**苏教版化学必修一**

**专题二从海水中获得的化学物质章节测试卷**

一、单选题（本大题共**20**小题，共**40**分）

1. $CO\_{2}$与$H\_{2}$的混合气体5g，在$150℃$时和足量的氧气混合，用电火花充分引燃，在相同状况下再将反应后所得混合气体通入到足量的$Na\_{2}O\_{2}$中，测得$Na\_{2}O\_{2}$固体增重的质量为$3.4g$，则原混合气体中$CO\_{2}$的质量分数为$($    $)$

A. $25\%$ B. $75\%$ C. $88\%$ D. $32\%$

1. $K\_{2}Cr\_{2}O\_{7}$溶液中存在平衡：$Cr\_{2}O\_{7}^{2−}($橙色$)+H\_{2}O⇌2CrO\_{4}^{2−}($黄色$)+2H^{+}$。用$K\_{2}Cr\_{2}O\_{7}$溶液进行下列实验：

结合实验，下列说法不正确的是$($      $)$

A. $①$中溶液橙色加深，$③$中溶液变黄
B. $②$中$Cr\_{2}O\_{7}^{2−}$被$C\_{2}H\_{5}OH$还原
C. 对比$②$和$④$可知$K\_{2}Cr\_{2}O\_{7}$酸性溶液氧化性强
D. 若向$④$中加入$70\%H\_{2}SO\_{4}$溶液至过量，溶液变为橙色

1. 下列各组物质在适宜的条件下反应，其中氧化剂与还原剂的物质的量之比为2：1的是$(    )$

A. $MnO\_{2}+4HCl(浓)\overset{△}{===}MnCl\_{2}+Cl\_{2}\uparrow +2H\_{2}O$
B. $Fe\_{2}O\_{3}+2Al\overset{高温}{===}Al\_{2}O\_{3}+2Fe$
C. $CaH\_{2}+2H\_{2}O=Ca(OH)\_{2}+2H\_{2}\uparrow $
D. $3NO\_{2}+H\_{2}O=2HNO\_{3}+NO$

1. 下列说法涉及到氧化还原反应的有几种$(    )$
$①$人工固氮
$②$农药波尔多液不能用铁质容器盛放
$③$维生素C又称抗坏血酸，能帮助人体将食物中摄取的、不易吸收的$Fe^{3+}$转变为易吸收的$Fe^{2+}$
$④$黑火药爆炸
$⑤$铝的表面生成致密氧化膜
$⑥$氢氧化钠久置于空气中表面发生潮解
 $⑦Fe(OH)\_{3}$胶体的制备
$⑧$氨气的实验室制备
$⑨$漂白粉做消毒剂
$⑩$铁粉做食品袋内的脱氧剂。

A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

1. 取等物质的量浓度的NaOH溶液两份A和B，每份10mL，分别向A、B中通入不等量的$CO\_{2}$，再继续向两溶液中逐滴加入$0.2mol/L$的盐酸，标准状况下产生的$CO\_{2}$气体体积与所加的盐酸溶液体积之间的关系如图所示，下列叙述正确的是$($      $)$

A. A曲线表明原NaOH溶液中通入$CO\_{2}$后，所得溶液中的溶质成分是$Na\_{2}CO\_{3}$和$NaHCO\_{3}$
B. B曲线中消耗盐酸$0<v(HCl)<25mL$时发生的离子反应为：$OH^{−}+H^{+}=H\_{2}O$  $H^{+}+CO\_{3}^{2−}=HCO\_{3}^{−}$
C. B曲线表明原NaOH溶液中通入$CO\_{2}$后，所得溶液加盐酸后产生$CO\_{2}$气体体积$($标准状况$)$的最大值为224mL
D. 原NaOH溶液的物质的量浓度为$1.0mol/L$

1. 常温下，下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是

A. $0.1 mol⋅L^{−1}$的KI溶液：$Na^{+}$、$Ag^{+}$、$NO\_{3}^{−}$、$SO\_{4}^{2−}$
B. 使甲基橙变红色的溶液：$NH\_{4}^{+}$、$Cu^{2+}$、$ClO^{−}$、$Cl^{−}$
C. $c(OH^{−})=0.1mol/L$的溶液：$Na^{+}$、$K^{+}$、$CO\_{3}^{2−}$、$ClO^{−}$
D. $0.1 mol⋅L^{−1}$的$KMnO\_{4}$溶液：$Na^{+}$、$K^{+}$、$Cl^{−}$、$SO\_{3}^{2−}$

1. 向仅含$Fe^{2+}$、$I^{−}$、$Br^{−}$的溶液中通入适量氯气，溶液中这三种离子的物质的量随消耗氯气物质的量的变化如图所示。下列说法中正确的是$($      $)$

A. 线段Ⅲ代表$Fe^{2+}$的变化情况 B. 线段Ⅰ代表$Br^{−}$的变化情况
C. a值等于6 D. 原混合溶液中$n(FeBr\_{2})=4mol$

1. 二氧化硒$(SeO\_{2})$是一种氧化剂，其被还原后的单质硒可能成为环境污染物，通过与浓硝酸、浓硫酸反应生成$SeO\_{2}$以回收Se。在回收过程中涉及如下化学反应：$①SeO\_{2}+4KI+4HNO\_{3}=Se+2I\_{2}+4KNO\_{3}+2H\_{2}O$；$②Se+2H\_{2}SO\_{4}($浓$)=2SO\_{2}\uparrow +SeO\_{2}+2H\_{2}O$；$③Se+4HNO\_{3}($浓$)=SeO\_{2}+4NO\_{2}\uparrow +2H\_{2}O$；
下列有关叙述正确的是$($      $)$

A. 氧化性由强到弱的顺序是$H\_{2}SO\_{4}($浓$)>SeO\_{2}>I\_{2}$
B. 反应$①$中Se是氧化产物，$I\_{2}$是还原产物
C. 反应$①$中生成$0.6mol I\_{2}$，转移的电子数目为$2.4N\_{A}$
D. 反应$②③$中等量的Se消耗浓硫酸和浓硝酸中溶质的物质的量之比为$2:1$

1. 常温下，下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是$(    )$

A. 在$0.01 mol·L^{−1}Ba(OH)\_{2}$溶液中：$Al^{3+}$、$NH\_{4}^{+}$、$NO ​\_{3}^{−}$、$HCO ​\_{3}^{−}$
B. $0.1 mol⋅L^{−1}$的$FeCl\_{2}$溶液中：$H^{+}$、$Al^{3+}$、$SO\_{4}^{2−}$、$ClO^{−}$
C. 滴加KSCN溶液显红色的溶液：$NH\_{4}^{+}$、$K^{+}$、$Cl^{−}$、$I^{−}$
D. 由水电离产生的$c(H^{+})=1×10^{−13}mol·L^{−1}$的溶液中：$Na^{+}$、$Ba^{2+}$、$NO ​\_{3}^{−}$、$Cl^{−}$

