

2023 北京丰台初三一模

化 学

2023.04

1. 本试卷共 8 页，共 38 道小题，满分 70 分。
2. 在试卷和答题卡上认真填写学校名称、班级、姓名和考号。
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. 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，将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H-1 B-11 O-16 Na-23

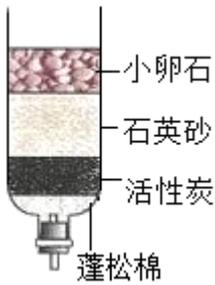
第一部分 选择题（共 25 分）

（每小题只有一个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 为了防止骨质疏松,人体必须摄入的元素是
A. 钙 B. 铁 C. 锌 D. 碘
2. 空气成分中, 体积分数约占 78%的是
A. 氧气 B. 氮气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
3. 下列物质在 O_2 中燃烧, 火星四射, 生成黑色固体的是
A. 木炭 B. 镁条 C. 蜡烛 D. 铁丝
4. 下列属于溶液的是
A. 牛奶 B. 糖水 C. 泥浆 D. 蒸馏水
5. 化学肥料对粮食增产起着重要作用, 下列能作磷肥的是
A. NH_4HCO_3 B. $CO(NH_2)_2$ C. $Ca(H_2PO_4)_2$ D. KNO_3
6. 下列物质中, 属于氧化物的是
A. O_2 B. NH_3 C. $NaOH$ D. H_2O
7. 下列物质中, 含金属元素的是
A. NO B. KOH C. Cl_2 D. H_2SO_4
8. 下列金属活动性最弱的是
A. Mg B. Zn C. Ag D. Fe
9. 下列物质中, 可用来除铁锈的是
A. 氢氧化钠 B. 稀盐酸 C. 食盐水 D. 蒸馏水
10. 下列物质含有氧分子的是
A. $Ca(OH)_2$ B. H_2CO_3 C. H_2O_2 D. O_2
11. 下列氢气(H_2)的性质中, 属于化学性质的是
A. 难溶于水 B. 无色气体 C. 能燃烧 D. 密度比空气小

关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。

12. 如图的简易净水器中，主要起到吸附作用的是



- A. 小卵石
C. 活性炭

- B. 石英砂
D. 蓬松棉

13. 下列物质露置于空气中一段时间，质量减少的是

A. 浓盐酸

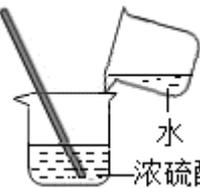
B. 浓硫酸

C. 氢氧化钠

D. 生石灰

14. 下列实验操作正确的是

A.  取固体粉末

B.  浓硫酸

C.  加热液体

D.  滴加液体

15. 下列做法不符合“低碳生活”理念的是

A. 外出随手关灯

C. 骑自行车出行

B. 减少使用塑料袋

D. 夏天空调温度尽量调低

16. 下列说法不正确的是

A. 烧碱可以改良酸性土壤

B. 肥皂水可用来区分硬水和软水

C. 生石灰与水反应放热，可用作自热米饭发热包

D. H_2O_2 溶液可用于伤口消毒，长期保存会分解失效

17. 下列有关灭火与安全的说法，不正确的是

A. 炒菜时油锅着火，立即盖锅盖

C. 高层楼房失火时，不可乘电梯逃生

B. 电器着火用水浇灭

D. 加油站、矿井等场所要严禁烟火

18. 下列实验室制取 CO_2 的相关图示不正确的是

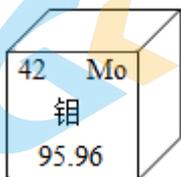
			
A.制 CO ₂ 的药品	B.发生装置	C.干燥装置	D.收集装置

A. A B. B C. C D. D

19. 下列化学方程式正确的是

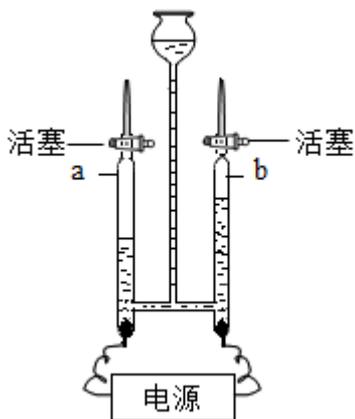
- A. $\text{CO}_2 + \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
- C. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ D. $\text{Al} + \text{O}_2 = \text{AlO}_2$

20. 钼通常用作不锈钢的添加剂。下列有关钼元素的说法不正确的是



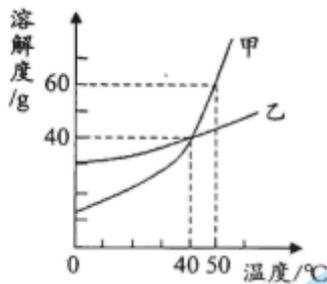
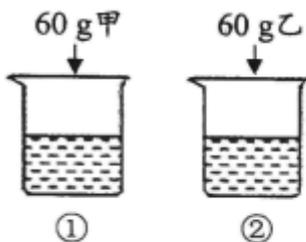
- A. 元素符号为 Mo B. 原子序数为 42
- C. 核外电子数为 42 D. 相对原子质量为 95.96g

21. 电解水实验如图。下列说法正确的是



- A. 产生 H₂ 与 O₂ 的质量比为 1:2
- B. 该实验说明水由 H₂ 和 O₂ 组成
- C. 可用带火星的木条检验 b 管产生的气体
- D. 反应的化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

