

一、选择题(每题只有一个选项最符合题意，每小题 3 分，共 30 分)

1. “我不知道世界会怎样看待我，然而我认为自己不过像在海滩上玩耍的男孩，…而我面前，则是一片尚待发现的真理的大海”。这是以下哪位科学家对自己成就谦逊的说法。()



- A. 牛顿
- B. 伽利略
- C. 欧姆
- D. 焦耳

解析：本题考查的是物理常识。

牛顿是英国伟大的物理学家，在力学、光学、天文学等领域取得了辉煌的成就，但他非常谦虚，在临终时这样说：“我不知道世人对我怎样看，不过，我自己只是觉得好像在海边玩耍的一个孩子，有时高兴地拾着一颗光滑美丽的贝壳，但是真理的大海，我还没有发现。

答案：A

2. 2015 年 2 月，著名媒体人柴静发布雾霾调查视频《穹顶之下》，其中谈到“中国的 PM2.5(直径小于 2.5 微米的颗粒)，百分之六十来自于燃煤和燃油”，关于“2.5 微米及燃煤、燃油的能源名称”，下列选项表达正确的是()

- A. 2.5nm，一次能源
- B. 2.5 μm，可再生能源
- C. $2.5 \times 10^{-9}\text{m}$ ，二次能源
- D. $2.5 \times 10^{-6}\text{m}$ ，化石能源

解析：本题考查的是能源的分类。

A、C、PM2.5 指直径小于 2.5 微米=2500nm 的颗粒物；煤、石油直接来自自然界而未经加工转换，属于一次能源。此两选项均错误；

B、煤、石油属于随其本身的转化或被人类利用而减少的能源，也就是不可再生能源。此选项错误；

D、2.5 微米= $2.5 \times 10^{-6}\text{m}$ ，煤、石油属于化石能源。此选项正确。

答案：D

3. 一位随州籍留美学子，在家乡的一次聚会上动情地说：“我珍藏着一首乐曲《我的祖国》，前半部分是编钟演奏的，后半部分是交响乐。编钟曲让我自豪，交响乐让我振奋！”从“声音的特性”看不同乐器演奏同一支曲子的主要区别在于()

- A. 音调
- B. 音色
- C. 响度
- D. 声速

解析：本题考查的是音调、响度与音色的区分。

不同的乐器的材料与结构不同，即使其所发出的音调、响度相同，其音色也是不同的，故从“声音的特性”看，不同乐器演奏同一支曲子的主要区别在于其音色不同。

答案：B

4. 从微观角度分析，训练有素的缉毒犬可以嗅出毒品藏匿处的最主要原因是()

- A. 分子间是有间隙的
- B. 分子的质量很小
- C. 分子不停地运动着
- D. 分子的体积很小

解析：本题考查的是分子的运动。

毒品分子不停地做无规则运动，扩散到空气中能被缉毒犬闻到，所以训练有素的缉毒犬可以嗅出毒品藏匿处。

答案：C

5. 叠罗汉是一种体育娱乐项目，如图，三个体重、体型相同的人叠成两层静态造型。每个人体重均为G，每只鞋的鞋底面积均为S，则图中箭头所指的那只脚对水平地面的压强为()



- A. $\frac{3G}{4S}$
- B. $\frac{2G}{3S}$
- C. $\frac{G}{2S}$
- D. $\frac{G}{S}$

解析：本题考查的是压强的大小及其计算。

上面的人受到的竖直向下重力为G，所以每个腿上的力都是 $\frac{1}{2}G$ ，

底层的人，受到竖直向下的力为： $G + \frac{1}{2} \times \frac{3G}{2}$ ，所以其每条腿上的力为： $\frac{3G}{4}$ 。

箭头所指的那只脚对水平地面的压强： $p = \frac{F}{S} = \frac{\frac{3}{4}G}{S} = \frac{3G}{4S}$ 。

答案：A

6. 如图所示的做法符合安全用电原则的是()

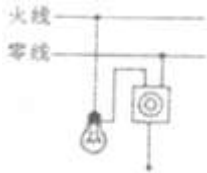


A.

