

化学综合练习 (50分, 50分钟)



学校_____ 姓名_____ 成绩_____

可能用到的相对原子质量

H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Fe 56 Hg 201

第一部分 选择题 (共 12 分)

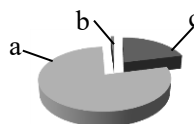
(每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分)

1. 下列元素中, 人体摄入量过低会引起骨质疏松的是

- A. Na B. Zn C. Mg D. Ca

2. 右图为空气成分示意图 (按体积计算), 其中 “c” 代表的是

- A. 氧气 B. 氮气
C. 二氧化碳 D. 稀有气体



3. 下列图标中, 表示 “禁止吸烟” 的是



A



B



C



D

4. 下列饮品中, 属于溶液的是

- A. 果粒橙 B. 牛奶 C. 豆浆 D. 蔗糖水

5. 下列物质能治疗胃酸过多的是

- A. NaCl B. NaOH C. NaHCO₃ D. Ca(OH)₂

6. 下列基本操作中, 正确的是

- A. 直接用手抓取药品 B. 稀释时, 将水倒入浓硫酸中
C. 量取液体时平视量筒凹液面最低处 D. 用酒精灯的焰心加热物质

7. 下列化学式能正确表示物质组成的是

- A. 氯化铜—CuCl₂ B. 硫酸锌—ZnSO₄
C. 氧化铁—Fe₃O₄ D. 碳酸钾—KCO₃

8. 一种铁原子的原子核内有 26 个质子和 30 个中子, 该原子的核外电子数为

- A. 4 B. 26 C. 30 D. 56

9. 下列物质的用途中, 主要利用其物理性质的是

- A. 稀盐酸用于除锈 B. 一氧化碳用于炼铁
C. 液氮用作制冷剂 D. 过氧化氢用于制氧气

10. 下列方法不能鉴别氧气和二氧化碳的是

- A. 观察颜色 B. 滴加紫色石蕊试液



C. 滴加澄清石灰水

D. 伸入带火星的木条

11. KCl 和 KNO₃ 在不同温度下的溶解度数据如表所示，下列说法中正确的是

A. 60°C时，100g 水中最多溶解 45 g KCl

B. 随着温度的升高，某饱和 KCl 溶液中会有固体析出

C. KNO₃ 的溶解度始终大于 KCl

D. 60°C时，KNO₃ 溶液中溶质的质量分数一定为

	温度/°C	20	40	60
溶解度/g	KCl	33	38	45
	KNO ₃	31	64	110

$$\frac{110}{110+100} \times 100\%$$

12. 下列实验能达成实验目的的是

	A	B	C	D
目的	检验碳酸盐	配制质量分数 10% 的 NaCl 溶液	验证质量守恒定律	验证与氧气接触是燃烧的条件之一
实验				

第二部分 非选择题 (共 38 分)

【生活现象解释】

13. (3 分)(1)粽子馅料可用多种食材,包括糯米、瘦肉、咸蛋等,其中富含蛋白质的是_____。

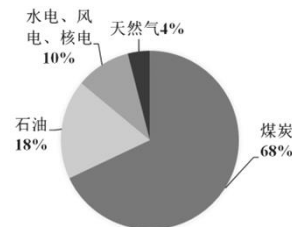
(2)“釜底抽薪”原意是把柴火从锅底抽掉,该方法能阻断燃烧的原因是_____。

(3) 5%的葡萄糖溶液可用于医疗救护。现配制 500 g 质量分数为 5%的葡萄糖溶液需要葡萄糖的质量为_____ g。

14. (2 分)右图是我国能源消费结构比例。

(1) 我国能源消费占比最小的化石燃料的是_____。

(2) 除水力、风能、核能外,人们正在利用和开发的能源还有_____。



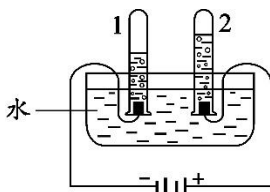
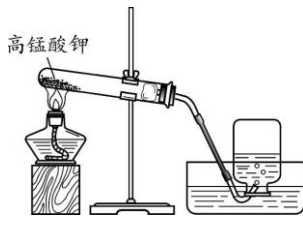
15. (2 分)生活中用到的钢铁制品,可通过铁矿石冶炼生产。