向两个盛有 40℃ 100g 水的烧杯①和②中分别加入甲、乙物质。回答下面小题。



22. 烧杯②中溶液的溶质质量分数约为

- A. 28.6% B. 40% C. 55% D. 60%

23. 下列说法中不正确的是

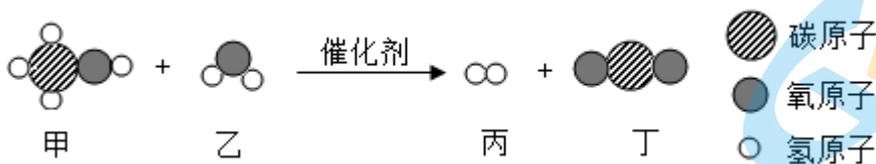
- A. 40°C时，甲和乙的溶解度相等
 B. 烧杯①的底部有未溶解的物质
 C. 烧杯②中溶液为饱和溶液
 D. 将烧杯①、②升温至 50°C，得到溶液的溶质质量分数相同

24. 下列去除粗盐中难溶性杂质得到精盐的实验操作中，说法不正确的是



- A. 正确的操作顺序是①③②
 B. 操作①利用了氯化钠易溶于水的性质
 C. ①②③中玻璃棒的作用相同
 D. 操作②采用了蒸发溶剂的方法得到精盐

25. 甲醇（CH₃OH）制氢是一种制氢的技术路线，其反应的微观示意图如下：



下列说法不正确的是

- A. 甲由三种元素组成 B. 乙中氢、氧元素的质量比为 1：8
 C. 反应前后氧原子个数相等 D. 生成的丙和丁的分子个数比为 2：1

第二部分 非选择题（共 45 分）

【生活现象解释】

26. 共享单车以绿色、节能、便捷等优势受到大家的青睐。

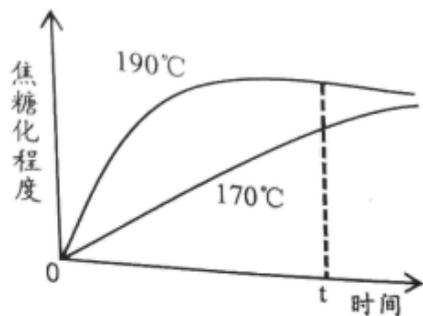


图 1



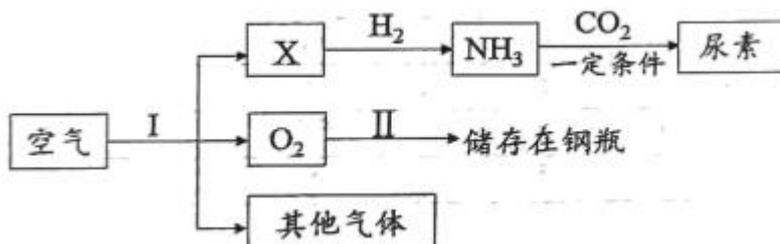
图 2: 营养成分

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 可可树果实发酵的过程属于_____ (填“物理变化”或“化学变化”)。
- (2) 对比图 1 中的两条曲线, 得出的结论是: 时间在 0~t 范围内, 当反应时间相同时, _____。
- (3) 由图 2 可知, 该款巧克力中含量最多的营养素是_____。
- (4) 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。
 - ①巧克力入口即化, 与可可脂熔点和体温接近有关。_____。
 - ②每 100g70%的黑巧克力含有可可脂 70g_____。

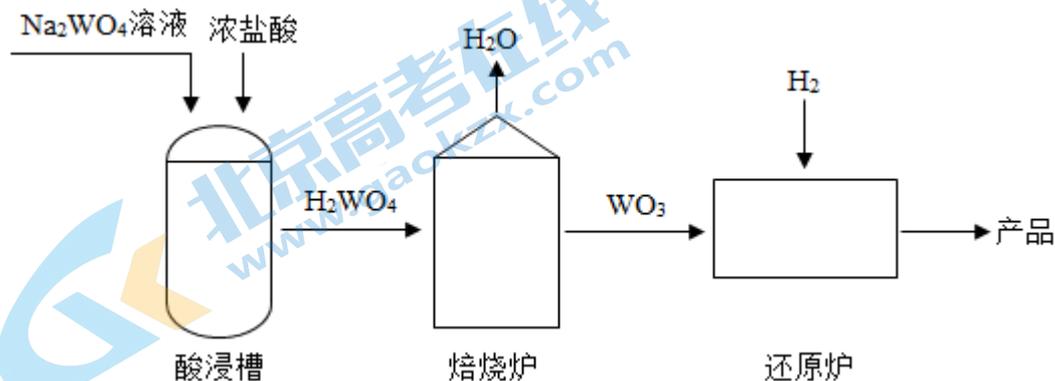
【生产实际分析】

30. 空气是宝贵的资源, 利用空气合成尿素【CO(NH₂)₂】的主要转化过程如图所示。



- (1) I 中空气经液化分离后, 得到的 X 是_____。
- (2) II 中将氧气压缩后储存在钢瓶中, 其分子间隔_____ (填“变大”或“变小”)。
- (3) 补全合成尿素的化学方程式: $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \underline{\hspace{2cm}}$ 。

31. 金属钨 (W) 可做白炽灯泡的灯丝、制备金属钨的工艺流程如下图所示:

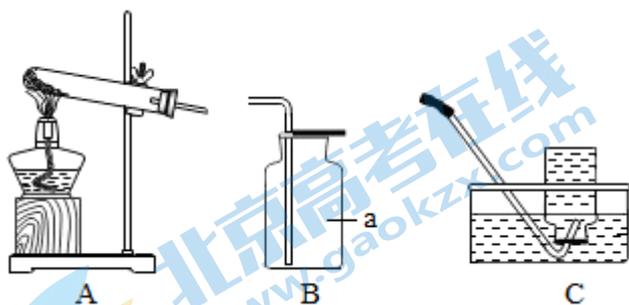


资料： H_2WO_4 不易溶于水

- (1) 酸浸精中， Na_2WO_4 溶液和浓盐酸发生复分解反应，发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 焙烧炉中，焙烧 H_2WO_4 的反应属于基本反应类型中的_____。
- (3) 还原炉中，发生反应的化学方程式为 $3\text{H}_2 + \text{WO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{W} + 3\text{H}_2\text{O}$ ，其中化合价升高的元素是_____。

【基本实验及其原理分析】

32. 依据下图回答问题。

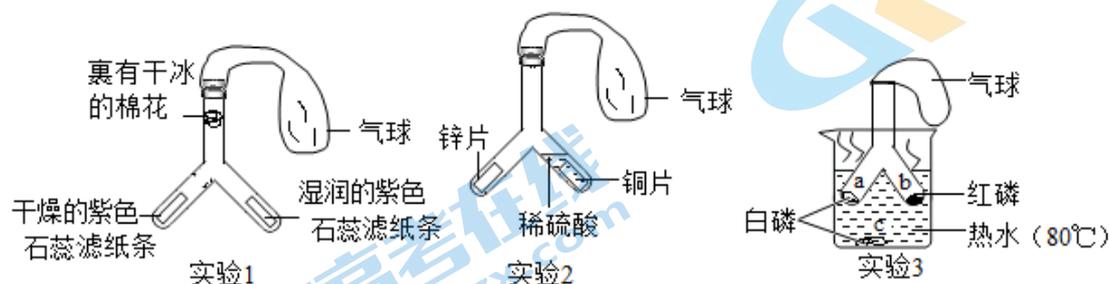


- (1) 仪器 a 的名称是_____。
- (2) 用 A 装置加热高锰酸钾制取氧气的化学方程式为_____。
- (3) 从①或②两小题中任选一个作答，若两题均作答，按①计分。

序号	①	②
选择 O_2 的收集装置	B	C
依据 O_2 的性质	_____	_____

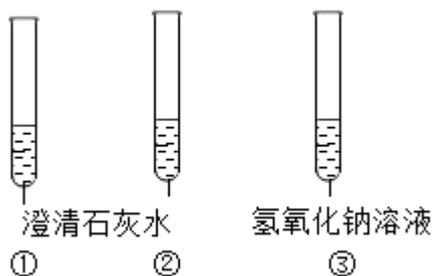
33. 化学兴趣小组同学利用 Y 形管设计如下几个创新实验，依据实验回答问题。

已知：白磷和红磷的着火点分别为 40°C 、 240°C 。



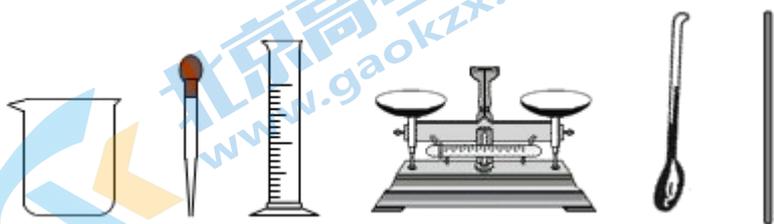
- (1) 实验 1 中，说明二氧化碳能与水反应的现象是_____。
- (2) 实验 2 中，倾斜 Y 型管，使稀硫酸接触锌片，发生反应的化学方程式为_____。锌片表面产生气泡，而铜片无气泡产生，说明金属活动性_____。
- (3) 实验 3 中，b 处红磷不燃烧的原因是_____。实验可证明燃烧需要氧气，选择对比 a、c 的理由是_____。

34. 利用下图装置研究碱的化学性质。



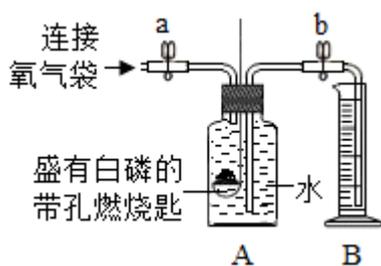
- (1) 向试管①中通入二氧化碳，①中发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 向试管②中滴加适量碳酸钠溶液，观察到的现象是_____。
- (3) 向试管③中滴加适量的酚酞试液、再逐滴滴加稀盐酸至过量，发生反应的化学方程式为_____。能证明稀盐酸与氢氧化钠发生反应的现象是_____。

35. 用下列实验仪器配制 50g 溶质质量分数为 6% 的 NaCl 溶液。



- (1) 配制时可按下列实验步骤进行：计算→称量→量取→_____→装瓶贴标签。
- (2) 需要称量 NaCl 的质量为_____g。
- (3) 量取时，需要用到的仪器是_____和胶头滴管。

36. 实验小组用下图装置测定家用制氧机制得气体中氧气的体积分数（装置气密性良好，A 为 250mL 集气瓶）。



打开 a、b，向 A 中鼓入一定量气体后，关闭 a、b，观察到 B 中水的体积为 200mL。用凸透镜引燃白磷，待熄灭并冷却至室温后，打开 b，观察到 B 中水流入 A 中，最终 B 中剩余水 50mL。

