

物理·化学

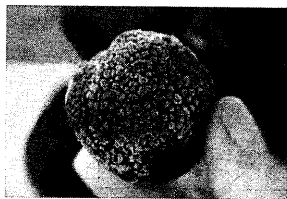
答题注意事项

1. 本试卷为物理、化学合卷,共 10 页,满分 150 分,考试时间 120 分钟.请同学们合理安排物理和化学答题时间,认真作答.
2. 答案全部写在答题卡上,写在本试卷上无效.
3. 答题使用 0.5mm 黑色签字笔,在答题卡上对应题号的答题区域书写答案.注意不要答错位置,也不要超界.

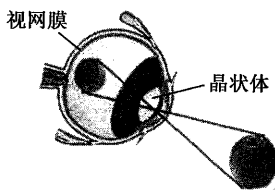
物理部分(90 分)

一、选择题(本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 分.每小题只有一个选项符合题意)

1. 听到熟悉的人说话,即使未看到人,我们也可以分辨熟人的声音,这与声音的什么特性有关
A. 音色 B. 音调 C. 响度 D. 以上三个特性
2. 能源是人类社会发展的物质基础,下列能源的开发与利用有利于实现我国提出的“碳达峰”“碳中和”目标的是
A. 煤炭 B. 石油 C. 太阳能 D. 天然气
3. 下列数据中,最接近实际的是
A. 一枚一元硬币的质量约为 25g B. 初中生百米赛跑的成绩约为 6s
C. 初中物理教科书的长度约为 26cm D. 适宜初中生沐浴的水温约为 60℃
4. 从冰箱冷冻室取出的杨梅,一会儿表面就出现了一层白霜,如图所示,这一过程中的物态变化是
A. 液化 B. 凝固 C. 升华 D. 凝华



第 4 题图



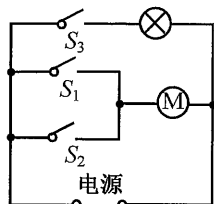
第 5 题图



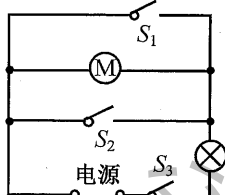
第 6 题图

5. 人眼的晶状体相当于凸透镜,如图所示,下列光学仪器与人眼的晶状体成像原理相同的是
A. 放大镜 B. 照相机 C. 投影仪 D. 平面镜
6. 如图所示,将两个端面平整的铅块相互紧压,它们会“粘”在一起,主要原因是
A. 分子间有吸引力 B. 分子间有排斥力
C. 分子间有空隙 D. 分子直径很小
7. 古诗词是中国传统文化的精髓,下列诗词描述的情景都与光现象有关.其中,蕴含着光的折射原理的是
A. 谁知明镜里,形影自相怜 B. 举杯邀明月,对影成三人
C. 潭清疑水浅,荷动知鱼散 D. 野旷天低树,江清月近人

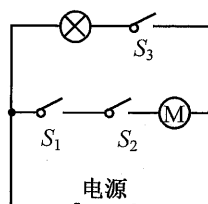
8. 跨学科实践活动中,学习小组为某居民小区设计“图书自动借阅机”,通过刷卡(相当于闭合开关 S_1)或人脸识别(相当于闭合开关 S_2)都可以使电动机工作,完成借阅服务;当天黑时,光控开关 S_3 闭合还可以提供照明。下列电路符合设计要求的是



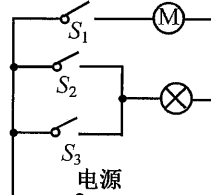
A



B



C



D

9. 我国传统佳节端午节有赛龙舟习俗,如图是龙舟比赛的一个场景。下列说法正确的是

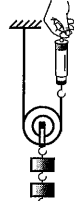
- A. 划龙舟时,桨是省力杠杆
- B. 以河岸为参照物,龙舟上运动员是静止的
- C. 龙舟在加速过程中,运动状态在发生改变
- D. 到达终点时,龙舟还要继续向前运动一段距离,是因为龙舟受到惯性



