

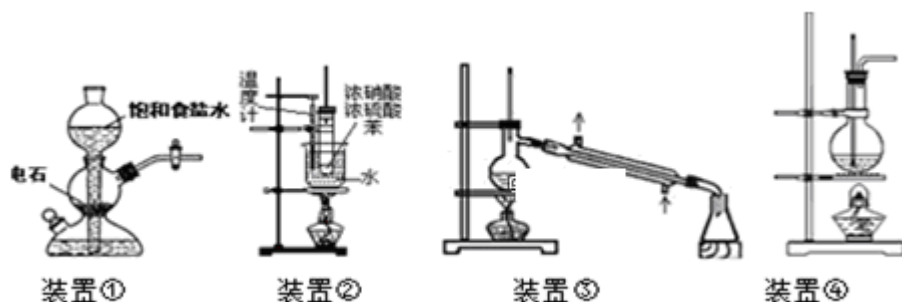
2025 届吉林省长春市汽车经济技术开发区第六中学高三下学期一模考试化学试题

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

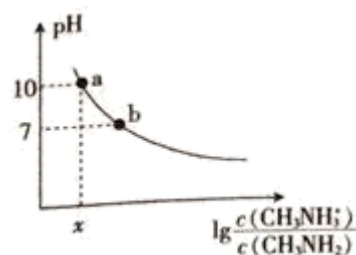
一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、关于下列四个装置的说明符合实验要求的是



- A. 装置①：实验室中若需制备较多量的乙炔可用此装置
- B. 装置②：实验室中可用此装置来制备硝基苯，但产物中可能会混有苯磺酸
- C. 装置③：实验室中可用此装置分离含碘的四氯化碳液体，最终在锥形瓶中可获得碘
- D. 装置④：实验室中可用此装置来制备乙酸乙酯并在烧瓶中获得产物

2、常温下，向 $20\text{mL } 0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 甲胺 (CH_3NH_2) 溶液中滴加 $0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的盐酸，混合溶液的 pH 与相关微粒的浓度关系如图所示。已知：甲胺的 $K_b = 1 \times 10^{-4}$ 。图中横坐标 x 的值为



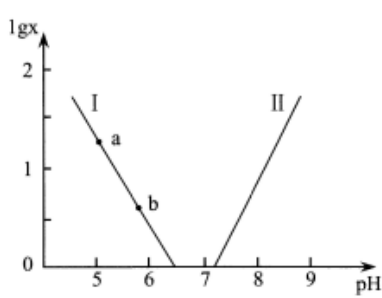
- A. 0
- B. 1
- C. 4
- D. 10

3、a、b、c、d 为原子序数依次增大的短周期主族元素，a 原子核外电子总数与 b 原子次外层电子数相同，c 所在周期数与族序数相同；d 与 a 同族，下列叙述正确的是（ ）

- A. 四种元素中 b 的金属性最强
- B. 原子半径：d > c > b > a

- C. d 的单质氧化性比 a 的单质氧化性强
- D. c 的最高价氧化物对应水化物是一种强碱

4、人体血液存在 $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ 等缓冲对。常温下，水溶液中各缓冲对的微粒浓度之比的对数值 $\lg x$ [x 表示 $\frac{c(\text{H}_2\text{CO}_3)}{c(\text{HCO}_3^-)}$ 或 $\frac{c(\text{HPO}_4^{2-})}{c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)}$] 与 pH 的关系如图所示。已知碳酸 $\text{pK}_{\text{a}1}=6.4$ 、磷酸 $\text{pK}_{\text{a}2}=7.2$ ($\text{pK}_{\text{a}}=-\lg K_{\text{a}}$)。则下列说法不正确的是



- A. 曲线Ⅱ表示 $\lg \frac{c(\text{HPO}_4^{2-})}{c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)}$ 与 pH 的变化关系
- B. a~b 的过程中，水的电离程度逐渐增大
- C. 当 $c(\text{H}_2\text{CO}_3) = c(\text{HCO}_3^-)$ 时， $c(\text{HPO}_4^{2-}) = c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)$
- D. 当 pH 增大时， $\frac{c(\text{HCO}_3^-) c(\text{HPO}_4^{2-})}{c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)}$ 逐渐增大

