

## 化学试题

命题人：开发区一中梁家傑 审题人：开发区一中李胜潮

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 N-14 Cl-35.5 Cu-64

1. 下列海洋资源开发利用的过程中，一定发生了化学变化的是（ ）

A. 海水“晒盐” B. 潮汐发电 C. 海水“制碱” D. 海水淡化

2. 下列标识与内容或相应位置、场所与标识不相符的是（ ）



A. 面粉加工厂 B. 节水标志 C. 运酒精的罐车 D. 存放 NaOH 的试剂柜

3. 人类每时每刻都离不开空气，空气中含有多种物质。下列有关说法正确的是（ ）

A. 铁丝在空气中燃烧，可得到四氧化三铁

B. 氮气的化学性质不活泼，可用于食品防腐

C.  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  均属于空气污染物

D. 空气中氧气质量约占 21%

4. 下列广东美食中富含淀粉的是（ ）

A. 客家豆腐 B. 广式腊肠 C. 岭南荔枝 D. 陈村米粉

5. 2022 年 3 月 22—28 日是第三十五届“中国水周”。联合国确定 2022 年“世界水日”的宣传主题为“珍惜地下水，珍视隐藏的资源”列有关水的说法正确的是（ ）

A. 地下水是一种无形资源，取之不尽用之不竭

B. 自来水厂净水的过程有静置沉淀、过滤、吸附、蒸馏

C. 利用活性炭的吸附性来降低水的硬度

D. 由电解水能够得到氢气和氧气可知，水是由氢元素和氧元素组成的

6. 用定量的方法探究空气组成成分，被誉为“现代化学之父”的是（ ）

A. 拉瓦锡 B. 屠呦呦 C. 门捷列夫 D. 阿伏伽德罗

7. 下列现象的微观解释中，不正确的是（ ）

A. 氢气和液氢都可做燃料 —— 相同物质的分子，其化学性质相同

B. 水烧开后易把壶盖冲起 —— 温度升高，分子变大

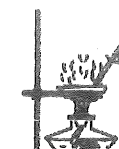
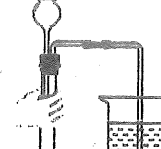
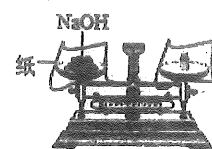
C. 用水银温度计测量体温 —— 温度升高，原子间隔变大

D. 非吸烟者受到被动吸烟的危害 —— 分子在不断运动

8. 植物生长需要养分，施用适当的化肥有利于农业增产。下列化肥属于复合肥料的是（ ）

A.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  B.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  C.  $\text{KNO}_3$  D.  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 

9. 下列实验基本操作正确的是（ ）



A. 称量氢氧化钠固体 B. 溶解固体 C. 检查装置气密性 D. 蒸发 NaCl 溶液

10. 物质的性质决定其用途。下列物质的用途、性质及其对应关系均正确的是（ ）

选项	物质	性质	用途
A	一氧化碳	可燃性	用于冶炼金属
B	氧气	支持燃烧	用于火箭的燃料
C	烧碱	烧碱能和盐酸发生反应	治疗胃酸过多
D	熟石灰	熟石灰能与酸发生中和反应	改良酸性土壤

11. 1869 年，门捷列夫发现了元素周期律并编制出元素周期表。图 a 是两种元素在周期表中的信息，

图 b 是氟离子的结构示意图。下列说法不正确的是（ ）

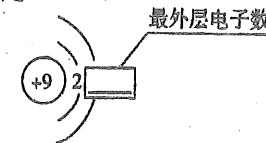
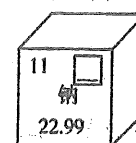
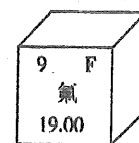


图 a

图 b

A. 图 a 中“钠”右上角小方框内的横线上应填写 Na

B. 图 b 中长方形框内横线上的数字是 8

C. 氟元素属于非金属元素

D. 11 号元素与 9 号元素可以形成化学式为  $\text{NaF}_2$  的化合物

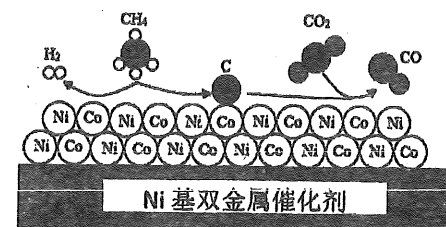
12. 工业上用
- $\text{CH}_4$
- 和
- $\text{CO}_2$
- 制取合成气会产生积碳，如图是抗积碳示意图。有关说法错误的是（ ）

