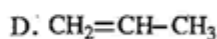
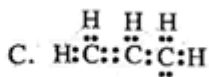
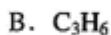
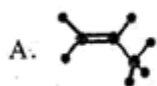


4. 下列有关化学用语能确定为丙烯的是



5. 高铁酸钾 (K_2FeO_4) 是一种新型的自来水处理剂, 它的性质和作用是

- A. 有强氧化性, 可消毒杀菌, 还原产物能吸附水中杂质
- B. 有强还原性, 可消毒杀菌, 氧化产物能吸附水中杂质
- C. 有强氧化性, 能吸附水中杂质, 还原产物能消毒杀菌
- D. 有强还原性, 能吸附水中杂质, 氧化产物能消毒杀菌

二、选择题 (本题共36分, 每小题3分, 只有一个正确选项, 答案涂写在答题卡上。)

6. 浓硫酸有许多重要的性质, 在与含有水分的蔗糖作用过程中不能显示的性质是

- A. 酸性
- B. 脱水性
- C. 强氧化性
- D. 吸水性

7. 下列溶液中通入 SO_2 一定不会产生沉淀的是

- A. $Ba(OH)_2$
- B. $Ba(NO_3)_2$
- C. Na_2S
- D. $BaCl_2$

8. 高炉炼铁过程中既被氧化又被还原的元素是

- A. 铁
- B. 氮
- C. 氧
- D. 碳

9. 氯元素在自然界有 ^{35}Cl 和 ^{37}Cl 两种同位素, 在计算式 $34.969 \times 75.77\% + 36.966 \times 24.23\% = 35.453$ 中

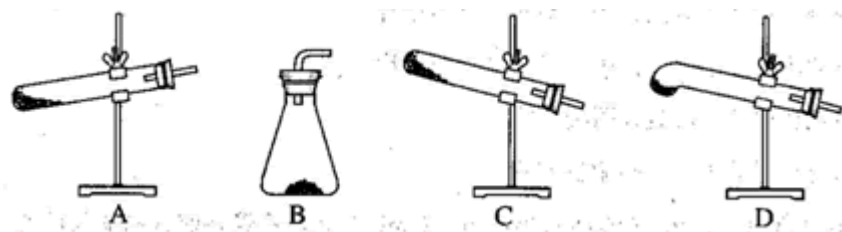
- A. 75.77% 表示 ^{35}Cl 的质量分数
- B. 24.23% 表示 ^{35}Cl 的丰度

C. 35. 453表示氯元素的相对原子质量

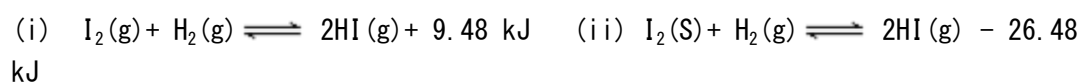
D. 36. 966表示³⁷Cl的质量数

10. 草酸晶体 (H₂C₂O₄·2H₂O)

100°C开始失水, 101.5°C熔化, 150°C左右分解产生H₂O、CO和CO₂。用加热草酸晶体的方法获取某些气体, 应该选择的气体发生装置是 (图中加热装置已略去)



11. 根据碘与氢气反应的热化学方程式



下列判断正确的是

A. 254g I₂(g)中通入2gH₂(g), 反应放热9.48 kJ

B. 1 mol 固态碘与1 mol 气态碘所含的能量相差17.00 kJ

C. 反应(i)的产物比反应(ii)的产物稳定

D. 反应(ii)的反应物总能量比反应(i)的反应物总能量低

12. 甲醛与亚硫酸氢钠的反应方程式为 $HCHO + NaHSO_3 \rightleftharpoons HO-CH_2-SO_3Na$, 反应产物俗称“吊白块”。关于“吊白块”的叙述正确的是

A. 易溶于水, 可用于食品加工

B. 易溶于水, 工业上用作防腐剂

C. 难溶于水, 不能用于食品加工

D. 难溶于水, 可以用作防腐剂

13. 某溶液中可能含有Na⁺、NH₄⁺、Ba²⁺、SO₄²⁻、I⁻、S²⁻。分别取样: ①用pH计测试, 溶液显弱酸性; ②加氯水和淀粉无明显现象。为确定该溶液的组成, 还需检验的离子是

A. Na⁺

B. SO₄²⁻

C. Ba²⁺

D. NH₄⁺

14. 某物质的结构为
$$\begin{array}{c} C_{17}H_{35}COOCH_2 \\ | \\ C_{17}H_{33}COOCH \\ | \\ C_{15}H_{31}COOCH_2 \end{array}$$
, 关于该物质的叙述正确的是

