**2025年北京市初中学业水平考试（西城试卷）**

**可能用到的相对原子质量：O-16 Cu-64**

**第一部分**

**本部分共25题，每题1分，共25分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。**

1．下列物质属于纯净物的是（　　）

A．空气 B．海水 C．大理石 D．氧气

2．镁元素的符号是（　　）

A．Mg B．Al C．Zn D．Ag

3．下列不属于铁丝在氧气中燃烧现象的是（　　）

A．火星四射 B．放大量热

C．产生白烟 D．生成黑色固体

端午节是中华民族的传统节日。回答4～6题。

4．下列端午节活动中，主要利用化学变化的是（　　）

A．划龙舟 B．放风筝 C．烧艾草 D．挂香囊

5．粽子原料中，糯米的营养成分如表所示，其中含量最高的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 每100g |
| 水 | 12.6g |
| 糖类 | 78.3g |
| 蛋白质 | 7.3g |
| 油脂 | 1.0g |

A．水 B．糖类 C．蛋白质 D．油脂

6．煮粽子时，室内充满粽叶的清香，说明分子具有的性质是（　　）

A．质量很小 B．体积很小

C．分子间有间隔 D．不断运动

7．下列金属活动性最强的是（　　）

A．镁 B．锌 C．铁 D．铜

8．下列行为符合“低碳”理念的是（　　）

A．开发利用太阳能 B．教室全天开灯照明

C．大量使用一次性餐具 D．推广燃油汽车

9．保护水资源，下列做法不提倡的是（　　）

A．生活污水净化 B．合理使用化肥

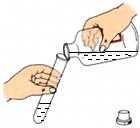
C．雨水收集利用 D．工业废水直接排放

10．下列不属于氧气用途的是（　　）

A．医疗 B．动物呼吸 C．灭火 D．气焊

11．下列实验操作正确的是（　　）

A．点燃酒精灯 B．菁优网：http://www.jyeoo.com滴加液体

C．读取液体体积 D．倾倒液体

12．下列标志应标识在浓硫酸试剂瓶上的是（　　）

A．B．C．D．

13．去除粗盐中的难溶性杂质，蒸发时不需要用到的仪器是（　　）

A．蒸发皿 B．玻璃棒 C．集气瓶 D．酒精灯

14．实验室制取二氧化碳，验满操作正确的是（　　）

A．伸入带火星的木条 B．燃着的木条放在瓶口

C．倒入水 D．倒入石灰水

轨道交通助力北京城市发展。回答15～16题。

15．地铁车厢构件中，主要使用金属材料的是（　　）

A．塑料座椅 B．橡胶地板

C．玻璃车窗 D．不锈钢扶手

16．钢轨的材料需具备下列性质，其中属于化学性质的是（　　）

A．延展性 B．导电性 C．硬度高 D．不易锈蚀

中国科学技术大学利用人工智能开发出火星制氧催化剂。回答17～19题。

17．下列符号中，表示两个氧分子的是（　　）

A．2O B．O2 C．2O2 D．O2﹣

18．为使火星空间站的环境接近地球大气，应调节氧气的体积分数为（　　）

A．10% B．21% C．50% D．90%

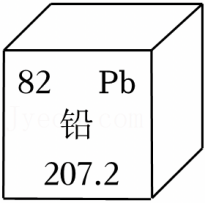
19．火星制氧催化剂含锰、铁、镍等元素，决定元素种类的是（　　）

A．质子数 B．中子数

C．核外电子数 D．相对原子质量

新技术可实现废旧太阳能电池无害化回收。回答20～21题。

20．电池中的铅元素会对环境造成危害。铅元素在元素周期表中的信息如图。下列关于铅元素的说法不正确的是（　　）



A．元素符号为Pb

B．属于非金属元素

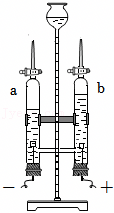
C．质子数为82

D．相对原子质量为207.2

21．回收铅元素使用碘化钠（NaI），Na显+1价，则I的化合价为（　　）

A．﹣1 B．+1 C．+2 D．﹣3

22．探究水的组成的实验装置及现象如图所示。下列说法正确的是（　　）



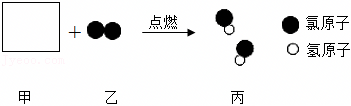
A．a管与b管气体体积比约为1：2

B．b管气体可使带火星的木条复燃

C．检验a管气体可得出水中含有氢气的结论

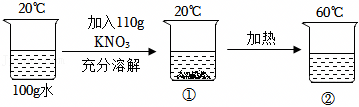
D．检验b管气体可得出水由氢元素和氧元素组成的结论

23．工业上利用H2和Cl2制取HCl的反应微观示意图如下。甲的微观示意图为（　　）



A．菁优网：http://www.jyeoo.com B．菁优网：http://www.jyeoo.com C．菁优网：http://www.jyeoo.com D．菁优网：http://www.jyeoo.com

