



初三四月自主学习检测

物理

(清华附中初 17 级)

2020.4

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 下列文具中，通常情况下属于绝缘体的是

- A. 铅笔芯 B. 橡皮 C. 金属小刀 D. 不锈钢尺

2. 下列用电器中，利用电流热效应工作的是

- A. 电视机 B. 电热毯 C. 电风扇 D. 电脑

3. 为了提高全民健身意识，增强国民体质，相关部门在居民区里安装了图 1 所示的健身器材，下列器材在使用过程中为了减小摩擦的是



划船器座椅上的凸起圆点

A



背部按摩器上的凸起圆点

B



漫步机上的脚踏滚动圆环

C



腿部按摩器上的楞条形花纹

D

图 1

4. 如图 2 所示的光现象中，由于光的反射形成的是



月偏食

A



赵州桥在水中的“倒影”

B



幕布上的皮影

C



用放大镜看地图

D

图 2

5. 如图 3 所示的工具中，在使用时属于费力杠杆的是



瓶起子

A



核桃夹子

B



钳子

C



筷子

D

图 3

6. 小明同学自制了“探究真空是否可以传声”的简易装置如图 4 所示,实验时将正在发声的音乐卡芯固定在拔罐器内,用抽气枪逐步抽出罐内空气。关于该实验下列说法正确的是

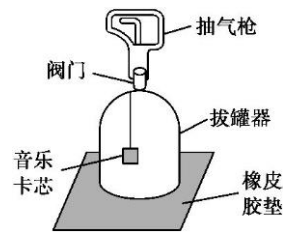


图 4

- A. 音乐卡芯发出的声音尖锐刺耳,说明其声音响度大
- B. 抽气时听到的声音越来越小是音调变低的缘故
- C. 由实验可推理出声音不能在真空中传播
- D. 音乐卡芯发出的声音不是由振动产生的

7. 下列数据中,最符合实际的是

- A. 人的正常体温约为 $42\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B. 人的正常步行速度约为 5 m/s
- C. 一层普通教室的高度约为 3 m
- D. 一个鸡蛋的重力约为 2 N

8. “赏中华诗词、寻文化基因、品生活之美”的《中国诗词大会》,这一电视节目深受观众的青睐。对下列古诗文中涉及的热现象进行解释,其中正确的是

- A. “腾蛇乘雾,终为土灰”雾的形成是汽化现象
- B. “月落乌啼霜满天,江枫渔火对愁眠”霜的形成是凝固现象
- C. “道狭草木长,夕露沾我衣”露的形成是液化现象
- D. “雾凇沆砀,天与云与山与水,上下一白”雾凇的形成是熔化现象

9. 下列有关力做功的说法中正确的是

- A. 挂钩上的衣服静止时,拉力对衣服做了功
- B. 把米袋从地面上提起来,提力对米袋做了功
- C. 茶杯静止在水平桌面上,支持力对茶杯做了功
- D. 用水平力推着自行车前进,自行车重力对自行车做了功

10. 下列选项中符合安全用电要求的是

- A. 用湿的手去接触电源或开关
- B. 三孔插座出现松动,不及时更换,还继续使用
- C. 及时更换家庭电路中绝缘皮老化、破损的导线
- D. 空调、电饭煲、微波炉等大功率电器同时使用一个插座

11. 如图 5 所示,电源两端电压不变, R_1 是定值电阻, R_2 是滑动变阻器。闭合开关 S 后,滑动变阻器滑片 P 向 b 端移动时,下列判断正确的是

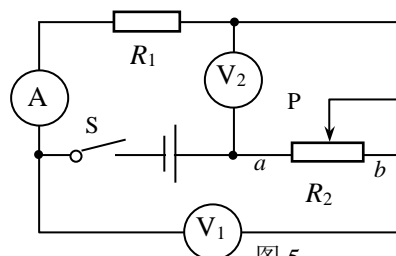


图 5

- A. 电流表 A 的示数变小,电压表 V_1 的示数不变
- B. 电压表 V_1 的示数与电压表 V_2 的示数比值变小
- C. 电压表 V_2 的示数变大,电路消耗的总功率变大
- D. 电流表 A 的示数和电压表 V_1 的示数的比值变大

