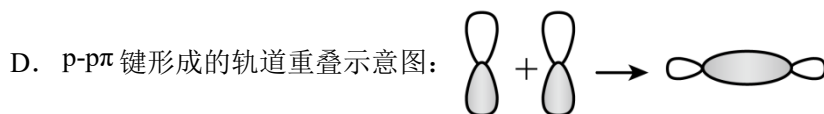
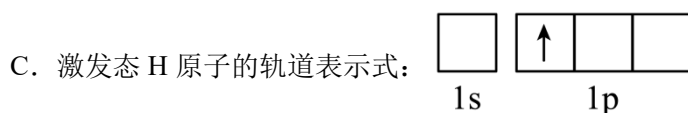
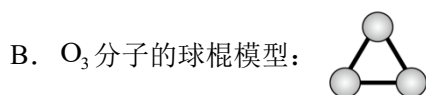
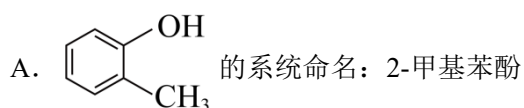





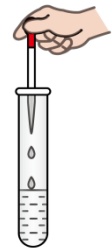
2024 年高考山东卷化学试题

一、单选题

- 中国书画是世界艺术瑰宝，古人所用文房四宝制作过程中发生氧化还原反应的是
 - 竹管、动物尾毫→湖笔
 - 松木→油烟→徽墨
 - 楮树皮→纸浆纤维→宣纸
 - 端石→端砚
- 化学品在食品工业中也有重要应用，下列说法错误的是
 - 活性炭可用作食品脱色剂
 - 铁粉可用作食品脱氧剂
 - 谷氨酸钠可用作食品增味剂
 - 五氧化二磷可用作食品干燥剂
- 下列化学用语或图示正确的是



- 下列物质均为共价晶体且成键结构相似，其中熔点最低的是
 - 金刚石(C)
 - 单晶硅(Si)
 - 金刚砂(SiC)
 - 氮化硼(BN，立方相)
- 物质性质决定用途，下列两者对应关系错误的是
 - 石灰乳除去废气中二氧化硫，体现了 Ca(OH)₂ 的碱性
 - 氯化铁溶液腐蚀铜电路板，体现了 Fe³⁺ 的氧化性
 - 制作豆腐时添加石膏，体现了 CaSO₄ 的难溶性
 - 用氨水配制银氨溶液，体现了 NH₃ 的配位性
- 下列图示实验中，操作规范的是

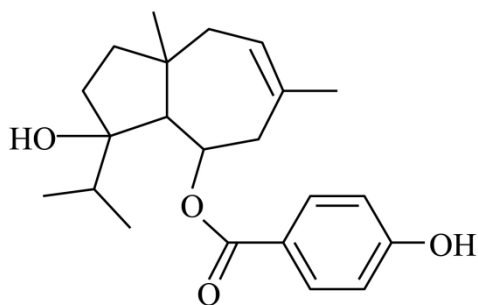
			
A. 调控滴定速度	B. 用 pH 试纸测定溶液 pH	C. 加热试管中的液体	D. 向试管中滴加溶液

- A. A B. B C. C D. D

7. 我国科学家在青蒿素研究方面为人类健康作出了巨大贡献。在青蒿素研究实验中，下列叙述错误的是

- A. 通过萃取法可获得含青蒿素的提取液
 B. 通过 X 射线衍射可测定青蒿素晶体结构
 C. 通过核磁共振谱可推测青蒿素相对分子质量
 D. 通过红外光谱可推测青蒿素分子中的官能团

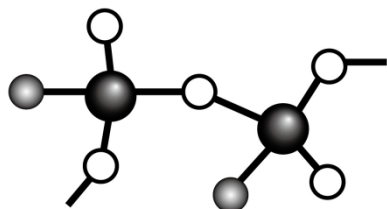
8. 植物提取物阿魏萜宁具有抗菌活性，其结构简式如图所示。下列关于阿魏萜宁的说法错误的是



阿魏萜宁

- A. 可与 Na_2CO_3 溶液反应 B. 消去反应产物最多有 2 种
 C. 酸性条件下的水解产物均可生成高聚物 D. 与 Br_2 反应时可发生取代和加成两种反应

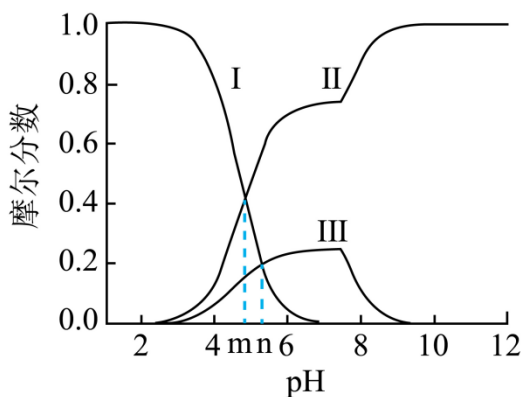
9. 由 O、F、I 组成化学式为 IO_2F 的化合物，能体现其成键结构的片段如图所示。下列说法正确的是



