



|                  |  |
|------------------|--|
| 考<br>生<br>须<br>知 | 1. 本试卷共 7 页, 共 24 道小题, 满分 45 分。考试时间: 与生物合计 90 分钟。<br>2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和考号。<br>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。<br>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: H- 1 C- 12 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. 下列气体中, 能用于医疗急救的是

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

2. 下列人体所必需的元素中, 缺乏会引起骨质疏松的是

- A. 铁      B. 钙      C. 碘      D. 锌

3. 下列符号中, 既能表示一种元素, 又能表示一个原子, 还能表示一种物质的是

- A. N      B. 2H      C.  $O_2$       D. Fe

4. 下列金属中, 不能与  $CuSO_4$  溶液反应的是

- A. Ag      B. Fe      C. Zn      D. Al

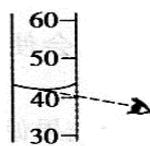
5. 下图所示实验操作中, 正确的是



A. 加热液体



B. 氧气验满



C. 读取液体的体积



D. 点燃酒精灯

6. 下列关于物质用途的描述中, 不正确的是

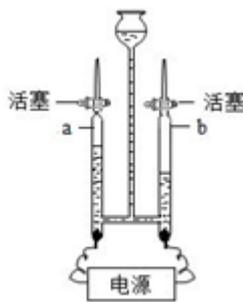
- A. 食盐做调味剂      B. 碳酸钙做补钙剂  
 C. 熟石灰可用于改良碱性土壤      D. 氢氧化钠做炉具清洁剂的主要成分

7. 工业上制取钛金属的化学方程式如下:  $TiCl_4 + 2Mg \xrightarrow{\Delta} Ti + 2MgCl_2$ , 该化学方程式属于基本反应类型中的

- A. 化合反应      B. 分解反应      C. 复分解反应      D. 置换反应

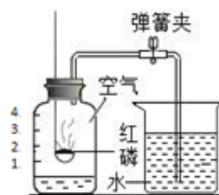
8. 电解水实验装置如右图所示。下列说法不正确的是

- A. a 中收集到的气体是氢气
- B. b 中收集到的气体可以燃烧
- C. 水不是由一种元素组成的
- D. 水在通电条件下可以分解生成氢气和氧气



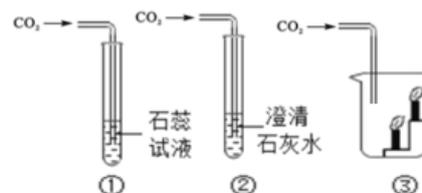
9. 右图所示装置用于测定空气中氧气含量，以下说法正确的是

- A. 使用红磷的量可多可少
- B. 红磷熄灭后，立即打开止水夹
- C. 整个实验过程中，集气瓶内压强持续减小
- D. 最终集气瓶内的液面上升至 1 处，证明了空气中氧气含量

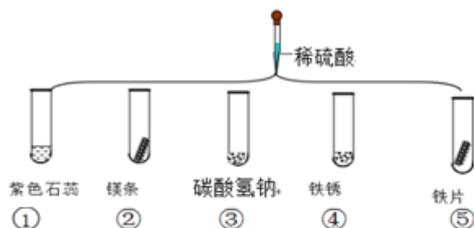


10. 用右图装置进行 CO<sub>2</sub> 性质实验。下列说法正确的是

- A. ①证明是 CO<sub>2</sub> 使石蕊变红
- B. ②可用于检验 CO<sub>2</sub> 气体
- C. ③观察到蜡烛自上而下依次熄灭
- D. ①②③只能验证 CO<sub>2</sub> 化学性质

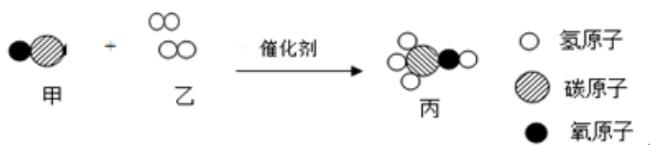


11. 进行如下实验，研究物质的性质。下列说法正确的是



- A. 产生气泡现象的实验有②和⑤
- B. 溶液变色现象的实验有④和⑤
- C. 由实验②和⑤，可证明在金属活动性顺序中 Mg 在 Fe 前
- D. 实验③是小苏打治疗胃酸过多的反应

