



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

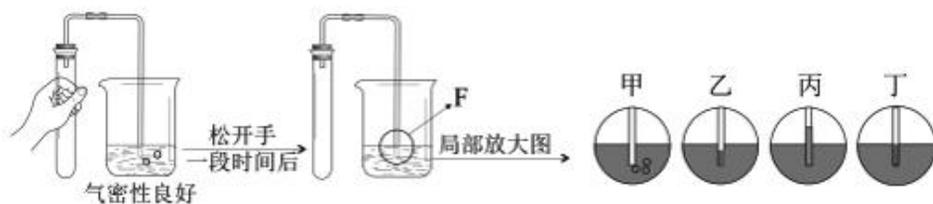
第一部分 选择题（共 12 分）

（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 KNO₃ 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 ₃	KNO ₃	KNO ₃
	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 ()

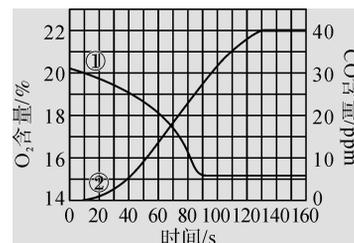


- A. 溶质质量：①<② B. 溶液质量：②<④
C. 溶质质量分数：①=③ D. ⑤中溶质与溶剂的质量比

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，O₂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 NH₃ 进行燃烧，前景广阔。

①NH₃ 中氮元素和氢元素的质量比为_____。

②NH₃ 燃烧的化学方程式为 $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 6\text{H}_2\text{O} + \underline{\hspace{2cm}}$ 。



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-NH₂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/m³时, 儿童就会发生轻微气喘; 达到 0.1mg/ m³时, 就有异味和不适感; 达到 0.5mg/ m³时, 可刺激眼睛, 引起流泪; 达到 0.6mg/ m³, 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/ m³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 ³)	≤200	≤400
甲醛 (mg/m ³)	≤0.08	≤0.1
苯 (mg/m ³)	≤0.09	≤0.09
氯 (mg/m ³)	≤0.2	≤0.2
TVOC (mg/m ³)	≤0.5	≤0.6

表 1

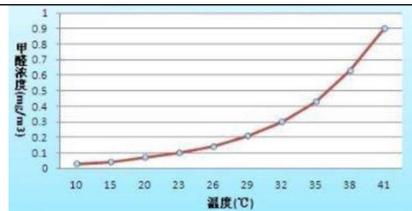


表 2

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。

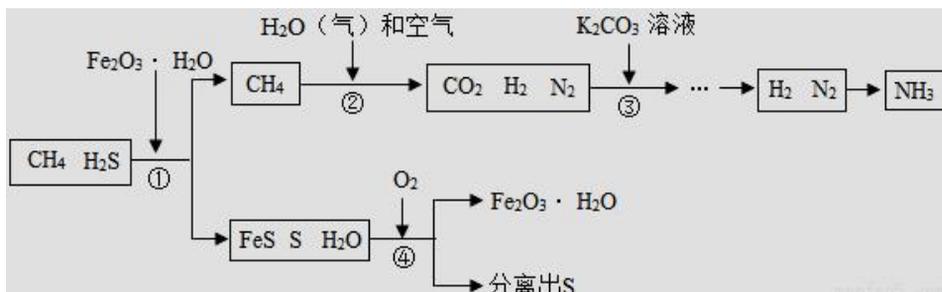
- (1) 甲醛的相对分子质量为_____。
- (2) 甲醛中毒的过程属于_____变化（填“物理”或“化学”）。
- (3) 甲醛对儿童、老人等影响最大，即使检测部门检测已达标的房间，儿童进入后也会发生轻微气喘，其原因是_____。
- (4) 活性炭和紫加黑除甲醛的本质区别是_____（从微观角度进行说明）。
- (5) 下列有关甲醛的说法正确的是_____。
 - A. 甲醛是无色、有特殊刺激气味的气体。
 - B. 减少甲醛的危害，最重要的是要控制污染源，减少接触甲醛的机会。
 - C. 每天开窗通风，并恒温在 25℃，能够使甲醛很快释放完毕。
 - D. 房间内栽培绿萝、吊兰等绿植，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 (NH₃) 的工艺流程（通常天然气中含



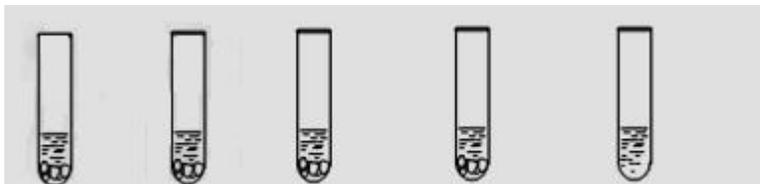
有 H_2S 等有毒气体), 回答相关问题:



- (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 K_2CO_3 溶液吸收了 CO_2 生成碳酸氢钾 (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。

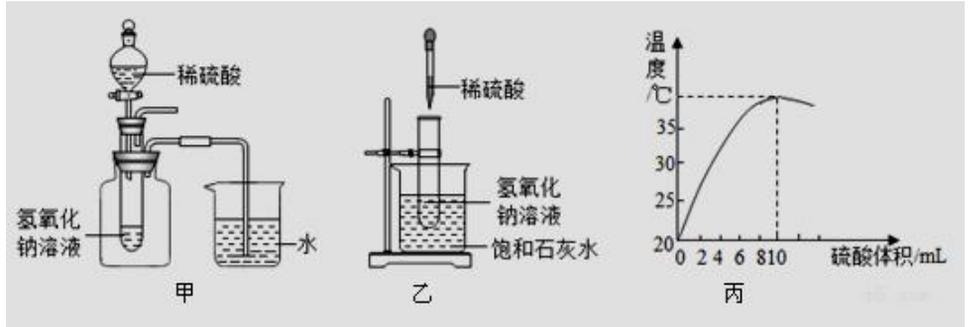


- A. Cu B. Fe C. CaCO_3 D. Fe_2O_3 E. NaOH +酚酞

- (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。



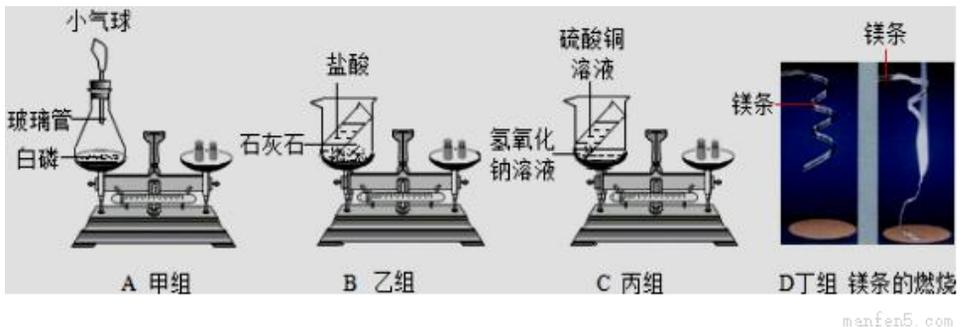


(1) 实验甲，依据_____现象证明该反应是放热的。

(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 ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	C ₂	C ₃
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

