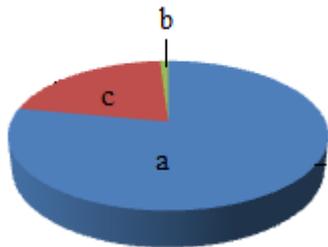


2022 北京朝阳初三（上）期中

化 学

一、选择题（每小题 1 分，共 25 分）

1. 如图为空气成分示意图（按体积分数计算），其中“a”代表的是（ ）



- A. 氧气 B. 氮气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
2. 空气成分中，体积分数约为 21%的是（ ）
- A. H₂ B. N₂ C. O₂ D. CO₂
3. 空气中化学性质最稳定的气体（ ）
- A. 稀有气体 B. 二氧化碳 C. 氧气 D. 氮气
4. 空气是一种宝贵的自然资源，下列说法正确的是（ ）
- A. 鱼类能在水中生存，证明氧气易溶于水
- B. 按质量计算，空气中含有氮气约 78%，氧气 21%
- C. 可用燃着的木条鉴别空气、氧气和氮气 3 瓶气体
- D. 目前计入空气污染指数的有害气体主要包括：SO₂、CO、NO₂、CO₂ 等
5. 下列有关空气各成分的说法正确的是（ ）
- A. 空气中含量最多的气体是氮气，约占空气质量的 78%
- B. 空气中的少量稀有气体在任何条件下都不与其他物质发生化学反应
- C. 利用空气中氧气与各组分性质的差异，可以测定空气中氧气的含量
- D. 计入空气污染指数的有害气体有二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳、臭氧
6. 下列含金属元素的物质是（ ）
- A. AgNO₃ B. P₂O₅ C. H₂S D. H₂O
7. 下列叙述前者是物理性质，后者是化学变化的是（ ）
- A. 氧气具有氧化性 氧气液化
- B. 一氧化碳具有还原性 一氧化碳燃烧
- C. 铁具有导电性 铁生锈
- D. 食盐具有咸味 食盐在水中溶解
8. 为保证实验安全，下列使用酒精灯的实验操作合理的是（ ）



A. 点燃酒精灯



B. 添加酒精



C. 加热液体



D. 熄灭酒精灯

9. 地壳中含量最多的金属元素是 ()

- A. 硅 B. 铝 C. 氧 D. 铁

10. 氢元素与氧元素的本质区别是 ()

- A. 电子数不同 B. 质子数不同
C. 中子数不同 D. 最外层电子数不同

11. 氕、氘、氚的原子构成如下表所示，它们都属于氢元素的原因是 ()

原子种类	质子数	中子数	核外电子数
氕	1	0	1
氘	1	1	1
氚	1	2	1

- A. 质子数均为 1 B. 核外电子数均为 1
C. 中子数不相同 D. 相对原子质量不同

12. 下列物质的化学式中，书写正确的是 ()

- A. 氧化镁 MgO_2 B. 硫酸铜 Cu_2SO_4
C. 氢氧化钠 $NaOH$ D. 氯化钙 $CaCl$

13. “保护好我们的环境”是每位公民应尽的义务，下列说法正确的是 ()

- A. 农药本身有毒，应该禁止施用农药
B. 煤燃烧产生的二氧化碳会造成酸雨
C. 有害气体和烟尘会对空气造成污染
D. 工业废水不经处理就可以排放到江河里

14. 热干面是武汉的传统小吃。下列制作热干面的主要操作中，属于过滤的是 ()

A、调酱	B、煮面	C、捞面	D、拌面
------	------	------	------



A. A

B. B

C. C

D. D

15. 下列事实与相应的解释不一致的是 ()

选项	事实	解释
A	50mL 水和 50mL 酒精混合后的体积小于 100mL	分子间有间隔
B	氧气 (O ₂)、臭氧 (O ₃) 性质不完全相同	构成物质的分子不同
C	氮气可以做保护气	氮气的化学性质稳定
D	铜块在空气中不燃烧, 纳米铜在空气中可以燃烧	物质的种类决定反应的剧烈程度

A. A

B. B

C. C

D. D

16. 通常情况下, 甲醛 (CH₂O) 是一种无色、有刺激性气味的气体, 能燃烧, 对人体有害。下列说法不正确的是 ()

A. 甲醛燃烧是化学变化

B. 甲醛是由甲醛分子构成

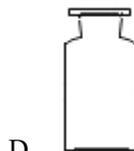
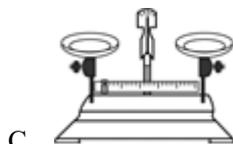
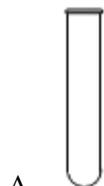
C. 甲醛分子由碳原子、氢分子和氧原子构成

D. 甲醛中碳元素的质量分数计算式为 $\frac{12}{12+1 \times 2+16} \times 100\%$

17. 用 H₂O₂ 溶液和 MnO₂ 制取 O₂ 时, 一定不会用到的仪器是 ()



18. 下列仪器中, 能用于量取一定体积液体的是 ()



19. 下列应用只涉及物质的物理性质的是 ()

- A. 煤用作燃料
- B. 生石灰用作干燥剂
- C. 熟石灰用于改良酸性土壤
- D. 干冰用于人工降雨

20. 下列关于空气的说法中, 正确的是 ()

- A. 空气是由空气分子构成的
- B. 空气中氮气、氧气等分子均匀地混合在一起
- C. 空气中的氮气、氧气不再保持各自的化学性质
- D. 空气经液化、蒸发获得氧气的过程中, 氮分子变成氧分子

21. 下列关于 O₂ 的实验室制法及性质实验的说法不正确的是 ()

			
A. 制 O ₂ 的药品	B. 发生装置	C. 收集装置	D. 验证 O ₂ 的可燃性

A. A

B. B

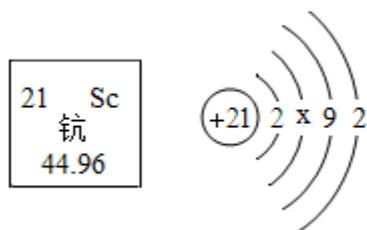
C. C

D. D

22. 白炽灯泡中的灯丝一般是钨丝。用黑钨矿冶炼成钨的过程中, 会生成钨酸 (H₂WO₄) 钨酸中钨元素的化合价为 ()

- A. -2
- B. +1
- C. +4
- D. +6

23. 钪 (Sc) 是一种“工业的维生素”。如图为钪在元素周期表中的相关信息及其原子的结构示意图。下列说法正确的是 ()



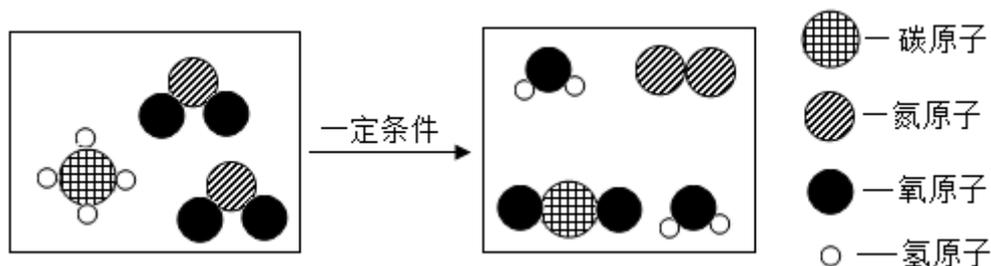
- A. 钪的相对原子质量是 21
- B. 钪属于非金属元素
- C. 钪原子核外有四个电子层
- D. 原子结构示意图中 X=10