第 9 题图

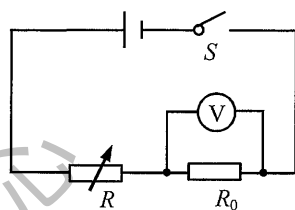


第 10 题图

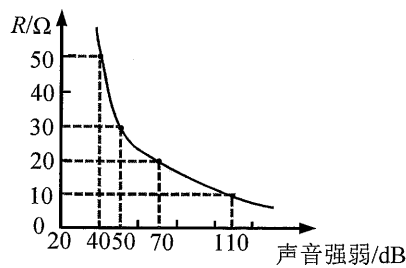


第 11 题图

10. 如图是 2025 年央视春晚机器人表演节目《秧 BOT》时的场景,地面对机器人产生向上的支持力,这个力产生的原因是
- A. 地面发生形变
 - B. 脚部发生形变
 - C. 地球的吸引
 - D. 受空气的浮力
11. 如图所示,某同学用大小为 0.6N 的力沿竖直方向匀速拉动一个动滑轮,使钩码上升 10cm 。已知每个钩码质量为 50g , g 取 10N/kg ,不计绳重和摩擦。则
- A. 该同学所做的有用功等于 0.2J
 - B. 动滑轮自身重力为 0.2N
 - C. 绳子自由端移动的距离为 40cm
 - D. 动滑轮的机械效率约为 66.7%
12. 噪声是污染环境的公害之一。某科技小组为了监测噪声的强弱,用学生电源、电压表、定值电阻 R_0 、声敏电阻 R 等实验器材进行探究,设计如图甲所示电路。其中 R 的阻值随声音强弱变化如图乙所示。某次测试中,当噪声为 70dB 时,电压表示数为 6V ;当噪声为 40dB 时,电压表示数为 3V 。下列说法正确的是
- A. R_0 阻值为 20Ω
 - B. 电源电压为 24V
 - C. 电路中电压表示数随声音强弱增大而减小
 - D. 当电压表示数为 4.5V 时,噪声强度为 50dB



甲



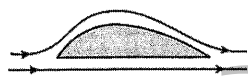
乙

二、填空题(本题共 6 小题,每空 1 分,共 18 分)

13. 运-20 是我国研究制造的新一代军用大型运输机,如图甲所示。图乙是机翼的横截面的大致形状,机翼这种特殊形状,使得其上方气体流速较 ,下方气体流速较 ,因而机翼下方气体的压强较 。



甲



乙

第 13 题图



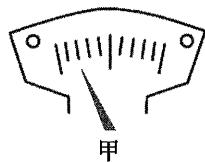
品 名	***电水壶
型 号	***
额定电压	220V
额定频率	50Hz
额定功率	1100W

第 14 题图

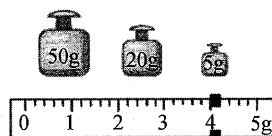
14. 某型号电水壶如图所示,它正常工作时电流是 A,5min 内电流做功 J,如果电水壶的三线插头中间较长的插脚损坏,为确保安全用电,该插头 (选填“能”或“不能”)继续使用。
15. 2025 年 4 月 30 日 13 时 08 分,神舟十九号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。返回舱在进入大气层一段时间后,由于受空气阻力作用会匀速下降,此过程中,动能 ,势能 ,机械能 (选填“增大”“减小”或“不变”)。



第 15 题图

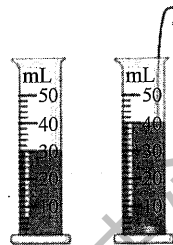


甲



乙

第 16 题图



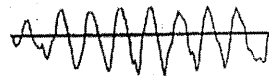
丙

16. 为测量金属块的密度,将天平放在水平桌面上,游码移至标尺左端的“0”刻度线处,天平指针如图甲所示,则应将平衡螺母向 (选填“左”或“右”)调节,天平平衡后,将待测金属块放入左盘中测量,再次平衡后,右盘中砝码、游码位置如图乙所示。将金属块浸没于水中,图丙所示是金属块放入量筒前后的情况,则金属块体积为 m^3 ,密度为 kg/m^3 。
17. 将质量均为 100g 的沙子和水分别放在两个相同瓷盘中,初始温度相同,用同一热源加热相同时间, 升温快,这是因为 ;实验中测得,水的温度升高了 20°C ,吸收的热量为 J [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]。
18. 如图甲所示,将一条长约 5 米的软导线两端与微电流传感器相连,形成闭合回路。微电流传感器与计算机相连。让两位同学快速甩动软导线,计算机显示的微电流波形如图乙所示,这是 现象,此过程中产生的电流是 (选填“直流电”或“交变电流”),利用这一原理,可制成 (写出一种即可)。



