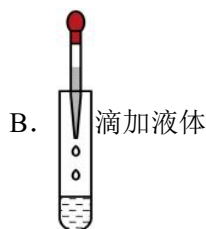
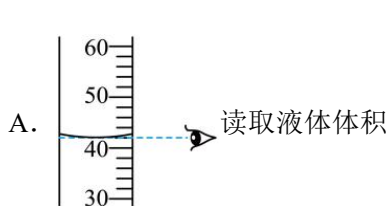


昆山市 2025-2026 学年第一学期九年级化学期末考试模拟试题

一、选择题：本题共 20 个小题，每小题 2 分，共 40 分。

- 化学已经渗透到社会生产生活的各个领域。下列不是化学研究领域的是
A. 软件开发 B. 能源利用 C. 粮食防霉 D. 材料研制
- 我国宣布力争于 2030 年前二氧化碳排放达到峰值，2060 年前实现“碳中和”。下列做法不利于实现“碳达峰、碳中和”的是
A. 加高烟囱排放废气 B. 养成节水节电习惯
C. 倡导绿色低碳出行 D. 开发使用清洁能源
- 中华民族的发明创造为人类文明进步作出了巨大贡献。我国的下列古代发明及应用不涉及化学变化的是
A. 烧制陶瓷 B. 粮食酿酒 C. 火法炼锌 D. 晒制井盐
- 下列实验操作正确的是



- 化学元素与人体健康息息相关，下列说法不正确的是
A. 饮用运动饮料补充钠、钾等元素
B. 服用补铁剂治疗骨质疏松症
C. 缺锌会影响青少年生长发育
D. 汞、镉属于对人体有害的元素
- 氢气球飞上天花板的几天时间里，氢气球慢慢萎缩变小。氢气球变小的主要原因是
A. 氢气分子在不断运动 B. 氢气分子之间有空隙
C. 氢气分子质量很小 D. 氢气分子体积非常小
- 下列物质的用途主要与其化学性质有关的是
A. 氮气作焊接保护气 B. 金刚石用于切割玻璃
C. 干冰用于人工降雨 D. 活性炭用于净水除味

8. 过氧化钠 (Na_2O_2) 可用于呼吸面具中产生氧气。过氧化钠中氧元素的化合价为

- A. -1 B. -2 C. 0 D. +2

9. 下列物质由分子构成的是

- A. 干冰 B. 金刚石 C. 金属铜 D. 氯化钠

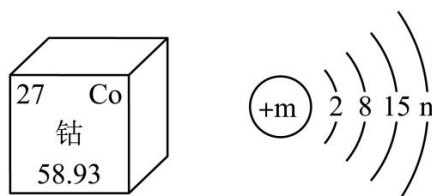
10. 下列化学用语书写正确的是

- A. 2 个氧原子: O_2
B. 由四个磷原子构成的单质分子: P_4
C. 碳酸钠的化学式: NaCO_3
D. 氧化铁的化学式: FeO

11. 《本草纲目》记载食肉桂能“面生光华”。肉桂酸 ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$) 是肉桂的主要有效成分。下列说法正确的是

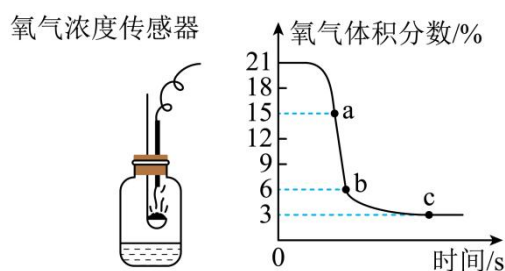
- A. 肉桂酸是一种氧化物
B. 肉桂酸由碳、氢、氧三种原子构成
C. 肉桂酸中碳与氢元素质量比为 9:8
D. 肉桂酸中碳元素质量分数最大

12. 如图是钴元素的原子结构示意图及在元素周期表中的部分信息。下列有关说法错误的是



- A. m 的值是 27, n 的值是 2 B. 钴元素位于元素周期表第四周期
C. 氯化钴的化学式为 CoCl D. 钴元素的相对原子质量为 58.93

13. 拉瓦锡用定量的方法研究了空气的成分。某兴趣小组利用氧气传感器来检测足量红磷燃烧过程中氧气的含量, 如图所示, 下列判断正确的是



- A. a 点时容器内氮气体积分数为 85% B. 容器内物质总质量: b 点大于 c 点
C. 物质燃烧时氧气必须达到一定浓度 D. 此实验测得空气中氧气的质量分数为 18%

14. 东晋葛洪的《抱朴子》中记载：“丹砂烧之成水银，积变又还成丹砂。”其中“丹砂烧之成水银”是指硫化汞受热生成汞和硫，该反应所属的基本反应类型为

A. 化合反应 B. 置换反应 C. 分解反应 D. 复分解反应

15. 下列实验方案不能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验方案
A	除去 CO_2 中少量 CO	点燃
B	分离炭粉和铁粉	用磁铁吸引
C	硬水转化为软水	煮沸
D	鉴别 NaOH 和 NH_4NO_3 固体	取样加水，比较温度变化

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

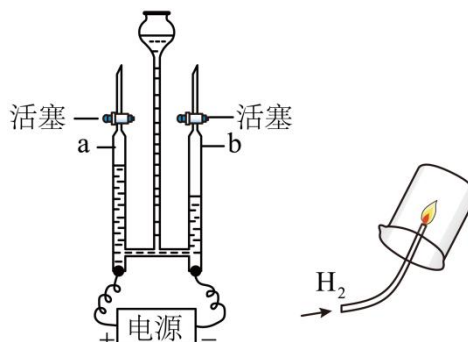
16. 在一密闭容器中加入下列四种物质充分反应，测得反应前后各物质的质量如下表。下列说法正确的是

物质	A	B	C	D
反应前质量/g	20	12	2	6
反应后质量/g	0	2	2	待测

A. 该反应是分解反应 B. 物质 C 一定是催化剂
C. D 的待测值是 30 D. 反应中 B、D 的质量比是 1:3

17. 有关如图所示实验的说法不正确的是

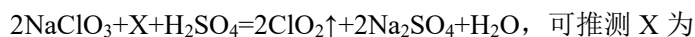
A. 电解水时常加入少量稀硫酸以增强水的导电性
B. 纯净的氢气燃烧时，产生淡蓝色火焰，放出热量
C. a 管与 b 管收集的气体质量比为 1:2
D. 两个实验均可证明水的组成



18. 空气中含有多种气体，其中体积分数最大的是

A. O_2 B. H_2O C. N_2 D. CO_2

19. 二氧化氯(ClO_2)是游泳池高效、安全的消毒剂，可由以下反应制得：



A. NaCl B. Na_2SO_3 C. Na_2O D. SO_2

20. 下向一定量 CuSO_4 与 ZnSO_4 混合溶液中加入一定量铁粉, 过滤得滤渣 A 和滤液 B, 将滤液 B 分为二份, 分别进行下列实验。

实验①: 向第一份溶液中插入纯净的铁丝。

实验②: 向第二份溶液中插入纯净的 Al 片。

实验③: 向滤渣 A 中加入稀盐酸, 振荡。

下列说法不正确的是

A. 加入铁粉一定发生的反应为: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

B. 实验①中铁丝表面出现红色物质, 说明滤液中含有 CuSO_4

C. 实验②中一定发生置换反应, 不能说明滤液中溶质有 2 种

D. 实验③中出现气泡, 说明滤渣中含有 Zn 与 Fe

二、非选择题: 本题共 9 小题, 共 60 分。

21. (6 分) 选择下列适当的物质填空 (选填序号):