1. 下列离子方程式正确的是

A. $MnO\_{2}$与浓盐酸反应制$Cl\_{2}$：$MnO\_{2}+4HCl\overset{△}{===}Mn^{2+}+2Cl^{−}+Cl\_{2}\uparrow +2H\_{2}O$
B. 碳酸钙与醋酸溶液反应：$CaCO\_{3}+ 2H^{+}= Ca^{2+}+ H\_{2}O + CO\_{2}\uparrow $
C. $200mL2mol/L$的$FeBr\_{2}$溶液中通入$22.4L$标准状况下的氯气：

$2Fe^{2+}+ 4Br^{−}+ 3Cl\_{2}=$ $2Fe^{3+}+ 2Br\_{2}+ 6Cl^{−}$

D. $Na\_{2}S$的水解：$S^{2−}+ 2H\_{2}O⇌$ $H\_{2}S + 2OH^{−}$

1. 某同学在家中进行化学实验，按照图1连接好线路发现灯泡不亮，按照图2连接好线路发现灯泡亮，由此得出的结论正确的是$(    )$

A. NaCl是非电解质
B. NaCl溶液是电解质
C. NaCl在水中电离出可以自由移动的离子
D. NaCl溶液中水电离出大量的离子

1. NaCl是重要的化工原料，可以制备一系列物质．有关下列流程的说法中，正确的是$(    )$

A. $NaHCO\_{3}$的热稳定性好
B. 如图所示转化涉及的反应都是氧化还原反应
C. 常温下干燥的$Cl\_{2}$能用钢瓶贮存，所以$Cl\_{2}$不与铁反应
D. 石灰乳与$Cl\_{2}$的反应中，$Cl\_{2}$既是氧化剂，又是还原剂

1. 有一位学生将一小块钠投入到盛有煤油和水的试管中$($煤油和水均足够多$)$，可能观察到的现象是$(    )$

A. 那浮在试管中的液面上 B. 钠沉入试管底部
C. 钠燃烧起来 D. 钠处于煤油和水的交界处

1. $150℃$下，将8g氢气和一氧化碳的混合气体与足量的氧气充分燃烧后，立即通入足量的过氧化钠固体，固体质量增加 $($   $)$

A. 6g B. 2g C. 8g D. 无法计算

1. 自来水常用$Cl\_{2}$消毒，某学生用这种自来水去配制下列物质的溶液，不会产生明显的药品变质问题的是$(    )$

A. $AgNO\_{3}$ B. $FeCl\_{2}$ C. $Na\_{2}SO\_{3}$ D. $AlCl\_{3}$

1. 下列指定反应的离子方程式正确的是$(    )$

A. 向$NaAlO\_{2}$溶液中通入过量的$CO\_{2}$：2AlO$+CO\_{2}+3H\_{2}O=2Al(OH)\_{3}\downright +CO$
B. 在酸性条件下，用$H\_{2}O\_{2}$将$I^{−}$氧化为$I\_{2}$：$H\_{2}O\_{2}+2I^{−}+2H^{+}=I\_{2}+2H\_{2}O$
C. 向$FeBr\_{2}$溶液中通入足量氯气：$2Fe^{2+}+2Br^{−}+2Cl\_{2}=2Fe^{3+}+Br\_{2}+4Cl^{−}$
D. $NaHCO\_{3}$溶液中加入少量$Ba(OH)\_{2}$溶液：HCO$+Ba^{2+}+OH^{−}=BaCO\_{3}\downright +H\_{2}O$

1. 下列选项正确的是$(    )$

A. 使PH试纸变成红色的溶液，可能存在大量的：$NH4^{+}$、$Cu^{2+}$、$ClO^{−}$、$Cl^{−}$
B. $(NH\_{4})\_{2}Fe(SO\_{4})\_{2}$溶液中，可能存在大量的：$K^{+}$、$Cu^{2+}$、$Cl^{−}$、$MnO\_{4}^{−}$
C. 硫酸酸化的淀粉KI溶液在空气中变成蓝色：$4I^{−}+O\_{2}+2H\_{2}O=2I\_{2}+4OH^{−}$
D. $NaHCO\_{3}$溶液中滴加少量澄清石灰水：$2HCO\_{3}^{−}+Ca^{2+}+2OH^{−}=CaCO\_{3}\downright +2H\_{2}O+CO\_{3}^{2−}$

1. 下列图示实验正确的是$(    )$

A. B.
C. D.

1. 从海带中提取碘单质，成熟的工艺流程如下，下列关于海水制碘的说法，不正确的是$(    )$

A. 实验室在蒸发皿中灼烧干海带，并且用玻璃搅拌
B. 含$I^{−}$的滤液中加入稀硫酸和双氧水后，碘元素发生氧化反应
C. 在碘水中加入几滴淀粉溶液，溶液变蓝色
D. 碘水中加入$CCl\_{4}$得到$I\_{2}$的$CCl\_{4}$的溶液，该操作为“萃取”

1. 某无色透明的酸性溶液中能大量共存的是$(    )$

A. $Na^{+}$、$K^{+}$、$Cu^{2+}$、$SO\_{4}^{2−}$ B. $NH\_{4}^{+}$、$Na^{+}$、$NO\_{3}^{−}$、$Cl^{−}$
C. $K^{+}$、$Ca^{2+}$、$HCO\_{3}^{−}$、$Cl^{−}$ D. $Mg^{2+}$、$Fe^{3+}$、$Cl^{−}$、$OH^{−}$

二、推断题（本大题共**1**小题，共**10.0**分）

1. 五种固体物质 A、B、C、D、E 由下表中不同的阴阳离子组成，它们均易溶于水．
分别取它们的水溶液进行实验，结果如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阳离子 | $$Na^{+}$$ | $$Al^{3+}$$ | $$Fe^{3+}$$ | $$Cu^{2+}$$ |  $Ba^{2+}$ |
| 阴离子 | $$OH^{−}$$ | $$Cl^{−}$$ | $$CO\_{3}^{2−}$$ | $$NO\_{3}^{−}$$ | $$SO\_{4}^{2−}$$ |

$①A$ 溶液与 C 溶液混合后产生蓝色沉淀，向该沉淀中加入足量稀 HNO3，沉淀部分溶解，剩余 白色固体；
$②B$ 溶液与 E 溶液混合后产生红褐色沉淀，同时产生大量气体；
$③$少量 C 溶液与 D 溶液混合后产生白色沉淀，过量 C 溶液与 D 溶液混合后无现象；
$④B$ 溶液与 D 溶液混合后无现象；
$⑤$将 $38.4g$ Cu 片投入装有足量 D 溶液的试管中，Cu 片不溶解，再滴加 $1.6mol/L$ 稀 $H\_{2}SO\_{4}$，Cu 逐渐溶解，管口附近有红棕色气体出现．
$(1)$据此推断 A 的化学式为：A\_\_\_\_\_\_；B\_\_\_\_\_\_
$(2)$写出过量 C 与 D 发生反应的离子方程式\_\_\_\_\_\_．
$(3)B$ 溶液中滴入石蕊试液，现象是\_\_\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_\_\_$($用离子方程式说明$)$

