

# 物理·化学试题

## 物理部分

一、单项选择题(每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中只有一项符合要求)

1. 关于声现象的描述，下列说法正确的是 ( )



甲



乙



丙

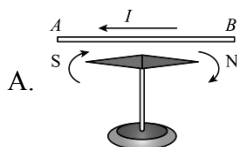


丁

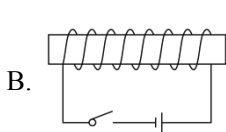
- A. 图甲中，钢尺伸出桌边的长度越长，拨动时发出声音的音调越低
  - B. 图乙中，逐渐抽出真空罩内的空气，闹钟发出的铃声逐渐变大
  - C. 图丙中，戴上防噪声耳罩，可以在声源处减弱噪声
  - D. 图丁中，开启倒车雷达，可利用次声波回声定位
2. 关于常见的光学仪器或光学应用，下列说法正确的是 ( )
- A. 校园内安装的监控摄像头，跟手机镜头的工作原理不相同
  - B. 焦距越小的凸透镜，对光的会聚作用越不明显
  - C. 为矫正近视眼，要用适当的凹透镜片做成眼镜
  - D. 自行车的尾灯能对夜间行车人有一定的安全保护作用，它利用了光的折射
3. 如图将冰块放于易拉罐中并加入适量的盐，用筷子搅拌大约半分钟，用温度计测量罐中冰与盐水混合物的温度，可以看到冰水混合物的温度低于  $0^{\circ}\text{C}$ 。这时观察易拉罐的下部和底部，就会发现白霜。下列说法正确的是 ( )



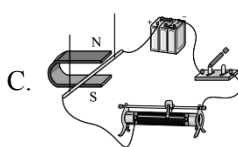
- A. 霜是周围空气中的水蒸气遇冷液化形成的
  - B. 水蒸气形成白霜时吸收了热量
  - C. 冰中加盐提高了冰的熔点
  - D. 如果不加盐，则罐底出现小水珠而不是白霜
4. 公交车上安装的电动爆玻器工作原理是利用通电线圈在磁场中产生一个冲击力，在危急时刻击碎车窗玻璃。图中的实验与电动爆玻器工作原理相同的是 ( )



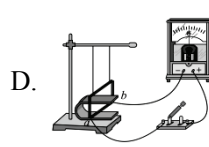
A.



B.

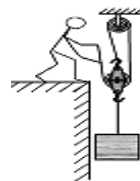


C.



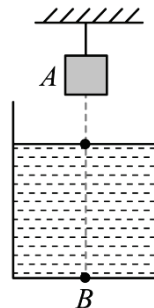
D.

5. 工人用如图所示的滑轮组,在5s内将物体匀速竖直提升了1m,人对绳自由端的拉力F为100N,动滑轮重力为20N,不计绳重和摩擦。以下结论不正确的是( )



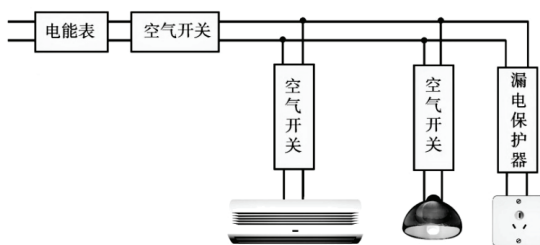
- A. 物体的重力为300N
- B. 绳子自由端移动的距离为3m
- C. 拉力F的功率为60W
- D. 人做的额外功为20J

6. 如图所示,置于水平地面上的容器中盛有密度为 $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 的液体,质量为0.3kg、边长为5cm、体积为 $125 \text{cm}^3$ 的正方体用细绳悬挂在容器上方的位置A,已知正方体底部距液面的高度为0.4m,剪断细绳后该正方体沿竖直方向下落,最终停在容器底部B点,此时液体的深度为0.8m。根据以上信息,下列说法正确的是( )



- A. 正方体静止在位置A时拉力的大小为0.3N
- B. 正方体浸没在液体中受到的浮力为1N
- C. 正方体从开始下落至其底部刚与液面接触的过程中重力做功为2.4J
- D. 正方体静止在容器底部位置B时,只受重力和浮力的作用