- A. 氧气 B. 活性炭 C. 干冰 D. 武德合金
E. 氮气 F. 焦炭 G. 生铁 H. 碳酸氢铵

(1) 用于食品保护气的是_____;

(2) 用于制作保险丝的合金是_____;

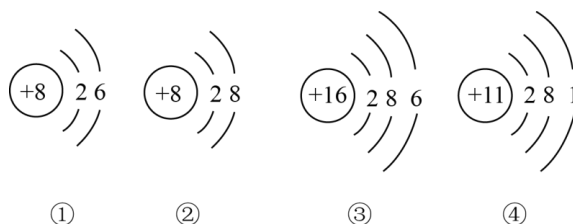
(3) 农业上用作化肥的是_____;

(4) 用作人工降雨的是_____;

(5) 用作冰箱除味剂的是_____;

(6) 做高炉炼铁中原料是_____。

22. (5 分) 根据下列几种粒子的结构示意图, 回答问题。



(1) 其中属于阴离子的是_____ (填序号, 下同);

(2) 属于金属元素的是_____;

(3) 具有相似化学性质的元素是_____;

(4) 具有相对稳定结构的是_____。

23. (5分)《典籍里的中国》展现了中国智慧,其中有许多古今对比。

(1)记录——《富春山居图》是元代画家黄公望创作的水墨画,能保存至今而不变色的原因是_____。

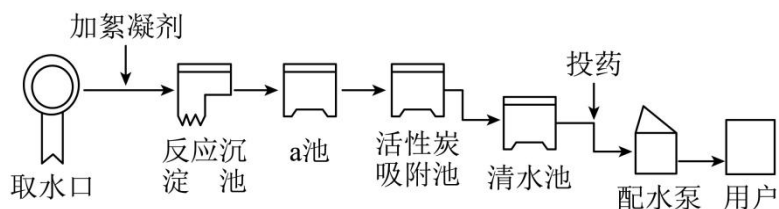
如今硅芯片可以实现信息大量存储,硅属于_____元素(填“金属或非金属”)。

(2)出行——宋朝末年从连云港到北京约需半年时间,如今乘坐高铁几小时便可到达,制造高铁需要使用铝合金,请写出氧化铝的化学式_____。

(3)净水——明代《天工开物》一书记载了明矾净水,如今使用高铁酸钾(K_2FeO_4)不仅能净水,还能消毒。 K_2FeO_4 中Fe元素的化合价为_____。

(4)造纸——唐代宣纸制造过程中有一道工序是用竹帘从纸浆中捞纸,该操作与化学实验室中的_____操作有相似之处。新型石头纸的生产不使用植物纤维。

24. (7分)生活用水是经自来水厂净化处理过的。如图是自来水厂净化水的过程示意图。



(1)在自来水厂净化自来水的过程中,a池的作用主要是_____。(填序号)

A. 沉淀 B. 过滤 C. 吸附 D. 蒸馏

(2)如果用硬水洗涤衣物,既浪费肥皂也洗不净衣物,时间长了还会使衣物变硬。日常生活中将硬水转化为软水常用的方法是_____;

(3)活性炭吸附池_____ (填“能”或“不能”)除去水中可溶性钙镁化合物;在投药消毒步骤中所发生的变化是_____ (填“物理变化”或“化学变化”)。

(4)下列做法会造成水体污染的是_____ (填序号)。

A. 工业废水处理达标后排放
B. 随意丢弃废旧电池
C. 提倡使用无磷洗衣粉
D. 大量使用化肥和农药

(5)水资源短缺会影响人民生活,制约经济发展。请举出一种节水的措施_____。

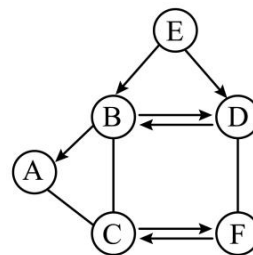
25. (5分)A~F是初中化学常见的物质,它们之间的转化关系如图所示。图中“—”表示两种物质间能发生化学反应,“→”表示两种物质间的转化关系。已知A的水溶液可以检验二氧化碳气体,B、E是两种组成元素相同的液体,C、F是两种组成元素相同的气体,(其中部分反应条件、反应物及生成物已略去)。请回答下列问题:

(1)写出 E 物质的化学式 _____。

(2)写出 A 和 C 反应的化学方程式 _____。

(3)C 生成 F 的反应 _____(选填“吸热”或“放热”)。

(4)B、E 化学性质不同的原因是 _____。



26. (8 分)《天工开物》中记载了粗盐制作的过程：“凡引水种盐，春间即为之……南风大起，则一宵结成，名曰颗盐。”

(1)NaCl 的溶解度曲线如图 1 所示。

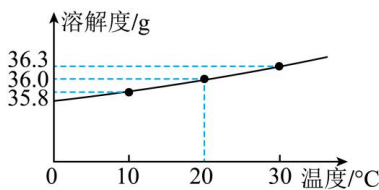


图1

①结成“颗盐”应用了 _____ (选填“蒸发”或“冷却”) 结晶的方法。

②20°C 时 NaCl 的溶解度为 _____，该温度下将 20 g NaCl 加入 50 g 水中，所得溶液为 _____ (选填“饱和”或“不饱和”) 溶液。

(2)为去除“颗盐”中的难溶性杂质，某兴趣小组进行如图 2 所示的实验。

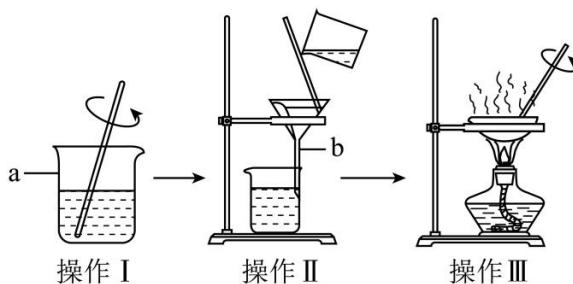


图2

①写出标号仪器的名称：a. _____，b. _____。

②玻璃棒在操作II中的作用是 _____。

③操作III中用酒精灯火焰的 _____ 焰加热，当蒸发皿中出现 _____ 时停止加热。

三、实验题 (每空 1 分，共 7 分)

27. (7 分) 某研究小组发现，将一片土豆片放入过氧化氢溶液中，过氧化氢溶液的分解速率加快。该小组同学进行了如下探究。

【提出问题】土豆能不能做过氧化氢分解的催化剂呢？

【作出猜想】土豆能做过氧化氢分解的催化剂。

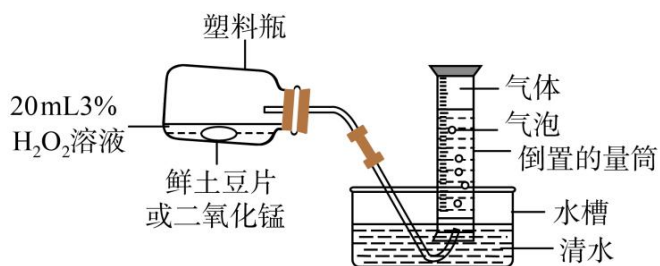
【实验验证】

实验编号	实验操作	实验现象
①	在试管中加入过氧化氢溶液，然后将带火星的木条伸入试管中	木条不复燃
②	在装有过氧化氢溶液的试管中加入 0.5g 土豆，然后将带火星的木条伸入试管中	产生大量的气泡，木条复燃
③	待②中反应结束，将试管里的剩余物进行过滤、洗涤、擦干、称量	称得固体质量为 0.5g
④	将③中所得固体放入试管中，重新加入过氧化氢溶液，然后将带火星的木条伸入试管中	产生大量的气泡，木条复燃