12. 如图是物质甲和乙反应生成丙的微观示意图。下列说法不正确的是



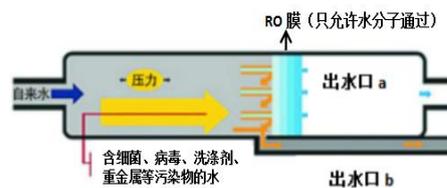
- A. 该反应中共涉及三种元素
- B. 反应前后分子的种类发生了改变

- C. 该反应中反应物甲、乙的质量比为 28 : 2                  D. 物质甲中碳氧元素质量比为 3 : 4

## 第二部分 非选择题 (共 33 分)

### [生活现象解释]

13. (2 分) 水是我们每天需要的物质, 如图显示了家庭净水器工作原理。



(1) 含有杂质少的出水口是\_\_\_\_\_ (填“出水口 a”或“出水口 b”)。

(2) 净水器产生的废水, 进行再利用的建议是\_\_\_\_\_。

14. (2 分) “烧烤”是一种街头美食。

(1) 烧烤时远远就能闻到诱人的香味, 说明分子具有的性质是\_\_\_\_\_。

(2) 使用下列烧烤炉既有利于减少空气污染又节约能源的是\_\_\_\_\_。

- A. 燃煤烧烤炉          B. 木炭烧烤炉          C. 太阳能烧烤炉

15. (2 分) 人类的生活和生产都离不开金属。

(1) 下列矿石的主要成分属于氧化物的\_\_\_\_\_ (填序号)。



(2) 工业上用一氧化碳和赤铁矿炼铁反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

### [科普阅读理解]

16. (5 分) 阅读下面科普短文。

酵素食品富含大量的酶、乳酸、乙酸及少量乙醇等物质, 具有促进人体新陈代谢、调节人体肠道与抗氧化等功效。研究人员对西兰花酵素发酵过程中变化及其抗氧化活性进行研究。

西兰花酵素制备过程如下:



西兰花酵素在发酵过程中 pH 变化情况, 如图 1 所示。

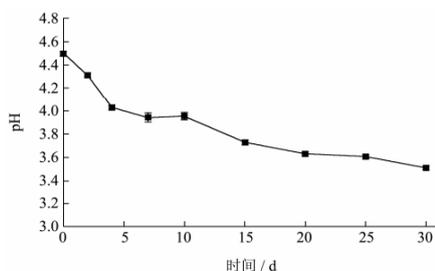


图 1 发酵过程中 pH 变化

发酵过程中添加的糖原为苹果汁，主要为葡萄糖与果糖。实验中，以葡萄糖与果糖之和表示西兰花发酵液中的总糖消耗情况。总糖、乙醇、乳酸和乙酸含量变化如下图所示。

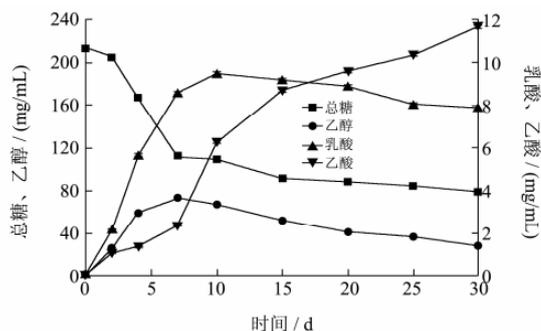


图 2 发酵过程中总糖、乙醇、乳酸和乙酸变化

酵素发酵过程中，糖原主要被酵母和乳酸菌消耗，醋酸杆菌主要利用乙醇进行代谢，因此糖在前期消耗快，后期平缓减低。

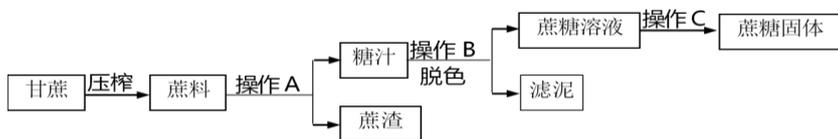
监测发酵过程中西兰花酵素抗氧化性变化情况。发现发酵过程中抗氧化性前 7 天增加，7 天后趋于平稳，其抗氧化性测定指标相较于抗氧化性高的桑葚酵素高，是一种口感柔和，味道酸甜，抗氧化性好的酵素食品。

