**2025年吉林省中考化学试卷**

**一、单项选择题（每小题1分，共10分）**

1．（1分）1956年，在吉林省诞生了新中国第一辆解放牌汽车。生产汽车的材料中，属于金属材料的是（　　）

A．合金 B．橡胶 C．塑料 D．玻璃

2．（1分）空气是一种宝贵的资源。下列空气中的成分，由植物光合作用产生的是（　　）

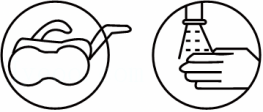
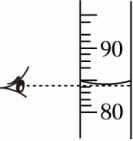
A．二氧化碳 B．稀有气体 C．氧气 D．氮气

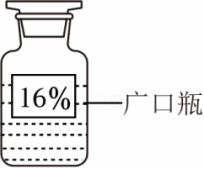
3．（1分）在下列物质的用途中，主要利用其化学性质的是（　　）

A．用盐酸除铁锈 B．利用液氮进行冷冻

C．用铜丝作导线 D．干冰用于人工增雨

4．（1分）配制100g质量分数为16%的氯化钠溶液进行选种时，下列相关内容错误的是（　　）

A．相关图标 B．量取

C．溶解 D．装瓶贴签

探索物质组成和结构的历程，凝结了许多人的辛勤劳动和智慧，使人们对物质的组成和结构的认识不断深入。运用所学知识回答5～7题。

5．【微观解释】气体可压缩储存于钢瓶中的原因是（　　）

A．分子种类改变 B．分子不断运动

C．分子之间有间隔 D．分子数目增多

6．【宏观组成】用电解水实验探究水的组成，下列说法正确的是（　　）

A．电解水的变化过程中没有能量转化

B．用燃着的木条检验负极产生的气体

C．水分子是该化学变化中的最小粒子

D．水是由氢气和氧气组成

7．【探索历程】下列人物与其贡献不相符的是（　　）

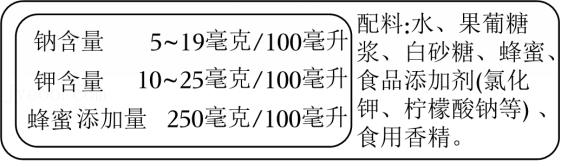
A．道尔顿——提出原子论

B．拉瓦锡——发现元素周期律

C．徐寿——新造元素中文名称

D．张青莲——测定相对原子质量

8．（1分）运动饮料最基本的三个要素是水、电解质（主要含钠和钾）、糖类。根据国家标准，运动饮料的钠含量应在5～120毫克/100毫升。如图是某运动饮料包装上的部分信息。有关该运动饮料下列说法正确的是（　　）



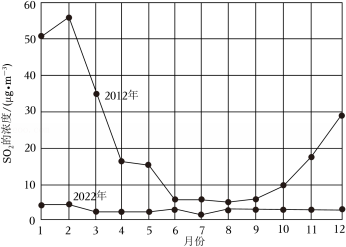
A．不含任何营养物质

B．可替代水大量饮用

C．钠含量不符合国家标准

D．每100毫升中含有蜂蜜250毫克

9．（1分）如图为我国某地环境监测站2012年和2022年记录的大气中SO2的浓度数据，下列说法正确的是（　　）



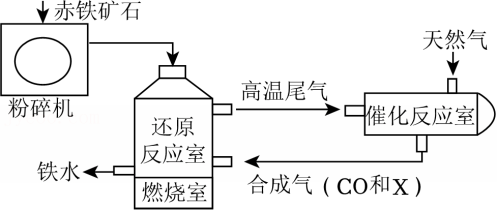
A．2022年该地大气中已经没有SO2

B．2012年2月和2022年2月SO2浓度差异最小

C．2012年冬季大气中SO2浓度明显高于其他季节

D．煤的使用有利于减少SO2的排放

10．（1分）竖炉炼铁的工艺流程如图所示。催化反应室中发生的反应之一为：CH4+CO22CO+2X。下列分析正确的是（　　）



A．赤铁矿石粉碎后可以增加铁元素的含量

B．原料是赤铁矿石、天然气、高温尾气

C．合成气中X的化学式为H2O

D．赤铁矿石和天然气的主要成分都属于化合物

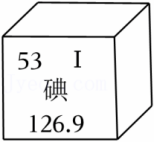
**二、非选择题（每空1分，其中化学方程式2分、第19题（4）2分，共35分）**