(1) 工业上用一氧化碳和赤铁矿(主要成分为氧化铁)炼铁反应的化学方程式为_____。

(2) Fe₂O₃ 中铁元素的质量分数为_____。



16. (2分) 请从 15-A 或 15-B 两题中任选一个作答, 若两题均作答, 按 15-A 计分。

15-A	15-B
<p>(1) 电解水实验揭示了水的组成。下图实验中得到氧气的试管是_____ (填“1”或“2”)。</p> <p>(2) 电解水的化学方程式为_____。</p> 	<p>(1) 潜水时需要氧气, 说明氧气能_____。</p> <p>(2) 用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为_____。</p> 

【科普阅读理解】

17. (5分) 阅读下面科普短文。

新鲜的水果人人爱, 但关于水果保鲜有很多传闻, 现从科学角度对传闻进行解读。

传闻 1: 给橙子打蜡

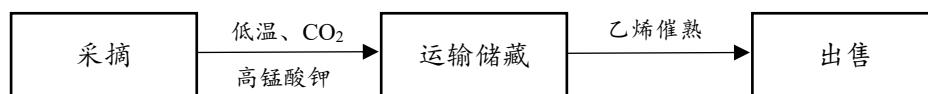
霉菌是橙子最大的威胁, 往橙子上喷液态石蜡是对付霉菌的有效方法, 虽然用在食品工业方面比较奇怪, 但是对橙子非常适合。橙子外皮一般不作食用, 石蜡又是一种比较稳定的物质, 不大量摄入不会对身体造成伤害。

传闻 2: 给荔枝泡药水

荔枝素有“一日色变、二日香变、三日味变”的说法, 是保质期较短的季节性水果。目前最常用的荔枝保鲜剂是柠檬酸和冰盐水, 前者能够减少荔枝外壳表面的真菌, 并让果皮处于微酸环境中, 延缓其变色; 后者是用低温抑制荔枝的呼吸强度, 起到保鲜、延长贮藏时间的作用。这样浸泡过的荔枝保质期可延长至 7~15 天。

传闻 3: 香蕉是催熟的

乙烯 (C_2H_4) 是重要的植物激素之一, 很少的乙烯就能让香蕉迅速成熟, 而成熟中的香蕉又会不断地产生乙烯, 因此熟香蕉的贮藏期很短, 在远距离的运输过程中容易腐烂。为延长香蕉的保存时间, 控制乙烯的浓度, 国际通行做法如下图所示。



按照我国《食品添加剂使用标准 (GB2763-2014)》, 合理使用乙烯不会对人体健康造成危害。有些人认为乙烯是一种激素, 吃了用它催熟的香蕉会导致儿童性早熟。其实, 植物生长调节剂又称为“植物外源激素”, 只对植物起作用, 它和动物激素是两种完全不同的物质, 作用机理也不同, 对人体并不会起作用。

《标准》中部分水果允许的乙烯最大残留量

食品	苹果	香蕉	猕猴桃	哈密瓜	葡萄	蓝莓
最大残留量(mg/kg)	5	2	2	1	1	20

看完上面关于传闻的解读, 相信你对如何健康食用水果已有心得。

依据文章内容回答下列问题。

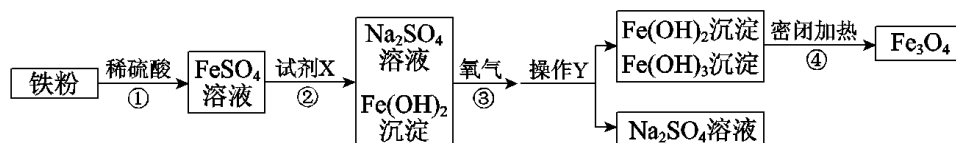
- (1) 水果变色腐烂发生了_____变化 (填“物理”或“化学”)。
- (2) 荔枝保鲜剂中柠檬酸的作用是_____。
- (3) 按照国家标准, 猕猴桃中乙烯的最大残留量为_____ mg/kg。



