

98170  
765)742) 746)

当电阻式触摸屏的构造及原理：该屏分两层，中间用隔离物进行分离，两层电阻层相互碰撞时，电流便会产生影响，芯片通过计算力与电流之间的数据，测定屏幕哪一个位置受压，再作出反应。

生活物理新视角

姓名：\_\_\_\_\_  
学号：\_\_\_\_\_  
班级：\_\_\_\_\_

# 第十五章 电能与电功率

★ B卷·名校好题提升卷 ★

时间：60分钟 满分：100分

答案：P 68

题号	一	二	三	四	总分
得分					

## 一 填空题(每空2分,共34分)

1. (2019·江苏盐城期中)学习了电热的有关知识后,小天同学把一张细条状锡箔纸两端分别压在干电池的正负极上,如图所示,他发现锡箔纸发热并燃烧起来,这是由于电源发生了\_\_\_\_\_,使电路中的电流很大;这一过程中能量的转化情况是\_\_\_\_\_。



第1题图

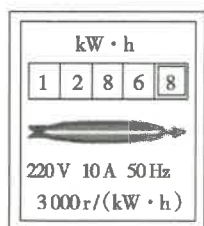
中国能效标识	中国能效标识
能效等级: 2级	能效等级: 3级
输入功率(W): 1000	输入功率(W): 1200
制冷量(KJ): 5100	制冷量(KJ): 5200

甲 乙  
第3题图

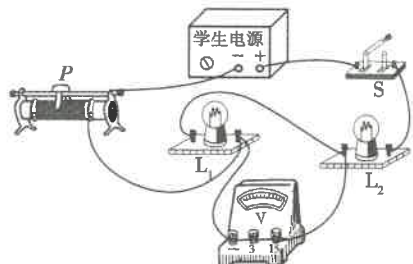
2. (2019·山西太原二模)小明买了一套干鞋器,其电阻为 $2\ 200\ \Omega$ ,正常工作时的电流为 $0.1\ \text{A}$ ,把它放入鞋内,通电后就可以起到干燥鞋子的作用,则干鞋器是利用电流的\_\_\_\_\_效应工作的,它正常工作 $100\ \text{s}$ 产生\_\_\_\_\_J的热量。

3. [核心素养·科学思维]如图所示是甲、乙两空调的“中国能效标识”,低于5级的产品不允许生产和销售.空调甲正常工作时的电流约为\_\_\_\_\_A(计算结果保留一位小数).假设它们都工作 $2\ \text{h}$ ,则空调甲比空调乙节约\_\_\_\_\_kW·h的电能。

4. 如图所示是某同学家中的电能表,现用它测量一只灯泡的实际功率.他关掉其他用电器只让该灯泡工作,电能表转盘转过 $6\ \text{r}$ 用时 $10\ \text{min}$ ,这段时间灯泡消耗的电能是\_\_\_\_\_kW·h,灯泡的实际功率是\_\_\_\_\_W。



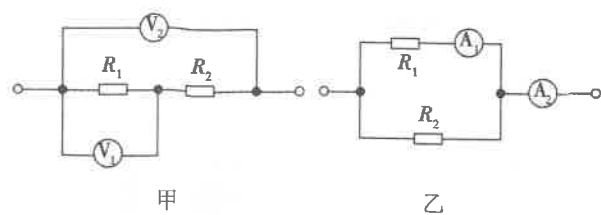
第4题图



第5题图

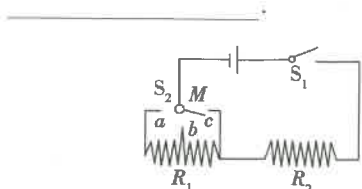
5. 如图所示,灯泡 $L_1$ 标有“ $6\ \text{V}\ 3\ \text{W}$ ”字样, $L_2$ 标有“ $6\ \text{V}\ 2\ \text{W}$ ”字样,闭合开关 $S$ ,调节滑动变阻器直到恰好有一个灯泡正常发光,调节过程中电路始终处于安全状态,设灯泡的电阻不变,则灯泡\_\_\_\_\_更亮,电压表示数为\_\_\_\_\_V。