试电笔的握法



- B. 发生触电事故时要立即断开电源



- C. 电灯和开关的连接



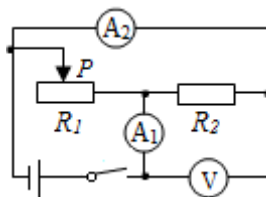
- D. 多个大功率用电器同时使用一个插座

解析：本题考查的是安全用电原则。

- A、使用测电笔辨别火线时，一定要用手触及笔尾的金属部分，不能用手触及测电笔前端的金属探头，否则会造成人身触电事故。不符合安全用电原则，故 A 错误；
B、发现有人触电，要先切断电源，或用干木棍等绝缘体拨开电线，使触电者尽快脱离电源，然后根据具体情况，进行相应的救治。符合安全用电原则，故 B 正确；
C、电灯的开关接在了零线上时，更换灯泡时易发生触电事故。不符合安全用电原则，故 C 错误；
D、因为电源电压一定，根据 $P=UI$ ，若同时接入多个大功率用电器，则电路中的总电流会过大，将保险丝熔断或引起火灾，造成危险。不符合安全用电原则，故 D 错误。

答案：B

7. 如图电路中，电源电压不变，当开关闭合，滑动变阻器的滑片 P 由左端向右移动到中点的过程中，下列判断正确的是（ ）



- A. 电压表 V 和电流表 A_1 、 A_2 的示数都变大
B. 电流表 A_2 示数变大，电流表 A_1 和电压表 V 示数不变
C. 电流表 A_1 示数变大，电流表 A_2 和电压表 V 示数不变
D. 若将电源正负极颠倒，电流表 A_2 的示数总比 A_1 的大

解析：本题考查的是电路的动态分析。

由图可知， R_2 与滑动变阻器 R_1 并联，电压表测电源的电压，电流表 A_1 测干路电流， A_2 测 R_2 的电流。电源电压不变，所以电压表 V 示数不变；
根据并联电路的电压特点可知： $U=U_1=U_2$ ，

滑动变阻器的滑片 P 由左端向右移动到中点的过程中， R_1 连入阻值减小，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知通过 R_1 电流变大，

通过 R_2 电流不变，即 A_2 示数不变；

根据并联电路的电流特点 $I = I_1 + I_2$ 可知，干路电流变大，即 A_1 示数变大。由以上分析可知 AB 错误，C 正确；

若仅将电源正负极颠倒，电流从电表负接线柱注入，正接线柱流出，电表会被烧坏，所以 D 错误。

答案：C

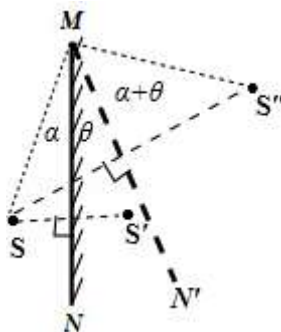
8. (多选) 如图，平面镜 MN 竖直放置，镜前有一个发光物体 S，此平面镜可绕“垂直于纸面的水平轴 M”自由旋转，现将平面镜拉离竖直位置一个偏角 θ 至 MN' 的位置，释放镜的下端，在平面镜从 MN' 下摆到 MN 位置过程中，物体 S 的像 S' ()



- A. S' 的轨迹为线段
- B. S' 轨迹对 M 轴的张角为 θ
- C. S' 离轴 M 越来越近
- D. S' 的轨迹为圆弧

解析：本题考查的是平面镜成像的特点、原理、现象及其实验方案。

根据平面镜成像特点，分别作出平面镜在 MN 处 S 的像 S' 和平面镜在 MN' 处 S 的像 S'' ，然后进行分析；



- A、由图可知，物体 S 的像从 S'' 运动到 S' ，所以 S' 的轨迹为线段，故 A 正确；
- B、根据平面镜成像特点可知，物体转动的角度为镜面转动角度的 2 倍，所以 S' 轨迹对 M 轴的张角为 2θ ，故 B 错误；
- C、平面镜所成的像与物体到镜面距离相等，在平面镜从 MN' 下摆到 MN 位置过程中， S' 离轴 M 越来越近，故 C 正确；
- D、平面镜所成的像与物体关于镜面对称，在平面镜从 MN' 下摆到 MN 位置过程中， S' 的轨迹为圆弧，故 D 正确。