12. 图 6 是关于电磁现象的四个实验,下列说法正确的是

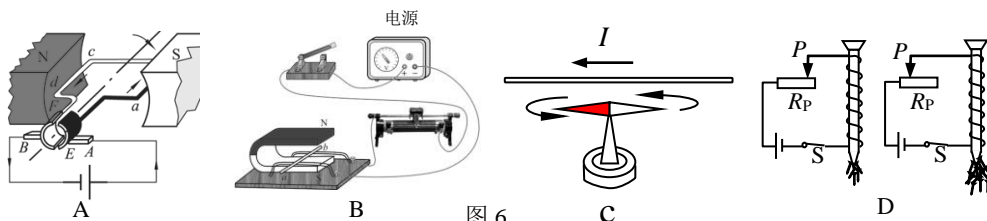


图 6



- A. 图 A 是研究发电机工作原理的实验装置
- B. 图 B 实验说明通电的导体周围存在磁场
- C. 图 C 是探究电磁感应现象的实验装置
- D. 图 D 是探究电磁铁磁性强弱与电流关系的实验装置

13. 图 7 甲所示是小红探究“平面镜成像特点”的实验装置，图 7 乙、丙和丁是探究过程中实验装置的侧视图，则下列说法中正确的是

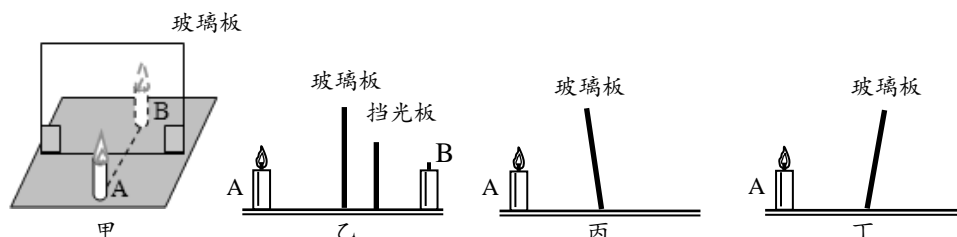


图 7

- A. 如图甲，玻璃板与桌面垂直，则蜡烛 A 距玻璃板 5cm 时比蜡烛 A 距玻璃板 9cm 时成的像更大
 - B. 如图乙所示，若在玻璃板与蜡烛 B 之间放一块挡光板，则仍能透过玻璃板看到 A 的像
 - C. 若实验时装置如图丙、丁所示，则蜡烛 A 不能在玻璃板中成像
 - D. 用平面镜代替玻璃板能更容易确定像的位置
14. 如图 8 为某物质熔化时温度随加热时间变化的图像（加热装置的功率始终不变），从图中能得到的正确信息是

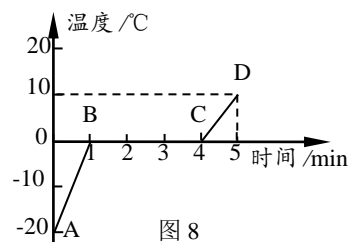
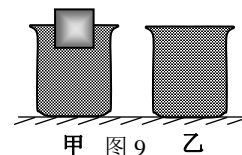


图 8

- A. 该物质为晶体，熔点为 10°C
- B. 该物质在 AB 段的比热容比在 CD 段小
- C. 该物质在 B、C 两点时温度、内能都相等
- D. 该物质在 B、C 两点之间温度不变，是因为到 B 点后不再吸热

15. 如图 9 所示，两个相同的盛满水的甲乙容器放在水平地面上，甲容器中漂浮一物块，物块密度 $\rho_{物}=0.6\rho_{水}$ 。下列说法正确的是



- A. 水对甲容器的压强大于水对乙容器的压强
- B. 甲容器对水平地面的压力大于乙容器对水平地面的压力
- C. 漂浮的物块，受的重力与浮力平衡，且露出水面体积为物体总体积的 0.4 倍
- D. 用手将物块缓慢下压至浸没，物块这时受到手的压力和水对物块压力还有浮力和重力

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 10 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

