北京市海淀区清华大学附属中学 2025 届高三第一次模拟考试化学试卷

注意事项：

1． 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。

2．选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0．5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。

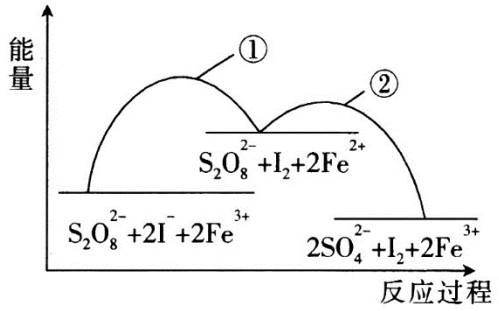
3．请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。

4．保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、已知反应 $S_2O_8^{2-}(aq)+2I^-(aq)\ddagger\hat{}\dagger\ 2SO_4^{2-}(aq)+I_2(aq)$，若往该溶液中加人含 Fe^{3+}的某溶液，反应机理：

①$2Fe^{3+}+(aq)+2I^-(aq)\ddagger\hat{}\dagger\ I_2(aq)+2Fe^{2+}(aq)$②$2Fe^{2+}(aq)+S_2O_8^{2-}(aq)\ddagger\hat{}\dagger\ 2Fe^{3+}(aq)+2SO_4^{2-}(aq)$,下列有关该反应的说法不正确的是



A．增大 $S_2O_8^{2-}$浓度或 I^-浓度，反应①、反应②的反应速率均加快

B．Fe^{3+}是该反应的催化剂

C．因为正反应的活化能比逆反应的活化能小，所以该反应是放热反应

D．往该溶液中滴加淀粉溶液，溶液变蓝，适当升温，蓝色加深

2、以下物质的提纯方法错误的是(括号内为杂质)(　　)

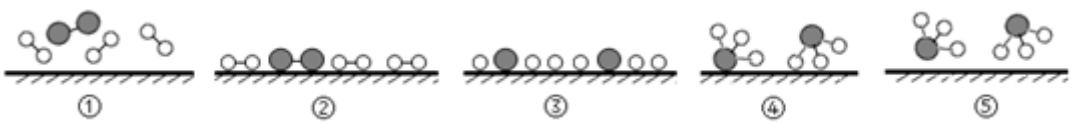
A．$CO_2(H_2S)$：通过 $CuSO_4$ 溶液

B．$CH_3COOH(H_2O)$：加新制生石灰，蒸馏

C．苯(甲苯)：加酸性高锰酸钾溶液、再加 NaOH 溶液，分液

D．$MgCl_2$ 溶液(Fe^{3+})：加 MgO，过滤

3、化学家认为氢气与氮气在固体催化剂表面合成氨的反应过程可用如下示意图表示，其中过程⑤表示生成的 NH_3 离开催化剂表面。下列分析正确的是（　　）



A．催化剂改变了该反应的反应热　　B．过程③为放热过程

C．过程②是氢气与氮气分子被催化剂吸附　D．过程④为吸热反应

4、下列说法正确的是(　　)