答案：ACD

9. 如图甲，网上曾热销一种“55 度杯”，称“能很快将开水变成适饮的温水，而后又能将凉水变成适饮的温水”。为破解此中秘密，随州某中学物理小组设计了如图乙模型。设此杯内胆中封存着 300g 水，室温 20°C ；现向杯中倒入 200g、 100°C 开水，摇一摇，杯内水温迅速降至 t_1 ，饮用后迅速

将 200g 室温矿泉水倒入该杯，摇一摇，矿泉水的温度可升至 t_2 ，若忽略内胆及空间的热能消耗，则 t_1 、 t_2 分别大约为()



- A. 50°C, 50°C
- B. 52°C, 39.2°C
- C. 40°C, 60°C
- D. 55°C, 55°C

解析：本题考查的是热传递。

①热水放出的热量： $Q_{放}=cm(t-t_0)$ ，冷水吸收的热量： $Q_{吸}=cm(t_0-t)$ ；

②假设热水放出的热量全部被凉水吸收，

所以 $Q_{吸}=Q_{放}$ ，

即 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.2\text{kg} \times (100^\circ\text{C}-t_1) = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.3\text{kg} \times (t_1-20^\circ\text{C})$ ；

解得 $t_1=52^\circ\text{C}$ 。

③速将 200g 室温矿泉水倒入该杯，摇一摇，矿泉水的温度可升至 t_2 ，

即 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.3\text{kg} \times (52^\circ\text{C}-t_2) = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.2\text{kg} \times (t_2-20^\circ\text{C})$ ；

解得 $t_2=39.2^\circ\text{C}$ 。

答案：B

10. 如图为一电焊工的工作照片，飞溅的火花留下一段美丽的“划痕”，已知拍摄这张照片时相机镜头的曝光时间为 $\frac{1}{50}\text{s}$ ，结合人体的常识尺寸，估测图中箭头所指的那粒火花的运动速度最接近下列的()



- A. $3 \times 10^8 \text{m/s}$
- B. $3.4 \times 10^2 \text{m/s}$
- C. 8m/s
- D. $8 \times 10^{-2} \text{m/s}$

解析：本题考查的是速度的计算。

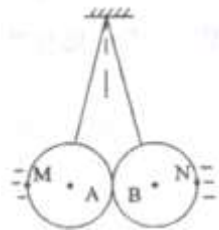
成年人手的长度为 20cm 左右，由照片结合图中人手的尺寸可以看出，火花运动的距离大约在 20cm 左右，

火花运动的平均速度： $v = \frac{s}{t} = \frac{0.2\text{m}}{\frac{1}{50}\text{s}} = 10\text{m/s}$ ，选项 C 是 8m/s，与火花运动速度比较接近。

答案：C

二、简答题(共 40 分)

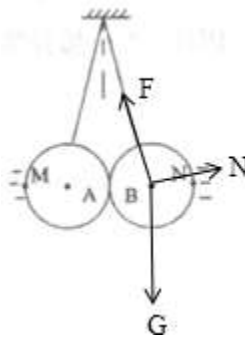
11. 如图，两个完全相同的空心塑料球 A 和 B，用两根完全相同的绝缘丝线将两球悬挂在天花板上的同一点，当 M、N 两处都带上适量负电后，A、B 两球“恰好接触而不挤压对方”。请画出 B 球受力示意图。