【分析数据、得出结论】

(1)实验③、④证明：土豆的_____和_____在反应前后均没有发生变化，可以做过氧化氢分解的催化剂。

【实验拓展】该研究小组又做了比较土豆与二氧化锰的催化效果的实验（如图），实验时均以生成 25mL 气体为准，其他可能影响实验的因素均忽略不计，相关数据如下表：



实验编号	3%过氧化氢溶液体积	其他物质质量	待测数据
I	20mL	鲜土豆片 0.5g	a
II	20mL	二氧化锰 0.5g	b

(2)用量筒收集气体的优点_____。

(3)上述实验中的“待测数据”指_____；最后的结果表明二氧化锰的催化效果好，则 a_____b（填“>”、“<”或“=”）。

(4)查阅资料得知，氧化铜、硫酸铜、猪肝等也可以作过氧化氢分解的催化剂。下列有关催化剂的说法正确的是_____。

- A. 二氧化锰只能作过氧化氢分解的催化剂
- B. 同一个化学反应可以有多种催化剂
- C. 催化剂能加快化学反应的速率
- D. 用作催化剂的物质不可能是其他反应的反应物或生成物

四、科学探究题（每空 1 分，共 9 分）

28. (9 分) 为探究燃烧的条件和灭火的原理，设计了如下实验。

实验 I：铁丝燃烧实验。用排空气法收集六瓶不同浓度的氧气，实验结果如表所示。

铁丝螺旋形状	小螺旋			大螺旋		
组号	①	②	③	④	⑤	⑥
氧气起始浓度	67%	80%	84%	74%	80%	87%
剧烈燃烧时间/s	13'15	9'19	7'08	11'03	9'19	7'07

(1) 实验中所需氧气可由过氧化氢分解制得，反应的化学方程式是_____。

(2) 设计实验①②③的目的是_____。

(3) 对比实验②和实验⑤，可得出的结论是_____。

实验 II：蜡烛燃烧实验。

[资料] 蜡烛的着火点约为 190°C ，酒精灯外焰的温度在 500°C 左右，蜡烛燃烧实际是石蜡蒸气燃烧。

实验⑦：把活塞从左端位置迅速向右推，右端蜡烛火焰立即熄灭（见图）。

实验⑧：先将活塞放到左端位置，用酒精灯加热玻璃管，当温度计的示数达到 280°C 以上时，点燃右端的蜡烛，把活塞从左端位置迅速向右推出，右端蜡烛火焰立即熄灭。

(4) 由实验⑦可知，燃烧需要的条件是_____。

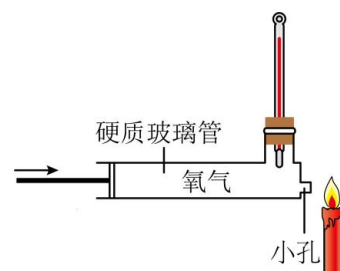
(5) 实验⑧蜡烛熄灭的原因是_____。

(6) 下列做法中的灭火原理与实验⑧相同的是_____（填序号）。

a. 用沙子盖灭燃着的汽油

b. 厨房炒好菜后关闭燃气灶阀门

c. 利用砍掉大火蔓延线路前的树木来扑灭森林火灾



五、计算题（共 8 分）

29. (8 分) 小莹同学为了测定某地区石灰石样品中碳酸钙的质量分数，取该样品 15g，现将 125mL 的稀盐酸分五次加入石灰石样品中，每次充分反应后测得生成气体的质量，实验数据如下表：试求：

实验	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次
加入稀盐酸的量/mL	25	25	25	25	25
生成气体的质量/g	1.1	m	1.1	1.1	0

(1) m 的值是_____ g。

(2) 求该样品中碳酸钙的质量分数（保留一位小数）。

答案与解析

一、选择题：本题共 20 个小题，每小题 2 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 化学已经渗透到社会生产生活的各个领域。下列不是化学研究领域的是

- A. 软件开发 B. 能源利用 C. 粮食防霉 D. 材料研制

【答案】A

【详解】A、软件开发主要涉及到计算机科学中的算法、编程语言等知识，侧重于逻辑和程序设计，不涉及物质的化学性质、组成、结构与变化规律，不属于化学研究领域，故 A 符合题意；

B、能源利用，涉及化学反应（如燃料燃烧、电池反应）和新能源开发，属于化学研究的范畴，故 B 不符合题意；

C、粮食防霉需要研究粮食中的成分发生的化学变化，以及使用化学药剂等防止霉变，属于化学研究的范畴，故 C 不符合题意；

D、材料研制，属于材料的开发和利用，属于化学研究的范畴，故 D 不符合题意。

故选：A。

2. 我国宣布力争于 2030 年前二氧化碳排放达到峰值，2060 年前实现“碳中和”。下列做法不利于实现“碳达峰、碳中和”的是

- A. 加高烟囱排放废气 B. 养成节水节电习惯
C. 倡导绿色低碳出行 D. 开发使用清洁能源

【答案】A

【详解】A、加高烟囱排放废气，不能从根本上减少污染物的量，不利于实现“碳达峰、碳中和”，故选项符合题意；

B、养成节水节电习惯，能够节约能源，减少了二氧化碳的排放，有利于实现“碳达峰、碳中和”，故选项不符合题意；

C、绿色低碳出行，节能减排，有利于实现“碳达峰、碳中和”，故选项不符合题意；

D、开发使用清洁能源，能从源头上减少二氧化碳的排放，有利于实现“碳达峰、碳中和”，故选项不符合题意。

故选 A。

3. 中华民族的发明创造为人类文明进步作出了巨大贡献。我国的下列古代发明及应用不涉及化学变化的是

- A. 烧制陶瓷 B. 粮食酿酒 C. 火法炼锌 D. 晒制井盐

【答案】D

【详解】A、烧制陶瓷过程中发生了物质燃烧，有新物质生成，属于化学变化，故 A 不符合题意；

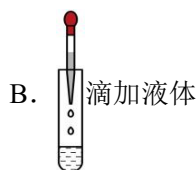
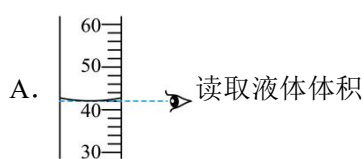
B、粮食酿酒过程中有新物质酒精生成，属于化学变化，故 B 不符合题意；

C、火法炼锌过程中有新物质锌生成，属于化学变化，故 C 不符合题意；

D、晒制井盐过程中水分蒸发，结晶出“盐”，没有新物质生成，属于物理变化，故 D 符合题意；

故选 D。

4. 下列实验操作正确的是



【答案】A

【详解】A、量筒读数时视线要与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平，故图示操作正确；

B、用胶头滴管滴加少量液体时，注意胶头滴管不能伸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，故图示操作不正确；

C、向试管中倒入液体，试管倾斜，瓶塞要倒放，标签朝向手心，瓶口紧挨试管口；图中瓶塞未倒放，标签未朝向手心，故图示操作不正确；

D、加热试管中的液体时，液体的量不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ ，且要用外焰加热，先均匀加热，后对准药品固定加热。试管口向上倾斜，与桌面呈 45° 角，手握长柄；图中液体超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ ，故图示操作不正确。

