

# 顺义区 2021 年初中学业水平考试第二次统一练习

## 化学试卷

考 生 须 知	1. 本试卷共 8 页，共两部分，39 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。 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。
------------------	---

可能用到的相对原子质量：Na-23 Cl-35.5 C-12 H-1 Zn-65 S-32

### 第一部分 选择题（共 25 分）

（每小题只有一个选项符合题意。共 25 道小题，每小题 1 分）

1. 下列气体能供给动植物呼吸的是

- A.  $H_2$                       B.  $O_2$                       C.  $N_2$                       D.  $CO_2$

2. 下列金属活动性最强的是

- A. Ca                      B. Na                      C. Al                      D. Fe

3. 下列饮品属于溶液的是

- A. 果粒橙                      B. 鲜牛奶                      C. 矿泉水                      D. 醇豆浆

4. 下列不属于化石燃料的是

- A. 煤                      B. 天然气                      C. 石油                      D. 乙醇

5. 下列属于纯净物的是

- A. 干冰                      B. 面粉                      C. 硬水                      D. 食醋

6. 下列材料属于合金的是

- A. 棉花                      B. 塑料                      C. 生铁                      D. 橡胶

7. 每年 5 月 31 日为世界无烟日。吸烟有害健康，烟气中含有的一种有毒气体是

- A.  $O_2$                       B.  $N_2$                       C. CO                      D.  $CO_2$

8. 下列能表示 2 个氢分子的是

- A. 2H                      B.  $2H^+$                       C.  $H_2O$                       D.  $2H_2$

9. 下列物质由离子构成的是

- A. 金刚石                      B. 铜                      C. 食盐                      D. 氮气

10. 锌是人体必需的微量元素。一种锌原子的原子核内有 30 和质子，36 个中子，则该原子核外电子数为

- A. 4                      B. 30                      C. 36                      D. 66

11. 下列物质仅由非金属元素组成的是

- A. CuO                      B.  $CaCl_2$                       C.  $Fe_2O_3$                       D.  $SO_2$

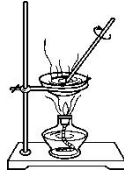
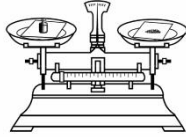
12. 下列水的净化方法中，净化程度最高的是

- A. 沉降                      B. 蒸馏                      C. 过滤                      D. 吸附



13. 下列物质的用途利用其物理性质的是
- A. 盐酸用于除铁锈                      B. 燃料液氮用作冷冻剂
- C. 天然气用作                              D. 氧气用于炼钢

14. 下列实验操作正确的是



- A. 稀释浓硫酸                      B. 称量固体                      C. 蒸发食盐水                      D. 加热液体

15. 积极采取“低碳行动”，助力国家实现“碳中和”目标。下列行为不符合低碳理念的是

- A. 冬季取暖室温控制在 18℃                      B. 垃圾自觉分类投放
- C. 自带水杯出行                                      D. 每天点“外卖”订餐

16. 下列化学方程式正确的是

- A.  $C+O_2=CO_2$                                       B.  $P+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} PO_2$
- C.  $3CO+Fe_2O_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2Fe+3CO_2$                       D.  $CaCO_3+HCl=CaCl_2+H_2O+CO_2 \uparrow$

17. 下列方法能鉴别空气、氧气和二氧化碳 3 瓶气体的是

- 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

18. 下列物质必须密封保存的是

- A. 氧化钙    B. 木炭    C. 石灰石    D. 氯化钠

19. 下列有关物质性质的表述不正确的是

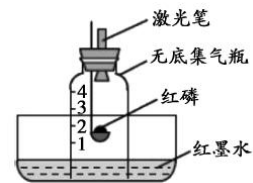
- A. NaCl 有咸味    B. NaOH 易潮解
- C. 浓  $H_2SO_4$  易挥发    D.  $NaHCO_3$  受热易分解

20. 下列物质常用于改良酸性土壤的是

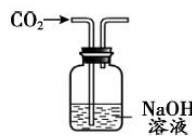
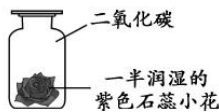
- A.  $Ca(OH)_2$     B.  $Na_2CO_3$     C. NaOH    D.  $CaCO_3$