24. 丙烷是液化石油气的主要成分之一, 下列有关叙述正确的是 ()



丙烷分子结构模型

- A. 丙烷的化学式为 C_3H_8
 B. 丙烷由碳、氢原子构成
 C. 丙烷中氢元素的质量分数最大
 D. 丙烷中碳、氢元素质量比为 3: 8
25. 如图是一种处理汽车尾气的反应微观示意图，有关说法正确的是 ()



- A. 反应前后原子种类发生变化
 B. 反应前后分子总数不变
 C. 该反应可以减少二氧化氮的排放
 D. 反应前后均为纯净物

二、综合题 (本部分共 15 题，共 60 分) 【生活现象解释】

26. (3 分) 家庭常见消毒液见下表。

消毒液			
成分	次氯酸钠 ($NaClO$)、水等	酒精 (C_2H_5OH) 和水	过氧化氢 (H_2O_2) 和水

(1) 84 消毒液属于_____ (填“纯净物”或“混合物”)。

(2) 配制 75% (体积分数) 的酒精溶液时，将 75mL 酒精与 25mL 水混合后，总体积小于 100mL，该事实说明分子具有的性质是_____。

(3) 过氧化氢中氢、氧元素的质量比为_____。

27. (3 分) 2020 年 12 月初，“嫦娥五号”探测器成功着陆在月球正面，并顺利完成“挖土”。

(1) 发射“嫦娥五号”探测器的是“长征五号”遥五运载火箭，“长征五号”采用液氢和液氧推进剂，液氢、液氧在点燃条件下发生反应的化学方程式为_____。

(2) 月壤中含有丰富的资源，如核燃料氦-3，氦-3原子的原子核内有2个质子和1个中子，则氦-3原子的核电荷数为_____。

(3) 为避免月球样品被污染，采集回地球的月球样品必须存放在充满氮气的密封箱内，从氮气性质的角度解释其原因：_____。



28. (2分) 2020年11月24日，嫦娥五号成功发射，将实现中国首次月球无人采样返回，标志着中国航天又取得重大突破。高致密碳化硅(SiC)特种陶瓷常用作月基光学望远镜的主要材料。

(1) SiC属于_____。

- A. 单质
- B. 化合物
- C. 纯净物
- D. 混合物

(2) SiC中硅元素与碳元素的质量比为_____。

29. (2分) 烧烤中蕴含着丰富的化学原理。

(1) 用扇子扇炭火，可以让炭火更旺，原因是_____。

(2) 食物烤制过程中香味四溢，从微观角度解释能闻到香味的原因：_____。



30. (6分) 阅读下面科普短文。

维生素A是一种重要的营养素，具有抗氧化、调节免疫、促进生长发育等作用。维生素A只存在于动物体中，常见食物中维生素A的含量如表1所示。植物中虽不含有维生素A，但许多蔬菜、水果中含有胡萝卜素，它在小肠中可分解为维生素A。

表1：每100g食物中维生素A的含量

食物种类	羊肝	牛奶	鸡蛋	河蟹	黄鱼
维生素A含量 ($\mu\text{g}/100\text{g}$)	20972	24	310	389	10

维生素A是由C、H、O元素组成的黄色固体，不溶于水，易溶于乙醇；易被氧化，特别是暴露于氧气、

高温环境时，会加快这种氧化作用。因此，食品加工、生产过程会影响食品中维生素 A 的含量。

实验人员以不同原料为载体，模拟食品加工过程，研究了加工温度和加工时间对食品中维生素 A 含量的影响。实验过程中，先用维生素 A 标准溶液（溶剂为乙醇）对面粉进行强化处理，将处理后的面粉分别用水、鸡蛋清揉合成面团；再以此面团为研究对象，探究加工温度和加工时间对食品中维生素 A 含量的影响，测定结果如图 1、2 所示。

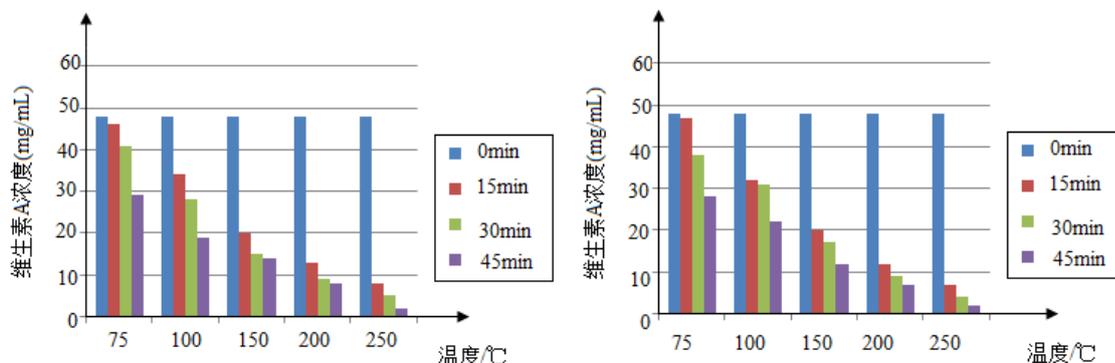


图1 温度和时间对维生素A浓度的影响（以面粉+水为载体） 图2 温度和时间对维生素A浓度的影响（以面粉+蛋清为载体）

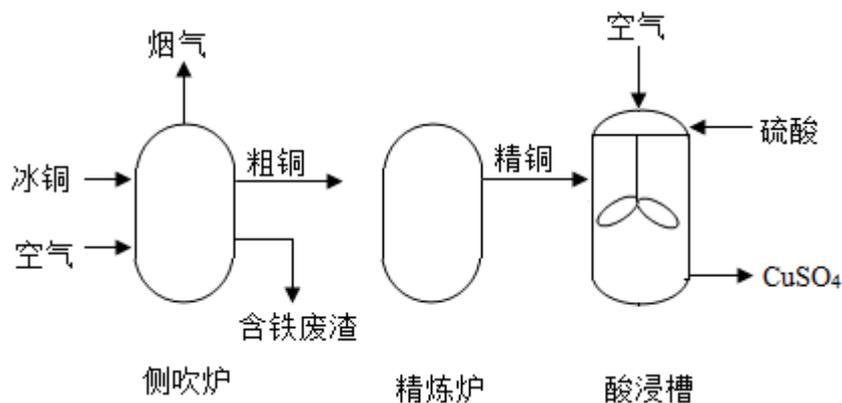
因此，在食品加工生产的过程中，科学地控制温度、时间对食品中维生素 A 的保留至关重要。

（原文作者：宋凤艳等，有删改）

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 维生素 A 的物理性质有_____（写出 1 条即可）。
- (2) 表 1 所列出的几种食物中，维生素 A 含量最高的是_____。
- (3) 从实验设计看，涉及到的影响食品中维生素 A 含量的因素有加工温度、加工时间和_____。
- (4) 根据图 1 得出的关于加工时间对食品中维生素 A 含量影响的结论是_____。
- (5) 图 2 中，得出关于加工温度对食品中维生素 A 含量影响的结论，所依据的证据是_____。
- (6) 下列说法正确的是_____（填序号）。
 - a. 维生素 A 是一种营养素
 - b. 维生素 A 中只含非金属元素
 - c. 维生素 A 能与氧气反应
 - d. 吃蔬菜对补充维生素 A 无益