故选 A。

5. 化学元素与人体健康息息相关，下列说法不正确的是

A. 饮用运动饮料补充钠、钾等元素

B. 服用补铁剂治疗骨质疏松症

C. 缺锌会影响青少年生长发育

D. 汞、镉属于对人体有害的元素

【答案】B

【详解】A、运动后人体中的部分矿物质会随汗液排出，可以饮用运动饮料补充钠、钾等元素，正确；

B、铁是人体血红蛋白的重要组成元素，服用补铁剂治疗缺铁性贫血。钙是人体骨骼的重要组成元素，补钙可以防治骨质疏松症，错误；

C、锌会影响青少年生长发育，缺锌会引起食欲不振，生长迟缓，发育不良，正确；

D、汞、镉属于对人体有害的元素，会影响人体健康，正确；

故选 B。

6. 氢气球飞上天花板的几天时间里，氢气球慢慢萎缩变小。氢气球变小的主要原因是

A. 氢气分子在不断运动

B. 氢气分子之间有空隙

C. 氢气分子质量很小

D. 氢气分子体积非常小

【答案】A

【详解】氢气球飞上天花板的几天时间里，氢气球慢慢萎缩变小，原因就是氢气分子在不断地运动，运动到氢气球外面去了；

故选：A。

7. 下列物质的用途主要与其化学性质有关的是

A. 氮气作焊接保护气

B. 金刚石用于切割玻璃

C. 干冰用于人工降雨

D. 活性炭用于净水除味

【答案】A

【详解】A、氮气作焊接保护气因其化学性质稳定，不易反应，属化学性质；故选项 A 正确，符合题意；

B、金刚石用于切割玻璃因硬度大，属物理性质；故选项 B 错误，不符合题意；

C、干冰用于人工降雨因升华吸热，属物理性质；故选项 C 错误，不符合题意；

D、活性炭用于净水除味因吸附性，属物理性质；故选项 D 错误，不符合题意。

故选 A。

8. 过氧化钠 (Na_2O_2) 可用于呼吸面具中产生氧气。过氧化钠中氧元素的化合价为

A. -1

B. -2

C. 0

D. +2

【答案】A

【详解】过氧化钠中钠元素显+1 价，设氧元素的化合价为 x ，根据化合物中，正、负化合价的代数和为零，可得： $(+1) \times 2 + 2x = 0$ ， $x = -1$ 。

故选 A。

9. 下列物质由分子构成的是

- A. 干冰 B. 金刚石 C. 金属铜 D. 氯化钠

【答案】A

【详解】A、干冰是固态二氧化碳，由二氧化碳分子构成，符合题意；

B、金刚石由碳原子构成，不符合题意；

C、铜由铜原子构成，不符合题意；

D、氯化钠由氯离子和钠离子构成，不符合题意。

故选：A。

10. 下列化学用语书写正确的是

- A. 2 个氧原子：O₂
B. 由四个磷原子构成的单质分子：P₄
C. 碳酸钠的化学式：NaCO₃
D. 氧化铁的化学式：FeO

【答案】B

【详解】A、原子的表示方法：用元素符号来表示一个原子，表示多个该原子，就在其元素符号前加上相应的数字，则 2 个氧原子表示为 2O，故 A 错误；

B、由四个磷原子构成的单质分子表示为 P₄，故 B 正确；

C、碳酸钠中钠元素显+1 价，碳酸根离子显-2 价，根据化学式书写原则，正价在左负价在右，正负化合价代数和为零，化合价数值约到最简交叉写在元素右下角，则碳酸钠的化学式为 Na₂CO₃，故 C 错误；

D、氧化铁中铁元素显+3 价，氧元素显-2 价，根据化学式书写原则，正价在左负价在右，正负化合价代数和为零，化合价数值约到最简交叉写在元素右下角，则氧化铁的化学式为 Fe₂O₃，故 D 错误。

故选 B。

11. 《本草纲目》记载食肉桂能“面生光华”。肉桂酸（C₉H₈O₂）是肉桂的主要有效成分。下列说法正确的是

- A. 肉桂酸是一种氧化物
B. 肉桂酸由碳、氢、氧三种原子构成
C. 肉桂酸中碳与氢元素质量比为 9：8
D. 肉桂酸中碳元素质量分数最大

【答案】D

【详解】A、氧化物是由两种元素组成且其中一种元素为氧元素的化合物，肉桂酸是由碳、氢、氧三种

元素组成的纯净物，属于化合物，不属于氧化物，说法错误，不符合题意；

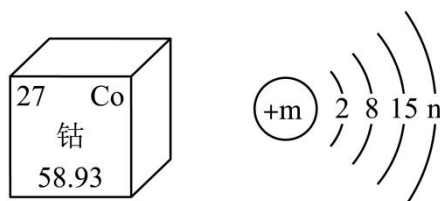
B、肉桂酸由碳、氢、氧三种元素组成，肉桂酸分子由碳、氢、氧三种原子构成，说法错误，不符合题意；

C、肉桂酸中碳与氢元素质量比为 $(12 \times 9):(1 \times 8) = 27:2$ ，说法错误，不符合题意；

D、肉桂酸中碳、氢、氧三种元素的质量比为 $(12 \times 9):(1 \times 8):(16 \times 2) = 27:2:8$ ，则肉桂酸中碳元素质量分数最大，说法正确，符合题意。

故选：D。

12. 如图是钴元素的原子结构示意图及在元素周期表中的部分信息。下列有关说法错误的是



A. m 的值是 27, n 的值是 2

B. 钴元素位于元素周期表第四周期

C. 氯化钴的化学式为 CoCl

D. 钴元素的相对原子质量为 58.93

【答案】C

【详解】A、由元素周期表中的一格可知，汉字左上方数字表示原子序数，在原子中，原子序数=质子数=核外电子数，则 $m=27$ ， $n=27-2-8-15=2$ ，说法正确，不符合题意；

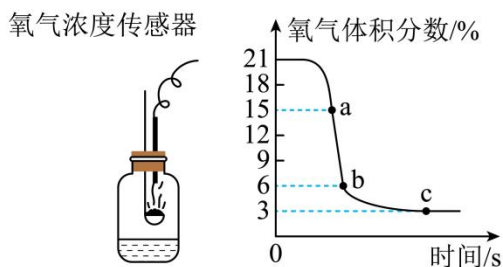
B、原子核外电子层数等于该元素所在的周期数，由钴原子结构示意图可知，钴原子核外电子层数为 4，则钴元素位于元素周期表第四周期，说法正确，不符合题意；

C、由 A 选项分析可知，钴原子最外层电子数为 $2 < 4$ ，在化学反应中易失去 2 个电子形成带 2 个单位正电荷的钴离子，则钴元素显 +2 价，在化合物中氯元素常显 -1 价，根据在化合物中各元素化合价的代数和为零，则氯化钴的化学式为 CoCl_2 ，说法错误，符合题意；

D、由元素周期表中的一格可知，汉字下方数字表示相对原子质量，相对原子质量单位为“1”，通常省略不写，故钴元素的相对原子质量为 58.93，说法正确，不符合题意。

故选：C。

13. 拉瓦锡用定量的方法研究了空气的成分。某兴趣小组利用氧气传感器来检测足量红磷燃烧过程中氧气的含量，如图所示，下列判断正确的是



- A. a 点时容器内氮气体积分数为 85% B. 容器内物质总质量: b 点大于 c 点
C. 物质燃烧时氧气必须达到一定浓度 D. 此实验测得空气中氧气的质量分数为 18%

【答案】C

【详解】A、由曲线图可知: a 点时容器内氧气的体积分数为 15%, 故容器内其余气体(氮气、稀有气体、二氧化碳等)的浓度为 85%, 故氮气体积分数小于 85%, 故选说法项错误;

B、由图可知, 反应是在密闭容器中进行的, 故根据质量守恒定律, 反应前后物质的质量不变, 故容器内物质总质量: b 点=c 点, 故选项说法错误;