21. 用下图装置进行实验。下列说法错误的是

- A. 红磷燃烧，产生白烟
- B. 瓶中液面先上升，后下降
- C. 瓶中液面最终升至 1 处
- D. 用激光笔点燃能减少实验误差



22. 用下图所示进行二氧化碳的有关实验，其中不能达到实验目的的是

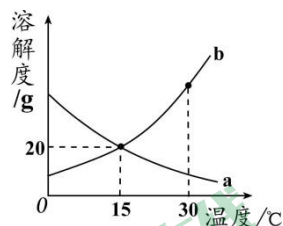


- A. 干燥  $CO_2$                       B. 验证  $CO_2$  与水反应                      C. 验证  $CO_2$  与 NaOH 反应                      D. 收集  $CO_2$



23. a、b 两种固体物质的溶解度曲线如右图所示。下列说法不正确的是

- A. 15℃时，a、b 的溶解度均为 20g
- B. 加水或升温均可使 b 的饱和溶液变为不饱和溶液
- C. 将 b 的饱和溶液从 30℃降温至 15℃，溶液质量不变
- D. 将 a 的饱和溶液从 30℃降温至 15℃，溶质的质量分数不变



24. 下列实验操作能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	除去 CO 中的 CO <sub>2</sub>	点燃
B	鉴别 NaOH 和 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	加入稀盐酸
C	比较 Zn、Cu、Ag 的金属活动性	将 Zn 和 Cu 分别放入 AgNO <sub>3</sub> 溶液中
D	鉴别 H <sub>2</sub> 和 CH <sub>4</sub>	分别点燃，在火焰上方罩一干冷烧杯

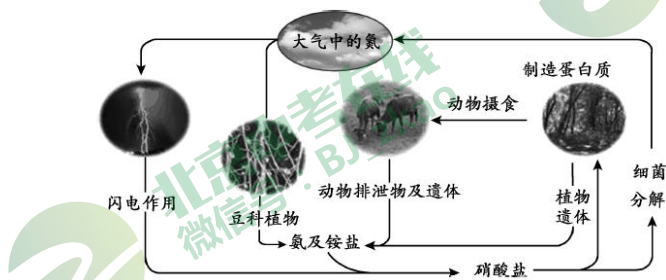
25. 下列 4 个图像能正确反映对应变化关系是

A	B	C	D
向硝酸钾饱和溶液中加入硝酸钾	用酒精灯加热一定量 KMnO <sub>4</sub> 固体	向一定质量的稀硫酸中加入锌片	向盛有 MnO <sub>2</sub> 的烧杯中加入 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 溶液

## 第二部分 非选择题 (共 45 分, 每空 1 分)

### 【生活现象解释】

26. 自然界中存在右图所示的氮循环。



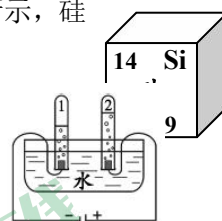
(1) 氮气是空气的主要成分，其体积分数约为\_\_\_\_\_。

(2) 农谚有“雷雨发庄家”的说法源于雷雨过程中能产生 Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 等硝酸盐。它属于植物生长所需的\_\_\_\_\_ (填“氮肥”“磷肥”或“钾肥”)