16. 生活中热现象随处可见，下列说法中正确的是
- A. 在厨房里炒菜，能闻到炒菜的香味是由于分子做无规则运动
 - B. 冬天很冷的时候搓手感到暖和，是用做功的方式改变内能
 - C. 塑料吸盘能牢牢吸在玻璃上，说明分子间存在引力
 - D. 高压锅是利用气压高沸点高的原理工作的
17. 下列说法中正确的是
- A. 以行驶的汽车为参照物，路边的树木是运动的
 - B. 在平衡力作用下运动的木块的动能保持不变
 - C. 苹果从树上落向地面的过程中，重力对苹果做功，苹果的重力势能增加
 - D. 水平路面上行驶的汽车，关闭发动机后会停下来，是由于汽车具有惯性



18.如图 10 所示是探究电流通过导体时产生热量的多少与哪些因素有关的实验装置,两个透明容器中密封着等量的空气,通电一段时间后,右侧 U 形管中液面高度差比左侧的大,下列说法正确的是

- A.左侧容器中电阻丝的阻值比右侧容器中的小
- B.该装置用来探究电流通过导体产生的热量跟电流大小的关系
- C.该装置可以用来探究电流通过导体产生的热量跟通电时间的关系
- D.电流通过导体产生热量的多少可通过 U 形管中液面高度差的变化来反映

19.小明家有额定电压均为 220V 的电烤箱、电饭锅和电视机各一个,按照每度电 0.5 元的计费标准,将这三个用电器正常工作 1 小时的用电费用绘制成了如图 11 所示的柱状图。则下列四个选项中,判断正确的是

- A.在这三个用电器中,电流对电烤箱做功最快
- B.在这三个用电器中,电视机的用电费用一定最少
- C.电流对电饭锅做的功不一定比对电视机做的功多
- D.三个用电器都正常工作时,通过电视机的电流最小

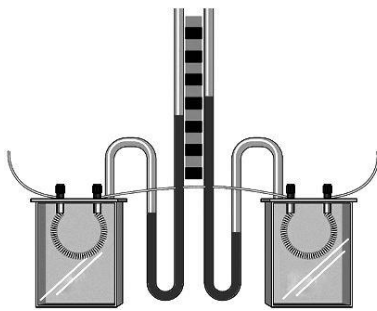


图 10

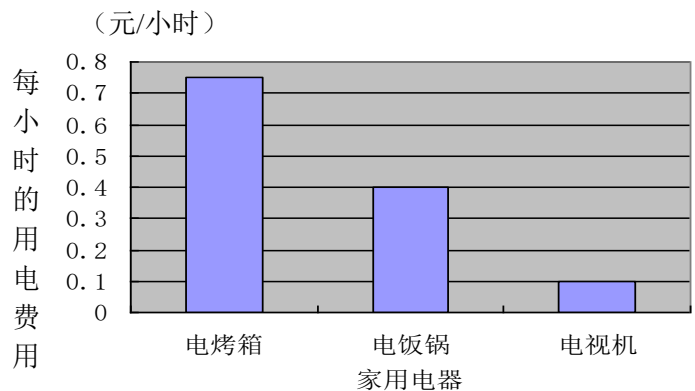


图 11

20.质量为 60 kg 的建筑工人用如图 12 甲所示的滑轮组匀速提升货物,滑轮组的机械效率随货物重力变化的图像如图 12 乙所示。工人每次提升货物都是在 10 s 内将货物匀速提高 3 m,工人每只脚与地面的接触面积为 0.02 m²。工人对钢绳拉力的方向始终竖直向下(提升货物的质量始终小于 60 kg)。不计摩擦与绳重。g 取 10 N/kg。则下列说法正确的是:

- A.该装置动滑轮重 100N
- B.工人在拉动绳子时受到三个力的作用
- C.工人某次所用拉力大小为 300 N,则工人做功的功率是 90W
- D.工人某次所用拉力大小为 500 N,则工人对地面的压强是 5000pa