A. Ni 基双金属催化剂可重复使用

B. 反应前后元素的化合价均改变

C. 反应前后原子种类和数目不变

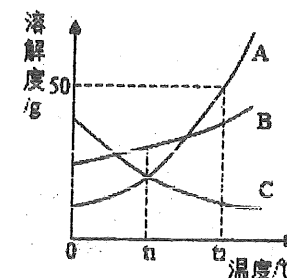
D. 合成气可合成多种化工产品，价值大



13. A、B、C 三种物质的溶解度曲线如图所示。下列正确的是（ ）

A.  $t_2^\circ\text{C}$  时，A 物质饱和溶液的溶质质量分数为 50%B.  $t_2^\circ\text{C}$  时，把 A、B、C 三种物质各 25 g 分别加入 50 g 水中均能得到饱和溶液，但溶质和溶剂的质量比不相等C. 将  $t_2^\circ\text{C}$  时 A、B、C 三种物质的饱和溶液降温至  $t_1^\circ\text{C}$ ，所得溶液的溶质质量分数的大小关系是  $\text{B} > \text{C} = \text{A}$ 

D. 将 A、B、C 三种物质的饱和溶液变为不饱和溶液，可采用升温的方法



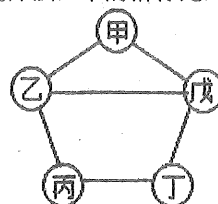
14. 除去下列各组物质中的杂质，所用试剂和方法不可行的是（ ）

选项	物质	杂质	除杂所用试剂和方法
A	O <sub>2</sub>	水蒸气	通过盛有生石灰的干燥管
B	HCl 气体	CO <sub>2</sub>	通入澄清石灰水
C	CaCl <sub>2</sub> 溶液	HCl	加入过量的 CaCO <sub>3</sub> ，过滤
D	CuSO <sub>4</sub> 溶液	硫酸	加入过量 CuO 粉末，加热，充分反应后过滤

15. 如图所示，甲、乙、丙、丁、戊五种物质分别是铁、盐酸、氢氧化钙、硫酸铜、碳酸钠中的一种。

连线两端的物质间能发生化学反应，甲与戊反应产生的气体能使澄清石灰水变浑浊，甲的俗称是纯碱。

丙溶液为蓝色。下列能替代图中丁物质的是（ ）



A. Ag

B. BaCl<sub>2</sub>

C. Zn

D. CuO

二、非选择题：

本大题共 6 小题，第 16 小题 7 分，第 17 小题 8 分，第 18~21 小题各 10 分，共 55 分。

16. (7 分) 2022 年 2 月第 24 届冬奥会在北京和张家口圆满落下帷幕。

I. 人文冬奥

(1) 北京理工大学研发的直饮水处理技术，为冬奥场馆提供高品质安全用水，该直饮水经过二氧化氯消毒，二氧化氯中氯元素的化合价为\_\_\_\_\_价。

II. 绿色冬奥

(2) 首次采用二氧化碳跨临界直冷制冰技术，二氧化碳的循环利用，能有效缓解\_\_\_\_\_等环境问题。

III. 科技冬奥

(3) 北京 2008 年夏季奥运会的“祥云”火炬采用丙烷（化学式 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>）作为燃料，本届冬奥会的“飞扬”火炬采用氢气作为燃料。请写出丙烷（C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>）在空气中充分燃烧的化学方程式：\_\_\_\_\_；火炬燃料由氢气替代了丙烷（C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>），其优点是：\_\_\_\_\_。

(4) 裁判塔采用的是耐候钢（含有铜、镍、钛等金属），属于\_\_\_\_\_（填“金属”或“合成”）材料。该钢材自带防腐功能。而铁制品易锈蚀是铁与空气中的\_\_\_\_\_共同作用的结果。

