

初中化学测试卷试题解析

初三化学

一、单选题（本题共 15 小题，每题 3 分，共 45 分）

1.【答案】D

【解析】

A、采摘粽叶过程中没有生成新物质，属于物理变化，不符合题意；

B、淘洗糯米过程中没有生成新物质，属于物理变化，不符合题意；

C、系粽绳过程中没有生成新物质，属于物理变化，不符合题意。

D、煮香粽过程中存在物质的燃烧，物质燃烧过程中生成新物质，属于化学变化，符合题意。

故选 D。

2.【答案】C

【解析】硫酸铜是由金属离子和酸根离子构成的化合物，在化学中有金属离子和酸根离子组成的化合物称为盐，

故选 C。

3.【答案】A

【解析】

A、塑料灯帽是由塑料制成的，塑料属于有机合成材料，它是通过化学合成方法将小分子有机物聚合而成的高分子材料。

B、棉质灯芯是由棉花制成的，棉花是天然纤维，属于天然有机高分子材料，不是有机合成材料。

C、陶瓷灯芯管是由陶瓷制成的，陶瓷属于无机非金属材料，它是以黏土等天然硅酸盐为主要原料经过高温烧制而成的。

D、玻璃灯体是由玻璃制成的，玻璃属于无机非金属材料，一般是由石英砂、纯碱、石灰石等原料高温烧制而成。

故选 A。

4.【答案】C

【解析】

A、践行“光盘行动”，节约粮食，可减少粮食生产过程中的资源消耗和碳排放，符合“绿色、低碳、循环”发展理念。

B、分类回收垃圾，实现变废为宝，能使资源得到循环利用，减少对环境 的污染，符合“绿色、低碳、循环”发

展理念。

C、推广一次性餐具，会导致大量树木被砍伐用于制造一次性木筷等餐具，或消耗大量石油等资源用于生产一次性塑料餐具，且使用后随意丢弃会造成环境污染，不符合“绿色、低碳、循环”发展理念。

D、开发清洁能源，调整能源结构，可减少对传统化石能源的依赖，降低碳排放，有利于实现“绿色、低碳、循环”发展。

故选 C。

5.【答案】C

【解析】

A、读取液体体积时，视线应与量筒内液体凹液面的最低处保持水平。观察，可以看到该操作中视线位置正确，A 正确。

B、向试管中加入块状固体药品时，应先将试管横放，用镊子把药品送到试管口，再慢慢将试管竖立起来。观察，图中直接将块状固体丢入直立的试管中，这样操作容易打破试管底部，B 错误。

C、点燃酒精灯要用火柴点燃，禁止用燃着的酒精灯去点燃另一个酒精灯，否则容易引发火灾。观察，图中操作符合规范，C 正确。

D、倾倒液体时，瓶塞应倒放，标签要向着手心，瓶口紧挨试管口。观察，图中瓶塞没有倒放，标签没有向着手心，操作错误，D 错误。

故选 C。

6.【答案】C

【解析】

A、公园里花香四溢，是因为花中的具有香味的分子不断运动，扩散到空气中，进入人的鼻腔，使人闻到花香，这体现了分子在不停地做无规则运动 。

B、春天里柳絮飞扬，柳絮是宏观的物体，它的飞扬是受到空气流动等外力作用的机械运动，不是分子的运动。

C、海面上浪花飞溅，浪花是宏观的水的运动形态，属于机械运动，不是分子的运动。

D、天空中乌云翻滚，乌云是由大量的小水滴或小冰晶等组成的宏观物体，它的翻滚是由于大气运动等因素导致的机械运动，不是分子的运动 。

故选 C。

7.【答案】C

【解析】

A、明矾溶于水形成的胶状物可以吸附水中悬浮杂质，加速其沉降，该选项正确。

B、过滤时漏斗下端紧贴烧杯内壁，可防止滤液溅出，操作正确。

C、活性炭具有吸附性，能吸附水中的色素和异味，但不能吸附钙镁化合物（钙镁化合物需通过煮沸或蒸馏等方法去除），该选项错误。

D、二氧化氯（ClO₂）消毒时与细菌发生化学反应，破坏细菌结构，达到杀菌目的，属于化学变化，该选项正确。
故选 C。

8. 【答案】B

【解析】原子结构示意图中，圆圈内的数字表示质子数，弧线表示电子层，弧线上的数字表示该层上的电子数。在原子中，质子数等于核外电子数。一般来说，最外层电子数小于 4 时，原子易失去电子形成阳离子；最外层电子数大于 4 时，原子易得到电子形成阴离子。因此：