11．（3分）持续科学补碘，推动健康发展。碘元素在元素周期表中的信息如图所示。

（1）碘元素的符号为 　 　 。

（2）碘原子的质子数为 　 　 。

（3）从元素分类角度，碘元素属于 　 　 元素。



12．（3分）有一些物质，如KOH、KNO3等，它们中的一些带电荷的原子团，如OH﹣、，常作为一个整体参加反应。这样的原子团又叫作根。

一些常见元素和根的化合价

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 元素和根的符号 | Al | O |  |
| 常见的化合价 | +3 | ﹣2 | +1 |

（1）上表中表示“根”的符号为 　 　 。

（2）氧化铝的化学式为 　 　 。

（3）在单质里，元素的化合价为 　 　 。

13．（3分）某化学小组邀请你一起来完成以下有关水的实践活动。

（1）动手制作：自制净水器需要活性炭，活性炭的作用是 　 　 。

（2）水质检测：对家乡的天然水进行检测，你认为需要检测的一项指标为 　 　 。

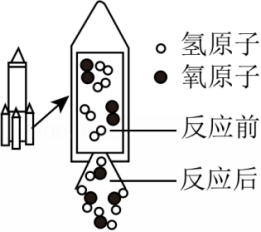
（3）爱水措施：保护水资源的有效途径之一是 　 　 。

14．（3分）当运载火箭点火发射时，氢氧发动机中发生化学反应的微观示意图如图所示（反应条件已省略）。

（1）该反应的基本类型是 　 　 反应。

（2）参加反应的氢气和氧气分子个数比为 　 　 。

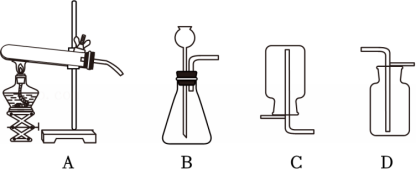
（3）从燃烧条件分析，“点火”为氢气燃烧提供的条件是 　 　 。



15．（2分）运用金属活动性顺序，预测铁和镍的化学性质。完成以下内容。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 预测 | 验证 | 现象 | 结论 |
| （1） | 向试管中加入适量硫酸镍溶液，将用砂纸打磨过的铁片浸入硫酸镍溶液中 | 铁表面有固体析出 | 对铁和镍的化学性质预测是正确的 |
| 镍能与稀硫酸反应 | 向试管中加入适量稀硫酸，将用砂纸打磨过的镍片浸入稀硫酸中 | （2） |

16．（4分）如图是实验室制取气体的部分装置，回答下列问题。



（1）实验室用大理石和稀盐酸制取二氧化碳，发生反应的化学方程式为 　 　 。

（2）用上述装置制取二氧化碳时，选择发生装置和收集装置的组合是 　 　 。

（3）证明二氧化碳是否集满的方法是 　 　 。

17．（4分）利用碱的化学性质，回答下列问题。

（1）Ca（OH）2与沙子混合砌砖，是利用了Ca（OH）2能与 　 　 反应，生成坚固的碳酸钙，将砖块牢牢地粘在一起。

（2）氢氧化钠曝露在空气中变质，发生反应的化学方程式为 　 　 。

（3）推断三氧化硫与氢氧化钠反应后，生成盐的化学式为 　 　 。

18．（4分）宋代《开宝本草》中记载了KNO3的制取过程，“所在山泽，冬月地上有霜，扫取以水淋汁后，乃煎炼而成”。根据所给信息，回答下列问题。

KCl和KNO3在不同温度时的溶解度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | | 0 | 20 | 40 | 60 |
| 溶解度/g | KCl | 27.6 | 34.0 | 40.0 | 45.5 |
| KNO3 | 13.3 | 31.6 | 63.9 | 110 |