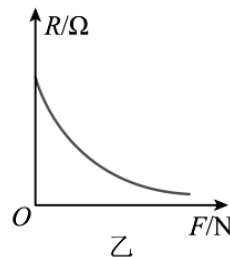
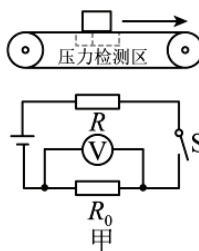
7. 如图所示是现在一般标准住宅户内配电系统方框图。下列说法正确的是( )



- A. 电能表用来计量家中所有用电器一定时期的总功率
- B. 空调正常工作时,吊灯一定发光
- C. 空气开关“跳闸”,可能是电路总功率过大引起的

D. 如果插座被短路,“漏电保护器”就会切断电流,保护用电安全

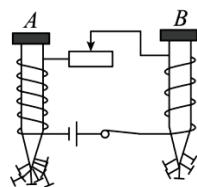
8. 孝感所产油桃小有名气,受到多地朋友的青睐,为维护品牌形象,需要把大油桃挑选出来出售到多地。为此小刚同学设计了一种油桃自动筛选器,其原理如图甲,放在水平轻质传送带上的油桃,经过装有压敏电阻R的检测区时,使R的阻值发生变化,其阻值随压力F变化的关系如图乙所示。电源电压不变, $R_0$ 为定值电阻,当电路中电压表示数小于 $U_0$ ( $U_0$ 为设定值)时,机械装置启动,将质量小的油桃推出传送带,实现自动筛选功能。下列说法中正确的是( )



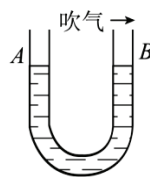
- A. 当油桃随传送带一起向右匀速运动时,油桃受到向右的摩擦力
- B. 当检测区没有油桃时,电路中的电流最大
- C. 检测区油桃质量越小,电压表的示数越小
- D. 检测区油桃质量越大,电路中的总功率越小

## 二、填空题（每小题 3 分，共 12 分）

9. 如图 a 所示，通过观察和比较电磁铁 A 和 B 吸引大头针的多少，可以得出电磁铁磁性的强弱与线圈的\_\_\_\_\_（选填“匝数”或“电流”）有关；电磁铁 A 的上端是\_\_\_\_\_（选填“N”或“S”）极。如图 b 所示，若只对 U 形管 B 上方的管口吹气，则\_\_\_\_\_（选填“A”或“B”）的液面会上升。



图a



图b

10. 如图的电加热玻璃也称电加温玻璃、电热玻璃、加温玻璃等等，电加热原理非常简单，主要是通过电热丝或者导电膜作为主要的加热元件，当电流经过高电阻时会产生热量，类似于电热毯的工作原理，此现象就是电流的\_\_\_\_\_效应。电加热玻璃中的加热元件比较特殊，极细且不影响透光率，在电加热玻璃通电后，加热元件开始工作，在设定的控制范围内自由控制温度的高低，能够对室内外温差比较大的环境创造一个有效控制视窗表面的温度，大大减少水蒸气发生\_\_\_\_\_（填一种物态变化）现象。如右图，当用手机对着镜子里的虚像拍照时，虚像到手机的距离为\_\_\_\_\_（选填序号①、②或③，①：二倍焦距以外，②：一倍焦距和二倍焦距之间，③：一倍焦距以内）。



11. 如图是创意 led 插座声控光控延时小夜灯。查资料可知：声控光控灯就是用声音和光来控制灯的开关，内有一麦克风和光敏管，当环境光线足够强时，光敏管控制电路，使开关处于断开的状态；当环境光强不够时，光敏管开关处于闭合状态，当外界有一定强的声音（如行走）时话筒拾取声音信号，麦克风（话筒）开始工作，使麦克风开关处于导通状态，灯就亮。灯亮后延时电路工作，一定时间之后发光电路关闭，此时灯熄灭。声控灯里的光控开关和声控开关是\_\_\_\_\_（选填“串联”或“并联”）连接的。由铭牌可知小夜灯的发光额定功率是 5W，此时家庭电路电压是 220V，受延时电路的作用小夜灯发光 20s 后会自动熄灭，用电子仪表测出小夜灯发光时电路的电流为 0.03A，则小夜灯正常发光 20s 内小夜灯消耗的电能为\_\_\_\_\_J。小夜灯发光时主要把电能转化为\_\_\_\_\_能（选填“光”或“热”）。