17. (8 分) 化学与人类生活密切相关，下列与化学有关的知识请按要求填写。

(1) 炒菜时，油锅着火了，可以用锅盖盖灭，原理是\_\_\_\_\_。

(2) 燃气灶具的火焰呈黄色，锅底出现黑色时，应\_\_\_\_\_（填“增大”或“减小”）灶具的进风口。

(3) 正确佩戴医用外科口罩或 N95 口罩可有效阻断新型冠状病毒传播，这两种口罩的主要材料都是聚丙烯【(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>n</sub>】，聚丙烯属于\_\_\_\_\_（填“有机物”或“无机物”），其中碳元素和氢元素的质量比为\_\_\_\_\_。

(4) <sup>16</sup>O、<sup>17</sup>O、<sup>18</sup>O 分别表示氧元素的三种原子，可简写成 <sup>16</sup>O、<sup>17</sup>O、<sup>18</sup>O。其中 <sup>18</sup>O 在化学原理探究和

核化学方面有广泛应用。电解重氧水（H<sub>2</sub><sup>18</sup>O）可以获得重氧（<sup>18</sup>O<sub>2</sub>），请据如图 2 回答：

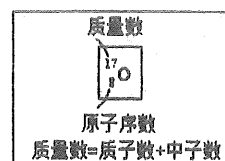


图 1

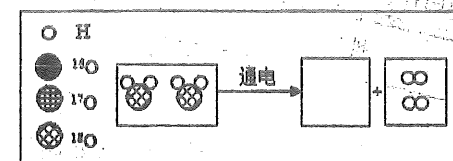


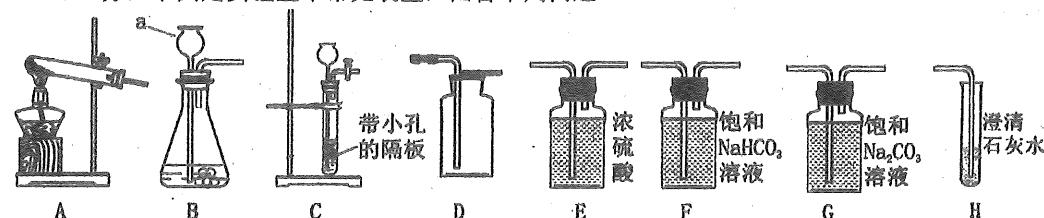
图 2

① <sup>16</sup>O、<sup>17</sup>O、<sup>18</sup>O 三种原子中，\_\_\_\_\_数目不相等（填“质子”“中子”或“电子”）。

② 在如图 2 的小方框中，把电解 H<sub>2</sub><sup>18</sup>O 恰好完全反应的生成物微观粒子补画齐全\_\_\_\_\_。

③ 并写出电解重氧水 H<sub>2</sub><sup>18</sup>O 的化学方程式\_\_\_\_\_。

18. (10 分) 下图是实验室中常见装置，回答下列问题。



(1) 写出仪器 a 的名称为\_\_\_\_\_。

(2) 若选择 A 装置制取氧气，连接好仪器后要先\_\_\_\_\_，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，用 D 装置收集氧气时验满的方法是\_\_\_\_\_。

(3) 实验室制取二氧化碳，通常选择的实验药品是稀盐酸和\_\_\_\_\_。装置 B 和 C 均可作为制取二氧化碳的发生装置，装置 C 相对于 B 的优势是\_\_\_\_\_。

(4) 小李同学为验证二氧化碳的性质，拟用 H 装置来做实验，装置 H 中预期的实验现象是\_\_\_\_\_。但是实验现象未达到预期效果。查找原因得知，制取二氧化碳时所用盐酸浓度过大。为先除去二氧化碳中混入的氯化氢和水蒸气后再收集 CO<sub>2</sub>，小李设计了除杂实验。已知：Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>O+CO<sub>2</sub>=2NaHCO<sub>3</sub>。请你完成装置连接：A→\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_→D。

19. 化学实践活动课上，老师拿来一包久置空气中的碱石灰干燥剂（氧化钙和氢氧化钠的混合物），让同学们设计实验进行探究。

(1) 碱石灰极易与空气中的水蒸气、二氧化碳反应而变质，其中氢氧化钠在空气中变质的原因，用化学方程式解释为\_\_\_\_\_，因此碱石灰要\_\_\_\_\_保存。