甲

第 18 题图

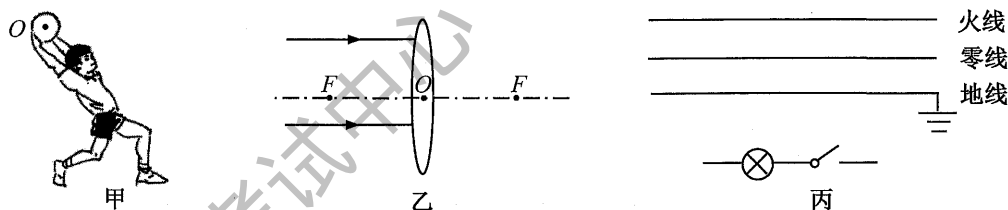


乙

三、解答题(本题共 7 小题,19 题 6 分,20~23 题每空 1 分,第 23 题作图 1 分,24 题 9 分,25 题 9 分,共 48 分,解答 24、25 题时应写出必要的解题过程)

19. 按要求作图:

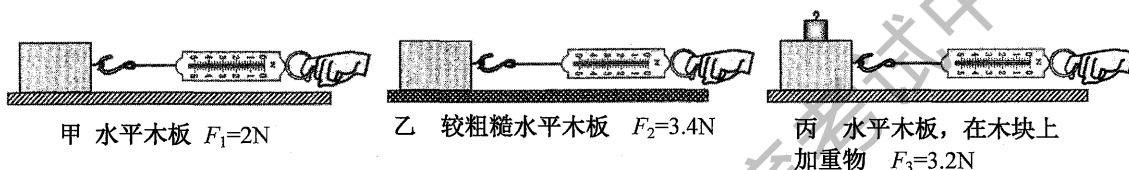
- (1)在图甲中,画出实心球所受重力的示意图。
- (2)在图乙中,画出平行于主光轴的入射光线对应的折射光线。
- (3)在图丙中,将电灯、控制电灯的开关正确接入家庭电路中。



第 19 题图

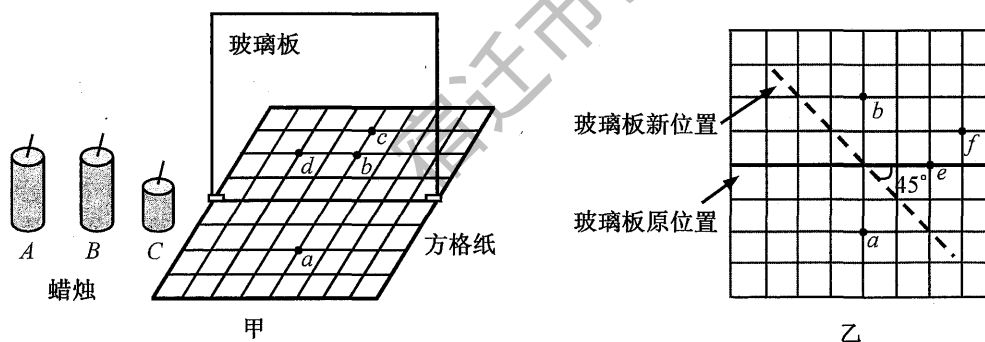
20. 在“探究影响滑动摩擦力大小的因素”实验中,某同学猜想滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度、压力大小有关。他按照甲、乙、丙三种情况进行实验,先后水平向右拉动木块,使木块做匀速直线运动,弹簧测力计示数 F_1 、 F_2 、 F_3 如图所示。

- (1)该同学在实验探究中采用的研究方法是 ▲, 弹簧测力计对木块的拉力与木块受到的滑动摩擦力大小相等,这是利用了 ▲ 知识。
- (2)比较甲、乙两次实验的结果可知,滑动摩擦力大小与 ▲ 有关;比较甲、丙两次实验的结果可知,滑动摩擦力大小与 ▲ 有关。
- (3)日常生活中,擦去写错的字,要用力压住橡皮,是为了 ▲ 摩擦;在自行车链条上加润滑油,是为了 ▲ 摩擦。