A．用 $NH_3·H_2O$ 溶液做导电性实验，灯泡很暗，说明 $NH_3·H_2O$ 是弱电解质

B．等体积的 pH 都为 2 的酸 HA 和 HB 分别与足量的铁粉反应，HA 放出的 H_2 多，说明 HA 酸性强

C．$c=0.1\ mol·L^{-1}$ 的 CH_3COOH 溶液和 $c=0.1\ mol·L^{-1}$ 的 HCl 溶液中，前者的 pH 大

D．常温下，pH＝5 的 CH_3COOH 溶液和 pH＝4 的 HCl 溶液中，$c(CH_3COO^-)/c(Cl^-)=1/10$

5、化学与生产、生活息息相关。下列说法正确的是（　　）

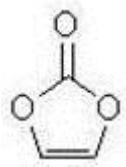
A．可用钢瓶储存液氯或浓硫酸

B．二氧化碳气体可用作镁燃烧的灭火剂

C．鸡蛋清溶液中加入 $CuSO_4$ 溶液，有沉淀析出，该性质可用于蛋白质的分离与提纯

D．炒菜时加碘食盐要在菜准备出锅时添加，是为了防止食盐中的碘受热升华

6、碳酸亚乙酯是锂离子电池低温电解液的重要添加剂，其结构如下图。下列有关该物质的说法正确的是



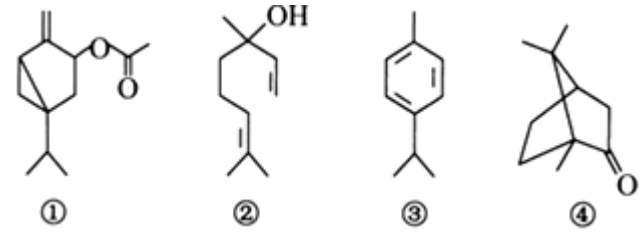
A．分子式为 $C_3H_2O_3$

B．分子中含 6 个 σ 键

C．分子中只有极性键

D．8.6g 该物质完全燃烧得到 $6.72LCO_2$

7、2019 年 4 月 20 日，药品管理法修正草案进行二次审议，牢筑药品安全防线。运用现代科技从苦艾精油中分离出多种化合物，其中四种的结构如下：



下列说法不正确的是

A．②③分子中所有的碳原子不可能处于同一平面内

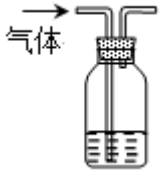
B．②、④互为同分异构体

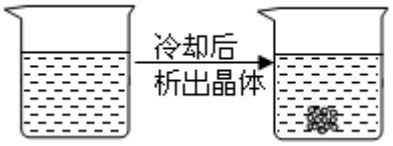
C．④的一氯代物有 6 种

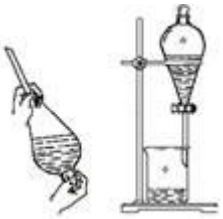
D．①②③均能使酸性高锰酸钾溶液褪色

8、下列装置所示的分离提纯方法和物质的溶解性无关的是

A. 

B. 

C. 

D. 

9、由两种物质组成的一包白色粉末，通过如下实验可鉴别其中的成分：取少量样品加入足量水中，充分搅拌，固体部分溶解；向所得的悬浊液中加入足量稀 HNO_3，有气体放出，最后仍有未溶解的白色固体，上层清液呈无色。该白色粉末可能为

A．SiO_2、明矾　　B．$BaCO_3$、无水 $CuSO_4$

C．$MgCO_3$、$Na_2S_2O_3$　　D．KCl、Ag_2CO_3

10、工业酸性废水中的 $Cr_2O_7^{2-}$ 可转化为 Cr^{3+} 除去，实验室用电解法模拟该过程，结果如下表所示(实验开始时溶液体积为 $50mL$，$Cr_2O_7^{2-}$ 的起始浓度、电压、电解时间均相同)，下列说法中，不正确的是(　　)

实验	①	②	③
电解条件	阴、阳极均为石墨	阴、阳极均为石墨，滴加 $1mL$ 浓硫酸	阴极为石墨，阳极为铁，滴加 $1mL$ 浓硫酸
$Cr_2O_7^{2-}$ 的去除率%	0.922	12.7	57.3

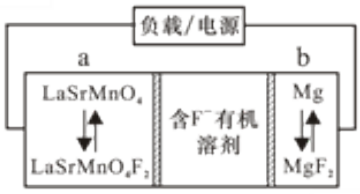
A．对比实验①②可知，降低 pH 可以提高 $Cr_2O_7^{2-}$ 的去除率

B．实验②中，$Cr_2O_7^{2-}$ 在阴极放电的电极反应式是 $Cr_2O_7^{2-}+6e^-+14H^+=2Cr^{3+}+7H_2O$

C．实验③中，$Cr_2O_7^{2-}$ 去除率提高的原因是阳极产物还原 $Cr_2O_7^{2-}$

D．实验③中，理论上电路中每通过 $3mol$ 电子，则有 $0.5mol$ $Cr_2O_7^{2-}$ 被还原

11、氟离子电池是新型电池中的一匹黑马，其理论比能量高于锂电池。一种氟离子电池的工作原理如图所示。下列说法正确的是



A．放电时，b 是电源的正极

B．放电时，a 极的电极反应为：$LaSrMnO_4F_2+2e^-=LaSrMnO_4+2F^-$

C．充电时，电极 a 接外电源的负极

D．可将含 F^-的有机溶液换成水溶液以增强导电性

12、金属铜的提炼多从黄铜矿开始。黄铜矿在焙烧过程中主要反应之一的化学方程式为：

$2CuFeS_2+O_2=Cu_2S+2FeS+SO_2$，下列说法不正确的是

A．O_2 只做氧化剂

B．$CuFeS_2$ 既是氧化剂又是还原剂

C．SO_2 既是氧化产物又是还原产物

D．若有 1 mol O_2 参加反应，则反应中共有 4 mol 电子转移

13、下列图示两个装置的说法错误的是（　　）



A．Fe 的腐蚀速率，图Ⅰ＞图Ⅱ

B．图Ⅱ装置称为外加电流阴极保护法

C．图Ⅰ中 C 棒上：$2H^++2e=H_2\uparrow$

D．图Ⅱ中 Fe 表面发生还原反应

14、短周期元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大，其中 W 的阴离子的核外电子数与 X、Y、Z 原子的核外内层电子数相同。X 的一种核素在考古时常用来鉴定一些文物的年代，工业上采用液态空气分馏方法来生产 Y 的单质，而 Z 不能形成双原子分子。根据以上叙述，下列说法中正确的是

