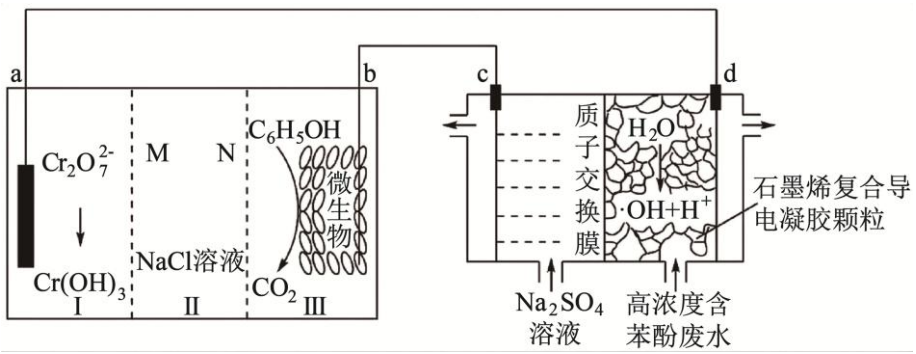
A．IBr 与 NaOH 溶液恰好完全反应后溶液呈碱性

B．标准状况下，11.2 L IBr 中含有的分子数目为 0.5 N_A

C．阳离子 M 和 NH_4^+的空间结构相似

D．一定条件下，苯与 IBr 发生反应的方程式为：$C_6H_6 + IBr \rightarrow C_6H_5Br + HI$

12．羟基自由基（·OH）是自然界中氧化性仅次于氟的氧化剂。我国科学家设计了一种用羟基自由基将苯酚氧化为 CO_2 和 H_2O 的原电池—电解池组合装置（如图所示），实现发电、环保二位一体。下列说法不正确的是



第 12 题图

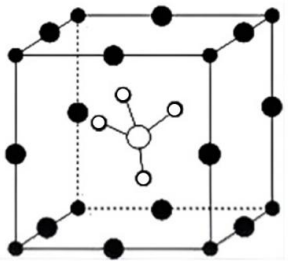
A．d 电极上的反应式为 $H_2O\text{-}e^- = H^+ + \cdot OH$

B．工作一段时间，a 极区 pH 增大

C．右侧是电解池，c 电极是阴极

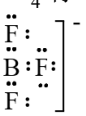
D．b 电极区每产生 6 mol CO_2，c 电极区溶液的质量减少 28 g

13．科学家发现固体电解质 Li_3SBF_4 具有良好的导电能力，为锂离子电池的发展做出了重要贡献，其晶胞结构如图所示。已知 BF_4^-可撑开晶格，为 Li^+快速扩散提供离子通道。下列说法不正确的是



第 13 题图

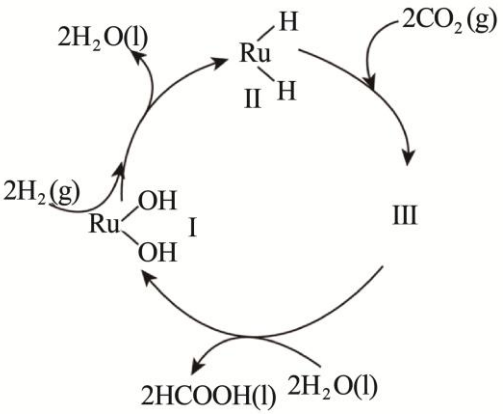
A．Li^+周围距离最近的 BF_4^- 有 4 个

B．BF_4^- 的电子式为 

C．若用 K^+代替 Li^+，则导电性增强

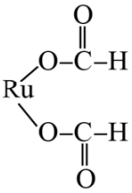
D．在潮湿空气中，Li_3SBF_4 会与 H_2O 发生反应而破坏晶体结构

14．钌及其化合物在合成工业上有广泛用途，右图是用钌(Ru)基催化剂催化合成甲酸的反应机理。下列说法中不正确的是



第 14 题图

A．物质I、II、III参与的反应都是氧化还原反应

B．物质III可能为 

C．I→II转化的过程中，若将 H_2 换成 D_2，则该步骤中生成的水为 HDO

D．总反应在一定温度下能够自发进行，则正、逆反应活化能的关系为 $E_{正}<E_{逆}$

15．已知：25℃下，$K_{sp}(AgCl)=1.8\times10^{-10}$；存在 $AgCl(s) + Br^-(aq) \rightleftharpoons AgBr(s) + Cl^-(aq)$　$K=\frac{1000}{3}$。