(3) 氧气充足时，土壤中的细菌把硝酸盐最终转化成氮气，实现自然界中的氮循环。这一过程中发生的是\_\_\_\_\_ (填“物理变化”或“化学变化”)。

科学家建言：利用“液态阳光”技术助力实现“碳中和”目标。整个过程分为三步。回答 27-29 题。

27. 第一步用光伏电池发电。光伏电池的主要材料硅在元素周期表中的信息如右图所示，硅元素相对原子质量为\_\_\_\_\_。

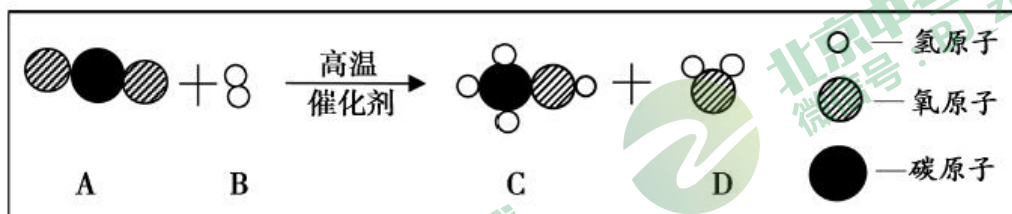


28. 第 2 步电解水，装置原理如右图所示。

(1) 试管 1 中的气体是\_\_\_\_\_。

(2) 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

29. 第 3 步将二氧化碳转化为燃料甲醇 ( $\text{CH}_3\text{OH}$ )，其微观过程如下图所示：



(1) 甲醇中 C、H 两种元素的质量比为\_\_\_\_\_。

(2) 四种物质中属于氧化物的是\_\_\_\_\_。

(3) 参加反应的两种物质的分子个数比为\_\_\_\_\_。

### 【科普阅读理解】

30. 阅读下列科普短文（原文作者黄琼等，原文有删改）。

皮蛋又称松花蛋、变蛋等，是一种中国特有的食品，风味独特。

皮蛋传统腌制料主要是纯碱、生石灰、食盐、茶叶和。在碱、酶及微生物的作用下，部分蛋白质分解成氨基酸，易被人体吸收。蛋白质分解形成的  $\text{H}_2\text{S}$  等使皮蛋具有特殊风味。此外，S 与蛋内 Mg 等金属元素和色素物质作用，形成皮蛋特有的色彩。

为促进皮蛋产生美丽的松花，传统工艺中还加入密陀僧（主要成分为  $\text{PbO}$ ）。铅是一种金属毒物，在体内蓄积可以引起慢性中毒。

研究者用硫酸铜、硫酸锌、硫酸亚铁替代密陀僧腌制无铅皮蛋，并研究氢氧化钠溶液、食盐溶液等对皮蛋品质的影响，优化皮蛋腌制工艺。

固定其他条件为最佳水平，研究不同浓度 NaOH 溶液浓度对皮蛋的凝固程度、弹性的影响，结果如图 1。

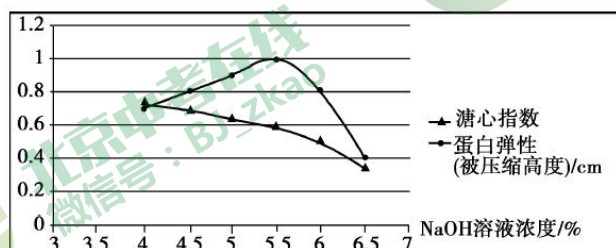


图 1 NaOH 溶液浓度对皮蛋品质的影响

图 1 NaOH 溶液浓度对皮蛋品质的影响

皮蛋国家标准中要求  $\text{Cu} \leq 10\text{mg/kg}$ ,  $\text{Zn} \leq 20\text{mg/kg}$ ; 对铁的含量不做要求。测得该优化工艺腌制的皮蛋中金属元素含量如表 1 所示：

表 1 皮蛋中金属元素的含量

元素	蛋白 mg/kg	蛋黄 mg/kg





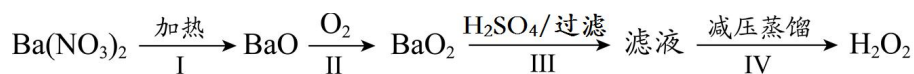
Cu	6.42	5.48
Zn	8.36	6.28
Fe	5.24	4.36
Pb	0.00	0.00

回答下列问题：

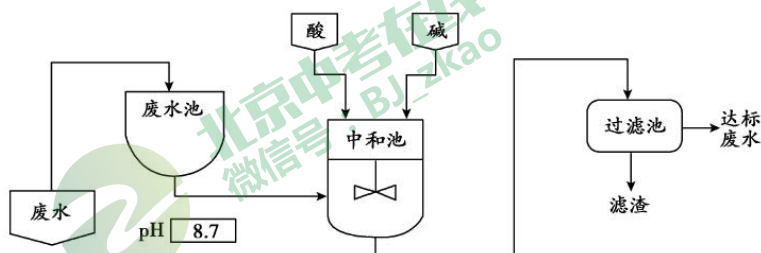
- 皮蛋中含有的主要营养素是\_\_\_\_\_。
- 无铅皮蛋中含有较多的铁元素，有助于预防\_\_\_\_\_。  
A. 佝偻病      B. 甲状腺肿大      C. 骨质疏松      D. 贫血
- NaOH 溶液浓度对皮蛋蛋白弹性的影响是\_\_\_\_\_。
- NaOH 在皮蛋制作过程中发挥重要作用，传统工艺中生成 NaOH 的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。  
A. 皮蛋中含有丰富的氨基酸，利于人体吸收  
B. 优化工艺腌制的皮蛋中不含有铅元素  
C. 皮蛋风味和色彩的形成与硫元素有关  
D. 优化工艺研制的皮蛋 Cu 的总含量超过国家标准