第 20 题图

21. 某同学发现当玻璃门旋转时,自己的像有了一定变化,他猜想平面镜所成的像可能与物体的大小、位置有关。于是,他设计实验进行探究。



第 21 题图

- (1)实验中,他采用薄的茶色玻璃板做实验,一是为了防止蜡烛通过玻璃板的 ▲ 反射成像,影响实验结果;二是为了方便确定 ▲ 的位置。

(2)如图甲所示,玻璃板与桌面垂直放置,将蜡烛 A 点燃后放在玻璃板前 a 处,再将蜡烛 ▲ (选填“B”或“C”)放置于玻璃板后 ▲ (选填“b”“c”或“d”)处,使人在玻璃板前不同角度处观察,都能看到后面的蜡烛与 A 的像重合,改变 A 的位置,多次实验。

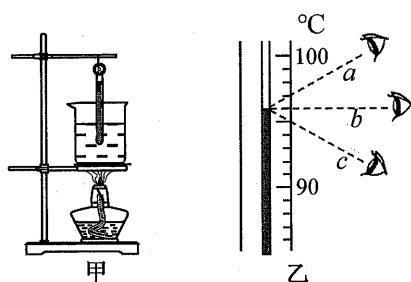
(3)接着,他旋转玻璃板到新的位置重新实验,实验装置俯视图如图乙所示,保持蜡烛 A 仍在 a 处,则蜡烛 A 的像在 ▲ (选填“b”“e”或“f”)点。

实验表明:平面镜所成的像与物体关于镜面 ▲。物体所成的像的大小与其到平面镜的距离 ▲ (选填“有关”或“无关”)。

22. 在“探究水在沸腾前后温度变化的特点”实验中,某探究小组用酒精灯、烧杯、温度计等器材进行实验,实验装置如图甲所示。

(1)实验开始前,在铁架台上安装实验器材合理的顺序是 ▲ (选填“自上而下”或“自下而上”)。

(2)开始实验,在温度升高到 90°C 后,每隔 1min 记录一次温度,第 3min 时温度计示数如图乙所示,读数时,视线应沿 ▲ (选填“a”“b”或“c”)方向,示数是 ▲ $^{\circ}\text{C}$ 。



第 22 题图

(3)实验中发现,当水沸腾时,观察到烧杯内产生大量气泡并不断上升,气泡在上升过程中将 ▲ (选填“逐渐变大”“逐渐变小”或“不变”),温度计示数 ▲ (选填“升高”“降低”或“不变”);同时,烧杯上方出现大量“白气”是 ▲ 现象。

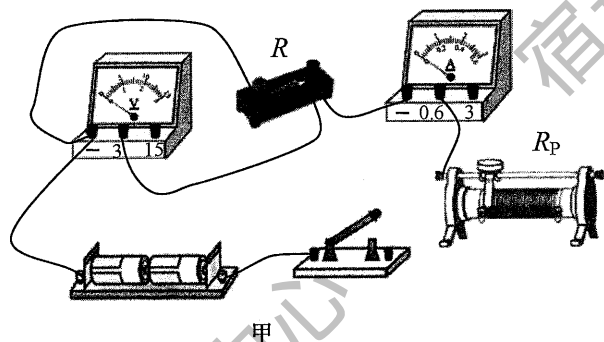
23. 在“测量定值电阻的阻值”实验中,某学习小组用如图甲所示的器材进行实验。

(1)在图甲中,请用笔画线代替导线将电路补充完整,要求滑动变阻器接入电路阻值最大。

(2)该实验的原理是 ▲。

(3)闭合开关,电流表无示数、电压表有示数,则发生的故障是 ▲。

(4)某小组实验数据如图乙所示,则该电阻值是 ▲ Ω (结果保留 1 位小数);接着,换用不同阻值的电阻继续实验,画出 a、b 电阻的 $I-U$ 图像如图丙,则其中 ▲ (选填“a”或“b”)阻值更大。



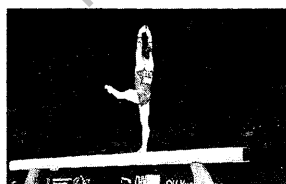
第 23 题图

24. 如图所示,某体操运动员的质量为 45kg ,单脚直立于平衡木上,已知脚与平衡木接触的有效面积为 180cm^2 , g 取 10N/kg 。求:

(1)运动员的重力。

(2)运动员对平衡木的压强。

(3)当运动员从平衡木上跳下时,重心下降高度为 1.2m ,重力对她做的功。



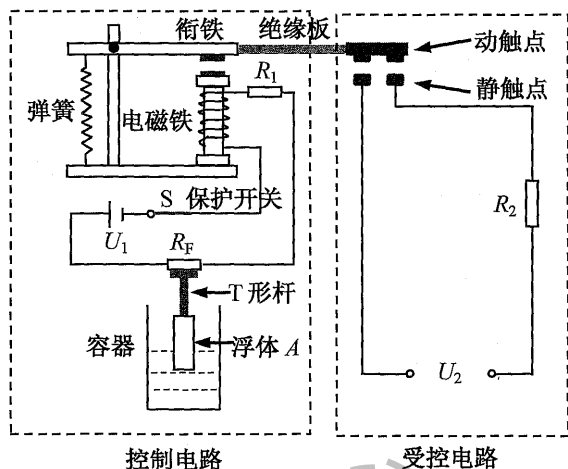
第 24 题图

25. 如图甲所示,是某跨学科学习小组设计的装置结构图,它可以根据水量多少自动控制受控电路。控制电路由电源 U_1 、电磁铁、保护开关 S 、敏感电阻 R_F 、T 形绝缘硬杆、圆柱形浮体 A 、保护电阻 R_1 等组成;受控电路由电源 U_2 、加热电阻 R_2 等组成。当通过电磁铁的电流达到 0.15A ,衔铁恰好被吸下,动、静触点接触,受控电路接通;当电流达到 0.3A ,保护开关 S 自动断开,衔铁在弹簧弹力作用下与电磁铁分离,动、静触点脱开,受控电路断开。 R_F 由特殊材料制成,其阻值与所受压力关系如图乙所示;浮体 A 的密度比水小,在容器中注水至一定深度后浮体 A 就会竖直上浮,通过 T 形杆对 R_F 产生向上压力。已知浮体 A 质量为 50g 、T 形杆质量不计, $U_1=3\text{V}$, $U_2=220\text{V}$, $R_1=10\Omega$, $R_2=22\Omega$,其余部分电阻忽略不计, g 取 10N/kg , $\rho_{\text{水}}=1\times 10^3\text{kg/m}^3$ 。求:

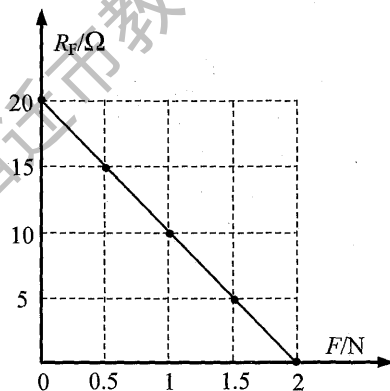
(1)受控电路工作时, R_2 的电功率。

(2)当电流等于 0.15A ,衔铁恰好被吸下时, R_F 受到 T 形杆的压力。

(3)要让受控电路工作,浮体 A 浸入水中体积的范围。



甲



乙

第 25 题图

化 学 部 分(60 分)

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 O—16 Na—23 Mg—24 Fe—56
Cu—64 Ag—108

一、选择题(共 10 小题,每小题 2 分,计 20 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 陶瓷是火与土的结晶,是化学与艺术的融合,是中华文明的象征之一。以下制作陶瓷的工艺流程中,一定发生化学变化的是
A. 踩泥制坯 B. 拉坯成型 C. 施釉添彩 D. 窑火淬炼
- 学生在进行“酸碱中和反应”实验中,下列操作正确的是



- 下列化学用语表述正确的是
A. 锌原子: Zn^{2+} B. 氧气中氧元素的化合价: O_2^{-2}
C. 3 个水分子: $3\text{H}_2\text{O}$ D. 氢氧根离子: OH
- 下列劳动实践与化学知识的对应关系中,不正确的是

选项	劳动实践	化学知识
A	给校园中的花草施用尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$	尿素是一种复合肥料
B	用厕所清洁剂(含盐酸)除铁锈	盐酸能与铁锈反应
C	用生石灰作食品干燥剂	生石灰能与水反应
D	用厨房清洁剂(含氢氧化钠)擦拭灶具	氢氧化钠能去除油污