A、由原子结构示意图可知，圆圈内数字为 11，即质子数为 11，A 正确。

B 、该原子最外层电子数为 1，小于 4，在化学反应中易失去 1 个电子形成阳离子，而不是易得电子形成阴离子，B 错误。

C 、从原子结构示意图可以看出，最外层有 1 个电子，C 正确。

D 、图中共有三条弧线，代表该原子有三个电子层，D 正确。

故选 B。

9. 【答案】B

【解析】在化合物中，各元素正负化合价代数和为零。已知磷酸铁锂的化学式为 LiFePO₄，其中 Li 化合价为+1，磷酸根的化合价为-3。设 Fe 的化合价为 x，则根据化合物中化合价代数和为零可得：(+1)+x+(-3)=0，解得 x=+2. 所以 Fe 的化合价为+2。

故选 B。

10. 【答案】C

【解析】

A、相对原子质量单位是“1”，不是“克”，故 A 错误；

B、根据元素周期表中一格提供的信息，钬的元素符号为 Ho，故 B 错误；

C、根据元素周期表中一格提供的信息，核外电子数=原子序数=质子数=67，故 C 正确；

D、根据化学元素汉字名称的偏旁可辨别元素的种类，金属元素名称一般有“钅”字旁；可知是金属元素，故 D 错误。

故选 C。

11. 【答案】C

【解析】

A、化学反应伴随着能量变化，但有能量变化的过程不一定是化学反应，如灯泡发光、浓硫酸溶于水放热等，这些是物理变化，A 错误。

B、单质是由同种元素组成的纯净物，只含有一种元素的物质不一定是单质，如氧气和臭氧的混合物，只由氧元素组成，但属于混合物，B 错误。

C、元素是具有相同质子数（核电荷数）的一类原子的总称，所以同种元素粒子的质子数相同，质子数相同的原子一定属于同种元素，C 正确。

D、阴离子带负电荷，但带负电荷的粒子不一定是阴离子，如电子也带负电荷，D 错误。

故选 C。

12. 【答案】C

【解析】根据反应的微观示意图，可得化学方程式 $2CH_4 + 3O_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2HCOOH + 2H_2O$ 。

A、氧化物是指由两种元素组成且其中一种是氧元素的化合物，根据化学方程式可知，反应过程中只有水一种氧化物，A 不正确；

B、根据催化剂定义可知，催化剂只能改变化学反应速率，不能增加生成物质量，B 不正确；

C、根据化学方程式可知，物质丙是甲酸。甲酸中碳、氢、氧的质量比=12：（1×2）：（16×2）=6：1：16。所以物质丙中氢元素的质量分数最小，C 正确；

D、根据化学方程式可知，参加反应的甲和乙的分子个数比为 2:3，D 不正确。

故选 C。

13. 【答案】B

【解析】溶解度曲线反映了物质的溶解度随温度变化的情况。溶解度是指在一定温度下，某固态物质在 100g 溶剂里达到饱和状态时所溶解的质量。

A、溶解度必须指明温度，没有温度时，溶解度无意义。从溶解度曲线看到，只有在 45° C 时甲物质的溶解度才是 60g，A 错误。

B、溶解度曲线的交点表示在该温度下，不同物质的溶解度相等。在 时，甲、乙两物质的溶解度曲线相交，所以在 时，甲、乙两物质的溶解度相等，B 正确。

C、甲物质的溶解度随温度的升高而增大，对于这类物质，升高温度会使饱和溶液变为不饱和溶液，降低温度才能使不饱和溶液变为饱和溶液，C 错误。

D、由溶解度曲线可知，乙物质的溶解度随温度的升高而减小，D 错误。

故选 B。

14.【答案】B

【解析】

A、在盛有 16gNaCl 的烧杯中，加入 100g 蒸馏水，则所得溶液的溶质质量分数为 $\frac{16\text{g}}{16\text{g}+100\text{g}}\times 100\% \approx 13.8\%$ ，