用 KBr(aq)浸泡 AgCl(s)并不断振荡，y mol AgCl(s)恰好完全溶解于 20.00 mL x mol/L KBr(aq)中。下列说法正确的是

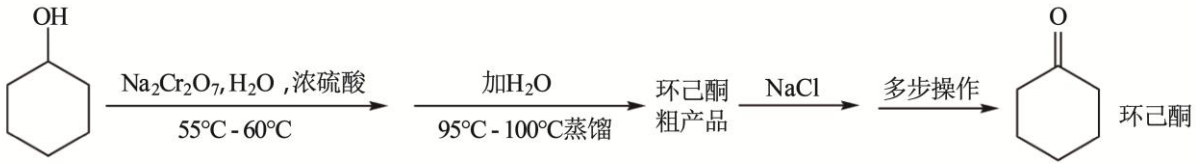
A．$K_{sp}(AgBr)=5.4\times10^{-12}$

B．x＞50y

C．完全溶解后的溶液存在：$c(Cl^-)+c(Br^-)=c(K^+)+c(Ag^+)$

D．若存在 4×10^{-5} mol/L 的 $AgNO_3$ 溶液和 2×10^{-5} mol/L 的 NaCl 溶液，将二者混合一定能得到 AgCl 沉淀

16．环己酮是重要的化工原料，实验室常用氧化环己醇的方法制备环己酮，该反应比较剧烈，实验过程中需严格控制反应条件。实验流程如图所示：



第 16 题图

已知：环己醇沸点为 161℃，环己酮的沸点为 156℃且易和水形成共沸物。

下列分析不合理的是

A．实验中应将 $Na_2Cr_2O_7$ 和浓硫酸的混合液缓慢滴入环己醇

B．反应可能生成环己烯、己二酸等副产物

C．若无 95℃-100℃蒸馏的操作步骤，产品的纯度会下降

D．多步操作是分液和蒸馏

非选择题部分

二、非选择题（本大题共 4 小题，共 52 分）

17．硫及其化合物在生产生活中有重要应用。

I．硫代硫酸钠（$Na_2S_2O_3$）可用作分析试剂、鞣革还原剂、脱氯剂等。

（1）下列说法正确的是__▲__。

A．$S_2O_3^{2-}$中的硫元素有两种化合价

B．$S_2O_3^{2-}$中硫氧键的极性大于硫硫键，因此硫氧键更易断裂而发生反应

C．硫代硫酸钠作为脱氯剂发生反应：$S_2O_3^{2-} + 4Cl_2 + 5H_2O = 2SO_4^{2-} + 8Cl^- + 10H^+$

D．$S_2O_3^{2-}$作为配体形成配位键时，通常是氧原子供孤电子对

（2）硒代硫酸钠（Na_2SeSO_3）具有和硫代硫酸钠相似的结构。

请判断还原性：Na_2SeSO_3__▲__$Na_2S_2O_3$（填“>”或“<”），理由是__▲__。

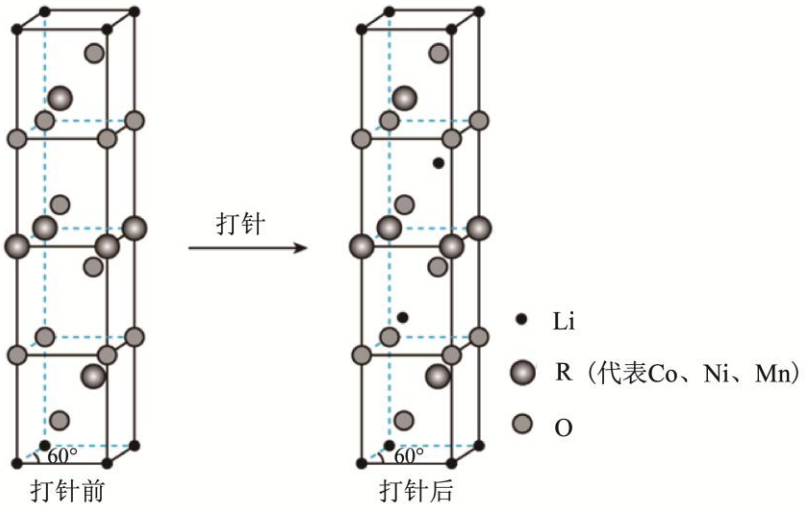
II．三氟甲基亚磺酸锂（CF_3SO_2Li）是我国科学家通过人工智能设计开发的一种锂离子电池补锂剂。其合成原理如下：

