



考生须知

1. 本试卷共 8 页，共两部分，37 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姓名、准考证号、考场号和座位号。
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、答案卡和草稿纸一并交回。

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 25 分）

一、选择题（每小题 1 分，共 25 分。每小题只有一个选项符合题意）

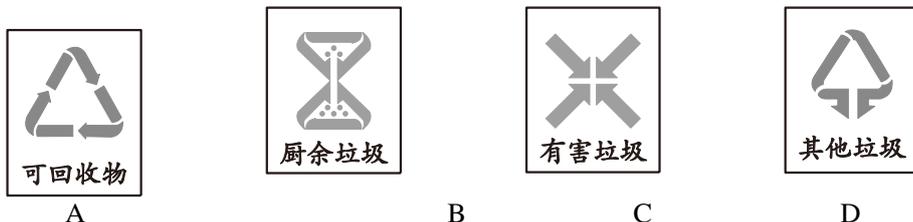
1. 空气中体积分数约为 78% 的气体是
A. O_2 B. N_2 C. CO_2 D. 稀有气体
2. 地壳中含量最多的元素是
A. 氧 B. 硅 C. 铝 D. 铁
3. 下列物质的性质，属于化学性质的是
A. 颜色 B. 密度 C. 可燃性 D. 导电性
4. 下列物质中，能用作钾肥的是
A. K_2SO_4 B. $CO(NH_2)_2$ C. NH_4NO_3 D. $Ca(H_2PO_4)_2$
5. 黑火药由硝酸钾、硫黄、木炭等混合而成。黑火药属于
A. 氧化物 B. 化合物 C. 纯净物 D. 混合物
6. 下列气体中，能供给动植物呼吸的是
A. N_2 B. O_2 C. H_2 D. CO_2
7. 下列物质属于合金的是
A. 铁 B. 钢 C. 铝 D. 铜
8. 下列物质分别放入水中，能形成溶液的是
A. 泥土 B. 面粉 C. 植物油 D. 蔗糖
9. 下列物质在空气中燃烧，生成大量白烟的是