三、简答题（本大题共**1**小题，共1**5.0**分）

1. 如图是实验室制备氯气并进行一系列相关实验的装置$($夹持设备已略$)$．

$(1)$制备氯气选用的药品为：漂粉精固体和浓盐酸，相关的化学反应方程式为： \_\_\_\_\_\_ ．
$(2)$装置B中饱和食盐水的作用是 \_\_\_\_\_\_ ；同时装置B亦是安全瓶，监测实验进行时C中是否发生堵塞，请写出发生堵塞时B中的现象 \_\_\_\_\_\_ ．
$(3)$装置C的实验目的是验证氯气是否具有漂白性，为此C中Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ处依次放入 \_\_\_\_\_\_ ．



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a | b | c | d |
| Ⅰ | 干燥的有色布条 | 干燥的有色布条 | 湿润的有色布条 | 湿润的有色布条 |
| Ⅱ | 碱石灰 | 硅胶 | 浓硫酸 | 无水氯化钙 |
| Ⅲ | 湿润的有色布条 | 湿润的有色布条 | 干燥的有色布条 | 干燥的有色布条 |

$(4)$设计装置D、E的目的是比较氯、溴、碘的非金属性．当向D中缓缓通入一定量氯气时，可以看到无色溶液逐渐变为 \_\_\_\_\_\_ 色，说明氯的非金属性大于溴．
$(5)$打开活塞，将装置D中少量溶液加入装置E中，振荡．观察到的现象是 \_\_\_\_\_\_ ．
$(6)$有人提出，装置F中可改用足量的$NaHSO\_{3}$溶液吸收余氯，试写出相应的离子反应方程式： \_\_\_\_\_\_ ，判断改用$NaHSO\_{3}$溶液是否可行 \_\_\_\_\_\_ $($填“是”或“否”$)$．

四、实验题（本大题共**2**小题，共**35**分）

1. 某学生在做元素性质与原子结构关系的实验时，设计了一套实验方案，并记录了有关的实验现象．请帮助该学生整理并完成实验报告．
$(1)$实验目的： \_\_\_\_\_\_ ．
$(2)$实验用品：仪器：试管、胶头滴管．
药品：新制氯水、新制溴水、溴化钠溶液、碘化钠溶液、四氯化碳．
$(3)$实验内容$($在下表横线中填写相关内容$)$．

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 实验方案 | 实验现象 |
| $$①$$ | 向盛有少量溴化钠溶液的试管中滴加少量新制氯水，振荡，再加入少量四氯化碳，振荡后静置 | 液体分为两层，下层呈 \_\_\_\_\_\_ 色 |
| $$②$$ | 向盛有少量碘化钠溶液的试管中滴加少量新制溴水，振荡，再加入少量四氯化碳，振荡后静置 | 液体分为两层，下层呈 \_\_\_\_\_\_ 色 |

$(4)$实验结论： \_\_\_\_\_\_ ．
$(5)$问题和讨论．
$①$上述两个实验中发生反应的离子方程式分别为 \_\_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_\_ ．
$②$由于氟单质过于活泼，所以很难设计出一个简单的实验来验证其氧化性的强弱．试列举两项事实说明氟的非金属性比氯的强： \_\_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_\_ ．

1. 某同学完成如下探究实验：
实验目的：比较$Cl\_{2}$、$Br\_{2}$、$I\_{2}$三种单质的氧化性强弱
实验药品：NaBr溶液、KI溶液、氯水、淀粉溶液
实验记录：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验步骤 | 实验现象 | 实验结论 |
| $①$ | 溶液变为橙黄色 | Ⅰ \_\_\_\_\_\_  |
| $②$ | 溶液变为黄色 | 氧化性：$Br\_{2}>I\_{2}$ |
| $③$ | Ⅱ \_\_\_\_\_\_  |

反思与评价：
$(1)$Ⅰ\_\_\_\_\_\_；Ⅱ\_\_\_\_\_\_．
$(2)$步骤$①$反应的离子方程式为：\_\_\_\_\_\_．
$(3)$检验$②$中所得黄色溶液含$I\_{2}$的另一种方法是$($简述实验操作和相应的实验现象$)$\_\_\_\_\_\_．
$(4)$你认为上述实转设计$($填“能”或“不能$)$\_\_\_\_\_\_达到实脸目的，理由是\_\_\_\_\_\_．

**答案和解析**

1.【答案】C

【解析】【分析】
 本题主要考查 物质的量的计算， 难度不大。
【解答】
设混合气中$CO\_{2}$和$H\_{2}$的物质的量分别是x和y，则$44x+2y=5g①$。氢气燃烧生成水，水再被过氧化钠吸收，又生成氧气，所以过氧化钠增加的质量就是氢气的质量；二氧化碳被过氧化钠吸收，也生成氧气，所以过氧化钠增加的质量就是一氧化碳的质量，所以$2y+28x=3.4g②$，联立$①②$解得$x=0.1mol$，$y=0.3mol$，所以原混合气体中$CO\_{2}$的质量分数为$\frac{0.1mol×44g/mol}{5g}×100％=88\%$，故C正确；
 故选C。
2.【答案】D

【解析】【分析】
本题综合考查氧化还原反应以及化学平衡的移动问题，侧重于学生的分析能力的考查，注意把握题给信息，为解答该题的关键，易错点为D，注意$Cr\_{2}O\_{7}^{2−}$、$CrO\_{4}^{2−}$氧化性的比较，难度不大。
【解答】
A.在平衡体系中加入酸，平衡逆向移动，重铬酸根离子浓度增大，橙色加深，加入碱，平衡正向移动，溶液变黄，故A正确；
B.$②$中重铬酸钾氧化乙醇，重铬酸钾被还原，故B正确；
C.$②$是酸性条件，$④$是碱性条件，酸性条件下氧化乙醇，而碱性条件不能，说明酸性条件下氧化性强，故C正确；
D.若向$④$溶液中加入$70\%$的硫酸到过量，溶液为酸性，可以氧化乙醇，溶液变绿色，故D错误。
故选D。
3.【答案】C

【解析】【分析】
本题考查氧化还原反应中氧化剂和还原剂的比例关系，准确确定氧化剂和还原剂是解题关键，难度不大。
【解答】
A.$MnO\_{2}+4HCl($浓$)\overset{Δ}{=}MnCl\_{2}+Cl\_{2}\uparrow +2H\_{2}O$中氧化剂与还原剂的物质的量之比为$1:2$，故A错误；
B.$Fe\_{2}O\_{3}+2Al=Al\_{2}O\_{3}+2Fe$中氧化剂与还原剂的物质的量之比为$1:2$，故B错误；
C.$CaH\_{2}+2H\_{2}O\overset{高温}{=}Ca(OH)\_{2}+2H\_{2}\uparrow $氧化剂与还原剂的物质的量之比为$2:1$，故C正确；
D.$3NO\_{2}+H\_{2}O=2HNO\_{3}+NO$氧化剂与还原剂的物质的量之比为$1:2$，故D错误。
故选C。
4.【答案】B