A. 一定条件下与氢气反应可以生成硬脂酸甘油酯

- B. 一定条件下与氢气反应可以生成软脂酸甘油酯
- C. 与氢氧化钠溶液混合加热能得到肥皂的主要成分
- D. 与其互为同分异构且完全水解后产物相同的油脂有三种

15. β -

月桂烯的结构如右图所示，一分子该物质与两分子溴发生加成反应的产物（只考虑位置异构）理论上最多有

- A. 2种
- B. 3种
- C. 4种
- D. 6种

16. 用电解法提取氯化铜废液中的铜，方案正确的是

- A. 用铜片连接电源的正极，另一电极用铂片
- B. 用碳棒连接电源的正极，另一电极用铜片
- C. 用氢氧化钠溶液吸收阴极产物
- D. 用带火星的木条检验阳极产物

17. 120 mL含有0.20 mol 碳酸钠的溶液和200

mL盐酸，不管将前者滴加入后者，还是将后者滴加入前者，都有气体产生，但最终生成的气体体积不同，则盐酸的浓度合理的是

- A. 2.0mol/L
- B. 5 mol/L
- C. 0.18 mol/L
- D. 0.24mol/L

三、选择题（本题共20分，每小题4分，每小题有一个或两个正确选项。只有一个正确选项的，多选不给分；有两个正确选项，选对一个给2分，选错一个，该小题不给分，答案涂写在答题卡上。）

18. 氧化还原反应中，水的作用可以是氧化剂、还原剂、既是氧化剂又是还原剂、既非氧化剂又非还原剂等。下列反应与 $\text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$ 相比较，水的作用不相同的是

- A. $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$
- B. $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$
- C. $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HF} + \text{O}_2$
- D. $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$

19. 常温下用pH为3的某酸溶液分别与pH都为11的氨水、氢氧化钠溶液等体积混合得到a、b两种溶液，关于这两种溶液酸碱性的描述正确的是

- A. b不可能显碱性
- B. a可能显酸性或碱性
- C. a不可能显酸性
- D. b可能显碱性或酸性

20. 过氧化钠可作为氧气的来源。常温常压下二氧化碳和过氧化钠反应后，若固体质量增加了28 g，反应中有关物质的物理量正确的是 (N_A 表示阿伏加德罗常数)

	二氧化碳	碳酸钠	转移的电子
A	1mol		N_A
B	22.4L	1mol	
C		106 g	1mol
D		106g	$2N_A$

21. 在复盐 $NH_4Fe(SO_4)_2$ 溶液中逐滴加入 $Ba(OH)_2$ 溶液，可能发生的反应的离子方程式是

- A. $Fe^{2+} + SO_4^{2-} + Ba^{2+} + 2OH^- = BaSO_4 \downarrow + Fe(OH)_2 \downarrow$
- B. $NH_4^+ + Fe^{3+} + 2SO_4^{2-} + 2Ba^{2+} + 4OH^- = 2BaSO_4 \downarrow + Fe(OH)_3 \downarrow + NH_3 \cdot H_2O$
- C. $2Fe^{3+} + 3SO_4^{2-} + 3Ba^{2+} + 6OH^- = 3BaSO_4 \downarrow + 2Fe(OH)_3 \downarrow$
- D. $3NH_4^+ + Fe^{3+} + 3SO_4^{2-} + 3Ba^{2+} + 6OH^- = 3BaSO_4 \downarrow + Fe(OH)_3 \downarrow + 3NH_3 \cdot H_2O$

22. 物质的量为0.10

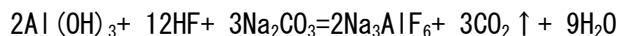
mol的镁条在只含有 CO_2 和 O_2 混合气体的容器中燃烧(产物不含碳酸镁)，反应后容器内固体物质的质量不可能为

- A. 3.2g B. 4.0g C. 4.2g D. 4.6g

第II卷(共84分)

四、(本题共24分)

23. 工业上制取冰晶石(Na_3AlF_6)的化学方程式如下：



根据题意完成下列填空：

(1) 在上述反应的反应物和生成物中，属于非极性分子的电子式_____，

属于弱酸的电离方程式_____。

(2) 反应物中有两种元素在元素周期表中位置相邻，下列能判断它们的金属性或非金属性强弱的是

_____ (选填编号)。

- a. 气态氯化物的稳定性 b. 最高价氧化物对应水化物的酸性
c. 单质与氢气反应的难易 d. 单质与同浓度酸发生反应的快慢

(3) 反应物中某些元素处于同一周期。它们最高价氧化物对应的水化物之间发生反应的离子方程式为_____。

(4) Na_2CO_3 俗称纯碱, 属于_____
晶体。工业上制取纯碱的原料是_____。

24. 雄黄(As_4S_4)和雌黄(As_2S_3)是提取砷的主要矿物原料, 二者在自然界中共生。根据题意完成下列填空:

(1) As_2S_3 和 SnCl_2 在盐酸中反应转化为 As_4S_4 和 SnCl_4 并放出 H_2S 气体。若 As_2S_3 和 SnCl_2 正好完全反应, As_2S_3 和 SnCl_2 的物质的量之比为_____。

(2) 上述反应中的氧化剂是_____, 反应产生的气体可用_____吸收。

(3) As_2S_3 和 HNO_3 有如下反应: $\text{As}_2\text{S}_3 + 10\text{H}^+ + 10\text{NO}_3^- = 2\text{H}_3\text{AsO}_4 + 3\text{S} + 10\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

若生成 $2\text{mol H}_3\text{AsO}_4$, 则反应中转移电子的物质的量为_____。
若将该反应设计成一原电池, 则 NO_2 应该在_____ (填“正极”或“负极”)附近逸出。

(4) 若反应产物 NO_2 与 11.2L O_2 (标准状况)混合后用水吸收全部转化成浓 HNO_3 , 然后与过量的碳反应, 所产生的 CO_2 的量_____ (选填编号)。

- a. 小于 0.5 mol b. 等于 0.5 mol c. 大于 0.5 mol d. 无法确定

25. 自然界的矿物、岩石的成因和变化受到许多条件的影响。地壳内每加深 1km , 压强增大大约 $25000\sim 30000\text{ kPa}$ 。在地壳内 SiO_2 和 HF 存在以下平衡: $\text{SiO}_2(\text{s}) + 4\text{HF}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SiF}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 148.9\text{ kJ}$

根据题意完成下列填空:

(1) 在地壳深处容易有_____气体逸出, 在地壳浅处容易有_____沉积。

(2) 如果上述反应的平衡常数 K 值变大, 该反应_____ (选填编号)。

- a. 一定向正反应方向移动 b. 在平衡移动时正反应速率先增大后减小
c. 一定向逆反应方向移动 d. 在平衡移动时逆反应速率先减小后增大

(3) 如果上述反应在体积不变的密闭容器中发生, 当反应达到平衡时, _____
(选填编号)。

- a. $2v_{\text{正}}(\text{HF})=v_{\text{逆}}(\text{H}_2\text{O})$ b. $v(\text{H}_2\text{O})=2v(\text{SiF}_4)$
c. SiO_2 的质量保持不变 d. 反应物不再转化为生成物

(4) 若反应的容器容积为2.0L, 反应时间8.0 min, 容器内气体的密度增大了0.12 g/L, 在这段时间内HF的平均反应速率为_____。

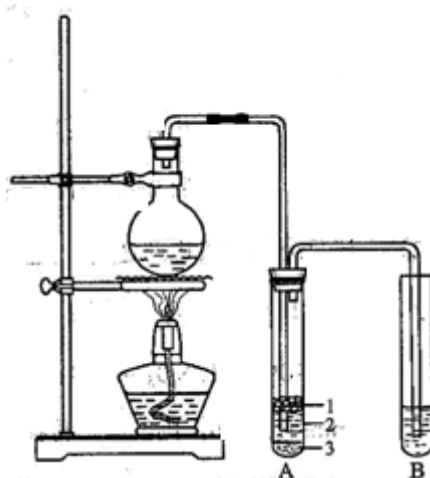
26. 实验室制取少量溴乙烷的装置如右图所示。根据题意完成下列填空：

(1)圆底烧瓶中加入的反应物是溴化钠、_____和1:1的硫酸。配制体积比1:1的硫酸所用的定量仪器为_____ (选填编号)。

- a. 天平 b. 量筒 c. 容量瓶 d. 滴定管

(2)写出加热时烧瓶中发生的主要反应的化学方程式_____。

(3)将生成物导入盛有冰水混合物的试管A中, 冰水混合物的作用是_____。



试管A中的物质分为三层 (如图所示), 产物在第_____层。

(4)试管A中除了产物和水之外, 还可能存在_____、_____ (写出化学式)。

(5)用浓的硫酸进行实验, 若试管A中获得的有机物呈棕黄色, 除去其中杂质的正确方法是_____ (选填编号)。

- a. 蒸馏 b. 氢氧化钠溶液洗涤
c. 用四氯化碳萃取 d. 用亚硫酸钠溶液洗涤

若试管B中的酸性高锰酸钾溶液褪色, 使之褪色的物质的名称是_____。

(6)实验员老师建议把上述装置中的仪器连接部分都改成标准玻璃接口, 其原因是: _____。

27. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 是铜的重要化合物, 有着广泛的应用。以下是 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的实验室制备流程图。

