

2016—2017 学年北京市东城区初三年级综合能力测试(一)  
2017.5

## 化学试卷

学校 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 考号 \_\_\_\_\_

考生须知

1. 本试卷共 10 页,共 38 道小题,满分 80 分。考试时间 100 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、姓名和考号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束,将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。

可能用到的相对原子质量

H 1 C 12 N 14 O 16 Al 27 Fe 56

### 第一部分 选择题(共 20 分)

(每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分)

1. 我们每时每刻都离不开空气。空气中含量最多的气体是  
A.  $O_2$                       B.  $CO_2$                       C. 稀有气体                      D.  $N_2$
2. 下列符号中,表示 2 个氮原子的是  
A.  $N_2$                       B.  $2N_2$                       C.  $2N$                       D.  $2NO$
3. “高钙奶”“加锌盐”里的“钙”“锌”指的是  
A. 元素                      B. 原子                      C. 分子                      D. 单质
4. 下列粒子中,带正电的是  
A. 质子                      B. 中子                      C. 原子                      D. 电子
5. 下列物品所使用的主要材料为金属材料的是



A. 陶瓷花瓶



B. 纯棉帽子



C. 黄金首饰

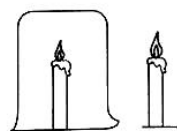


D. 塑料油瓶

6. 下列物质对应的化学式正确的是  
A. 氯化铜— $CaCl_2$                       B. 氧化汞— $HgO$   
C. 碳酸钾— $KCO_3$                       D. 硫酸锌— $ZnSO_3$
7. 下列物质的性质中,属于化学性质的是  
A. 硝酸钾易溶于水                      B. 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊  
C. 金刚石硬度大                      D. 盐酸是无色液体

化学试卷 第 1 页(共 10 页)

8. 下列说法不正确的是
- A. 铜有良好的导电性,可用于制导线  
B. 氮气的化学性质不活泼,可用作保护气  
C. 氧气具有可燃性,可用于航天火箭燃料  
D. 氢氧化钙溶液显碱性,可用来改良酸性土壤
9. 采取正确的措施,能够避免火灾发生或减少灾害损失。下列灭火方法不恰当的是
- A. 油锅起火——用锅盖盖灭  
B. 酒精灯着火——用湿抹布盖灭  
C. 汽车油箱着火——用水浇灭  
D. 森林起火——砍伐树木形成隔离带
10. 阿司匹林的化学式为  $C_9H_8O_4$ 。下列关于阿司匹林的说不正确的是
- A. 阿司匹林由碳、氢、氧三种元素组成  
B. 1个阿司匹林分子由9个碳原子、8个氢原子、4个氧原子构成  
C. 阿司匹林中氢、氧元素的质量比为1:8  
D. 阿司匹林中氧元素的质量分数最小
11. 倡导“低碳”生活,应从生活中的点滴做起。下列不符合“低碳”理念做法的是
- A. 外出随手关灯  
B. 循环使用教材等书籍  
C. 骑自行车出行  
D. 过度砍伐树木用于造纸
12. 立夏粥是一种节气美食,它是用大米作主料,以精肉、香椿、红枣等十几种食物为辅料熬制而成。下面有关立夏粥熬制原料的说法不正确的是
- A. 香椿富含油脂  
B. 大米主要含有糖类物质  
C. 红枣可为人体提供维生素  
D. 精肉含有丰富的蛋白质
13. “吃得营养,吃得安全,吃得健康”是人们普遍的饮食追求。下列做法正确的是
- A. 用小苏打焙制糕点  
B. 用霉变花生榨花生油  
C. 用甲醛溶液保存海鲜  
D. 用含亚硝酸钠的工业用盐烹调食物
14. 氧气在一定条件下可变成淡蓝色液体,此过程中发生变化的是
- A. 氧气分子的大小  
B. 氧气的化学性质  
C. 构成氧气分子的原子种类  
D. 氧气分子之间的间隔
15. 钨常用做灯泡里的灯丝。右图是钨元素在元素周期表中的信息。下列说法错误的是
- A. 钨的原子序数是74  
B. 钨属于非金属元素  
C. 钨原子核外电子数是74  
D. 钨的相对原子质量是183.8



