

东城区 2021—2022 学年度第二学期初三年级统一测试(一)

化 学 试 卷

2022.5

学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____ 教育 ID 号 _____

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、班级、姓名和教育 ID 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. 考试结束后,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 O 16 Na 23 Fe 56

第一部分

本部分共 25 题,每题 1 分,共 25 分。在每题列出的四个选项中,选出最符合题目要求的一项。

1. 地壳中含量最高的元素是

- A. 铝 B. 硅 C. 氧 D. 铁

2. 下列气体能供给动植物呼吸的是

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

3. 下列属于纯净物的是

- A. 空气 B. 海水 C. 自来水 D. 冰水

4. 能表示两个氮原子的符号是

- A. 2N B. N_2 C. 2N_2 D. 2NO

5. 下列属于化石燃料的是

- A. 氢气 B. 石油 C. 乙醇 D. 一氧化碳

6. 鉴别硬水和软水的试剂是

- A. 肥皂水 B. 食盐水 C. 矿泉水 D. 蒸馏水

7. 右图所示图标表示

- A. 禁止吸烟 B. 禁止燃放鞭炮
C. 禁止带火种 D. 禁止堆放易燃物



8. 下列属于溶液的是

- A. 米粥 B. 牛奶 C. 糖水 D. 豆浆

9. 下列物质中,不含金属元素的是

- A. MgO B. CaCO_3 C. FeCl_2 D. H_2SO_4

10. 能闻到丁香花散发的香味,主要原因是

- A. 分子之间有间隔
- B. 分子在不断运动
- C. 分子的质量很小
- D. 分子的体积很小

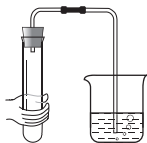
11. 硫酸钠的化学式是

- A. Na_2SO_4
- B. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- C. Na_2SO_3
- D. Na_2S

12. 下列操作不正确的是



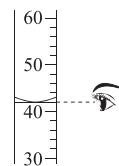
A. 滴加液体



B. 检查气密性



C. 稀释浓硫酸



D. 读取液体体积

13. 下列不属于铁在氧气中燃烧现象的是

- A. 生成白色固体
- B. 火星四射
- C. 剧烈燃烧
- D. 放热

14. 下列物质属于有机化合物的是

- A. CO_2
- B. CH_4
- C. CaCO_3
- D. HCl

15. 锰是人体必需的微量元素之一。锰元素在元素周期表中的信息如图所示。下列有关锰元素的说法不正确的是

- A. 原子序数是 25
- B. 元素符号是 Mn
- C. 原子核外电子数是 55
- D. 相对原子质量为 54.94

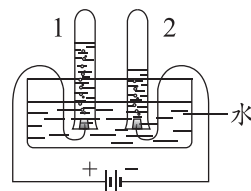
25	Mn
锰	
54.94	

16. 下列物质能用作钾肥的是

- A. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
- B. K_2CO_3
- C. NH_4Cl
- D. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

17. 电解水的实验如右图。下列说法不正确的是

- A. 试管 2 中得到 H_2
- B. 实验说明水分子是可分的
- C. 实验能证明水的元素组成
- D. 产生的 O_2 与 H_2 的质量比为 1 : 2