- A. 图中 O 代表 F 原子 B. 该化合物中存在过氧键
 C. 该化合物中 I 原子存在孤对电子 D. 该化合物中所有碘氧键键长相等

10. 常温下 $\text{Ag}(\text{I})\text{-CH}_3\text{COOH}$ 水溶液体系中存在反应： $\text{Ag}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^- \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOAg}(\text{aq})$,

平衡常数为 K 。已初始浓度 $c_0(\text{Ag}^+) = c_0(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0.08 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，所有含碳物种的摩尔分数与 pH 变化关系如图所示(忽略溶液体积变化)。下列说法正确的是



- A. 线II表示 CH_3OOH 的变化情况
- B. CH_3OOH 的电离平衡常数 $K_a=10^{-n}$
- C. $\text{pH}=n$ 时, $c(\text{Ag}^+) = \frac{10^{m-n}}{K} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- D. $\text{pH}=10$ 时, $c(\text{Ag}^+) + c(\text{CH}_3\text{COOAg}) = 0.08 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

11. 中国美食享誉世界, 东坡诗句“芽姜紫醋炙银鱼”描述了古人烹饪时对食醋的妙用。食醋风味形成的关键是发酵, 包括淀粉水解、发酵制醇和发酵制酸等三个阶段。下列说法错误的是

- A. 淀粉水解阶段有葡萄糖产生
- B. 发酵制醇阶段有 CO_2 产生
- C. 发酵制酸阶段有酯类物质产生
- D. 上述三个阶段均应在无氧条件下进行

二、多选题

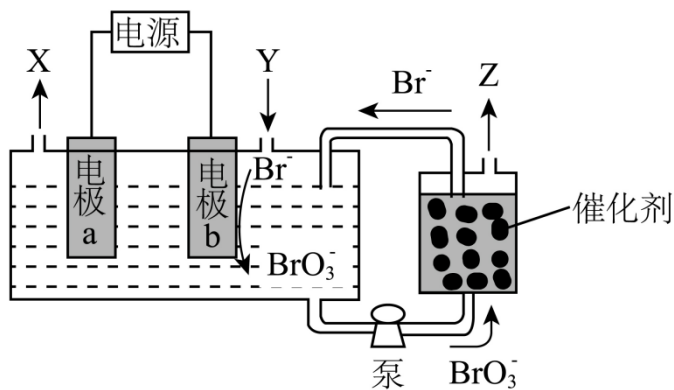
12. 由下列事实或现象能得出相应结论的是

	事实或现象	结论
A	向酸性 KMnO_4 溶液中加入草酸, 紫色褪去	草酸具有还原性
B	铅蓄电池使用过程中两电极的质量均增加	电池发生了放电反应
C	向等物质的量浓度的 NaCl , Na_2CrO_4 混合溶液中滴加 AgNO_3 溶液, 先生成 AgCl 白色沉淀	$K_{sp}(\text{AgCl}) < K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4)$
D	$2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ 为基元反应, 将盛有 NO_2 的密闭烧瓶浸入冷水, 红棕色变浅	正反应活化能大于逆反应活化能

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

三、单选题

13. 以不同材料修饰的 Pt 为电极, 一定浓度的 NaBr 溶液为电解液, 采用电解和催化相结合的循环方式, 可实现高效制 H_2 和 O_2 , 装置如图所示。下列说法错误的是



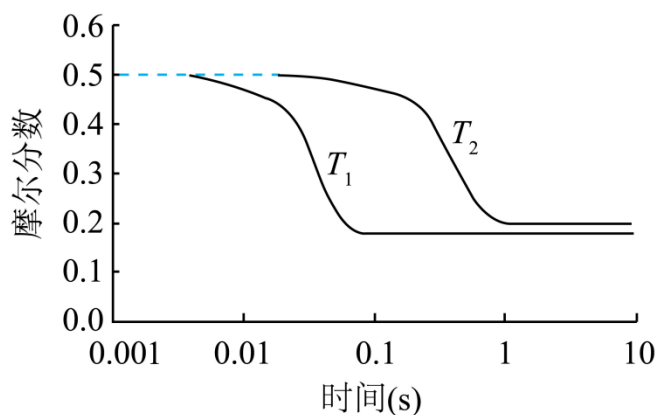
- A. 电极 a 连接电源负极
- B. 加入 Y 的目的是补充 NaBr
- C. 电解总反应式为 $\text{Br}^- + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} \text{BrO}_3^- + 3\text{H}_2 \uparrow$
- D. 催化阶段反应产物物质的量之比 $n(\text{Z}):n(\text{Br}^-) = 3:2$

四、多选题

14. 钧瓷是宋代五大名瓷之一，其中红色钧瓷的发色剂为 Cu_2O 。为探究 Cu_2O 的性质，取等量少许 Cu_2O 分别加入甲、乙两支试管，进行如下实验。下列说法正确的是