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 酵素食品属于\_\_\_\_\_（填“纯净物”或“混合物”）。
- (2) 西兰花酵素的制备过程中搅拌的作用是\_\_\_\_\_。
- (3) 依据图 1，判断西兰花酵素的制备过程中液体 2 的酸碱性\_\_\_\_\_（填序号，下同）。  
A. 酸性      B. 中性      C. 碱性
- (4) 结合图 2，分析发酵液 pH 值不断降低的原因\_\_\_\_\_。
- (5) 下列说法正确的是 \_\_\_\_\_。  
A. 酵素发酵过程中，糖原被不断消耗，最终为零。  
B. 西兰花酵素食品中含有少量乙醇。  
C. 西兰花酵素发酵过程中，抗氧化性持续增强。  
D. 西兰花酵素是一种口感柔和，味道酸甜，抗氧化性好的酵素食品。

### [生产实际分析]

17. (2 分) 工业制备蔗糖的流程如下图所示。

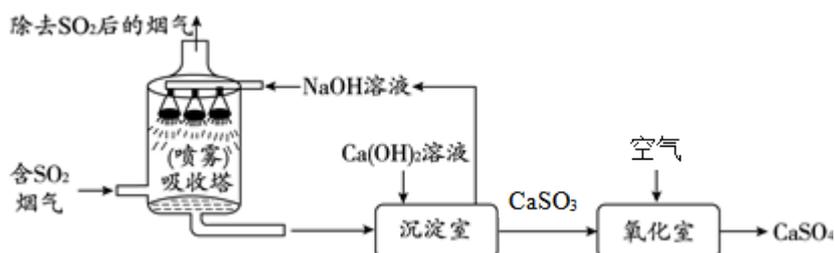


(1) 操作 A 名称是\_\_\_\_\_。

(2) 关于工业制备蔗糖，下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (选填序号)。

- A. 由甘蔗制得蔗糖的整个过程中主要是物理变化
- B. 在实验室中进行操作 A、C 都要用到玻璃棒，其作用不同
- C. 为得到更多的蔗糖固体，进行操作 C 时应将水分蒸干再停止加热

18. (2 分) 工业烟气脱硫中采用“双碱法”脱硫的工业流程如下：

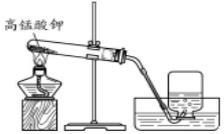
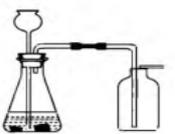


(1) 吸收塔中，用 NaOH 溶液吸收 SO<sub>2</sub> 生成亚硫酸钠 (Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>) 和水，则 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 中硫元素的化合价为\_\_\_\_\_。

(2) 沉淀室中发生了复分解反应，请写出此反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

**[基本实验及原理分析]**

19. (2 分) 从 19-A 或 19-B 中任选一个作答，若均作答，按 19-A 计分。

|  |  |
|--|--|
| <p>19-A 实验室用右图装置制取 O<sub>2</sub></p>   | <p>19-B 实验室用右图装置制取 CO<sub>2</sub></p>  |
| <p>(1) 反应的化学方程式为_____。</p> <p>(2) 说明氧气已收集满的现象是_____。</p>  | <p>(1) 反应的化学方程式为_____。</p> <p>(2) 用向上排空气法收集 CO<sub>2</sub> 的原因_____。</p>  |

20. (2 分) 如图所示，用细线系住宽 1cm 的铜片使之平衡，然后在铜片一端用酒精灯加热。

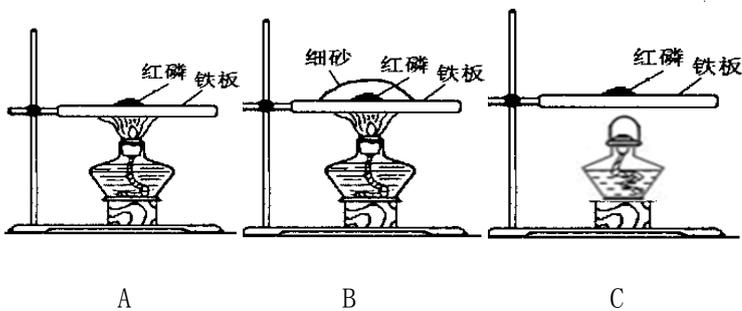
(1) 加热一段时间后，发现铜片不能保持平衡，请用质量守恒定律解释其原因\_\_\_\_\_。