C、由曲线图可知: 反应停止时, 容器内剩余 3% 体积分数的氧气, 由于红磷足量, 故氧气有剩余, 说明物质燃烧时氧气必须达到一定浓度, 故选项说法正确;

D、由题图可知: 此实验测得空气中氧气的体积分数为 $21\% - 3\% = 18\%$, 不是质量分数, 故选项说法错误。

故选: C。

14. 东晋葛洪的《抱朴子》中记载:“丹砂烧之成水银, 积变又还成丹砂。”其中“丹砂烧之成水银”是指硫化汞受热生成汞和硫, 该反应所属的基本反应类型为

- A. 化合反应 B. 置换反应 C. 分解反应 D. 复分解反应

【答案】C

【详解】由题意可知、反应为硫化汞受热生成汞和硫, 为一个物质生成两个物质的反应, 符合“一变多”的反应特点, 故为分解反应。

故选: C。

15. 下列实验方案不能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验方案
A	除去 CO_2 中少量 CO	点燃
B	分离炭粉和铁粉	用磁铁吸引
C	硬水转化为软水	煮沸
D	鉴别 NaOH 和 NH_4NO_3 固体	取样加水, 比较温度变化

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

【答案】A

【详解】A、二氧化碳不支持燃烧且大量存在时，少量的一氧化碳不能被点燃。所以在 CO_2 中混有少量 CO ，不能用点燃的方法除去 CO ，该实验方案不能达到实验目的，A 选项符合题意；

B、铁粉能被磁铁吸引，炭粉不能被磁铁吸引，用磁铁吸引可以将炭粉和铁粉分离，该实验方案能达到实验目的，B 选项不符合题意；

C、煮沸能使硬水中的可溶性钙、镁化合物转化为沉淀，从而降低水的硬度，将硬水转化为软水，该实验方案能达到实验目的，C 选项不符合题意；

D、氢氧化钠固体溶于水放热，使溶液温度升高；硝酸铵固体溶于水吸热，使溶液温度降低。通过取样加水比较温度变化，可以鉴别 NaOH 和 NH_4NO_3 固体，该实验方案能达到实验目的，D 选项不符合题意。

故选 A。

16. 在一密闭容器中加入下列四种物质充分反应，测得反应前后各物质的质量如下表。下列说法正确的是

物质	A	B	C	D
反应前质量/g	20	12	2	6
反应后质量/g	0	2	2	待测

A. 该反应是分解反应

B. 物质 C 一定是催化剂

C. D 的待测值是 30

D. 反应中 B、D 的质量比是 1:3

【答案】D

【分析】由表中数据分析可知，反应前后 A 的质量减少了 $20\text{g} - 0\text{g} = 20\text{g}$ ，故是反应物；反应前后 B 的质量减少了，参加反应的质量为 $12\text{g} - 2\text{g} = 10\text{g}$ ，故是反应物；C 的质量不变，可能作该反应的催化剂，也可能没有参加反应；由质量守恒定律，D 应是生成物，且生成的质量为 $20\text{g} + 10\text{g} = 30\text{g}$ ，故待测的数值为 $6\text{g} + 30\text{g} = 36\text{g}$ 。

【详解】A、该反应的反应物为 A 和 B，生成物是 D，符合“多变一”的特点，属于化合反应，故 A 错误；

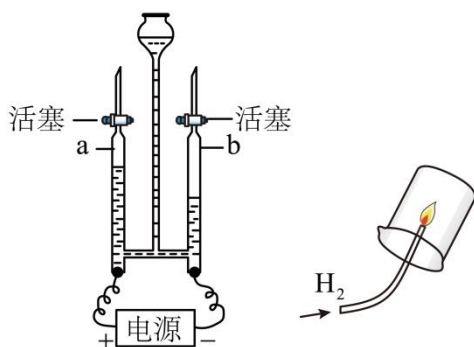
B、反应前后 C 的质量不变，可能作该反应的催化剂，也可能没有参加反应，故 B 错误；

C、由分析可知，物质 D 的待测值是 36g，故 C 错误；

D、反应中 B、D 的质量比是 $(12\text{g} - 2\text{g}) : (36\text{g} - 6\text{g}) = 1:3$ ，故 D 正确。

故选 D。

17. 有关如图所示实验的说法不正确的是



- A. 电解水时常加入少量稀硫酸以增强水的导电性
- B. 纯净的氢气燃烧时，产生淡蓝色火焰，放出热量
- C. a 管与 b 管收集的气体质量比为 1：2
- D. 两个实验均可证明水的组成

【答案】C

【解析】A、纯水几乎不导电，实验时向水中加入少量的稀硫酸可以增强水的导电性，故选项说法正确；

B、纯净的氢气在空气中燃烧时，产生淡蓝色火焰，放出热量，故选项说法正确；

C、正极（a 管）和负极（b 管）产生的气体的体积比（而不是质量比）为 1：2，故选项说法错误

D、电解水生成氢气和氧气，氢气燃烧生成水，都说明水由氢元素和氧元素组成，故选项说法正确。

故选 C。

18. 空气中含有多种气体，其中体积分数最大的是

- A. O₂
- B. H₂O
- C. N₂
- D. CO₂

【答案】C

【详解】A、氧气大约占空气体积的 21%，故选项错误；

B、水蒸气和其它气体和杂质大约占 0.03%，故选项错误；

C、氮气大约占空气体积的 78%，故选项正确；

D、二氧化碳大约占空气体积的 0.03%，故选项错误。

故选 C。

19. 二氧化氯(ClO₂)是游泳池高效、安全的消毒剂，可由以下反应制得：

$2\text{NaClO}_3 + \text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{ClO}_2 \uparrow + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ，可推测 X 为

- A. NaCl
- B. Na₂SO₃
- C. Na₂O
- D. SO₂

【答案】B

【详解】反应后钠、氯、硫、氢、氧的原子个数分别为：4、2、2、2、13，反应前除 X 外钠、氯、硫、氢、氧的原子个数分别为：2、2、1、2、10，根据反应前后原子种类和个数不变可知，X 中含有 2 个

Na、1个S和3个O，则X为 Na_2SO_3 。

故选B。

20. 下向一定量 CuSO_4 与 ZnSO_4 混合溶液中加入一定量铁粉，过滤得滤渣A和滤液B，将滤液B分为二份，分别进行下列实验。

实验①：向第一份溶液中插入纯净的铁丝。

实验②：向第二份溶液中插入纯净的Al片。

实验③：向滤渣A中加入稀盐酸，振荡。

下列说法不正确的是

- A. 加入铁粉一定发生的反应为： $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
- B. 实验①中铁丝表面出现红色物质，说明滤液中含有 CuSO_4
- C. 实验②中一定发生置换反应，不能说明滤液中溶质有2种
- D. 实验③中出现气泡，说明滤渣中含有Zn与Fe

【答案】D

【分析】金属活动性： $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Cu}$ ，向一定量 CuSO_4 与 ZnSO_4 混合溶液中加入一定量铁粉，铁与硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，铁与硫酸锌不反应，充分反应后，滤液中一定含有生成的硫酸亚铁、未反应的硫酸锌，可能存在硫酸铜；滤渣中一定含有Cu，可能含有Fe。

【详解】A、结合分析，加入铁粉一定发生的反应为铁与硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，反应的化学方程式为 $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ ，故A不符合题意；