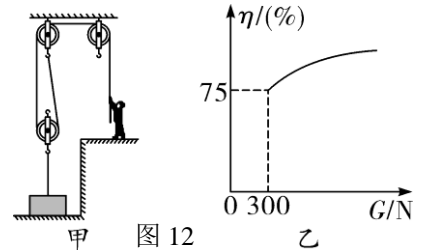


图 12

三、实验解答题(共 39 分,21、23、26、27、31 每题 3 分,22、25 每题 2 分,24 题 1 分,28、29、30 每题 5 分,32 题 4 分)

21.(1)如图 13 所示,物体 A 的长度为____cm。

(2)如图 14 所示,电度表的示数为____kW·h。

(3)如图 15 所示,温度计的示数为____℃。

22.如图 16 所示,虚线框内画出了通电螺线管 C 的 A 端、通电螺线管 D 的 B 端以及小磁针在各位置上静止时的指向。图中小磁针涂黑的一端为小磁针的 N 极,由此可以判断出通电螺线管 D 的 B 端是____极(选填“N”或“S”)。螺线管 C 下方的 E 点连接的是电源的____极(选填“正”或“负”)。

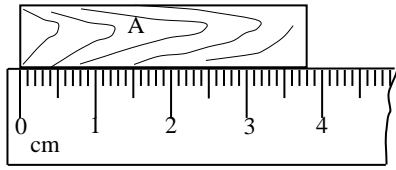


图 13



图 14

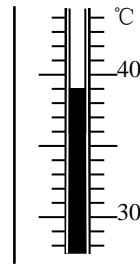


图 15

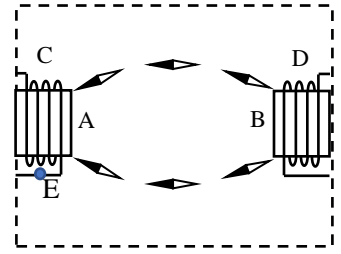


图 16

23. 如图 17 所示, 在两块相同的玻璃片上, 分别滴一滴质量相同、温度相同的水。小明在相同的环境下观察图 17 中实验现象可得出结论: 水蒸发快慢与_____有关。图 18 表示的是将接触面被削平的两个铅块用力压紧, 可以使它们结合在一起, 即便在下端悬挂一定质量的重物也不分开。这个实验说明_____。



图 17

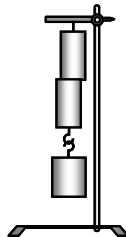


图 18

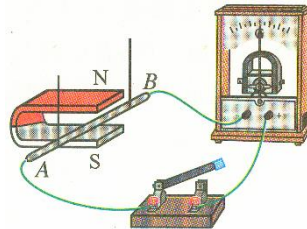


图 19



24. 如图 19 所示, 在探究“电磁感应现象”的实验中, 保持磁体不动, 若使导线 AB 竖直向下运动, 则灵敏电流计的指针将_____。(填: “偏转”或“不偏转”)

25. 如图 20 所示, 将一根直导线放在静止小磁针的正上方, 并与小磁针平行。当闭合开关后, 观察到小磁针偏转。

(1) 实验中若改变直导线中的电流方向, 小磁针偏转方向也发生改变, 表明电流所产生磁场的方向与_____有关。

(2) 实验中利用观察小磁针是否偏转来检验电流周围是否产生磁场, 这种研究方法是“转换法”, 在科学探究中, 常把直接测量有困难的量转换成便于测量的量来研究。这种方法叫“转换法”。在下列实验中采用了转换法的是_____ (选填下列选项中的序号)。

- A. 在探究液体压强规律时, 用微小压强计U形管液面差表示所测液体压强大小
- B. 在探究压力对滑动摩擦力的影响时, 应保持接触面粗糙程度不变
- C. 在探究物质吸热本领时, 沙子和水吸热多少可通过测量加热时间来比较
- D. 在探究阻力对物体运动的影响时, 推理得出物体不受阻力时的运动状态

