**人教版物理九年级第十八章第3节《测量小灯泡的电功率》同步练习**

**一、单选题**

1.在测定小灯泡功率的实验中，已知小灯泡的额定电压为2.5V，秀秀同学通过正确实验得到的数据如下表．分析数据得到的下列结论，正确的是（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电压U/V | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 |
| 电流I/A | 0.25 | 0.29 | 0.32 | 0.35 |

A.灯丝的电阻随电压增大而减小
B.小灯泡的额定功率为0.8W
C.小灯泡的额定功率为四次功率的平均值
D.通过小灯泡的电流与它两端的电压成正比

2.在“伏安法测电功率”的实验中，滑动变阻器不能起到的作用是（　　）
A.改变被测灯泡的额定功率     B.改变被测灯泡两端的电压
C.改变电路中的电流        D.保护电路

3.如图中的三个电路电源电压均相同且保持不变，灯泡的规格相同，忽略温度对电阻的影响．当开关闭合后，*a*、*b*、*d*三盏灯实际功率的大小关系式正确的是（　　）
A.P*a*=P*d*=P*b*  B.P*a*=P*d*＞P*b*  C.P*a*＞P*d*＞P*b* D.P*a*＜P*d*=P*b*

4.在利用电流表和电压表测量小灯泡的额定功率的实验中，手和眼的分工分别是（　　）
A.手移动变阻器的滑片，眼睛观察电流表
B.手移动变阻器的滑片，眼睛观察电压表
C.手移动变阻器的滑片，眼睛观察灯泡是否发光
D.手按开关，眼睛观察电流表

5.小华同学在“测定小灯泡的功率”实验中，所用电源电压为7.5V，滑动变阻器上标有“20Ω  2A”的字样，小灯泡标有“4.5V”字样，估计小灯泡的额定功率小于1.5W，他按如图所示的电路连接好电路后，按正确的实验步骤开始实验．当小灯泡正常发光时，变阻器的滑片P恰好在中点上（即连入电路的电阻为10Ω）．有关此实验的说法中正确的（　　）
A.小灯泡正常发光时，变阻器消耗的电功率是1.35W
B.小灯泡正常发光时，通过的电流时0.45A
C.通过实验可以知道小灯泡的额定功率是0.9W
D.小灯泡正常发光时，通过的电流是0.3A

6.在“测定小灯泡的额定功率”的实验中，当手移动变阻器滑片时，眼睛应观察（　　）
A.电流表的示数          B.电压表的示数
C.灯泡的发光情况         D.变阻器滑片的位置

7.小明同学在测定额定电压为“3.8V”的小灯泡的额定功率时，发现电压表“0～15V”量程坏了，而“0-3V”量程完好，实验所用其他器材完好，所用的电源电压恒为6V，在不更换实验器材的情况下，同学们帮助小明同学设计如图所示的四种实验电路图，则能完成实验的电路图是（　　）
A. B.

C. D.

8.在“测定小灯光的功率”的实验中，正确连接好电路并闭合开关后，若发现小灯光不亮，电表的示数较小，下一步的操作应该是（　　）
A.调节滑动变阻器         B.断开开关检查电路连接是否正确
C.检查小灯泡是否损坏       D.换用电压较低的电源

**二、多选题**

9.小亮用如图甲所示的实验器材，测量额定电压为2.5V小灯泡的额定功率．下列说法正确的是（　　）

A.闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片移到B端
B.闭合开关后，小灯泡不发光，电压表示数几乎等于电源电压，电流表无示数，原因可能是小灯泡断路
C.闭合开关后，小灯泡不发光，电压表无示数，电流表有示数，原因可能是滑动变阻器断路
D.当小灯泡正常发光时，电流表示数如图乙所示，小灯泡的额定功率为3.75W

10.用电压表、电流表、滑动变阻器、导线、开关及新的干电池等实验器材，测量额定电压为2.5V小灯泡L的额定功率，电路如图所示，闭合开关S，移动滑动变阻器的滑片P，当电压表示数为2.5V时，发现电流表示数为0.3A．下列说法中正确的是（　　）
A.该实验依据的原理是P=UI
B.该实验中小灯泡的额定功率是0.75W
C.闭合开关之前应将滑动变阻器的滑片置于最左端
D.实验中当移动滑动变阻器的滑片时，眼睛应该紧盯着电压表

11.如图所示的四个电路中，电源电压已知，电阻R的阻值已知，根据电压表或电流表的示数，能间接求出灯泡电功率的电路图是（　　）
A. B.