6. (2020·江西新余期中)如图甲所示的电路中,电压表 $V_1$ 和 $V_2$ 的示数之比为 $1:3$ ,则定值电阻 $R_1:R_2 =$ \_\_\_\_\_;若将电阻 $R_1、R_2$ 改接为如图乙所示的电路,则在相同的时间内, $R_1、R_2$ 消耗的电能之比为\_\_\_\_\_。

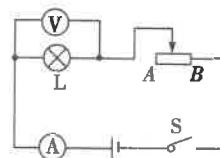


甲 乙

7. (2020·吉林长春期末)严寒冬季,我国北方哨兵脚上穿有电热靴.电热靴内的加热电路如图所示,电源电压恒为 $6\ \text{V}$ , $S_2$ 为三挡旋钮开关(金属片 $M$ 可分别拨至 $a、b、c$ 处),电阻丝的阻值 $R_1 = 2R_2$ , $b$ 在电阻丝 $R_1$ 的中点位置.该电热靴低温挡的功率为 $6\ \text{W}$ ,中温挡的功率为 $9\ \text{W}$ ,则高温挡的功率为\_\_\_\_\_W, $R_2$ 的电阻为\_\_\_\_\_Ω.如果哨兵将电热靴调到高温挡后,依然觉得升温太慢,请你对电路进行改进,写出改进的措施:\_\_\_\_\_。



第7题图



第8题图

8. 在如图所示的电路图中, $A$ 和 $B$ 分别是滑动变阻器的两个端点,当滑片在 $B$ 点时,灯泡正常发光且功率为 $25\ \text{W}$ ;当滑片在 $A$ 点时,灯泡的实际功率只有 $16\ \text{W}$ .请你再添加一个条件,求出滑片在 $A$ 点时滑动变阻器的实际功率.添加的条件:\_\_\_\_\_. $P_{滑} =$ \_\_\_\_\_W。

## 二 选择题(每小题3分,共30分.多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得3分,选择正确但不得1分,有错选的不得分)

题号	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
答案										

9. 下列各组中都属于电功单位的一组是\_\_\_\_\_。

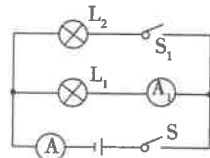
- A. 焦耳 伏·安 千瓦时
- B. 焦耳 伏·安·秒 千瓦时
- C. 瓦特 伏·安·秒 焦/秒
- D. 瓦特 千瓦时 瓦·秒

10. (2019·广东广州白云区期末)下列现象中,属于电能转化为机械能的是\_\_\_\_\_。

- A. 电灯发光
- B. 植物的光合作用
- C. 给蓄电池充电
- D. 电动机工作

11. 如图所示,灯 $L_1$ 的额定电压为 $2.5\ \text{V}$ ,灯 $L_2$ 的额定电压为 $3.8\ \text{V}$ .当闭合开关 $S$ 时,灯 $L_1$ 正常发光,再闭合开关 $S_1$ ,下列说法中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 灯 $L_1$ 的功率不变
- B. 灯 $L_2$ 也能正常发光
- C. 电流表 $A_1$ 的示数将变大
- D. 电流表 $A$ 的示数不变



12. 白炽灯泡内的钨丝正常工作时的温度在 $2\ 000\ \text{℃}$ 左右(钨的熔点是 $3\ 410\ \text{℃}$ ),长期使用后,钨丝因为发生升华现象而变细,下列说法中正确的是\_\_\_\_\_。

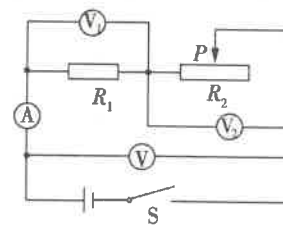
- A. 灯丝的电阻变大,实际功率变大
- B. 灯丝的电阻变大,实际功率变小
- C. 灯丝的电阻变小,实际功率变小
- D. 灯丝的电阻变小,实际功率变大