- 我国科学家屠呦呦从传统中药中成功分离提取出抗疟疾的有效成分青蒿素,获得诺贝尔生理学或医学奖。青蒿素的化学式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$, 下列说法正确的是
A. 青蒿素分子中含有 22 个氢原子 B. 青蒿素中碳、氢元素的质量比为 15 : 22
C. 青蒿素的相对分子质量为 282 g D. 青蒿素中氧元素的质量分数约为 28.4 %
- 下列实验设计不能达到实验目的的是

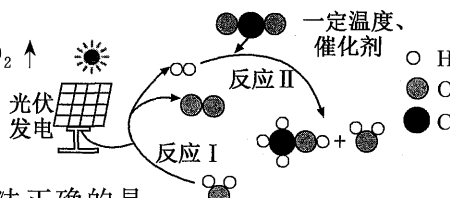
A. 探究燃烧需要充足的氧气	B. 探究影响物质溶解性的因素	C. 验证质量守恒定律	D. 探究铁生锈需要氧气

7. 物质的鉴别、检验、分离和提纯是重要的实验技能。下列实验方案设计不正确的是

选项	实验目的	实验方案
A	鉴别黄铜(铜锌合金)和黄金	取样,分别加入稀盐酸
B	检验稀盐酸中是否含有硫酸	取样,加入氯化钡溶液
C	分离一氧化碳和二氧化碳	将混合气体通入氢氧化钠溶液
D	除去氧化铜中少量木炭粉	在空气中充分灼烧

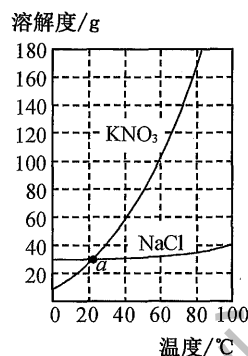
8. 我国首次将太阳能规模转化为液体燃料甲醇,又称“液态阳光”技术。其合成项目示意图如图所示,下列有关说法不正确的是

- A. 反应 I 化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$
 B. 反应 II 中 $\bullet\bullet\bullet$ 和 ∞ 的分子个数比为 1:1
 C. 生产 48 t 甲醇,理论上可以吸收 66 t CO_2
 D. 实现了 CO_2 的资源化利用和“零碳”排放



9. NaCl 和 KNO_3 的溶解度曲线如图所示,下列说法正确的是

- A. NaCl 的溶解度比 KNO_3 的溶解度小
 B. 交点 a 表示该温度下 NaCl 溶液和 KNO_3 溶液的质量相等
 C. 40°C 时, KNO_3 饱和溶液的溶质质量分数为 60%
 D. 60°C 时,等质量的 NaCl 和 KNO_3 分别配成饱和溶液,所需水的质量: $\text{NaCl} > \text{KNO}_3$



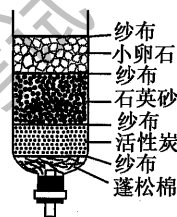
10. 将一定量的镁粉加入到硝酸铜和硝酸银的混合溶液中,充分反应后,过滤,观察到滤液仍为蓝色。下列说法正确的是

- A. 滤液中一定含有硝酸镁、硝酸铜,一定没有硝酸银
 B. 滤渣中一定含有银和铜,一定没有镁
 C. 所得滤液的质量一定小于原混合溶液的质量
 D. 向滤液中加入稀盐酸,一定产生白色沉淀

二、填空、简答题(共 2 小题,第 11 题 6 分,第 12 题 6 分,计 12 分)

11. 化学实践小组去骆马湖开展了一系列课外实践活动,请你参与。

- (1) 乘艇游湖: 游艇是用玻璃钢制作的。玻璃钢是在塑料中加入玻璃纤维,属于 ▲ 材料(填“无机非金属”“复合”或“合成”)。
 (2) 水质净化: 用明矾配制 200g 溶质质量分数为 1% 的溶液,需要用到的玻璃仪器除量筒、烧杯、胶头滴管外,还有 ▲;再用小卵石、石英砂、活性炭等材料自制净水器对湖水进行净化(如图)。其中小卵石、石英砂的作用是 ▲。
 (3) 丰盛晚餐: 有银鱼、青菜、米饭等,其中能为人体提供蛋白质的食物是 ▲。
 (4) 篝火晚会: 为使火焰燃烧更旺,将木柴架空,目的是 ▲。非遗项目“打铁花”表演中,熔化的生铁水剧烈燃烧,火星四射。从合金性质的角度分析,“打铁花”用生铁而不用纯铁的原因是 ▲。