不能配制出质量分数为 16%的 NaCl 溶液，不能解决相应实际问题，不符合题意；

B、氯化铵与熟石灰混合研磨会产生具有刺激性气味的氨气，氯化钾与熟石灰混合研磨不发生反应，无明显现象，则取样分别加熟石灰研磨、闻气味，能鉴别 NH_4Cl 和 KCl 固体，能解决相应实际问题，符合题意；

C、点燃乙醇，在火焰上方罩干冷烧杯，烧杯内壁有水雾生成，说明乙醇在氧气中燃烧生成了水，根据质量守恒定律可知，化学反应前后元素种类不变，水中含有氢、氧元素，氧气中含有氧元素，说明乙醇中含有氢元素，不能探究乙醇中是否有氧元素，不能解决相应实际问题，不符合题意；

D、稀硫酸与氯化钡反应生成硫酸钡沉淀和盐酸，则加入过量的 BaCl_2 溶液、过滤，能除去稀盐酸中少量的稀硫酸，但会引入新杂质氯化钡，不符合除杂原则，不能解决相应实际问题，不符合题意。

故选 B。

15.【答案】C

【解析】

A、若 X 是 K_2CO_3 溶液，与氯化钙反应会生成碳酸钙沉淀和氯化钾，引入了新杂质钾离子，X 应为 Na_2CO_3 溶液，该选项错误。

B、加入过量稀盐酸不仅要除去过量的碳酸钠，还要除去反应生成的氢氧化钠（碳酸钠与氯化钙反应生成碳酸钙和氢氧化钠），该选项错误。

C、蒸发结晶时，用玻璃棒不断搅拌能使液体受热均匀，防止液体局部过热飞溅，该选项正确。

D、除杂过程中碳酸钠与氯化钙反应会生成氯化钠，加入稀盐酸后也会发生反应生成氯化钠，所以最终得到的氯化钠质量大于原粗盐中氯化钠质量，该选项错误。

故选 C。

二、填空题(每空 1 分共 28 分)

16.【答案】（1）氮气或 N_2 （2）太阳能（合理即可） （3）合成

（4）节约用水，防治水体污染 （合理即可） （5）碘或 I

【解析】

（1）空气中含量最多的气体是氮气，约占空气体积的 78%；

（2）目前正在开发和利用的新能源有：风能、太阳能等；

（3）常用作食品包装袋的聚乙烯塑料属于塑料，属于合成有机高分子材料；

（4）爱护水资源，一方面要节约用水，另一方面要防治水体污染；

（5）缺碘会导致甲状腺肿大，故可在食盐中添加碘酸钾，补充碘元素，预防甲状腺肿大。

17.【答案】（1）糖类 （2）C （3）AB （4）属于 （5）C （6） As_2O_3

【解析】

（1）糯米的主要成分是淀粉，淀粉属于糖类。

（2）鲜肉粽子中有糯米（糖类）、猪肉（蛋白质、油脂）、蛋黄（蛋白质等）、食用盐等，还缺少维生素。馒头富含糖类；鸡腿富含蛋白质；青菜富含维生素，所以应选 C。

（3）A. 霉变的糯米中含有黄曲霉毒素，高温也不能使其分解，不可用霉变糯米制作粽子；B. 硫酸铜属于重金属盐，有毒，不能用硫酸铜溶液浸泡粽叶；C. 用棉纱线捆扎包裹粽子是正确做法。