A．上述四种元素的原子半径大小为 W<X<Y<Z

B．W、X、Y、Z 原子的核外最外层电子数的总和为 20

C．W 与 Y 可形成既含极性共价键又含非极性共价键的化合物

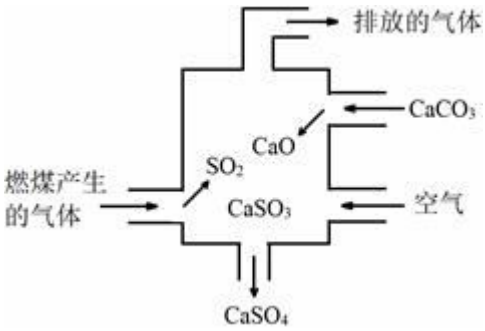
D．由 W 与 X 组成的化合物的沸点总低于由 W 与 Y 组成的化合物的沸点

15、下列实验操作对应的现象不符合事实的是

选项	实验操作	现象
A	向盛有 $Fe(NO_3)_2$ 溶液的试管中滴入几滴稀盐酸，充分振荡后滴加 KSCN 溶液	溶液逐渐变为黄色，滴加 KSCN 后溶液变血红色
B	向盛有 Br_2 的 CCl_4 溶液的试管中通入乙烯	溶液逐渐褪色，静置后观察到溶液有分层现象
C	向 $AlCl_3$ 溶液中滴加氨水，充分反应后再加入过量的 $NaHSO_4$ 溶液	先产生白色沉淀，后沉淀消失
D	向盛有 $Na_2S_2O_3$ 溶液的试管中滴加稀硫酸	有刺激性气味气体产生，溶液变浑浊

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

16、下图为某燃煤电厂处理废气的装置示意图，下列说法错误的是



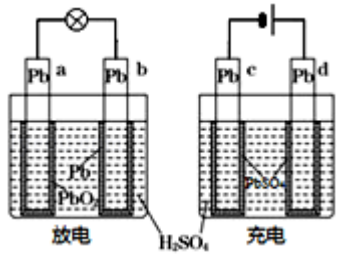
A．使用此装置可以减少导致酸雨的气体的排放

B．该装置内既发生了化合反应，也发生了分解反应

C．总反应可表示为：$2SO_2+2CaCO_3+O_2=2CaSO_4+2CO_2$

D．若排放的气体能使澄清石灰水变浑浊，说明该气体中含 SO_2

17、已知蓄电池在充电时作电解池，放电时作原电池．如图是铅蓄电池的工作示意图，其反应原理为：$PbO_2+Pb+2H_2SO_4 \underset{\text{充电}}{\overset{\text{放电}}{\rightleftharpoons}} 2PbSO_4+2H_2O$ 下列说法中错误的是(　　)



A．b 电极放电后转化为 c 电极

B．电极 a 和 d 都发生还原反应

C．b 的电极反应式：$Pb+SO_4^{2-}-2e^-\rightarrow PbSO_4$

D．放电后硫酸溶液的 pH 增大

18、分类法是研究化学的一种重要方法，下列乙中的物质与甲的分类关系匹配的是（　　）

选项	甲	乙
A	干燥剂	浓硫酸、石灰石、无水氯化钙
B	混合物	空气、石油、干冰
C	空气质量检测物质	氮氧化物、二氧化硫、PM2.5
D	酸性氧化物	三氧化硫、一氧化碳、二氧化硅

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

19、常温下，下列各组离子一定能在指定溶液中大量共存的是（ ）

A．使酚酞变红色的溶液中：Na^+、Al^{3+}、SO_4^{2-}、Cl^-

B．$\frac{K_w}{c(H^+)}=1\times10^{-13}mol\cdot L^{-1}$ 的溶液中：NH_4^+、Ca^{2+}、Cl^-、NO_3^-

C．与 Al 反应能放出 H_2 的溶液中：Fe^{2+}、K^+、NO_3^-、SO_4^{2-}

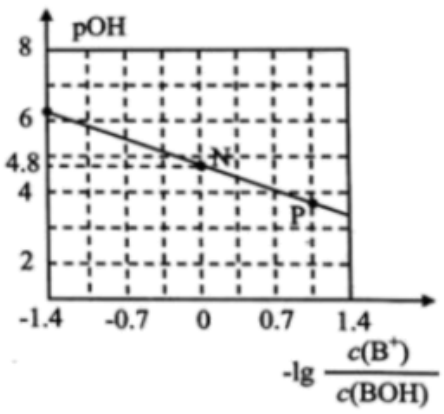
D．水电离的 $c(H^+)=1\times10^{-13}mol\cdot L^{-1}$ 的溶液中：K^+、Na^+、AlO_2^-、CO_3^{2-}