依据如图所示实验操作及现象，回答24～25题。



24．②中溶质和溶剂的质量比为（　　）

A．1：1 B．2：1 C．11：10 D．11：21

25．下列说法不正确的是（　　）

A．①中一定是饱和溶液

B．②中一定是不饱和溶液

C．①中溶质质量分数小于②

D．KNO3在20℃下的溶解度小于110g

**第二部分**

**本部分共10题，共35分。**

【实际问题的分析与解决】

26．（3分）中国是茶的故乡。



（1）茶漏可分离茶水和茶叶，对应的分离固液混合物的实验操作是 　 　 。

（2）某茶水样品pH＝6，该茶水显 　 　 （填“酸性”、“碱性”或“中性”）。

（3）废弃茶叶应投入的垃圾桶是 　 　 （填序号）。

27．（3分）2025年是故宫博物院建院100周年。

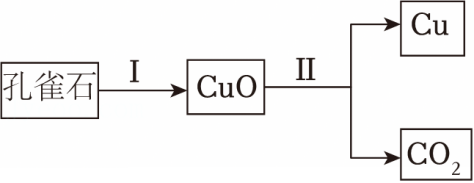
（1）太和殿的琉璃瓦用到下列原料，其中属于氧化物的是 　 　 （填序号）。

A.Pb B.Fe2O3

（2）汉白玉栏杆的主要成分是碳酸钙。碳酸钙的化学式为 　 　 。

（3）明清时期宫内用炭盆取暖，木炭完全燃烧的化学方程式为 　 　 。

28．（5分）中国先民采用煅烧孔雀石【主要成分为Cu2（OH）2CO3】的方法冶炼Cu，涉及的部分物质转化如图。



（1）Ⅰ中发生反应的化学方程式：Cu2（OH）2CO32CuO+CO2↑+H2O，该反应属于基本反应类型中的 　 　 （填序号）。

A.化合反应 B.分解反应

（2）Ⅱ中主要反应的化学方程式为CuO+COCu+CO2。工业上要冶炼出64tCu。理论上需消耗CuO的质量是多少？（写出计算过程及结果）。

（3）为使冶炼铜的转化过程更充分，工业生产时可采取的措施有 　 　 （写一条即可）。

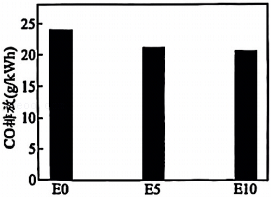
【科普阅读理解】

29．（5分）阅读下面科普短文。

乙醇汽油由传统汽油和乙醇（C2H5OH）以一定比例调和而成，是一种较为理想的可再生清洁能源，具有良好的抗爆性能。通常用标号的方式表示乙醇汽油中乙醇的含量，如E10表示乙醇汽油中乙醇的体积分数为10%，E0表示未添加乙醇的传统汽油。



科研人员为研究乙醇汽油的性能，选用了不同配比的油品，测试每产生1千瓦时（kWh）能量所排放的CO质量，结果如图所示。



目前，我国乙醇汽油的生产仍依赖玉米、木薯等粮食资源，使用过程还会对发动机造成一定腐蚀，需要科研人员进一步研究和优化。

【原文作者樊惊辉、王宠等，有删改】

依据文章内容回答下列问题。

（1）化石燃料包括煤、　 　 和天然气。

（2）关于乙醇汽油的认识：

①乙醇汽油的优点有 　 　 （写一条即可）。

②“E5”中“5”的含义是 　 　 。

（3）图中能得出的结论是 　 　 。

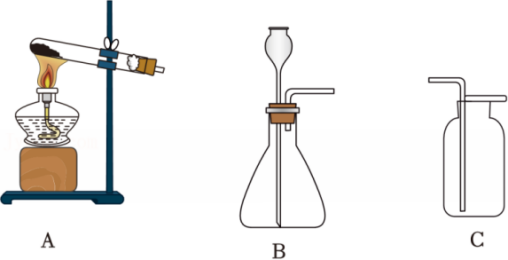
（4）为节约粮食资源，需要寻找生产乙醇的新方法。新方法的反应物中一定含有的元素有 　 　 。