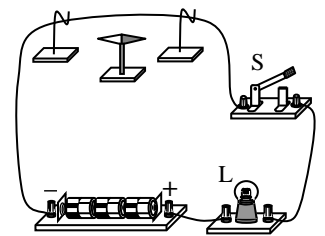


图 20

26. 小强在探究凸透镜成像规律的实验中, 利用如图 21 所示装置, 通过实验记录并绘制了物距 u 和像距 v 之间关系的图像, 如图 22 所示。

- (1) 该凸透镜的焦距是_____cm;
- (2) 把物体从距凸透镜 30cm 处移到 15cm 处的过程中, 成在光屏上的像的大小将_____;
(选填“变大”“不变”或“变小”)
- (3) 当把物体放到距凸透镜 8cm 处时, 光屏上_____得到一个清晰的像。(选填“能”或“不能”)

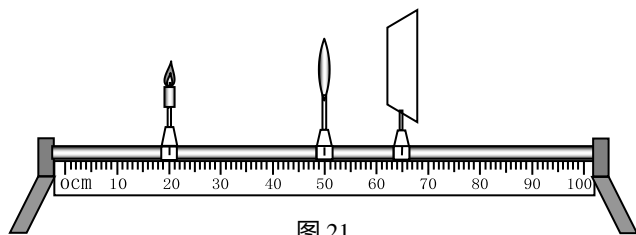


图 21

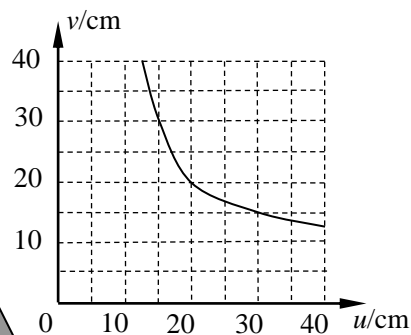


图 22

27. 关于探究“杠杆的平衡条件”的实验。

(1) 将如图 23 甲所示的装置放在水平桌面上，如果开始时杠杆的左端高于右端，则应调节杠杆两端的螺母向_____（选填“左”或“右”）移动，直到杠杆水平平衡；

(2) 杠杆平衡后，若在图 23 甲中的 B 位置挂 2 个钩码，则应在 A 位置挂_____个相同的钩码，才能使杠杆保持在水平位置平衡；

(3) 如图 23 乙所示，在 B 位置仍挂 2 个钩码，改用弹簧测力计在 C 位置竖直向上拉，使杠杆保持水平平衡。若此时将弹簧测力计改为向右上方斜拉，要使杠杆继续保持水平平衡，拉力 F 的大小将_____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