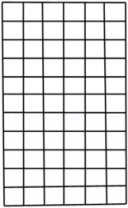
（1）“扫取以水淋汁”：在60℃时，100g水最多能溶解KNO3　 　 g。

（2）“乃煎炼而成”：此操作对应的结晶方法是 　 　 。

可在如图坐标纸中绘制溶解度曲线，无需在答题卡上作图。回答（3）和（4）。

（3）KCl和KNO3两种物质中，溶解度受温度影响较大的是 　 　 。

（4）当两种物质溶解度相等时，温度约为 　 　 ℃。



19．（9分）在化学学习过程中，我们探索了诸多物质的变化，感受着变化之趣及变化之美。下面我们将对物质的化学变化进行项目式学习。

【项目主题】通过现象识别物质的化学变化

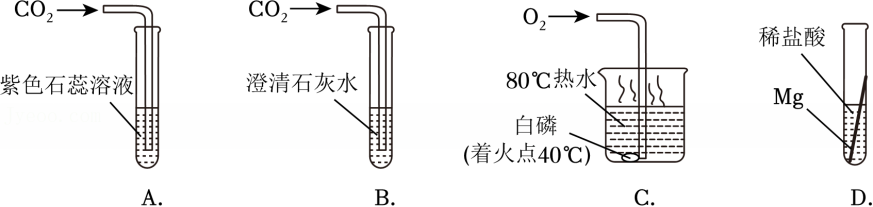
【任务设计与实施】

任务一 感知化学变化

观察思考：

（1）生活中处处存在化学变化。例如水果变质时，常伴随的现象有 　 　 。

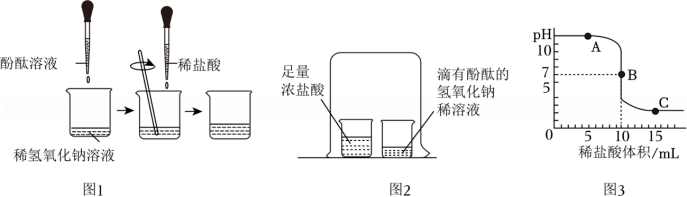
（2）在以下四个实验过程中，能观察到有发光、放热现象的是 　 　 。



形成结论：感知变化中的显性现象，可以帮助我们判断物质是否发生化学变化。

任务二 探索化学变化

提出问题：将氢氧化钠溶液和稀盐酸混合后无明显现象，如何证明发生化学变化？



进行实验：如图1，在烧杯中加入稀氢氧化钠溶液，滴入几滴酚酞溶液，然后用滴管慢慢滴入稀盐酸，并不断搅拌溶液。

（3）当观察到溶液由红色变为无色时，可证明发生化学变化。写出该反应的化学方程式 　 　 。

改进实验：如图2，小组同学对图1实验进行改进。观察到滴有酚酞的氢氧化钠稀溶液由红色变为无色，也可证明发生化学变化。

（4）分析图2实验设计，依据浓盐酸的两条性质是 　 　 。

数字化实验：用pH传感器测定向稀氢氧化钠溶液中滴入稀盐酸过程中pH的变化。测定结果如图3。

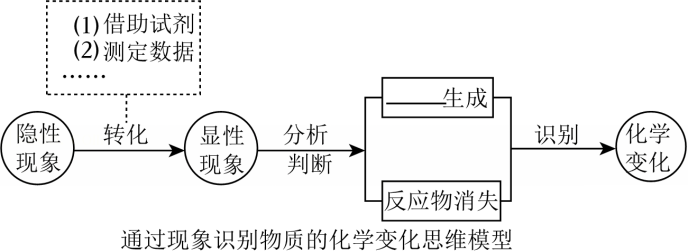
（5）分析A、C两点的pH，说明溶液从碱性变成 　 　 性，证明发生化学变化。

（6）B、C两点所对应的溶液中，氯化钠的质量大小关系是 　 　 。

形成结论：有些化学变化发生时，并没有明显的现象，需要结合物质性质设计实验，“转化”为明显现象，从而使反应可视化。

任务三 梳理项目成果

汇报展示：小组同学构建思维模型如下



（7）思维模型“菁优网：http://www.jyeoo.com”处，应填写的内容是 　 　 。

通过对现象的观察、分析，可以帮助我们更好地识别物质的化学变化。

**三、计算题（共5分）**

20．（5分）吉林省位于黄金玉米带上。提高粮食产量，需要合理施用化肥。尿素是氮肥中最主要的一种，合成尿素的原理是CO2+2NH3CO（NH2）2+H2O。回答下列问题。

