

# 第一章到第三章课堂观测单

## 科学试题卷

亲爱的同学们:

欢迎你参加本次观测! 做题时要认真审题, 细心答题, 积极乐观, 发挥你的最佳水平! 答卷时, 请注意以下几点:

1. 全卷满分160分, 全卷共7页, 共四大题, 30小题。
2. 全卷由试题卷和答题卷两部分组成, 将答案写在答题卷相应的位置, 写在试题卷上无效。
3. 本卷可能用到的相对原子质量:

H—1 O—16 C—12 Na—23 Mg—24 S—32 Ca—40 Zn—65 Cu—64 Fe—56

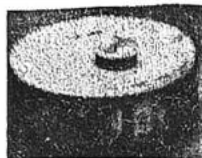
4. 本卷计算中  $g$  取 10 牛/千克。

一、选择题 (本题有15小题, 每小题3分, 共45分。每小题只有一个选项是正确的, 不选、多选、错选, 均不给分)

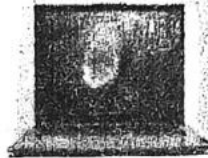
1. 温州泽雅四连碓被誉为古代造纸的“活化石”, 该造纸过程涉及化学变化的是 ( )  
A. 加碱液氧化 B. 放竹帘摇荡 C. 取石块按压 D. 用自然风干
2. 下列家用电器工作时主要将电能转化为内能的是 ( )



A. 洗衣机



B. 扫地机器人

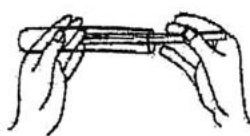


C. 笔记本电脑

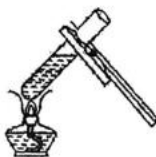


D. 电烤箱

3. 实验操作要科学规范安全。下列实验操作正确的是 ( )



A. 装入固体粉末



B. 加热液体

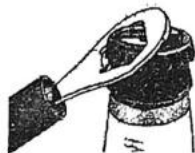


C. 向试管中滴加液体

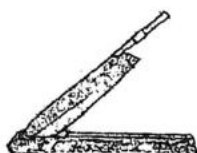


D. 移走蒸发皿

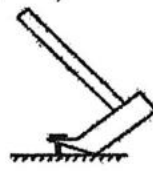
4. 下列是生活中的四种杠杆, 属于费力杠杆的是 ( )



A. 开瓶器



B. 铡刀



C. 羊角锤



D. 钓鱼竿

5. 下列物质间的转化, 不能通过一步反应实现的是 ( )

A.  $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO}$

B.  $\text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

C.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$

D.  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

6. 小实说: 微波炉很省电, 用它加热食物花不了多少电费。小验说: 微波炉很费电, 他家的微波炉一使用空气开关就“跳闸”。上述争论中, 混淆的两个概念是 ( )

A. 电能和电功率

B. 电能和电功

C. 电功和电压

D. 电功率和电流

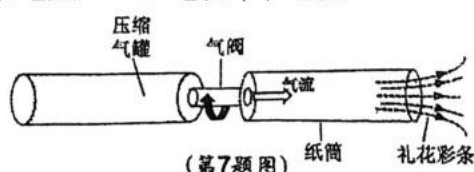
7. 右图为礼花喷射器的模型图, 通过扭动气阀可释放压缩气罐内的气体, 将纸筒内填充的礼花彩条喷向远处。内燃机的冲程中能量转换与此相同的是 ( )