已知：THF（ ）是一种无色有机溶剂，与水以任意比互溶。

（3）步骤（a）中有气泡产生，其主要成分为__▲__。

（4）步骤（b）先用 THF 溶解三氟甲基亚磺酸钠，然后逐滴加入足量浓盐酸，析出白色固体，则发生反应的化学方程式为__▲__，判断加入浓盐酸已足量的方法为__▲__。

（5）某种镍钴锰酸锂正极材料在补充三氟甲基亚磺酸锂（打针）前后晶胞变化如图所示。



①比较熔点：CF_3SO_2Li__▲__LiCl（填写“>”或“<”）。

②三氟甲基亚磺酸锂晶体中阴离子稳定性较强，请从结构角度解释原因：__▲__。

③打针后，过渡金属 R 的化合价__▲__（填写“升高”、“不变”或“降低”）。

打针后晶胞的化学式为__▲__（过渡金属用 R 表示）。

18．以 CH_3OH 生产高附加值的精细化学品，被认为是优化传统工业合成方法的绿色经济途径。

（1）以 CO_2 和 H_2 为原料在催化剂的作用下合成甲醇：

反应 I：$CO_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)+H_2O(g)$　　$\Delta H_1=-49\ kJ\cdot mol^{-1}$

已知该转化反应在某固体催化剂表面发生的反应如下：

反应II：$CO_2(g)+H_2(g) \rightleftharpoons CO(g)+H_2O(g)$　　$\Delta H_2=+41\ kJ\cdot mol^{-1}$

反应III：$CO(g)+2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$　　ΔH_3

①根据以上数据计算 $\Delta H_3=$__▲__$kJ\cdot mol^{-1}$，反应III能自发进行的条件是__▲__。

②某温度时，向恒定压强为 p 的装置中通入 2 mol $CO_2(g)$和 6 mol $H_2(g)$，反应达到平衡状态时，CO_2 的平衡转化率为 40%，CO 的选择性为 50%（CO 选择性 $=\dfrac{n(CO)}{n(\text{消耗}CO_2)}\times 100\%$），则该温度下反应III的化学平衡常数 $K_p=$__▲__（用含 p 的代数式表示，K_p 是用反应体系中气体物质的分压表示的平衡常数，平衡分压＝总压×物质的量分数）。

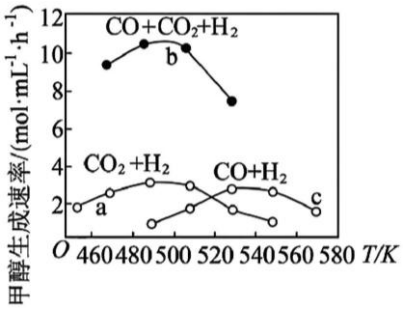
③图 1 为一定比例的 CO_2+H_2、$CO+H_2$、$CO+CO_2+H_2$ 条件下甲醇生成速率与温度的关系。490K 时，根据曲线 a、c，判断下列关于甲醇生成路径说法合理的是__▲__（填序号）。

A．CO 先转化为 CO_2，再转化为甲醇

B．CO_2 先转化为 CO，再转化为甲醇

C．CO 直接转化为甲醇

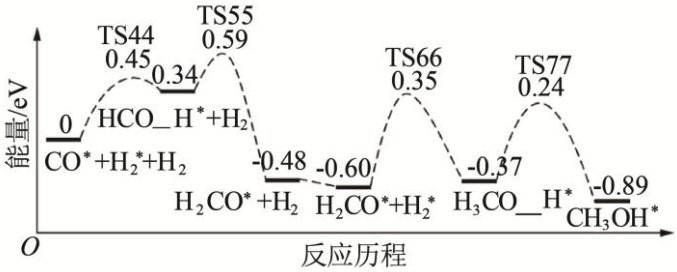
490K 时，曲线 a 与曲线 b 相比，CO 的存在使甲醇生成速率增大，结合反应Ⅰ、Ⅱ，从反应速率的角度分析原因：__▲__。