（4）纤维素的相对分子质量很大，属于有机高分子化合物。

（5）玻璃钢是玻璃纤维与合成材料复合而成的一种特殊材料，属于复合材料，选 C。

（6）氧元素通常显 -2 价， $+3$ 价砷的氧化物中，砷原子与氧原子的个数比为 2：3，化学式为 As_2O_3 。

18.【答案】(1)氢元素和氧元素 （2）分子间间隔变大 （3） 17

（4）①5 ；质子数（或核电荷数）不同 ②ACDE ③二

【解析】

（1）宏观上，物质是由元素组成的。过氧化氢 是由氢元素和氧元素组成。

（2）微观角度，气体受热后体积变大是因为温度升高，分子间的间隔变大，分子本身的大小不变。

（3）一个氧原子含有 8 个电子， O_2 含有 16 个电子， O_2^- 是 O_2 得到 1 个电子形成的，所以 1 个负氧离子中有 17 个电子。

（4）①元素是质子数（即核电荷数）相同的一类原子的总称。A－F 所示粒子中，A 是氦原子，质子数为 2；B 是氧原子，质子数为 8；C 是氧离子，质子数为 8；D 是氖原子，质子数为 10；E 是钠离子，质子数为 11；F 是硫原子，质子数为 16。质子数不同的为不同元素，共表示 5 种元素，判断依据是质子数（或核电荷数）不同。

②最外层电子数为 8（氦为 2）的结构属于相对稳定结构。A 中氦原子最外层电子数为 2，属于相对稳定结构；C 中氧离子最外层电子数为 8，属于相对稳定结构；D 中氖原子最外层电子数为 8，属于相对稳定结构；E 中钠离子最外层电子数为 8，属于相对稳定结构。所以 A－F 所示粒子中处于相对稳定结构的是 ACDE。

③D 元素是氖元素，原子的电子层数等于周期数，氖原子的核外有 2 个电子层，所以 D 元素位于元素周期表

第二周期。

19.【答案】（1）玻璃棒 （2）CaCO₃ （3）NaOH 和 Na₂CO₃

【解析】氯化钡和硫酸钠反应生成硫酸钡沉淀和氯化钠，氢氧化钠和氯化镁反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钠，碳酸钠和氯化钙反应生成白色沉淀碳酸钙和氯化钠，碳酸钠和氯化钡（过量）反应生成白色沉淀碳酸钡和氯化钠，盐酸和氢氧化钠（过量）反应生成氯化钠和水，盐酸和碳酸钠（过量）反应生成氯化钠、水和二氧化碳。

（1）在溶解、过滤和蒸发操作中都用到的玻璃仪器是玻璃棒；

（2）固体 X 中还应含有加入的 Na₂CO₃ 溶液与粗盐中 CaCl₂ 反应生成的 CaCO₃ 沉淀；

（3）根据题意和分析可知，溶液 Y 含有生成以及原有的氯化钠，剩余的氢氧化钠和碳酸钠，加入稀盐酸会与氢氧化钠反应生成氯化钠和水，会与碳酸钠反应生成氯化钠水和二氧化碳，故加入的稀盐酸为了除去溶液 Y 中的 NaOH 和 Na₂CO₃。

20.【答案】（1） ①一 ②新疆地区沙漠化严重、且较为干旱

（2） ①电能 ②. 酸雨

（3）适量品红溶液

（4）煤燃烧产生的二氧化碳会使澄清石灰水变浑浊，对二氧化硫检验造成干扰

（5）乘坐公共交通工具出行，积极植树造林（合理即可）

【解析】本题围绕空气质量检测的学习活动展开，需要根据给定的信息和相关知识，分别对不同活动中的问题进行解答。具体包括依据空气质量指数判断级别、分析首要污染物产生原因、明确能量转化和环境问题、设计检验二氧化硫的实验以及阐述不选用澄清石灰水的原因和提出改善空气质量的措施。

（1）判断博州空气质量指数级别及分析首要污染物原因：已知空气质量级别与空气质量指数相关，且空气质量级别越大，空气质量越差。从表格中可知博州的 AQI 指数为 30，而伊犁的 AQI 指数为 39，伊犁的空气质量指数级别是一级，30 小于 39，所以博州的空气质量指数级别也是一级。因为新疆地区具有沙漠化严重且较为干旱的特点，这种环境容易产生较多的粉尘，所以各地的首要污染物几乎都是 PM₁₀。

（2）明确太阳能板能量转化及二氧化氮、二氧化硫导致的环境问题， 太阳能板的作用是利用太阳能提供能量，其工作时将太阳能转化为电能。空气中的二氧化氮、二氧化硫具有化学性质，它们均能与水发生反应生成酸性物质，当这些酸性物质在大气中积累并随降水落到地面时，就会导致酸雨的发生。