A. 吸气冲程

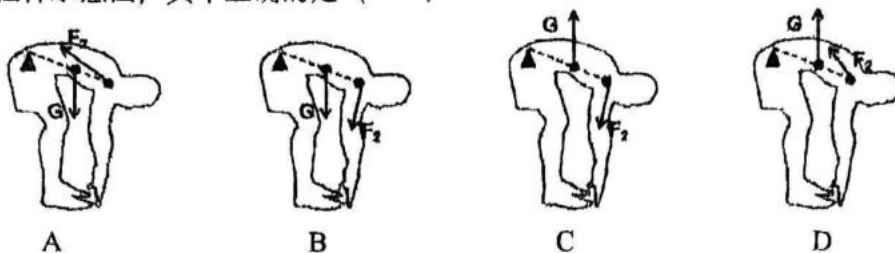
B. 压缩冲程

C. 做功冲程

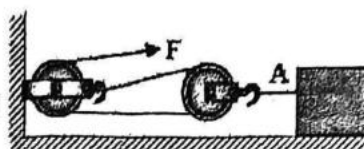
D. 排气冲程



8. 人体有许多杠杆在起作用，比如弯腰就是在腰部肌肉和脊骨之间形成一个杠杆，以下是弯腰杠杆示意图，其中正确的是（ ）



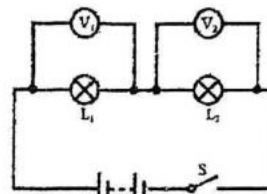
9. 建筑工人用如图所示的滑轮组（不计绳重及摩擦阻力），在4s内将重为1500N的物体沿水平方向匀速移动2m的过程中，物体受到水平地面的摩擦力为物重的0.4倍。在此过程中，下列说法错误的是（ ）



(第9题图)

- A. 绳子自由端沿水平方向移动了4m
  - B. 物体移动的速度为0.5m/s
  - C. 拉力F的功率为200W
  - D. 物体受到的摩擦力为600N
10. 下列物质能用金属和酸直接反应制得的是（ ）
- A.  $\text{CuCl}_2$
  - B.  $\text{FeCl}_3$
  - C.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
  - D.  $\text{ZnCl}_2$

11. 在探究“小灯泡的电功率的影响因素”的实验中，小实设计如图电路图。下列对该探究实验分析不正确的是（ ）



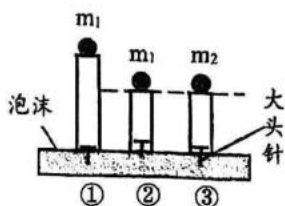
(第11题图)

- A. 实验目的：探究小灯泡的电功率是否与电压大小有关
  - B. 器材选择：选择规格一模一样的小灯泡
  - C. 控制变量：两灯泡串联连接，经过的电流大小相等
  - D. 变量转换：用小灯泡的亮度反映它们的实际功率
12. 小实利用空心塑料管、质量不同的小球（ $m_1 < m_2$ ）、大头针和泡沫来研究“影响重力势能大小的因素”。如下图所示，他将小球放在塑料管正上方释放，观察大头针插入泡沫的深度，重复实验。下列说法不正确的是（ ）
- A. 三组实验中，小球的体积应该要保持完全相同
  - B. 三组实验中，都应让小球从静止状态自由下落
  - C. 比较①和③，可以探究重力势能与高度的关系
  - D. 比较②和③，可以探究重力势能与质量的关系
13. 小实将三个小灯泡接入甲、乙两个电路（如下图），两个电路的电源电压恒定且相等， $R_{L1} > R_{L2} = R_{L3}$ 。若不计温度对小灯泡电阻的影响，据此判断闭合开关后三个小灯泡的最亮的为（ ）

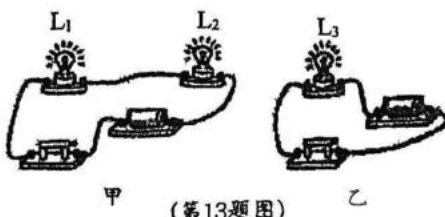
- A.  $L_1$
- B.  $L_2$
- C.  $L_3$
- D. 一样亮

14. 如下图为甲、乙两的电流与电压的关系图象，若将甲、乙两灯串联接入6V的电路中，通电10秒，甲、乙两灯消耗的电能之比为（ ）

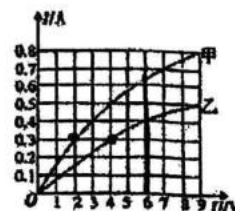
- A. 2: 1
- B. 1: 2
- C. 1: 4
- D. 4: 1



(第12题图)



(第13题图)