	实验操作及现象
试管甲	滴加过量 $0.3\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{HNO}_3$ 溶液并充分振荡，砖红色沉淀转化为另一颜色沉淀，溶液显浅蓝色；倾掉溶液，滴加浓硝酸，沉淀逐渐消失
试管乙	滴加过量 $6\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水并充分振荡，沉淀逐渐溶解，溶液颜色为无色；静置一段时间后，溶液颜色变为深蓝色

- A. 试管甲中新生成的沉淀为金属 Cu
 - B. 试管甲中沉淀的变化均体现了 HNO_3 的氧化性
 - C. 试管乙实验可证明 $\text{Cu}(\text{I})$ 与 NH_3 形成无色配合物
 - D. 上述两个实验表明 Cu_2O 为两性氧化物
15. 逆水气变换反应: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H > 0$ 。一定压力下，按 CO_2 ， H_2 物质的量之比 $n(\text{CO}_2):n(\text{H}_2) = 1:1$ 投料， T_1 ， T_2 温度时反应物摩尔分数随时间变化关系如图所示。已知该反应的速率方程为 $v = kc^{0.5}(\text{H}_2)c(\text{CO}_2)$ ， T_1 ， T_2 温度时反应速率常数 k 分别为 k_1, k_2 。下列说法错误的是



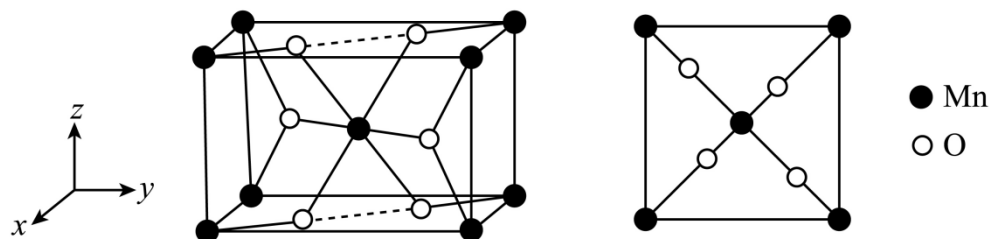
- A. $k_1 > k_2$
- B. T_1, T_2 温度下达平衡时反应速率的比值: $\frac{v(T_1)}{v(T_2)} < \frac{k_1}{k_2}$
- C. 温度不变, 仅改变体系初始压力, 反应物摩尔分数随时间的变化曲线不变
- D. T_2 温度下, 改变初始投料比例, 可使平衡时各组分摩尔分数与 T_1 温度时相同

五、解答题

16. 锰氧化物具有较大应用价值, 回答下列问题:

(1) Mn 在元素周期表中位于第_____周期_____族 同周期中, 基态原子未成对电子数比 Mn 多的元素是_____ (填元素符号)。

(2) Mn 如某种氧化物 MnO_x 的四方晶胞及其在 xy 平面的投影如图所示, 该氧化物化学式为_____。



当 MnO_x 晶体有 O 原子脱出时, 出现 O 空位, Mn 的化合价_____ (填“升高”“降低”或“不变”), O 空位的产生使晶体具有半导体性质。下列氧化物晶体难以通过该方式获有半导体性质的是_____ (填标号)。

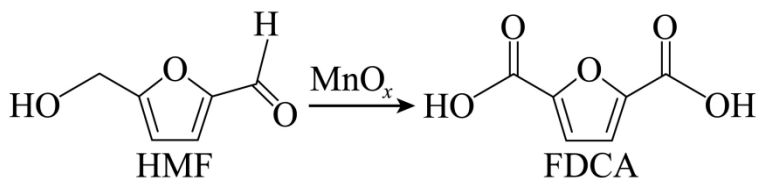
- A. CaO B. V_2O_5 C. Fe_2O_3 D. CuO

(3) $[BMIM]^+BF_4^-$ (见图) 是 MnO_x 晶型转变的诱导剂。 BF_4^- 的空间构型为_____; $[BMIM]^+$ 中

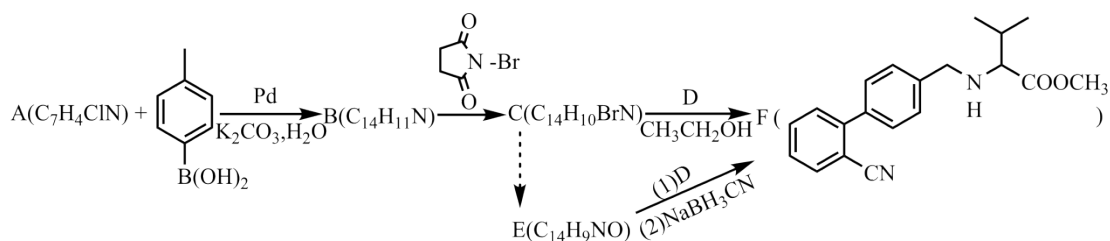
咪唑环存在 π_6^6 大 π 键, 则 N 原子采取的轨道杂化方式为_____。