- A. 氢气 B. 红磷 C. 酒精 D. 甲烷

10. 下列物质通常不会损害人体健康的是

- A. 甲醛 B. 黄曲霉毒素 C. 一氧化碳 D. 水

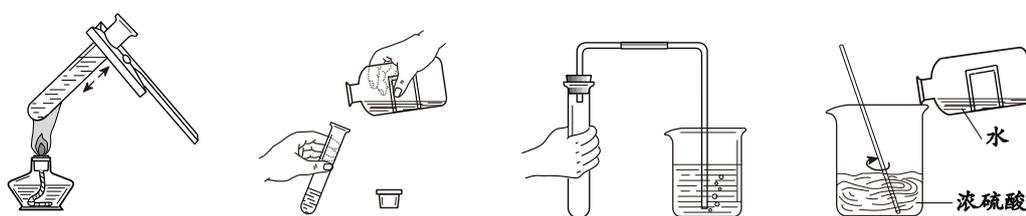
11. 垃圾分类从身边做起。废弃的矿泉水瓶属于



12. 下列净水操作中，净化程度最高的是

- A. 沉降 B. 吸附 C. 过滤 D. 蒸馏

13. 下列实验操作正确的是

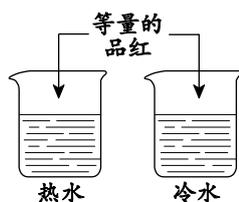


- A. 给液体加热 B. 倾倒液体 C. 检查气密性 D. 稀释浓硫酸

14. 下列符号能表示两个氢原子的是

- A. 2H B. 2H₂ C. H₂ D. H₂O

15. 如图进行实验。当观察到热水大面积变成红色时，冷水中只有品红周围变成红色。该实验可以得到的结论是



- A. 分子的质量很小 B. 分子的大小与温度有关
C. 分子由原子构成 D. 分子运动速率与温度有关

16. 下列关于物质用途的描述不正确的是

- A. 干冰用于人工降雨 B. 天然气用作燃料
C. 熟石灰用于改良碱性土壤 D. 铜用于制作铜火锅

17. 下列有关能源开发与利用中，通过化学反应提供能量的是

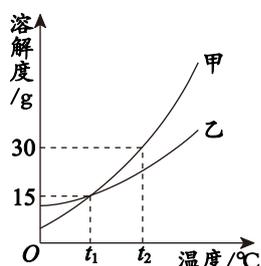


选项	物质	杂质	操作
A	CO	CO ₂	通入过量的氢氧化钠溶液
B	CaCl ₂ 溶液	HCl	加入过量的碳酸钙, 过滤
C	NaOH 溶液	Na ₂ CO ₃	加入过量的稀盐酸
D	FeSO ₄ 溶液	CuSO ₄	加入过量的铁粉, 过滤



25. 甲、乙两种固体的溶解度曲线如右图所示。下列说法不正确的是

- A. $t_2^\circ\text{C}$ 时, 甲的溶解度大于乙的溶解度
- B. $t_1^\circ\text{C}$ 时, 甲、乙饱和溶液中溶质的质量分数均为 15%
- C. 将 $t_2^\circ\text{C}$ 时乙的饱和溶液降温至 $t_1^\circ\text{C}$, 溶液仍饱和
- D. 将 $t_2^\circ\text{C}$ 时等质量的甲、乙饱和溶液分别降温至 $t_1^\circ\text{C}$, 析出甲的质量大



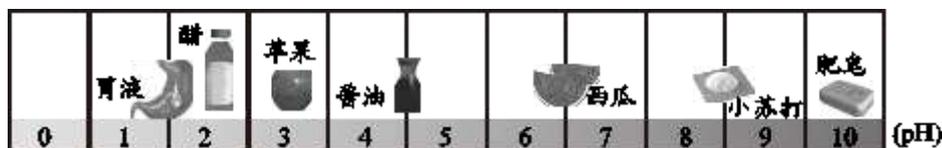
第二部分 非选择题 (共 45 分)

【生活现象解释】

26. (2分) “微塑料”会带来环境、健康的问题。

- (1) “微塑料”指直径小于 5 mm 的塑料, 它属于____材料 (填“合成”或“金属”)。
- (2) 研究显示“微塑料”已经侵入海洋生物体。提出 1 条减少塑料污染的措施: _____。

27. (5分) 下图为生活中一些物质的 pH。



- (1) 图中醋的 pH____7 (填“>”或“<”), 溶液呈____ (填“酸”或“碱”) 性。
- (2) NaHCO₃ 和 Al(OH)₃ 是治疗胃酸 (主要成分盐酸) 过多症的药剂。
 - ① NaHCO₃ 的俗称是____。Al(OH)₃ 与胃酸反应的化学方程式是_____。
 - ② 治疗胃酸过多的过程中, 胃液的 pH 会____ (填“增大”或“减小”)。

【科普阅读理解】

28. (5分) 阅读下列科普短文。

莲藕是一种营养价值很高的食品。新鲜的莲藕中含有丰富的营养物质。

新鲜莲藕中主要营养物质的含量（每 100 g）

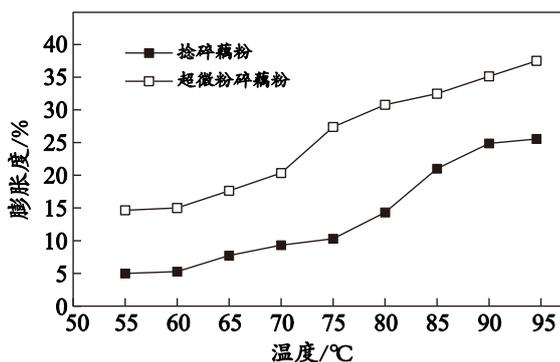
淀粉/g	蛋白质/g	脂肪/g	维生素/mg	钙/mg	磷/mg	铁/mg
10~20	1~2	0.2	25~55	39	58	1.4