- (1) 白磷燃烧的化学方程式为_____。
- (2) 实验中白磷应过量，原因是_____。
- (3) 家用制氧机制得气体中氧气的体积分数为_____。

【科学探究】

37. 维生素 C ($C_6H_8O_6$)，又称为抗坏血酸，白色固体，在空气中放置会被氧化成微黄色。实验小组同学探究维生素 C 的性质和影响维生素 C 稳定性的因素。

I、探究维生素 C 的性质

【进行实验】

实验 1: 取少量维生素 C 溶于水, 测得 $\text{pH} < 7$ 。

实验 2: 向少量维生素 C 溶液中加入少量 Na_2CO_3 , 观察到有无色气体生成, 该气体能使澄清石灰水变浑浊。

【解释与结论】

(1) 由实验 1 可知, 维生素 C 具有_____ (填“酸性”、“碱性”或“中性”)。

(2) 实验 2, 生成的无色气体是_____。

II、探究影响维生素 C 稳定性的因素



【进行实验】取相同体积相同浓度的维生素 C 溶液, 加入等量淀粉和等量不同 pH 的缓冲溶液, 用相同浓度的碘溶液对维生素 C 的含量进行测定, 计算实验结束时维生素 C 含量与初始值之比。

实验序号	温度/ $^{\circ}\text{C}$	放置时间/h	缓冲溶液的 pH	实验结束时维生素 C 含量与初始值之比
1	30	5	3.5	95.1%
2	50	5	3.5	59.4%
3	70	5	3.5	37.7%
4	30	20	3.5	82.6%
5	30	50	3.5	52.4%
6	30	5	5	93.2%
7	30	5	6.5	91.0%
8	30	5	8	70.4%

【解释与结论】

(3) 实验结束时, 维生素 C 含量与初始值之比越高说明稳定性越_____ (填“强”或“弱”)。

(4) 探究缓冲溶液的 pH 对维生素 C 稳定性影响的实验是_____ (填实验序号)。

(5) 对比实验 1、2、3 可得到的结论是_____。

【反思与评价】

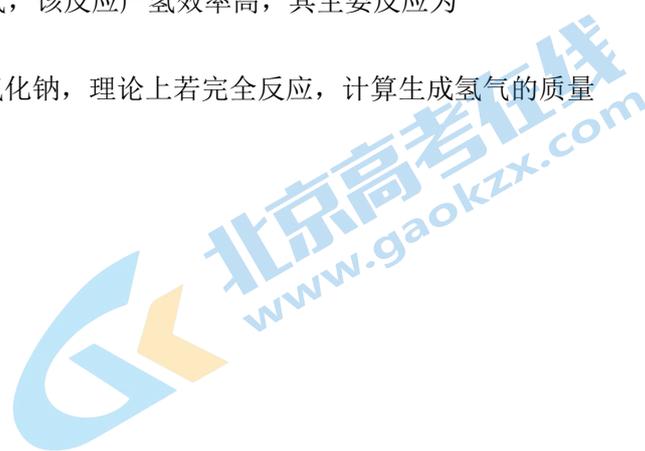
(6) 根据实验的数据, 请你为保存、烹饪富含维生素 C 的食物提出合理建议_____ (写出一条即可)。