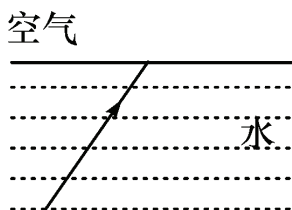
12. 2023 年孝感体育中考球类项目为学生选考项目。排球垫球是用两手臂手腕上约十厘米的前臂内侧击球，垫球时，两手臂插到球的下方，垫球时腿蹬地、提腰、压腕、顶肘，将球垫出。如图，



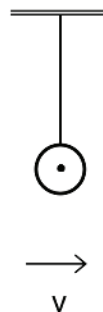
当人用前臂内侧击球时，前臂对排球有作用力，排球会发生形变，同时前臂内侧会感觉到疼痛，感觉到疼痛主要是由于\_\_\_\_\_（选填“手对球的作用力”或“球对手的作用力”），不计空气的阻力，球离开前臂向上减速运动的过程中受\_\_\_\_\_（选填“1”、“2”或“3”）个力的作用，球的机械能\_\_\_\_\_（选填“增大”、“减小”或“不变”）。

### 三、作图题（每小题 2 分，共 4 分）

13. 为什么池水看起来比实际的浅呢？完成这个画图，你或许能明白其中的道理。如图，一束光从水中斜射入空气，请画出进入空气中的折射光线的大致方向。



（第 13 题图）

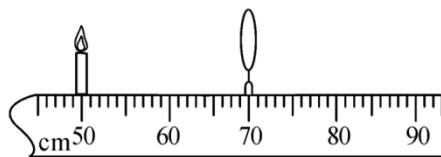


（第 14 题图）

14. 有力的宇宙七彩变幻，有你的世界一定灿烂！如图所示，不计空气阻力，一小球作往复运动，请画出小球在运动到最低点时受力的示意图。

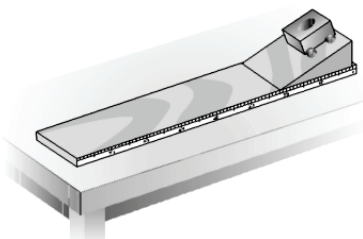
### 四、实验与探究题（每小题 5 分，共 15 分）

15. (1) 如图所示，在探究凸透镜成像特点的实验中，凸透镜的光心、烛焰、光屏中心在同一水平直线上，蜡烛、凸透镜位置如图所示，当光屏移至刻度尺 90 cm 处时，在光屏上观测到等大、倒立的实像。



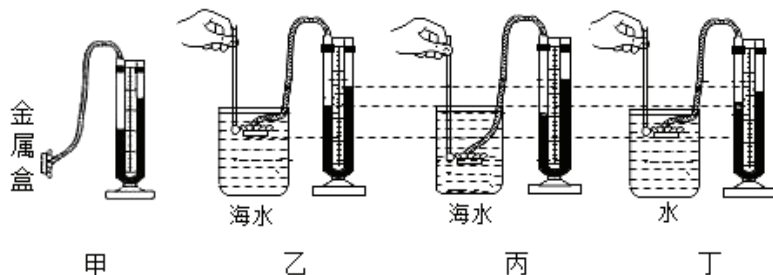
该凸透镜的焦距是\_\_\_\_\_cm。在题中成像的情况下，凸透镜的位置不变化，把蜡烛向左移动 5 cm，然后移动光屏可成清晰的像，这种成像特点与实际生活中\_\_\_\_\_（填“放大镜”“投影仪”或“照相机”）的成像原理相同。

(2) 利用如图所示的装置来研究阻力对物体运动的影响。小车从斜面顶端由静止滑下，第一次在木板上铺上棉布，第二次去掉棉布。实验发现小车在木板表面运动了更远的距离才停下来。



从能量转化的角度看，小车在水平面上克服阻力所做的功\_\_\_\_\_（选填“在棉布上更多”、“在木板上更多”或“两次一样多”），小车的动能转化为\_\_\_\_\_能。如果完全没有阻力时，小车的动能将不变，小车将做\_\_\_\_\_运动。