### 【生产实际分析】

31.  $H_2O_2$  是一种重要的化学品，其早期制备方法如下图所示。



- 反应 I 的化学方程式为  $2Ba(NO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} 2BaO + O_2 \uparrow + 4\boxed{\quad} \uparrow$ 。请在  $\square$  内补齐生成物。
  - $Ba(NO_3)_2$  中氮元素的化合价为\_\_\_\_\_。
  - 减压能够降低蒸馏温度。从  $H_2O_2$  的化学性质角度说明 IV 中采用减压蒸馏的原因：\_\_\_\_\_。
32. 实验室的废水主要是酸、碱、盐的混合物。废水处理器通过检测 pH 自动加入酸或碱滴定液，实现实验废水的达标排放。其处理流程如下图所示：

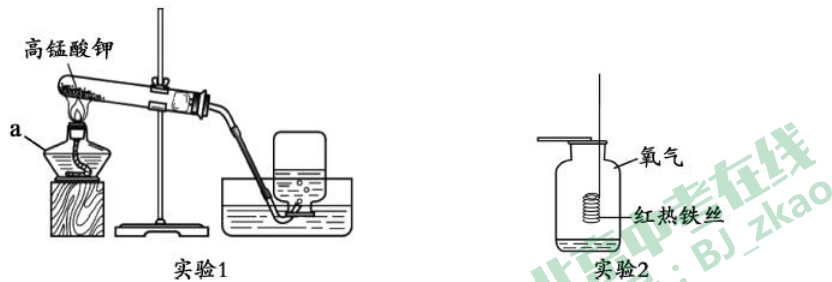


- 检测到废水 pH 为 8.7，废水处理器自动加入的物质是\_\_\_\_\_。
- 中和池中加装搅拌器的作用是\_\_\_\_\_。
- 中性条件下， $Fe^{3+}$ 、 $Cu^{2+}$  等与溶液中的  $OH^-$  结合生成沉淀，从过滤池中分离出来，能防止重金属造成的污染。沉淀生成过程的反应属于\_\_\_\_\_。  
A. 化合反应      B. 分解反应      C. 置换反应      D. 复分解反应



**【基本实验及其原理分析】**

33. 用高锰酸钾制取氧气，并验证氧气的化学性质。



(1) 仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_。

(2) 实验 1 中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_；氧气可用排水法收集的原因是\_\_\_\_\_。

(3) 实验 2 中观察到铁丝剧烈燃烧、火星四射、放出大量热，\_\_\_\_\_，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