【解析】解：$①$人工固氮为氮气与氢气反应生成氨气，N、H元素的化合价变化，为氧化还原反应，故选；
$②$农药波尔多液不能用铁质容器盛放，因Fe与硫酸铜发生置换反应，Fe、Cu元素的化合价变化，为氧化还原反应，故选；
$③$维生素C又称抗坏血酸，能帮助人体将食物中摄取的、不易吸收的$Fe^{3+}$转变为易吸收的$Fe^{2+}$，Fe元素的化合价变化，为氧化还原反应，故选；
$④$黑火药爆炸中N、C、S元素的化合价变化，为氧化还原反应，故选；
$⑤$铝的表面生成致密氧化膜，Al、O元素的化合价变化，为氧化还原反应，故选；
$⑥$氢氧化钠久置于空气中表面发生潮解，吸收空气中的水为物理变化，故不选；
$⑦Fe(OH)\_{3}$胶体的制备中氯化铁发生水解反应，无元素的化合价变化，不属于氧化还原反应，故不选；
$⑧$氨气的实验室制备中氯化铵与氢氧化钙反应生成氨气、氯化钙和水，无元素的化合价变化，不属于氧化还原反应，故不选；
$⑨$漂白粉做消毒剂，利用其强氧化性，与氧化还原反应有关，故选；
$⑩$铁粉做食品袋内的脱氧剂，利用Fe的还原性，与氧化还原反应有关，故选；
故选：B。
发生的反应中含元素的化合价变化，为氧化还原反应，以此来解答。
本题考查氧化还原反应，为高频考点，把握发生的反应、元素的化合价变化为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意物质的性质及用途，题目难度不大。
5.【答案】C

【解析】【分析】
本题考查混合物的计算，题目难度较大，本题关键是根据图象判断溶液溶质的成分，结合离子方程式利用守恒定律计算。
【解答】
A.从图像可以看出，当生成CO2气体时，发生反应$HCO3−+H+=H2O+CO2\uparrow $，对于A溶液来说，滴加盐酸60mL时没有气体生成，可能发生$OH−+H+=H2O$和$CO32−+H+=HCO3−$，假设原溶液中只有碳酸钠，生成碳酸氢钠需要盐酸的体积和碳酸氢钠生成氯化钠需要盐酸的体积相等，实际上需要盐酸的体积远远大于碳酸氢钠生成氯化钠需要盐酸的体积，说明原溶液中的溶质是氢氧化钠和碳酸钠，故A错误；
B.从图像分析可知，B溶液中溶质为碳酸钠和碳酸氢钠，所以B曲线中消耗盐酸$0<V(HCI)<25mL$时发生的离子反应为：$H++CO32−=HCO3−$，故B错误；
C.由上述分析可知，B溶液中的溶质是碳酸钠和碳酸氢钠，碳酸钠和盐酸反应生成碳酸氢钠，当盐酸的为25mL时有二氧化碳生成，发生的化学反应为：$HCO\_{3}^{−}+H^{+}=H\_{2}O+CO\_{2}\uparrow $，该反应过程中消耗盐酸$n(HCl)=cV=0.2mol/L×(0.075−0.025)L=0.01mol$。即生成$CO\_{2}$气体$0.01mol$，$V(CO\_{2})=n⋅V\_{m}=0.01mol×22.4L/mol=0.224L=224mL$，故C正确；
D. 先向氢氧化钠溶液中通入二氧化碳，后向通入二氧化碳的氢氧化钠溶液中滴加盐酸，当二氧化碳气体完全放出时，溶液的溶质是氯化钠，该反应的实质是盐酸和氢氧化钠反应生成氯化钠，盐酸和氢氧化钠反应的物质的量之比为1：1，设氢氧化钠的物质的量浓度为$cmol/L$，$0.1L×cmol/L=0.2mol/L×0.075L$，$c=1.5mol/L$，故D错误；
故选C。
6.【答案】C

【解析】【分析】
本题考查离子共存问题。注意离子不共存的相关条件以及题目中的隐含条件。
【解答】
A.$Ag^{+}$与$I^{−}$和$SO\_{4}^{2}​^{−}$会生成沉淀，不共存，故A错误；
B.使甲基橙变红色的溶液呈酸性，$ClO^{−}$与$H^{+}$结合成弱酸，故不共存，故B错误；
C.离子之间不反应，可共存，故C正确；
D.$KMnO\_{4}$有强氧化性，与$SO\_{3}^{2}​^{−}$发生氧化还原反应，故不共存，故D错误；
故选C。
7.【答案】C

【解析】【分析】

本题考查氧化还原反应计算、氧化还原反应先后顺序、氧化性和还原性强弱比较，综合性较强，难度较大，清楚反应过程是解题关键。

【解答】

向仅含$Fe^{2+}$、$I^{−}$、$Br^{−}$的溶液中通入适量氯气，根据还原性：$I^{−}>Fe^{2+}>Br^{−}$，首先发生反应：$2I^{−}+Cl\_{2}=I\_{2}+2Cl^{−}$，$I^{−}$反应完毕，再发生反应：$2Fe^{2+}+Cl\_{2}=2Fe^{3+}+2Cl^{−}$，$Fe^{2+}$反应完毕，最后发生反应：$2Br^{−}+Cl\_{2}=Br\_{2}+2Cl^{−}$，故线段Ⅰ代表$I^{−}$的变化情况，线段Ⅱ代表$Fe^{2+}$的变化情况，线段Ⅲ代表$Br^{−}$的变化情况，由通入氯气可知，根据反应离子方程式可知溶液中$n(I^{−})=2n(Cl\_{2})=2mol$，溶液中$n(Fe^{2+})=2n(Cl\_{2})=2×(3mol−1mol)=4mol$，$Fe^{2+}$反应完毕，由此答题。

根据电荷守恒可知$n(I^{−})+n(Br^{−})=2n(Fe^{2+})$，
故$n(Br^{−})=2n(Fe^{2+})−n(I^{−})=2×4mol−2mol=6mol$，
A.由上述分析可知，线段Ⅲ代表$Br^{−}$的变化情况，故A错误；

B.由上述分析可知，线段I代表$I^{−}$的变化情况，故B错误；
C.由上述分析可知，溶液中$n(Br^{−})=2n(Fe^{2+})−n(I^{−})=2×4mol−2mol=6mol$，根据$2Br^{−}+Cl\_{2}=Br\_{2}+2Cl^{−}$可知，溴离子反应需要的氯气的物质的量为3mol，故$a=3+3=6$，故C正确；
D.溶液中$n(Br^{−})=6mol$，所以原混合溶液中$n(FeBr\_{2})=3mol$，故D错误。
故选C。