16. 2020 年 11 月 10 日,“奋斗者”号在马里亚纳海沟成功坐底,创造了 10909m 的中国载人深潜新纪录,标志着我国在载人深潜领域达到世界领先水平。这激发了小涛同学探究液体内部压强的兴趣,实验如图所示。

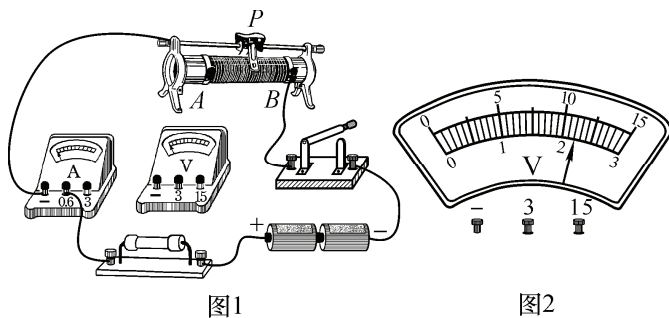


(1) 图甲是 U 形管压强计,金属盒上的橡皮膜应该选用薄一些的较好,从结构来看,压强计\_\_\_\_\_ (选填“是”或“不是”)连通器。实验前要检查装置的\_\_\_\_\_性。

(2) 比较乙、丙两次实验可知:同种液体内部压强随深度的增加而\_\_\_\_\_;比较 \_\_\_\_\_两次实验可初步判断:液体内部压强与液体密度有关。

(3) 在图丙的实验中,保持金属盒位置不变,在容器中加入适量清水与其均匀混合后(液体没有溢出),橡皮膜受到的液体压强将\_\_\_\_\_ (选填“变大”“变小”或“不变”)。

17. 在伏安法测电阻的实验中,小明选取了两节干电池、一个开关、一个阻值约为  $10\ \Omega$  的定值电阻、一个滑动变阻器、一个电压表和一个电流表进行实验。



(1) 小明连接的电路如图 1 所示,请你帮他用笔画线代替导线将电压表正确接入电路中。

(2) 闭合开关前,小明应将滑动变阻器的滑片 P 滑到\_\_\_\_\_ (填“A”或“B”)端。

(3) 闭合开关后,若发现电压表指针向左偏转,说明电压表的\_\_\_\_\_。

(4) 正确连接电路后,电流表示数为  $0.2\text{ A}$ ,电压表示数如图 2 所示,待测电阻的阻值为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

(5) 电阻的测量实验中,可用\_\_\_\_\_的方法减小误差。

五、综合应用题（每小题分别为 7 分、8 分，共 15 分）

18. 如图电水壶内装有 2kg 的水，水的深度为 15cm，已知水的比热容为  $c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，水的密度为  $\rho_{\text{水}}=1.0 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ ， $g=10 \text{N}/\text{kg}$ 。求：

(1) 水对壶底产生的压强。

(2) 水从  $20^\circ\text{C}$  加热至  $70^\circ\text{C}$  的过程中，求水吸收的热量。

(3) 某电水壶工作的功率为  $P$ ，工作的热效率为  $\eta$ ，水的比热容为  $c$ 、电水壶内水的质量为  $m$ 、电加热过程中水升高的温度为  $\Delta t$ ，求电水壶工作的时间  $t$ 。



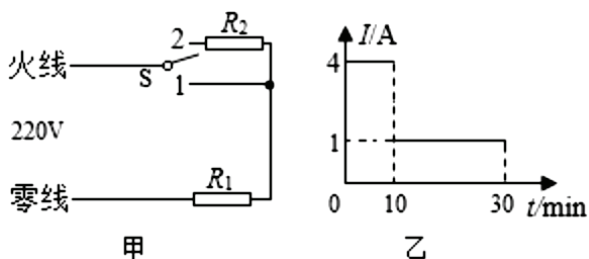
19. 家用电饭锅中自动开关一般由感温铁氧体组成，将电饭锅的自动开关  $S$  按下，电饭锅处于加热状态，当感温铁氧体温度达到  $103^\circ\text{C}$  时失去磁性，被吸铁块由弹簧弹开使电饭锅进入保温状态。某家用电饭锅内部电路简化示意图如图甲，某次使用该电饭锅在 220V 的电压下煮饭过程中，通过的电流随时间变化的图像如图乙。