B、实验①中铁丝表面出现红色物质，说明有铜生成，即说明滤液中含有 CuSO_4 ，故B不符合题意；

C、金属活动性： $\text{Al} > \text{Zn} > \text{Fe} > \text{Cu}$ ，滤液中一定含有生成的硫酸亚铁、未反应的硫酸锌，可能存在硫酸铜。向第二份溶液中插入纯净的Al片，一定发生的反应为Al与硫酸亚铁反应生成硫酸铝和铁、与硫酸锌反应生成硫酸铝和锌，可能发生的反应为铝与硫酸铜反应生成硫酸铝和铜，反应均为单质和化合物反应生成新的单质和新的化合物的反应，属于置换反应，不能说明滤液中溶质有2种，故C不符合题意；

D、向滤渣A中加入稀盐酸，振荡，出现气泡，说明铁剩余，则滤渣的成分为生成的Cu和剩余的Fe，铁与硫酸锌不反应，无Zn生成，故D符合题意。

故选D。

二、非选择题：本题共9小题，共60分。

21. (6分) 选择下列适当的物质填空（选填序号）：

A. 氧气 B. 活性炭 C. 干冰 D. 武德合金 E. 氮气 F. 焦炭 G. 生铁 H. 碳酸氢铵

(1)用于食品保护气的是_____；

- (2)用于制作保险丝的合金是_____；
(3)农业上用作化肥的是_____；
(4)用作人工降雨的是_____；
(5)用作冰箱除味剂的是_____；
(6)做高炉炼铁中原料是_____。

【答案】(1)E (2)D (3)H (4)C (5)B (6)F

【详解】(1) 氮气化学性质稳定，可隔绝氧气防食品变质，选 E。

(2) 武德合金熔点低，能因温度过高熔断保护电路，选 D。

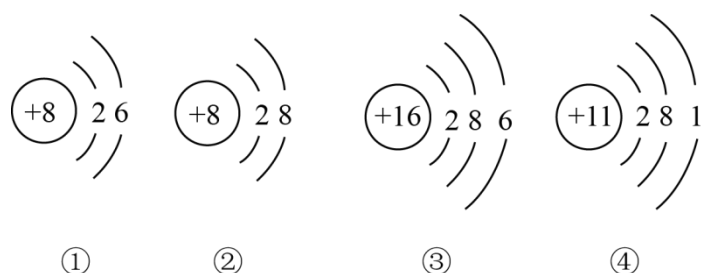
(3) 碳酸氢铵含营养元素氮元素，属氮肥促植物生长，选 H。

(4) 干冰（固体二氧化碳）升华吸热，使水蒸气液化成雨，选 C。

(5) 活性炭有吸附性，可吸附异味，选 B。

(6) 焦炭燃烧能提供热量、生成还原剂 CO，选 F。

22. (5 分) 根据下列几种粒子的结构示意图，回答问题。



- (1)其中属于阴离子的是_____ (填序号，下同)；
(2)属于金属元素的是_____；
(3)具有相似化学性质的元素是_____；
(4)具有相对稳定结构的是_____。

【答案】(1)②

(2)④

(3)①③/③①

(4)②

【详解】(1) 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，弧线上的数字表示该层上的电子数。阴离子中，质子数小于核外电子数，故②表示阴离子；

(2) 结构示意图中，圆离圆圈最远的弧线表示最外层。金属元素最外层的电子数一般小于 4，所以可以确定④属于金属元素；

(3) 元素的最外层电子数决定元素的化学性质，所以①③最外层电子数相同，具有相似的化学性质；

(4) 原子最外层为 8 个电子(只有一个电子层时为 2 个电子)时, 原子达到稳定结构。②中最外层电子数为 8, 具有相对稳定结构。

23. (5 分)《典籍里的中国》展现了中国智慧, 其中有许多古今对比。

(1)记录——《富春山居图》是元代画家黄公望创作的水墨画, 能保存至今而不变色的原因是_____。

如今硅芯片可以实现信息大量存储, 硅属于_____元素(填“金属或非金属”)。

(2)出行——宋朝末年从连云港到北京约需半年时间, 如今乘坐高铁几小时便可到达, 制造高铁需要使用铝合金, 请写出氧化铝的化学式_____。

(3)净水——明代《天工开物》一书记载了明矾净水, 如今使用高铁酸钾(K_2FeO_4)不仅能净水, 还能消毒。 K_2FeO_4 中 Fe 元素的化合价为_____。

(4)造纸——唐代宣纸制造过程中有一道工序是用竹帘从纸浆中捞纸, 该操作与化学实验室中的_____操作有相似之处。新型石头纸的生产不使用植物纤维。

【答案】(1) 常温下, 碳的化学性质稳定 非金属

(2) Al_2O_3

(3)+6 价

(4)过滤

【详解】(1) 墨的主要成分是碳,《富春山居图》是元代画家黄公望创作的水墨画, 能保存至今而不变色的原因是常温下, 碳的化学性质稳定;

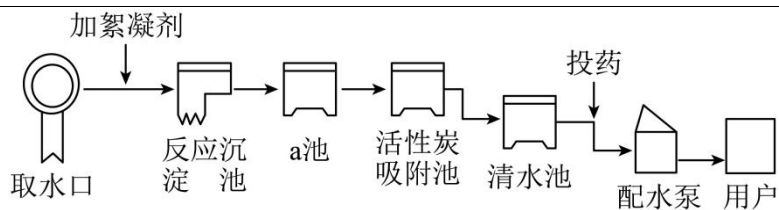
硅带“石”字旁, 属于非金属元素;

(2) 氧化铝中氧元素的化合价为-2、铝元素的化合价为+3, 根据在化合物中各元素化合价的代数和为零, 则氧化铝的化学式为 Al_2O_3 ;

(3) K_2FeO_4 中钾元素的化合价为+1、氧元素的化合价为-2, 设铁元素的化合价为 x , 根据在化合物中各元素化合价的代数和为零, 则 $(+1) \times 2 + x + (-2) \times 4 = 0$, 解得 $x = +6$, 故 K_2FeO_4 中 Fe 元素的化合价为+6 价;

(4) 唐代宣纸制造过程中有一道工序是用竹帘从纸浆中捞纸, 该操作与化学实验室中的过滤操作有相似之处。

24. (7 分)生活用水是经自来水厂净化处理过的。如图是自来水厂净化水的过程示意图。



(1)在自来水厂净化自来水的过程中，a 池的作用主要是_____。（填序号）

- A. 沉淀 B. 过滤 C. 吸附 D. 蒸馏

(2)如果用硬水洗涤衣物，既浪费肥皂也洗不净衣物，时间长了还会使衣物变硬。日常生活中将硬水转化为软水常用的方法是_____；

(3)活性炭吸附池_____（填“能”或“不能”）除去水中可溶性钙镁化合物；在投药消毒步骤中所发生的变化是_____（填“物理变化”或“化学变化”）。

(4)下列做法会造成水体污染的是_____（填序号）。

- A. 工业废水处理达标后排放 B. 随意丢弃废旧电池
C. 提倡使用无磷洗衣粉 D. 大量使用化肥和农药

(5)水资源短缺会影响人民生活，制约经济发展。请举出一种节水的措施_____。

【答案】(1)B

(2)煮沸

(3)不能 化学变化

(4)BD

(5)用淘米水浇花（合理即可）

【详解】(1) 在自来水厂净化自来水的过程中，a 池的作用主要是过滤，除去水中的难溶性杂质；故答案为：B；

(2) 加热煮沸时，水中的钙离子、镁离子能够以碳酸钙沉淀、氢氧化镁沉淀的形式从水中析出从而降低水的硬度，因此生活中通过煮沸能降低水的硬度；

(3) 活性炭具有吸附性，活性炭吸附池能除去水中的色素和异味，但不能除去水中可溶性钙镁化合物；在投药消毒步骤中有新物质生成，所发生的变化是化学变化；

(4) A.工业废水处理达标后排放可以防止水体污染，故 A 不合题意；

B.随意丢弃废旧电池会造成水体污染，故 B 符合题意；

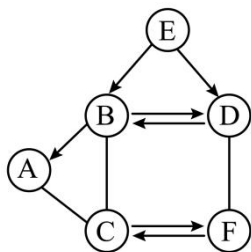
C.提倡使用无磷洗衣粉可以防止水体污染，故 C 不合题意；

D.大量使用化肥和农药会造成水体污染，故 D 符合题意；

故答案为：BD；

(5) 节水的措施有使用节水洁具、随手拧紧水龙头、用淘米水浇花等。

25. (5分) A~F 是初中化学常见的物质, 它们之间的转化关系如图所示。图中“—”表示两种物质间能发生化学反应, “→”表示两种物质间的转化关系。已知 A 的水溶液可以检验二氧化碳气体, B、E 是两种组成元素相同的液体, C、F 是两种组成元素相同的气体, (其中部分反应条件、反应物及生成物已略去)。请回答下列问题:



- (1) 写出 E 物质的化学式 _____。
- (2) 写出 A 和 C 反应的化学方程式 _____。
- (3) C 生成 F 的反应 _____ (选填“吸热”或“放热”)。
- (4) B、E 化学性质不同的原因是 _____。

【答案】(1) H_2O_2

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

(3) 吸热

(4) 分子构成不同

【分析】A~F 是初中化学常见的物质。A 的水溶液可以检验二氧化碳气体, 则 A 是氢氧化钙; B、E 是两种组成元素相同的液体, E 能转化成 B 和 D, B 和 D 能相互转化, 则 E 是过氧化氢, B 是水, D 是氧气; C、F 是两种组成元素相同的气体, 能相互转化, C 能和水反应, F 能和氧气反应, 则 C 是二氧化碳, F 是一氧化碳; 据此分析解答。

【详解】(1) 由分析可知, E 是过氧化氢, 故填: H_2O_2 。

(2) A 和 C 的反应是氢氧化钙和二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水, 反应的化学方程式为:

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

(3) C 生成 F 的反应是二氧化碳和碳在高温的条件下生成一氧化碳, 属于吸热反应; 故填: 吸热。

(4) B 是水, 由水分子构成, E 是过氧化氢, 由过氧化氢分子构成, 则 B、E 化学性质不同的原因是分子构成不同, 故填: 分子构成不同。

26. (8分) 《天工开物》中记载了粗盐制作的过程: “凡引水种盐, 春间即为之……南风大起, 则一宵结成, 名曰颗盐。”

(1) NaCl 的溶解度曲线如图 1 所示。

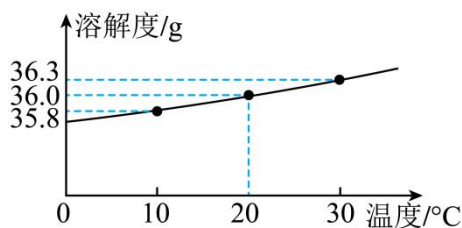


图1

①结成“颗盐”应用了_____（选填“蒸发”或“冷却”）结晶的方法。

②20℃时 NaCl 的溶解度为_____，该温度下将 20 g NaCl 加入 50 g 水中，所得溶液为_____（选填“饱和”或“不饱和”）溶液。

(2)为去除“颗盐”中的难溶性杂质，某兴趣小组进行如图 2 所示的实验。

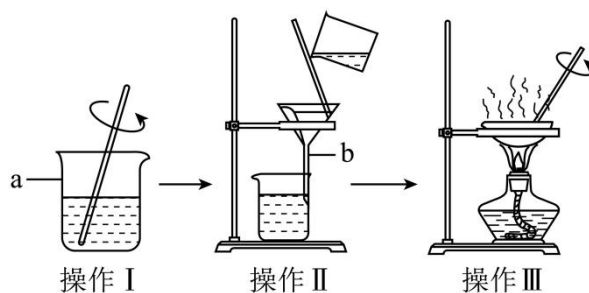


图2

①写出标号仪器的名称：a. _____，b. _____。

②玻璃棒在操作II中的作用是_____。

③操作III中用酒精灯火焰的_____焰加热，当蒸发皿中出现_____时停止加热。

【答案】(1) 蒸发 36.0g 饱和

(2) 烧杯 漏斗 引流 外 较多固体

【详解】(1) ①由图 1 可知，氯化钠的溶解度受温度影响较小，常用蒸发结晶的方法来获得 NaCl 晶体，因此结成“颗盐”应用了蒸发结晶的方法；

②由图 1 可知，20℃时氯化钠的溶解度为 36.0g；该温度下将 20gNaCl 加入 50g 水中，最多能溶解

$50\text{g} \times \frac{36.0\text{g}}{100\text{g}} = 18\text{g}$ 氯化钠，则充分溶解后所得溶液为氯化钠的饱和溶液；

(2) ①仪器 a、b 的名称分别是烧杯、漏斗；

②操作II为过滤，过滤时玻璃棒的作用是引流；

③操作III为蒸发，蒸发时用酒精灯火焰的外焰加热，当蒸发皿中出现较多固体时停止加热。

三、实验题（每空 1 分，共 7 分）

27. (7 分) 某研究小组发现，将一片土豆片放入过氧化氢溶液中，过氧化氢溶液的分解速率加快。该小组同学进行了如下探究。

【提出问题】土豆能不能做过氧化氢分解的催化剂呢？

【作出猜想】土豆能做过氧化氢分解的催化剂。

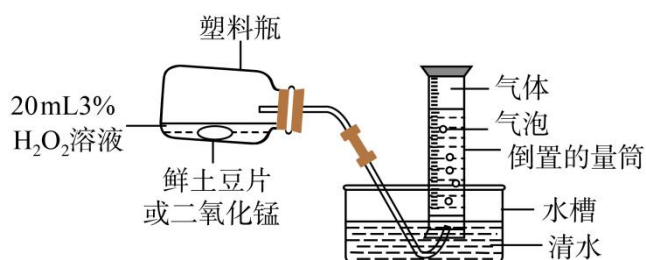
【实验验证】

实验编号	实验操作	实验现象
①	在试管中加入过氧化氢溶液，然后将带火星的木条伸入试管中	木条不复燃
②	在装有过氧化氢溶液的试管中加入 0.5g 土豆，然后将带火星的木条伸入试管中	产生大量的气泡，木条复燃
③	待②中反应结束，将试管里的剩余物进行过滤、洗涤、擦干、称量	称得固体质量为 0.5g
④	将③中所得固体放入试管中，重新加入过氧化氢溶液，然后将带火星的木条伸入试管中	产生大量的气泡，木条复燃

【分析数据、得出结论】

(1)实验③、④证明：土豆的_____和_____在反应前后均没有发生变化，可以做过氧化氢分解的催化剂。

【实验拓展】该研究小组又做了比较土豆与二氧化锰的催化效果的实验（如图），实验时均以生成 25mL 气体为准，其他可能影响实验的因素均忽略不计，相关数据如下表：



实验编号	3%过氧化氢溶液体积	其他物质质量	待测数据
I	20mL	鲜土豆片 0.5g	a
II	20mL	二氧化锰 0.5g	b

(2)用量筒收集气体的优点_____。

(3)上述实验中的“待测数据”指_____；最后的结果表明二氧化锰的催化效果好，则 a_____b（填“>”、“<”或“=”）。

(4)查阅资料得知，氧化铜、硫酸铜、猪肝等也可以作过氧化氢分解的催化剂。下列有关催化剂的说法正确的是_____。

- A. 二氧化锰只能作过氧化氢分解的催化剂
- B. 同一个化学反应可以有多种催化剂
- C. 催化剂能加快化学反应的速率

D. 用作催化剂的物质不可能是其他反应的反应物或生成物

【答案】(1) 质量 化学性质

(2)能够直接读出收集气体的体积

(3) 收集 25mL 气体所需的时间 >

(4)BC

【详解】(1) 实验③中，待②中反应结束，将试管里的剩余物进行过滤、洗涤、干燥、称量，称得固体质量为 0.5g，说明化学反应前后，土豆的质量不变；实验④中，将③中所得固体放入试管中，重新加入过氧化氢溶液，然后将带火星的木条伸入试管中，产生大量的气泡，木条复燃，说明化学反应前后，土豆的化学性质不变，说明土豆可以作过氧化氢分解的催化剂；