C. D.

1. 如图所示是同学们做电学实验时使用的电路，对此电路提出以下说法中错误的是（　　）

A.采用此电路可以探究电流跟电压的关系，实验时要在M、N间接入定值电阻
B.在M、N间接入小灯泡，可以探究小灯泡的电阻与温度的关系，实验时可通过改变灯丝的亮度改变灯丝的温度
C.在M、N间接入不同规格的小灯泡，可以探究电功率跟电压的关系
D.在M、N间接入定值电阻，可测出其电功率，且可调节滑片后，求功率平均值减小误差

**三、填空题**

13.用如图电路测定小灯泡的功率，所用电源的电压应 \_\_\_\_\_\_ （选填“大于”、“等于”或“小于”）灯泡的额定电压．要使滑动变阻器滑片向左移动时，电流表示数变小，导线*c*端应连接在滑动变阻器的 \_\_\_\_\_\_ 接线柱上．

14.用电流表和电压表测额定电压为2.5V小灯泡正常发光的电阻与功率
（1）如图甲所示，闭合开关之前，滑动变阻器的滑片应滑到 \_\_\_\_\_\_ 端．
（2）闭合开关，将滑动变阻器的滑片滑到如图甲所示的位置，电压表示数如图丙所示，则电压表示数是 \_\_\_\_\_\_ V．为测小灯泡的额定电功率，滑动变阻器的滑片应向 \_\_\_\_\_\_ 继续滑动．
（3）将滑动变阻器的滑片滑到某个位置时，电压表示数为2.5V，电流表示数如图乙所示，则电流表示数是 \_\_\_\_\_\_ A．
（4）小灯泡正常发光的电阻是 \_\_\_\_\_\_ Ω，小灯泡的额定电功率是 \_\_\_\_\_\_ W．

15.甲、乙两位同学在“测定小灯泡额定功率”的实验中，所用的小灯泡和滑动变阻器的规格均不相同，其他器材均相同，其中，甲同学选用标有“50Ω，1A”和“2.5V”字样的滑动变阻器和小灯，乙同学的滑动变阻器上标有“20Ω，2A”字样，小灯上所标字样模糊不清．甲同学正确连接好电路，闭合开关后，当把滑片移到滑动变阻器的中点时，小灯恰好正常发光，发现电流表示数为0.14安．乙同学在实验中发现电压表与电流表示数变化的情况相反，当小灯正常发光时，滑动变阻器的滑片恰好也在中点，此时电压表示数如图所示．通过以上信息可知，甲灯的额定功率为 \_\_\_\_\_\_ W，乙灯正常发光时的电流为 \_\_\_\_\_\_ A．

**人教版物理九年级第十八章第3节《测量小灯泡的电功率》同步练习**

**答案和解析**

**【答案】**
1.B    2.A    3.B    4.B    5.D    6.B    7.B    8.A    9.AB    10.ABD    11.ABD    12.CD
13.大于；*d*
14.右；2.2；左；0.2；12.5；0.5
15.0.35；0.22