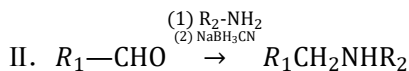
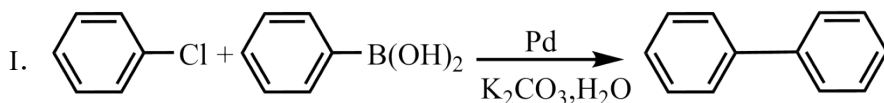
(4) MnO_x 可作 HMF 转化为 FDCA 的催化剂(见下图)。FDCA 的熔点远大于 HMF，除相对分子质量存在差异外，另一重要原因是_____。



17. 心血管药物缬沙坦中间体(F)的两条合成路线如下:

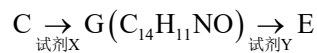


已知:



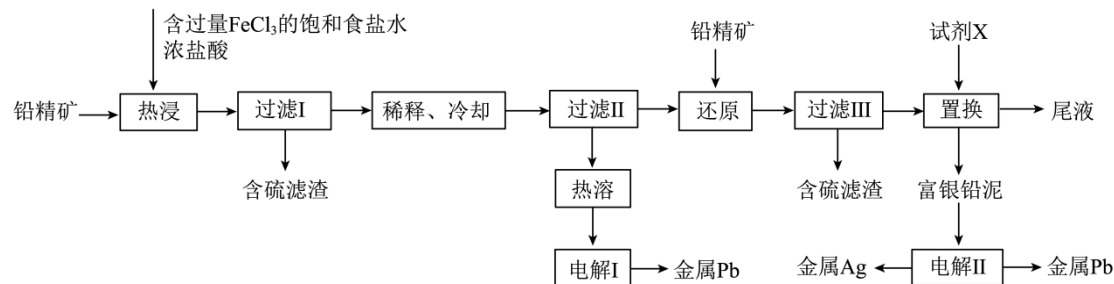
回答下列问题:

- (1) A 结构简式为_____； B→C 反应类型为_____。
- (2) C+D→F 化学方程式为_____。
- (3) E 中含氧官能团名称为_____； F 中手性碳原子有_____个。
- (4) D 的一种同分异构体含硝基和 3 种不同化学环境的氢原子(个数此为 6:6:1)，其结构简式为_____。
- (5) C→E 的合成路线设计如下:



试剂 X 为_____ (填化学式)； 试剂 Y 不能选用 $KMnO_4$ ，原因是_____。

18. 以铅精矿(含 PbS ， Ag_2S 等)为主要原料提取金属 Pb 和 Ag 的工艺流程如下:



回答下列问题:

(1)“热浸”时，难溶的 PbS 和 Ag_2S 转化为 $[\text{PbCl}_4]^{2-}$ 和 $[\text{AgCl}_2]^-$ 及单质硫。溶解等物质的量的 PbS 和 Ag_2S 时，消耗 Fe^{3+} 物质的量之比为_____；溶液中盐酸浓度不宜过大，除防止“热浸”时 HCl 挥发外，另一目的是防止产生_____ (填化学式)。

(2)将“过滤II”得到的 PbCl_2 沉淀反复用饱和食盐水热溶，电解所得溶液可制备金属 Pb “电解I”阳极产物用尾液吸收后在工艺中循环使用，利用该吸收液的操作单元为_____。

(3)“还原”中加入铅精矿的目的是_____。

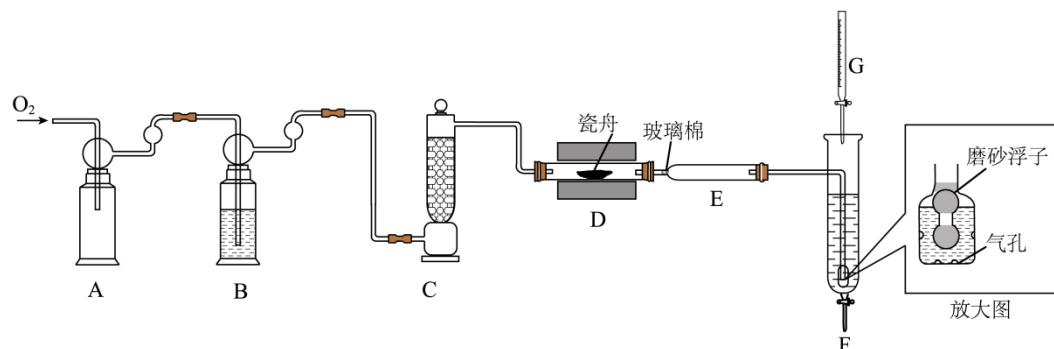
(4)“置换”中可选用的试剂 X 为_____ (填标号)。

A. Al B. Zn C. Pb D. Ag

“置换”反应的离子方程式为_____。

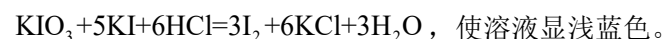
(5)“电解 II”中将富银铅泥制成电极板，用作_____ (填“阴极”或“阳极”)。