(2) 用量筒收集气体的优点是能够直接读出收集气体的体积；

(3) 根据控制变量的原理，该实验均以生成 25mL 气体为准，故待测数据为收集 25mL 气体所需时间；最后的结果表明二氧化锰的催化效果好，说明在其它条件相同的情况下，使用二氧化锰作催化剂比使用土豆作催化剂，反应速率快，收集 25mL 气体所需时间短；

(4) A、二氧化锰不仅能作过氧化氢分解，还能催化氯酸钾的分解，不符合题意；

B、同一个化学反应可以有多种催化剂，如氧化铜、二氧化锰均可作过氧化氢分解制取氧气的催化剂，符合题意；

C、催化剂能加快化学反应速率，也能是减慢化学反应速率，符合题意；

D、用作催化剂的物质可能是其它反应的反应物或生成物，如二氧化锰是高锰酸钾制取氧气的生成物，不符合题意；

故选 BC。

四、科学探究题（每空 1 分，共 9 分）

28. (9 分) 为探究燃烧的条件和灭火的原理，设计了如下实验。

实验I：铁丝燃烧实验。用排空气法收集六瓶不同浓度的氧气，实验结果如表所示。

铁丝螺旋形状	小螺旋			大螺旋		
组号	①	②	③	④	⑤	⑥
氧气起始浓度	67%	80%	84%	74%	80%	87%
剧烈燃烧时间/s	13'15	9'19	7'08	11'03	9'19	7'07

(1)实验中所需氧气可由过氧化氢分解制得，反应的化学方程式是_____。

(2)设计实验①②③的目的是_____。

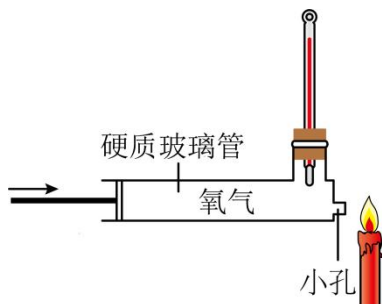
(3)对比实验②和实验⑤，可得出的结论是_____。

实验II：蜡烛燃烧实验。

[资料]蜡烛的着火点约为 190℃，酒精灯外焰的温度在 500℃左右，蜡烛燃烧实际是石蜡蒸气燃烧。

实验⑦：把活塞从左端位置迅速向右推，右端蜡烛火焰立即熄灭（见图）。

实验⑧：先将活塞放到左端位置，用酒精灯加热玻璃管，当温度计的示数达到 280℃以上时，点燃右端的蜡烛，把活塞从左端位置迅速向右推出，右端蜡烛火焰立即熄灭。



(4)由实验⑦可知，燃烧需要的条件是_____。

(5)实验⑧蜡烛熄灭的原因是_____。

(6)下列做法中的灭火原理与实验⑧相同的是_____（填序号）。

a.用沙子盖灭燃着的汽油

b.厨房炒好菜后关闭燃气灶阀门

c.利用砍掉大火蔓延线路前的树木来扑灭森林火灾

【答案】(1) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

(2)探究铁丝在小螺旋形状时，氧气浓度对燃烧时间的影响

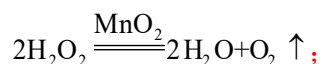
(3)在氧气浓度相同时，铁丝绕成螺旋形状大小对剧烈燃烧时间无影响

(4)温度需要达到可燃物的着火点或燃烧需要可燃物

(5)石蜡蒸气被吹走，移走了可燃物

(6)bc

【详解】(1) 过氧化氢在二氧化锰催化作用下分解生成水和氧气，反应的化学方程式为



(2) 实验①②③中铁丝螺旋形状相同，氧气起始浓度不同，剧烈燃烧时间的时间不同，则设计实验①②③的目的是探究铁丝在小螺旋形状时，氧气浓度对燃烧时间的影响；

(3) 实验②和实验⑤中，铁丝螺旋形状不同，氧气起始浓度相同，剧烈燃烧时间相同，则对比实验②和实验⑤，可得出的结论是在氧气浓度相同时，铁丝绕成螺旋形状大小对剧烈燃烧时间无影响；

(4) 把活塞从左端位置迅速向右推，右端蜡烛火焰立即熄灭，是因为移走了可燃物，由实验⑦可知，燃烧需要的条件是燃烧需要可燃物；

(5) 蜡烛的着火点约为 190℃，蜡烛燃烧实际是石蜡蒸气燃烧，当温度计的示数达到 280℃以上时，

点燃右端的蜡烛，把活塞从左端位置迅速向右推出，石蜡蒸气被吹走，所以观察到蜡烛火焰立即熄灭，则实验⑧蜡烛熄灭的原因是移走可燃物；

(6) a、用沙子盖灭燃着的汽油，其灭火原理是隔绝氧气，故 a 不符合题意；

b、厨房炒好菜后关闭燃气灶阀门，其灭火原理是移走可燃物，故 b 符合题意；

c、利用砍掉大火蔓延线路前的树木来扑灭森林火灾，其灭火原理是清除可燃物，故 c 符合题意；

故选：bc。

五、计算题（共 8 分）

29. (8 分) 小莹同学为了测定某地区石灰石样品中碳酸钙的质量分数，取该样品 15g，现将 125mL 的稀盐酸分五次加入石灰石样品中，每次充分反应后测得生成气体的质量，实验数据如下表：试求：

实验	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次
加入稀盐酸的量/mL	25	25	25	25	25
生成气体的质量/g	1.1	m	1.1	1.1	0

(1) m 的值是_____g。

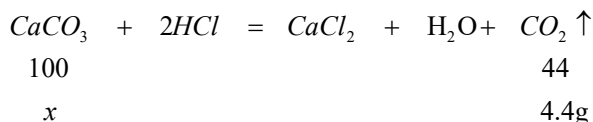
(2) 求该样品中碳酸钙的质量分数（保留一位小数）。

【答案】(1) 1.1

(2) 第五次加入稀盐酸，放出气体的质量为 0，说明碳酸钙已经完全反应完，

生成二氧化碳的质量为 $1.1\text{g}+1.1\text{g}+1.1\text{g}+1.1\text{g}=4.4\text{g}$ ；

设参加反应的碳酸钙的质量为 x



$$\frac{100}{44} = \frac{x}{4.4\text{g}}$$

$x=10\text{g}$

样品中碳酸钙的质量分数为： $\frac{10\text{g}}{15\text{g}} \times 100\% \approx 66.7\%$

答：该样品中碳酸钙的质量分数 66.7%。

【详解】(1) 根据记录数据可发现，第一次实验中加入盐酸放出 1.1g 二氧化碳，第三次实验中加入盐酸放出 1.1g 二氧化碳，说明第一次和第二次实验中盐酸全部反应，放出二氧化碳的质量均为 1.1g；第五次加入稀盐酸，放出气体的质量为 0，说明碳酸钙已经完全反应完；

(2) 见答案。