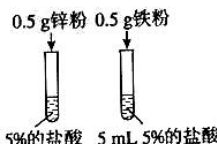
探究燃烧需要氧气

A



收集的氧气验满

B



比较锌和铁的活动性

C



测定空气中氧气含量

D

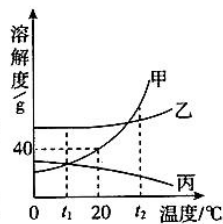
化学试卷 第2页(共10页)

17. 下表中各组物质的鉴别方法不正确的是

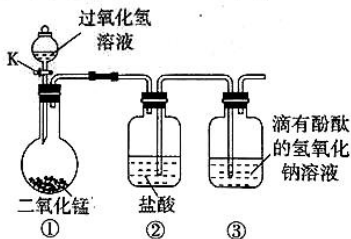
选项	需要鉴别的物质	鉴别方法
A	稀硫酸、氯化钠溶液、氢氧化钠溶液	滴加紫色石蕊溶液
B	碳酸钠、硫酸铜、碳酸钙	加入足量的水
C	一氧化碳、氢气、氧气	用燃着的木条点燃
D	铁粉、木炭粉、氧化铜粉末	加入足量的稀硫酸

18. 甲、乙、丙三种不含结晶水的固体物质的溶解度曲线如下图。下列说法正确的是

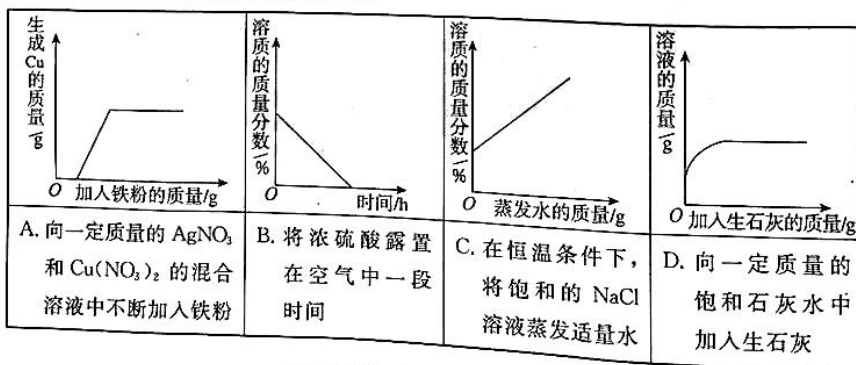
- A.  $t_1$ ℃时, 三种物质的溶解度: 乙 > 甲 > 丙
- B. 20℃时, 将 30 g 甲放入 50 g 水中, 充分搅拌, 所得溶液的质量是 80 g
- C. 分别将  $t_2$ ℃时三种物质的饱和溶液降温到  $t_1$ ℃, 乙溶液中析出的固体质量最大
- D. 分别将  $t_1$ ℃时三种物质的饱和溶液升温到  $t_2$ ℃, 溶液中溶质的质量分数: 乙 > 甲 > 丙



19. 某化学小组同学设计了如下图所示的装置(夹持仪器已略去)。打开 K, 使过氧化氢溶液流入烧瓶中。下列对实验中部分现象的预测中, 一定正确的是



- A. 装置①中会有气泡冒出且黑色固体消失
  - B. 装置②中会有液面下降且溶液颜色不变
  - C. 装置②中会有气泡冒出且溶液颜色不变
  - D. 装置③中会有液面上升且溶液变为无色
20. 下列图像能正确反映对应变化关系的是



化学试卷 第3页(共10页)

第二部分 非选择题(共 60 分)

【生活现象解释】

中国是茶的故乡。茶有健身、治疾之药物疗效，又富欣赏情趣，可陶冶情操。

21. (3分)关于茶叶，请回答：

(1)饮茶可为人体补充所需维生素，茶叶中维生素 C 的含量较高。维生素 C 的化学式为  $C_6H_8O_6$ ，其相对分子质量的计算式为\_\_\_\_\_。