19. 利用“燃烧—碘酸钾滴定法”测定钢铁中硫含量的实验装置如下图所示(夹持装置略)。



实验过程如下：

①加样，将 $a \text{ mg}$ 样品加入管式炉内瓷舟中(瓷舟两端带有气孔且有盖)，聚四氟乙烯活塞滴定管 G 内预装 $c(\text{KIO}_3):c(\text{KI})$ 略小于 1:5 的 KIO_3 碱性标准溶液，吸收管 F 内盛有盐酸酸化的淀粉水溶液。向 F 内滴入适量 KIO_3 碱性标准溶液，发生反应：



②燃烧：按一定流速通入 O_2 ，一段时间后，加热并使样品燃烧。

③滴定：当 F 内溶液浅蓝色消退时(发生反应： $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$)，立即用 KIO_3 碱性标准溶液滴定至浅蓝色复现。随 SO_2 不断进入 F，滴定过程中溶液颜色“消退-变蓝”不断变换，直至终点。

回答下列问题：

(1)取 $20.00\text{mL} 0.1000\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KIO}_3$ 的碱性溶液和一定量的 KI 固体，配制 $1000\text{mL} \text{KIO}_3$ 碱性标准溶液，下列仪器必须用到的是_____ (填标号)。

A. 玻璃棒 B. 1000mL 锥形瓶 C. 500mL 容量瓶 D. 胶头滴管

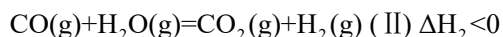
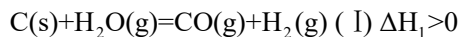
(2)装置 B 和 C 的作用是充分干燥 O_2 ，B 中的试剂为_____。装置 F 中通气管末端多孔玻璃泡内置一密度小于水的磨砂浮子(见放大图)，目的是_____。

(3)该滴定实验达终点的现象是_____；滴定消耗 KIO_3 碱性标准溶液 $V\text{mL}$ ，样品中硫的质量分数是_____ (用代数式表示)。

(4)若装置 D 中瓷舟未加盖，会因燃烧时产生粉尘而促进 SO_3 的生成，粉尘在该过程中的作用是_____；若装置 E 冷却气体不充分，可能导致测定结果偏大，原因是_____；若滴定过

程中，有少量 IO_3^- 不经 I_2 直接将 SO_2 氧化成 H_2SO_4 ，测定结果会 _____ (填“偏大”“偏小”或“不变”)。

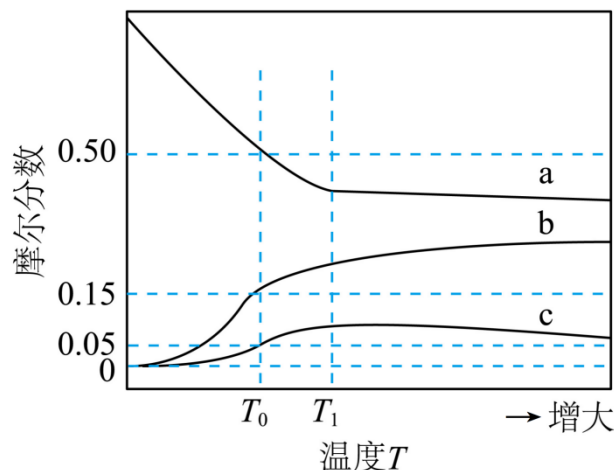
20. 水煤气是 H_2 的主要来源，研究 CaO 对 $\text{C-H}_2\text{O}$ 体系制 H_2 的影响，涉及主要反应如下：



回答列问题：

(1) $\text{C}(\text{s}) + \text{CaO}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ 的焓变 $\Delta H =$ _____ (用代数式表示)。

(2) 压力 p 下， $\text{C-H}_2\text{O-CaO}$ 体系达平衡后，图示温度范围内 $\text{C}(\text{s})$ 已完全反应， $\text{CaCO}_3(\text{s})$ 在 T_1 温度时完全分解。气相中 CO ， CO_2 和 H_2 摩尔分数随温度的变化关系如图所示，则 a 线对应物种为 _____ (填化学式)。当温度高于 T_1 时，随温度升高 c 线对应物种摩尔分数逐渐降低的原因是 _____。



(3) 压力 p 下、温度为 T_0 时，图示三种气体的摩尔分数分别为 0.50，0.15，0.05，则反应

$\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 的平衡常数 $K_p =$ _____；此时气体总物质的量为 4.0mol ，则

$\text{CaCO}_3(\text{s})$ 的物质的量为 _____ mol ；若向平衡体系中通入少量 $\text{CO}_2(\text{g})$ ，重新达平衡后，分压 $p(\text{CO}_2)$ 将 _____ (填“增大”“减小”或“不变”)， $p(\text{CO})$ 将 _____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