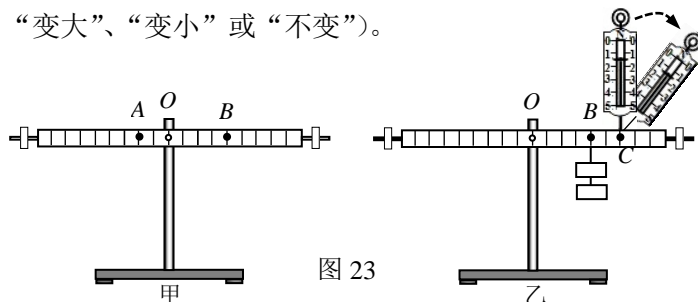


图 23

28. 在“测定额定电压为 2.5V 小灯泡的电功率”的实验中，小红同学已连接好如下图 24 所示的部分电路。

(1) 在小红所连接的电路中，有两根导线还没连好，请你帮他完成电路的连接（其他的导线不要变动）。

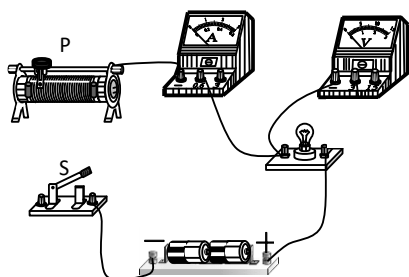


图 24

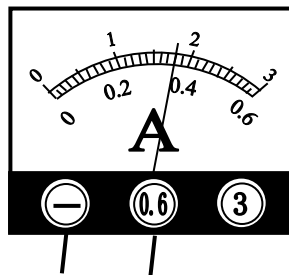


图 25

(2) 电路连好后，闭合开关 S，发现小灯泡不亮，但电流表、电压表均有示数，接下来首先应进行的操作是_____。

- A. 检查电路是否断路
- B. 更换小灯泡
- C. 移动滑动变阻器的滑片，观察小灯泡是否发光

(3) 为了测量小灯泡的额定功率，应调节滑动变阻器，使灯泡正常发光，此时电流表的示数如图 25 丙所示，则通过小灯泡的电流为__A，该灯泡的额定功率为__W。

29. 小明同学通过生活中的现象判断电流通过导体产生的热量和导体电阻、通过导体电流的大小还有通电时间的长短有关。为了进一步验证导体的电阻越大，电流通过导体产生的热量就越多这个猜想，他准备好三个完全相同的烧瓶，烧瓶内装有质量相等、初温相同的煤油，并将三段阻值不同的电阻丝 ($R_A < R_B < R_C$)，浸在煤油中，再用带有规格完全相同的温度计的橡胶塞封住瓶口，如图 26 甲所示。然后他将电源、开关、电流表、滑动变阻器、图 26 甲中的烧瓶①、导线连成如图 26 乙所示的电路。接下来小明进行了如下操作：

- 闭合开关，移动滑动变阻器滑片到适当位置，电流表的示数为 I ，记录电流表示数。
- 断开开关，用烧瓶②替换下烧瓶①，闭合开关，记录电流表示数。
- 断开开关，用烧瓶③替换下烧瓶②，闭合开关，记录电流表示数。

请你分析并回答下列问题：

- 在小明设计的探究实验中，自变量是_____；本实验中电流通过导体产生的热量多少是用_____表示的。
- 你认为小明的实验操作能不能验证他的猜想？写出你判断的理由是（请尽量描述全面）：_____。

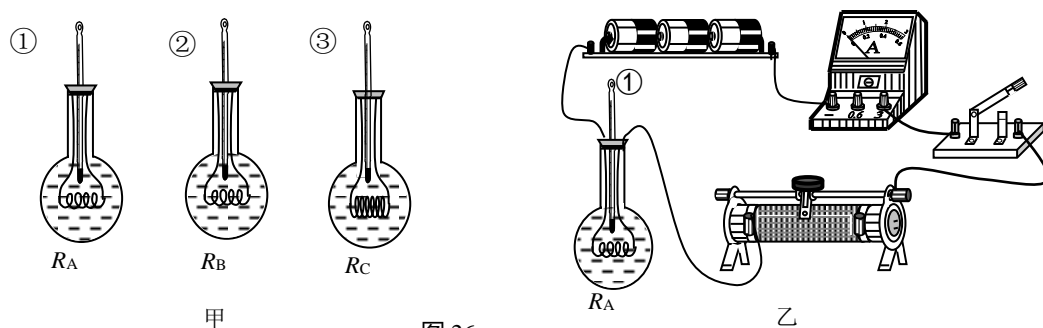


图 26



30. 实验桌上有带横杆的铁架台、刻度尺、弹簧测力计、细绳，另外还有相同规格的钩码一盒，质量不等的滑轮 2 个。小华选用这些器材，探究“利用动滑轮提升重物时，总功与被提升的物体所受的重力大小是否有关”。小华的主要实验步骤如下：

- 用调好的弹簧测力计分别测出几个钩码和一个动滑轮所受的重力，分别用 G 和 $G_{动}$ 表示。如图 27 所示组装实验器材，用弹簧测力计竖直向上匀速拉绳子自由端，绳子自由端所受拉力用 F 表示，绳子自由端移动的距离用 s 表示，钩码上升的高度用 h 表示。用弹簧测力计测出 F ，用刻度尺分别测出 s 、 h 。并把测量数据记录在表格中。
- 更换另一个动滑轮，保持被提升钩码数量和钩码上升的高度 h 不变，仿照步骤①分别测量对应的 F 、 s ，用弹簧测力计测出动滑轮所受重力 $G_{动}$ ，并把测量数据记录在表格中。
- 根据 $W_{总}=Fs$ 算出总功，并将 $W_{总}$ 记录在表格中。

根据以上叙述，回答下列问题。（滑轮的轮与轴之间的摩擦很小，可忽略不计）：

- 小华计划探究的问题中的自变量是_____；
- 根据以上实验步骤可知，小华实际探究的是总功与_____是否有关；
- 针对小华计划探究的问题，在实验步骤②中，应改变_____。
- 画出实验数据表格