8.【答案】A

【解析】【分析】
本题考查氧化还原反应，为高频考点，把握反应中元素的化合价变化为解答的关键，侧重氧化还原反应基本概念及转移电子的考查，注意氧化性比较的规律，题目难度不大。
【解答】
A.在同一反应中氧化剂氧化性大于氧化产物氧化性，则根据$①$可知氧化性：$SeO\_{2}>I\_{2}$，$②$中氧化性：$H\_{2}SO\_{4}($浓$)>SeO\_{2}$，则氧化性由强到弱的顺序是$H\_{2}SO\_{4}($浓$)>SeO\_{2}>I\_{2}$，故A正确；
B.反应$①SeO\_{2}+4KI+4HNO\_{3}=Se+2I\_{2}+4KNO\_{3}+2H\_{2}O$中，Se元素的化合价降低，被还原，I元素的化合价升高，被氧化，则Se是还原产物，$I\_{2}$是氧化产物，故B错误；
C.根据化合价的变化可知，反应$①$中每有$0.6molI\_{2}$生成，转移的电子数目应为$0.6mol×2×(1−0)×N\_{A}=1.2N\_{A}$，故C错误；
D.由反应可知，设Se均为1mol，由反应$②$、$③$可知等量的Se消耗浓$H\_{2}SO\_{4}$和浓$HNO\_{3}$的物质的量之比为2：$4=1$：2，故D错误。
故选A。
9.【答案】D

【解析】【分析】
本题考查离子的共存，明确习题中的信息及离子之间的反应即可解答，注意选项B中的氧化还原反应为解答的难点，题目难度不大。
【解答】
A.$OH^{−}$分别与$Al^{3+}$、$NH\_{4}^{+}$、$HCO\_{3}^{−}$离子之间结合生成沉淀、弱电解质和水，则不能共存，故A错误；
B.$Fe^{2+}$、$H^{+}$、$ClO^{−}$离子之间发生氧化还原反应，则不能共存，故B错误；
C.滴加KSCN溶液显红色的溶液含$Fe^{3+}$，$Fe^{3+}I^{−}$与发生氧化还原反应不能共存，故C错误；
D.水电离产生的$c(H^{+})=10^{−13}mol⋅L^{−1}$的溶液，为酸或碱溶液，酸或碱溶液中该组离子之间不反应，能大量共存，故D正确。
故选D。
10.【答案】C

【解析】【分析】
本题考查了离子方程式的判断。注意明确离子方程式正误判断常用方法，侧重考查学生的灵活应用能力。
【解答】

A.$MnO\_{2}$与浓盐酸反应制$Cl\_{2}$，浓盐酸中的HCl应该拆开，正确的离子方程式为：$MnO\_{2}+4H^{+}+2Cl\frac{\overset{△}{\\_}}{​}Mn^{2+}+Cl\_{2}\uparrow +2H\_{2}O$，故A错误；
B.碳酸钙和醋酸都需要保留化学式，正确的离子方程式为：$CaCO\_{3}+2CH\_{3}COOH=Ca^{2+}+H\_{2}O+CO\_{2}\uparrow +2CH\_{3}COO^{−}$，故B错误；
C.还原性$Fe^{2+}>Br^{−}$，所以通入氯气先发生反应$2Fe^{2+}+Cl\_{2}=2Fe^{3+}+2Cl^{−}$，$Fe^{2+}$反应完毕，剩余的氯气再发生反应$2Br^{−}+Cl\_{2}=Br\_{2}+2Cl^{−}$，$200mL2mol/L$的$FeBr\_{2}$溶液中$0.4molFeBr\_{2}$，通入$22.4L$标准状况下的$Cl\_{2}$，物质的量为$1.0mol$，氯气为过量，则反应的离子方程式为：$2Fe^{2+}$ $+ 4Br^{−}+ 3Cl\_{2 }=$ $2Fe^{3+}$ $+ 2Br\_{2}$ $+ 6Cl^{−}$，故C正确；
D.$Na\_{2}S$的水解以第一步为主，正确的离子方程式为：$S^{2−}+2H\_{2}O⇌HS^{−}+OH^{−}$，故D错误。
故选C。

11.【答案】C

【解析】解：$A.NaCl$在水中电离出可以自由移动的离子，为电解质，故A错误；
B.NaCl溶液为混合物，不属于电解质，故B错误；
C.由图1、2对比可知，NaCl在水中电离出可以自由移动的离子，故C正确；
D.NaCl发生电离，而水为极弱电解质，故D错误；
故选：C。
电解质必须为化合物，在水溶液或熔化状态下电离出离子的化合物为电解质，结合图可知，固体中不含自由移动离子，溶液中含自由移动的离子，以此来解答．
本题考查电解质的导电性实验，为高频考点，把握图中比较作用、电解质的判断、电解质的电离为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意图2含自由移动的离子，题目难度不大．
12.【答案】D

【解析】【分析】
A、由图可知碳酸氢钠受热分解生成碳酸钠；
B、氨气、二氧化碳和水生成碳酸氢钠，以及碳酸氢钠受热分解是非氧化还原反应；
C、铁能在氯气中燃烧生成棕黄色的烟$FeCl\_{3}$；
D、结合反应方程式化合价的变化判断．
本题考查了盐的溶解性、氧化还原反应、氧化剂还原剂等问题，是小型综合题；氧化还原反应、氧化剂还原剂根据化合价的变化判断即可．
【解答】
A、由图可知碳酸氢钠受热分解生成碳酸钠，所以碳酸氢钠不稳定，故A错误；
B、氯化钠、氨气、二氧化碳和水生成碳酸氢钠，以及碳酸氢钠受热分解是非氧化还原反应，并不是全部是氧化还原反应，故B错误；
C、$3Cl\_{2}+2Fe$$2FeCl\_{3}$，而不是不反应，故C错误；
D、$2Ca(OH)\_{2}+2Cl\_{2}=CaCl\_{2}+Ca(ClO)\_{2}+2H\_{2}O$，Cl元素的化合价既升高又降低，所以$Cl\_{2}$既是氧化剂，又是还原剂，故D正确；
故选D．
13.【答案】D

【解析】解：煤油的密度比水小，所以煤油在上层，水在下层，又因钠的密度比水小，比煤油大，因此介于两者之间，而钠能与水反应产生氢气，在与水反应生成气体后被气体带离水层，进入煤油层后停止反应又下沉，如此往复，直至钠反应完，反应没有氧气，钠不能燃烧，所以钠处于煤油和水的交界处，上下浮动；
故选：D．
钠与水的反应生成氢气与氢氧化钠，结合钠的密度、水和煤油的密度大小来分析，反应中钠处在没有氧气的环境中，不能燃烧，据此解答．
本题考查钠的性质，难度不大，借助于题目情境，培养了学生分析问题的能力．
14.【答案】C

【解析】【分析】

本题考查过氧化钠与水和二氧化碳的反应，掌握基础知识是解题关键。

【解答】

氢气和一氧化碳与氧气反应分别生成水和二氧化碳，$Na\_{2}O\_{2}$与$CO\_{2}$反应$2CO\_{2}+2Na\_{2}O\_{2}=2Na\_{2}CO\_{3}+O\_{2}$，质量增重$△m=2Na\_{2}CO\_{3}−2Na\_{2}O\_{2}=2CO$，可知反应后固体质量增加量为CO的质量；生成的水与氢气物质的量相等，$Na\_{2}O\_{2}$与$H\_{2}O$反应$2H\_{2}O+2Na\_{2}O\_{2}=4NaOH+O\_{2}\uparrow $，质量增重$△m=2H\_{2}O−O\_{2}=2H\_{2}$，可知，反应后固体增加的质量为氢气质量；故8g混合气体在足量氧气中充分燃烧后的产物立即通入足量的$Na\_{2}O\_{2}$中，固体质量增重为8gCO和$H\_{2}$的混合气体的质量；故 C正确。
故选C。