（1）CO（NH2）2中氮元素和氢元素质量的最简整数比为 　 　 。

（2）利用上述化学方程式计算：44吨CO2能与多少吨NH3恰好完全反应？

**2025年吉林省中考化学试卷**

**答案及解析**

1．A

**解析：**A、合金属于金属材料，故选项正确。

B、橡胶分为天然橡胶和合成橡胶，属于有机高分子材料，故选项错误。

C、塑料属于三大合成材料之一，故选项错误。

D、玻璃属于无机非金属材料，故选项错误。

2．C

**解析：**植物光合作用的原理是二氧化碳和水在光照条件下、在叶绿体的作用下生成有机物和氧气，则由植物光合作用产生的是氧气。

故选：C。

3．A

**解析：**A．用盐酸除铁锈是利用盐酸的酸性，属于化学性质，故A正确；

B．利用液氮进行冷冻是利用液氮汽化吸热，属于物理性质，故B错误；

C．用铜丝作导线是利用铜的导电性，属于物理性质，故C错误；

D．干冰用于人工增雨是利用干冰升华吸热，属于物理性质，故D错误。

4．D

**解析：**A、配制100g质量分数为16%的氯化钠溶液，要防止溶液溅到眼睛中，实验后要洗手，故选项图标正确。

B、量取液体读数时，视线要与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平，故选项实验操作正确。

C、溶解操作应在烧杯中进行，用玻璃棒不断搅拌，故选项实验操作正确。

D、氢氧化钠溶液用装在细口瓶中，标签中填上相应的内容是氯化钠溶液、16%，故选项实验操作错误。

5．C

**解析：**气体可压缩储存于钢瓶中，是因为分子间有间隔，气体受压后，分子间的间隔变小。

故选：C。

6．B

**解析：**A、电解水的变化过程中电能转化为化学能，有能量转化，故选项说法错误。

B、负极产生的气体是氢气，具有可燃性，可用燃着的木条检验负极产生的气体，故选项说法正确。

C、氢原子、氧原子是该化学变化中的最小粒子，故选项说法错误。

D、电解水生成氢气和氧气，氢气和氧气分别是由氢元素和氧元素组成的，说明水是由氢元素和氧元素组成的，故选项说法错误。

7．B

**解析：**A、道尔顿在化学上的主要贡献是提出了原子学说，故选项说法正确。

B、拉瓦锡用定量的方法测定了空气的成分，首先通过实验得出空气是由氮气和氧气组成的结论；门捷列夫在化学上的主要贡献是发现了元素周期律，并编制出元素周期表，故选项说法错误。

C、徐寿翻译了《化学鉴原》等并创造出铝、钾、钠等化学元素汉语名称，是我国近代化学启蒙者，故选项说法正确。

D、张青莲主持测定了铟、铱、铕等原子的相对原子质量的新值，为相对原子质量的测定做出了卓越贡献，故选项说法正确。

8．D

**解析：**A、人体所需的营养素包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质、水等。该运动饮料配料中未显示含有糖类等营养素，故A错误；

B、不可替代水大量饮用，故B错误；

C、运动饮料的钠含量应在5～120毫克/100毫升，运动饮料的钠含量在5～19毫克/100毫升，含量符合国家，故C错误；

D、每100毫升中含有蜂蜜250毫克，故D正确；

9．C

**解析：**A.2022年该地大气中SO2浓度有记录，只是浓度降低，不能说明没有SO2，故A错误；

B.2012年2月和2022年2月SO2浓度差异较大，故B错误；

C.2012年冬季大气中SO2浓度明显高于其他季节，故C正确；

D.煤燃烧会产生SO2，不利于减少SO2的排放，故D错误；

10．D

**解析：**A．赤铁矿石粉碎后可以增大反应物的接触面积，加快反应速率，不能增加铁元素的含量，故A错误；

B．原料有赤铁矿石、天然气，高温尾气是反应产物，不是原料，故B错误；

C．由质量守恒定律可知，化学反应前后原子的种类与数目不变，反应前有：碳原子2个、氢原子4个、氧原子2个；反应后有碳原子2个、氧原子2个，所以X的化学式为H2，故C错误；