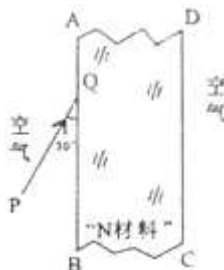
解析：本题考查的是力的示意图；电荷间的相互作用规律。

B 球受丝线的拉力 F、重力 G 和 A 球对它的排斥力 N，作用点可以都在重心。

答案：如图所示：



12. 科学家研制出一种新材料(new material)，以下简称“N 材料”。当光线从空气中以 60° 入射角倾斜射入“N 材料”时，发现折射光线竟然和入射光线位于法线的同侧！且此时折射角为 45° ，同时光路是可逆的。如图，将一块“N 材料”板竖直放置，光线 PQ 以图示角度从空气射入该材料，AB、CD 两表面平行。画出光线经“N 材料”后，从 CD 面出射的光路(标明相关角度)。

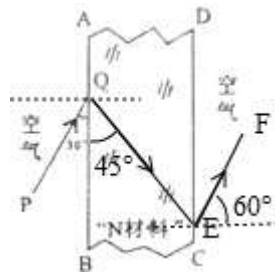


解析：本题考查的是作光的折射光路图。

过入射点 Q 作出法线，由图可知，入射光线与 N 材料的 AB 面成 30° 角，则入射角为 $90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ ，根据当光线从空气中以 60° 入射角倾斜射入“N 材料”时，折射光线和入射光线位于法线的同侧，

且此时折射角为 45° ，在 N 材料内部作出折射光线，交 DE 面于点 E；再根据光路是可逆的作出从 CD 面出射的折射光线 EF，此时折射角为 60° 。

答案：如图所示：



13. 随州某初中学校物理小组帮地理老师解决了一个难题，地球仪缺乏地磁仿真功能，物理小组在地球仪内部“暗藏机关”。如图，一节电池，一个开关，一个供绕线的纸筒，一段电阻丝。画出几匝绕线，在纸筒两端标上磁极，并在地球仪外部画一条磁感线。



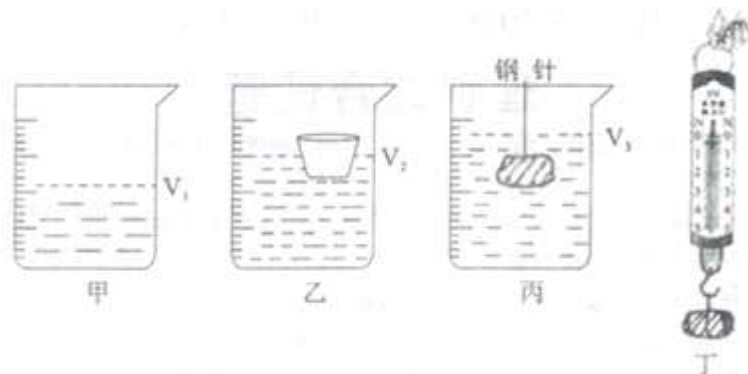
解析：本题考查的是通电螺线管的磁场。

地磁南极在地理北极附近，地磁北极在地理南极附近。由此可知螺线管的上端为 S 极，下端为 N 极，由右手螺旋定则根据电流方向可知螺线管的绕向，由磁感线的特点可知磁感线的方向。

答案：如图所示：



14. 为了测量某种不吸水的软塑泥的密度，刘强同学设计了如图实验步骤：



甲：将适量的水装入量杯，水面处刻度值为 V_1 ；

乙：将塑料软泥捏成小碗形状，小碗漂浮在量杯中的水面上，水面处刻度值为 V_2 ；

丙：将塑料软泥捏成实心团，放入量杯中的水里，泥团漂浮在水面上，用细钢针轻压泥团，使泥团完全浸没水中，水面处刻度值为 V_3 ；

丁：将泥团取出，吸干表面水滴，用细线系着泥团称重，测力计示数为 F 。

(1) 请给步骤丙这种方法取一个名字_____；

(2) 选取甲、乙、丙三步法测塑泥密度，用 V_1 、 V_2 、 V_3 、 $\rho_{\text{水}}$ 表示 $\rho_{\text{泥}} =$ _____；