(1) 当锅内温度为  $80^\circ\text{C}$  时，自动开关  $S$  与 \_\_\_\_\_ (选填“1”或“2”) 连接，此时电饭锅处于 \_\_\_\_\_ (选填“加热”或“保温”) 状态。

(2) 电阻  $R_1$  的阻值为多少？

(3) 该电饭锅此次工作 30 分钟消耗的电能为多少？

(4) 自动开关  $S$  与 1 连接时，若要使该电饭锅的加热功率提高到 1100W，可以给电阻  $R_1$  并联一个阻值为多大的电阻  $R_3$ ？





## 化 学 部 分

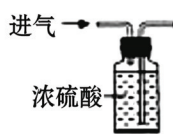
可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Cl—35.5 Ca—40 Fe—56  
Cu—64 Ba—137

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意,每小题 2 分,共 20 分)。

20. 学校开设的劳动课安排的下列活动中,主要发生化学变化的是( )

- A. 面团发酵                      B. 制作木雕                      C. 修剪盆栽                      D. 整理桌椅

21. 二百多年前,法国化学家拉瓦锡通过实验得出了空气由氧气和氮气组成,可见化学实验对于化学研究的重要性。下列有关实验操作正确的是( )



- A. 称量固体                      B. 过滤                      C. 干燥气体                      D. 测溶液 pH
22. 分类是化学学习和研究的重要方法之一。下列物质分类错误的是( )
- A. 酸:  $\text{HCl}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HNO}_3$                       B. 碱:  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- C. 盐:  $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $\text{AgNO}_3$ 、 $\text{BaSO}_4$                       D. 氧化物:  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CuO}$ 、 $\text{KMnO}_4$
23. 现有 X、Y 两种金属,如果把 X、Y 分别放入稀盐酸中, X 溶解并产生氢气, Y 不反应;如果把 Y 放入到硝酸铜溶液中,无任何现象,则 X、Y、Cu 的金属活动性强弱顺序是( )
- A.  $\text{Cu} > \text{X} > \text{Y}$                       B.  $\text{X} > \text{Y} > \text{Cu}$                       C.  $\text{X} > \text{Cu} > \text{Y}$                       D.  $\text{Y} > \text{X} > \text{Cu}$
24. 如图是 2022 卡尔世界杯吉祥物手办摆件,其主体是由 PVC 塑料制成,PVC 由氯乙烯( $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ )在一定条件下聚合而成。下列关于氯乙烯的说法正确的是( )

- A. 氯乙烯中氯元素的质量分数最小
- B. 氯乙烯中碳氢元素质量比为 2 : 3
- C. 氯乙烯的相对分子质量为 62.5
- D. 氯乙烯含有 6 个原子



25. 科学思维是化学核心素养之一。在解决化学问题中通常运用科学思维中的比较、分析、推理、归纳等科学方法。下列推理正确的是( )

- A. 可燃物燃烧时温度需要达到着火点,所以可燃物的温度达到着火点一定能燃烧
- B. 化合物含有不同种元素,所以含有不同种元素的物质一定是化合物
- C. 燃烧都伴随有发光放热现象,所以有发光放热现象的一定是燃烧
- D. 盐酸、硫酸等酸溶液都能使石蕊溶液变红,所以使石蕊溶液变红的一定是酸性溶液

26.  $t_1^\circ\text{C}$  时,将相同质量的  $\text{KNO}_3$  和  $\text{KCl}$  分别加入盛有 100g 水的甲、乙烧杯中,充分搅拌后现象如图 I 所示,图 II 为两物质的溶解度曲线。以下说法正确的是( )

A. 若取  $t_3^\circ\text{C}$  时  $\text{KNO}_3$  和  $\text{KCl}$  的饱和溶液各 100g,降温至  $t_2^\circ\text{C}$  时,析出晶体较多的是  $\text{KNO}_3$