反应；由异丙苯制备对溴异丙苯的反应试剂和反应条件为_____。

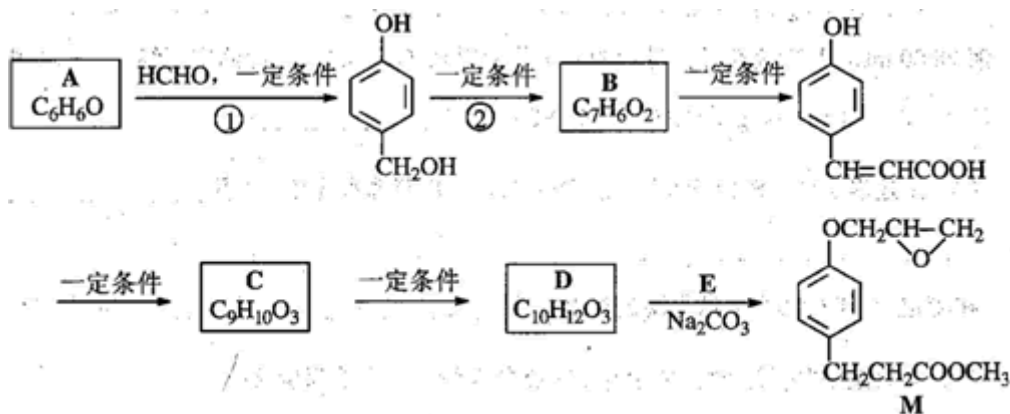
(2)异丙苯有多种同分异构体，其中一溴代物最少的芳香烃的名称是_____。



是生产耐热型ABS树脂的一种单体，工业上由异丙苯催化脱氢得到。写出由异丙苯制取该单体的另一种方法_____ (用化学反应方程式表示)。

(4)耐热型ABS树脂由丙烯腈($\text{CH}_2=\text{CHCN}$)、1, 3-丁二烯和 α -甲基苯乙烯共聚生成，写出该树脂的结构简式_____ (不考虑单体比例)。

29. 化合物M是一种治疗心脏病药物的中间体，以A为原料的工业合成路线如下图所示。



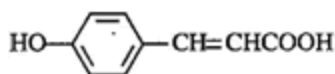
已知： $\text{RONa} + \text{R}'\text{X} \rightarrow \text{ROR}' + \text{NaX}$

根据题意完成下列填空：

(1)写出反应类型。反应①_____ 反应②_____

(2)写出结构简式。A _____ C _____

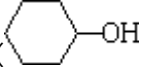
(3)写出



的邻位异构体分子内脱水产物香豆素的结构简式_____。

(4)由C生成D的另一个反应物是_____，反应条件是_____。

(5)写出由D生成M的化学反应方程式_____。

(6)A也是制备环己醇()的原料, 写出检验A已完全转化为环己醇的方法。

七、(本题共16分)

30. 氨和联氨(N₂H₄)是氮的两种常见化合物, 在科学技术和生产中有重要的应用。

根据题意完成下列计算:

(1)联氨用亚硝酸氧化生成氮的另一种氢化物, 该氢化物的相对分子质量为43.0, 其中氮原子的质量分数为0.977, 计算确定该氢化物的分子式。该氢化物受撞击则完全分解为氮气和氢气。4.30g该氢化物受撞击后产生的气体在标准状况下的体积为_____L。

(2)联氨和四氧化二氮可用作火箭推进剂, 联氨是燃料, 四氧化二氮作氧化剂, 反应产物是氮气和水。

由联氨和四氧化二氮组成的火箭推进剂完全反应生成72.0kg水, 计算推进剂中联氨的质量。

(3)氨的水溶液可用于吸收NO与NO₂混合气体, 反应方程式为: 6NO + 4NH₃ = 5N₂ + 6H₂O

6NO₂ + 8NH₃ = 7N₂ + 12H₂O NO与NO₂混合气体180 mol被8.90 × 10³g氨水(质量分数0.300)完全吸收, 产生156mol氮气。吸收后氨水密度为0.980 g/cm³。

计算: ①该混合气体中NO与NO₂的体积比。

②吸收后氨水的物质的量浓度(答案保留1位小数)。

(4)氨和二氧化碳反应可生成尿素CO(NH₂)₂。尿素在一定条件下会失去氨而缩合, 如两分子尿素失去一分子氨形成二聚物:



已知常压下120 mol CO(NH₂)₂在熔融状态发生缩合反应, 失去80mol NH₃, 生成二聚物(C₂H₅N₃O₂)和三聚物。测得缩合产物中二聚物的物质的量分数为0.60, 推算缩合产物中各缩合物的物质的量之比。