**【解析】**
1. 解：A、由表中数据可知，随电压U的增大，R=$\frac{U}{I}$逐渐变大，即灯丝电阻随电压增大而增大，故A错误；
B、由表中数据知，灯泡额定电压U=2.5V对应的电流I=0.32A，灯泡的额定功率P=UI=2.5V×0.32A=0.8W，故B正确；
C、灯泡在额定电压下的功率为额定功率，不能把四次功率的平均值作为灯泡的额定功率，故C错误；
D、由A知灯丝电阻R随电压U的增大而增大，不是定值，由I=$\frac{U}{R}$知：通过小灯泡的电流与它两端的电压不成正比，
故D错误；
故选B．
（1）根据表中数据，找出电压与对应的电流，求出R=$\frac{U}{I}$，从而得出电阻随电压变化的关系，并判断通过灯泡的电流与它两端的电压是否成正比；
（2）灯泡在额定电压下的功率为额定功率，由表中数据找出灯泡额定电压对应的电流，然后由公式P=UI求出灯泡的额定功率；
本题考查了实验数据的分析，求灯泡的额定功率、判断灯泡电压与电流间的关系，应知道灯泡额定功率是灯泡在额定电压下的功率，不能把灯泡在不同电压下的实际功率的平均值作为额定功率．
2. 解：滑动变阻器在实验中首先起到保护电路的作用，所以D正确，不符合题意；
通过改变滑动变阻器的电阻，还可以改变电路中的电流及灯泡两端的电压，所以BC正确，不符合题意；
灯泡的额定功率是不变的，其实际功率随着实际电压的改变而改变，所以A错误，符合题意．
故选A．
在“伏安法测电功率”的实验中，滑动变阻器的基本作用是保护电路，主要作用是改变灯泡的电压、电流，从而改变其实际功率；
一个用电器的额定功率是不变的，其实际功率随实际电压的改变而改变．
此题是伏安法测电功率的实验，考查了滑动变阻器的作用及对额定功率的理解，掌握滑动变阻器在实验中的基本作用及主要作用；一个用电器的额定功率是不变的，其实际功率会随着实际电压的变化而变化．
3. 解：三个电路电源电压相同，设电源电压为U，设灯泡电阻为R，
由电路图可知，*a*灯接在电源上，*a*的功率P*a*=$\frac{U^{2}}{R}$；
*b*、*c*两灯泡串联接在电源两端，*b*灯功率P*b*=I2R=（$\frac{U}{R+R}$）2R=$\frac{U^{2}}{4R}$，
*d*、*e*两灯并联接在电源两端，*d*灯实际功率P*d*=$\frac{U^{2}}{R}$，
则三灯功率的关系为：P*a*=P*d*＞P*b*
故选B．
分析清楚电路结构，明确各灯泡的连接方式，然后应用电功率公式比较灯泡实际功率大小．
本题考查了比较灯泡实际功率大小问题，分析清楚电路结构、应用电功率公式即可正确解题．
4. 解：闭合开关时，电压表的示数不一定等于小灯泡的额定电压，由于测量小灯泡的额定功率时灯泡两端的电压一定与额定电压相等，则要通过调节滑动变阻器的滑片，使小灯泡两端的电压等于其额定电压，所以用手调节滑片，眼睛看着电压表的示数．
故选B．
小灯泡在额定电压下的功率叫额定功率，则测量小灯泡的额定功率时灯泡两端的电压一定与额定电压相等，知道调节滑动变阻器的滑片，可以改变小灯泡两端的电压．
本题考查测小灯泡额定功率时，手眼协调配合的问题，要回忆实验的情景．
5. 解：灯泡正常发光时滑动变阻器两端电压：U滑=U-UL额=7.5V-4.5V=3V，
此时电路电流：I=$\frac{U\_{滑}}{R\_{滑}}$=$\frac{3V}{\frac{20Ω}{2}}$=0.3A，
此时滑动变阻器消耗的功率：P滑=U滑I=3V×0.3A=0.9W，
灯泡额定功率：PL=ULI=4.5V×0.3A=1.35W；故ABC错误，D正确；
故选D．
灯泡在额定电压下正常发光，由电功率公式求出灯泡正常发光时滑动变阻器两端电压，然后由欧姆定律求出电路电流，由电功率公式求出灯泡与滑动变阻器的功率．
本题考查了求电路电流、滑动变阻器与灯泡的功率，分析清楚电路结构，应用串联电路特点、欧姆定律、电功率公式即可正确解题．
6. 解：在“测定小灯泡的额定功率”的实验中，当手移动变阻器滑片时，眼睛应观察电压表的示数，使电压表的示数等于额定电压，这样测出的功率等于灯泡的额定电功率．
故选B．
测量小灯泡的额定电功率，应使灯泡两端的电压等于灯泡的额定电压，这样小灯泡正常发光，其功率等于其额定电功率．
本题主要考查了对额定功率的理解和掌握，要测量物体的额定功率，要使灯泡两端的电压等于额定电压，属基础知识的考查．
