



## 怀柔区 2019 年高级中等学校招生模拟考试（二）

### 化学试卷

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16

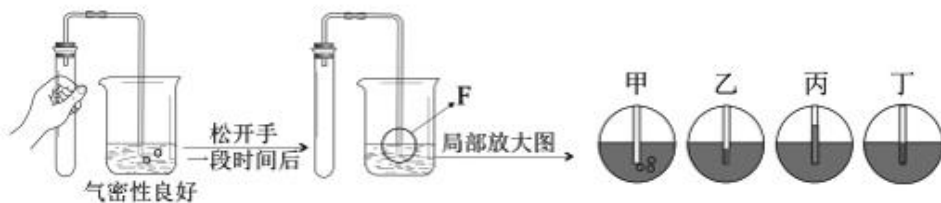
#### 第一部分 选择题（共 12 分）

（每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 空气的成分中，体积分数约占 21%的是（ ）  
A. 氮气                      B. 氧气                      C. 二氧化碳                      D. 稀有气体
2. 下列属于氧化物的是（ ）  
A. 氯化钠                      B. 液态氧                      C. 二氧化锰                      D. 硫酸
3. 下列物品所使用的主要材料属于金属材料的是（ ）

			
A. 橡胶轮胎	B. 木雕作品	C. 艺术瓷瓶	D. 青铜摆件

4. 保持氢气化学性质的粒子是（ ）  
A.  $H_2$                       B.  $H_2O$                       C.  $H^+$                       D.  $2H$
5. 决定元素种类的是（ ）  
A. 质子数                      B. 中子数                      C. 核外电子数                      D. 最外层电子数
6. 下图是检查装置气密性的过程。最终在 F 处观察到的现象是（ ）





- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

7. 已知氦-3 的原子核是由 1 个中子和 2 个质子构成的, 此原子中, 电子数为 (     )

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 5


8. 温度升高时, 温度计内的酒精柱会上升, 从微观角度分析, 其原因是 (     )

- A. 酒精分子的体积变大                      B. 酒精分子的数目增多  
C. 酒精分子的运动减慢                      D. 酒精分子之间的间隔增大

9. 鉴别空气、氧气和二氧化碳 3 瓶气体最合理的方法是 (     )

- A. 闻气味                      B. 将集气瓶倒扣在水中  
C. 观察颜色                      D. 将燃着的木条伸入集气瓶中

依据下列 60℃ 时的实验和数据回答 10~11 题。(已知: 60℃ 时, NaCl 和 KNO<sub>3</sub> 的溶解度分别为 37.3g 和 110g)

	序号	①	②	③	④	⑤
	固体种类	NaCl	NaCl	KNO <sub>3</sub>	KNO <sub>3</sub>	KNO <sub>3</sub>
	固体的质量/g	30	60	30	90	120
	水的质量/g	100	100	100	100	100

10. ①~⑤ 所得溶液属于饱和溶液的是 (     )

- A. ①③                      B. ②④                      C. ②⑤                      D. ④

⑤

11. 下列关于①~⑤ 所得溶液的说法不正确的是 (     )



A. 溶质质量：①<②

B. 溶液质量：②<④

C. 溶质质量分数：①=③

D. ⑤中溶质与溶剂的质量比

为 12:10

12. 实验室测定蜡烛在盛有一定体积空气的密闭容器内燃烧至熄灭过程

中，O<sub>2</sub>和CO含量随时间变化曲线如图，通过分析该图可推

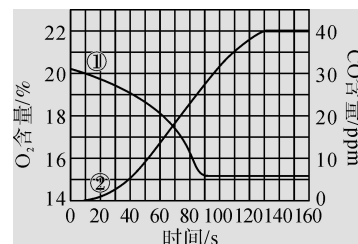
理出的结论是（ ）

A. 曲线①表示CO含量的变化

B. 蜡烛发生了不完全燃烧

C. 蜡烛由碳、氢元素组成

D. 蜡烛熄灭时，容器内氧气耗尽



## 第二部分 非选择题 (共 33 分)

### 【生活现象解释】

13. (2分) 请从 13-A 或 13-B 两题中任选一个作答，若均作答，按 13-A 计分。

13-A 物质—用途		13-B 物质—俗称	
稀硫酸	除铁锈	氢氧化钠	烧碱
食盐	改良酸性土壤	碳酸氢钠	生石灰
熟石灰	防腐剂	氧化钙	小苏打

14. (4分) 能源、环境与人类的生活和社会发展密切相关。

(1) 目前，作为主要能源的化石燃料包括煤、石油和\_\_\_\_，其燃烧产生温室气体的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 为减少温室气体排放，研究开发 NH<sub>3</sub> 进行燃烧，前景广阔。