【生产实际定量分析】

38. 氢气是优质的清洁能源。可采用硼氢化钠与水制取氢气，该反应产氢效率高，其主要反应为



（写出计算过程和结果）。



参考答案

第一部分 选择题（共 25 分）

（每小题只有一个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 【答案】A

【解析】

【分析】

【详解】A、骨质疏松，是人体内缺少钙元素，所以应该适量的补充钙元素，符合题意；

B、缺铁会引起贫血，不符合题意；

C、缺锌会引起食欲不振、生长迟缓、发育不良，不符合题意；

D、缺碘会引起甲状腺肿大，不符合题意。

故选 A。

2. 【答案】B

【解析】

【详解】空气的成分按体积计算大约是：氮气 78%、氧气 21%、稀有气体 0.94%、二氧化碳 0.03%、其他气体和杂质 0.03%，故选 B。

3. 【答案】D

【解析】

【详解】铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成黑色固体，放出大量热，故选：D。

4. 【答案】B

【解析】

【详解】A、牛奶中含有水分和不溶于水的液体，属于乳浊液，选项错误；

B、糖水易溶于水的蔗糖与水组成的均一、稳定的混合物，属于溶液，选项正确；

C、泥浆是水与不溶于水的泥沙混合后形成的不均一、不稳定的混合物，属于悬浊液，选项错误；

D、蒸馏水中只含有水一种物质，是一种纯净物，不属于溶液，选项错误；

故选 B

5. 【答案】C

【解析】

【详解】A. NH_4HCO_3 中含有氮元素，属于氮肥，不符合题意；

B. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 中含有氮元素，属于氮肥，不符合题意；

C. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 中含有磷元素，属于磷肥，符合题意；

D. KNO_3 中含有氮元素和钾元素，属于复合肥，不符合题意。故选 C。

6. 【答案】D

【解析】

【分析】氧化物是由两种元素组成，其中一种元素是氧元素的化合物。

【详解】A、O₂是由氧元素组成的单质，不是氧化物，不符合题意；

B、NH₃是由氮、氢两种元素组成的化合物，由于不含有氧元素，不是氧化物，不符合题意；

C、NaOH是由钠、氧、氢三种元素组成的化合物，不是氧化物，不符合题意；

D、H₂O是由氢和氧两种元素组成，其中一种元素是氧元素的化合物，属于氧化物，符合题意。

故选D。

7. 【答案】B

【解析】

【分析】金属元素名称一般有“钅”字旁，固态非金属元素名称有“石”字旁，气态非金属元素名称有“气”字头，液态非金属元素名称有“氵”字旁。

【详解】A、NO由氮元素和氧元素组成，氮元素、氧元素属于非金属元素，不符合题意；

B、氢氧化钾由钾元素、氢元素和氧元素组成，钾元素属于金属元素，符合题意；

C、氯气由氯元素组成，氯元素属于非金属元素，不符合题意；

D、硫酸由氢元素、硫元素和氧元素组成，不含金属元素，不符合题意。

故选B。

8. 【答案】C

【解析】

【详解】常见的金属活动性顺序为：K、Ca、Na、Mg、Al、Zn、Fe、Sn、Pb、(H)、Cu、Hg、Ag、Pt、Au，选项中活动性最弱的为Ag，故选C。

9. 【答案】B

【解析】

【分析】铁锈的主要成分是氧化铁即Fe₂O₃

【详解】A、氢氧化钠是碱，不能与金属氧化物反应，选项错误；

B、稀盐酸属于酸，能与氧化铁反应生成氯化铁和水，选项正确；

C、食盐水即氯化钠溶液属于盐类，不能与金属氧化物反应，选项错误；

D、蒸馏水不能与氧化铁反应，选项错误；

故选：B。

10. 【答案】D

【解析】

【详解】A、氢氧化钙由钙离子与氢氧根离子构成，则氢氧化钙中不含氧分子，选项错误；

B、碳酸由碳酸分子构成，不含氧分子，选项错误；

C、过氧化氢由过氧化氢分子构成，即过氧化氢中不含氧分子，选项错误；

D、氧气由氧分子构成，即氧气中含有氧分子，选项正确，故选D。

11. 【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】A、难溶于水不需要化学变化表现出来，是物理性质。

B、无色气体不需要化学变化表现出来，是物理性质。

C、能燃烧需要化学变化表现出来，是化学性质。

D、密度比空气小不需要化学变化表现出来，是物理性质。

故选 C。

12. 【答案】C

【解析】

【详解】简易净水器中，小卵石、石英砂、活性炭、蓬松棉都具有过滤的作用，主要起到吸附作用的是活性炭，活性炭具有疏松多孔的结构，能吸附水中的色素和异味。

故选：C。

13. 【答案】A

【解析】

【详解】A、浓盐酸具有挥发性，露置于空气中一段时间后，挥发出氯化氢气体，则溶液质量会减少，故选项符合题意；

B、浓硫酸具有吸水性，露置于空气中一段时间后，会吸收空气中的水，则溶液质量会增多，故选项不符合题意；

C、氢氧化钠露置于空气中一段时间会潮解，同时会与空气中二氧化碳反应生成碳酸钠和水而变质，则质量会增加，故选项不符合题意；

D、生石灰露置于空气中一段时间后，与水反应生成氢氧化钙，则质量会增加，故选项不符合题意。

故选 A。

14. 【答案】A

【解析】

【详解】A、取用粉末状药品，试管横放，用药匙或纸槽把药品送到试管底部，图中所示操作正确；

B、稀释浓硫酸时，要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中，同时用玻璃棒不断搅拌，以使热量及时地扩散；一定不能把水注入浓硫酸中，图中所示操作错误；

C、给试管中的液体加热时，用酒精灯的外焰加热试管里的液体，且液体体积不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ ，图

中液体超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ ，图中所示操作错误；

D、使用胶头滴管滴加少量液体的操作，注意胶头滴管不能入到试管内或接触试管内壁，应垂直悬空在试管口上方滴加液体，防止污染胶头滴管，图中所示操作错误。

故选 A。

15. 【答案】D

【解析】

【分析】

【详解】A、外出随手关灯，节能减排，符合低碳生活理念，选项不符合题意；

B、减少使用塑料袋，会减少白色污染，符合低碳生活理念，选项不符合题意；

C、骑自行车出行，节能减排，符合低碳生活理念，选项不符合题意；

D、夏天空调温度尽量调低，但仍在工作状态，耗费电能，不符合低碳生活理念，选项符合题意。

故选 D。

16. 【答案】A

【解析】

【详解】A、氢氧化钠（其俗称为烧碱）溶液显碱性，能与酸性物质反应，但烧碱具有强烈的腐蚀性，不能用于改良酸性土壤，故选项说法不正确；

B、硬水和软水的区别在于所含的钙镁离子的多少，可用肥皂水区分硬水和软水，向水中加入肥皂水时，如果产生的泡沫较多，是软水，如果产生大量浮渣，是硬水，故选项说法正确；

