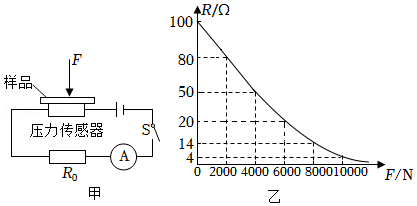
**2023年中考电学压轴题计算题**

**中考概述**

毕节中考物理电学计算题压轴题概述：2021年第22题考查了多挡位问题，第23题考查了电路安全相关的极值（范围）问题，这两题代表性强，属于电功率一章典型压轴题；2020年第22题考查了运用电功率相关知识解决生活实际问题，本题运算量大，考查了学生综合运算能力，审题能力，理解能力。2019年23题考查了欧姆定律应用类题型，此题型属于欧姆定律板块的压轴类计算题型，代表性强。2018年第24题考查了电路安全相关的极值（范围）问题，和2021年最后一题极为相似。从2018-2021年4届中考试题可知，电学压轴计算题难度在呈波动性上升趋势，题型上从原来的公式直接代入与简单计算，逐渐向应用性、理解性方向转变，对尖子生的电学基础知识掌握情况，运算能力，审题能力，逻辑思维能力，解决问题能力提出了明确的要求，但毕节中考电学压轴题出题方向、题型还是很明确，依然能够把握，因此同学们应该在老师的指导下在重点题型上扎实掌握。

**题型一 欧姆定律应用类题型**

1．为了改善路况，专家研究出来一种新型材料制作井盖，大大提高了井盖的抗压能力。某科技小组为了测试该材料的抗压能力，取下来一小块样品进行抗压力测试。如图甲所示，将该材料样品（不计质量）平放在压力传感器上，闭合开关S，在样品上施加压力F，改变压力F的大小，进行多次实验。已知压力传感器的电阻R随压力F变化的关系如图乙所示，电源电压恒定不变，定值电阻R0＝20Ω。问：（g取10N/kg）



（1）压力为零时，电流表的示数为0.2A，电源电压是多大？

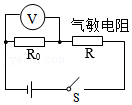
（2）经过多次实验，当电流为0.6A时，该材料将要破损，该材料承受的最大压力为多少？

（3）科技小组想继续利用此装置改装为磅秤，如果电流表的量程为“0～1A”，该磅秤能测量的最大质量为多少？

2.空气质量指数是环境监测的重要指标。如表中的空气质量等级是按照空气质量指数A划分的。兴趣小组的同学们自制的空气质量监测仪，工作原理电路如图所示，用电压表显示空气质量指数。已知电源电压U＝18V，电压表量程为0～15V，定值电阻R0的阻值为100Ω，气敏电阻阻值R与A的关系为R＝6×103Ω/A。当电压表的示数为10V时，求：

（1）电路中的电流；（2）气敏电阻的阻值；（3）此时的空气质量等级。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 空气质量指数A | 0﹣50 | 51﹣100 | 101﹣150 | 151﹣200 | 201﹣300 | ＞300 |
| 空气质量等级 | 优 | 良 | 轻度污染 | 中度污染 | 重度污染 | 严重污染 |



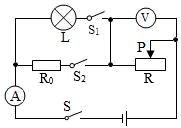
**题型二 电路安全相关极值（范围）问题**

3．如图所示，电源电压为 5V，灯泡标有“3V 1.5W”字样，滑动变阻器*R*的规格为“30Ω 1A”，定值电阻*R0*=10Ω，电压表量程“0~3V”，电流表量程为“0~0.6A”。（不计温度对灯丝电阻的影响）

（1）在电路安全的情况下，只闭合开关S、S2时，求 1min 定值电阻*R0*消耗的电能最大值；

（2）在电路安全的情况下，只闭合开关S、S2时，求电路的最小电功率；

（3）只闭合开关S、S1时，滑动变阻器*R*允许接入电路的阻值范围。

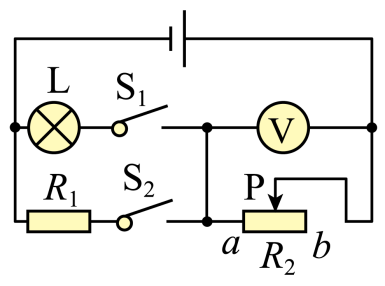


4．如图所示，电源电压不变，滑动变阻器*R2*标有“20 Ω   2A”字样，灯泡L的规格为“6V   7.2W”（不考虑灯丝电阻受温度的影响），电压表的量程为0~3V。当只闭合开关S1，移动滑片P到*a*端时，灯泡正常发光；当只闭合开关S2，移动滑片P到中点时，电压表的示数为1.5 V。求：