①NH<sub>3</sub> 中氮元素和氢元素的质量比为\_\_\_\_\_。

②NH<sub>3</sub> 燃烧的化学方程式为  $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 6\text{H}_2\text{O} + \text{_____}$ 。



15. (2分) 补钙很重要。

(1) 中老年人饮用加钙牛奶进行补钙, 有利于防治的疾病是\_\_\_\_\_。

A. 骨质疏松    B. 贫血    C. 厌食症

(2) 碳酸钙可用作补钙剂, 其原因是\_\_\_\_ (用化学方程式回答)。

### 【科普阅读理解】

16. (5分) 阅读下面短文, 回答相关问题。

甲醛(HCHO), 无色气体, 有特殊的刺激气味, 对人眼、鼻等有刺激作用。它是装修中不可避免的装修污染, 它广泛存在于板材的粘合剂和其他的家具中, 然后不断地挥发, 给家居空间造成不同程度的污染。甲醛是原浆毒物, 能与蛋白质中的氨基-NH<sub>2</sub>结合, 使蛋白质性质发生改变, 或称变性。当甲醛浓度在空气中达到 0.06-0.07mg/m<sup>3</sup>时, 儿童就会发生轻微气喘; 达到 0.1mg/m<sup>3</sup>时, 就有异味和不适感; 达到 0.5mg/m<sup>3</sup>时, 可刺激眼睛, 引起流泪; 达到 0.6mg/m<sup>3</sup>, 可引起咽喉不适或疼痛。浓度更高时, 可引起恶心呕吐, 咳嗽胸闷, 气喘甚至肺水肿; 达到 30mg/m<sup>3</sup>时, 会立即致人死亡, 因此, 我国早已制定并执行着民用建筑环境污染物限量的标准(见表1)。

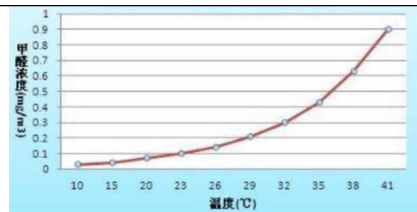
为减少甲醛等有害物质的伤害, 首先, 要从控制污染源做起, 减少接触甲醛的机会, 由于甲醛释放时间非常久, 最长能够达到 15 年, 把控好建材和家具的品质至关重要。

其次, 释放甲醛。最有效的方法就是开窗通风, 表 2 所示, 甲醛的挥发受温度影响很大, 因此, 正确的做法是把门窗先关后开, 关窗有利于升温, 几天后再开窗会更好的让甲醛的气味消散出去。

民用建筑工程室内环境污染浓度限量		
污染物	I类民用建筑工程	II类民用建筑工程
氡 (Bq/m <sup>3</sup> )	≤200	≤400
甲醛 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.08	≤0.1
苯 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.09	≤0.09
氯 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.2	≤0.2
TVOC (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.5	≤0.6

表 1		表 2	
-----	--	-----	--



第三，吸收甲醛。利用绿萝、吊兰、常春藤等植物吸收；利用活性炭其内部发达的孔隙结构能够捕捉甲醛分子，降低室内空气中的甲醛浓度；利用央视推荐的紫加黑除甲醛，其氧化分解原理对甲醛较为有效，能够把甲醛分解为二氧化碳和水。