(2)绿茶中的维生素 C 易被氧气氧化而失去营养价值，其受热时更容易被氧化。对于绿茶的保存或冲泡方法，请你给出一条建议\_\_\_\_\_。

(3)大部分蛋白质难溶于水。饮茶时，茶叶中的蛋白质主要存在于\_\_\_\_\_ (填“茶水”或“茶渣”)里。

22. (1分)泡茶的水以无污染的天然泉水为佳，天然水最好经过处理再饮用。向天然水中加入明矾，可利用明矾溶于水后生成的胶状物对杂质的\_\_\_\_\_作用，使杂质沉降来达到净水的目的。

23. (2分)中国的茶具，除实用价值外，也有颇高的艺术价值。常用的茶具多为陶瓷或玻璃器皿。请从 23-A、23-B 两题中选一题作答，若两题均作答，以 23-A 题计分。

23-A	23-B
普通玻璃是 $Na_2SiO_3$ 、 $CaSiO_3$ 、 $SiO_2$ 等物质经熔化后融合在一起所得，玻璃是_____ (填“纯净物”或“混合物”)；将纯碱、石英砂 (主要成分为 $SiO_2$ )、石灰石等原料粉碎，按照适当的比例混合后，经过高温加热制得普通玻璃，同时会产生 $CO_2$ 。写出纯碱与石英砂发生反应的化学方程式_____。	紫砂茶具属于陶瓷器。紫砂是指矿石成分中含二氧化硅、氧化铝及氧化铁较高的陶土。 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $Fe_2O_3$ 都属于_____ (填“单质”或“氧化物”)；某地紫砂中含氧化铝和氧化铁的质量分数分别为 17% 和 3%。请选择 $Al_2O_3$ 、 $Fe_2O_3$ 中的一种物质，计算该物质中所含各元素的质量比_____。

24. (2分)整套茶具中还需要一些辅助器具。

(1)右图所示辅助器具中，使用了有机合成材料的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

A. 棉麻茶巾

B. 实木茶盘

C. 烧水壶的塑料隔热手柄

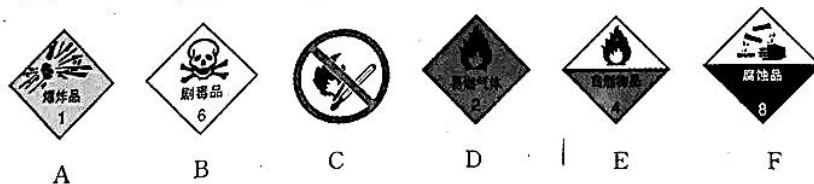
(2)烧水用的壶通常为不锈钢壶，这是利用了金属材料良好的\_\_\_\_\_性。



请根据漫画回答 25~27 题。



25. (1分)图④中,铁皮玩具生锈是因为它与\_\_\_\_\_接触造成的。
26. (2分)可以用稀盐酸除去铁锈,反应的化学方程式为\_\_\_\_\_;说出一种生活中常用的防止或阻止铁生锈的方法\_\_\_\_\_。
27. (1分)铁锈回炉冶炼生铁反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
28. (3分)能源与环境已成为人们日益关注的问题。
- (1)目前人们利用最多的化石燃料是煤、\_\_\_\_\_和天然气。
- (2)氢气作为目前最理想的清洁能源,其燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3)以柴油为燃料的汽车,加装尿素箱可使尾气排放达到“国Ⅳ”标准。其工作原理可用化学方程式  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 3\text{N}_2\text{O} \xrightarrow[\text{高温}]{\text{催化剂}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{N}_2$  表示。计算:若用 10 kg 30% 的尿素  $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$  溶液,最多可吸收一氧化二氮的质量是\_\_\_\_\_ kg。
29. (2分)火是推动人类文明进步的重要因素,但使用不当可能引发火灾,甚至爆炸事故。请回答下列问题:
- (1)人类从远古时代就懂得钻木取火。钻木之所以能取火,是因为\_\_\_\_\_。
- (2)在生产、运输、使用和贮存易燃易爆物时绝不允许违章操作。下图所示的图标与燃烧和爆炸有关的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。