(3) 选取甲、乙、丙三步法测塑泥密度，用 V_1 、 V_3 、 F 、 g 表示 $\rho_{\text{泥}} =$ _____。

解析：本题考查的是固体的密度测量实验。

(1) 由题软塑泥密度小于水，不能沉入水中，图丙的方法叫针压法。

(2) 由甲、乙图，塑料软小碗漂浮在量杯中的水面上， $V_{\text{排}} = V_2 - V_1$ ，

根据漂浮条件可知： $G = F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = \rho_{\text{水}} g (V_2 - V_1)$ ，

由甲、丙图可得软塑泥体积 $V = V_3 - V_1$ ，

所以软塑泥的密度：

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{G}{Vg} = \frac{\rho_{\text{水}} (V_2 - V_1) g}{(V_3 - V_1) g} = \frac{\rho_{\text{水}} (V_2 - V_1)}{V_3 - V_1}$$

(3) 由甲、丙图可得软塑泥体积 $V = V_3 - V_1$ ，

由丁图可得软塑泥重力： $G = F$ ，

所以软塑泥的密度：

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{G}{Vg} = \frac{F}{(V_3 - V_1) g}$$

答案：(1) 针压法；(2) $\frac{\rho_{\text{水}} (V_2 - V_1)}{V_3 - V_1}$ ；(3) $\frac{F}{(V_3 - V_1) g}$ 。

15. (4分) 在晴朗的冬日，突然，气温骤降，雪花飘飞，公路上最先结冰的是_____ (填“土路表面”或“水泥桥面”)；道路维护者迅速行动，“撒盐除冰”，这种除冰的原理是降低_____；

某同学上网“百度”“盐水浓度与凝固点的关系”(见表)

盐水浓度 (%)	小于0.1	2.9	4.3	11	15	23	23.8	25	26	36.3
凝固点 (°C)	0	-1.8	-2.6	-7.5	-11	-21	-17	-9.4	-1.8	0

分析数据得出简要结论：_____；

电影《泰坦尼克号》较真实的还原了该邮轮在大海上撞到冰山后沉没的场景，该海域的海水可以看成 4.3% 的盐水，难怪许多落水者无法忍受寒冷，因为那里的海水温度约为_____。



解析：本题考查的是熔点和凝固点。

(1) 水泥比泥土的比热容小，质量和初温一定时，水泥比泥土温度降低快，所以水泥桥面先结冰。

(2) 除去道路上的冰雪，因不便于加热，但可以在道路上撒盐，让冰在更低的温度下熔化，利用“冰上撒盐后使冰的熔点降低”来除冰。

(3) 分析数据得出：当盐水浓度低于 23% 时，浓度越大，凝固点越低；当盐水浓度高于 23% 时，浓度越大，凝固点越高。

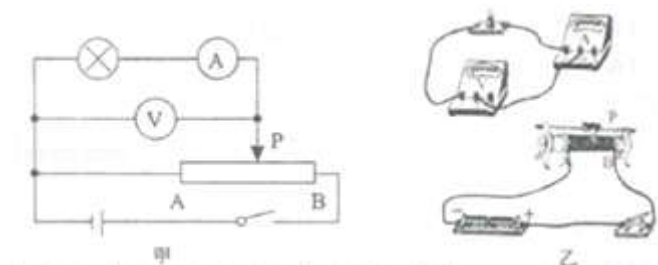
(4) 由表格中数据可知，当盐水浓度为 4.3% 时凝固点为 -2.6°C ，即此时的冰水混合物的温度为 -2.6°C 。

答案：水泥桥面；熔点；当盐水浓度低于 23% 时，浓度越大，凝固点越低；当盐水浓度高于 23% 时，浓度越大，凝固点越高； -2.6°C 。

16. (4 分) 电源电压为 3V，为了探究小灯泡在 (0V~3V) 不同电压下的电阻情况，某同学设计如图甲电路，当滑动变阻器滑片 P 从 A 端向 B 端滑动过程中，可探究小灯泡的灯丝电阻在不同电压条件下的阻值情况。