甲醛超标对家人的危害很大，装修新房时尽量简装修降低复合板材的使用度，根据甲醛的基本性质和合理除甲醛方法治理甲醛，只有室内甲醛低于国家标准才能够入住。

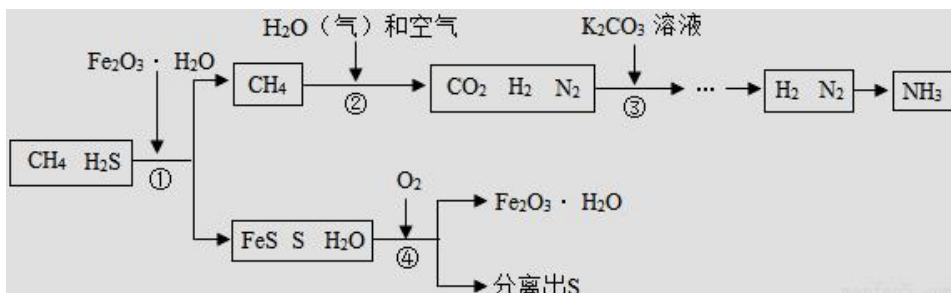
- (1) 甲醛的相对分子质量为\_\_\_\_\_。
- (2) 甲醛中毒的过程属于\_\_\_\_\_变化（填“物理”或“化学”）。
- (3) 甲醛对儿童、老人等影响最大，即使检测部门检测已达标的房间，儿童进入后也会发生轻微气喘，其原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 活性炭和紫加黑除甲醛的本质区别是\_\_\_\_\_（从微观角度进行说明）。
- (5) 下列有关甲醛的说法正确的是\_\_\_\_\_。
  - A. 甲醛是无色、有特殊刺激气味的气体。
  - B. 减少甲醛的危害，最重要的是要控制污染源，减少接触甲醛的机会。
  - C. 每天开窗通风，并恒温在 25℃，能够使甲醛很快释放完毕。
  - D. 房间内栽培绿萝、吊兰等绿植，既美化环境，又可以吸收甲醛

### 【生产实际分析】

17. (4分) 依据下图以天然气合成氨 (NH<sub>3</sub>) 的工艺流程（通常天然气中含



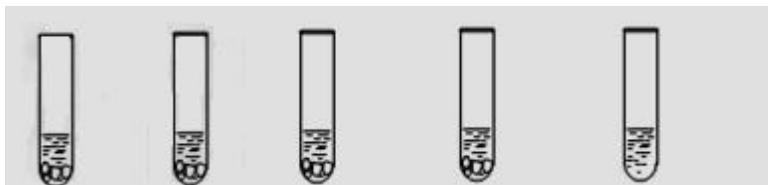
有  $\text{H}_2\text{S}$  等有毒气体), 回答相关问题:



- (1) ①处加入  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  的目的是\_\_\_\_\_。
- (2) 该流程中为合成氨提供氮气的物质是\_\_\_\_\_。
- (3) ③处加入  $\text{K}_2\text{CO}_3$  溶液吸收了  $\text{CO}_2$  生成碳酸氢钾 ( $\text{KHCO}_3$ ), 该反应的化学方程式是 \_\_\_\_\_。
- (4) 该流程中参与循环的物质是\_\_\_\_\_。

### 【基本实验及原理分析】

18. (3分) 将稀盐酸滴入下图所示盛有不同物质的试管中, 回答相关问题。

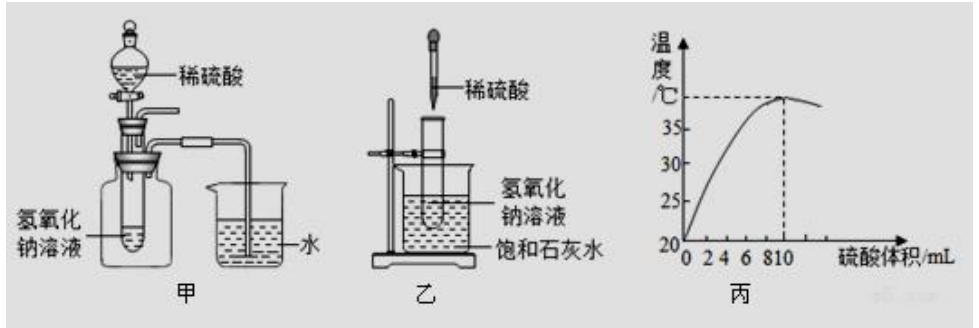


A. Cu      B. Fe      C.  $\text{CaCO}_3$       D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$       E.  $\text{NaOH}$ +酚酞

- (1) 有气体产生, 且属于置换反应的是 \_\_\_\_\_ (填序号)。
- (2) 能够证明氢氧化钠与稀盐酸发生反应的依据是\_\_\_\_\_, 其化学方程式是\_\_\_\_\_。