2024 年高考山东卷化学试题

一、单选题

1. 中国书画是世界艺术瑰宝，古人所用文房四宝制作过程中发生氧化还原反应的是

- A. 竹管、动物尾毫→湖笔
B. 松木→油烟→徽墨
C. 楮树皮→纸浆纤维→宣纸
D. 端石→端砚

【答案】B

【详解】A. 湖笔，以竹管为笔杆，以动物尾毫为笔头制成，不涉及氧化还原反应，A 错误；
B. 松木中的 C 元素主要以有机物的形式存在，徽墨主要为 C 单质，存在元素化合价的变化，属于氧化还原反应，B 正确；

C. 宣纸，以楮树皮为原料，得到纸浆纤维，从而制作宣纸，不涉及氧化还原反应，C 错误；

D. 端砚以端石为原料经过采石、维料、制璞、雕刻、磨光、配盒等步骤制成，不涉及氧化还原反应，D 错误；

故选 B。

2. 化学品在食品工业中也有重要应用，下列说法错误的是

- A. 活性炭可用作食品脱色剂
B. 铁粉可用作食品脱氧剂
C. 谷氨酸钠可用作食品增味剂
D. 五氧化二磷可用作食品干燥剂

【答案】D

【详解】A. 活性炭结构疏松多孔，具有吸附性，能够吸附一些食品中的色素，A 正确；

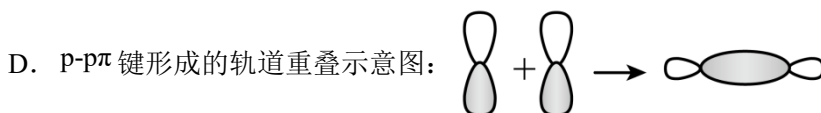
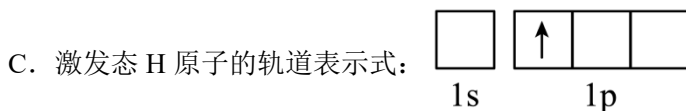
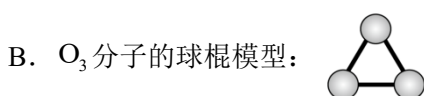
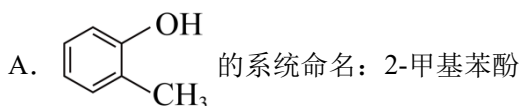
B. 铁粉具有还原性，能与 O_2 反应，可延长食品的保质期，作食品脱氧剂，B 正确；

C. 谷氨酸钠是味精的主要成分，能增加食物的鲜味，是一种常用的食品增味剂，C 正确；

D. P_2O_5 吸水后的产物有毒，不能用作食品干燥剂，故 D 错误；

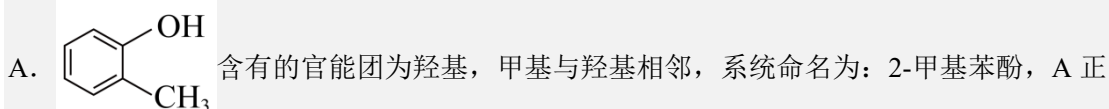
故选 D。

3. 下列化学用语或图示正确的是



【答案】A

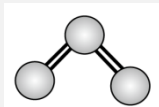
【详解】



确：

B. 臭氧中心 O 原子的价层电子对数为： $2 + \frac{6 - 2 \times 2}{2} = 3$ ，属于 sp^2 杂化，有 1 个孤电子对，

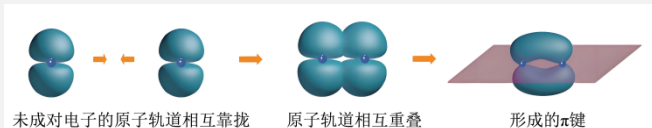
臭氧为 V 形分子，球棍模型为：



，B 错误；

C. K 能层只有 1 个能级 1s，不存在 1p 能级，C 错误；

D. p-p π 键形成的轨道重叠示意图为：



D 错误；

故选 A。

4. 下列物质均为共价晶体且成键结构相似，其中熔点最低的是

- A. 金刚石(C) B. 单晶硅(Si) C. 金刚砂(SiC) D. 氮化硼(BN，立方相)

【答案】B

【详解】金刚石(C)、单晶硅(Si)、金刚砂(SiC)、立方氮化硼(BN)，都为共价晶体，结构相似，则原子半径越大，键长越长，键能越小，熔沸点越低，在这几种晶体中，键长 $Si-Si > Si-C > B-N > C-C$ ，因此熔点最低的为单晶硅。

故选 B。

5. 物质性质决定用途，下列两者对应关系错误的是

- A. 石灰乳除去废气中二氧化硫，体现了 $Ca(OH)_2$ 的碱性
 B. 氯化铁溶液腐蚀铜电路板，体现了 Fe^{3+} 的氧化性
 C. 制作豆腐时添加石膏，体现了 $CaSO_4$ 的难溶性
 D. 用氨水配制银氨溶液，体现了 NH_3 的配位性