7. 解：灯泡与滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器电压．当滑动变阻器两端的电压为6V-3.8V=2.2V时，灯泡两端电压达到额定电压3.8V，读出此时电流表的读数，根据公式P=UI可求灯泡的额定功率．
A、电压表测的是电源电压，不合题意；
B、电压表测的是滑动变阻器电压，符合题意；
C、电压表与灯泡串联，电路断路，不合题意；
D、电压表测的是灯泡电压，灯泡的额定电压超过电压表的量程，无法测量，不合题意．
故选：B．
根据电功率计算公式P=UI，要测小灯泡的额定功率必须测出小灯泡达到额定电压时的电流；灯泡额定电压小于电源电压，需要串联电阻来分压，电压表量程较小，可以先测串联电阻的电压，电源电压减去电阻的电压就是灯泡电压，再计算灯泡的额定功率．
本题考查电路图的设计以及电功率的测量，关键是在电压表量程较小的时候，测量灯泡的电压，这是难点，根据串联分压的原理测量串联电阻的电压即可．
8. 解：连接好电路并闭合开关后，由于此时滑动变阻器的阻值最大，电路中电流较小，因而电表的示数较小，故下一步的操作应该是调节滑动变阻器的滑片，减小滑动变阻器的值．故选A．
连接好电路并闭合开关后，由于此时滑动变阻器的阻值最大，电路中电流较小，因而电表的示数较小，故下一步的操作应该是调节滑动变阻器的滑片，减小滑动变阻器的值．
本题是测量灯泡的功率实验，考查了实验问题的分析，难度适中．
9. 解：A、为保护电路，闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片移到阻值最大处，即B端，正确；
B、经分析，闭合开关后，小灯泡不发光，电压表示数几乎等于电源电压，电流表无示数，原因可能是小灯泡断路，正确；
C、闭合开关后，电流表有示数，说明电路为通路，小灯泡不发光，电压表无示数，原因可能是电压表或灯泡短路，错误；
D、当小灯泡正常发光时，电流表示数如图乙所示，图中电流表选用小量程，分度值为0.02A，示数为0.3A小灯泡的额定功率为P=UI=2.5V×0.3A=0.75W，错误．
故选AB．
A、为保护电路，闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片移到阻值最大处；
B、若电流表无示数，灯不亮，说明电路可能断路；电压表示数接近电源电压，说明电压表与电源连通，则与电压表并联的支路以外的电路是完好的，则与电压表并联的灯泡断路了；
C、闭合开关后，电流表有示数，说明电路为通路，根据小灯泡不发光，电压表无示数分析；
D、根据图中电流表小量程读数，根据P=UI求额定功率．
本题测量额定电压为2.5V小灯泡的额定功率，考查注意事项、故障分析、额定功率的计算等知识．
10. 解：A、该实验原理：P=UI，故A正确；
B、根据P=UI=2.5V×0.3A=0.75W，故B正确；
C、闭合开关前滑片在阻值最大处即最右端，故C错误；
D、实验时，手移动滑动变阻器眼睛看电压表是电压表的示数为灯泡的额定电压，故D正确．
故选ABD．
（1）实验原理：P=UI；
（2）根据P=UI计算出额定功率；
（3）闭合开关前滑片在阻值最大处；
（4）实验时，手移动滑动变阻器眼睛看电压表．
本题考查了电功率测量的基础知识，比较简单．
11. 解：A、图中定值电阻和小灯泡串联，电压表测量的是小灯泡两端的电压，示数计为U1．根据欧姆定律和串联电路电压和电流的特点，通过小灯泡的电流表达式为I=$\frac{U−U\_{1}}{R}$，则小灯泡电功率的表达式是P=U1I=$\frac{U−U\_{1}}{R}$U1；
B、图中定值电阻和小灯泡并联，电流表测量干路的总电流I，小灯泡两端的电压等于电源电压U．欧姆定律根据并联电路电流的特点，通过小灯泡的电流表达式为I1=I-$\frac{U}{R}$，则小灯泡电功率的表达式是P=UI1=U（I-$\frac{U}{R}$）；
C、图中定值电阻和小灯泡并联，电压表测量电源电压，电源电压已知，电压表的测量是多余的，无法求出通过小灯泡的电流，因此无法测出小灯泡的功率；
D、图中定值电阻和小灯泡串联，电压表测量的是定值两端的电压，示数计为U2．根据欧姆定律和串联电路电压和电流的特点，小灯泡两端的电压为U1=U-U2，通过小灯泡的电流表达式为I=$\frac{U\_{2}}{R}$，则小灯泡电功率的表达式是P=U1I=$\frac{U−U\_{2}}{R}$U2．由以上分析可知，能测出灯泡功率的是ABD，不能测出功率的是C．
故选ABD．
电功率等于用电器电压和电流的乘积，用公式表示为P=UI，测量小灯泡的电功率实际上就是测量小灯泡两端的电压和电流．