- (4) 香蕉采摘后, 维持低温、充入 CO_2 和使用高锰酸钾, 会使乙烯的浓度_____ (填“提高”或“降低”)。
- (5) 下列有关水果保鲜及食用的说法正确的是_____ (填字母序号)。
- A. 石蜡能延长橙子的保质期
B. 温度不会影响植物的呼吸作用强度
C. 儿童性早熟跟食用催熟香蕉等水果有关
D. 合规使用化学方法水果保鲜不会对人造成危害

【生产实际分析】

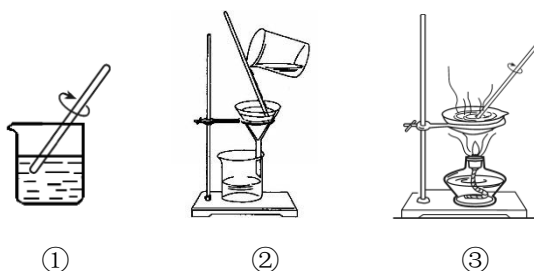
18. (4分) 复印用的墨粉中含有 Fe_3O_4 粉末。制备 Fe_3O_4 的主要流程如下。



- (1) ①中发生反应的现象为_____。
- (2) ②中发生反应的化学方程式为_____。
- (3) 操作 Y 为_____。
- (4) 流程③反应前后, 各物质中元素化合价发生改变的是_____ (填元素符号)。

【基本实验及其原理分析】

19. (2分) “去除粗盐中难溶性杂质”的实验步骤如图所示。



- (1) 步骤①中, 玻璃棒的作用是_____。
- (2) 步骤③的名称是_____。

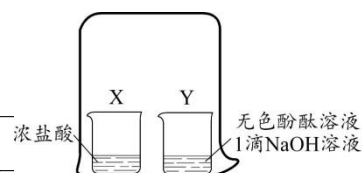
20. (2分) 为验证金属的化学性质, 同学们用如图所示装置进行实验。

- (1) 若溶液是稀盐酸, 试管中无明显现象, 则所用的金属可能是_____ (填字母序号)。
- A. Mg B. Zn C. Cu D. Ag
- (2) 若溶液是 CuSO_4 溶液, 金属片表面有红色固体析出, 则发生反应的化学方程式可能是_____。



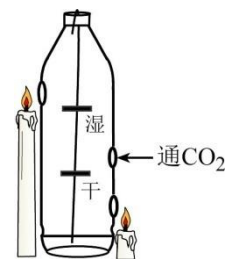
21. (2分) 根据右图进行实验。

- (1) 该实验可证明分子具有的性质是_____。
- (2) 此实验能够证明 NaOH 与 HCl 发生了化学反应, 理由是_____





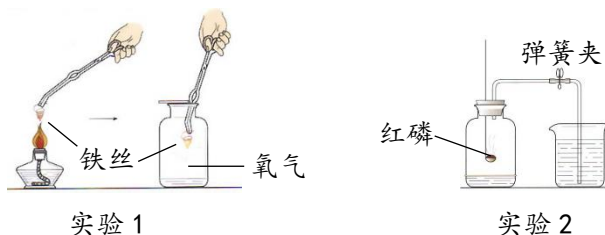
22. (3分) 如右图所示, 在一去盖塑料瓶上打3个孔, 在一根细铁丝上穿2张用紫色石蕊溶液浸泡过的纸条(其中一干、一湿)放入塑料瓶中, 在塑料瓶外点燃高低两支蜡烛, 火焰分别与高低两个孔持平, 通入CO₂。