5、根据下面实验或实验操作和现象，所得结论正确的是

	实验或实验操作	现象	实验结论
A	用大理石和稀盐酸反应制取 CO_2 气体，立即通入一定浓度的苯酚钠溶液中	出现白色沉淀	H_2CO_3 的酸性比苯酚的酸性强
B	向某溶液先滴加硝酸酸化，再滴加 BaCl_2 溶液	有白色沉淀生成	原溶液中含有 SO_4^{2-} ， SO_3^{2-} ， HSO_3^- 中的一种或几种
C	向蔗糖溶液中加入稀硫酸并水浴加热，一段时间后再向混合液中加入新制的氢氧化铜悬浊液并加热	无红色沉淀	蔗糖未水解
D	将浸透了石蜡油的石棉放置在试管底部，加入少量的碎瓷片，并加强热，将生成的气体通入酸性高锰酸钾溶液	溶液褪色	石蜡油分解产物中含有不饱和烃

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

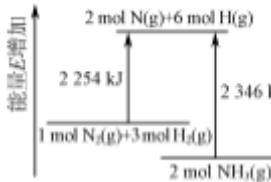
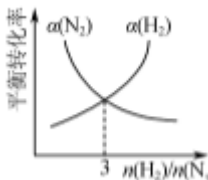
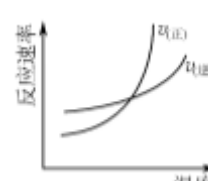
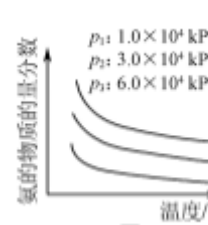
6、天然气的主要成分 CH_4 也是一种会产生温室效应的气体，对于相同分子数的 CH_4 和 CO_2 ， CH_4 产生的温室效应更明显。下面是有关天然气的几种叙述：①天然气与煤、柴油相比是较清洁的能源；②等质量的 CH_4 和 CO_2 产生的温室效应也是前者明显；③燃烧天然气也是酸雨的成因之一。其中正确的是

- A. ①和② B. 只有① C. 只有③ D. ①②③

7、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是 ()

- A. 在标准状况下，将 4.48L 的氯气通入到水中反应时转移的电子数为 $0.2N_A$
 B. 12g 石墨中 C-C 键的数目为 $2N_A$
 C. 常温下，将 27g 铝片投入足量浓硫酸中，最终生成的 SO_2 分子数为 $1.5N_A$
 D. 常温下，1L pH=1 的 CH_3COOH 溶液中，溶液中的 H^+ 数目为 $0.1N_A$

8、下列关于反应 $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$; $\Delta H < 0$ 的图示与对应的叙述相符合的是 ()

- A.  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$; $\Delta H = -92 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B.  达到平衡时 N_2 、 H_2 的转化率(α)随 $n(H_2)/n(N_2)$ 比值的变化
 C.  正、逆反应速率随温度的变化
 D.  反应达平衡时，混合气体中氨的物质的量分数随温度、压强的变化

9、设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是



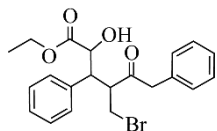
- A. 0.5mol 雄黄(As_4S_4)，结构如图，含有 N_A 个 S-S 键
 B. 将 1 mol NH_4NO_3 溶于适量稀氨水中，所得溶液呈中性，则溶液中 NH_4^+ 的数目为 N_A
 C. 标准状况下，33.6L 二氯甲烷中含有氯原子的数目为 $3N_A$
 D. 高温下，16.8g Fe 与足量水蒸气完全反应，转移的电子数为 $0.6N_A$

10、短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大。X 原子的最外层电子数是 K 层电子数的 3 倍；Z 的原子半径在短周期中最大；常温下，Z 和 W 形成的化合物的水溶液 pH > 7，呈弱碱性。下列说法正确的是

- A. X 与 W 属于同主族元素

- B. 最高价氧化物的水化物酸性: $W < Y$
- C. 简单氢化物的沸点: $Y > X > W$
- D. Z 和 W 的单质都能和水反应

11、下列有关化合物 X 的叙述正确的是



- A. X 分子只存在 2 个手性碳原子
- B. X 分子能发生氧化、取代、消去反应
- C. X 分子中所有碳原子可能在同一平面上
- D. 1 mol X 与足量 NaOH 溶液反应, 最多消耗 3 mol NaOH