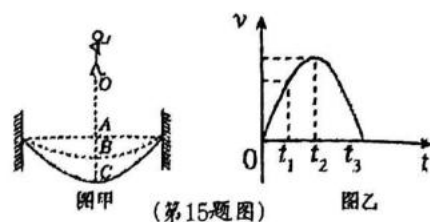


(第14题图)

15. 蹦床是青少年喜欢的运动。图甲为蹦床运动简化示意图，O点是小实由静止开始自由落下的起始位置，C点是小实到达的最低点。图乙为运动员速度随时间变化图像（整个过程忽略空气阻力），则下列说法不正确的是

( )

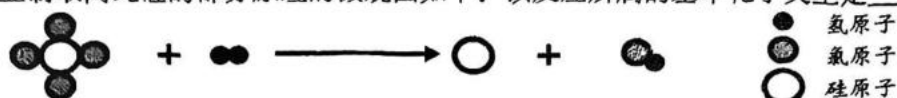
- A. 乙图中的 $t_3$ 时刻对应甲图的C点
- B. 整个过程中小实动能增大的时间段 $0 \sim t_2$
- C. 在 $t_3$ 时刻时小实所受的重力和蹦床对他的弹力相等
- D. 从O点下落到C点的过程中，小实的机械能先不变后变小



## 二、填空题 (本题有 6 小题，每空 2 分，共 32 分)

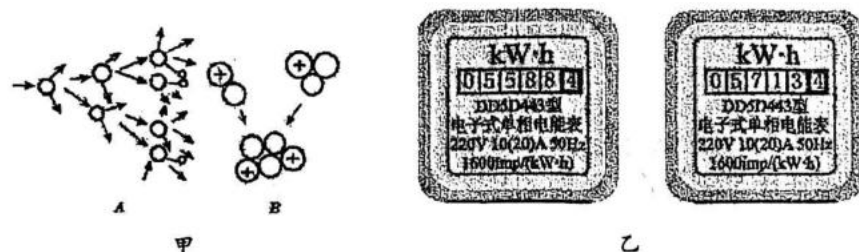
16. 高纯硅半导体颜色为灰黑色，密度约为 $2.323 \text{ g/cm}^3$ ，被广泛用于电子工业集成电路的生产中，其熔点 $1410^\circ\text{C}$ ，沸点 $2355^\circ\text{C}$ ，能与氢氟酸和碱液反应。

- (1) 高纯硅的物理性质是 ▲。(列举2点)
- (2) 工业制取高纯硅的部分原理的微观图如下。该反应所属的基本化学类型是 ▲ 反应。



17. 《国家土地地球化学质量报告 (2022)》中显示：我国的土壤呈现“南酸北碱”格局。我们可以利用所学的酸碱反应原理进行土壤的改良。

- (1) 该酸碱反应的实质是 ▲。
  - (2) 常用于降低南方土壤酸性的物质是 ▲ (填写化学式)。
  - (3) 过多施用化肥是造成土壤酸化的原因之一，农业生产中应适度使用化肥。当叶片发黄，植株矮小时，应施加 ▲。
- A. 尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$       B.  $\text{K}_2\text{CO}_3$       C. 磷酸二氢钙 $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2]$
18. 核电站是利用核反应堆提供能量。甲是两种核反应示意图，乙是电能表表盘示意图。



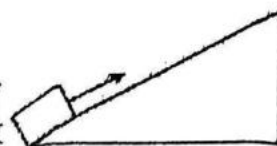
- (1) 核电站核反应堆利用的是 ▲ 所示的核反应 (填“A”或“B”)。核能转化为电能，但电能不会自动地转化为核能，这说明能量的转化和转移具有 ▲ 性。
- (2) 核电站需要很厚的混凝土防护罩是为了防止 ▲ 污染。
- (3) 图乙是小实家电能表月初、月末的示数，若小实家所在地区每度电的电费为 0.5 元，则他家本月电费为 ▲ 元。