测量功率实际上就是电压和电流的测量，要求理解串并联电路中电压和电流的规律，并会在实际电路中应用．
12. 解：
A、探究电流跟电压的关系，需保持电阻R阻值不变，而R为定值电阻，故该电路可以探究电流与电压的关系，故A正确；
B、电阻的大小与温度有关，在M、N间接入小灯泡，通过改变灯丝的亮度改变灯丝的温度，可以探究小灯泡的电阻与温度的关系，故B正确；
C、要探究电功率跟电压的关系，需要使用相同的灯泡不变，改变用灯泡两端的电压，进行比较，故C错误；
D、灯泡在不同电压下的实际功率不同，所以不能取多次测量的平均值来计算灯泡的额定功率，故D错误．
故选CD．
（1）根据控制变量法进行分析，探究电流跟电压的关系时，需控制电阻不变；
（2）影响电阻大小的因素是：材料、长度、横截面积、温度，根据控制变量法进行探究；
（3）根据控制变量法进行分析，探究电功率跟电压的关系时，需控制用电器不变，改变用电器两端的电压；
（4）灯泡电压不同时功率不同，由此分析即可．
此题主要考查的是学生对控制变量法、电流表、电压表、滑动变阻器的正确使用方法和作用的理解和掌握，综合性题目，难度较大．
13. 解：由图可知，测定小灯泡的功率时，串联一个滑动变阻器，根据串联分压的原理，所用电源应大于小灯泡的额定电压；
要使滑动变阻器滑片向左移动时，电流表示数变小，说明接入电路的电阻变大，即向左移动远离下接线柱，故应将*d*接入电路．
故答案为：大于；*d*．
测定小灯泡的功率时应串联一个滑动变阻器，所用电源应大于小灯泡的额定电压；要使滑动变阻器滑片向左移动时，电流表示数变小，说明接入电路的电阻变大．
本题主要考查测定小灯泡的功率的实验，电源的选择以及滑动变阻器的连接，是一道实验题．
14. 解：（1）为保护电路，闭合开关之前，滑动变阻器的滑片应滑到最大阻值处的右端；
（2）由图丙可知，电压表量程是0～3V，分度值为0.1V，电压表示数是2.2V＜2.5V，
由串联电路中电阻越大分得的电压越大可知，要测量小灯泡的额定功率，应减小滑动变阻器接入电路中的电阻，
则滑动变阻器滑片应向左端移动；
（3）由图乙可知，电流表的量程为0～0.6A，分度值为0.02A，电流表的示数为0.2A；
（4）由I=$\frac{U}{R}$可得，小灯泡正常发光的电阻：
R=$\frac{U}{I}$=$\frac{2.5V}{0.2A}$=12.5Ω，
灯泡的额定功率：
P=UI=2.5V×0.2A=0.5W．
故答案为：
（1）右；
（2）2.2；左；
（3）0.2；
（4）12.5；0.5．
（1）为防止电路中的电流过大烧坏电路元件，闭合开关前滑动变阻器处于最大阻值处；
（2）根据电压表的量程和分度值读出示数，根据串联电路的分压特点可知滑动变阻器接入电路中电阻的变化，然后确定滑片移动的方向；
（3）根据电流表的量程和分度值读出电流表的示数；
（4）根据欧姆定律求出小灯泡正常发光时的电阻，根据P=UI求出小灯泡的额定电功率．
本题考查了实验的注意事项和电表的读数、串联电路的分压特点、滑动变阻器的正确使用、欧姆定律以及电功率公式的应用，要注意灯泡正常发光时的电压和额定电压相等．
15. 解：（1）由题意知A灯的额定电压为2.5V，额定电流为0.14A，
则甲灯的额定功率PA=2.5V×0.14A=0.35W；
甲实验中灯正常发光时滑动变阻器接入电路的电阻RA=$\frac{50Ω}{2}$=25Ω，
电源电压U=IARA+UA=0.14A×25Ω+2.5V=6V．
电源电压是6V，根据图示电压表知，电压表量程是3V，
最小分度值是0.1V，由图知电压表示数是UV=2.2V；
（2）在小明的实验中，电压表与电流表示数变化的情况相反，
说明电压表与滑动变阻器并联，测滑动变阻器两端电压，
电源电压是6V，电压表示数为2.2V，灯泡额定电压为6V-2.2V=3.8V；
由题意知此时滑动变阻器接入电路的阻值R乙=$\frac{20Ω}{2}$=10Ω，
乙灯正常发光时的电流I=$\frac{U\_{V}}{R\_{乙}}$=$\frac{2.2V}{10Ω}$=0.22A．
故答案为：0.35；0.22．
根据题意求出甲灯的额定电压、正常发光时的电流，由P=UI求出甲的额定功率；
根据串联电路的特点求出电源电压；
先确定电压表的量程、最小分度值，然后读出电压表的示数；
由已知滑动变阻器的电压与阻值，由欧姆定律可求出电路电流．
认真审题、充分理解题意、灵活应用串联电路特点及欧姆定律是解题的关键．