D．赤铁矿石的主要成分是氧化物，天然气的主要成分是甲烷，都属于化合物，故D正确。

11．（1）I；

（2）53；

（3）非金属。

**解析：**（1）根据元素周期表中的一格可知，字母表示该元素的元素符号，碘元素的符号为I。

（2）根据元素周期表中的一格可知，左上角的数字表示原子序数，该元素的原子序数为53；原子中原子序数＝核电荷数＝质子数＝核外电子数，则该元素的原子核内质子数为53。

（3）碘带“石”字旁，属于固态非金属元素。

12．（1）。

（2）Al2O3。

（3）0。

**解析：**（1）上表中表示“根”的符号为，故答案为：。

（2）氧化铝的组成是铝元素和氧元素，铝元素的化合价为+3，氧元素的化合价为﹣2，根据化合物中元素的化合价代数和为零，氧化铝的化学式为Al2O3，故答案为：Al2O3。

（3）在单质里，元素的化合价为0，故答案为：0。

13．（1）吸附作用；

（2）pH；

（3）工业废水处理达标后再排放。

**解析：**（1）活性炭具有疏松多孔的结构，这种结构使得活性炭具有很强的吸附性，在自制净水器中能够吸附水中的色素和异味等杂质，所以活性炭的作用是吸附作用；

（2）pH可以反映水的酸碱性，天然水可能会受到周围环境等因素的影响而呈现不同的酸碱性，对天然水检测pH是一项很重要的指标，通过检测pH可以初步了解水的化学性质是否正常等；

（3）工业废水中往往含有大量的有害物质，如重金属离子、有毒有机物等，如果未经处理直接排放，会对水体造成严重污染，进而影响水生生物的生存以及人类的用水安全，所以工业废水处理达标后再排放是保护水资源的有效途径之一。

14．（1）化合。

（2）2：1。

（3）温度达到氢气的着火点。

**解析：**（1）由反应的微观示意图可知，该反应是氢气和氧气反应生成水，属于化合反应，故答案为：化合。

（2）由反应的微观示意图可知，参加反应的氢气和氧气分子个数比为2：1，故答案为：2：1。

（3）从燃烧条件分析，“点火”为氢气燃烧提供的条件是温度达到氢气的着火点，故答案为：温度达到氢气的着火点。

15．（1）铁的金属活动性大于镍；

（2）产生气泡。

**解析：**（1）向试管中加入适量硫酸镍溶液，将用砂纸打磨过的铁片浸入硫酸镍溶液中，铁表面有固体析出，说明铁的金属活动性大于镍；故答案为：铁的金属活动性大于镍；

（2）向试管中加入适量稀硫酸，将用砂纸打磨过的镍片浸入稀硫酸中，镍能与稀硫酸反应生成氢气，故现象为产生气泡；故答案为：产生气泡。

16．（1）CaCO3+2HCl＝CaCl2+H2O+CO2↑；

（2）BD；

（3）将燃着的木条放在集气瓶口，若木条熄灭，说明二氧化碳已收集满。

**解析：**（1）实验室用大理石与稀盐酸制取二氧化碳，大理石中的碳酸钙与盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，反应的化学方程式为CaCO3+2HCl＝CaCl2+H2O+CO2↑；

（2）实验室用大理石与稀盐酸制取二氧化碳为固液常温型反应，发生装置选B，二氧化碳能溶于水，密度比空气大，只能用D向上排空气法收集，则用上述装置制取二氧化碳时，选择发生装置和收集装置的组合是BD；