【答案】C

【详解】A. SO_2 是酸性氧化物，石灰乳为 $Ca(OH)_2$ ，呈碱性，吸收 SO_2 体现了 $Ca(OH)_2$ 的碱性，A 正确；





B. 氯化铁溶液腐蚀铜电路板，发生的反应为 $2Fe^{3+} + Cu = 2Fe^{2+} + Cu^{2+}$ ，体现了 Fe^{3+} 的氧化性，B 正确；

C. 制作豆腐时添加石膏，利用的是在胶体中加入电解质发生聚沉这一性质，与 $CaSO_4$ 难溶性无关，C 错误；

D. 银氨溶液的配制是在硝酸银中逐滴加入氨水，先生成白色沉淀 $AgOH$ ，最后生成易溶于水的 $Ag(NH_3)_2OH$ ， $Ag(NH_3)_2OH$ 中 Ag^+ 和 NH_3 之间以配位键结合，体现了 NH_3 的配位性，D 正确；

故选 C。

6. 下列图示实验中，操作规范的是

			
A. 调控滴定速度	B. 用 pH 试纸测定溶液 pH	C. 加热试管中的液体	D. 向试管中滴加溶液

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】A

【详解】A. 调控酸式滴定管的滴加速度，左手拇指、食指和中指轻轻向内扣住玻璃活塞，手心空握，A 正确；

B. 用 pH 试纸测定溶液 pH 不能将 pH 试纸伸入溶液中，B 错误；

C. 加热试管中的液体，试管中液体体积不能超过试管体积的三分之一，C 错误；

D. 向试管中滴加液体，胶头滴管应该在试管上方竖直悬空，D 错误；

故选 A。

7. 我国科学家在青蒿素研究方面为人类健康作出了巨大贡献。在青蒿素研究实验中，下列叙述错误的是

- A. 通过萃取法可获得含青蒿素的提取液
- B. 通过 X 射线衍射可测定青蒿素晶体结构
- C. 通过核磁共振谱可推测青蒿素相对分子质量
- D. 通过红外光谱可推测青蒿素分子中的官能团

【答案】C

【详解】A. 某些植物中含有青蒿素，可以通过用有机溶剂浸泡的方法将其中所含的青蒿素浸取出来，这种方法也叫萃取，固液分离后可以获得含青蒿素的提取液，A 正确；

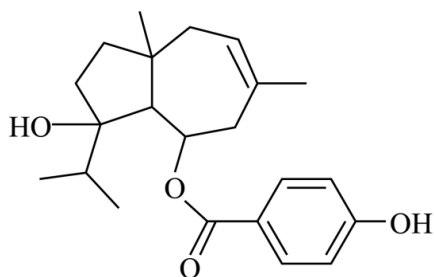
B. 晶体中结构粒子的排列是有规律的，通过 X 射线衍射实验可以得到晶体的衍射图，通过分析晶体的衍射图可以判断晶体的结构特征，故 X 射线衍射可测定青蒿素晶体结构，B 正确；

C. 通过核磁共振谱可推测青蒿素分子中不同化学环境的氢原子的种数及其数目之比，但不能测定青蒿素的相对分子质量，要测定青蒿素相对分子质量应该用质谱法，C 错误；

D. 红外光谱可推测有机物分子中含有的官能团和化学键，故通过红外光谱可推测青蒿素分子中的官能团，D 正确；

故选 C。

8. 植物提取物阿魏萜宁具有抗菌活性，其结构简式如图所示。下列关于阿魏萜宁的说法错误的是



阿魏萜宁

- A. 可与 Na_2CO_3 溶液反应 B. 消去反应产物最多有 2 种
- C. 酸性条件下的水解产物均可生成高聚物 D. 与 Br_2 反应时可发生取代和加成两种反应

【答案】B

【详解】A. 该有机物含有酚羟基，故又可看作是酚类物质，酚羟基能显示酸性，且酸性强于 HCO_3^- ； Na_2CO_3 溶液显碱性，故该有机物可与 Na_2CO_3 溶液反应，A 正确；

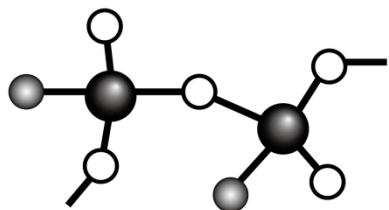
B. 由分子结构可知，与醇羟基相连的 C 原子共与 3 个不同化学环境的 C 原子相连，且这 3 个 C 原子上均连接了 H 原子，因此，该有机物发生消去反应时，其消去反应产物最多有 3 种，B 错误；