31.（4分）用冰铜（主要成分为 FeS 和 Cu₂S）为原料制备 CuSO₄ 的主要工艺流程如图：



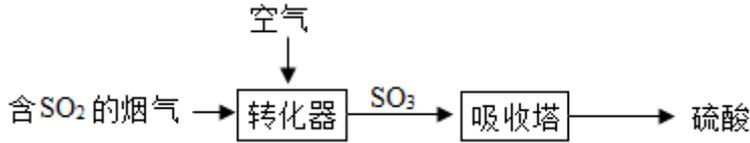
- (1) 冰铜属于_____（填“纯净物”或“混合物”）。

(2) 侧吹炉中发生反应： $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{SO}_2$ ，该反应所属的基本反应类型是_____。

(3) 配平酸浸槽中反应的化学方程式： $\underline{\quad}\text{Cu} + \text{O}_2 + \underline{\quad}\text{H}_2\text{SO}_4 = \underline{\quad}\text{CuSO}_4 + \underline{\quad}\text{H}_2\text{O}$

(4) 酸浸槽中，搅拌的目的是_____。

32. (3分) 炼铜过程产生的烟气可用于制备硫酸，实现变废为宝，部分流程如图：

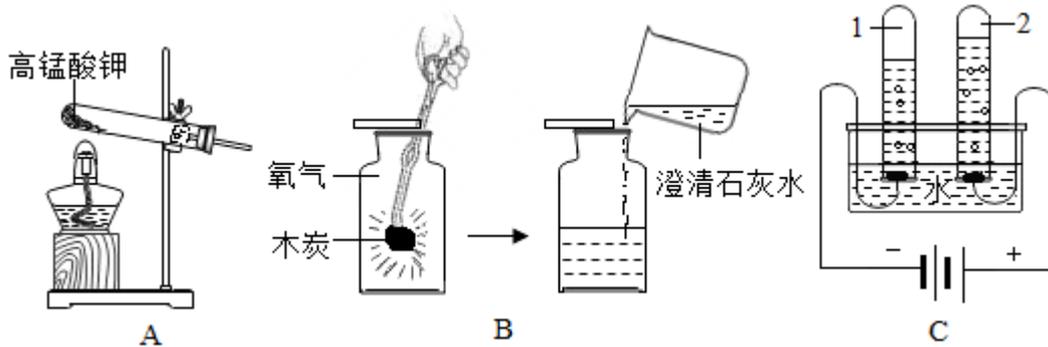


(1) SO_2 中，硫元素的化合价为_____。

(2) 转化器中发生的反应是化合反应，反应物是 SO_2 和空气中的_____。

(3) 吸收塔中发生的是_____ (填“物理”或“化学”)变化。

33. (5分) 根据如图所示实验，回答问题。



(1) 实验 A，发生反应的化学方程式为_____，能用排水法收集氧气的原因是_____。

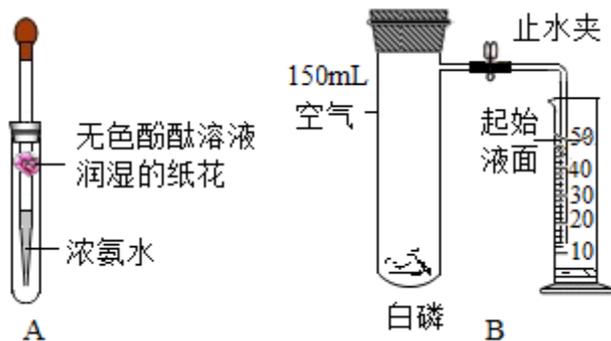
(2) 实验 B，能说明木炭燃烧的产物为二氧化碳的依据是_____ (用化学方程式表示)。

(3) 实验 C，试管 2 中产生的气体是_____，该实验证明水由_____组成。

34. (5分) 根据如图所示实验，回答问题。

(1) 实验 A 能说明氨分子不断运动的实验现象是_____，该实验说明浓氨水具有_____性。

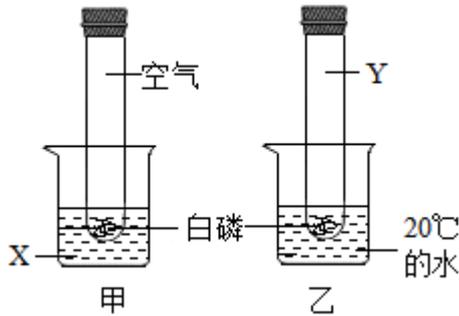
(2) 实验 B 验证了空气中氧气的含量，白磷的作用是_____，白磷熄灭、试管冷却后再打开止水夹，水倒流入试管中，最终量筒中液面约降至_____mL 刻度线处，原因是_____。



35. (3分) 利用如图装置探究“温度达到着火点是可燃物燃烧的条件之一”。实验中观察到甲中白磷燃烧，乙中白磷不燃烧。

已知：白磷的着火点是 40°C

- (1) 甲中白磷燃烧的方程式为_____。
- (2) 甲中的 X、乙中的 Y 分别为_____。
- (3) 若验证可燃物燃烧的另一条件，还需要补充的实验是_____。



36. (3分) 化学小组利用如图所示装置进行实验。

实验装置	实验药品		实验数据
		过氧化氢溶液	二氧化锰
	①	10mL 3.4%	0.2g
②	10mL 2.4%	0.2g	

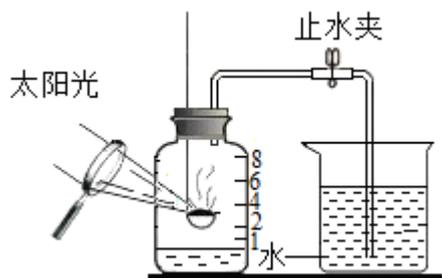
- (1) 小试管中发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 设计实验①和实验②的目的是_____。
- (3) 实验过程中，还观察到 U 型管右侧液面均上升，依据此现象可推测该反应是_____反应。

37. (3分) 竹子是“有节、中空、四季常绿”的植物。用排水法收集两瓶竹子（竹节）内部的气体，对气体成分进行如下探究。

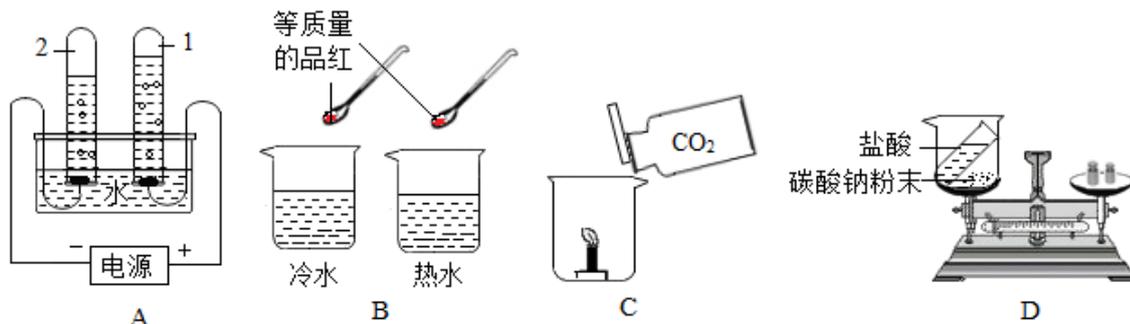
实验 1：如图所示，将盛有足量红磷的燃烧匙伸入瓶中，用放大镜聚焦使红磷燃烧，待红磷熄灭并冷却后，打开止水夹，集气瓶内水面上升约 $\frac{1}{10}$ 。