13. 一个电炉接在 $220\ \text{V}$ 的电路时,用 $10\ \text{min}$ 可以烧开一壶水,若接在 $110\ \text{V}$ 的电路时(忽略散热等因素影响),烧开同样一壶水需要的时间为\_\_\_\_\_。

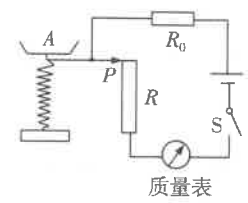
- A.  $10\ \text{min}$
- B.  $20\ \text{min}$
- C.  $30\ \text{min}$
- D.  $40\ \text{min}$

14. 某同学想利用如图所示的电路图来进行下列四个实验(电源电压保持不变, $R_1$ 为阻值已知的定值电阻),你认为不可行的实验是\_\_\_\_\_。

- A. 验证电流与电压的关系
- B. 验证焦耳定律
- C. 测定电阻 $R_1$ 的电功率
- D. 验证串联电路两端的总电压等于各部分电路两端的电压之和



第14题图



第15题图

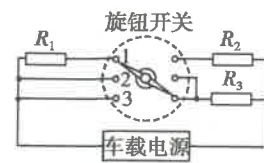
15. (2019·辽宁鞍山模拟改编)小刚观察了市场上的电子称重仪后,画出了如图所示的原理图.已知电源电压恒定, $R_0、R$ 为定值电阻, $A$ 为托盘, $P$ 为固定在托盘下轻质弹簧上的金属滑片,其与 $R$ 接触良好,且能随轻质弹簧上下运动;闭合开关,当托盘中不放物体时, $P$ 位于 $R$ 的最上端,质量表对应的示数为零,且质量表的示数随托盘中物体质量的增大而增大.则在质量表称重范围内,下列判断正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 图中的质量表是用电压表改装的
- B. 质量表示数为零时,电路中的电流也为零
- C. 所称物体质量越大时, $R$ 两端的电压越小
- D. 所称物体质量最大时,电路中的总功率最小

16. (2019·重庆巴蜀中学月考)天气状况对安全行车的影响极大.如图是一款智能汽车后视镜及其电路原理图,该智能后视镜有三个挡位工作,分别能够防雾、除雨露、除冰霜,防雾、除雨露、除冰霜依次需要后视镜提供更多的热量,车主通过转动旋钮开关可调节挡位.已知车载电源电压为 $100\ \text{V}$ ,电热丝 $R_1 = 100\ \Omega, R_2 = 200\ \Omega, R_3 = 300\ \Omega$ ,设电热丝的电阻值均不受温度的影响.则下列说法正确的是\_\_\_\_\_。



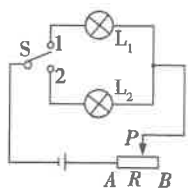
甲



乙

- A. 当车主开启防雾功能时,开关置于3
- B. 当车主开启除冰霜功能时,开关置于1
- C. 要除冰霜时,该电路的总功率是 $50\ \text{W}$
- D. 旋钮开关旋至防雾挡位时,电路中的电流为 $1\ \text{A}$

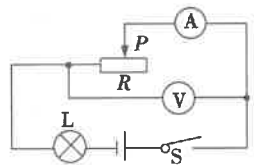
17. (多选)小明同学设计了如图所示的电路,电源电压保持不变,灯 $L_1$ 标有“ $3\ \text{V}\ 3\ \text{W}$ ”字样,灯 $L_2$ 标有“ $6\ \text{V}\ 3\ \text{W}$ ”字样.当开关拨至2位置且滑片滑到 $A$ 端时,灯 $L_2$ 恰好正常发光.下列说法正确的是(不计灯丝电阻随温度的变化)\_\_\_\_\_。