15.【答案】D

【解析】解：A、配制$AgNO\_{3}$溶液时，若用氯水，氯水中含有$Cl^{−}$离子，则$Ag^{+}$与$Cl^{−}$反应生成AgCl沉淀，产生明显的药品变质问题，故A错误；
B、配制$FeCl\_{2}$溶液时，若用氯水，氯水中含有$Cl\_{2}$、HClO、$ClO^{−}$等微粒，具有氧化性，能氧化亚铁离子，则产生明显的药品变质问题，故B错误；
C、配制$Na\_{2}SO\_{3}$溶液时，氯水中含有$H^{+}$，$H^{+}$与亚硫酸根离子反应生成水和二氧化硫，则产生明显的药品变质问题，故C错误；
D、配制$AlCl\_{3}$溶液时，溶液在的离子不会与氯水中的微粒发生反应，则不会产生明显的药品变质问题，故D正确；
故选：D。
氯水中含有$H^{+}$、$Cl\_{2}$、HClO、$ClO^{−}$、$Cl^{−}$等微粒，根据$Ag^{+}$与$Cl^{−}$反应，$H^{+}$与弱酸根离子反应，亚铁离子具有还原性，能被氧化来分析解答．
本题考查溶液的配制，明确氯水中的成分及离子之间的反应是解答本题的关键，难度不大．
16.【答案】B

【解析】【分析】

本题旨在考查学生对离子方程式的书写等应用。

【解答】

A.向$NaAlO\_{2}$溶液中通入过量的$CO\_{2}$生成氢氧化铝和碳酸氢钠，故离子方程式错误；故A错误；

B.在酸性条件下，用$H\_{2}O\_{2}$将$I^{−}$氧化为$I\_{2}$：$H\_{2}O\_{2}+2I^{−}+2H^{+}=I\_{2}+2H\_{2}O$，故B正确；

C.向$FeBr\_{2}$溶液中通入足量氯气， 溶液中离子还原性为$Fe^{2+}>Br^{−}>Cl^{−}$，过量氯气把亚铁离子和溴离子全部氧化，离子方程式中量少的符合化学式的组成比；反应的离子方程式为：$2Fe^{2+}+4Br^{−}+3Cl\_{2}=2Fe^{3+}+2Br\_{2}+6Cl^{−}$；故C错误；

D.$NaHCO\_{3}$溶液中加入少量$Ba(OH)\_{2}$溶液：2HCO$+Ba^{2+}+2OH^{−}=BaCO\_{3}\downright +CO\_{3}^{2−}+2H\_{2}O$，故D错误。

故选B。

17.【答案】D

【解析】解：$A.$使pH试纸变成红色的溶液为酸性溶液，溶液中存在大量氢离子，$Cu^{2+}$、$ClO^{−}$发生双水解反应，次氯酸根离子与氢离子反应生成次氯酸，在溶液中不能大量共存，故A错误；
B.$(NH\_{4})\_{2}Fe(SO\_{4})\_{2}$溶液中能够电离出亚铁离子，$MnO\_{4}^{−}$具有氧化性，能够氧化亚铁离子，在溶液中不能大量共存，故B错误；
C.硫酸酸化的淀粉KI溶液在空气中变成蓝色，酸性溶液中产物中不会存在企业改革离子，正确的离子方程式为：$4I^{−}+O\_{2}+4H^{+}+=2I\_{2}+2H\_{2}O$，故C错误；
D.碳酸氢钠溶液中滴加少量澄清石灰水，反应的离子方程式为：$2HCO\_{3}^{−}+Ca^{2+}+2OH^{−}=CaCO\_{3}\downright +2H\_{2}O+CO\_{3}^{2−}$，故D正确；
故选D．
A.使pH试纸变成红色的溶液为酸性溶液，铜离子与次氯酸根离子发生双水解反应，次氯酸根离子与氢离子反应；
B.高锰酸根离子能够氧化$(NH\_{4})\_{2}Fe(SO\_{4})\_{2}$溶液中的亚铁离子；
C.酸性溶液中不会生成氢氧根离子；
D.氢氧化钙少量，离子方程式按照氢氧化钙的化学式书写．
本题考查离子共存的正误判断、离子方程式的书写，为中等难度的试题，注意掌握离子反应发生条件、离子方程式的书写原则，明确离子不能大量共存的一般情况，试题侧重对学生基础知识的训练和检验，有利于培养学生的逻辑推理能力，提高学生灵活运用基础知识解决实际问题的能力．
18.【答案】C

【解析】【分析】

本题考查常见实验操作的分析判断。题目综合性较强，但是难度不大，掌握常见的实验操作方法及实验原理即可正确解答。解答实验类题目，熟悉物质的相关性质是解题根本，其次是注意一些特殊操作步骤的目的。

【解答】

A.固体加热试管口应略向下倾斜，防止液体倒流到试管底部炸裂试管，故A错误；

B.未指明所通入的气体是什么，无法判断是否能除去杂质气体，故B错误；

C.铁钉在氯化钠中发生吸氧腐蚀，导管中的红墨水上升，故C正确；

D.浓盐酸与二氧化锰需加热才能制取氯气，故D错误。

故选C。

19.【答案】A

【解析】解：A、固体灼烧应在坩埚中进行，溶液在蒸发皿中加热，故A错误；
B、碘离子被过氧化氢氧化为碘单质，发生氧化反应，故B正确；
C、碘单质遇到淀粉变蓝是碘单质的特性，故C正确；
D、碘单质在四氯化碳中溶解度大于水，可以转移到四氯化碳中，过程为萃取，故D正确；
故选：A。
A、固体灼烧应在坩埚中进行；
B、碘离子被过氧化氢氧化为碘单质，发生氧化反应；
C、碘单质遇到淀粉变蓝；
D、依据萃取操作和原理分析；
本题考查了实验过程海水提取碘的流程分析应用，主要是实验基本操作的分析判断，掌握基础是关键，题目较简单．
20.【答案】B

【解析】解：$A.$酸性溶液中该组离子之间不反应，能共存，但$Cu^{2+}$在溶液中为蓝色，与无色溶液不符，故A不选；
B.酸性溶液中该组离子之间不反应，能共存，且离子均为无色，故B选；
C.因$H^{+}$、$HCO\_{3}^{−}$、能结合生成水和二氧化碳，则不能共存，故C不选；$D.$因$Mg^{2+}$、$Fe^{3+}$都能与$OH^{−}$结合生成沉淀，$OH^{−}$、$H^{+}$能结合生成水，则不能共存，故D不选；故选B．
21.【答案】$CuSO\_{4}$   $FeCl\_{3}$   $Al^{3+}+4OH^{−}=AlO\_{2}^{−}+2H\_{2}O$   溶液变红   $Fe^{3+}+3H\_{2}O⇌Fe(OH)\_{3}+3H^{+}$