实验 2：向另一瓶气体中倒入澄清石灰水，振荡，石灰水变浑浊。

- (1) 红磷燃烧的方程式为_____。
- (2) 由实验 1 可知，竹子内部气体中氧气的体积分数_____（填“高于”、“等于”或“低于”）空气中氧气的体积分数。
- (3) 由实验 2 可知，竹子内部的气体中含有_____。



38. (4分) 依据实验回答问题。



- (1) 实验 A, 试管 2 中产生的气体是_____。
- (2) 实验 B, 品红在热水中扩散速度比冷水中快, 说明影响分子运动速率的因素是_____。
- (3) 实验 C, 观察到蜡烛熄灭。该实验能得出二氧化碳的性质有_____ (填序号)。
- A.不燃烧
B.不支持燃烧
C.密度比空气大
- (4) 用实验 D 不能验证质量守恒定律, 因为反应后_____逸散到空气中。

39. (8分) 碘酸钾 (KIO_3) 为白色固体, 可溶于水, 常作为补碘剂被添加到食盐中。小组同学实验探究其性质。

【进行实验 1】用如图装置完成实验, 探究 KIO_3 的热稳定性。记录如下:

序号	1 - 1	1 - 2
装置		
现象	加热较长时间后, 产生大量气泡	带火星的木条复燃

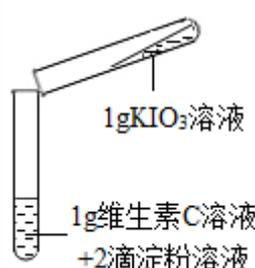
【解释与结论】

- (1) 实验 1 - 1 结束时, 应进行的操作是先_____, 后_____。
- (2) 1 - 2 中现象说明, 1 - 1 中收集到的气体是_____。

(3) 由实验 1 可知, KIO_3 受热_____ (填“能”或“不能”) 分解。

【进行实验 2】按下表数据、用如图装置进行实验, 探究 KIO_3 与维生素 C 的反应及其影响因素, 记录如表。

资料: 淀粉溶液遇 I_2 变为蓝色, 遇 KIO_3 、维生素 C (化学式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$)、醋酸 (化学式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) 不变色。

装置	序号	溶液中溶质的质量/g		实验现象
		KIO_3	维生素 C	
	2-1	0.1	0.1	溶液立即由无色变为蓝色
	2-2	0.005	0.005	溶液逐渐由无色变为蓝色
	2-3	0.0025	0.0025	一段时间后溶液无明显变化, 再滴入 5 滴稀醋酸后, 溶液逐渐变为浅蓝色

【解释与结论】

(4) 实验 2-1 中, KIO_3 溶液与维生素 C 溶液的溶质质量分数_____ (填“相等”或“不相等”)。

(5) 对比实验 2-1、2-2, 可探究的影响 KIO_3 与维生素 C 反应的因素是_____。

(6) 由上述实验得到结论“ KIO_3 能与维生素 C 反应生成 I_2 ”, 实验证据是_____。

【反思与评价】

(7) 甲同学由实验 2-3 得出结论: 醋酸会促进 KIO_3 与维生素 C 的反应; 乙同学认为不严谨, 理由是_____。

40. (6 分) 砂子主要成分是二氧化硅 (SiO_2)。人们以砂子为原料, 先制成粗硅, 然后提纯制成高纯硅, 再用高纯硅制造集成电路。生产粗硅的化学反应如下: $2\text{C} + \text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO} \uparrow$ 。

(1) 二氧化硅中, 硅、氧原子个数比为_____。

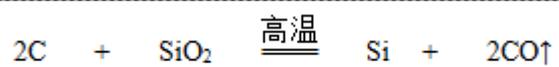
(2) 生成的 Si 与 CO 的质量比为_____。

(3) 若所用砂子中 SiO_2 的质量分数为 60%, 则:

① 200t 砂子中 SiO_2 的质量为_____t。

② 请补全下列计算过程, 求出用 200t 砂子理论上最多能生成的 Si 的质量。

解：设理论上最多能生成 Si 的质量为 x 。



28

x

$$\frac{\text{}}{\text{}} = \frac{\text{}}{x}$$

t

答：理论上最多能生成 Si 的质量为 t。

参考答案

一、选择题（每小题 1 分，共 25 分）

1. 【答案】 B

【分析】 根据空气的成分及各成分的体积分数进行分析判断即可

【解答】 解：空气的成分及各成分的体积分数分别是：氮气占 78%、氧气占 21%、稀有气体占 0.94%、二氧化碳占 0.03%、其它气体和杂质占 0.03%。由图可知，a 占的体积分数最大，是氮气。

故选：B。

2. 【答案】 C

【分析】 根据空气的组成成分、各成分的体积分数进行分析解答即可。

【解答】 解：空气的成分按体积分数计算，大约是氮气为 78%、氧气为 21%、稀有气体为 0.94%、二氧化碳为 0.03%、其它气体和杂质为 0.03%。

故选：C。

3. 【答案】 A

【分析】 空气中各成分的体积分数分别是：氮气大约占 78%、氧气大约占 21%、稀有气体大约占 0.94%、二氧化碳大约占 0.03%、水蒸气和其它气体和杂质大约占 0.03%；稀有气体包括氦、氖、氩、氪、氙等，又称惰性气体，化学性质最稳定，因此氦气化学性质最稳定。二氧化碳能与水反应，能与石灰水反应等，氧气的化学性质比较活泼，具有氧化性和助燃性。

【解答】 解：A、稀有气体包括氦、氖、氩、氪、氙等，又称惰性气体，化学性质最稳定，因此稀有气体化学性质最稳定，故选项正确；

B、二氧化碳能与水反应，能与石灰水反应等，不是最稳定，故选项错误；

C、氧气的化学性质比较活泼，具有氧化性和助燃性，故选项错误；

D、氮气的化学性质比较稳定，但是不是最稳定，故选项错误；

故选：A。

4. 【答案】 C

【分析】 A、氧气是不易溶于水的；B、按体积计算，空气中含有氮气约 78%，氧气 21%；C、根据氧气具有助燃性，氮气不支持燃烧考虑；D、二氧化碳不属于有害气体。

【解答】 解：A、氧气是不易溶于水的，故 A 错；

B、按体积计算，空气中含有氮气约 78%，氧气 21%，故 B 错；

C、氧气具有助燃性，氮气不支持燃烧，可用燃着的木条鉴别空气、氧气和氮气 3 瓶气体，燃烧更旺的是氧气、熄灭的是氮气，照常燃烧的是空气，故 C 正确；

D、二氧化碳不属于有害气体，故 D 错。

故选：C。

5. 【答案】 C

【分析】 A、空气中各成分的体积分数分别是：氮气大约占空气体积的 78%、氧气大约占空气体积的 21%、稀有气体大约占空气体积的 0.94%、二氧化碳大约占空气体积的 0.03%、水蒸气和其它气体和杂

质大约占 0.03%;

B、稀有气体的化学性质不活泼，稀有气体的用途是：做各种电光源、作保护气等；

C、氧气含量的测定；

D、空气污染的途径主要有两个：有害气体和粉尘。有害气体主要有一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、臭氧等气体；粉尘主要指一些固体小颗粒。