依据下图回答 34-35 题



- ①烧杯    ②胶头滴管    ③玻璃棒    ④量筒    ⑤漏斗    ⑥试剂瓶

34. 去除粗盐中的泥沙。

(1) 实验的步骤是溶解、过滤和\_\_\_\_\_。

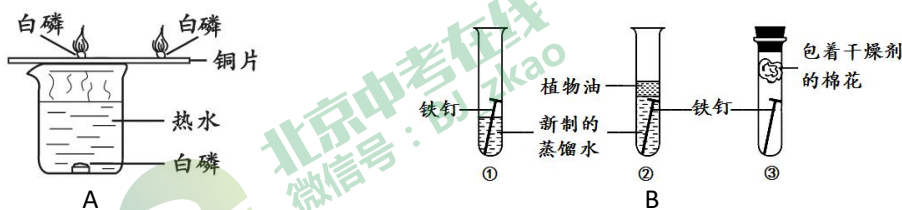
(2) 过滤操作中用到的玻璃仪器有\_\_\_\_\_。

35. 配制 150 克 10% 的氢氧化钠溶液。

(1) 称取氢氧化钠的质量为\_\_\_\_\_克。

(2) 量取时仰视读数会使实际质量分数\_\_\_\_\_ (填“大于”或“小于”) 10%。

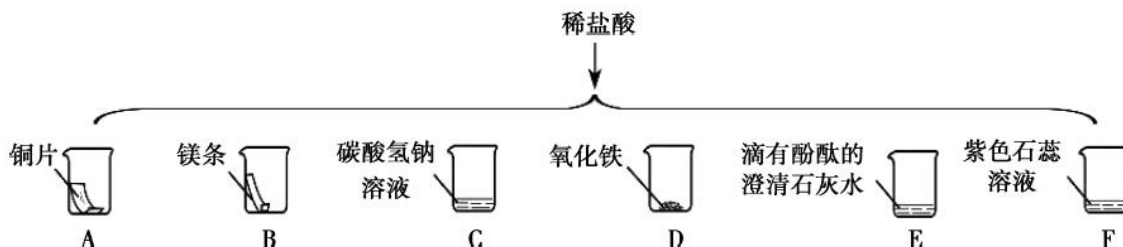
36. 依据下图所示实验回答问题。



(1) A 实验探究燃烧的条件。得出可燃物燃烧需要达到着火点依据的现象是\_\_\_\_\_。

(2) B 实验探究铁生锈的条件，植物油的作用是\_\_\_\_\_，①和③对比，研究的影响因素是\_\_\_\_\_。

37. 进行如下实验，验证盐酸的性质。



- 从 A 和 B 实验得出的结论是\_\_\_\_\_。
- D 中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- 反应后所得溶液呈无色的是\_\_\_\_\_。
- 反应后，E 中溶液的溶质组成有\_\_\_\_\_种情况。

### 【科学探究】

38. Fenton 法常用于处理含难降解有机物的工业废水。课外小组探究有关因素对 Fenton 法降解有机污染物 p-CP 速率的影响。

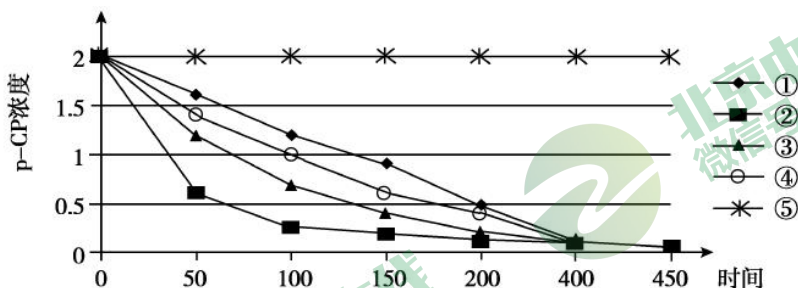
【查阅资料】(1) Fenton 试剂是  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{H}_2\text{O}_2$  共同组成的氧化体系

(2) “mol” 是物质的量的单位“摩尔”的符号。1mol 任何气体含有相同数目 ( $6.02 \times 10^{23}$  个) 的分子。“mol/L” 为浓度单位。

【进行实验】用浓度为  $1 \times 10^{-3} \text{mol/L}$  的  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液和浓度为  $1 \times 10^{-3} \text{mol/L}$  的  $\text{FeSO}_4$  溶液进行如下实验：

实验编号	$\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液 (mL)	$\text{FeSO}_4$ 溶液 (mL)	蒸馏水 (mL)	pH	温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )
①	1.5	3.5	10	3	25
②	1.5	3.5	10	3	40
③	3.5	3.5	8	3	25
④	1.5	4.5	x	3	25
⑤	1.5	3.5	10	10	25

【实验结果】用数据采集器测定 p-CP 浓度的变化情况如下图所示：



【解释与结论】

- 实验④中的 X 是\_\_\_\_\_。
- 实验①~⑤加入蒸馏水的目的是\_\_\_\_\_。
- 实验得出温度对 Fenton 法降解有机污染物 p-CP 的速率有影响，得出此结论的依据是\_\_\_\_\_。
- 上述实验中除温度外，还研究了\_\_\_\_\_对 Fenton 法降解有机污染物 p-CP 速率的影响
- 实验结果表明，Fenton 试剂在碱性条件下几乎不能降解有机污染物 p-CP，原因之一是硫酸亚铁与加入的氢氧化钠反应，生成氢氧化亚铁沉淀，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- 整个实验过程中，实验①的作用是\_\_\_\_\_。

### 【实际应用定量分析】

39. 电解法是金属的冶炼方法之一。工业上制取金属钠的化学方程式为： $2\text{NaCl} \xrightarrow[\text{熔融}]{\text{通电}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$ ，生产 92 吨金属钠，消耗多少吨氯化钠？