莲藕经加工后可制成多种食品，如藕粉、藕片糖及藕脯等。藕粉加工工艺流程如下：

挑选→清洗→整作→轧浆→过滤→清漂（沉淀）→抽燥→晒干→捻碎→成品→贮存

某些加工工艺中，将捻碎后的藕粉再进行超微粉碎。超微粉碎后，藕粉中的淀粉结构被破坏，促进其与水分子的结合，使藕粉具有更好的膨胀度，能快速溶解。下图为不同温度下捻碎和超微粉碎后藕粉膨胀度的比较。



此外，纯藕粉与空气接触后极易氧化，颜色由白色变为微红色，但不妨碍食用。

除食用外，莲藕还有很好的药用价值，具有补血益气、开胃健脾的功效。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 表中含量最高的营养素是_____；“钙”是指_____（填“原子”或“元素”）。

(2) 依图判断，下列说法正确的是_____（填序号，下同）。

- A. 实验做了 2 组，每组选定 9 个温度
- B. 实验范围内，两种藕粉的膨胀度均随温度升高而升高
- C. 实验范围内，温度越高，两种藕粉的膨胀度差异越大

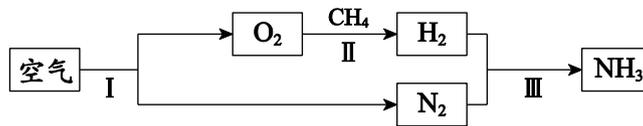
(3) 藕粉在保存过程中会出现微红色，其原因是_____。

(4) 下列说法正确的是_____。

- A. 超微粉碎会破坏藕粉中的淀粉结构
- B. 超微粉碎后的藕粉可制成速溶食品
- C. 莲藕具有很好的药用价值

〔生产实际分析〕

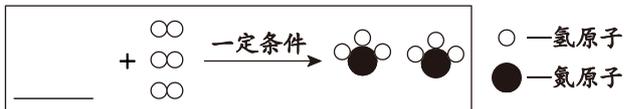
29. （4 分）利用空气合成氨的主要转化过程如图所示。



(1) I 中发生的变化属于_____ (填“物理”或“化学”)变化。

(2) II 中发生反应的化学方程式： $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 2\text{H}_2 + \text{CO}_2$ ，该反应属于基本反应类型中的_____反应。

(3) III 中反应的微观示意图如下：

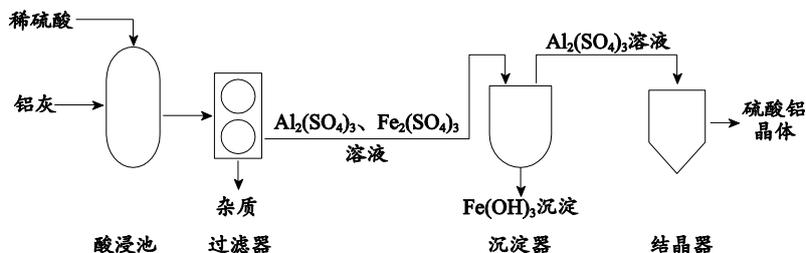


①在横线上补全相应微观粒子的图示。

②该反应中化合价改变的元素有_____。

30. (3分) 利用铝灰(主要成分为 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3) 制取硫酸铝晶体的主要流程如下。