【解答】解：A、空气中含量最多的气体是氮气，约占空气质量的 78%错误，不是质量分数，是体积分数；故选项错误；

B、空气中的少量稀有气体在任何条件下都不与其他物质发生化学反应错误，一定的条件下也发生化学反应；故选项错误；

C、利用空气中氧气与各组分性质的差异，可以测定空气中氧气的含量正确；故选项正确；

D、计入空气污染指数的有害气体有二氧化硫、一氧化碳、臭氧，二氧化碳是空气的成分，不是污染物；故选项错误；

故选：C。

6. **【答案】** A

【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，据此进行解答即可。

【解答】解：A、银带“钅”字旁，属于金属元素，是含金属元素的物质，故选项正确。

B、磷、氧分别带“石”字旁、“气”字头，均属于非金属元素，故选项错误。

C、氢、硫分别带“气”字头、“石”字旁，均属于非金属元素，故选项错误。

D、氢、氧均带“气”字头，均属于非金属元素，故选项错误。

故选：A。

7. **【答案】** C

【分析】有新物质生成的变化叫化学变化，没有新物质生成的变化叫物理变化。物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质，物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，叫物理性质；化学变化的特征是有新物质生成。判断物理变化和化学变化的依据是：是否有新物质生成；变化是指正在发生的过程，性质是物质表现出来的特性，一般加上能或不能、易或不易等。

【解答】解：A、氧气具有氧化性属于化学性质，氧气液化属于物理变化，故选项错误；

B、一氧化碳具有还原性属于化学性质，一氧化碳燃烧属于化学变化，故选项错误；

C、铁具有导电性属于物理性质，铁生锈属于化学变化，故选项正确；

D、食盐具有咸味属于物理性质，食盐在水中溶解属于物理变化，故选项错误；

故选：C。

8. **【答案】** C

【分析】A、根据点燃酒精灯的方法判断。

B、根据添加酒精的注意事项判断。

C、根据酒精灯加热液体的注意事项判断。

D、根据熄灭酒精灯的方法和注意事项判断。

【解答】解：A、点燃酒精灯应用火柴，禁止用燃着的酒精灯点燃另一只酒精灯，以防止着火，故错误。

B、向燃着的酒精灯里添加酒精，易引起失火，故错误。

C、使用酒精灯的外焰加热，故正确。

D、熄灭酒精灯，用嘴吹熄，会使火焰引燃灯内酒精，引起失火，故错误。

故选：C。

9. **【答案】**B

【分析】根据地壳中含量最多的前五种元素和金属元素的判断方法考虑。

【解答】解：地壳中含量最多的前五种元素：氧、硅、铝、铁、钙，汉字中带钅字旁（汞和金除外）的属于金属元素，所以地壳中含量最多的金属元素是铝。

故选：B。

10. **【答案】**B

【分析】根据元素定义解答，元素是具有相同质子数的一类原子的总称。

【解答】解：元素是具有相同质子数的一类原子的总称，在原子中质子数等于核电荷数等于核外电子数。核外电子数不同决定元素种类，不同种元素的本质区别在于质子数不同。

故选：B。

11. **【答案】**A

【分析】元素的概念：具有相同核电荷数（核内质子数）的一类原子的总称。

【解答】解：氕、氘、氚三种原子的质子数和电子数都是 1，中子数分别是 0、1、2。但它们都属于氢元素，因为：质子数相同。

故选：A。

12. **【答案】**C

【分析】根据化合物的化学式写法来分析，化合物化学式的书写一般规律：金属在前，非金属在后；氧化物中氧在后，原子个数不能漏，正负化合价代数和为零。

【解答】解：A.氧化镁中，镁元素显+2价，氧元素显-2价，所以氧化镁的化学式为MgO，选项化学式书写错误；

B.硫酸铜中，铜元素显+2价，硫酸根显-2价，所以硫酸铜的化学式为CuSO₄，选项化学式书写错误；

C.氢氧化钠中，钠元素显+1价，氢氧根显-1价，所以氢氧化钠的化学式为NaOH，选项化学式书写正确；

D.氯化钙中，钙元素显+2价，氯元素显-1价，所以氯化钙的化学式为CaCl₂，选项化学式书写错误。

故选：C。

13. **【答案】**C

【分析】A. 根据农药本身有毒，应该合理施用农药解答；

B. 根据造成酸雨的主要物质来分析；

C. 根据有害气体和烟尘会造成空气污染解答；

D. 根据工业废水不经处理就排放，易造成水污染解答。

【解答】解：A. 农药本身有毒，应该合理施用农药，故错误；

B. 煤燃烧产生的二氧化硫会造成酸雨，故错误；

C. 有害气体和烟尘会造成空气污染，故正确；

D. 工业废水不经处理就排放，易造成水污染，故错误；

故选：C。

14. **【答案】**C

【分析】过滤是把不溶于液体的固体与液体分离的一种方法，进行分析判断。

【解答】解：过滤是把不溶于液体的固体与液体分离的一种方法，捞面，是将不溶于液体的固体与液体分离，属于过滤操作。

故选：C。

15. **【答案】**D

【分析】根据分子的基本特征：分子质量和体积都很小；分子之间有间隔；分子是在不断运动的；同种的分子性质相同，不同种的分子性质不同，可以简记为：“两小运间，同同不不”，结合事实进行分析判断即可。

【解答】解：A、50mL水和50mL酒精混合后的体积小于100mL，是因为分子之间有间隔，一部分水分子和酒精分子会互相占据分子之间的间隔，故选项解释正确。

B、氧气（O₂）、臭氧（O₃）性质不完全相同，是因为它们分子的构成不同，不同种的分子化学性质不同，故选项解释正确。

C、氮气可以做保护气，是因为氮气的化学性质不活泼，故选项解释正确。

D、铜块在空气中不燃烧，纳米铜在空气中可以燃烧，纳米铜、铜块是同一种物质，不能说明物质的种类决定反应的剧烈程度，故选项解释错误。

故选：D。

16. **【答案】**C

【分析】A、根据甲醛燃烧生成水和二氧化碳，进行分析判断。

B、根据甲醛的微观构成，进行分析判断。

C、根据分子是由原子构成的，进行分析判断。

D、根据化合物中元素的质量分数= $\frac{\text{相对原子质量} \times \text{原子个数}}{\text{相对分子质量}} \times 100\%$ ，进行分析判断。

【解答】解：A、甲醛燃烧生成水和二氧化碳，有新物质生成，属于化学变化，故选项说法正确。

B、甲醛是由甲醛分子构成的，故选项说法正确。

C、分子是由原子构成的，甲醛分子由碳原子、氢原子和氧原子构成，不含氢分子，故选项说法错误。

D、甲醛中碳元素的质量分数计算式为 $\frac{12}{12+1 \times 2+16} \times 100\%$ ，故选项说法正确。

故选：C。

17. **【答案】**C

【分析】制取装置包括加热和不需加热两种，如果用双氧水和二氧化锰制氧气就不需要加热，如果用高锰酸钾或氯酸钾制氧气就需要加热。氧气的密度比空气的密度大，不易溶于水，因此能用向上排空气法和排水法收集。

【解答】解：A、集气瓶用于收集氧气，故选项错误；

B、水槽可用于排水法收集氧气，故选项错误；

C、如果用双氧水和二氧化锰制氧气就不需要加热，因此一定不用酒精灯；故选项正确；

D、锥形瓶可以做反应容器，故选项错误；

故选：C。

18. **【答案】**B

【分析】根据液体药品的取用方法，进行分析判断。

【解答】解：A、试管用于少量试剂的反应容器，故选项错误。

B、量筒用于准确量取一定体积液体，故选项正确。

C、托盘天平用于一定质量固体药品的称取，故选项错误。

D、集气瓶用于收集和储存少量气体，故选项错误。

故选：B。

19. **【答案】**D

【分析】物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质，如可燃性、助燃性、氧化性、还原性、酸碱性等；物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，叫物理性质；物理性质经常表现为：颜色、状态、气味、密度、硬度、熔点、沸点、导电性、导热性、溶解性、挥发性、吸附性等。