18. 下列不属于二氧化碳性质的是

- A. 能溶于水
- B. 能燃烧
- C. 密度比空气的大
- D. 能与水反应

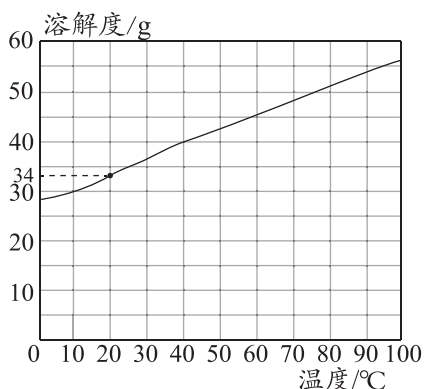
19. 下列做法不符合“低碳环保”理念的是

- A. 乘坐公交出行
- B. 提倡无纸化办公
- C. 垃圾分类回收
- D. 使用一次性筷子

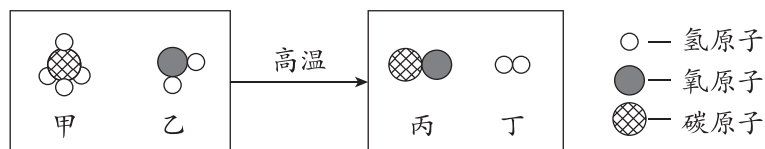
20. 下列物质的用途中,利用其化学性质的是

- A. 硫酸用于除铁锈
- B. 铜用于制作导线
- C. 铁用于制作炒锅
- D. 干冰用于人工降雨

KCl 的溶解度曲线如图所示。回答 21~22 题。

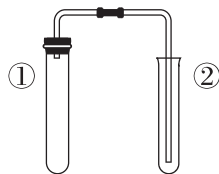


21. 能将 KCl 饱和溶液变为不饱和溶液的方法是
 A. 降低温度 B. 加 KCl 固体 C. 加水 D. 蒸发溶剂
22. 下列说法正确的是
 A. KCl 溶液是纯净物
 B. 20 °C 时, 100 g 饱和 KCl 溶液中含有 34 g KCl
 C. 20 °C 时, 向 100 g 水中加入 40 g KCl 固体, 可得 140 g KCl 溶液
 D. 20 °C 时, KCl 的饱和溶液中溶质的质量分数小于 34 %
23. 高效消毒杀菌剂二氧化氯(ClO_2)可用 NaClO_2 与 Cl_2 反应制得, 反应的化学方程式为 $2\text{NaClO}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{ClO}_2 + 2\text{X}$, 其中 X 是
 A. Na_2O B. NaCl C. Na_2O_2 D. NaClO
24. 甲烷可制备水煤气, 该反应前后分子种类变化的微观示意图如下。下列说法不正确的是



- A. 反应物乙是水
 B. 丙属于氧化物
 C. 参加反应的乙与生成的丙的分子个数比为 1 : 1
 D. 参加反应的甲与生成的丁的质量比为 4 : 1
25. 用下图装置(夹持装置已略去)进行实验, 依据②中的现象, 不能判断①中发生了反应的是

选项	①中实验	②中实验及现象
A	H_2O_2 溶液与 MnO_2	将带火星的木条伸入试管内, 木条复燃
B	Na_2CO_3 溶液与稀硫酸	澄清石灰水变浑浊
C	CO_2 与 NaOH 溶液	试管中的水进入导管
D	大理石与稀盐酸	将燃着的木条伸入试管内, 木条熄灭



第二部分

本部分共 14 题,共 45 分。

【生活现象解释】

26. (2 分)磷酸亚铁锂(LiFePO_4)电池是电动车常用的电池之一。

(1)磷酸亚铁锂由_____种元素组成。

(2)磷酸亚铁锂中铁元素与氧元素的质量比为_____ (填计算式)。

27. (2 分)空气炸锅可以烹饪:①鸡翅、②虾、③红薯、④青椒等食物。

(1)上述富含蛋白质的食物有_____ (填序号)。

(2)虾中含钙丰富,人体缺钙可能会导致_____ (填序号)。

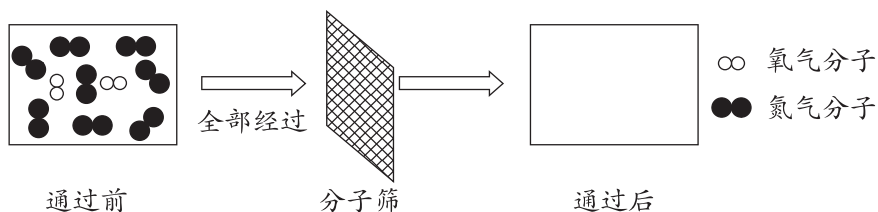
A. 贫血

B. 甲状腺肿大

C. 骨质疏松

28. (2 分)分子筛制氧机以空气为原料,将空气中的 O_2 与 N_2 进行分离,获得高浓度的 O_2 。

(1)空气经过分子筛时氮气被吸附,氧气通过,其微观示意图如下,请在方框中画出微粒图示。



(2)分离过程中的变化属于_____ (填“物理”或“化学”)变化。

29. (2 分)《天工开物》中收录了井盐生产过程和金属冶炼技术。

(1)井盐中含有丰富的钠、氯等。这里的“钠”是指_____ (填序号)。

A. 分子

B. 单质

C. 元素

(2)高温条件下,用 CO 还原赤铁矿(主要成分是 Fe_2O_3)冶炼铁,该反应的化学方程式为_____。

【科普阅读理解】

30. (6 分)阅读下面科普短文。

土壤酸化是农业面临的问题之一。我国南方部分稻田土壤已出现不同程度的酸化,表现为部分稻田土壤的 pH 低于 5.5。土壤酸化面积与强度仍在加剧。水稻和油菜是耐酸性较强的作物,但在土壤酸化程度逐渐加剧的情况下,水稻和油菜的生产明显受到影响。向土壤中加入熟石灰调节 pH 可有效改良酸性土壤。