（1）灯泡L正常发光时的电阻值；

（2）当开关S1、S2都闭合且在不损坏元件的情况下，灯泡L和定值电阻*R1*的实际电功率之比；

（3）请论述什么时候电路消耗的总功率最小，并计算最小总功率是多少。

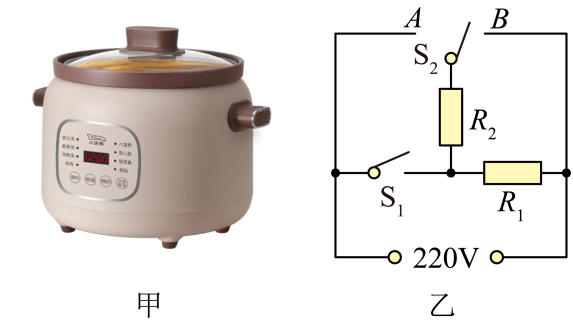


**题型三 多挡位问题**

7．如图甲所示是某家用多功能电炖锅，深受消费者认可和青睐。它有三段温控功能：高温炖、中温煮和低温熬，图乙是它的简化电路图，下表是该电炖锅的部分参数。[*ρ水*＝1×103 kg/m3，*c水*＝4.2×103 J/（kg·℃），*g*取10 N/kg]（1）开关S1、S2处于什么状态，电炖锅为低温挡；（2）求*R1*、*R2*的阻值；

（3）在标准大气压下，使用高温挡将初温是12 ℃的一锅水烧开，若电炖锅高温挡加热效率为80%，求烧开一锅水需要的时间。

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 参数 |
| 电源电压/V | 220 |
| 中温挡功率/W | 400 |
| 高温挡功率/W | 1100 |
| 容积/L | 1 |

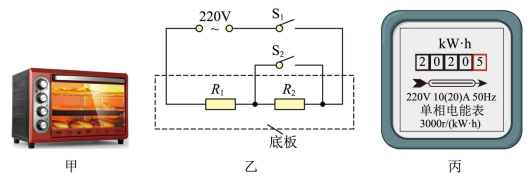


8．如图甲、乙所示是某调温型电烤箱及其简化电路图，它的额定工作电压为，和均为电烤箱中的加热元件，的阻值为，低温挡电烤箱的电功率为。

（1）发热电阻的阻值是多少；（2）高温挡的电功率是多少；

（3）小关发现傍晚用电高峰时，电烤箱加热时间比平时要长，她猜想是用电高峰时电压偏低所致，于是她想用电能表和秒表测量家庭电路的实际电压。傍晚用电高峰时，她关闭家里所有用电器，只让电烤箱以高温挡工作，发现在2分钟内电能表的转盘转了100转，电能表的铭牌如图丙所示，则用电高峰时家庭电路的实际功率为多少？

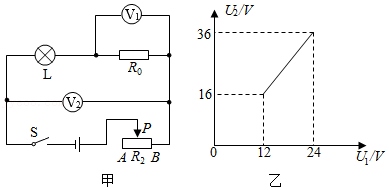
（4）则用电高峰时家庭电路的实际电压为多少？（不考虑尾阻值随温度的变化）



**题型四 电功率综合计算**

5.（图像类）如图甲所示的电路中，电源电压恒定，灯泡L的电阻随温度变化而变化，R0为定值电阻。滑动变阻器R2的规格为“20Ω 2.5A”。闭合开关S，电压表V1的示数为U1、电压表V2的示数为U2。移动滑动变阻器的滑片P从A端至B端，U2与U1的关系如图乙所示．当滑片P滑到B端时，灯L恰好正常发光。求：

（1）定值电阻R0的阻值. （2）电路中最大电流。（3）灯L正常发光时的电阻和额定功率



6.（多状态类）黑夜看不见开关位置，为此小明设计了如图所示的电源，当单刀双掷开关合向b时，照明灯亮，指示灯灭，避免指示灯费电，合向a时，照明灯灭，指示灯亮，显示开关S位置只能处于这两种状态，他利用一个“10V、2W”的小灯泡和一段2.0×104Ω/m的电阻丝安装指示灯．

（1）为使指示灯正常发光，在图中方框内完成指示灯和电阻丝的连接电路．

（2）按上述设计，电阻丝需截用多长一段？

（3）若照明灯一天使用6h，则整个电路一天（24小时）总共耗电多少度？