【科普阅读理解】

30. (5分)酒是中国老百姓餐桌上不可缺少的饮品。关于白酒,你了解多少呢?下面介绍一些有关白酒的知识。

一般用含有淀粉的原料酿制白酒,但不同的原料酿制出的白酒风味各不相同。我国的白酒生产中,传统的固态发酵法的制作过程主要有以下步骤:原料粉碎——配料(原料混合)——蒸煮糊化——冷却——拌醅——入窖发酵——蒸酒(蒸馏)。

白酒的香气来源于三方面。首先是原材料中带入,像高粱就可分解为丁香酸,进而增加白酒的芳香;其次是在发酵过程中,产生的多种具有特殊香气的有机物;还有就是发酵、蒸馏或贮存过程中有机物发生化学反应生成的香味物质。

白酒的度数是指酒中所含乙醇(酒精)的体积百分比。某白酒每100毫升中乙醇含量为40毫升,这种酒的度数就是40°。液体体积是随环境温度的变化而变化的,我国规定在温度为20℃时检测,也就是20℃时,100 mL酒中含有乙醇的体积数(mL)为该酒的度数。

粮食酿造的白酒中含有醛类物质,而由乙醇(或甲醇)勾兑的假酒不含醛类物质。因此,可以通过对醛类物质的检测来鉴别真假白酒。

下面是真假白酒的对比实验。

在3支洁净试管中,先分别加入5 mL真酒,再分别加入不同体积的质量分数为40%的NaOH溶液,加热。观察并记录实验现象。将真酒替换为假酒,重复上述实验。

实验记录如下:

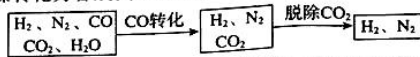
40%NaOH 溶液体积/mL	1.0	2.0	3.0
真酒	无	浅黄	黄
假酒	无	无	无

依据文章内容回答下列问题。

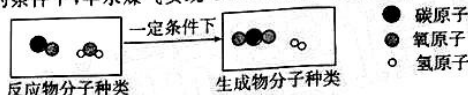
- (1)白酒酿造过程中,主要发生化学变化的步骤是\_\_\_\_\_ (填字母序号,下同)。  
A. 原料粉碎                      B. 配料                      C. 入窖发酵
- (2)下列有关白酒香气的说法正确的是\_\_\_\_\_。  
A. 丁香酸有芳香味  
B. 发酵过程中会产生有特殊香气的物质  
C. 长期放置的白酒香气会逐渐变淡
- (3)某酒瓶上标注的白酒为38°,其含义是\_\_\_\_\_。
- (4)用氢氧化钠溶液鉴别真假白酒的实验方法是:取5 mL不同的白酒,加入\_\_\_\_\_ mL 40%的NaOH溶液,加热,观察显色情况,若\_\_\_\_\_则为真酒。

【生产实际分析】

31. (3分) 半水煤气是工业合成氨的原料气,其主要成分是  $H_2$ 、 $CO$ 、 $CO_2$ 、 $N_2$  和水蒸气。半水煤气经过下列步骤转化为合成氨的原料。



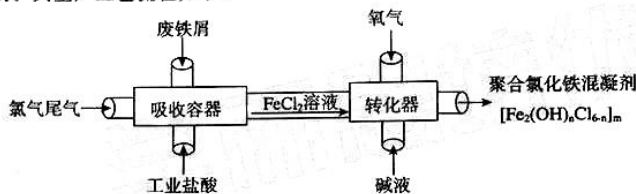
(1) 在铜作催化剂的条件下,半水煤气实现  $CO$  的转化,其反应的微观示意图如下:



- ① 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- ② 关于铜作为催化剂,下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。
- A. 不加入铜,该反应就不能进行  
B. 铜可以作为任何化学反应的催化剂  
C. 加入铜的目的是为了提高该反应的速率