12、主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加, 且均不超过 20。W、X、Y 最外层电子数之和为 15, $Z^+[Y-W \equiv X]^-$ 是实验室常用的一种化学试剂。下列说法中错误的是 ()

- A. Z_2Y 的水溶液呈碱性
- B. 最简单氢化物沸点高低为: $X > W$
- C. 常见单质的氧化性强弱为: $W > Y$
- D. $[Y-W \equiv X]^-$ 中各原子最外层均满足 8 电子稳定结构

13、某溶液中只可能含有 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 Br^- 、 OH^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 中的一种或几种。取样, 滴加足量氯水, 有气泡产生, 溶液变为橙色; 向橙色溶液中加 $BaCl_2$ 溶液无明显现象。为确定该溶液的组成, 还需进行的实验是 ()

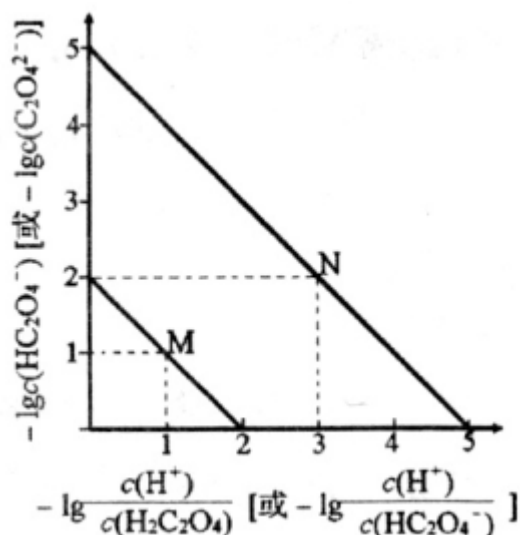
- A. 取样, 进行焰色反应
- B. 取样, 滴加酚酞溶液
- C. 取样, 加入足量稀 HNO_3 , 再滴加 $AgNO_3$ 溶液
- D. 取样, 加入足量 $BaCl_2$ 溶液, 再滴加紫色石蕊溶液

14、由一种金属离子与多种酸根离子构成的盐称为“混盐”, 如氯化硝酸钙 $[Ca(NO_3)Cl]$ 。则下列化合物中属于混盐的是 ()

- A. $CaOCl_2$ B. $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ C. $BiONO_3$ D. $K_3[Fe(CN)_6]$

15、常温下用 NaOH 溶液滴定 $H_2C_2O_4$ 溶液的过程中, 溶液中 $-\lg \frac{c(H^+)}{c(H_2C_2O_4)}$ 和 $-\lg c(HC_2O_4^{2-})$ [或 $-\lg \frac{c(H^+)}{c(HC_2O_4^-)}$

和 $-\lg c(C_2O_4^{2-})$] 的关系如图所示。下列说法正确的是



A. $K_{a1}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ 数量级为 10^{-1}

B. 曲线 N 表示 $-\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}$ 和 $-\lg c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$ 的关系

C. 向 NaHC_2O_4 溶液中加入 NaOH 至 $c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$ 和 $c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$ 相等, 此时溶液 pH 约为 5

D. 在 NaHC_2O_4 溶液中 $c(\text{Na}^+) > c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) > c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$

16. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

A. 向 1 L $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaClO 溶液中通入足量 CO_2 , 溶液中 HClO 的分子数为 N_A

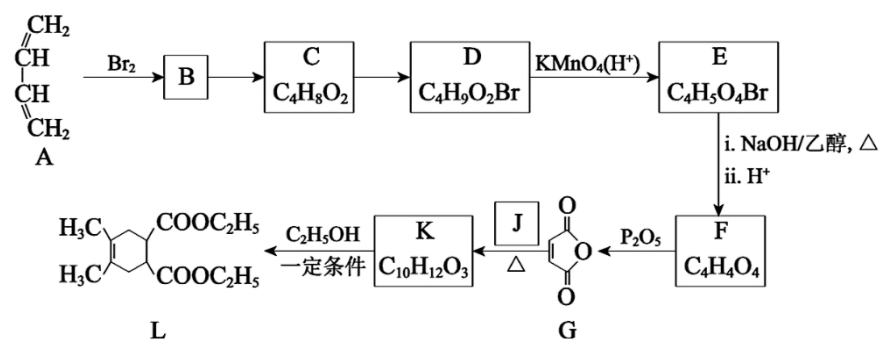
B. 标准状况下, 体积均为 2.24 L 的 CH_4 与 H_2O 含有的电子总数均为 N_A