12. 我国科学家发明了一种甲烷催化制取氢气的工艺。通入的甲烷和水蒸气在高温和催化剂作用下反应生成一氧化碳和氢气。其转化流程如图 1 所示。

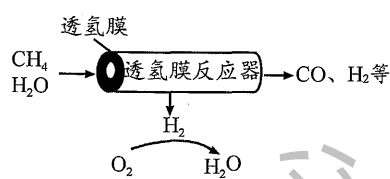


图 1

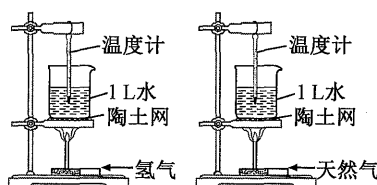


图 2

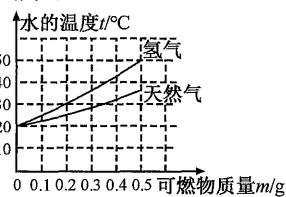
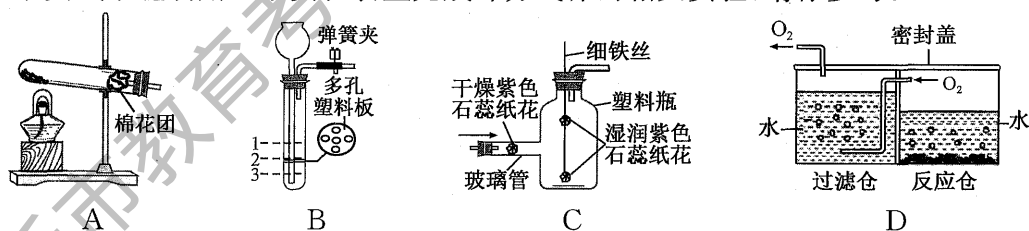


图 3

- (1) 甲烷和水蒸气反应制氢气的化学方程式为 ▲。
- (2) 在理想状态下, 小组同学设计了图 2 的实验, 将测得的实验数据绘制成图像 (如图 3), 由图 3 可得, 氢气作为燃料的优点是 ▲。从安全角度考虑, 点燃两种气体前, 一定要检查其 ▲。
- (3) 2023 年, 我国首次掺氢天然气 (在天然气中掺入氢气) 管道燃爆试验成功, 掺氢天然气能改善天然气的品质。某掺氢天然气 (假设该混合气体仅含 CH_4 和 H_2) 中氢元素质量分数为 50%, 则混合气体完全燃烧后生成 CO_2 和 H_2O 的分子个数比为 ▲ (填最简整数比)。
- (4) 氢气储运成本较高, 原因之一是氢气易逸散, 对储运容器密封性要求极高。从微观粒子视角分析, 氢气易逸散的原因是 ▲。

三、实验、探究题 (共 2 小题, 第 13 题 6 分, 第 14 题 10 分, 计 16 分)

13. 化学实践小组利用以下实验装置完成部分气体的相关实验, 请你参与。



- (1) 用装置 B 制取 CO_2 , 关闭弹簧夹, 反应停止后, 液面应位于 ▲ (填“1”“2”或“3”)处。将纯净干燥的 CO_2 缓缓通入装置 C 中, 玻璃管内纸花始终未变色, 塑料瓶内下面的纸花较上面的纸花先变红, 可得出 CO_2 的化学性质是 ▲。
- (2) 高锰酸钾、过氧化氢、过碳酸钠 ($2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$) 都可以作为化学制氧剂, 是因为 ▲。
- ① 若用装置 A 制取 O_2 , 反应的化学方程式为 ▲。
- ② 装置 D 是某家用供氧器的原理示意图, 向反应仓中依次加入过碳酸钠和二氧化锰, 迅速产生 O_2 并从过滤仓的水中逸出, 可得出 O_2 的性质是 ▲。
14. 化学实践小组准备用面粉、水、食用小苏打等原料蒸制馒头, 发现有一包已过保质期的食用小苏打 (标签显示: NaHCO_3 含量 $\geq 99\%$)。他们对该食用小苏打是否变质及变质后对膨松效果的影响开展项目式探究。