资料： SiO_2 难溶于水，且不与稀硫酸反应。



(1) 沉淀器中 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 属于_____ (填序号)。

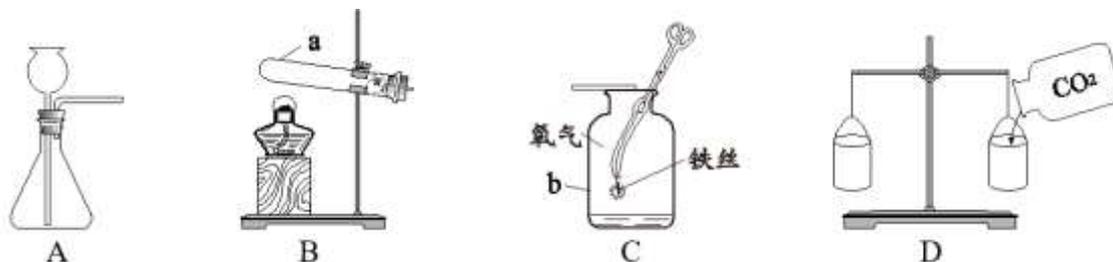
- A. 氧化物 B. 酸 C. 碱 D. 盐

(2) 过滤器中分离出的杂质主要是_____。

(3) 酸浸池中发生的主要反应： $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 和_____。

〔基本实验及其原理分析〕

31. (3分) 根据下图回答问题。



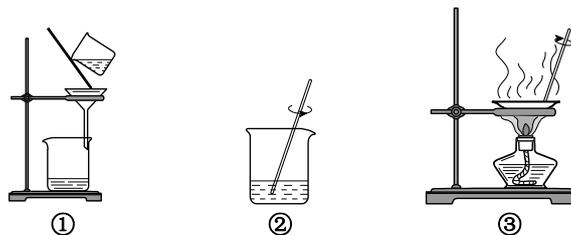
31-A

31-B

<p>(1) 仪器 a 的名称是_____。</p> <p>(2) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式是_____。</p> <p>(3) D 中观察到右侧下沉, 说明二氧化碳的性质是_____。</p>	<p>(1) 仪器 b 的名称是_____。</p> <p>(2) 实验室制取二氧化碳选用的发生装置是_____ (填序号)。</p> <p>(3) C 中反应的化学方程式是_____。</p>
---	---

请从 31-A 和 31-B 两题中任选一个作答, 若两题均作答, 按 A 计分。

32. (3分) 去除粗盐中难溶性杂质的主要操作如图所示。



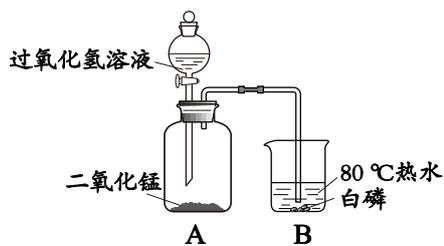
(1) 正确的操作顺序是_____ (填序号, 下同)。

(2) 操作①中玻璃棒的作用是_____。

(3) 下列关于该实验的分析正确的是_____。

- A. 操作②利用了氯化钠易溶于水的性质
- B. 操作③采用了蒸发溶剂的方法得到精盐
- C. 若滤纸破损, 精盐的产率偏低

33. (3分) 利用如图所示装置进行实验。将过氧化氢溶液滴入瓶中, 白磷燃烧。



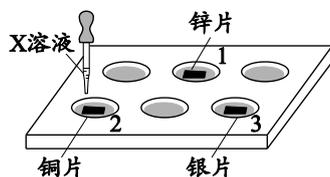
资料: 白磷着火点为 40℃。

(1) A 中反应的化学方程式是_____。

(2) 能验证可燃物燃烧需要 O₂ 的实验现象是_____。

(3) 若要验证可燃物燃烧需要温度达到着火点, 应补充的操作是_____。

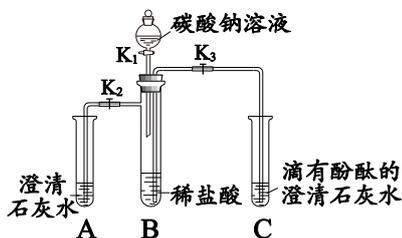
34. (3分) 验证锌、铜、银 3 种金属的活动性。依据图中所示, 向孔穴 1~3 中分别滴加 X 溶液。