(2) 合成的氨气可以用来制造化肥硝酸铵( $NH_4NO_3$ ),该肥料属于化学肥料中的\_\_\_\_\_肥。

32. (4分) 氯气( $Cl_2$ )在生产与生活中有着广泛的用途,而氯气又是一种有毒气体。因此在工业生产中要对氯气尾气进行吸收和利用,同时利用废铁屑联合生产净水剂——聚合氯化铁混凝剂。其生产工艺流程如下:



- (1) 在吸收容器内主要发生了三个化学反应:反应①为置换反应;反应②为  $2FeCl_2 + Cl_2 = 2FeCl_3$ ;反应③为  $Fe + M \rightarrow FeCl_2$  (未配平)。  
写出反应①的化学方程式\_\_\_\_\_;完成反应③的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (2) 在上述流程中,有\_\_\_\_\_种元素的化合价发生了变化。
- (3) 此工业生产的优点是\_\_\_\_\_ (填写一条即可)。

【物质组成与变化分析】

33. (5分) 甲、乙、丙、丁、戊、己六种常见物质,由氢、碳、氧、钠、钙5种元素中的2-3种组成。

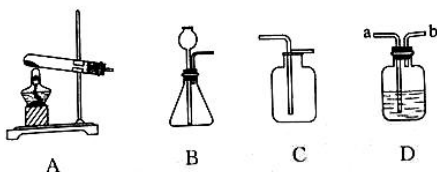
- (1) 甲俗称熟石灰,其化学式为\_\_\_\_\_。
- (2) 乙是一种可溶性盐,遇盐酸反应产生大量无色气体己,此反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 六种物质在一定条件下可以发生下列转化关系:



写出上图中反应 I 的化学方程式\_\_\_\_\_;符合上图转化关系的物质丙的化学式是\_\_\_\_\_,物质己具有的一种用途是\_\_\_\_\_。

【基本实验】

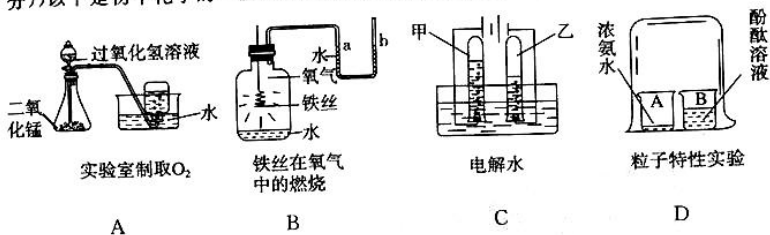
34. (3分) 根据下列装置回答问题。



(1) 用大理石和稀盐酸制取二氧化碳, 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_, 发生装置应选用 \_\_\_\_\_ (填字母序号)。

(2) 干燥二氧化碳气体可以选用装置 D, 气体从 \_\_\_\_\_ (填“a”或“b”) 端通入。

35. (5分) 以下是初中化学的一些基本实验, 请根据实验内容回答下列问题。



(1) A 实验中, 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(2) B 实验冷却至室温后, U 型管中液面高度的变化为 \_\_\_\_\_。

(3) C 实验产生氧气与氢气的体积比约为 \_\_\_\_\_。

(4) D 实验的现象是 \_\_\_\_\_, 由此可以得出分子 \_\_\_\_\_ 的结论。

36. (5分) 炎热的夏天, 在家中可以自制汽水来解暑。

【制备材料】1.5 g 小苏打、1.5 g 柠檬酸、蔗糖、果汁、凉开水、500 mL 饮料瓶

【制作过程】如下图所示。



(1) 柠檬酸易溶于水, 其水溶液显酸性。检验柠檬酸的水溶液显酸性, 可以选择下列物质中的 \_\_\_\_\_ (填字母序号)。

A. 铁钉      B. 铜丝      C. 鸡蛋壳      D. 食盐

(2) 上述自制汽水属于“碳酸饮料”, 其中碳酸的来源是 \_\_\_\_\_。

(3) 材料中的小苏打是 \_\_\_\_\_ 的俗称, 其水溶液显碱性。

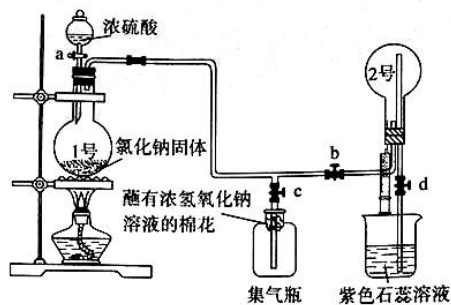
(4) 打开该汽水瓶盖, 能够看到的现象是 \_\_\_\_\_, 发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。