第 18 题图 1

（2）甲醇制备的催化机理研究。

①基于非金属原子嵌入石墨烯三嗪基中，用于催化 CO 加氢生成 CH_3OH 的反应历程如图 2 所示，其中吸附在催化剂表面上的物种用“*”标注。



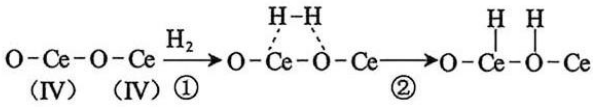
第 18 题图 2

下列说法不正确的是__▲__。

A．反应历程共经历 5 步基元反应　　B．反应决速步骤的活化能为 0.95 eV

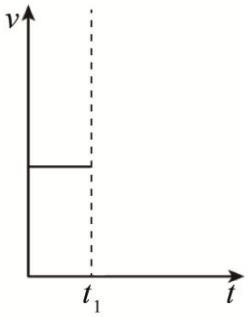
C．反应历程中涉及极性键的断裂和生成　D．物种吸附在催化剂表面的过程为吸热过程

②用 CeO_2 作催化剂，CO_2 还原制甲醇的部分机理如下图 3 所示。已知：“均裂”是指共价键断裂时，共用电子对平均分配给两个成键原子；“异裂”是指共价键断裂时，共用电子对完全转移给其中一个成键原子。判断步骤②中 H_2 发生的是__▲__（填“均裂”或“异裂”）。



第 18 题图 3

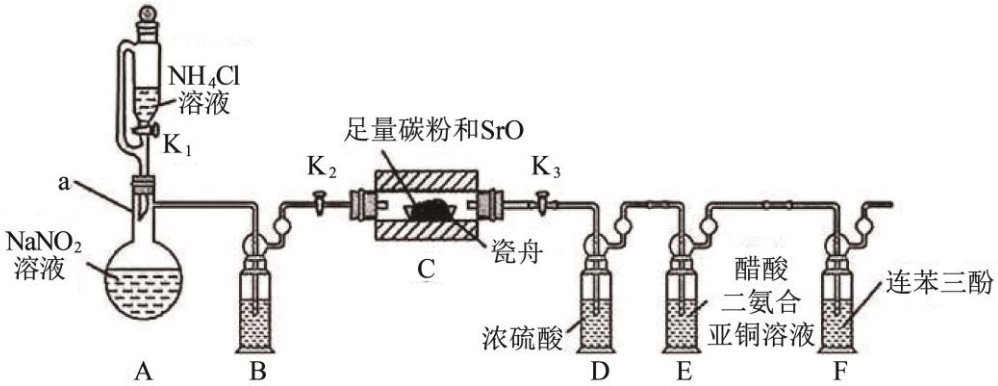
（3）水中存在电离平衡：$H_2O(l) \rightleftharpoons H^+(aq)+OH^-(aq)$，已知：$v(正)=k_1c(H_2O)$，$v(逆)=k_2c(H^+)c(OH^-)$（$k$ 在一定温度下为常数），请在图 4 中画出 25℃的纯水在 t_1 时刻适当降温，建立新平衡过程中 $v_{正}$和 $v_{逆}$随时间 t 变化的示意图。__▲__。



第 18 题图 4

19．氮化锶（Sr_3N_2）广泛用于光电材料领域。

I．制备 Sr_3N_2 实验室先制取 Sr，再根据反应 $3Sr+N_2 \xlongequal{680°C} Sr_3N_2$ 制备 Sr_3N_2，装置如下图所示（加热和夹持装置略）。已知：Sr_3N_2 易水解；醋酸二氨合亚铜溶液可吸收 CO，但易被 O_2 氧化失去吸收能力；连苯三酚可吸收 O_2。



实验步骤有：①打开 K_1、K_2、K_3 一段时间；

②调整管式炉温度为 680℃，打开 K_1、K_2；

③关闭 K_1、K_2，用管式炉加热瓷舟到 SrO 被完全还原；

④检查装置气密性并加入药品。

（1）正确的实验步骤顺序为__▲__（填写序号）。

（2）证明 SrO 被完全还原的实验现象是__▲__。

（3）制备 Sr_3N_2 的图示装置存在一处缺陷，改进的方法是__▲__。

II．测定 Sr_3N_2 样品纯度：

称取 m g Sr_3N_2 样品，滴加足量蒸馏水，将产生的气体全部蒸出，用 200.00 mL 1.000 $mol·L^{-1}$ 的盐酸标准溶液完全吸收（忽略溶液体积变化），量取 20.00 mL 吸收液，用 1.000 $mol·L^{-1}$ NaOH 标准溶液滴定过剩的盐酸，达滴定终点平均消耗 NaOH 标准溶液 V mL。