C. 该有机物酸性条件下的水解产物有 2 种，其中一种含有碳碳双键和 2 个醇羟基，这种水解产物既能通过发生加聚反应生成高聚物，也能通过缩聚反应生成高聚物；另一种水解产物含有羧基和酚羟基，其可以发生缩聚反应生成高聚物，C 正确；

D. 该有机物分子中含有酚羟基且其邻位上有 H 原子，故其可与浓溴水发生取代反应；还含有碳碳双键，故其可 Br_2 发生加成，因此，该有机物与 Br_2 反应时可发生取代和加成两种反应，D 正确；

故选 B。

9. 由 O、F、I 组成化学式为 IO_2F 的化合物，能体现其成键结构的片段如图所示。下列说法正确的是



- A. 图中 O 代表 F 原子 B. 该化合物中存在过氧键
- C. 该化合物中 I 原子存在孤对电子 D. 该化合物中所有碘氧键键长相等

【答案】C

【分析】根据图中信息可知，白色的小球可形成 2 个共价键，灰色的小球只形成 1 个共价键，黑色的大球形成了 4 个共价键，根据 O、F、I 的电负性大小（F 最大、I 最小）及其价电子数可以判断，白色的小球代表 O 原子、灰色的小球代表 F 原子，黑色的大球代表 I 原子。

【详解】A. 图中 O（白色的小球）代表 O 原子，灰色的小球代表 F 原子，A 错误；

B. 根据该化合物结构片段可知，每个 I 原子与 3 个 O 原子形成共价键，根据均摊法可以判

断必须有 2 个 O 原子分别与 2 个 I 原子成键，才能确定该化合物化学式为 IO₂F，因此，该化合物中不存在过氧键，B 错误；

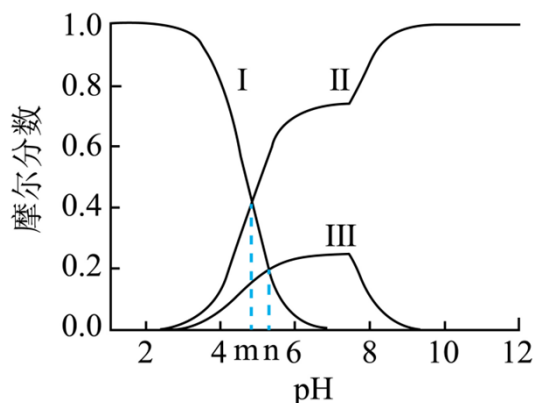
C. I 原子的价电子数为 7，该化合物中 F 元素的化合价为 -1，O 元素的化合价为 -2，则 I 元素的化合价为 +5，据此可以判断每 I 原子与其他原子形成 3 个单键和 1 个双键，I 原子的价电子数不等于其形成共价键的数目，因此，该化合物中 I 原子存在孤对电子，C 正确；

D. 该化合物中既存在 I—O 单键，又存在 I=O 双键，单键和双键的键长是不相等的，因此，该化合物中所有碘氧键键长不相等，D 错误；

故选 C。

10. 常温下 Ag(I)-CH₃COOH 水溶液体系中存在反应： $Ag^+ + CH_3COO^- \rightleftharpoons CH_3COOAg(aq)$ ，

平衡常数为 K。已初始浓度 $c_0(Ag^+) = c_0(CH_3COOH) = 0.08 mol \cdot L^{-1}$ ，所有含碳物种的摩尔分数与 pH 变化关系如图所示(忽略溶液体积变化)。下列说法正确的是



A. 线II表示 CH₃OOOH 的变化情况

B. CH₃OOOH 的电离平衡常数 $K_a = 10^{-n}$

C. pH=n 时， $c(Ag^+) = \frac{10^{m-n}}{K} mol \cdot L^{-1}$

D. pH=10 时， $c(Ag^+) + c(CH_3COOAg) = 0.08 mol \cdot L^{-1}$

【答案】C

【分析】在溶液中存在平衡： $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$ (①)、 $Ag^+ + CH_3COO^- \rightleftharpoons CH_3COOAg(aq)$ (②)， Ag^+ 的水解平衡 $Ag^+ + H_2O \rightleftharpoons AgOH + H^+$ (③)，随着 pH 的增大， $c(H^+)$ 减小，平衡①③正向移动， $c(CH_3COOH)$ 、 $c(Ag^+)$ 减小，pH 较小时（约小于 7.8） CH_3COO^- 浓度增大的影响大于 Ag^+ 浓度减小的影响， CH_3COOAg 浓度增大，pH 较大时（约大于 7.8） CH_3COO^- 浓度增大的影响小于 Ag^+ 浓度减小的影响， CH_3COOAg 浓度减小，故线 I 表示 CH_3COOH 的摩尔分数随 pH 变化的关系，线 II 表示 CH_3COO^- 的摩尔分数随 pH 变化的关系，线 III 表示 CH_3COOAg 随 pH 变化的关系。

【详解】A. 线 II 表示 CH_3COO^- 的变化情况，A 错误；

B. 看图可知，当 $c(CH_3COOH) = c(CH_3COO^-)$ 相等时（即线 I 和线 II 的交点），溶液的 pH=m，

则 CH_3COOH 的电离平衡常数 $K_a = \frac{c(H^+)c(CH_3COO^-)}{c(CH_3COOH)} = 10^{-m}$ ，B 错误；

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/105013234132011312>