【解析】解：由上述分析可知，A为$CuSO\_{4}$，B为$FeCl\_{3}$，C为$Ba(OH)\_{2}$，D为$Al(NO\_{3})\_{3}$，E为$Na\_{2}CO\_{3}$，
$(1)A$、B的化学式分别为$CuSO\_{4}$、$FeCl\_{3}$，故答案为：$CuSO\_{4}$；$FeCl\_{3}$；
$(2)$过量 C 与 D 发生反应的离子方程式为$Al^{3+}+4OH^{−}=AlO\_{2}^{−}+2H\_{2}O$，故答案为：$Al^{3+}+4OH^{−}=AlO\_{2}^{−}+2H\_{2}O$；
$(3)B$ 溶液中滴入石蕊试液，现象是溶液变红，因发生水解反应为$Fe^{3+}+3H\_{2}O⇌Fe(OH)\_{3}+3H^{+}$，溶液显酸性，
故答案为：溶液变红；$Fe^{3+}+3H\_{2}O⇌Fe(OH)\_{3}+3H^{+}$．
5种固体物质A、B、C、D、E由表中不同的阴阳离子组成，它们均易溶于水，由离子共存可知，一定含有：$Na\_{2}CO\_{3}$、$Ba(OH)\_{2}$，
$①A$溶液与C溶液混合后产生蓝色沉淀，向该沉淀中加入足量稀$HNO\_{3}$，沉淀部分溶解，剩余白色固体，说明生成氢氧化铜与硫酸钡，故A、C分别为$Ba(OH)\_{2}$、$CuSO\_{4}$中的一种；
$②B$溶液与E溶液混合后产生红褐色沉淀，同时产生大量气体，说明生成氢氧化铁与二氧化碳，应碳酸钠与铁盐发生双水解反应，B、E分别为$Na\_{2}CO\_{3}$、铁盐中的一种；
$③$少量C溶液与D溶液混合后产生白色沉淀，过量C溶液与D溶液混合后无现象，结合$①$可知，C为$Ba(OH)\_{2}$、D为铝盐，故A为$CuSO\_{4}$；
$④B$溶液与D溶液混合后无现象，结合$②$可知，B为铁盐，E为$Na\_{2}CO\_{3}$，
$⑤$将$38.4g$ Cu片投入装有足量D溶液的试管中，Cu片不溶解，再滴加$1.6mol⋅L^{−1}$稀$H\_{2}SO\_{4}$，Cu逐渐溶解，管口附近有红棕色气体出现，D含有$NO\_{3}^{−}$，结合$③$可知D为$Al(NO\_{3})\_{3}$，综上所述，可知B中含有$Cl^{−}$，故B为$FeCl\_{3}$，以此来解答．
本题考查无机物的推断，为高频考点，把握发生的反应、离子共存、元素化合物知识为解答的关键，侧重分析与推断能力的考查，注意元素化合物知识的综合应用，题目难度不大．
22.【答案】$Ca(ClO)\_{2}+4HCl($浓$)=CaCl\_{2}+2Cl\_{2}\uparrow +2H\_{2}O$；除去$Cl\_{2}$中的HCl；B中长颈漏斗中液面上升，形成水柱；d；黄；E中溶液分为两层，上层$($苯层$)$为紫红色；$SO\_{3}^{2−}+Cl\_{2}+H\_{2}O=SO\_{4}^{2−}+2Cl^{−}+2H^{+}$；否

【解析】解：$(1)$次氯酸钙与浓盐酸反应生成氯化钙、氯气与水，反应方程式为$Ca(ClO)\_{2}+4HCl($浓$)=CaCl\_{2}+2Cl\_{2}\uparrow +2H\_{2}O$，
故答案为：$Ca(ClO)\_{2}+4HCl($浓$)=CaCl\_{2}+2Cl\_{2}\uparrow +2H\_{2}O$；
$(2)$盐酸易挥发，反应制取的氯气中含有氯化氢，装置B中饱和食盐水的作用是除去$Cl\_{2}$中的HCl；
装置B亦是安全瓶，监测实验进行时C中是否发生堵塞，发生堵塞时B中的，压强增大，B中长颈漏斗中液面上升，形成水柱，
故答案为：除去$Cl\_{2}$中的HCl；B中长颈漏斗中液面上升，形成水柱；
$(3)$装置C的实验目的是验证氯气是否具有漂白性，验证氯气是否具有漂白性，要验证干燥氯气无漂白性，湿润的有色布条中，氯气和水反应生成次氯酸具有漂白性，选项中abc的Ⅱ中都是干燥剂，再通入湿润的有色布条不能验证氯气的漂白性，所以C中I、II、III依次放入湿润的有色布条、无水氯化钙、干燥的有色布条，所以选d，故答案为：d；
$(4)$当向D中缓缓通入少量氯气时，可以看到无色溶液逐渐变为黄色，说明氯气和溴化钠反应生成溴单质，故答案是：黄；
$(5)$打开活塞，将装置D中含溴单质的少量溶液加入焓碘化钾和苯的装置E中，溴单质和碘化钾反应生成碘单质，碘单质溶于苯呈紫红色，振荡．观察到的现象是：E中溶液分为两层，上层$($苯层$)$为紫红色，故答案为：E中溶液分为两层，上层$($苯层$)$为紫红色；
$(6)$氯气具有强氧化性，在溶液中将$SO\_{3}^{2−}$氧化$SO\_{4}^{2−}$同时生成$Cl^{−}$、$H^{+}$，反应离子方程式为$SO\_{3}^{2−}+Cl\_{2}+H\_{2}O=SO\_{4}^{2−}+2Cl^{−}+2H^{+}$；若改用$NaHSO\_{3}$，会发生反应$4HSO\_{3}^{−}+Cl\_{2}=SO\_{4}^{2−}+2Cl^{−}+3SO\_{2}\uparrow +2H\_{2}O$，生成二氧化硫气体，二氧化硫污染环境，故不可行．故答案为：$SO\_{3}^{2−}+Cl\_{2}+H\_{2}O=SO\_{4}^{2−}+2Cl^{−}+2H^{+}$；否．
$(1)$次氯酸钙与浓盐酸反应生成氯化钙、氯气与水；
$(2)$盐酸易挥发，反应制取的氯气中含有氯化氢，装置B中饱和食盐水的作用是除去$Cl\_{2}$中的HCl；
装置B亦是安全瓶，监测实验进行时C中是否发生堵塞，发生堵塞时B中的，压强增大；
$(3)$验证氯气是否具有漂白性，要验证干燥氯气无漂白性，湿润的有色布条中，氯气和水反应生成次氯酸具有漂白性；
$(4)$当向D中缓缓通入少量氯气时，氯气和溴化钠反应生成溴单质，溶液显示黄色；
$(5)$打开活塞，将装置D中少量溶液加入装置E中，生成的溴单质和碘化钾反应生成碘单质，碘单质溶解于苯中，振荡分层，苯层在上层；
$(6)$氯气具有强氧化性，在溶液中将$SO\_{3}^{2−}$氧化$SO\_{4}^{2−}$同时生成$Cl^{−}$、$H^{+}.$若改用$NaHSO\_{3}$，会发生反应$4HSO\_{3}^{−}+Cl\_{2}=SO\_{4}^{2−}+2Cl^{−}+3SO\_{2}\uparrow +2H\_{2}O$，生成二氧化硫气体．
本题考查了氯气实验室制取、氯气化学性质、实验设计、实验装置的理解评价、化学方程式的书写等，是对所学知识的综合运用，注意基础知识的掌握，本题难度中等．
23.【答案】探究同一主族元素性质的递变规律；橙红；紫红；同主族元素从上到下元素原子的得电子能力逐渐减弱；$Cl\_{2}+2Br^{−}=Br\_{2}+2Cl^{−}$；$2I^{−}+Br\_{2}=2Br^{−}+I\_{2}$；HF的稳定性比HCl强；$F\_{2}$能置换出水中的氧，而$Cl\_{2}$不能置换出水中的氧