(1) 若 X 是稀硫酸。产生明显现象的孔穴中发生反应的化学方程式是_____。用稀硫酸不能达到实验目的，其理由是_____。

(2) 若只选择一种试剂达到实验目的，X 是_____溶液。

35. (3分) 利用下图装置进行实验(夹持装置略去)。实验前 K₁、K₂ 和 K₃ 均已关闭。



(1) 打开 K₁ 和 K₂，滴入部分碳酸钠溶液，关闭 K₁。B 中发生反应的化学方程式是_____。A 中观察到的现象是_____。

(2) 关闭 K₂、打开 K₃ 和 K₁，滴入碳酸钠溶液，关闭 K₁。观察到 B 中的液体流入 C 中，一段时间后，C 中溶液澄清且无色，此时 C 中一定含有的溶质是_____。

【科学探究】

36. (6分) 次氯酸钠 (NaClO) 是常用的含氯消毒剂之一，是“84 消毒液”的有效成分。

【查阅资料】

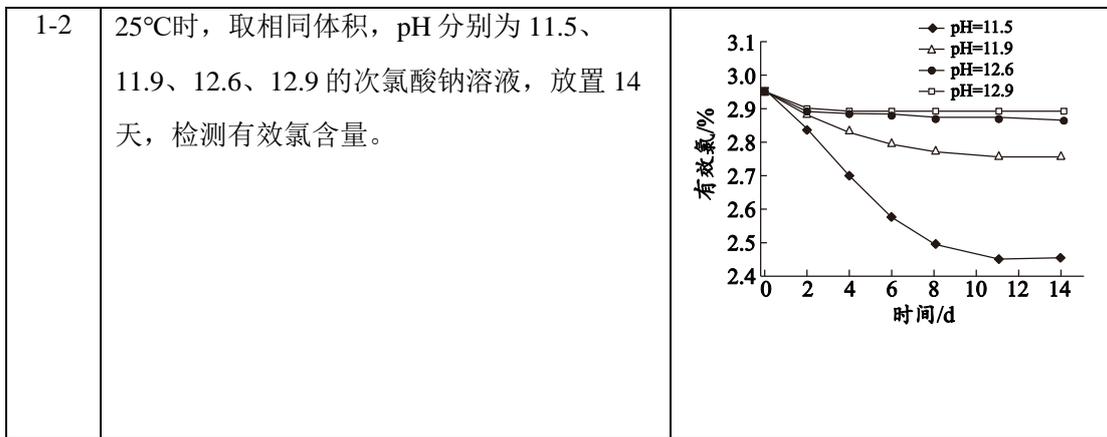
① 有效氯含量可用来衡量含氯消毒剂的消毒灭菌能力。

② 次氯酸钠不稳定，易分解，会导致有效氯含量降低。

I. 探究次氯酸钠溶液稳定性的影响因素

【进行实验】

序号	实验操作	实验结果
1-1	取相同体积、相同 pH 的次氯酸钠溶液，分别在温度为 15℃、25℃、30℃、40℃ 条件下，放置 15 天，检测有效氯含量。	



【解释与结论】

(1) 用 Cl_2 和 NaOH 溶液制备次氯酸钠，补全其反应的化学方程式：



(2) 实验 1-2 的目的是_____。

II. 探究次氯酸钠溶液的灭菌效果

【进行实验】 取某污水处理厂含粪大肠菌群的水样，按照①~⑤条件，用新制的次氯酸钠溶液进行实验，记录如下：

序号		①	②	③	④	⑤
实验条件	pH	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25
	温度/°C	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8
	接触时间/min	5	5	5	12	30
	有效氯含量/ (mg/L)	2	5	8	2	2
粪大肠菌群灭菌率/%		90	99.87	99.94	94.99	99.37