（3）二氧化碳不燃烧，也不支持燃烧，证明二氧化碳是否集满的方法是将燃着的木条放在集气瓶口，若木条熄灭，说明二氧化碳已收集满。

17．（1）二氧化碳；

（2）2NaOH+CO2＝Na2CO3+H2O；

（3）Na2SO4。

**解析：**（1）Ca（OH）2与沙子混合砌砖，是因为能与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水，故答案为：二氧化碳；

（2）氢氧化钠固体曝露在空气中时容易吸收水分发生潮解；氢氧化钠还能与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钠和水，生成碳酸钠而变质，反应的化学方程式为：2NaOH+CO2＝Na2CO3+H2O，故答案为：2NaOH+CO2＝Na2CO3+H2O；

（3）碱和非金属氧化物反应生成盐和水；2NaOH+SO3＝Na2SO4+H2O，故答案为：Na2SO4。

18．（1）110；

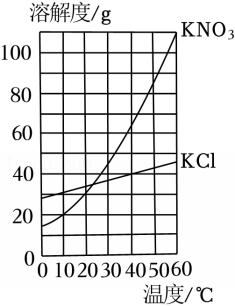
（2）蒸发结晶；

（3）KNO3；

（4）23。

**解析：**（1）由表格中的数据可知，在60℃时，100g水最多能溶解KNO3110g；故答案为：110；

（2）“乃煎炼而成”：此操作对应的结晶方法是蒸发结晶；故答案为：蒸发结晶；



（3）由表格中的数据可知，KCl和KNO3两种物质中，溶解度受温度影响较大的是KNO3；故答案为：KNO3；

（4）根据溶解度曲线可知，当两种物质溶解度相等时，温度约为23℃；故答案为：23。

19．（1）产生异味、颜色改变、腐烂等；

（2）C；

（3）HCl+NaOH＝NaCl+H2O；

（4）挥发性、酸性；

（5）酸；

（6）B＝C；

（7）新物质。

**解析：**（1）水果变质是化学变化，常伴随的现象有产生异味、颜色改变、腐烂等，因为水果中的成分发生了化学反应，生成了新的物质，从而导致这些现象的出现；

（2）A、二氧化碳和水反应生成碳酸，碳酸能使紫色石蕊溶液变红，观察到溶液变红，但没有发光、放热现象，故A不符合题意；

B、二氧化碳和澄清石灰水中的氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，观察到有白色沉淀生成，没有发光、放热现象，故B不符合题意；

C、白磷在氧气中燃烧生成五氧化二磷，产生大量白烟，同时发光、放热，故C符合题意；

D、镁与稀盐酸反应生成氯化镁和氢气，有气泡产生，放热现象，但没有发光现象，故D不符合题意；

故选：C；

（3）氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水，反应的化学方程式为HCl+NaOH＝NaCl+H2O，当溶液由红色变为无色时，说明溶液的碱性消失，即氢氧化钠被消耗，证明发生了化学变化；

（4）图2实验中，浓盐酸挥发出氯化氢气体，氯化氢气体溶于水形成盐酸，盐酸与氢氧化钠反应，这里依据浓盐酸的挥发性和酸性这两条性质，挥发性使得氯化氢气体能够进入滴有酚酞的氢氧化钠溶液中，酸性使得其能与碱性的氢氧化钠发生中和反应，从而使溶液由红色变为无色；

（5）A点对应的pH大于7，溶液呈碱性，C点对应的pH小于7，溶液呈酸性，所以溶液从碱性变成酸性，说明氢氧化钠与盐酸发生了反应，证明发生了化学变化；

（6）B点时氢氧化钠和盐酸恰好完全反应，此时生成氯化钠的质量达到最大值，C点时盐酸已经过量，不再有氯化钠生成，所以B、C 两点所对应的溶液中，氯化钠的质量大小关系是B＝C；

（7）根据所给的通过现象识别物质化学变化的思维模型，前面提到了通过隐性现象转化为显性现象，分析判断反应物消失等，化学变化的一个重要特征是有新物质生成，在这个思维模型中，从现象分析判断之后，对于化学变化来说，就是要确定有新物质生成。

20．（1）7：1；

（2）34吨。

**解析：**（1）CO（NH2）2中氮元素和氢元素质量的最简整数比为（14×2）：（1×2×2）＝7：1；

（2）设NH3的质量为x，

CO2+2NH3CO（NH2）2+H2O

44 34

44吨 x

x＝34吨

答：44吨CO2能与34吨NH3恰好完全反应。