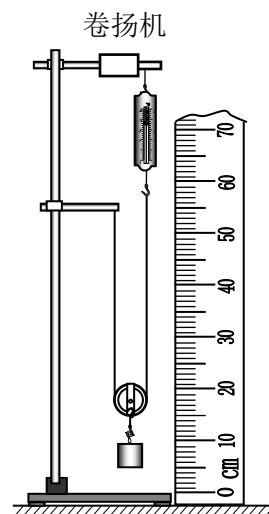


图 27



31. 实验桌上有满足实验要求的如下实验器材：电源、已调零的电压表、滑动变阻器、已知阻值为 R_0 的定值电阻和额定电压为 $6V$ 的小灯泡各一个，开关和导线若干。小明设计了如图 28 所示的测量额定电压为 $6V$ 的小灯泡额定电功率的电路图。

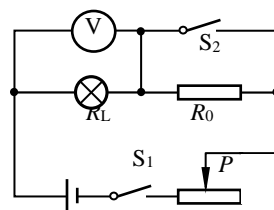


图 28

(1) 他进行实验的步骤如下：

- ①按图 28 连接实验电路，将滑动变阻器的滑片 P 移动到接入电路中阻值的最大处；
- ②断开开关 S_2 、闭合开关 S_1 ，移动滑动变阻器的滑片 P ，使电压表示数为 $6V$ ；保持滑动变阻器的滑片 P 位置不变，闭合开关 S_2 ，记录电压表的示数为 U （此过程中，电路各元件均完好）；
- ③小明根据测得的数据，计算出小灯泡的额定功率为 $P_{\text{额}} = \frac{6V(U - 6V)}{R_0}$ 。

老师指出小明设计的电路图存在错误，按照这个错误方案，在小明操作无误，正确读数的情况下，测得的小灯泡的电功率___小灯泡的额定电功率。（选填“大于”或“小于”）。

(2) 小明在老师的帮助下，改正了实验设计中的错误，正确连接

了如图 29 所示的实验电路，请把小明的实验步骤补充完整：

- ①断开开关 S_2 、闭合开关 S_1 、 S_3 ，移动滑动变阻器的滑片 P ，使电压表示数为 $6V$ ；
- ②保持滑动变阻器滑片 P 的位置不变，___，记录电压表的示数为 U ；
- ③小明根据测得的数据，计算出了小灯泡的额定功率。
他又利用 R_0 及实验数据计算出小灯泡正常工作的电阻 $R_L = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

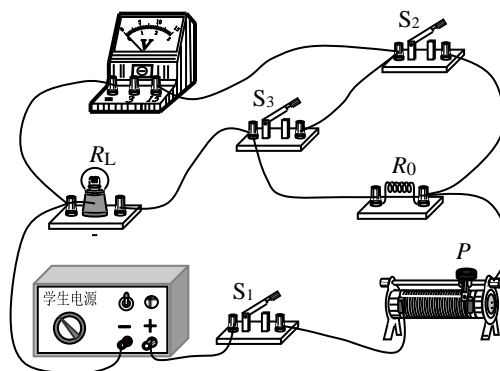


图 29

32. 法国科学家阿尔贝费尔和德国科学家彼得由于发现了巨磁电阻效应，荣获了 2007 年诺贝尔物理学奖。巨磁电阻效应是指某些材料的电阻随磁场的增强而减小的现象，这一发现大大提高了磁、电之间信号转换的灵敏度。如图 30 是说明巨磁电阻特性原理的示意图，图中 GMR 是巨磁电阻。你认为如果闭合 S_1 、 S_2 并使滑片 P 右滑动时，指示灯亮度会有什么变化？写出你的详细分析过程（灯泡电阻随温度的变化可忽略）。