【基本实验及原理分析】

30．（1分）补齐仪器与名称的连线。从A或B中任选一个作答，若均作答，按A计分。

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| 菁优网：http://www.jyeoo.com | 菁优网：http://www.jyeoo.com |

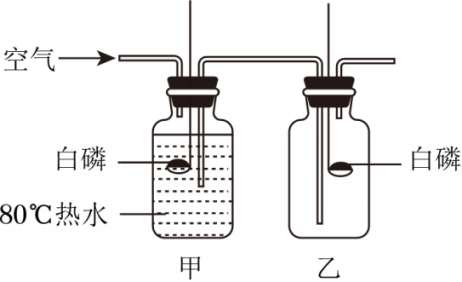
31．（3分）依据如图回答问题。



（1）加热KMnO4制取O2的化学方程式为 　 　 ，应选用的发生装置是 　 　 （填“A”或“B”）。

（2）能用装置C收集O2的原因是其密度比空气 　 　 （填“大”或“小”）。

32．（3分）用如图所示实验验证可燃物燃烧的条件。通入空气前，白磷均不燃烧；向甲中通入一定量空气后，甲、乙中的白磷均开始燃烧。已知：白磷的着火点为40℃。

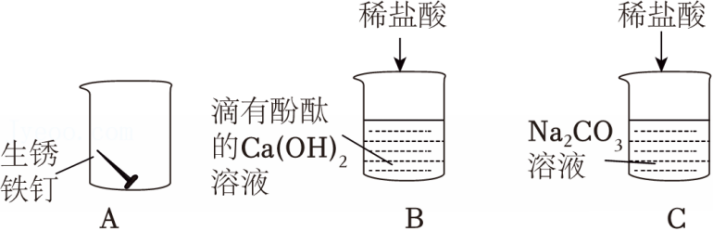


（1）白磷燃烧的生成物为 　 　 。

（2）通入空气时，甲中的现象有 　 　 和白磷燃烧。

（3）乙中的现象可验证可燃物燃烧的条件是 　 　 。

33．（3分）用如图实验研究酸、碱、盐的性质。



（1）除去A中铁钉表面的铁锈，应加入的物质是 　 　 。

（2）B中，证明盐酸和Ca（OH）2发生反应的现象是 　 　 。

（3）C中有气泡产生，发生反应的化学方程式为 　 　 。

34．（4分）完成实验报告。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 1 | 2 | 3 |
| 目的 | 配制100g质量分数为3%的NaCl溶液 | 验证钛、铜两种金属的活动性顺序 | 验证CO2的性质 |
| 操作 | 菁优网：http://www.jyeoo.com | 菁优网：http://www.jyeoo.com | 菁优网：http://www.jyeoo.com |
| 现象 | 白色固体全部溶解 | 钛片上有红色固体产生 | A中溶液变浑浊；  B中紫色溶液变红 |

（1）实验1，加入NaCl的质量为 　 　 g。

（2）由实验2可知，钛、铜两种金属活动性由强到弱的顺序为 　 　 。

（3）实验3，A中发生反应的化学方程式为 　 　 。B中的现象不能证明CO2能与水反应，理由是 　 　 。

【科学探究】

35．（5分）实验小组在跨学科实践活动中探究了水培生菜的最佳生长条件。

【查阅资料】

水培营养液原液的配制：将（NH4）2SO4、MgSO4和KH2PO4固体溶于水形成原液，原液呈酸性。

【进行实验】

选择生长周期相同、长势相似的生菜苗，在相同光照和温度条件下，使用100mL一定浓度和pH的水培营养液进行培养，定期更换营养液，观察生长情况。

实验一：稀释原液，得到一定浓度的水培营养液。实验记录如表。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 水培营养液浓度V原液：V水 | 培养18天，生菜生长情况 |
| ① | 1：200 | 叶片边缘焦黄，发蔫；根须较稀疏 |
| ② | 1：500 | 叶片发绿，挺立；根须发达 |
| ③ | 1：800 | 叶片发黄，颜色淡，发蔫；根须稀疏 |