19. 如图是皮球落地后弹起过程中，每隔相同时间曝光一次所拍摄的照片。



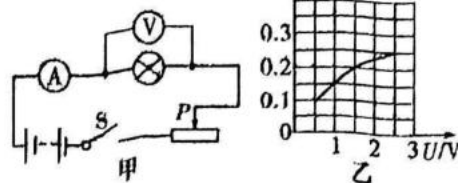
- (1) 皮球离开地面向上升的过程中，重力势能如何变化 ▲。
- (2) A、B两点等高，A点的动能 ▲ B点的动能 (填“<”“=”或“>”)
- (3) 在水平地面上铺一张纸，将皮球表面涂黑，使完全相同的皮球分别从不同高度处自由下落，在纸上留下黑色小圆斑C和大圆斑D，球从较高处下落形成的圆斑是 ▲ (填C或D)

20. 如图所示, 斜面长为5米, 高为3米。现用大小为90牛的平行于斜面的拉力 $F$ , 将一个重为120牛的物体由斜面底端匀速拉到顶端, 则拉力做的功是 ▲ 焦; 物体受到的摩擦力是 ▲ 牛。



(第20题图)

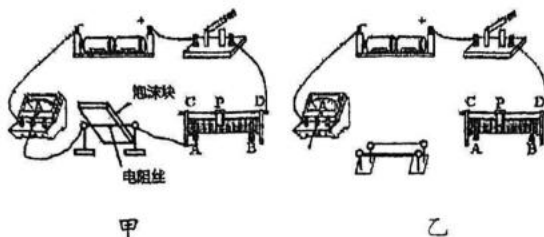
21. 如右图甲所示, 将额定电压为1.5 V的小灯泡接入电源电压为4.5V的电路中, 闭合开关, 将滑动变阻器滑片 $P$ 从最右端向左滑动, 记录相应电压表和电流表示数绘制成如图乙所示的 $I$ - $U$ 图像, 则小灯泡的额定功率为 ▲ W, 小灯泡正常发光时, 滑动变阻器接入电路的阻值是 ▲  $\Omega$ 。



(第21题图)

### 三、实验探究题 (本题有 4 小题, 每空 3 分, 共 39 分)

22. 为验证电流通过导体产生的热量多少与电流大小及电阻的关系, 小实利用多块相同的泡沫块及滑动变阻器、开关、导线、电源、秒表等进行以下实验。



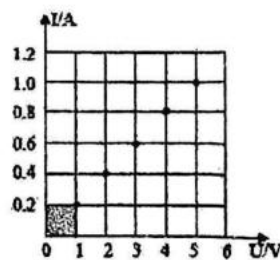
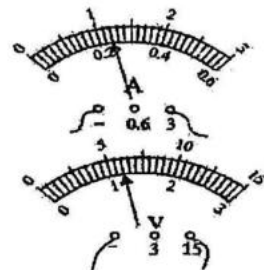
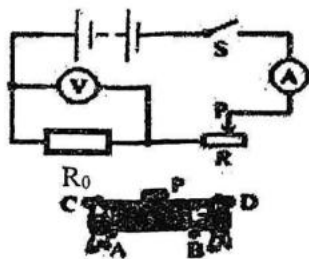
(1) 接通电路, 几秒后发现泡沫块被电阻丝“切断”了。该实验方案是通过比较 ▲ 来比较电阻丝产生热量的多少。

(2) 利用图甲验证导体产生的热量与电流的关系时, 通过移动滑动变阻器 $P$ , 来改变电流大小, 发现不同组的实验现象差距很小, 请写出改进的措施。 ▲

(3) 小实找来两根材料相同、长度相同横截面积不同阻值的电阻丝, 利用图乙验证导体产生的热量与电阻大小的关系, 请将电路连接补充完整。 ▲

23. 小实设计了如图甲所示的电路, 利用滑动变阻器调节电阻 $R_0$ 的电流和电压, 测定电阻 $R_0$ 的电功率。电源电压恒为6V,  $R$ 是滑动变阻器。

(1) 闭合开关后, 移动滑片 $P$ , 发现两电表示数始终如图乙所示, 原因是将滑动变阻器的 ▲ (填字母) 两个接线柱接入了电路。



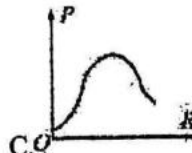
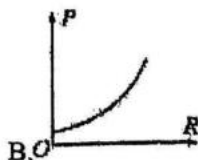
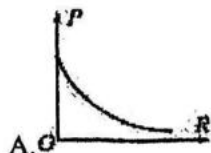
图甲