C、生石灰与水反应氢氧化钙，反应放热，被用作自热食品的热源，故选项说法正确；

D、 H_2O_2 具有杀菌消毒的性质，但 H_2O_2 不稳定，易分解，长期保存会分解失效，故选项说法正确。

故选 A。

17. 【答案】B

【解析】

【详解】A、炒菜时油锅着火，立即盖锅盖，隔绝氧气，达到灭火的目的，故选项说法正确；

B、电器着火，不能立即用水浇灭，防止发生触电，应先切断电源，然后进行灭火，故选项说法不正确；

C、高层楼房着火时，易发生断电现象，不能乘电梯逃生，故选项说法正确；

D、加油站、矿井等场所的空气中弥漫着大量的可燃性气体和可燃性固体小颗粒，应严禁烟火，以免发生火灾或爆炸，故选项说法正确。

故选 B。

18. 【答案】A

【解析】

【详解】A、实验室制取二氧化碳的药品是大理石和稀盐酸，故装置错误；

B、发生装置是固液不加热型，故装置正确；

C、浓硫酸有吸水性且不和二氧化碳反应，图中装置起洗气功能时进气管与出气管的方向是“长进短出”，故装置正确；

D、二氧化碳密度比空气大，用向上排空气法收集，故装置正确。

故选 A。

19. 【答案】B

【解析】

【详解】A、二氧化碳与氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，正确的化学方程式为 $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$ ，故选项不正确；

B、铁与硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，化学方程式书写正确，故选项正确；

C、铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁，正确的化学方程式为 $3Fe+2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} Fe_3O_4$ ，故选项不正确；

D、铝与氧气反应生成氧化铝，正确的化学方程式为 $4Al+3O_2=2Al_2O_3$ ，故选项不正确。

故选 B。

20. 【答案】D

【解析】

【详解】A、根据元素周期表的信息可知，右上角的字母表示元素符号，则钼的元素符号为 Mo，故选项说法正确；

B、根据元素周期表的信息可知，左上角的数字表示原子序数，钼的原子序数为 42，故选项说法正确；

C、原子中原子序数=质子数=核外电子数，钼的原子序数为 42，则钼原子的核外电子数为 42，故选项说法正确；

D、根据元素周期表的信息可知，元素名称下方的数字表示相对原子质量，钼的相对原子质量为 95.96，单位是“1”，不是“g”，故选项说法不正确。

故选 D。

21. 【答案】C

【解析】

【详解】A、产生 H₂ 与 O₂ 的体积比为 2:1，质量比为 1:8，A 错误；

B、电解水生成氢气和氧气，根据化学反应前后元素种类不变，该实验说明水由氢元素和氧元素组成，B 错误；

C、a 管气体较多，产生的气体是氢气，b 管产生的气体是氧气，可用带火星的木条检验 b 管产生的气体，木条复燃说明是氧气，C 正确；

D、反应的化学方程式为 $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$ ，D 错误。

故选 C。

【答案】22. A 23. D

【解析】

【分析】溶液的质量分数= $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}+\text{溶质质量}} \times 100\%$ 。

【22 题详解】

如图所示，40℃时乙的溶解度是 40g，说明该温度下 100g 水中最多溶解 40g 乙，因此烧杯②中溶液的溶质

质量分数为 $\frac{40g}{40g+100g} \times 100\% \approx 28.6\%$ 。

故选：A。

【23 题详解】

A、由溶解度曲线可知，40℃时，甲和乙的溶解度相等，A 选项正确；

B、由溶解度曲线可知，40°C时，甲的溶解度为40g，也就是100g水中可以溶解甲物质40g，烧杯①中加入甲物质60g，烧杯底部有20g甲物质未溶解，B选项正确；

C、由溶解度曲线可知，40°C时，乙的溶解度为40g，也就是100g水中可以溶解乙物质40g，烧杯②中加入乙物质60g，烧杯底部有20g乙物质未溶解，溶液为饱和溶液，C选项正确；

D、将烧杯①、②升温至50°C，甲、乙溶解度均增大，甲变为60g，乙的溶解度大于40g小于60g，

溶液的质量分数= $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}+\text{溶质质量}} \times 100\%$ ，溶液质量相等，溶质质量不同，二者溶液的溶质质量分数不同，D选项错误。

故选：D。

24. 【答案】C

【解析】

【详解】A、粗盐的主要成分是氯化钠，粗盐提纯是通过溶解、过滤、蒸发得到精盐的过程，正确的操作顺序是①③②，A选项正确；

B、操作①是溶解操作，利用了氯化钠易溶于水的性质，B选项正确；

C、①②③中玻璃棒的作用不相同，在溶解操作中，玻璃棒的作用是搅拌，加快粗盐的溶解速率，过滤操作中，玻璃棒的作用是引流，蒸发操作中，玻璃棒的作用搅拌，防止局部温度过高，造成液滴飞溅，C选项错误；

D、操作②是蒸发操作，是采用了蒸发溶剂的方法得到精盐，D选项正确。

故选：C。

25. 【答案】D

【解析】

【分析】根据题意，该反应是甲醇和水在催化剂的条件下反应生成氢气和二氧化碳，化学方程式为：



【详解】A、如图所示，甲是甲醇由碳元素、氢元素和氧元素三种元素组成，选项正确；

B、如图所示，乙是水，其中氢、氧元素的质量比为 $(1 \times 2):16=1:8$ ，选项正确；

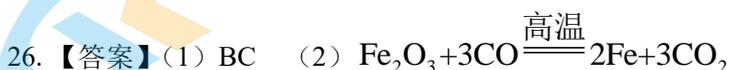
C、根据质量守恒定律反应前后原子的个数不变，因此反应前后氧原子个数相等，选项正确；