实验二：调节稀释后营养液的pH。实验记录如表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 水培营养液浓度V原液：V水 | pH | 培养18天，生菜生长情况 |
| ④ | 1：500 | 4 | 枯死 |
| ⑤ | 1：500 | 6 | 叶片发绿，多而舒展 |
| ⑥ | 1：500 | 8 | 叶片较多，发黄，稍发蔫 |
| ⑦ | 1：500 | 10 | 叶片较多，发黄，发蔫 |

【解释与结论】

（1）下列配制营养液原液的三种固体中，属于氮肥的是 　 　 （填序号，下同）。

A.（NH4）2SO4 B.MgSO4 C.KH2PO4

（2）实验二中，欲使酸性的水培营养液呈碱性，应加入的物质是 　 　 。

A.稀硫酸 B.氢氧化钠溶液 C.水

（3）由实验一和实验二得出：水培生菜的最佳生长条件是 　 　 。

【反思与评价】

（4）除上述实验研究的因素外，水培生菜的生长会受到其他因素的影响。请你提出一种猜想，并设计实验方案：　 　 。

**2025年北京市初中学业水平考试（西城试卷）**

**答案及解析**

1.D**解析：**本题考查纯净物和混合物的判别；空气中含有氮气、氧气等物质，属于混合物；海水中含有水和氯化钠等物质，属于混合物；大理石主要成分是碳酸钙，还含有一些杂质，属于混合物；氧气是由一种物质组成的，属于纯净物；故选D。

2．A**解析：**本题考查元素的符号的书写；镁的元素符号是Mg，Al、Zn、Ag分别是铝、锌、银的元素符号，故选A。

3.C**解析：**本题考查铁在氧气中燃烧及其实验；铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体，放出大量的热，不会生成白烟，故选C。

4.C**解析：**本题考查化学变化和物理变化的判别；划龙舟没有新物质生成，属于物理变化；放风筝没有新物质生成，属于物理变化；烧艾草，燃烧属于化学变化；挂香囊没有新物质生成，属于物理变化；故选C。

5．B**解析：**本题考查食品中的有机营养素；根据表中营养素含量数据可知，糖类含量最高，故选B。

6.D**解析：**本题考查利用分子的性质分析和解决问题；室内充满粽叶的清香，是因为香味中含有的分子是在不断运动的，向四周扩散，使人们闻到香味，故选D。

7.A**解析：**本题考查金属活动性顺序及其应用；常见金属活动性顺序为K、Ca、Na、Mg、Al、Zn、Fe、Sn、Pb、（H）、Cu、Hg、Ag、Pt、Au；在金属活动性顺序中，金属的位置越靠前，金属的活动性就越强，镁、锌、铁、铜四种金属中镁的位置最靠前，故金属活动性最强的是镁，故选A。

8．A**解析：**本题考查化学与环保；开发利用太阳能可以减少对传统化石燃料的依赖，降低二氧化碳排放，符合“低碳”理念，A正确；教室全天开灯照明会浪费电能，增加碳排放，不符合“低碳”理念，B错误；大量使用一次性餐具会增加塑料垃圾，对环境造成污染，不符合“低碳”理念，C错误；推广燃油汽车会增加二氧化碳排放，不符合“低碳”理念，D错误。

9.D**解析：**本题考查保护水资源和节约用水；生活污水净化后再排放可以防治水体污染，A不合题意；合理使用化肥既能提高农作物的产量，还能减少水体污染，B不合题意；雨水收集利用可以节约水资源，C不合题意；工业废水中含有有害物质，直接排放会造成水体污染，D符合题意。

10．C**解析：**本题考查氧气的用途；氧气在医疗中用于急救和治疗缺氧症状，A正确；动物呼吸需要氧气，氧气参与细胞呼吸作用，B正确；氧气具有助燃性，不能用于灭火，C错误；氧气在气焊中用于支持燃烧，提供高温，D正确。

11．D**解析：**本题考查常见化学实验仪器的使用；使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，禁止用燃着的酒精灯去引燃另一只酒精灯，A错误；使用胶头滴管滴加少量液体的操作，注意胶头滴管不能伸入到试管内或接触试管内壁，应垂直悬空在试管口上方滴加液体，防止污染胶头滴管，B错误；量筒读数时视线要与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平，C错误；向试管中倾倒液体试剂时，瓶塞要倒放，标签要对准手心，瓶口紧挨着试管口，D正确。