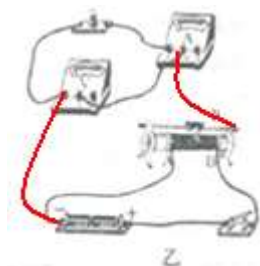
(1) 按甲图设计思想在图乙中完成实物连线(要求只用两根导线)；

(2) 实验中得到 (U_1, I_1) , $(U_2, I_2) \cdots (U_n, I_n)$ 若干组数据，发现各组数据中 U/I 比值均不相同，其主要原因是：_____。



解析：本题考查的是伏安法测电阻的探究实验。

(1) 由图可知：电压表和电流表的量程已经选择，只需要注意让电流从正接线柱流入，负接线柱流出即可，滑动变阻器的下面接线柱选定，选择上面的接线柱接入电路。从电源正极出发，依次经开关、电流表、灯泡、滑动变阻器、到电源负极，补齐这条通路，电路图如下图所示：



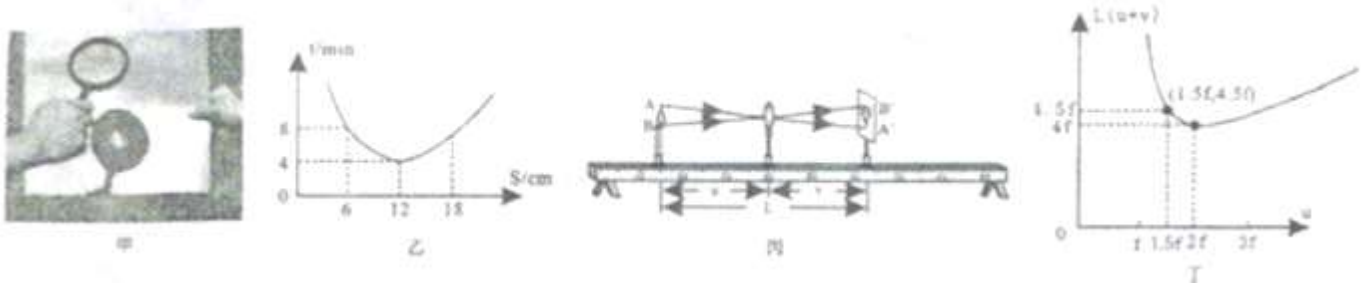
(2) 读图可知，电压表测灯泡两端的电压，电流表测灯泡的电流，由欧姆定律知，电压与电流的比值就是小灯泡的电阻，而灯泡的电阻会随温度的变化而改变，所以通过实验数据所计算得出的电压与电流的比值不同。

答案：(1) 电路图如图所示；(2) 灯泡的电阻会随温度的变化而改变。

17. (4 分) 物理兴趣小组想知道某只透镜的焦距 f 为多少，做实验甲，镜面垂直于阳光，在透镜下面放上白纸(纸、镜平行)，测出透镜与白纸间距 S/cm 与对应的白纸被烤焦的时间 t/min ，绘出图乙，则可判断该透镜的焦距 f 为_____；

将透镜及蜡烛、光屏置于光具座上，(如图丙)做成像实验，记录每次成实像的物距 u ，像距 v 。物像间距 $L(u+v)$ ，绘出图线丁(以 f 为长度单位)，由图可知，要想成实像，蜡烛与光屏的间距应满足 $L \geq$ _____ (用 f 表示)。

经“百度”发现，物理学中，有一个凸透镜成像的“新概念”：放大率 $n = \frac{A'B'}{AB} = \frac{v}{u}$ ，结合丙、丁两图，可知当物距 $u=1.5f$ 时， $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