【解析】解：$(1)$氯气具有氧化性，能将溴离子氧化为溴单质，溴单质在有机层显示橙红色；溴单质能将碘离子氧化为碘单质，碘单质在有机层中显示紫红色，根据实验现象结合氧化剂的氧化性强于氧化产物的氧化性来得出同主族元素性质的递变规律；
故答案为：探究同一主族元素性质的递变规律；
$(3)$氯气具有氧化性，能将溴离子氧化为溴单质，溴单质更易溶于四氯化碳中，在有机层显示橙红色；溴单质能将碘离子氧化为碘单质，碘单质单质更易溶于四氯化碳中，在有机层中显示紫红色，
故答案为：橙红；紫红；
$(4)$氯气具有氧化性，能将溴离子氧化为溴单质，所以氧化性是氯气强于溴单质，溴单质能将碘离子氧化为碘单质，所以氧化性是溴单质强于碘单质，氧化性越强，元素的非金属性越强，即非金属性：$Cl>Br>I$，得出同主族元素性质的递变规律：同主族元素性质相似，且从上到下，元素的非金属性逐渐减弱，
故答案为：同主族元素从上到下元素原子的得电子能力逐渐减弱；
$(5)①$氯气具有氧化性，能将溴离子氧化为溴单质，$2Br^{−}+Cl\_{2}=2Cl^{−}+Br\_{2}$，溴单质能将碘离子氧化为碘单质$2I^{−}+Br\_{2}=2Br^{−}+I\_{2}$；
故答案为：$2Br^{−}+Cl\_{2}=2Cl^{−}+Br\_{2}$；$2I^{−}+Br\_{2}=2Br^{−}+I\_{2}$；
$②$单质和氢气化合得到的氢化物的稳定性：$HF>HCl$；$F\_{2}$能置换出水中的氧，而$Cl\_{2}$不能置换出水中的氧，所以F的非金属性比Cl强；
故答案为：HF的稳定性强于HCl；$F\_{2}$能置换出水中的氧，而$Cl\_{2}$不能置换出水中的氧．
$(1)$氯气具有氧化性，能将溴离子氧化为溴单质，溴单质在有机层显示橙红色；溴单质能将碘离子氧化为碘单质，碘单质在有机层中显示紫红色，据此回答；
$(3)$氯气具有氧化性，能将溴离子氧化为溴单质，溴单质在有机层显示橙红色；溴单质能将碘离子氧化为碘单质，碘单质在有机层中显示紫红色，据此回答；
$(4)$根据实验现象结合氧化剂的氧化性强于氧化产物的氧化性来得出同主族元素性质的递变规律；
$(5)①$氯气具有氧化性，能将溴离子氧化为溴单质，溴单质能将碘离子氧化为碘单质；
$②$根根据单质和氢气化合得到的氢化物的稳定性、单质之间的置换反应可以得出元素的非金属性强弱顺序．
本题考查了同主族元素性质递变规律的性质实验设计和验证，金属失电子、非金属得到电子的能力强弱比较方法和反应现象判断，题目难度中等，侧重于考查学生的分析能力和对基础知识的应用能力．
24.【答案】氧化性：$Cl\_{2}>Br\_{2}$；溶液的颜色由黄色变为蓝色；氧化性：$Cl\_{2}>Br\_{2}$；溶液的颜色由黄色变为蓝色；$2Br^{−}+Cl\_{2}=Br\_{2}+2Cl^{−}$；向溶液中加入$CCl\_{4}$，振荡，静置，液体分为上下两层，下层呈紫红色；不能；$①$中所得黄色溶液中可能含有$Cl\_{2}$，会干扰$Br\_{2}$、$I\_{2}$氧化性的比较

【解析】解：$(1)$步骤$①$溶液变为黄色是氯气与溴离子发生氧化还原反应，生成单质溴，所以得出的结论Ⅰ为氧化性：$Cl\_{2}>Br\_{2}$；步骤$②$溶液变为黄色是溴单质与碘离子发生氧化还原反应，生成单质碘；步骤$③$在黄色溶液中加淀粉溶液检验生成单质碘，所以得出的现象Ⅱ为溶液的颜色由黄色变为蓝色，
故答案为：氧化性：$Cl\_{2}>Br\_{2}$；溶液的颜色由黄色变为蓝色；
$(2)$步骤$①$溶液变为黄色是氯气与溴离子发生氧化还原反应，生成单质溴，反应的离子方程式为：$2Br^{−}+Cl\_{2}=Br\_{2}+2Cl^{−}$，故答案为：$2Br^{−}+Cl\_{2}=Br\_{2}+2Cl^{−}$；
$(3)$检验$②$中所得黄色溶液含$I\_{2}$的另一种方法是萃取的方法，具体操作向溶液中加入$CCl\_{4}$，振荡，静置，液体分为上下两层，下层呈紫红色，故答案为：向溶液中加入$CCl\_{4}$，振荡，静置，液体分为上下两层，下层呈紫红色；
$(4)①$中所得溶液中可能含有过量的氯气，对后继氧化性强弱的比较产生干扰，故答案为：不能；$①$中所得黄色溶液中可能含有$Cl\_{2}$，会干扰$Br\_{2}$、$I\_{2}$氧化性的比较．
步骤$①$溶液变为橙黄色是氯气与溴离子发生氧化还原反应，生成单质溴；步骤$②$溶液变为黄色是溴单质与碘离子发生氧化还原反应，生成单质碘；步骤$③$在黄色溶液中加淀粉溶液检验生成单质碘，据此分析解答．
本题为探究题和实验设计题，用以比较卤素单质的氧化性强弱，注意本题中要排除干扰因素的存在，掌握氧化还原反应有关知识以及卤素的性质是解答的关键，综合考查了学生灵活运用知识的能力．