【实验原理分析】

37. (5分) 利用下图所示装置可以进行氯化氢制备和性质一体化实验。实验过程如下：

- (1) 检验装置气密性良好。
- (2) 制备氯化氢。加热浓硫酸与氯化钠固体发生复分解反应制氯化氢气体，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。



- (3) 收集氯化氢。需要打开 a 使浓硫酸流入 1 号烧瓶，同时打开\_\_\_\_\_ (填 b、c 或 d)，关闭\_\_\_\_\_ (填 b、c 或 d)。当观察到\_\_\_\_\_ 时，说明 2 号烧瓶内氯化氢气体已收集满，立即关闭 b、d，同时打开 c。
- (4) 将注射器中的水注入 2 号烧瓶中，片刻后打开 d，可以观察到烧瓶 2 中出现红色的喷泉，请解释喷泉形成的原因\_\_\_\_\_。
- (5) 集气瓶口蘸有浓 NaOH 溶液棉花的作用是\_\_\_\_\_。

【科学探究】

38. (8分) 某小组同学在实验室研究铝与氯化铜溶液的反应。

实验操作	实验现象
<p>打磨过的铝片 15% 氯化铜溶液</p>	① 红色物质附着于铝片表面 ② 铝片表面逸出大量无色气体，放出大量的热 ③ 烧杯底部出现红色沉淀和白色沉淀

- (1) 打磨铝片的目的是\_\_\_\_\_。
- (2) 现象①和现象③中的红色物质均为 Cu，生成该物质的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 经检验，现象②中的无色气体为氢气。甲同学猜测可能是氯化铜溶液显酸性，经 pH 计检验，pH \_\_\_\_\_ 7，证实了甲的猜想。
- (4) 探究白色沉淀的化学成分。  
乙同学通过查阅资料认为白色沉淀可能是氯化亚铜(CuCl)。  
CuCl 中 Cu 元素的化合价是\_\_\_\_\_。



pH 计

**【查阅资料】**

- ①CuCl可与浓氨水反应生成无色的 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+$ 和 $\text{Cl}^-$ 。  
② $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+$ 在空气中易被氧化变为蓝色； $\text{Cl}^-$ 可与硝酸银溶液反应，产生白色沉淀。

**【进行实验】**

- ①取烧杯底部的白色沉淀，充分洗涤；  
②向其中加入浓氨水，沉淀溶解得到无色溶液，将无色溶液分为两份；  
③取其中一份无色溶液……  
④将另一份无色溶液放置于空气中……

以上步骤③的实验操作是\_\_\_\_\_；步骤④的现象是\_\_\_\_\_。

**【得出结论】**通过实验可以确定，该白色固体是CuCl。

**【反思与评价】**Al与CuCl<sub>2</sub>溶液反应为什么会出现CuCl呢？

丙同学猜测：可能是Cu与CuCl<sub>2</sub>溶液反应生成了CuCl。

丙同学为了验证猜想，取Cu粉与15% CuCl<sub>2</sub>溶液混合，没有观察到白色沉淀。

(5)丙通过分析Al与CuCl<sub>2</sub>溶液反应的实验现象，改进了实验，证明了Cu与CuCl<sub>2</sub>溶液反应生成了CuCl，改进之处是\_\_\_\_\_。

(6)丁同学认为丙同学的实验还不够严谨，还应考虑\_\_\_\_\_对Cu与CuCl<sub>2</sub>溶液反应的影响。



扫描二维码，关注北京中考在线，  
获取更多中考资讯