解析：本题考查的是凸透镜成像规律及其探究实验。

(1) 由图乙可知，当透镜与白纸间距 $S=12\text{cm}$ 时，白纸被烤焦的时间 $t=4\text{min}$ ，所用的时间最短，说明太阳光经过凸透镜会聚后该点的温度最高，这个点就是凸透镜的焦点，则测出透镜与白纸间距即为焦距 $f=12\text{cm}$ 。

(2) 根据凸透镜的成实像时满足 $u > f$ ，由图丁可知，随着物距 u 的增大，物像间距 L 先减小后增大，当物距 $u=2f$ 时，物像间距 L 最小为 $4f$ ，因此，要想成实像，蜡烛与光屏的间距应满足 $L \geq 4f$ 。

(3) 由图丁可知，当物距 $u=1.5f$ 时，物像间距 $L=4.5f$ ，根据 $L=u+v$ 可得， $v=L-u=4.5f-1.5f=3f$ ，

$$\text{则放大率 } n = \frac{A'B'}{AB} = \frac{v}{u} = \frac{3f}{1.5f} = 2.$$

答案：12cm 4f 2

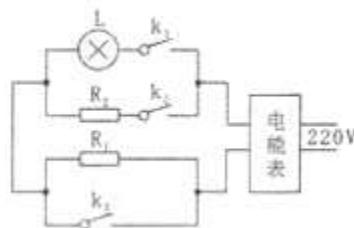
18. (8分) 随州香菇远销世界各地，但种植香菇需要精心呵护。如图为“神农”牌香菇种植塑料温棚内的电路图，灯泡 L 上标有“220V，100W”。一天中，夜晚和白天耗电情况以及电路连接状况见下表(不考虑 R_1 ， R_2 阻值的变化)

黑夜 K_1 、 K_2 、 K_3 均闭合 10 小时耗电 11 度

白天 K_2 闭合， K_1 、 K_3 均断开 14 小时耗电 5.6 度

求：(1) R_2 的阻值；

(2) R_1 的阻值。



解析：本题考查的是电功率的计算。

(1) 电路处于夜间工作状态时，灯泡 L 与 R_2 并联， R_1 短路，根据 $P = \frac{W}{t}$ 求出灯泡一晚消耗的电能；然后

求出电阻 R_2 消耗的电能，利用焦耳定律 $Q = I^2 R t = \frac{U^2}{R} t$ 求出 R_2 的阻值；

(2) 电路白天工作时，两电热丝串联，根据焦耳定律求出电路中的总电阻，利用电阻的串联和两电阻之间的关系，求出 R_1 的阻值。

答案：解：

(1) 根据 $P = \frac{W}{t}$ 可知, 灯泡一夜消耗的电能:

$$W_1 = P_1 t_1 = 0.1 \text{ kW} \times 10 \text{ h} = 1 \text{ kW} \cdot \text{h};$$

三开关闭合时, 灯泡 L 与 R_2 并联, 电阻 R_2 消耗的电能:

$$W_2 = W_{\text{夜}} = W_1 = 1 \text{ kW} \cdot \text{h} = 1 \text{ kW} \cdot \text{h} = 3.6 \times 10^7 \text{ J};$$

根据 $Q = I^2 R t = \frac{U^2}{R} t$ 可得:

$$R_2 \text{ 的阻值 } R_2 = \frac{U^2 t}{Q} = \frac{U^2 t_1}{W_2} = \frac{(220 \text{ V})^2 \times 10 \times 3600 \text{ s}}{3.6 \times 10^7 \text{ J}} = 48.4 \Omega.$$

(2) K_2 闭合, K_1 、 K_3 均断开, R_1 与 R_2 串联, 电路为白天工作状态,

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和, 根据 $Q = I^2 R t = \frac{U^2}{R} t$ 可得总电阻的阻值:

$$R = \frac{U^2 t}{Q} = \frac{U^2 t_2}{W} = \frac{(220 \text{ V})^2 \times 14 \times 3600 \text{ s}}{5.6 \times 3.6 \times 10^6 \text{ J}} = 121 \Omega.$$