C. 2 mol NO 与 1 mol O_2 在密闭容器中充分反应, 产物的分子数为 $2N_A$

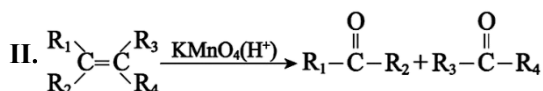
D. 由 13 g 乙酸与 2 g $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ (尿素) 形成的混合物中含有的氢原子总数为 N_A

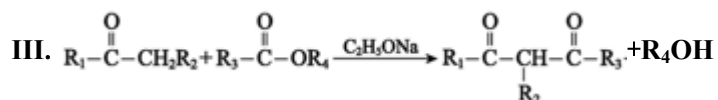
二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17. 合成药物中间体 L 的路线如图 (部分反应条件或试剂略去):



已知: I. 最简单的 Diels-Alder 反应是 $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_2\text{H}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_6$





请回答下列问题：

(1) 下列说法中正确的是_____。

A. $B \rightarrow C$ 的反应条件可以是 “ $\text{NaOH}/\text{H}_2\text{O}$, Δ ”

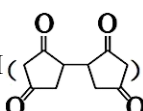
B. $C \rightarrow D$ 的目的是实现基团保护，防止被 $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$ 氧化

C. 欲检验化合物 E 中的溴元素，可向其中滴加 HNO_3 酸化的 AgNO_3 溶液观察是否有淡黄色沉淀生成

D. 合成药物中间体 L 的分子式是 $\text{C}_{14}\text{H}_{20}\text{O}_4$

(2) 写出化合物 J 的结构简式_____。

(3) 写出 $K \rightarrow L$ 的化学方程式_____。

(4) 设计由 L 制备 M () 的合成路线(用流程图表示，试剂任选)_____。

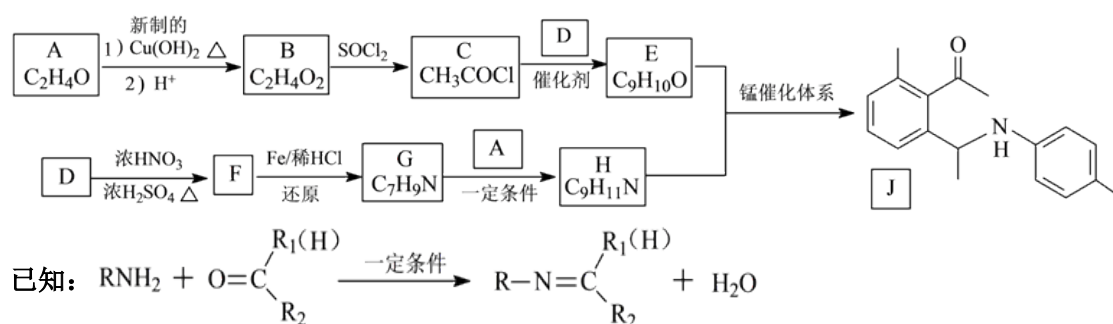
(5) 写出化合物 K 同时符合下列条件的同分异构体的结构简式_____。

① $^1\text{H-NMR}$ 谱检测表明：分子中共有 5 种化学环境不同的氢原子；

②能发生水解反应；

③遇 FeCl_3 溶液发生显色反应。

18、我国科研人员采用新型锰催化体系，选择性实现了简单酮与亚胺的芳环惰性 C-H 的活化反应。利用该反应制备化合物 J 的合成路线如下：



回答下列问题：

(1) A 中官能团的名称是_____。F 的化学名称是_____。

(2) C 和 D 生成 E 的化学方程式为_____。

(3) G 的结构简式为_____。

(4) 由 D 生成 F，E 和 H 生成 J 的反应类型分别是_____、_____。

(5) 芳香化合物 K 是 E 的同分异构体。若 K 能发生银镜反应，则 K 可能的结构有_____种，其中核磁共振氢谱有四组峰的结构简式为_____ (任写一种)。