（4）下列关于 Sr_3N_2 的制备及纯度测定的相关说法不正确的是__▲__。

A．仪器 a 的名称是圆底烧瓶

B．装置 A 中发生的反应为：$NH_4Cl+NaNO_2=NaCl+N_2\uparrow+2H_2O$

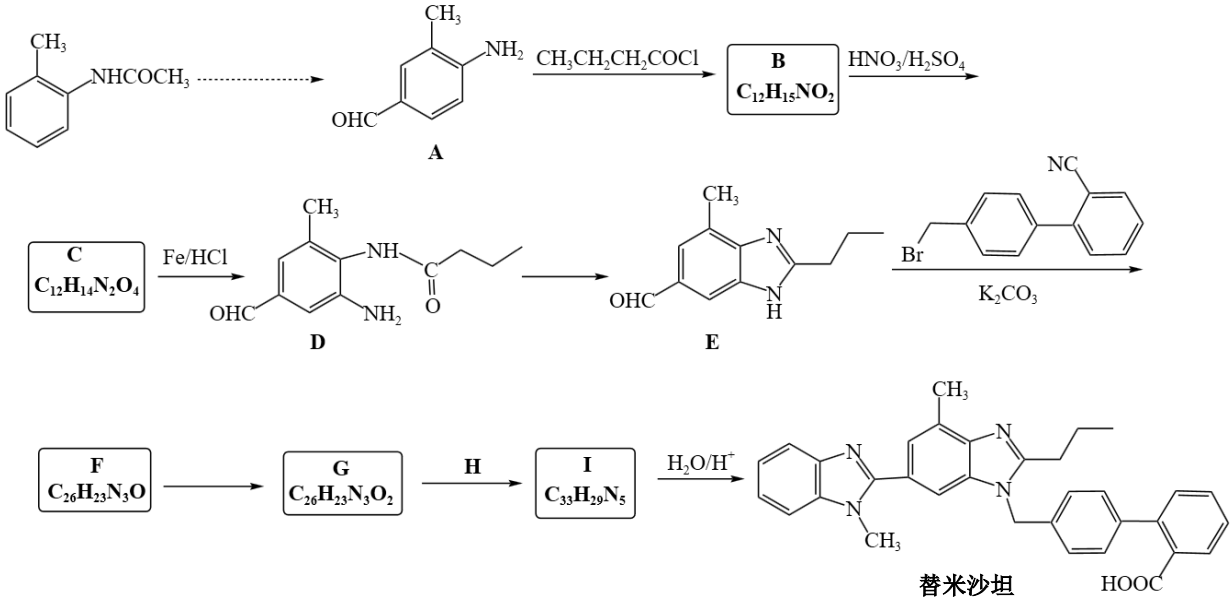
C．装置 B、D 共同起到的作用是干燥吸水，防止 Sr_3N_2 水解

D．用 NaOH 标准溶液滴定过剩的盐酸时可选用酚酞为指示剂

（5）样品中 Sr_3N_2 的质量分数为__▲__。（用含有 m、V 的式子表示）

（6）若读数时，滴定前平视，滴定后仰视，测定结果会__▲__。（填“偏大”“偏小”或“不变”）。

20．某研究小组按照以下合成路线合成治疗高血压的药物替米沙坦。

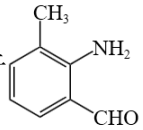


已知：①苯胺类物质易被氧化

②

（1）D 中含氧官能团的名称为___▲___。

（2）下列说法不正确的是___▲___。

A．A 的沸点大于 

B．C→D 的反应类型为取代反应

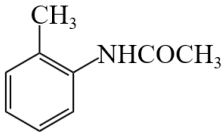
C．化合物 I 中碳原子的杂化方式有三种

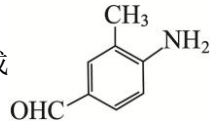
D．替米沙坦的钠盐或盐酸盐具有两性

（3）写出 E→F 的化学方程式___▲___。

（4）已知化合物 H 的分子式为 $C_7H_{10}N_2$，其结构简式为___▲___。

（5）研究表明，由 G 生成 I 的过程是分步完成的，结合流程信息，写出第一步产物的结构简式___▲___。

（6）设计以物质 

、HCHO 和 CH_3COCl 为原料合成 

的路线（用流程图表示，无机试剂任选）___▲___。