又因 $R_2 = 48.4 \Omega$,

$$\text{则 } R_1 = R - R_2 = 121 \Omega - 48.4 \Omega = 72.6 \Omega.$$

答:

(1) R_2 的阻值为 48.4Ω ;

(2) R_1 的阻值为 72.6Ω 。

19. (8分) 一根粗细均匀, 长度为 1 m 的木棒 AB, 将其浸没在水中, 并使其可绕 B 端的水平轴自由转动。为使 A 端不上浮且维持木棒 AB 始终水平静止。在 A 端对其施加一个(方向待求的)力 $F_A = 25 \text{ N}$, 已知木棒重 $G = 100 \text{ N}$, 木棒的密度和水的密度关系为: $\rho_{\text{木}} = 0.8 \rho_{\text{水}}$, $\rho_{\text{水}} = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。

求: (1) 木棒所受浮力的大小;

(2) 力 F_A 的力臂大小;

(3) 力 F_A 的可能方向(推导后将相关角度标在图中)



解析: 本题考查的是杠杆的平衡条件; 浮力大小的计算。

(1) 首先求出木棒的质量, 利用 $\rho = \frac{m}{V}$ 求出木棒的体积, 由于木棒 AB 浸没在水中, 排开的液体体积与

木棒体积相等, 根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V$ 可求浮力;

(2) 为使 A 端不上浮且维持木棒 AB 始终水平静止。则木棒受浮力和重力的作用, 由于浮力大于重力则木棒受到一个向上的作用力 F, 则在杠杆 A 端施加阻碍木棒转动的力, 已知力的大小为 $F_A = 25 \text{ N}$, 根据杠杆平衡条件即可求出力臂;

(3) 根据力臂 L_1 与 AB 的大小关系即可判断力 F_A 的可能方向。

答案: 解: (1) 木棒的质量 $m = \frac{G}{g} = \frac{100 \text{ N}}{10 \text{ N/kg}} = 10 \text{ kg}$, 已知 $\rho_{\text{木}} = 0.8 \rho_{\text{水}} = 0.8 \times 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得: 木棒的体积 $V = \frac{m}{\rho_{\text{木}}} = \frac{10 \text{ kg}}{0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = 0.0125 \text{ m}^3$,

由于木棒 AB 浸没在水中，则 $V_{\text{排}}=V=0.0125\text{m}^3$ ，

所以所受浮力 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=V=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.0125\text{m}^3=125\text{N}$ ；

(2) 由于木棒 AB 浸没在水中，木棒受浮力和重力的作用， $F_{\text{浮}}>G$ ，

则浮力与重力的合力为 $F=F_{\text{浮}}-G=125\text{N}-100\text{N}=25\text{N}$ ；作用点在重心，方向是：竖直向上；

木棒 AB 始终水平静止，根据杠杆平衡条件得： $F_A\times L_1=F\times L_2$ ，

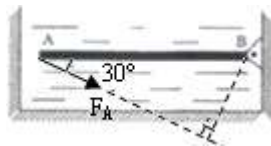
$$\text{即 } F_A\times L_1=F\times \frac{1}{2}AB,$$

$$\text{所以, } L_1=\frac{F\times \frac{1}{2}AB}{F_A}=\frac{25\times \frac{1}{2}\times 1\text{m}}{25\text{N}}=0.5\text{m};$$

(3) 由于使 A 端不上浮且维持木棒 AB 始终水平静止，所以在杠杆 A 端施加阻碍木棒向上转动，则力的方向是向下，由于 $L_1=0.5\text{m}$ ；而 $AB=1\text{m}$ ，

所以力 F_A 的可能方向是与 AB 成 30° 的角方向是向右下方。

如图：



答：(1) 木棒所受浮力的大小为 125N；

(2) 力 F_A 的力臂大小为 0.5m；

(3) 力 F_A 的可能方向是与 AB 成 30° 的角，方向是向右下方，如上图。