19. (3分) 为探究中和反应放热的问题进行了下列实验, 回答有关问题。



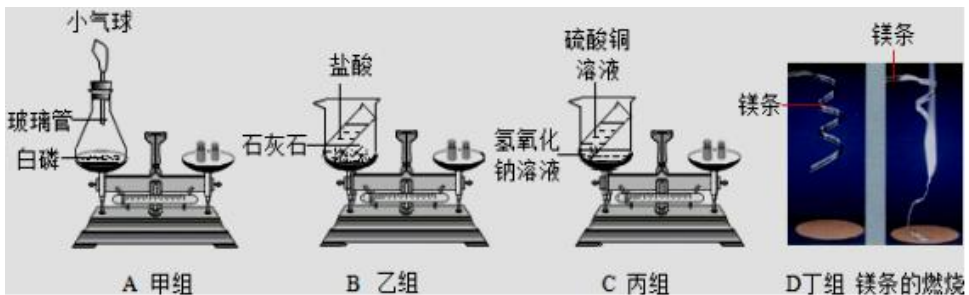


(1) 实验甲，依据\_\_\_\_\_现象证明该反应是放热的。

(2) 实验乙，饱和石灰水出现了浑浊现象，其原因是\_\_\_\_\_。

(3) 丙图为向 10mL 10% 的 NaOH 溶液中逐滴加入 10% 的稀硫酸的溶液温度数据，本实验用 10% 的 NaOH 溶液而未用 NaOH 固体的理由是\_\_\_\_\_。

20. (4分) 在“质量守恒定律”的课堂教学中，教师引导学生进行“化学反应中，反应物与生成物的质量关系”的实验探究。甲、乙、丙、丁四个组的同学分别规范地完成了如下图所示的 A、B、C、D 四个实验，请回答下列问题。



(1) 四个小组分别在反应结束后进行了称量，只有丙组的 C 实验天平平衡，说明质量守恒，微观解释其守恒的原因是\_\_\_\_\_；甲组的 A 实验在老师的引导下，也使天平平衡了，其初次称量不平衡的原因可能是\_\_\_\_\_。

(2) 教师引导学生分析了 B、D 两个实验天平不平衡的原因。同学们在分

析 B 实验后一致认为该实验应在密闭体系中进行实验，防止\_\_\_\_；在分析 D 实验不平衡的原因时出现了实验结果与分析的结果恰好相反的情况，即称量镁条燃烧的产物小于镁条的质量，经过分析得出该结果的原因是\_\_\_\_\_。

### 【科学探究】

21. (6 分) 日常生活中，人们利用碳酸钠溶液具有碱性，清洗餐具上的油污，碱性越强，去油污的效果越好，化学小组同学决定对影响碳酸钠溶液碱性的因素展开探究。回答有关问题。

(1) 用不同温度的水，分别配制 2%、6%、10% 的碳酸钠溶液，测量溶液的 pH 值如下表：

序号	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
质量分数	2%	2%	2%	6%	6%	6%	10%	10%	10%
水温(°C)	20	40	60	20	50	60	20	40	70
溶液 pH	10.90	11.18	11.26	11.08	11.27	11.30	11.22	11.46	11.50

①溶液碱性最强的是\_\_\_\_\_ (填实验序号)。

②要得出碳酸钠溶液的溶质质量分数变化与 pH 变化关系的结论，可选择的一组实验是\_\_\_\_\_ (填实验序号)，结论是\_\_\_\_\_。

(2) 测得 10% 的碳酸钠溶液从 20°C 升温至 70°C 的 pH 值如下表：

温度(°C)	20	30	40	50	60	70
溶液 pH	11.22	11.35	11.46	11.48	11.50	11.50

①由上表可知，温度对碳酸钠溶液的 pH 影响是\_\_\_\_\_。

②将适量碳酸钠粉末洒在沾有油污的餐具上，并冲入适量的热水，再进行擦洗，达到较好的洗涤效果，这是因为\_\_\_\_\_。

(3) 碳酸钠溶于水，有部分碳酸钠能与水发生反应生成氢氧化钠，致使溶液呈碱性。实验室鉴别碳酸钠溶液和氢氧化钠溶液可选用的试剂是\_\_\_\_\_。





- A. 酚酞试液  
溶液
- B. 稀盐酸
- C. 氯化钠溶液
- D. 氢氧化钙