D、根据分析可知，生成的丙和丁即氢气和二氧化碳的分子个数之比是3:1，选项错误；

故选：D。

第二部分 非选择题（共45分）

【生活现象解释】



(3) 氧气和水

【解析】

【小问 1 详解】

A、钢铁骨架是由钢制成，钢属于金属材料，不符合题意；

B、塑料外壳是由塑料制成，塑料属于合成材料，符合题意；

C、合成橡胶轮胎是由合成橡胶制成，合成橡胶属于合成材料，符合题意。

故选 BC；

【小问 2 详解】

CO 和 Fe₂O₃ 反应炼铁的反应是氧化铁与一氧化碳在高温条件下反应生成铁和二氧化碳，反应的化学方程

式：
$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$$
；

【小问 3 详解】

为防止共享单车的车架与空气中的氧气和水接触而生锈，通常进行喷漆处理。

27. 【解析】

【小问 1 详解】

化石燃料包括煤、石油和天然气，故填：煤；

【小问 2 详解】

天然气主要的成分是甲烷，甲烷完全燃烧生成二氧化碳和水，反应的化学方程式为 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}}$

$\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，故填： $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

28. 【答案】(1) 小苏打 (2) 治疗胃酸过多 (合理即可)

【解析】

【小问 1 详解】

碳酸氢钠的俗称是小苏打，故填：小苏打；

【小问 2 详解】

碳酸氢钠是焙制糕点所用的发酵粉的主要成分之一；在医疗上，它是治疗胃酸过多症的一种药剂，故填：治疗胃酸过多 (合理即可)。

【科普阅读理解】

29. 【答案】(1) 化学变化

(2) 温度越高，焦糖化程度高

(3) 油脂 (4) ①. 对 ②. 错

【解析】

【小问 1 详解】

可可树果实发酵的过程中发生缓慢氧化，有酸生成，属于化学变化，故填：化学变化；

关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。

【小问 2 详解】

对比图 1 中的两条曲线，当反应时间相同时，温度越高，焦糖化程度高，故得出的结论是时间在 $0\sim t$ 范围内，当反应时间相同时，温度越高，焦糖化程度高，故填：温度越高，焦糖化程度高；

【小问 3 详解】

由图 2 可知，油脂占 54%，碳水化合物占 15%，蛋白质占 11%，其他占 20%，故该款巧克力中含量最多的营养素是油脂，故填：油脂；

【小问 4 详解】

①高品质巧克力中含有大量天然可可脂，而可可脂对温度非常敏感，它的熔化温度跟人的体温非常接近，因此巧克力会在口中慢慢溶化，给人们带来美妙的感受，故①说法是对的，故填：对；

②70%的黑巧克力中可可脂占 50%，每 100g70%的黑巧克力含有可可脂 $100\text{g}\times 70\%\times 50\%=35\text{g}$ ，故②说法是错的，故填：错。

【生产实际分析】

30. 【答案】(1) N_2 ##氮气

(2) 变 小

(3) H_2O

【解析】

【小问 1 详解】

I 中空气经液化分离后，得到 X、氧气和其他气体，X 能和氢气反应生成氨气。根据质量守恒定律，反应前后元素的种类不变可知，X 中一定含有氮元素，则 X 是氮气，故填：氮气；

【小问 2 详解】

II 中将氧气压缩后储存在钢瓶中，氧气体积减小，其分子间隔变小，故填：变小；

【小问 3 详解】

根据质量守恒定律，反应前后原子的种类和数目不变，由合成尿素的化学方程式可知，反应前有 2 个 N，6 个 H，1 个 C，2 个 O，反应后有 2 个 N，4 个 H，1 个 C，1 个 O，则空格中含有 2 个 H，1 个 O，所以空格中物质的化学式为 H_2O ，故填： H_2O 。

31. 【答案】(1) $\text{Na}_2\text{WO}_4+2\text{HCl}(\text{浓})=\text{H}_2\text{WO}_4\downarrow+2\text{NaCl}$

(2) 分解反应 (3) 氢元素##H

【解析】

【小问 1 详解】

酸浸槽中， Na_2WO_4 溶液和浓盐酸发生复分解反应，相互交换成分，生成 H_2WO_4 沉淀（根据资料： H_2WO_4 不易溶于水）和氯化钠，该反应的化学方程式为： $\text{Na}_2\text{WO}_4+2\text{HCl}(\text{浓})=\text{H}_2\text{WO}_4\downarrow+2\text{NaCl}$ ；

【小问 2 详解】

根据流程图可知，焙烧炉中，焙烧 H_2WO_4 生成三氧化钨和水，该反应是由一种物质生成两种物质的反应，属于分解反应；

【小问 3 详解】

还原炉中， H_2 与 WO_3 发生置换反应得到W，氢元素由0变成+1，反应中化合价升高的元素是氢元素。

【基本实验及其原理分析】

32. 【答案】(1) 集气瓶 (2) $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$

(3) ①. 密度比空气大 ②. 不易溶于水且不与水反应

【解析】

【小问1详解】

由图可知，仪器a的名称是集气瓶，故填：集气瓶；

【小问2详解】

高锰酸钾受热分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，反应的化学方程式为 $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ ，

故填： $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ ；

【小问3详解】

①氧气的密度比空气大，采用向上排空气法收集，即可用装置B收集，故填：密度比空气大；

②氧气不易溶于水且不与水反应，采用排水法收集，即可用装置C收集，故填：不易溶于水且不与水反应。

33. 【答案】(1) 干燥的紫色石蕊溶液不变色，湿润的紫色石蕊试纸变红色

(2) ①. $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2 \uparrow$ ②. 锌 > 铜