(1) 两张纸条出现的现象是_____，其原因是_____。

(2) 低蜡烛先熄灭, 高蜡烛后熄灭, 说明二氧化碳具有的性质是_____。

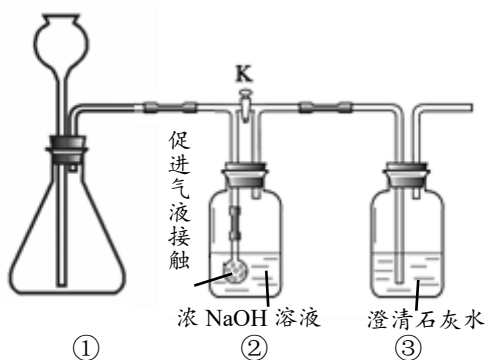
23. (3分) 利用下图所示装置研究氧气的性质, 并测定空气中氧气的含量。



(1) 实验1中铁丝发生了化学反应, 证据是_____。该反应的化学方程式为_____。

(2) 实验2中, 点燃红磷前需要用弹簧夹夹紧胶皮管的原因是_____。

24. (3分) 某化学小组同学设计了如下图所示的装置, 制取并研究CO₂的性质。



(1) 实验室制取CO₂原理是_____ (用化学方程式表示)。

(2) 若要检验CO₂, 活塞K应_____ (填“打开”或“关闭”)。

(3) 加入药品充分反应后, 若向②中加入足量稀H₂SO₄, 可观察到的现象是_____。

【科学探究】

25. (5分) 某兴趣小组在准备化学魔术时发现, 若向某种红色饮料中加碱和亚甲基蓝(一种化学试剂), 混合振荡后, 饮料先变成蓝绿色, 静置后逐渐变成黄绿色。

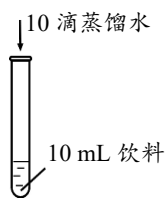
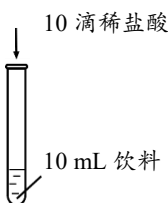
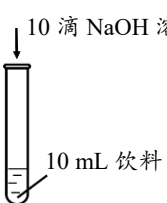
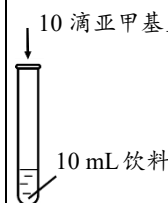
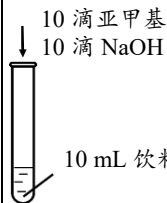
【提出问题】加碱和亚甲基蓝后, 红色饮料的颜色为什么会发生改变?

【查阅资料】

- i. 该饮料含有天然色素“花青素”, 它是一种酸碱指示剂;
- ii. 亚甲基蓝呈蓝色, 溶于水可形成蓝色溶液。



【进行实验、分析解释、获得结论】

实验1 初步探究饮料变色的原因。

编号	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5
实验	 10 滴蒸馏水 10 mL 饮料	 10 滴稀盐酸 10 mL 饮料	 10 滴 NaOH 溶液 10 mL 饮料	 10 滴亚甲基蓝 10 mL 饮料	 10 滴亚甲基蓝 10 滴 NaOH 溶液 10 mL 饮料
现象	呈红色	呈红色	呈黄绿色	呈紫色	振荡后呈蓝绿色， 静置一段时间后 呈黄绿色

- (1) 根据实验现象推测，酸碱性_____影响饮料的颜色(填“会”或“不会”)。
- (2) 小组同学认为“加入亚甲基蓝不是饮料变蓝绿色的唯一原因”，依据的现象是_____。
- (3) 综合实验 1 猜想“红色饮料变蓝绿色与亚甲基蓝有关”，所依据的实验是_____ (填实验编号)。

实验 2 进一步探究饮料颜色变化的原因。

编号	2-1	2-2
实验	 10 滴亚甲基蓝 10 滴 Na ₂ CO ₃ 溶液 10 mL 饮料	 10 滴亚甲基蓝 10 滴 NaOH 溶液 再用少量食用油封住液面 10 mL 饮料
现象	振荡后呈蓝绿色，静置一段 时间后无明显变化	呈黄绿色

- (4) 由实验 2-1 可以推断，NaOH 在空气中变质不会导致饮料静置后变黄绿色，理由是_____。
- (5) 小组同学结合实验 1 和实验 2，推测化学魔术中红色饮料发生颜色变化的过程与_____有关。