- A. 电源电压为 9 V  
 B. 灯  $L_2$  正常发光时, 电路中的电流为 0.6 A  
 C. 要使灯  $L_1$  正常发光, 滑动变阻器接入电路中的阻值应为 3  $\Omega$   
 D. 当灯  $L_1$ 、 $L_2$  分别正常发光时, 两电路的总功率之比为 2:1

18. (2019·河南省实验中学三模)(多选) 如图所示, 电源电压为 4.5 V, 电流表的量程为“0~0.6 A”, 滑动变阻器的规格为“10  $\Omega$  1 A”, 小灯泡 L 标有“2.5 V 1.25 W”(不考虑温度对灯丝电阻的影响), 在保证各元件安全的情况下, 移动滑动变阻器的滑片, 下列说法正确的是 ( )

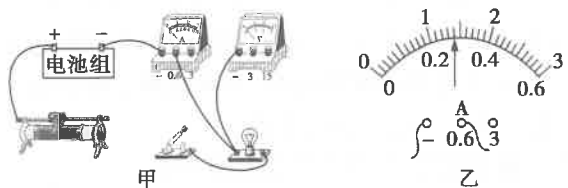
- A. 小灯泡的额定电流是 0.6 A  
 B. 电流表示数的变化范围是 0.3~0.5 A  
 C. 电压表示数的变化范围是 0~3 V  
 D. 电路的最大电功率是 2.25 W



### 三 实验探究题(共 19 分)

19. (11 分) 在“测量小灯泡的电功率”实验中, 小宇同学选用的小灯泡的额定电压为 2.5 V, 电阻约为 8  $\Omega$ , 滑动变阻器的最大阻值为 10  $\Omega$ .

- (1) 请用笔画线代替导线, 将图甲中的实物电路连接完整. 要求: 滑动变阻器的滑片向右移动时, 小灯泡变亮.



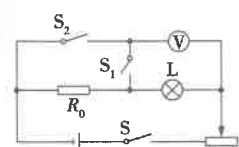
- (2) 为顺利完成实验, 现有电压为 4.5 V 和 6 V 的两电池组可供选择, 则 \_\_\_\_\_ (填选项前的字母).

- A. 只能选择 4.5 V 的电池组  
 B. 只能选择 6 V 的电池组  
 C. 两电池组均可选用

- (3) 电路连接完整后, 闭合开关, 发现小灯泡不亮, 电压表无示数, 电流表有示数, 则电路中可能发生的故障是 \_\_\_\_\_.

- (4) 移动滑动变阻器的滑片, 使电压表的示数为 2.5 V, 此时电流表示数如图乙所示, 则小灯泡的额定功率为 \_\_\_\_\_ W.

- (5) 小宇同学思考能不能只用一只电表测出这个小灯泡的电功率, 她找老师一起设计了如图丙所示电路图, 已知图中的电源电压为  $U$  保持不变, 且  $U > 2.5$  V, 定值电阻的阻值为  $R_0$ .

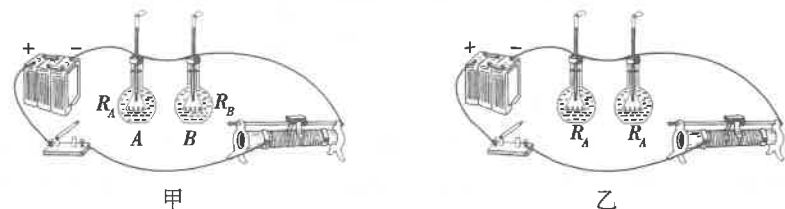


- ① 闭合开关 S 和  $S_1$ , 断开开关  $S_2$ , 调节滑动变阻器, 使电压表的示数为 2.5 V, 此时小灯泡和电阻  $R_0$  串联, 小灯泡正常发光;

- ② \_\_\_\_\_, 保持滑动变阻器的滑片位置不变, 读出此时电压表的示数  $U_2$ ;

- ③ 计算可得到小灯泡的额定功率  $P_{\text{额}} =$  \_\_\_\_\_ (用字母和数字表示).