（3） 设计检验废气中二氧化硫的实验：由查阅资料可知二氧化硫能使品红溶液褪色这一特性。所以收集一瓶该工厂的废气后，加入适量品红溶液，然后振荡。若出现红色褪去的现象，根据二氧化硫能使品红溶液褪色这一性质，就可以说明废气中含有二氧化硫。

（4）阐述不选用澄清石灰水检验二氧化硫的原因：因为煤燃烧时会产生二氧化碳，二氧化碳能与澄清石灰水中的氢氧化钙发生化学反应，生成碳酸钙沉淀和水，从而使澄清石灰水变浑浊。而二氧化硫也能使澄清石灰水变浑浊，这样就无法确定使澄清石灰水变浑浊的物质到底是二氧化硫还是二氧化碳，即煤燃烧产生的二氧化碳会对二氧化硫的检验造成干扰，所以不选用澄清石灰水检验二氧化硫。

（5）提出改善空气质量的措施：为了改善空气质量，我们可以从减少能源消耗和增加绿化等方面入手。比如乘坐公共交通工具出行，这样可以减少个人使用私家车时化石燃料的消耗，从而减少污染物的排放；积极植树造林，树木可以吸收空气中的部分污染物，同时还能释放氧气，改善空气质量。

三、实验探究(每空 1 分共 22 分)

21.【答案】（1） ① CaCO₃+2HCl=CaCl₂+H₂O+CO₂↑ ② B

（2） ① 2KMnO₄ $\xrightarrow{\Delta}$ K₂MnO₄+MnO₂+O₂↑ ② C 或 E ③. 将带火星的木条伸入集气瓶中，如果带火星

的木条复燃，则该气体是氧气。

（3） ① 过氧化氢溶液 ② ①处铁丝生锈，②处铁丝不生锈

（4）化学反应前后元素的种类不变

【解析】

（1）大理石主要成分是碳酸钙，实验室用大理石和稀盐酸制取 CO₂ 的化学方程式为：CaCO₃+2HCl=CaCl₂+H₂O+CO₂↑，选择固液常温型发生装置 B。

（2）高锰酸钾在加热条件下发生反应生成锰酸钾、二氧化锰、氧气，高锰酸钾制取 O₂ 的化学方程式为：

2KMnO₄ $\xrightarrow{\Delta}$ K₂MnO₄+MnO₂+O₂↑，氧气的密度比空气的密度大，可用向上排空气法收集，氧气不易溶于水，可用排

水法收集，所以收集装置是 C 或 E。氧气支持燃烧，能使带火星的木条复燃，所以检验 O₂ 的方法是：将带火星的木条伸入集气瓶中，如果带火星的木条复燃，则该气体是氧气。

（3）图 2 是探究铁生锈的条件，铁生锈是铁与氧气、水共同作用的结果。装置 F 中是生成氧气，则分液漏斗内的试剂是过氧化氢溶液，过氧化氢在二氧化锰作催化剂条件下生成水、氧气。打开活塞，缓慢滴加试剂，持续反应 5 分钟后，装置 G 中的现象是①处铁丝生锈，②处铁丝不生锈，达到实验目的。

（4）火星的大气中含有大量 CO₂，科学家认为人类未来建设火星基地时，能利用火星大气中的 CO₂ 制取 O₂，

理论依据是化学反应前后元素的种类不变，二氧化碳中含有氧元素。

22.【答案】

【现象分析】左高右低 $\text{CO}_2+2\text{NaOH}==\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}$

【拓展延伸】

步骤 1：氧化钙（或 CaO ） 氢氧化钙微溶于水，剩余固体可能有未完全溶解的氢氧化钙

步骤 2：（1）无色酚酞溶液 （2）稀盐酸（合理即可） 氢氧化钙和碳酸钙[或 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 CaCO_3]

【解析】

现象分析：硝酸铵溶于水时会吸收热量，导致瓶内温度下降，根据热胀冷缩原理，瓶内气压减小，从而使得 U 形管内液面左高右低。在实验 II 中，氢氧化钠溶液与二氧化碳发生化学反应，化学方程式为 $\text{CO}_2+2\text{NaOH}==\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}$ ，这个反应会消耗二氧化碳气体，导致瓶内气压减小，所以 U 形管内也呈现左高右低的现象。