(2) 同学们决定对这包碱石灰成分进行探究。

【猜想假设】猜想 I：未变质，\_\_\_\_\_；

猜想 II：部分变质，有氢氧化钙、碳酸钙和碳酸钠等；

猜想 III：完全变质，只含有碳酸钙和碳酸钠。

【查阅资料】氯化钙溶液呈中性，碳酸钠溶液呈碱性。

【设计实验】

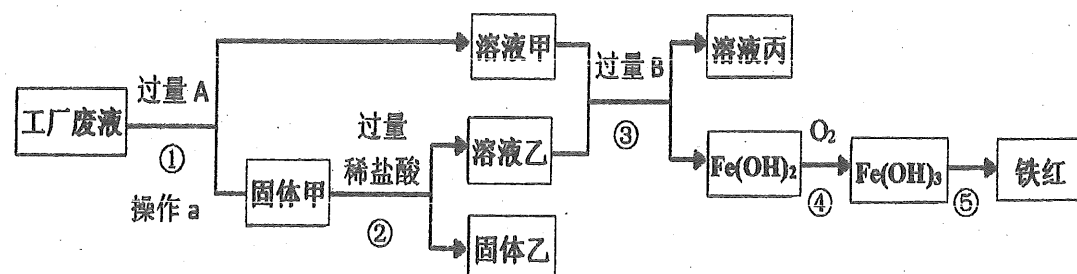
(3) 设计如下流程进行实验:

实验	实验步骤	现象	结论
实验 1	取少量碱石灰样品于烧杯中, 加入足量的水, 触摸烧杯外壁, 充分搅拌后过滤, 得到滤渣和滤液	温度①_____ (填“升高”、“降低”或“没有变化”)	猜想III 正确
实验 2	取少量上述滤渣于试管中, 滴加过量②_____, 并将产生的气体通入澄清石灰水中	产生气泡, 澄清石灰水③_____	
实验 3	取少量实验 1 中滤液于另一支试管中, 先滴加酚酞溶液, 再滴加过量氯化钙溶液	溶液先变成红色, ④_____, 溶液红色褪去	

【讨论分析】

(4) 实验 3 是否可以先滴加过量氯化钙溶液, 再滴入酚酞溶液, 为什么? \_\_\_\_\_。

20. 某工厂废液中含有氯化钠、氯化铜和氯化亚铁。某课外小组要从废液中回收铜并得到铁红 (主要成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), 要求全过程不引入其他金属元素, 已知 A 是铁粉。设计实验方案如图所示:



(1) 写出加入过量 A 发生反应的化学方程式 \_\_\_\_\_; 加入过量 A 充分反应后, 进行操作 a, 操作 a 的名称是 \_\_\_\_\_。

(2) 固体甲中除了含有金属铜外, 还有其他的成分: \_\_\_\_\_。(用化学式表示)

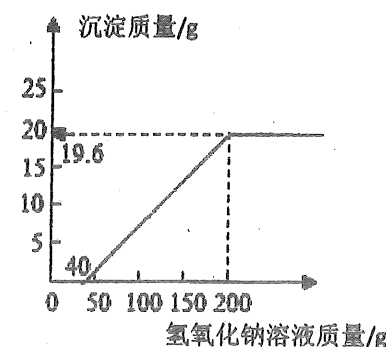
(3) 溶液甲中的金属离子是 \_\_\_\_\_ (填离子符号), 加入过量 B 的目的是 \_\_\_\_\_。

(4) 步骤①②③所发生的化学反应中, 属于置换反应的是 \_\_\_\_\_ (填序号)。

(5) 氢氧化亚铁与水、氧气接触能迅速发生化合反应生成氢氧化铁。写出步骤④中反应的化学方程式: \_\_\_\_\_。

(6) 步骤⑤中, 如果发生的是分解反应, 且生成物为两种氧化物, 则得到铁红之外的另外一种生成物在生产生活中的作用是 \_\_\_\_\_ (写一条)。

21. 为处理实验后含盐酸的氯化铜废液。某同学取废液 100g 倒入烧杯中, 然后逐滴加入一定质量分数的氢氧化钠溶液, 使其转化成沉淀物, 沉淀质量与滴入的氢氧化钠溶液质量的变化关系如图所示。请计算:



(1) 完全反应时, 消耗氢氧化钠溶液的总质量为 \_\_\_\_\_g;

(2) 用化学方程式解释刚开始加入氢氧化钠溶液后没有沉淀产生的原因: \_\_\_\_\_;

(3) 求废液中氯化铜的溶质质量分数 (写出计算过程)。