12．A**解析：**本题考查几种常见的与化学有关的图标；浓硫酸具有腐蚀性，应张贴相关图标。图中所示标志是腐蚀品标志，A正确。图中所示标志是自燃物品标志，B错误；图中所示标志是易燃气体标志，C错误；图中所示标志是爆炸品标志，D错误；

13．C**解析：**本题考查蒸发操作所用仪器；蒸发皿是蒸发操作中盛放液体进行加热蒸发的主要仪器，A不符合题意。玻璃棒在蒸发过程中用于搅拌，防止局部温度过高导致液体飞溅，B不符合题意。集气瓶主要用于收集和储存气体，在蒸发操作中不需要用到，C符合题意。酒精灯是蒸发操作中的加热仪器，为蒸发提供热量，D不符合题意。

14．B**解析：**本题考查二氧化碳的检验和验满；将带火星的木条伸入二氧化碳或空气，木条均不复燃，A错误；二氧化碳不支持燃烧，将燃着的木条放在瓶口，如果木条熄灭，说明二氧化碳已满，B正确；二氧化碳能溶于水，倒入水无明显实验现象，不能用于验满，C错误；二氧化碳与石灰水反应生成碳酸钙沉淀，倒入石灰水可以检验二氧化碳的存在，但不能用于验满，D错误。

15．D**解析：**本题考查材料的分类；塑料座椅，塑料属于有机高分子材料；橡胶地板，橡胶属于有机高分子材料；玻璃车窗，玻璃属于无机非金属材料；不锈钢扶手，不锈钢属于金属材料；故选D。

16．D**解析：**本题考查化学性质与物理性质的差别及应用；延展性属于物理性质；导电性属于物理性质；硬度高属于物理性质；不易锈蚀，锈蚀是化学变化，表现的是化学性质；故选D。

17．C**解析：**本题考查化学符号及其周围数字的意义；2O表示两个氧原子，A错误。O2表示一个氧分子，B错误。2O2表示2个氧分子，C正确。O2﹣表示氧离子，D错误。

18．B**解析：**本题考查空气的成分；为使火星空间站的环境接近地球大气，应调节氧气的体积分数为21%，因为氧气大约占空气体积的21%，适合人类生存；故选B。

19．A**解析：**本题考查元素的概念；火星制氧催化剂含锰、铁、镍等元素，决定元素种类的是质子数，因为元素是具有相同质子数的一类原子的总称，因此质子数决定元素的种类；故选A。

20．B**解析：**本题考查元素周期表信息示意图；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，元素符号是Pb，A正确；中间的汉字表示元素名称，该元素的名称是铅，带“钅”字旁，属于金属元素，B错误；左上角的数字为82，该元素的原子序数为82，原子序数＝质子数＝82，C正确；汉字下面的数字表示相对原子质量，该元素的相对原子质量为207.2，D正确；

21．A**解析：**本题考查有关元素化合价的计算；碘化钠的化学式为NaI，钠为+1价，根据化合价中各元素正负化合价的代数和为0，设碘化钠中碘的化合价为x，则：（+1）+x＝0，解得x＝﹣1，故选A。

22.B**解析：**本题考查电解水实验及水的组成；在电解水实验中，a管与电源负极相连，产生氢气，b管与电源正极相连，产生氧气，氢气和氧气的体积比约为2：1，而不是1：2，A错误。b管产生的是氧气，氧气具有助燃性，可使带火星的木条复燃，B正确。a管产生的是氢气，检验a管气体只能得出水中含有氢元素的结论，而不是含有氢气，C错误。检验b管气体（氧气）只能得出水中含有氧元素的结论，需要综合检验a管气体（氢气）和b管气体（氧气）才能得出水由氢元素和氧元素组成的结论，D错误。

23．A**解析：**本题考查微粒观点及模型图的应用；由微观反应示意图可知，反应前有2个氯原子，反应后有2个氯原子与2个氢原子，由质量守恒定律可知，甲中应有2个氢原子，2个氢原子可以构成1个氢分子，则甲的图示为A，故选A。

24．C**解析：**本题考查饱和溶液和不饱和溶液；20℃时，向100g水中加入110g硝酸钾，硝酸钾不能完全溶解，升温至60℃，硝酸钾完全溶解，②中溶质和溶剂的质量比为110g：100g＝11：10，故选C。