(3) ①. 温度没有达到红磷的着火点 ②. a中白磷能与氧气接触，c中白磷不能与氧气接触

【解析】

【小问1详解】

实验1中，干燥的紫色石蕊溶液不变色，说明二氧化碳不能使紫色石蕊变红色；湿润的紫色石蕊试纸变红色，说明二氧化碳能与水反应；

【小问2详解】

倾斜Y型管，使稀硫酸接触锌片，锌和稀硫酸反应生成硫酸锌溶液和氢气，反应的化学方程式为



锌片表面产生气泡，而铜片无气泡产生，说明金属活动性锌 > 铜。

【小问3详解】

红磷的着火点为 $240^\circ C$ ，实验3中，b处红磷不燃烧的原因是温度没有达到红磷的着火点；

a中白磷能燃烧，c中白磷不能燃烧，实验可证明燃烧需要氧气，选择对比a、c的理由是a中白磷能与氧气接触，c中白磷不能与氧气接触。

34. 【答案】(1) $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$

(2) 产生白色沉淀 (3) ①. $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$ ②. 溶液由红色变成无色

【解析】

【小问 1 详解】

二氧化碳能与澄清石灰水中的氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，向试管①中通入二氧化碳，①中发生反应的化学方程式为： $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ；

【小问 2 详解】

碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，向试管②中滴加适量碳酸钠溶液，观察到的现象是产生白色沉淀；

【小问 3 详解】

氢氧化钠与盐酸反应生成氯化钠和水，向试管③中滴加适量的酚酞试液、再逐滴滴加稀盐酸至过量，发生反应的化学方程式为： $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ；酚酞与氢氧化钠溶液相遇显红色，加入盐酸后，酸碱发生中和反应，溶液的碱性减弱，红色褪去。能证明稀盐酸与氢氧化钠发生反应的现象是溶液由红色变成无色。

35. 【答案】(1) 溶解 (2) 3

(3) 量筒

【解析】

【小问 1 详解】

配制一定溶质质量分数的 NaCl 溶液，首先计算配制溶液所需氯化钠和水的质量，再称量所需的氯化钠和量取水，最后进行溶解，并装瓶贴标签，故填：溶解；

【小问 2 详解】

需要称量 NaCl 固体粉末的质量为 $50\text{g} \times 6\% = 3\text{g}$ ，故填：3；

【小问 3 详解】

量取水时，向量筒内加水时，先用倾倒法加水到接近刻度线，再改用胶头滴管加水到刻度线，故用到的仪器是量筒和胶头滴管，故填：量筒。

36. 【答案】(1) $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$

(2) 将氧气全部耗尽 (3) 75%

【解析】

【小问 1 详解】

白磷燃烧生成五氧化二磷，反应的化学方程式为 $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ ，故填： $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ ；

【小问 2 详解】

实验中白磷应过量，原因是将氧气全部耗尽，使测量结果更准确，故填：将氧气全部耗尽；

【小问 3 详解】

打开 a、b，向 A 中鼓入一定量气体后，B 中水的体积为 200mL，说明气体的体积为 200mL，实验结束后最终 B 中剩余水 50mL，说明氧气的体积为 $200\text{mL} - 50\text{mL} = 150\text{mL}$ ，因此家用制氧机制得气体中氧气的体积

分数为 $\frac{150\text{mL}}{200\text{mL}} \times 100\% = 75\%$ ，故填：75%。

【科学探究】

37. **【答案】** (1) 酸性 (2) 二氧化碳##CO₂
(3) 强 (4) 1、6、7、8
(5) 在相同条件下，温度越高，维生素 C 稳定性越弱
(6) 低温保存，烹调时不要长时间高温加热（合理即可）

【解析】

【小问 1 详解】

根据实验 1：取少量维生素 C 溶于水，测得 pH<7，维生素 C 具有酸性；

【小问 2 详解】

二氧化碳能与澄清石灰水中的氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，能使澄清石灰水变浑浊，向少量维生素 C 溶液中加入少量 Na₂CO₃，观察到有无色气体生成，该气体能使澄清石灰水变浑浊，生成的气体是二氧化碳（CO₂）

【小问 3 详解】

实验结束时，维生素 C 含量与初始值之比越高说明，实验结束时维生素 C 含量越高，稳定性越强；

【小问 4 详解】

实验 1、7、8 中，温度、放置时间相同，缓冲溶液的 pH 不相同，比较维生素 C 稳定性，探究缓冲溶液的 pH 对维生素 C 稳定性影响的实验是 1、6、7、8；

【小问 5 详解】

实验 1、2、3 中放置时间、缓冲溶液的 pH 相同，温度不相同，对比实验 1、2、3 可得到的结论是在相同条件下，温度越高，维生素 C 稳定性越弱；

【小问 6 详解】

根据以上探究可知，温度越高，放置时间越长，维生素 C 稳定性越弱，保存、烹饪富含维生素 C 的食物应低温保存，烹调时不要长时间高温加热。

【生产实际定量分析】

38. **【答案】** 解：设生成氢气的质量为 x，



$$\begin{array}{r} 38 \\ 19\text{kg} \\ \hline 38 = \frac{19\text{kg}}{8} \\ 8 = \frac{x}{x} \\ x = 4\text{kg} \end{array}$$

答：生成氢气的质量为 4kg。

【解析】

【详解】 见答案。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