【解答】解：A、煤用作燃料是利用煤的可燃性，属于化学性质；故选项错误；

B、生石灰用作干燥剂是生石灰与水反应，属于化学性质；故选项错误；

C、熟石灰用于改良酸性土壤是利用熟石灰的碱性，属于化学性质；故选项错误；

D、干冰用于人工降雨是利用干冰升华，属于物理性质；故选项正确；

故选：D。

20. **【答案】**B

【分析】A. 根据空气的组成来分析；

B. 根据空气的成分来分析；

C. 根据混合物中各物质的性质来分析；

D. 根据工业制氧气的原理来分析。

【解答】解：A. 空气是一种混合物，不存在空气分子，故 A 错误；

B. 空气中的氮气、氧气等分子均匀的混合在一起，故 B 正确；

C. 空气中氮气、氧气混合后，都保持着各自的化学性质没有改变，故 C 错误；

D. 工业上分离液态空气制氧气是利用空气中各成分的沸点不同加以分离，没有生成新物质，属于物理变化，所以空气经液化、蒸发获得氧气的过程中，氮分子不会变成氧分子，故 D 错误。

故选：B。

21. 【答案】D

【分析】根据反应物的状态、反应发生需要的条件选择发生装置；根据氧气的密度、水溶性选择收集装置，根据装置的特点分析实验目的。

【解答】解：A. 实验室常用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，故 A 正确；

B. 实验室常用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，反应物是固体和液体，不需要加热，可选该装置作为发生装置，故 B 正确；

C. 氧气的密度比空气大，可用向上排空气法收集，故 C 正确；

D. 氧气不具有可燃性，故 D 错误。

故选：D。

22. 【答案】D

【分析】根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合钨酸的化学式进行解答即可。

【解答】解：氢元素显+1价，氧元素显-2价，设钨元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得： $(+1) \times 2 + x + (-2) \times 4 = 0$ ，则 $x = +6$ 价。

故选：D。

23. 【答案】C

【分析】A、元素周期表任一小方格中，汉字下面是相对原子质量；

B、除汞外，金属元素的名称都带金字旁，非金属元素的名称不带金字旁；

C、原子结构示意图中，圆圈内数字表示核内质子数，弧线表示电子层，进行分析判断；

D、原子中，核电荷数=核内质子数=核外电子数；

【解答】解：A、根据元素周期表中的一格可知，汉字下面的数字表示相对原子质量，钪的相对原子质量是44.96，故选项说法错误；

B、根据元素周期表中的一格可知，中间的汉字表示元素名称，该元素的名称是钪，带“钅”字旁，属于金属元素，故选项说法错误；

C、由原子的结构示意图可知，弧线表示电子层，钪原子核外有四个电子层，故选项说法正确；

D、原子中质子数等于核外电子数， $21 = 2 + x + 9 + 2$ ， $x = 8$ ，该选项说法错误；

故选：C。

24. 【答案】A

【分析】A、根据1个丙烷分子是由3个碳原子和8个氢原子构成的，进行分析判断。

B、根据丙烷的微观构成，进行分析判断。

C、根据化合物中各元素质量比=各原子的相对原子质量×原子个数之比，进行分析判断。

D、根据化合物中各元素质量比=各原子的相对原子质量×原子个数之比，进行分析判断。

【解答】解：A、1个丙烷分子是由3个碳原子和8个氢原子构成的，丙烷的化学式为 C_3H_8 ，故选项说法正确。

B、丙烷是由丙烷分子构成的，丙烷分子是由碳、氢原子构成的，故选项说法错误。

C、丙烷中碳、氢元素的质量比为 $(12 \times 3) : (1 \times 8) = 9 : 2$ ，则丙烷中碳元素的质量分数最大，故选

项说法错误。

D、丙烷中碳、氢元素的质量比为 $(12 \times 3) : (1 \times 8) = 9 : 2$ ，故选项说法错误。

故选：A。

25. 【答案】C

【分析】观察化学反应的微观示意图，分析反应物、生成物，写出化学式及化学方程式，根据其意义分析判断。

【解答】解：由微观反应示意图可知，该化学反应的化学方程式为： $\text{CH}_4 + 2\text{NO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$ 。

A、由微观反应示意图和化学反应的实质可知，反应前后原子种类没有发生变化，选项说法错误；

B、由化学方程式可知，每3个分子变化成了4个分子，反应前后分子总数增多，选项说法错误；

C、由物质的变化可知，该反应可以减少二氧化氮的排放，选项说法正确；

D、由题干图示可知，反应前和反应后均有多种分子，所以反应前后均为混合物，选项说法错误。

故选：C。

二、综合题（本部分共15题，共60分）【生活现象解释】

26. 【答案】（1）混合物；

（2）分子间存在着间隔；

（3）1：16。

【分析】（1）根据纯净物与混合物的分类标准来分析；

（2）根据分子的性质来分析；

（3）根据化合物中元素质量比的计算方法来分析；

【解答】解：（1）由于84消毒液中含有次氯酸钠（NaClO）、水等多种物质，属于混合物；

（2）因为分子间存在着间隔，所以将75mL酒精和25mL水混合时，发现体积小于100mL；

（3）过氧化氢中氢、氧元素的质量比 = $(1 \times 2) : (2 \times 16) = 1 : 16$ 。

故答案为：（1）混合物；（2）分子间存在着间隔；（3）1：16。

27. 【答案】（1） $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ ；

（2）2；

（3）氮气的化学性质稳定。

【分析】（1）根据氢气燃烧的原理来分析；

（2）根据原子中，核电荷数 = 质子数 = 电子数来分析；

（3）根据氮气的性质与用途来分析。

【解答】解：（1）在点燃的条件下，氢气和氧气反应生成水，化学方程式为： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ ；

故填： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ ；

（2）因为核电荷数 = 质子数，氦-3原子的原子核内有2个质子和1个中子，则氦-3原子的核电荷数

为 2；故填：2；

(3) 氮气的化学性质稳定，因此为避免月球样品被污染，采集回地球的月球样品必须存放在充满氮气的密封箱内，故填：氮气的化学性质稳定。

28. 【答案】(1) BC；

(2) 7: 3.

【分析】(1) 根据化合物分析；

(2) 根据 SiC 化学式判断、元素质量比等于相对原子质量和原子个数比乘积的比值，进行分析解答。

【解答】解：(1) SiC 属于化合物，属于纯净物；

(2) SiC 中硅元素与碳元素的质量比为 $28: 12=7: 3$ ，

故答案为：(1) BC；(2) 7: 3.