20. (8 分) 为了探究影响电热的因素, 小伟设计了如图甲所示的电路, 两烧瓶中盛有质量、初温均相等的煤油,  $R_A > R_B$ .



- (1) 为了在较短的时间内达到明显的实验效果, 实验中选用煤油而不选用水, 主要是由于 \_\_\_\_\_.

- (2) 通电一段时间后, 比较两烧瓶中温度计的示数, 是为了探究电热与 \_\_\_\_\_ 的关系.

- (3) 要利用此装置来探究电热与电流的关系, 你还需要进行的操作是 \_\_\_\_\_.

- (4) 将此装置改装后可用于测量煤油的比热容, 如图乙所示, 测量时, 分别向两个相同的烧瓶中加入初温均为  $t_0$  且质量相等的水和煤油, 通电一段时间后, 分别读出温度计的示数为  $t_{\text{水}}$ 、 $t_{\text{煤油}}$ , 请写出煤油比热容的表达式  $c_{\text{煤油}} =$  \_\_\_\_\_ (已知水的比热容为  $c_{\text{水}}$ ).

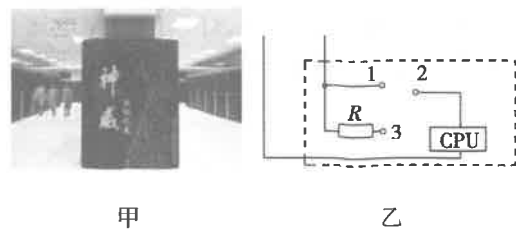
### 四 计算题(共 17 分. 解答时要求写出必要的文字说明、公式和主要计算步骤)

21. (2019·浙江金华一模)(7 分) 神威太湖之光超级计算机是我国首台全部采用国产处理器的超级计算机. 电脑的中央处理器简称 CPU, 是电脑的心脏, 决定着电脑的运算速度, 它由主板供电, 运算速度可由电流大小决定, 同时自己要发热, 电脑爱好者喜欢“超频”来提高 CPU 的运算速度, “超频”的方法之一就是通过改变主板上“跳线”来提高 CPU 的核心电压.

- (1) 如图乙所示为主板上“跳线”装置, 其中 CPU 正常工作时应短接“2,3”, 某人“超频”需要改接这一“跳线”, 则应短接哪两个接线柱? \_\_\_\_\_.

- (2) 现有一 CPU 正常工作时电压为 1.5 V, 电流为 2 mA, “超频”后电压提高到 2 V, 若把 CPU 看作纯电阻, “超频”后 CPU 每分钟多产生多少热量?

- (3) 若电阻  $R$  为 500  $\Omega$ , (2) 中 CPU 正常工作时电路的总功率为多少?



22. (2019·江西吉安吉州区期末改编)(10 分) 如图所示为“无人机”(多功能飞行器), 它具有 4 个旋翼, 可通过无线电进行操控, 其在拍摄调查、无人配送等方面具有广阔的前景.

- (1) 该无人机一个旋翼的电动机的额定功率为 30 W, 额定电压为 15 V, 则一个旋翼的电动机正常工作时的电流为多少?

- (2) 在(1)小题的基础上已知一个旋翼的电动机线圈的电阻为 2  $\Omega$ , 正常工作 10 s, 则一个旋翼的电动机线圈产生的热量是多少? 电动机的输出功率是多少?

- (3) 该无人机所需的能量是由一块输出电压为 15 V, 容量为 5 000 mA·h 的电池提供的, 若该电池电能的 80% 可用于无人机飞行, 且无人机飞行时的实际功率为 100 W, 则该无人机最多能飞行多长时间?



温馨提示  
 请同学们做完试卷后, 再认真仔细地检查一遍, 预祝你们考出好成绩!

人生格言

道路已经抉择, 没有蔷薇花, 并不曾后悔过. 人在月光里容易梦游, 渴望得到也懂得温柔.

——舒婷

金考卷