20、有关氮原子核外 p 亚层中的电子的说法错误的是（　　）

A．能量相同　　B．电子云形状相同

C．自旋方向相同　　D．电子云伸展方向相同

21、已知：pOH=-lgc(OH^-)。室温下，将稀盐酸滴加到某一元碱（BOH）溶液中，测得混合溶液的 pOH 与微粒浓度的变化关系如图所示。 下列说法错误的是(　　)



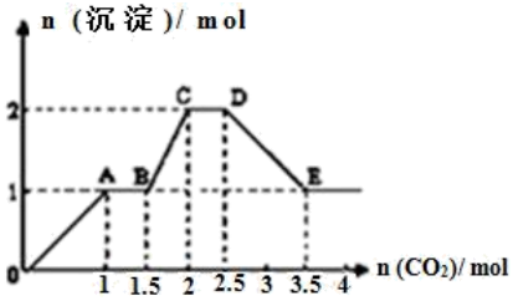
A．若向 0.1mol/L BOH 溶液中加水稀释，则溶液中 $c(OH^-)/c(BOH)$ 增大

B．室温下，BOH 的电离平衡常数 $K = 1\times10^{-4.8}$

C．P 点所示的溶液中：$c(Cl^-) > c(B^+)$

D．N 点所示的溶液中： $c(H^+) = c(Cl^-) + c(OH^-) - c(BOH)$

22、现有易溶强电解质的混合溶液 10 L，其中可能含有 K^+、Ba^{2+}、Na^+、NH_4^+、Cl^-、SO_4^{2-}、AlO_2^-、OH^-中的几种，向其中通入 CO_2 气体，产生沉淀的量与通入 CO_2 的量之间的关系如图所示，下列说法正确的是(　　)



A．CD 段的离子方程式可以表示为：$CO_3^{2-}+CO_2+H_2O=2HCO_3^-$

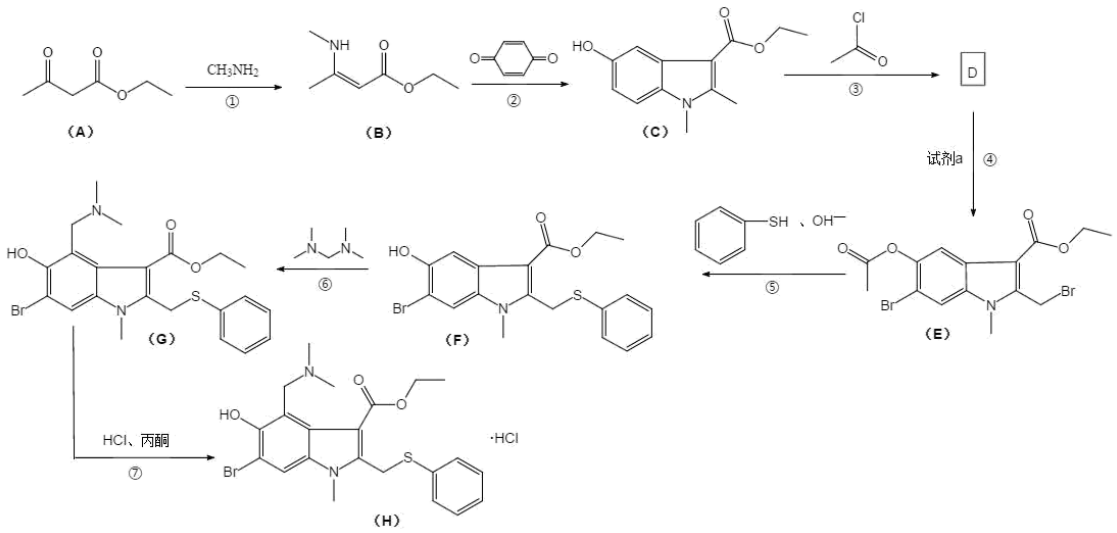
B．肯定不存在的离子是 SO_4^{2-}、OH^-

C．该溶液中能确定存在的离子是 Ba^{2+}、AlO_2^-、NH_4^+

D．OA 段反应的离子方程式：$2AlO_2^-+CO_2+3H_2O=2Al(OH)_3\downarrow+CO_3^{2-}$

二、非选择题(共 84 分)

23、（14 分）盐酸阿比朵尔，适合治疗由 A、B 型流感病毒引起的上呼吸道感染，2020 年入选新冠肺炎试用药物，其合成路线：



回答下列问题：

（1）有机物 A 中的官能团名称是_____和_____。

（2）反应③的化学方程式_____。

（3）反应④所需的试剂是_____。

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/187104143115010012