25．B**解析：**本题考查饱和溶液和不饱和溶液；溶解度的相关计算；溶质的质量分数；20℃时，向100g水中加入110g硝酸钾，硝酸钾不能完全溶解，①中一定是饱和溶液，A正确。

升温至60℃，硝酸钾完全溶解，②中不一定是不饱和溶液，也可能是恰好饱和的溶液，B错误。①、②溶液中溶剂的质量相等，①中溶质质量小于②，则①中溶质质量分数小于②，C正确。①中一定是饱和溶液，20℃时100g水中最多能溶解硝酸钾的质量一定小于110g，则KNO3在20℃下的溶解度小于110g，D正确。

26．（1）过滤 （2）酸性 （3）C

**解析：**本题考查混合物的分离方法；溶液的酸碱性与pH的关系；垃圾分类与回收利用；（1）过滤是用于分离固液混合物的实验操作，茶漏分离茶水和茶叶的原理与过滤相同，故对应的分离固液混合物的实验操作是过滤。（2）当溶液的pH＜7时，溶液显酸性；当pH＝7时，溶液显中性；当pH＞7时，溶液显碱性。已知某茶水样品pH＝6＜7，所以该茶水显酸性。（3）废弃茶叶属于厨余垃圾，应投入标有厨余垃圾的垃圾桶，即C垃圾桶。

27．（1）B （2）CaCO3 （3）C＋O2  CO2

**解析：**本题考查书写化学方程式；从组成上识别氧化物；化学式的书写及意义；（1）Fe2O3是由两种元素组成的且有一种是氧元素的化合物，属于氧化物；Pb是由一种元素组成的纯净物，属于单质。故选B。（2）碳酸钙中钙元素显+2价，碳酸根显﹣2价，其化学式为CaCO3。（3）木炭完全燃烧生成二氧化碳，反应的化学方程式为C＋O2  CO2。

28．（1）B （2）80t （3）把孔雀石研碎

**解析：**本题考查物质的相互转化和制备；反应类型的判定；不含杂质的化学方程式计算；（1）Ⅰ中发生反应的化学方程式：Cu2（OH）2CO32CuO+CO2↑+H2O，该反应一种物质生成三种物质，属于基本反应类型中的分解反应。故选B。

（2）设理论上需消耗CuO的质量是x。

CuO+COCu+CO2。

80 64

x 64t

x＝80t

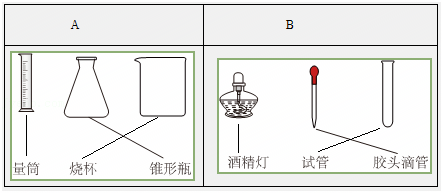
答：需要消耗80t氧化铜。

（3）为使冶炼铜的转化过程更充分，工业生产时可采取的措施有把孔雀石研碎等。

29．（1）石油 （2）①节约化石能源（答案不唯一） ②乙醇汽油中乙醇的体积分数为5% （3）在一定范围内，乙醇汽油中乙醇的体积分数越大，每产生1千瓦时能量所排放的CO质量越小（4）碳、氢、氧

**解析：**本题考查常用燃料的使用与其对环境的影响；化石燃料及其综合利用；

（1）化石燃料包括煤、石油和天然气；（2）①乙醇可用粮食发酵的方法获取，所以乙醇属于可再生能源，推广使用乙醇汽油可以节约化石能源；乙醇燃烧生成二氧化碳和水，可以减少环境污染；②通常用标号的方式表示乙醇汽油中乙醇的含量，如E10表示乙醇汽油中乙醇的体积分数为10%，E0表示未添加乙醇的传统汽油。则“E5”中“5”的含义是乙醇汽油中乙醇的体积分数为5%；（3）图中能得出的结论是在一定范围内，乙醇汽油中乙醇的体积分数越大，每产生1千瓦时能量所排放的CO质量越小；（4）乙醇的化学式为C2H5OH，根据质量守恒定律可知，化学反应前后元素种类不变，要生产乙醇，新方法的反应物中一定含有碳、氢、氧三种元素。

30.