【资料 1】① NaHCO_3 受热易分解, Na_2CO_3 和杂质受热不分解。

② 浓度小于 0.83% 的 NaHCO_3 溶液与 0.1% 的氯化钙溶液混合, 无现象; 浓度大于 0.83% 的 NaHCO_3 溶液与 0.1% 的氯化钙溶液混合, 产生白色沉淀。

项目一: 探究该食用小苏打是否变质

(1) 【作出猜想】猜想 1: 未变质, 成分为 NaHCO_3 ; 猜想 2: 完全变质, 成分为 Na_2CO_3 ; 猜想 3: 部分变质, 成分为 ▲。

(2) 【进行实验】小组同学分别设计了定性和定量 2 个实验。

设计实验	实验现象、实验数据
实验 1: 称取 2g 干燥样品与 250g 水配制成溶液, 取少量溶液于试管中, 向其中滴加 0.1% 的氯化钙溶液	产生白色沉淀, 化学方程式为 <u>▲</u>
实验 2: 另称取 10g 干燥样品, 加热至恒重 (即质量不再变化), 再称重	剩余固体质量为 6.9 g

(3)【证据推理】实验 2 中,样品中质量减少的物质是 ▲,样品中该物质的质量分数为 ▲,若测定过程中未加热至恒重,会导致该物质的质量分数 ▲ (填“偏大”“偏小”或“无影响”)。

(4)【获得结论】猜想 ▲ 成立。

项目二:探究变质后对膨松效果的影响

【资料 2】①蒸制馒头需要经历和面、醒发和蒸制等过程,醒发过程中面团会产生酸性物质。②蒸制馒头过程中,产生的气体越多,馒头越膨松。

(5)【进行实验】用足量的稀盐酸代替面团中的酸性物质进行实验。

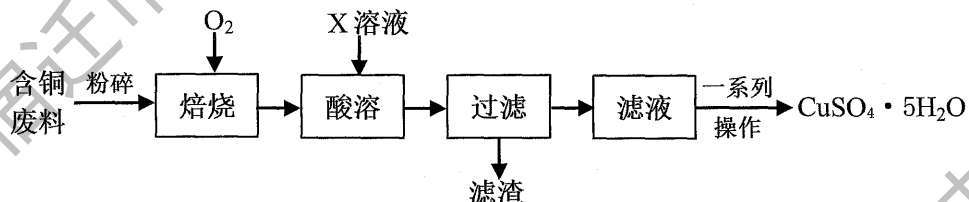
设计实验	实验现象	实验结论
		相同条件下, <u>▲</u>

【获得结论】变质的食用小苏打膨松效果变差。

(6)【反思评价】蒸制馒头过程中,主要利用了 NaHCO_3 的化学性质有 ▲。

四、推理、计算题(共 2 小题,第 15 题 7 分,第 16 题 5 分,计 12 分)

15. 硫酸铜在纺织、印刷等行业有广泛用途。化学实践小组查阅相关资料,提出用回收的含铜废料制备五水硫酸铜晶体($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$),主要流程如下:



【资料】①含铜废料中含有的杂质既不与氧气反应,也不与酸反应。

② $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 易溶于水,难溶于酒精。

③在降温结晶时,如果降温过快可能会导致结晶不均匀、不规则。

④加热条件下,铜与浓硫酸反应,也可制得硫酸铜,化学方程式为:



(1)“焙烧”时,反应的化学方程式为 ▲。

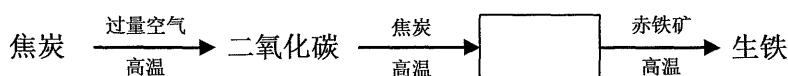
(2)X 溶液中的溶质为 ▲ (填化学式)。

(3)“一系列操作”中的部分操作是:将滤液进行 ▲、降温结晶、过滤、酒精洗涤、低温干燥。其中,用酒精洗涤的优点是 ▲。

(4)若要获得均匀、规则的五水硫酸铜晶体,可采取的操作方法是 ▲。

(5)工业上制备硫酸铜,不选择铜和浓硫酸的反应,而选择流程中的方案。从绿色化学的视角考虑,流程中的方案具有的优点是 ▲ (写出一点即可)。

16. 某炼铁厂以焦炭、赤铁矿、空气等为主要原料炼铁,反应过程如下:



(1)写出方框中相应物质的化学式 ▲。

(2)现有 1600t 含 75%氧化铁的赤铁矿,理论上最多能炼出纯铁的质量是多少(利用化学方程式计算)?