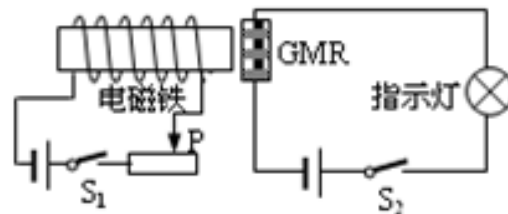


图 30



四、科普阅读题（共4分）

孔明灯

孔明灯，又叫天灯，俗称许愿灯、祈天灯，是一种古老的汉族手工艺品。相传孔明灯是三国著名军事家诸葛亮发明的，他在临死前设计了一盏灯，即在灯笼下装一盏油灯用燃着的油灯来加热，笼内的空气使指龙升入空中。诸葛亮死后，其下属照此办理，将这盏灯在夜晚升起，迷信的敌人，见到这种灯后误认为诸葛亮再现于世不敢轻举妄动，所以后人把这种灯叫做孔明灯，用现代语言描述孔明灯就是一种微型热气球。

另一种说法是相传五代（公元907~960）时，有一个莘七娘，随丈夫在福建打仗时，她曾用竹篾扎成方架，糊上纸，做成大灯，底盘上放置燃烧着的松脂，灯就靠热空气飞上天空，用作军事联络信号。这种松脂灯，在四川称孔明灯。这种灯笼的外形像诸葛亮戴的帽子，因而得名。



图 31

简单的孔明灯可用一个下端开口的圆柱形纸筒制作。纸筒开口端用铁丝束一十字架，架上放灯油或松脂，灯内燃料被点燃后产生的热量将纸筒里的空气加热，纸筒内大部分空气膨胀后排出桶外，此时纸筒（含筒内空气）密度小于空气密度，纸筒在空气浮力作用下升入空中（如图 31 所示）。

到了明代，孔明灯逐渐变为一种供节日期间玩赏的娱乐工具。中国古灯具曾有过灿烂辉煌的岁月，随着电光源照明灯具的发展，他们逐步从历史长河中消逝，但是先民们的智慧，“既明远理，亦弘近教”，却是“永作式与将来，跨千载而弗坠”的。

33. 根据文中内容回答下列问题

(1) 孔明灯升空原理与下述哪个相同: _____

- A. 火箭 B. 装点节日的氦气球 C. 直升飞机 D. 喷气式飞机

(2) 孔明灯点火后，通过热传递使内部空气温度升高，空气对流上升，充满灯中，热空气密度比空气小，当孔明灯所受浮力 _____ 重力时（选填“大于”“等于”或“小于”），孔明灯就会徐徐上升。

(3) 为了更易起飞，孔明灯所用燃料选择的主要依据是: _____

- A. 质量 B. 密度 C. 热值 D. 比热容

(4) 已知某孔明灯体积大约为 0.02m^3 ，环境气温为 20°C ，则孔明灯受到的空气浮力为 _____ N。（g 取 10N/kg ， 20°C 时空气密度为 1.2kg/m^3 ）

五、计算题（共7分，34题3分，35题4分）

34. 如图 32 所示，电源两端电压保持不变，电阻 R_1 阻值为 10Ω 。闭合开关 S 后，电流表 A 的示数为 1.2A ，电流表 A_1 的示数为 0.9A 。

求：(1) 电源两端电压 U；

(2) 电阻 R_2 的阻值；

(3) 电阻 R_2 在 10s 内消耗的电能。

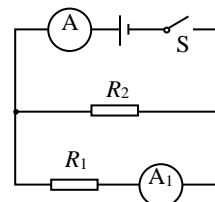


图 32



35. 如图 33 所示, 圆柱形容器重为 5N, 底面积为 500cm^2 , 盛有重为 100N 的水; 实心金属铝块的体积为 500cm^3 , 用细线系着浸没在水中。

求: (1) 铝块在水中排开水的重力;

(2) 画出铝块浸没水中时的受力分析图, 并求此时细线对铝块的拉力;

(3) 剪断细线, 铝块沉底静止后, 容器对水平支持面的压强。

(容器壁厚度不计, $\rho_{\text{铝}}=2.7\times 10^3\text{kg/m}^3$, g 取 10N/kg)

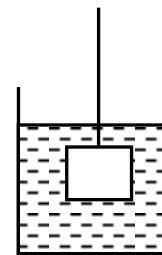


图 33