B. 将温度升高到  $t_2^\circ\text{C}$  时,乙烧杯中仍然有固体剩余

C. 若  $\text{KNO}_3$  中混有少量  $\text{KCl}$ ,可采用蒸发结晶的方法提纯  $\text{KNO}_3$

D. 甲烧杯中的溶质为  $\text{KNO}_3$

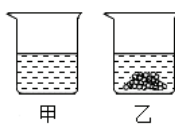


图 I

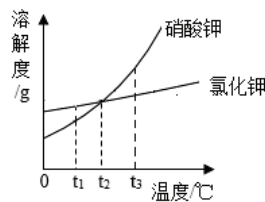
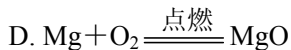
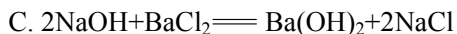


图 II

27. 下列化学方程式书写完全正确的是 ( )



28. 下列有关鉴别和除杂的方法错误的是 ( )

|   | 实 验 目 的  | 实 验 方 法                               |
|---|--|---------------------------------------|
| A | 鉴别 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 固体和 $\text{BaSO}_4$ 固体 | 加足量的水观察                               |
| B | 鉴别木炭粉和二氧化锰粉末                                       | 加入过氧化氢溶液, 观察现象                        |
| C | 除去 $\text{FeSO}_4$ 溶液中的 $\text{CuSO}_4$            | 加入过量铁粉, 过滤                            |
| D | 除去 $\text{NaCl}$ 溶液中的 $\text{CaCl}_2$              | 加入过量的 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液, 过滤 |

29. 我国湿法炼铜的工艺在宋、元时期已相当成熟。小军同学在实验室模拟湿法炼铜, 他取 48.0g 铁片放入一定质量的氯化铜溶液中, 反应一段时间后, 得到 50.0g 固体。则所得固体中铁的质量分数为 ( )

A. 28.0%

B. 68.0%

C. 92.5%

D. 96.0%

二、填空简答题 (本题包括 3 个小题, 共 15 分)

30. (5 分) 化学与我们的生产、生活、环境关系密切。

(1) 选择下列物质的字母序号填空。

A. 金刚石

B. 氦气

C. 氢氧化钠固体

D. 铜

①可用作干燥剂的是\_\_\_\_\_。②可用于制电线的是\_\_\_\_\_。③可用于划玻璃的是\_\_\_\_\_。

(2) 土壤酸化不利于农作物生长。要改良酸化土壤, 可选用的物质为\_\_\_\_\_。

A.  $\text{KNO}_3$

B. 熟石灰

C. 稀硫酸

(3) 化肥和农药对农业增产有重要作用。下列说法不正确的是\_\_\_\_\_。

A. 铵态氮肥不能与草木灰混用

B. 磷酸二氢铵( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ )属于复合肥料

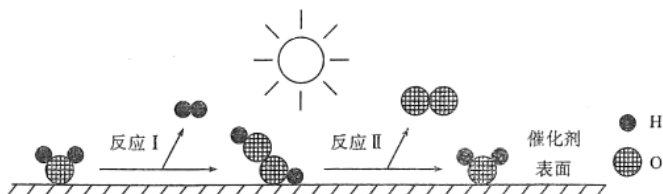
C. 为增加农作物产量, 大量使用化肥和农药

31. (5 分) 化学与生活、生产息息相关, 请运用化学知识回答以下问题。

(1) 为了防止水龙头生锈, 其表面常镀一层铬, 其防锈的原理是\_\_\_\_\_。

(2) 电解水生成氢气和氧气, 由此说明水是由氢、氧两种元素组成的, 其依据是化学反应前后\_\_\_\_\_不变。

(3) 我国化学家研究出一种新型催化剂, 在太阳光照射下实现了水的高效分解。该反应过程的微观示意图如右图。下列说法正确的是\_\_\_\_\_。



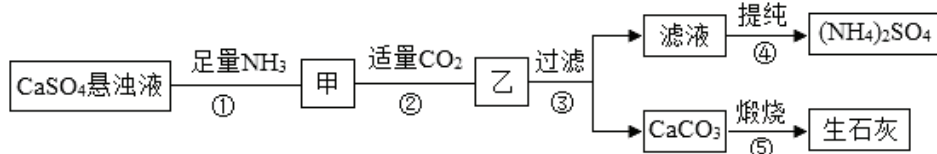
A. 图中有三种氧化物

B. 在化学变化中分子和原子均可再分

C. 反应 I 和反应 II 都属于分解反应

D. 该成果对氢能源的推广应用有重要意义

(4) 某化工公司用硫酸钙 ( $\text{CaSO}_4$ )、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CO}_2$  制备化肥硫酸铵  $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$ , 其工艺流程如下:





已知： $\text{NH}_3$  是一种极易溶于水且能与水反应的气体； $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 。  
请回答下列问题：

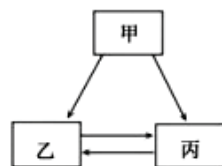
- A. 第③步的操作中，要用到的玻璃仪器有漏斗、\_\_\_\_\_等。（只填一种仪器名称）  
B. 第⑤步的化学方程式为\_\_\_\_\_。

32.（5分）有限的元素可以组成种类繁多的物质，依据表中的元素回答下列问题。

| 元素名称 | 钙  | 氧 | 氮 | 碳 | 氢 |
|------|----|---|---|---|---|
| 元素符号 | Ca | O | N | C | H |

- （1）若某氧化物常用于实验室制氧气，该物质的化学式为\_\_\_\_\_。  
（2）生石灰可以作干燥剂，发生化学反应，该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。  
（3）某物质常用加入汽油中以节约石油资源并减少污染，该物质的化学式是\_\_\_\_\_。  
（4）煤炉里煤层上方出现蓝色火焰，原因是\_\_\_\_\_（写出化学方程式）。  
（5）甲、乙、丙三种物质的转化关系如右图所示（“ $\rightarrow$ ”表示反应能一步实现，部分反应物、生成物和反应条件均已略去）。下列说法正确的是（ ）

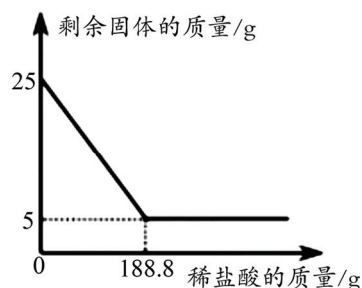
- a. 若乙是最常用的溶剂，丙是单质，则甲可能是过氧化氢  
b. 若甲是一种黑色固体，乙和丙可能是组成元素相同的两种气体  
c. 完成甲、乙、丙三种物质的转化关系，甲不可能是气体单质  
d. 甲、乙、丙三种物质类别可以分别是酸、碱、盐



### 三、计算题（本题包括1小题，共5分）

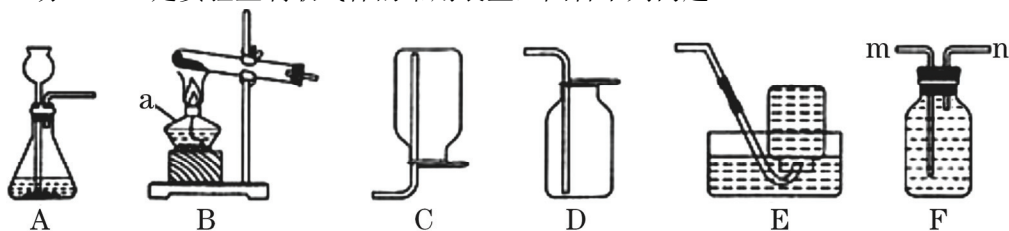
33.（5分）实验室常用大理石和稀盐酸制取二氧化碳。现取 25g 含碳酸钙的大理石于烧杯中，缓慢加入稀盐酸（大理石中的杂质不溶于水，也不与稀盐酸反应），剩余固体质量与加入稀盐酸的质量关系如右图。解决下列问题：

- （1）25g 大理石中含碳酸钙的质量是\_\_\_\_\_g；  
（2）恰好完全反应时所用稀盐酸中的溶质的质量分数是多少？（精确到 0.01%）



### 四、实验与探究题（本题包括2小题，共10分）

34.（4分）A~F 是实验室制取气体的常用装置，回答下列问题。



- （1）仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_。  
（2）实验室用 A 装置制取氢气，其反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。  
（3）若选用 BE 装置加热高锰酸钾制取氧气，有下列操作①熄灭酒精灯；②装药品，放一团棉花，固定装置；③检查装置气密性；④收集气体；⑤连接仪器；⑥点燃酒精灯，加热；⑦从水槽中取出导气管。