科研人员通过实验研究土壤的 pH 对水稻、油菜产量的影响。原有土壤的 pH 为 4.5,加入一定量的熟石灰,将土壤的 pH 分别调至 5.0、5.5、6.0、6.5 和 7.0,需要加入熟石灰的用量如下表所示。

土壤 pH	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0
熟石灰用量(千克/公顷)	0	1492	3154	4815	6477	8139

在同一土壤交替种植水稻和油菜,水稻、油菜产量随土壤 pH 的变化如下图所示。

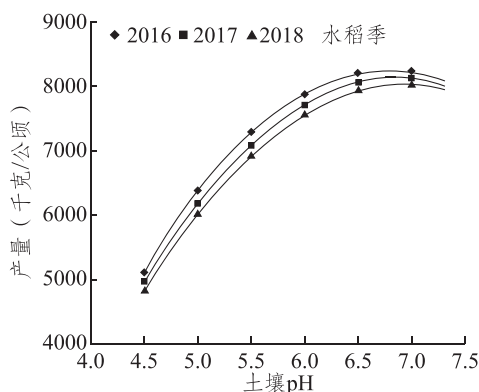


图 1

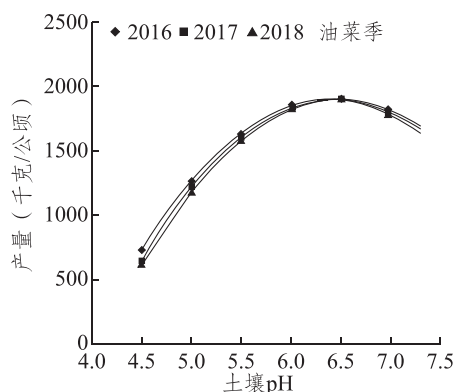


图 2

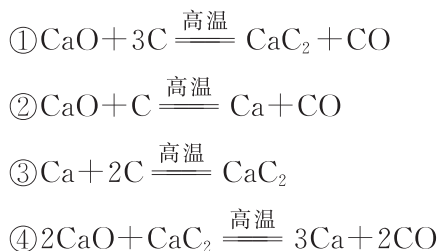
实验结果表明:用熟石灰对酸性土壤进行改良可以提高水稻和油菜的产量。
依据文章内容回答下列问题。

- (1)我国南方部分稻田土壤出现酸化的表现是_____。
- (2)熟石灰的化学式为_____。
- (3)将 $\text{pH}=4.5$ 的酸性土壤改良为 $\text{pH}=6.5$, 每公顷需要加入熟石灰的质量为_____ kg。
- (4)依据图 1, 判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。
 - A. 稻田土壤酸性越强, 水稻产量越高。_____
 - B. 2016、2017、2018 三年, 土壤的 pH 对水稻产量影响的变化趋势基本相同。_____
- (5)由图 2 可得出, 油菜的产量与土壤 pH 的关系为_____。

【生产实际分析】

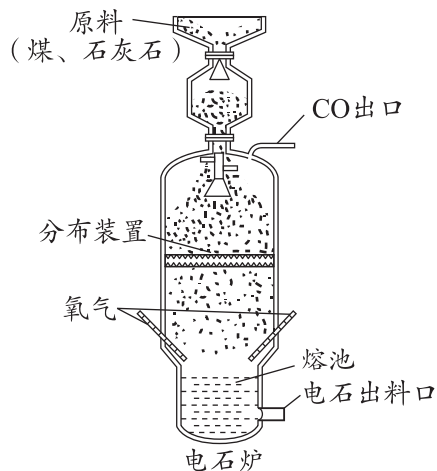
31. (3 分)电石(CaC_2)是重要的化工原料。传统氧热法煤制电石生产设备如图。

- (1)为使煤、石灰石反应更充分, 需将块状原料进行预处理, 处理方法是_____。
- (2)煤受热分解得到焦炭(主要成分是碳), 石灰石在高温条件下分解产生 CaO 。电石生产过程中的主要反应有:

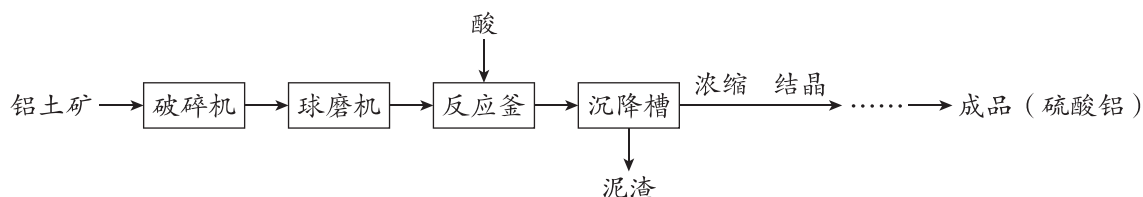


反应①中碳元素的化合价有_____种。

反应①~④中属于置换反应的是_____ (填序号)。



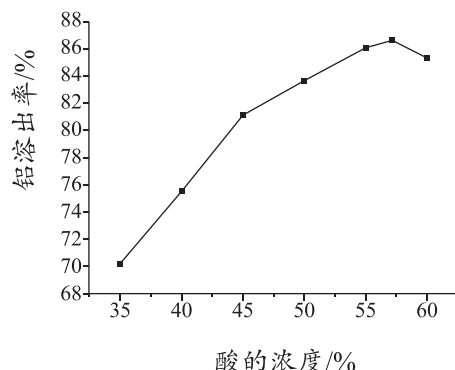
32. (3 分) 硫酸铝 $[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3]$ 广泛用于造纸、处理工业用水等。铝土矿(主要成分为 Al_2O_3 和 SiO_2)生产硫酸铝的流程如下图所示。



- (1) 反应釜中加入的酸是_____。
- (2) 利用酸与 Al_2O_3 反应将 Al_2O_3 从矿石中溶出来, 酸的浓度与铝溶出率的关系如右图, 为使矿石充分利用, 酸的浓度最好选择_____ (填序号)。

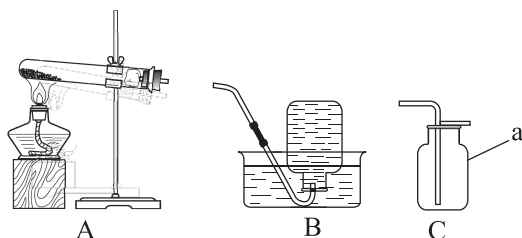
A. 40%~45% B. 55%~60% C. 60%以上

- (3) 泥渣中含有 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 和 SiO_2 , 加水溶解、过滤, 可回收 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液, 实现 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 与 SiO_2 的分离, 利用的性质是_____。



【基本实验及其原理分析】

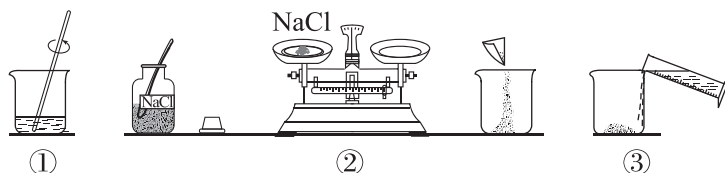
33. (3 分) 依据下图回答问题。



- (1) 仪器 a 的名称是_____。
- (2) 用 A 装置制取 O_2 的化学方程式为_____。
- (3) 从①或②两小题中任选一个作答, 若两题均作答, 按①计分。

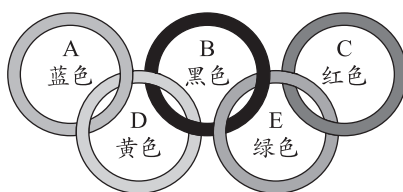
序号	①	②
收集 O_2 选择装置	B	C
依据 O_2 的性质		

34. (2 分) 配制 50 g 质量分数为 10% 的 NaCl 溶液。

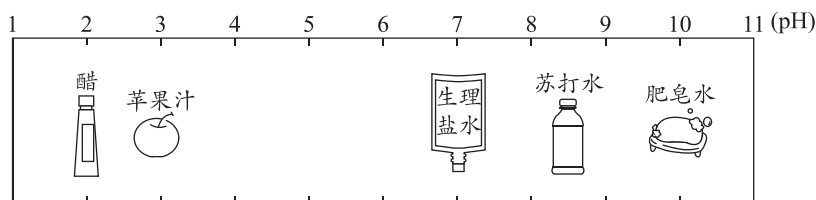


- (1) 该实验正确的操作顺序是_____ (填序号)。
- (2) 本实验需要称量氯化钠_____ g。

35. (3 分) 小组同学用化学试剂制作奥运五环。已知甲基橙是一种酸碱指示剂, 其变色范围是: $\text{pH} \leq 3.1$ 时呈红色, pH 在 $3.1 \sim 4.4$ 之间呈橙色, $\text{pH} \geq 4.4$ 时呈黄色。