丙

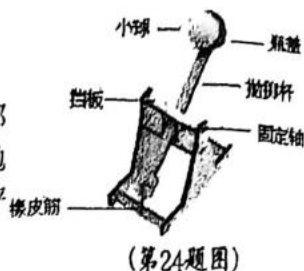
(2) 改正错误后, 小实继续实验, 将有关实验数据标记在图丙上, 分析图丙可知, 他所选择的滑动变阻器的规格是 ▲ (选填字母)。

A.  $10\Omega$  0.5A    B.  $20\Omega$  2A    C.  $50\Omega$  0.5A    D.  $60\Omega$  2A

(3) 下列描述电阻 $R_0$ 的功率 $P$ 随滑动变阻器阻值 $R$ 变化情况的图像中, 正确的是 ▲。(填字母)



24. 古人使用的投石机是应用杠杆及能量转化的原理制成的。项目化学习小组对其开展研究，并利用木板、橡皮筋、瓶盖、等体积实心小球（木球 a、石球 b、铁球 c； $\rho_{\text{木}} < \rho_{\text{石}} < \rho_{\text{铁}}$ ）制作了简易的投石机。投射时，只要下压抛掷杆及小球，改变橡皮筋的形变程度，松手后抛掷杆即可绕固定轴转动，当抛掷杆碰撞到挡板时，瓶盖内的小球会被抛出。制作完成后，小组依据如下评价表开展了自评。



(第24题图)

评价指标 (总投射10次)	评价等级		
	优秀	良好	待改进
指标一：投远 (平均射程)	射程最远	射程较远	射程较近
指标二：投准	7-10次能投射到指定区域	4-6次能投射到指定区域	3次及以下能投射到指定区域
指标三：?	.....	...	...

(1) 小组自评“投远”这一指标为良好。如何增大射程呢？小组对射程的影响因素展开了探究。

①小组认为，同一木球射程与橡皮筋的形变程度有关。实验中发现橡皮筋的形变程度越大时，木球的射程越远。从能量转化的角度分析木球射程越远的原因 ▲。

②小组根据能量转化和动能的影响因素分析，可知射程与抛掷小球的质量有关，当橡皮筋的形变程度相同时，3个小球射程由远到近排序为 ▲ (用字母表示)。小组后来通过实验验证了分析。

(2) 根据评价需要，请你提出一项指标写在指标三“?”处。 ▲。

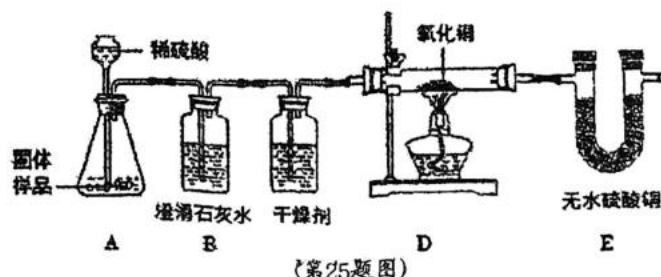
25. 纳米铁(单质铁)在环保领域应用广泛。以铁矿(主要成分为  $\text{FeCO}_3$ ，不考虑杂质)为原料可以制备纳米铁。小实对制备得到的固体成分进行探究。

[提出问题]固体成分是什么？

[作出猜想]猜想一:  $\text{Fe}$ ; 猜想二:  $\text{FeCO}_3$ ; 猜想三:  $\text{Fe}$ 和 $\text{FeCO}_3$

[查阅资料] $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

[实验探究]小实称取m克固体置于A装置中，并利用如图装置，对固体成分进行探究。



(第25题图)

(1) 检验装置A气密性的操作方法为 ▲。

(2) 装置B的作用为 ▲。

(3) 若猜想三正确，小实观察到的现象为 ▲。(写出至少2点现象)