29. 【答案】见试题解答内容

【分析】(1) 根据燃烧需要同时满足三个条件：①可燃物、②氧气或空气、③温度要达到着火点，进行分析解答。

(2) 根据分子的基本性质，进行分析解答。

【解答】解：(1) 用扇子扇炭火，可以让炭火更旺，原因是炉中可燃物量大，放热多，空气流通不致使炉温降低很多，却使供给的空气增加，促进了燃料的燃烧。

(2) 食物烤制过程中香味四溢，是因为食物中含有的分子是在不断地运动的，向四周扩散，使人们闻到香味。

故答案为：

(1) 提供了丰富的氧气，促进了碳的燃烧；

(2) 分子是在不断地运动的。

30. 【答案】见试题解答内容

【分析】(1) 物质不需要发生化学变化就表现出来的性质是物理性质；

(2) 根据表 1 信息来分析；

(3) 根据实验设计来分析；

(4) 根据图 1 信息来分析；

(5) 根据图 2 信息来分析；

(6) 根据所学知识以及题干信息来分析。

【解答】解：(1) 维生素 A 是黄色固体，不溶于水，易溶于乙醇，这些性质均不需要发生化学变化就能表现出来，属于维生素 A 的物理性质；故填：黄色固体（或不溶于水，易溶于乙醇）（合理即可）；

(2) 表 1 所列出的几种食物中，维生素 A 含量最高的是羊肝；故填：羊肝；

(3) 从实验设计看，涉及到的影响食品中维生素 A 含量的因素有加工温度、加工时间和载体种类；故填：载体种类；

(4) 根据图 1 得出的关于加工时间对食品中维生素 A 含量影响的结论是加工时间越长，食品中维生素 A 的含量越低；故填：加工时间越长，食品中维生素 A 的含量越低；

(5) 图 2 中, 得出关于加工温度对食品中维生素 A 含量影响的结论, 所依据的证据是相同时间内, 温度越高, 食品中维生素 A 越低; 故填: 相同时间内, 温度越高, 食品中维生素 A 越低;

(6) a. 维生素 A 是一种营养素, 选项说法正确;

b. 维生素 A 是由 C、H、O 元素组成, 所以维生素 A 中只含非金属元素, 选项说法正确;

c. 由题干信息可知, 维生素 A 能与氧气反应, 选项说法正确;

d. 植物中虽不含有维生素 A, 但许多蔬菜、水果中含有胡萝卜素, 它在小肠中可分解为维生素 A, 所以吃蔬菜对补充维生素 A 无益的说法是错误的。

故选: abc。

31. 【答案】见试题解答内容

【分析】(1) 考查混合物定义;

(2) 根据反应特点总结反应类型;

(3) 根据元素电子数升将平衡配平化学方程式;

(4) 根据影响反应因素回答此题。

【解答】解: (1) 冰铜不是由单一物质组成, 所以属于混合物;

故答案为: 混合物。

(2) 反应是单质与化合物反应生成另一种单质和化合物, 符合置换反应特点, 所以该反应类型为置换反应;

故答案为: 置换反应。

(3) 铜变为硫酸铜, 化合价升高 2 个单位, 而氧气变为水, 氧元素化合价降低 4 个单位, 根据化合价升将平衡, 可知此时铜系数为 2, 水的系数为 2, 而硫酸铜中含有铜元素, 所以硫酸铜系数为 2, 根据硫酸根系数可知, 硫酸系数为 2, 此时反应前后原子数目相同, 所以铜的系数为 2, 氧气系数为 1, 硫酸系数为 2, 硫酸铜系数为 2, 水的系数为 2,

故答案为: 2; 2; 2; 2。

(4) 充分搅拌后, 使反应物充分接触, 利于反应的进行;

故答案为: 充分混合反应物, 利于反应充分进行。

32. 【答案】见试题解答内容

【分析】(1) 化合物中元素化合价代数和为零。

(2) 一定条件下二氧化硫和氧气反应生成三氧化硫。

(3) 生成新物质的变化是化学变化。

【解答】解: (1) SO_2 中, 氧元素化合价是 -2, 根据化合物中元素化合价代数和为零可知, 硫元素的化合价为+4。

故填: +4。

(2) 转化器中发生的反应是化合反应, 反应物是 SO_2 和空气中的氧气, 即一定条件下二氧化硫和氧气反应生成三氧化硫。

故填: 氧气。

(3) 吸收塔中，三氧化硫和水反应生成硫酸，是化学变化。

故填：化学。

33. 【答案】(1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ；氧气不易溶于水。

(2) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 氧气；氢元素和氧元素。

【分析】(1) 根据高锰酸钾制取氧气的反应写出反应的化学方程式，根据氧气的性质分析收集的方法。

(2) 根据二氧化碳与氢氧化钙的反应写出反应的化学方程式。

(3) 根据电解水时“正氧负氢、氢二氧一”和结论分析回答。

【解答】解：(1) 实验 A，高锰酸钾受热分解生成了锰酸钾、二氧化锰和氧气，发生反应的化学方程式为： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ，能用排水法收集氧气的原因是氧气不易溶于水。

(2) 实验 B，能说明木炭燃烧的产物为二氧化碳的依据是二氧化碳能与氢氧化钙反应生成了碳酸钙和水，化学方程式为： $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 由电解水时“正氧负氢、氢二氧一”可知，实验 C，试管 2 中产生的气体是电源的正极生成的氧气，该实验证明水由氢元素和氧元素组成。

故答案为：(1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ；氧气不易溶于水。

(2) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 氧气；氢元素和氧元素。

34. 【答案】(1) 纸花变红；挥发；

(2) 消耗试管中的氧气；20；白磷燃烧消耗 30mL 氧气，使试管内气体压强减小。

【分析】(1) 根据物质的性质以及实验现象来分析；

(2) 根据测定空气中氧气含量的原理、空气的组成来分析。

【解答】解：(1) 氨水具有挥发性，挥发出来的氨气分子在不断地运动，所以会观察到试管内的纸花变红；故填：纸花变红；挥发；

(2) 白磷燃烧可以消耗试管内空气中的氧气，因为氧气约占空气体积的五分之一，所以白磷熄灭、试管冷却后再打开止水夹，水倒流入试管中，最终量筒中液面约降至： $50\text{mL} - 150\text{mL} \times \frac{1}{5} = 20\text{mL}$ 刻度线，这是因为白磷燃烧消耗 30mL 氧气，使试管内气体压强减小；故填：消耗试管中的氧气；20；白磷燃烧消耗 30mL 氧气，使试管内气体压强减小。

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

(2) 80℃的水、空气。

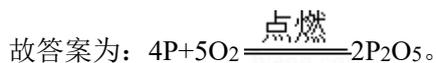
(3) 在甲装置的热水底部放入一小块白磷。

【分析】(1) 磷和氧气在点燃条件下反应生成五氧化二磷，据此书写化学方程式；

(2) 根据实验目的确定物质名称；

(3) 根据燃烧的三个条件设计实验。

【解答】解：(1) 磷和氧气在点燃条件下反应生成五氧化二磷，书写化学方程式注意配平，所以化学方程式为



(2) 根据题目信息可知白磷的着火点为 40°C ，所以在甲中水的温度高于 40°C ，因此 X 可以是 80°C 的水，另外确保唯一变量是温度，则 Y 表示空气；

故答案为： 80°C 的水、空气。

(3) 可燃物已经存在，另外温度也已经验证，因此可以验证可燃物与空气接触才可以燃烧，所以在甲烧杯热水底部放入一小块白磷，这样就隔绝了空气，通过甲烧杯内实验现象，验证燃烧需要接触空气；

故答案为：在甲装置的热水底部放入一小块白磷。

36. **【答案】**见试题解答内容

【分析】(1) 小试管中过氧化氢在催化剂的作用下被分解为水和氧气；

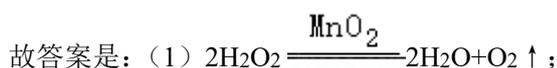
(2) 由实验变量进行分析；

(3) U 型管右侧液面均上升，这是由气压的变化引起的。

【解答】解：(1) 小试管中过氧化氢在二氧化锰的作用下被分解为水和氧气，其反应方程式为： $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$ ；