正确的操作顺序为\_\_\_\_\_。

- A.⑦②③①④⑤⑥      B.⑤③②⑥④①⑦      C.⑤③②⑥④⑦①      D.⑤②③⑥④①⑦

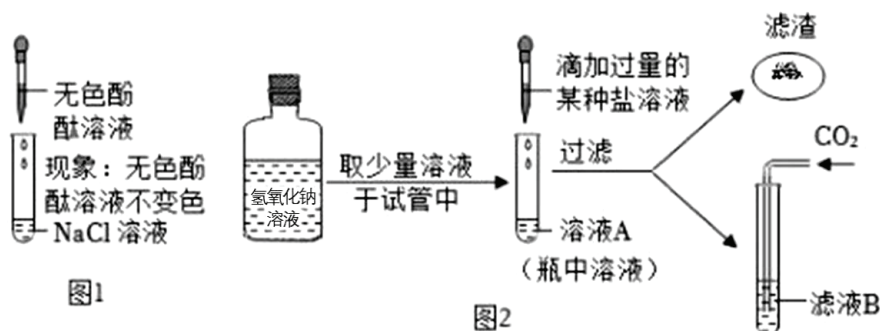
(4) 如果实验室用锌粒和稀硫酸反应制取一瓶氢气，所选的装置组合是 AF，则 A 装置的导气管应该和 F 装置的\_\_\_\_\_（填“m”或“n”）端相连。

35. (6 分) 某初中化学兴趣小组的同学们利用化学知识和一些实验用品，围绕着实验室中的一瓶氢氧化钠溶液，展开了一系列的实验探究活动：

**【提出问题 1】**通过所学的知识，同学们已经知道氢氧化钠溶液中的  $\text{OH}^-$  能使无色酚酞溶液变为\_\_\_\_\_色。如何设计实验验证这一结论？

**【实验验证】**同学们设计并进行了如图 1 所示的实验，通过观察到的实验现象，证明了氢氧化钠溶液中的水分子和\_\_\_\_\_（填一种离子符号）都不能使无色酚酞溶液变为红色，由此验证了问题 1 中的结论。

**【讨论交流】**氢氧化钠溶液在洁净的空气中可能会变质，请用化学方程式表示出变质的原因\_\_\_\_\_。



**【提出问题 2】**瓶中氢氧化钠溶液是否变质？若变质是否完全变质？

**【实验与结论】**小组的同学们设计并进行了如图 2 所示的实验：

步骤一：向溶液 A 中滴加过量的\_\_\_\_\_（填化学式）溶液，溶液中产生白色沉淀，得出这瓶氢氧化钠溶液已变质；

步骤二：向过滤后得到的滤液 B 中通入  $\text{CO}_2$  气体，观察到液面下导管口有气泡冒出，溶液中\_\_\_\_\_，进而得出这瓶氢氧化钠溶液部分变质。

**【提出问题 3】**已变质的氢氧化钠占变质前纯氢氧化钠的质量分数（即氢氧化钠的变质程度）？

**【深入探究】**三位同学分别从瓶中取等质量的溶液进行了相应的实验（实验过程中不考虑氢氧化钠再与空气中的任何成分发生反应），并将实验步骤及相关数据记录如下：

|           | 甲同学                      | 乙同学   | 丙同学                                       |
|-----------|--------------------------|---|---|
| 实验步骤及相关数据 | 将所取溶液蒸干，称量所得固体，质量为 4.26g | 向所取溶液中加入足量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，充分反应后过滤，将滤渣洗涤、干燥、称量，质量为 1.97g | 向所取溶液中加入足量的稀盐酸，充分反应，将溶液蒸干，称量所得固体质量为 5.85g |

**【分析与结论】**通过分析发现，任选两位同学的数据，就可以计算出氢氧化钠的变质程度，氢氧化钠的变质程度为\_\_\_\_\_（用百分数表示）。