(4) 若猜想一正确且稀硫酸足量，则请用m表示反应后D中的固体质量最多减少 ▲克。

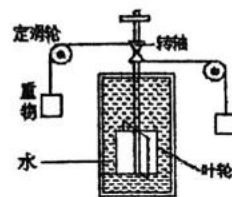
四、解答题 (本题有 5 小题，26题 7 分，27题6分，28题11分，29题10分，30题10分，共 44 分)

26. 在科学发展不同时期，人们对“热”有不同的认识。

①1770 年，英国科学家普里斯特里提出“热质说”，认为热是一种没有重量、没有体积、存在于一切物体中的特殊物质，热质无法产生或消灭，只会从温度高的物体流向温度低的物体。

②1799 年，英国科学家戴维进行如下实验：让两块冰在真空中摩擦，保持周围的温度低于实验设备和冰块的温度，结果冰块熔化为水。

③1844 年，焦耳利用如图装置进行实验，重物下降时通过定滑轮和转轴带动水中的叶轮转动，使容器中水的热能增大，温度升高，并计算出水增加的热能约等于重物做的功。改用水银、油重复实验，



(第26题图)



最终确认热与其它能量之间的转换关系。

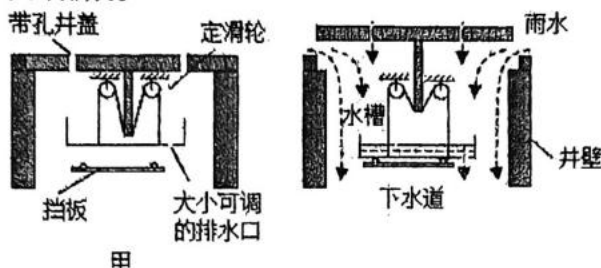
(1) 戴维实验中冰块熔化为水是因为 ▲。

(2) 焦耳的实验中存在多处摩擦(如: 定滑轮与线之间的摩擦、转轴与线之间的摩擦、水与叶轮之间的摩擦等), 其中一处的摩擦力增大可提高实验精确度, 该摩擦力为 ▲。

(3) 下列事实可作为否定“热质说”证据的是 ▲。(可多选)

- A. 搓手手会发烫
- B. 煤气燃烧会放出大量热
- C. 暖手宝可以手捂取暖
- D. 冰块在室温下热量会逐渐吸收温度升高
- E. 焦耳实验中重物做功可使水的温度上升

27. 小实发明一自动升降排水井盖(如图甲), 暴雨时通过收集雨水实现井盖自动抬升(如图乙), 加快路面雨水的排放。

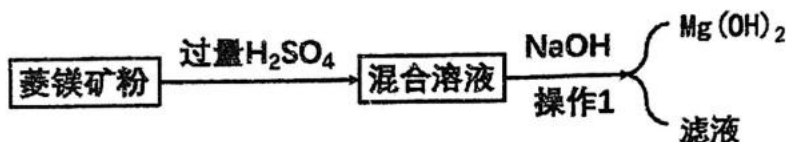


(1) 井盖抬升过程中, 定滑轮的作用是 ▲。

(2) 某次排水过程中, 重150牛的井盖被抬升0.1米。此过程中, 克服井盖重力做功 ▲ 焦。

(3) 要使降水量稍小时就能抬升井盖, 可采取的措施有: ▲。(写出一点即可)

28.  $Mg(OH)_2$  具有广泛的应用, 工业上常利用菱镁矿(主要成分是  $MgCO_3$ ) 制备  $Mg(OH)_2$ , 具体流程如下图所示:



(1) 操作1是 ▲。

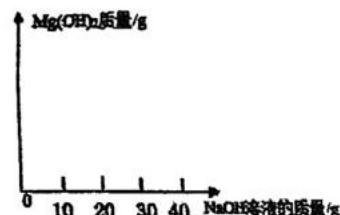
(2) 为确定混合溶液中  $H_2SO_4$  过量, 可以加入的试剂有 ▲ (写出一种)。

(3) 某小组为测定混合溶液中硫酸镁的含量, 取4份混合溶液各100g, 向每份混合溶液中加入一定质量的16%NaOH溶液, 得到实验数据如下表所示:

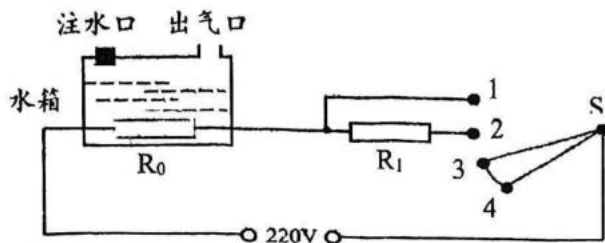
实验编号	①	②	③	④
NaOH溶液质量/g	10.0	20.0	30.0	40.0
$Mg(OH)_2$ 质量/g	0.58	1.74	2.90	2.90

① 计算100g混合溶液中  $MgSO_4$  的质量。(写出计算过程)

② 分析实验数据, 在图中画出加入16%NaOH溶液质量过程中, 产生  $Mg(OH)_2$  沉淀质量对应的变化图, 并标记必要的数值。



29. 如图甲为小实购得某品牌家用电热加湿器，其工作电路如图乙所示： $R_0$ 为发热电阻，通电时可将水箱中的水加热，水升温到  $60^\circ\text{C}$  后雾化变成水蒸气从出气口喷出，增加环境湿度， $S$ 为旋转型开关，通过旋转开关 $S$ 可实现不同加热功率档位之间的变化，加湿器部分参数如表所示。

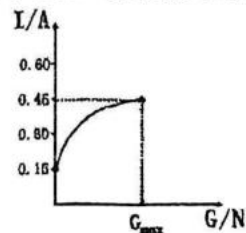
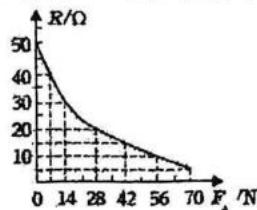
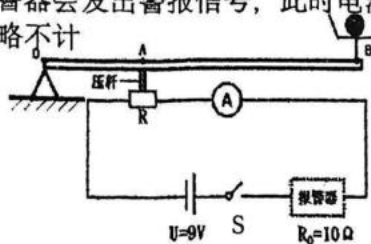


额定电压	220V
高效档	总功率400W
舒适档	总功率176W
电能转化为热能的效率	60%
水箱容积	1 L

甲

- (1) 当加湿器处于舒适档时，开关 $S$ 与触点 ▲ (选填“1、2”、“2、3”或“3、4”) 接通。
- (2) 水箱装满水后，将加湿器切换到高效档，不计水蒸发损耗，多少时间后水箱里的水升到  $60^\circ\text{C}$  ? ( $C_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ ,  $\rho_{\text{水}}=1\times 10^3\text{ kg}/\text{m}^3$ , 水初始温度为  $20^\circ\text{C}$ ) ▲
- (3) 求  $R_1$  的阻值. ▲

30. 小实根据所学知识，设计了一个可变量程的电子天平，如图甲所示。 $OAB$  是一个水平轻质杠杆， $O$ 为支点， $AB:AO=4:1$ ，待测物体放在托盘内。已知电源电压  $U=9\text{V}$ ，恒定不变，报警器的电阻  $R_0=10\Omega$ ，力敏电阻  $R$  的阻值与  $A$  点所受压力  $F$  变化的关系如图乙所示。闭合开关  $S$ ，托盘空载时，电流表示数为  $0.15\text{A}$ ；当重物达到托盘设定的限载重量  $G_{\text{max}}$  时，报警器会发出警报信号，此时电流表示数为  $0.45\text{A}$ 。压杆、杠杆和空盘的质量及压杆大小均忽略不计



丙

- (1) 当托盘空载时，力敏电阻消耗的电功率为 ▲ 瓦。
- (2) 求托盘设定的限载重量  $G_{\text{max}}$ . ▲
- (3) 小实在测量过程绘制了电流表读数  $I$  与托盘内重物  $G$  变化的曲线，如图丙所示。在调试量程过程中，他将托盘与杠杆的触点  $B$  适当左移，请结合所学知识分析此时托盘限载重量  $G_{\text{max}}$  变化情况并说明理由. ▲