(2) 若想用右图装置证明铜具有导热性，还需要的操作是：\_\_\_\_\_。

21. (2 分) 用下图所示实验验证可燃物燃烧的条件。

已知：红磷的着火点为 240℃。





- (1) 设计 A、C 的目的是\_\_\_\_\_。
- (2) 能验证可燃物需要  $O_2$  的现象是\_\_\_\_\_。

22. (2分)  $t_2$  °C时, 将甲、乙各 80 g 分别放到盛有 100 g 水的两个烧杯中, 充分溶解后, 恢复到  $t_2$  °C, 现象如图 1, 甲和乙的溶解度曲线如图 2。请结合图示回答下列问题:

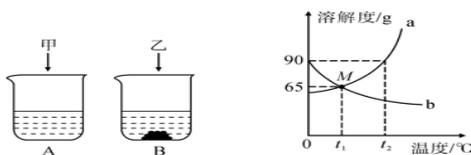


图 1

图 2

- (1) 能说明固体甲对应的溶解度曲线是 a 的证据是\_\_\_\_\_。
- (2) 下列关于  $t_2$  °C时, 甲、乙所得溶液的说法不正确的是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- A. 溶质质量: 甲<乙      B. 乙为饱和溶液
- C. 溶质质量分数: 甲=乙      D. 将溶液降温至  $t_1$  °C时, 甲、乙的溶解度相等。

23. (4分) 某兴趣小组对中和反应进行如下研究:



图 1

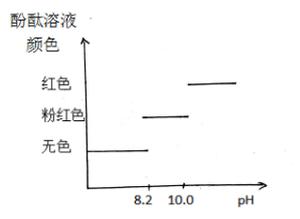


图 2

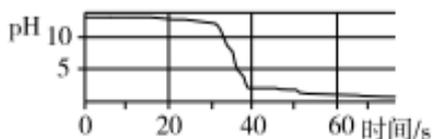


图 3

- (1) 甲同学按图 1 进行实验, 证明了盐酸和 NaOH 溶液能发生化学反应, 他依据的实验现象是\_\_\_\_\_, 写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (2) 乙同学依据图 2, 认为甲同学实验无法确定酸碱恰好完全反应, 其分析的原因是\_\_\_\_\_。
- (3) 丙同学用传感器测稀盐酸和 NaOH 溶液反应过程中的 pH 变化, 测定结果如图 3。请判断 40s 时, 溶液中溶质的成分为\_\_\_\_\_。

24. (6分)  $Na_2CO_3$  溶液具有碱性, 可清洗油污, 碱性越强, 去油污的效果越好, 小菁决定对影响  $Na_2CO_3$  溶液碱性的因素展开探究。

[进行实验]

实验一：用不同温度的水，配制溶质质量分数分别为 2%、6%和 10%的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液，依次测量溶液 pH，记录数据如下表：

|           |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 实验编号      | 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> |
| 溶质质量分数    | 2%             | 2%             | 2%             | 6%             | 6%             | 6%             | 10%            | 10%            | 10%            |
| 水的温度 (°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          |

实验二：将 10%的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液从 20°C 持续升温到 70°C，所测得的 pH 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 |

[解释与结论]

- (1) 碳酸钠俗称是\_\_\_\_\_。
- (2) 要证明  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液的溶质质量分数变化与 pH 变化关系，可选择最佳的一组实验是\_\_\_\_\_（填实验编号），其结论是\_\_\_\_\_。
- (3) 实验二的目的是\_\_\_\_\_。

[反思与评价]

- (4) 小菁将  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  粉末洒在有油污的餐具上，再加适量热水，进行擦洗，达到较好的洗涤效果，这是因为\_\_\_\_\_。
- (5) 解释  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液显碱性的反应如下，请补全该反应的化学方程式：