**解析：**本题考查常用仪器的名称和选用；A中的仪器由左到右依次为量筒、锥形瓶、烧杯；B中的仪器由左到右依次为酒精灯、胶头滴管、试管。

31．（1）2KMnO4  K2MnO4＋MnO2＋O2↑ A （2）大

**解析：**本题考查氧气的制取装置；氧气的收集方法；（1）高锰酸钾在加热的条件下生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，化学方程式为：2KMnO4  K2MnO4＋MnO2＋O2↑，该反应反应物为固体且需加热，应选用的发生装置是A。（2）能用装置C收集氧气的原因是氧气的密度比空气大。

32．（1）五氧化二磷 （2）水面下降 （3）温度达到可燃物的着火点

**解析：**本题考查燃烧与燃烧的条件；（1）白磷燃烧的生成物是五氧化二磷；（2）通入空气时，甲中的压强增大，甲中的现象有水面下降和白磷燃烧；（3）甲的热水没有进入乙前，乙中的白磷没有燃烧，当甲中的压强增大时，热水进入乙后，乙中的白磷发生燃烧，由此可验证可燃物燃烧的条件是温度达到可燃物的着火点。

33．（1）稀盐酸（或稀硫酸） （2）溶液由红色变为无色 （3）Na2CO3+2HCl＝2NaCl+H2O+CO2↑

**解析：**本题考查盐的化学性质；酸的化学性质；中和反应相关实验与计算；（1）铁锈的主要成分是氧化铁，稀盐酸（稀硫酸）能与铁锈反应生成氯化铁（硫酸铁）和水，所以除去A中铁钉表面的铁锈，应加入的物质是稀盐酸（或稀硫酸）。（2）氢氧化钙溶液显碱性，能使酚酞溶液变红。盐酸与氢氧化钙发生中和反应生成氯化钙和水，当二者恰好完全反应时，溶液呈中性，酚酞溶液由红色变为无色，所以证明盐酸和氢氧化钙发生反应的现象是溶液由红色变为无色。（3）碳酸钠与稀盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，化学方程式为Na2CO3+2HCl＝2NaCl+H2O+CO2↑。

34.（1）3 （2）Ti＞Cu （3）Ca（OH）2+CO2＝CaCO3↓+H2O 没有设计二氧化碳能否是紫色石蕊溶液变红色的实验

**解析：**本题考查固体配制一定质量分数溶液；金属活动性强弱的判断；二氧化碳与水的反应及实验；（1）实验1，加入NaCl的质量为100g×3%＝3g；（2）由实验2可知，排在前面的金属可以将排在后面的金属从排在后面的金属从其盐溶液中置换出来，钛片上有红色固体产生，所以钛、铜两种金属活动性由强到弱的顺序为：Ti＞Cu；（3）实验3，A中发生的反应是氢氧化钙和二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水，化学方程式为：Ca（OH）2+CO2＝CaCO3↓+H2O。B中的现象不能证明CO2能与水反应，理由是：没有设计二氧化碳能否是紫色石蕊溶液变红色的实验。

35．（1）A （2）B （3）水培营养液浓度为1：500，pH为6 （4）猜想：水培生菜的生长可能会受到光照强度的影响。实验方案：取相同的水培装置若干，加入相同浓度（1：500）和pH（6）的营养液，分别放入生长状况相同的生菜。将这些装置分别放在不同光照强度下（如弱光、中等光照、强光），培养18天，观察生菜的生长情况（包括叶片颜色、形态，根须的生长等）（答案不唯一）

**解析：**本题考查实验探究物质变化的条件和影响物质变化的因素；常见化肥的种类和作用；

（1）（NH4）2SO4中含有氮元素，属于氮肥，A正确；MgSO4中含有镁元素，属于镁肥，不属于氮肥，B错误；KH2PO4中含有钾元素和磷元素，属于复合肥，不属于氮肥，C错误。

（2）稀硫酸显酸性，不能使酸性的水培营养液呈碱性；氢氧化钠溶液显碱性，能与酸发生中和反应，使酸性的水培营养液呈碱性；水呈中性，不能使酸性的水培营养液呈碱性；故选B。（3）从实验一可知，水培营养液浓度为1：500时，生菜叶片发绿，挺立，根须发达；从实验二可知，pH为6时，生菜叶片发绿，多而舒展。所以水培生菜的最佳生长条件是水培营养液浓度为1：500，pH为6。（4）猜想：水培生菜的生长可能会受到光照强度的影响。实验方案：取相同的水培装置若干，加入相同浓度（1：500）和pH（6）的营养液，分别放入生长状况相同的生菜。将这些装置分别放在不同光照强度下（如弱光、中等光照、强光），培养18天，观察生菜的生长情况（包括叶片颜色、形态，根须的生长等）。