【解释与结论】

(3) 探究“接触时间是否影响灭菌效果”的实验是_____（填序号）。

(4) 由实验II可知，次氯酸钠中有效氯含量与灭菌效果的关系是_____。

【反思与评价】

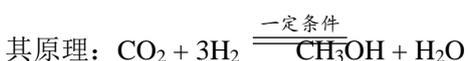
结合上述实验，回答下列问题：

(5) 使用 Cl_2 和 NaOH 溶液制备次氯酸钠时，需控制较低的反应温度。推测其原因是_____。

(6) 在冬季水温较低时，欲提高次氯酸钠溶液的灭菌率，你的建议是_____。

【实际应用定量分析】

37. (5分) 甲醇 (CH_3OH) 是一种重要的化工原料，利用废气中的二氧化碳可以制备甲醇。



- (1) H_2O 中氢元素的质量分数为 11.1%，其计算式为_____。
- (2) 配制 100 g 质量分数为 15% 的甲醇溶液，需要甲醇的质量是_____g。
- (3) 计算制备 32 kg 甲醇，至少需要二氧化碳的质量是多少？（写出计算过程）



2021 北京西城初三一模化学

参考答案

第一部分 选择题（每小题只有一个选项符合题意，共 25 个小题，每小题 1 分，共 25 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	C	A	D	B	B	D	B	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	D	C	A	D	C	A	C	A	B
题号	21	22	23	24	25					
答案	B	D	D	C	B					

第二部分 非选择题（共 12 个小题，共 45 分）说明：每空 1 分。其他合理答案均可给分。

26. (2 分)

- (1) 合成 (2) 减少使用塑料

27. (5 分)

- (1) < 酸

- (2) ①小苏打 $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ② 增大

28. (5 分)

- (1) 糖类 元素 (2) AB

- (3) 纯藕粉与空气接触后极易氧化，颜色由白色变为微红色

- (4) ABC

29. (4 分)

- (1) 物理 (2) 置换 (3) ① ② N、●●

30. (3 分)

- (1) C (2) SiO_2 (3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

31. (3 分)

31-A	31-B
(1) 试管	(1) 集气瓶
(2) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$	(2) A
(3) 相同条件时，二氧化碳的密度比空气的大	(3) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$



32. (3分)

- (1) ②①③ (2) 引流 (3) AB

33. (3分)



- (1) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$
- (2) B 中白磷在通入氧气前不燃烧，通入氧气后燃烧
- (3) 向 B 中烧杯里加入冰块，降温至 40 °C 以下（或在 B 中导管口处放一小块红磷）

34. (3分)

- (1) $Zn + H_2SO_4 \xrightarrow{\quad} ZnSO_4 + H_2 \uparrow$
孔穴 2、3 均无明显现象，不能验证铜、银的金属活动性
- (2) $CuSO_4$

35. (3分)

- (1) $Na_2CO_3 + 2HCl \xrightarrow{\quad} 2NaCl + H_2O + CO_2 \uparrow$ 导管口有气泡冒出，澄清石灰水变浑浊
- (2) $CaCl_2$ 、 $NaCl$

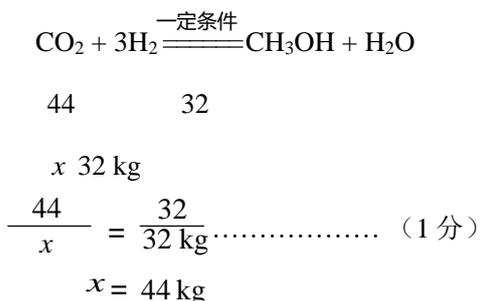
36. (6分)

- (1) H_2O
- (2) 探究 pH 对次氯酸钠溶液稳定性的影响
- (3) ①④⑤
- (4) 在 pH、温度和接触时间相同时，有效氯含量在 2~8 mg/L 范围内，有效氯含量越高，灭菌效果越好
- (5) 次氯酸钠的分解速率随温度升高而加快，低温可防止次氯酸钠分解
- (6) 适当提高次氯酸钠溶液中有效氯的含量
(或适当延长次氯酸钠溶液与菌群的接触时间)

37. (5分)

(1) $\frac{1 \times 2}{1 \times 2 + 16} \times 100\%$ (2) 15

(3) 解：设至少需要二氧化碳的质量为 x 。



北京中考在线
微信号: BJ_zkao

..... (1分)

答：至少需要二氧化碳的质量为 44 kg。