拓展延伸

步骤 1：氧化钙与水反应会放出热量，甲同学将一定量的白色固体放入试管中，加入水后振荡，触摸试管外壁未感觉到放热，这表明白色固体中不存在氧化钙。因为氢氧化钙在水中的溶解度较小，属于微溶物质，所以试管底部的白色不溶物有可能是未完全溶解的氢氧化钙，而不一定是碳酸钙。

步骤 2:为检验剩余固体中是否含有氢氧化钙，可以向滤液中滴加无色酚酞溶液，如果溶液变为红色，就能证明含有氢氧化钙。要验证剩余固体中是否存在碳酸钙，可以向滤渣中滴加稀盐酸，如果有气泡产生，就证明含有碳酸钙。综合这些实验现象，可以得出结论：白色固体中含有氢氧化钙和碳酸钙。

23.【答案】（1）碱； 碳酸氢钠。

（2）足量（或过量）； $\text{CaCO}_3+2\text{HCl}==\text{CaCl}_2+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$ 。

（3）使牙齿更耐酸（或能保护牙齿、能防止牙齿被酸腐蚀等合理答案均可）。

（4）醋酸溶液的浓度（或体积、浸泡时间等合理答案均可）。

【解析】本题围绕牙膏的成分展开了三个探究，分别探究牙膏的酸碱性、摩擦剂成分以及氟化物的作用。在化学中，酚酞遇碱性溶液变红，酸和碱具有不同的化学性质。碳酸钙能与酸反应生成二氧化碳气体，二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊。

（1）将牙膏与水混合后，向上层清液滴入酚酞变红，根据酚酞遇碱性溶液变红的性质，可知牙膏呈碱性。碳酸氢钠是碱性物质，柠檬酸是酸性物质，所以可能添加了碳酸氢钠。

（2）操作(1)中取少量沉淀于试管中加入足量氢氧化钠溶液，部分沉淀溶解，根据资料中氢氧化铝能与氢氧化钠反应生成可溶性的偏铝酸钠和水，可知沉淀中含有氢氧化铝。

操作(2)中要检验碳酸钙，碳酸钙能与稀盐酸反应生成二氧化碳气体，所以加入足量（或过量）的稀盐酸，产生气泡，将产生的气体通入澄清石灰水变浑浊，说明含有碳酸钙。因为沉淀中含有氢氧化铝和碳酸钙，加入稀盐酸时，碳酸钙与稀盐酸反应产生气泡，化学方程式为 $\text{CaCO}_3+2\text{HCl}==\text{CaCl}_2+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$ 。

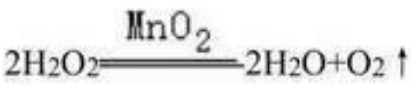
（3）组别②牙齿模型损失更少，根据查阅资料中氟化钠能与牙齿中的羟基磷灰石反应生成更耐酸的氟磷灰石，说明氟化钠的作用是使牙齿更耐酸（或能保护牙齿、能防止牙齿被酸腐蚀等合理答案均可）。

（4）该实验是探究含氟牙膏对牙齿在醋酸溶液中腐蚀情况的影响，控制变量法中，除了相同的牙齿模型外，还有醋酸溶液的浓度（或体积、浸泡时间等合理答案均可）。

四、计算题(共 6 分)

【答案】（1）3.2

（2）解：设 25.0g 过氧化氢溶液中含有过氧化氢的质量为 x。



68	32
x	3.2g

$$\frac{68}{32} = \frac{x}{3.2\text{ g}}$$

$$\text{X}=6.8\text{g}$$

过氧化氢的质量分数为：

$$\frac{6.8\text{ g}}{25.0\text{ g}} \times 100\% = 27.2\%$$

答：过氧化氢溶液中过氧化氢的质量分数为 27.2%

【解析】（1）根据质量守恒定律，在化学反应中，参加反应前各物质的质量总和等于反应后生成各物质的质量总和。在该实验中，反应前天平示数为 126.0g，反应后变为 122.8g,前后减少的质量即为生成氧气的质量：

126.0g-122.8g=3.2g。所以氧气质量为 3.2g。

（2）如上述过程所示。