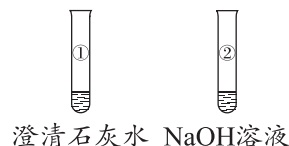


- (1) A 环: NaOH 溶液中加入 _____ 溶液。
- (2) B 环: CuSO_4 溶液中加入 Na_2S 溶液, 生成难溶于水的黑色物质 CuS , 写出该复分解反应的化学方程式: _____。
- (3) 依据下图, 向 D 环中加入 _____ (选一种即可) 后滴加甲基橙溶液, 呈现黄色。



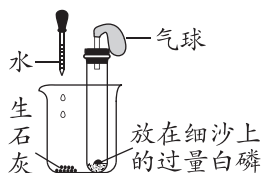
36. (2 分) 用如图装置研究碱的性质 (已知 Na_2CO_3 溶液呈碱性)。

- (1) 向①中加入适量 Na_2CO_3 溶液, 溶液变浑浊, 反应的化学方程式为 _____。



- (2) 向②中通入 CO_2 气体, 无明显现象。证明 CO_2 与 NaOH 反应的实验方案为 _____。

37. (5 分) 用下列装置验证可燃物的燃烧条件。将适量水滴入烧杯中, 一段时间后, 试管内的白磷开始燃烧, 待火焰熄灭, 试管内仍有白磷剩余。



- (1) 白磷燃烧的化学方程式为 _____。
- (2) 生石灰与水的反应属于 _____ (填“放热”或“吸热”) 反应, 该反应的化学方程式为 _____。
- (3) 能验证白磷燃烧需要温度达到着火点的现象是 _____。
- (4) 试管内仍有白磷剩余的原因是 _____。

【科学探究】

38. (7 分)实验小组探究金属与酸的置换反应。

【进行实验】

实验 1:向分别盛有 Fe 片、Cu 片的试管中加入稀盐酸。

(1)Fe 与稀盐酸发生反应,化学方程式为_____。

(2)Cu 与稀盐酸不反应,原因是_____。

实验 2:探究 Fe 与硫酸的反应(Fe 片大小相同且已除去表面氧化膜;硫酸溶液体积相等)

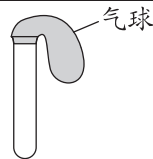
序号	药品	现象
①	Fe 片+硫酸溶液($V_{\text{浓硫酸}}:V_{\text{水}}=1:2$)	快速产生气泡
②	Fe 片+硫酸溶液($V_{\text{浓硫酸}}:V_{\text{水}}=1:200$)	缓慢产生气泡
③	Fe 片+硫酸溶液($V_{\text{浓硫酸}}:V_{\text{水}}=1:200000$)	无气泡产生

(3)对比实验①和②,可得到的结论是_____。

(4)实验③中没有气泡产生的原因是_____。

实验 3:探究 Cu 与浓盐酸的反应

用如下装置进行实验(硫酸溶液与浓盐酸中 H^+ 的浓度接近)。

装置	序号	药品	现象
	④	浓盐酸	24 小时后仍无明显变化
	⑤	Cu 粉+硫酸溶液	24 小时后仍无明显变化
	⑥	Cu 粉+浓盐酸	24 小时后气球变鼓

【解释与结论】

(5)④是对照实验,目的是排除_____的干扰。

(6)点燃⑥中气球内的气体,发出爆鸣声,则⑥中气球变鼓是因为生成了_____;
经检测,⑥反应后的溶液中主要成分是 H_3CuCl_4 。

【反思与评价】

(7)综合以上实验,请写出你对金属与酸的置换反应的新认识_____。

【实际应用定量分析】

39. (3 分)用 NaH 制 H_2 的反应为: $\text{NaH}+\text{H}_2\text{O}=\text{H}_2\uparrow+\text{NaOH}$ 。

若制备 2 g H_2 ,计算理论上需要 NaH 的质量(写出计算过程及结果)。