(2) 根据实验中的数据知，试管①②不同的条件是过氧化氢的浓度，所以该实验的目的是探究过氧化氢溶液浓度对其分解速率的影响；

(3) 实验过程中，还观察到 U 型管右侧液面均上升，说明试管内温度升高，气压升高，该反应是放热反应。



(2) 探究过氧化氢溶液浓度对其分解速率的影响；

(3) 放热。

37. **【答案】**(1) $4P+5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ ；

(2) 低于；

(3) 二氧化碳。

【分析】(1) 正确书写化学方程式；

(2) 通过实验现象，判断竹子内部气体中氧气体积分数；

(3) 通过实验现象，判断竹子内部气体成分。

【解答】解：(1) 红磷燃烧的化学方程式为： $4P+5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ ；

故填： $4P+5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ ；

(2) 将盛有足量红磷的燃烧匙伸入瓶中，用放大镜聚焦使红磷燃烧，待红磷熄灭并冷却后，打开止水夹，集气瓶内水面上升约 $\frac{1}{10}$ ，说明竹子内部气体中氧气的体积分数低于空气中氧气的体积分数；

故填：低于；

(3) 向另一瓶气体中倒入澄清石灰水，振荡，石灰水变浑浊，说明竹子内部的气体中含有二氧化碳；
故填：二氧化碳。

38. 【答案】(1) 氢气；

(2) 温度越高，分子运动速率越快；

(3) ABC；

(4) 二氧化碳。

【分析】(1) 根据电解水实验中，正氧负氢，氢二氧一八字口诀解答；

(2) 根据分子的特性解答；

(3) 根据二氧化碳的性质解答；

(4) 碳酸钠粉末与盐酸反应生成二氧化碳，据此解答。

【解答】解：(1) 电解水实验中，与电源负极连接的玻璃管收集的气体是氢气，故填氢气；

(2) 品红在热水中扩散速度比冷水中快，说明影响分子运动速率的因素是温度越高，分子运动速率越快；

(3) 实验 C，观察到蜡烛熄灭，说明二氧化碳不燃烧，不支持燃烧，密度比空气大，故选 ABC；

(4) 碳酸钠粉末与盐酸反应生成二氧化碳，但二氧化碳逸散到空气中，故用实验 D 不能验证质量守恒定律。

故答案为：(1) 氢气；

(2) 温度越高，分子运动速率越快；

(3) ABC；

(4) 二氧化碳。

39. 【答案】见试题解答内容

【分析】(1) 依据实验 1 - 1 图示分析；

(2) 依据实验 1 - 2 的实验现象分析；

(3) 依据实验 1 - 1 和 1 - 2 的实验现象分析；

(4) 依据实验数据分析；

(5) 依据实验 2 - 1、2 - 2 的实验方案分析；

(6) 依据实验现象和题中信息分析；

(7) 依据实验 2 - 3 分析。

【解答】解：(1) 分析实验 1 - 1 的装置图可知，实验 1 - 1 结束时，应进行的操作是先将导管移出水面，再熄灭酒精灯，防止水回流，引起试管炸裂，故填：将导管移出水面；熄灭酒精灯；

(2) 分析实验 1 - 2 的实验现象可知，带火星木条复燃，说明 1 - 1 中收集到的气体是氧气，故填：氧气；

(3) 分析实验 1 - 1 和 1 - 2 的实验现象可知，说明加热 KIO_3 生成氧气，则 KIO_3 受热能分解，故填：能；

(4) 分析实验数据可知 1g KIO_3 溶液和 1g 维生素 C 溶液中含有 0.1g KIO_3 和 0.1g 的维生素 C，则 KIO_3 溶液与维生素 C 溶液的溶质质量分数相等，故填：相等；

(5) 对比分析实验 2 - 1、2 - 2 的实验方案可知， KIO_3 溶液与维生素 C 溶液的浓度不同，反应速率不同，则对比实验 2 - 1、2 - 2，可探究的影响 KIO_3 与维生素 C 反应的因素是反应物浓度不同，故填：反应物浓度不同；

(6) 综合分析实验可知，得到结论“ KIO_3 能与维生素 C 反应生成 I_2 ”，实验证据是淀粉溶液遇 KIO_3 、维生素 C 不变色， KIO_3 溶液与维生素 C 溶液混合，能使淀粉溶液变蓝，故填：淀粉溶液遇 KIO_3 、维生素 C 不变色， KIO_3 溶液与维生素 C 溶液混合，能使淀粉溶液变蓝；

(7) 分析实验 2 - 3 可知，醋酸会促进 KIO_3 与维生素 C 的反应，乙同学认为不严谨，理由是醋酸可能与 KIO_3 反应生成生成 I_2 ，故填：醋酸可能与 KIO_3 反应生成生成 I_2 。

40. 【答案】(1) 1: 2。

(2) 1: 2。

(3) ①120t。

解：设理论上最多能生成 Si 的质量为 x。						
2C	+	SiO_2	$\xrightarrow{\text{高温}}$	Si	+	$2\text{CO}\uparrow$
		60		28		
		120t		x		

		60	=	120t		
		28		x		

				56		t

答：理论上最多能生成 Si 的质量为 <u>56</u> t。						

②

【分析】(1) 根据化学式的意义计算二氧化硅中，硅、氧原子个数比。

(1) 根据方程式的意义计算生成的 Si 与 CO 的质量比。

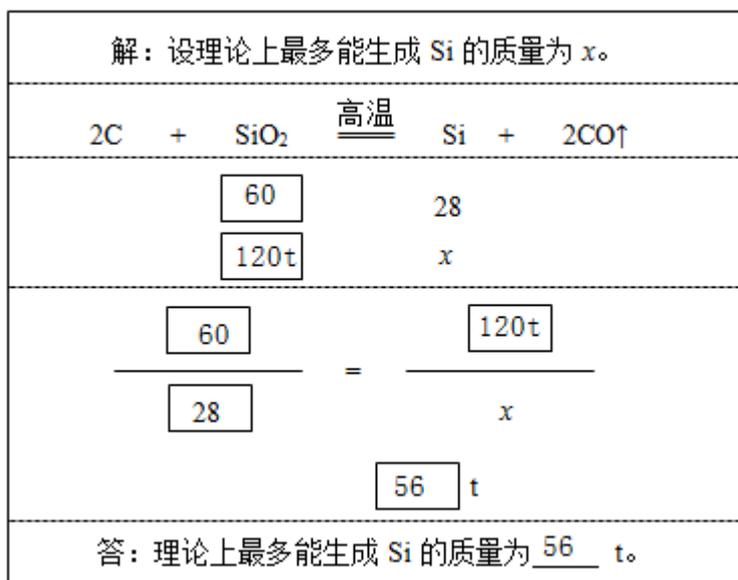
(2) ①根据砂子的质量和质量分数计算出 SiO_2 的质量 t。

②根据二氧化硅的质量和反应的方程式可计算出生成硅的质量。

【解答】解：(1) 由化学式的意义可知，二氧化硅中，硅、氧原子个数比为 1: 2。

(2) 由 $2\text{C} + \text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO}\uparrow$ 的意义可知，生成的 Si 与 CO 的质量比为 28: (28×2) = 1: 2。

(3) ①200t 砂子中 SiO₂ 的质量为：200t×60%=120t。



②

故答案为：(1) 1: 2。

(2) 1: 2。

(3) ①120t。

②见上图。