19、碘及其化合物可广泛用于医药和工业生产等。

(1)实验室用海带提取 I_2 时操作步骤依次为：灼烧、溶解、过滤、__、__及蒸馏。

(2)灼烧海带时除需要三脚架、酒精灯、玻璃棒外，还需要的实验仪器是__。

(3)“过滤”后溶液中含一定量硫酸盐和碳酸盐。现要检验溶液中的 I^- ，需选择的试剂组合及其先后顺序是__(选填编号)。

a. $AgNO_3$ 溶液 b. $Ba(NO_3)_2$ 溶液 c. $BaCl_2$ 溶液 d. $CaCl_2$ 溶液

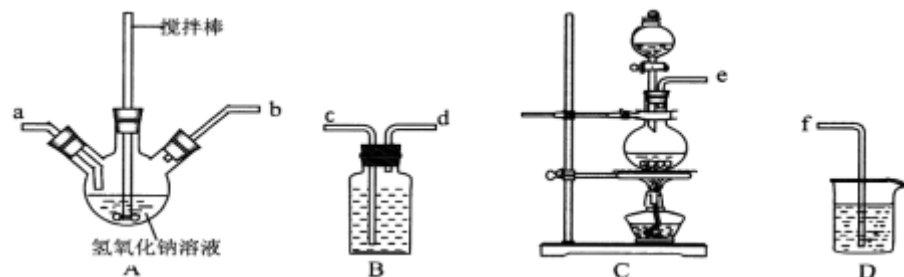
(4)在海带灰滤液中加入适量氯水后一定存在 I_2 ，可能存在 IO_3^- 。请补充完整检验含 I_2 溶液中是否含有 IO_3^- 的实验方案(可供选择的试剂：稀盐酸、淀粉溶液、 $FeCl_3$ 溶液、 Na_2SO_3 溶液)：

①取适量含 I_2 溶液用 CCl_4 多次萃取、分液，直到水层用淀粉溶液检验不出有碘单质存在；

②__。

(5)分解水可用 SO_2/I_2 循环法。该法共涉及三步化学反应。__； $2H_2SO_4 \xrightarrow{\text{加热}} 2SO_2\uparrow + O_2\uparrow + 2H_2O$ ；__。与传统的分解水的方法相比，本法的优点是__；缺点是__。

20、碘化钠在医疗及食品方面有重要的作用。实验室用 $NaOH$ 、单质碘和水合肼($N_2H_4 \cdot H_2O$)为原料制备碘化钠。已知水合肼具有还原性。回答下列问题：



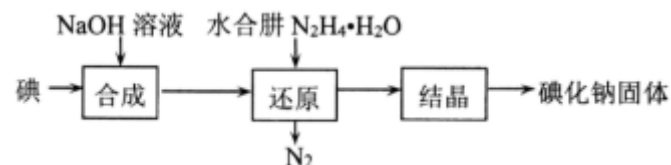
(1)水合肼的制备反应原理为： $CO(NH_2)_2$ (尿素)+ $NaClO$ + $2NaOH = N_2H_4 \cdot H_2O + NaCl + Na_2CO_3$

①制取次氯酸钠和氢氧化钠混合液的连接顺序为_____(按气流方向，用小写字母表示)。若该实验温度控制不当，反应后测得三颈瓶内 ClO^- 与 ClO_3^- 的物质的量之比为 5:1，则氯气与氢氧化钠反应时，被还原的氯元素与被氧化的氯元素的物质的量之比为__。

②制备水合肼时，应将_____滴到_____中(填“ $NaClO$ 溶液”或“尿素溶液”)，且滴加速度不能过快。

③尿素的电子式为_____

(2)碘化钠的制备：采用水合肼还原法制取碘化钠固体，其制备流程如图所示：



在“还原”过程中，主要消耗反应过程中生成的副产物 IO_3^- ，该过程的离子方程式为__。

(3)测定产品中 NaI 含量的实验步骤如下：

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/688003072134006132>