**2018-2019学年沪科版八年级物理 电功电能模块-额定功率和实际功率训练**



**一、单选题**

1.把两个分别标有“10V 10W”和“9V 5.4W”的灯泡串联后接到电源上，要使其中一灯能正常发光且两灯都不被损坏（不计温度对电阻的影响），则电源电压应为（　　）

A. 9V                                      B. 19V                                      C. 15V                                      D. 16V



2.关于“8V 4W” 的灯L1和 “4V 2W”的灯L2 ， 下列说法中正确的是(    )

A. L1的电阻小于L2的电阻                                       B. 两灯串联在电路中L2较亮  
C. 两灯串联在12V电源两端时都能正常发光            D. 两灯并联时，两端最大可加8V电压



3.分别标有”220V  60W”，“110V  60W”，”36V  60W”字样的灯泡，分别在各自的额定电压下工作则（　　）

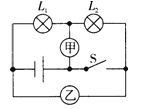
A. ”220V  60W”的亮           B. 一样亮           C. “110V  60W”的亮            D. ”36V  60W”的亮

4.甲灯标有“36V 40W”的字样，乙灯标有“220V 40W”的字样，两灯均正常工作时（　　）

A. 甲灯比乙灯亮                  B. 乙灯比甲灯亮                  C. 两盏灯一样亮                  D. 无法比较亮度



5.如图所示，电源电压保持不变，开关S闭合后，灯L1L2都能正常工作，甲、乙两个电表的示数之比是2：3，此时灯L1L2的实际功率之比是（　　）



A. 2：1                                       B. 1：2                                       C. 3：2                              D. 2：3

6.一盏“220V，25W”的电灯甲和一盏“36V，25W”的电灯乙，当它们都正常发光时（　　）

A. 甲灯亮                             B. 乙灯亮                             C. 两灯一样亮                             D. 无法判断

7.关于标有“12V  24W”的白炽灯，下列说法正确的是（　　）

A. 该灯泡实际工作时的实际功率是24W                  B. 该灯泡工作时，其两端电压是12V  
C. 该灯泡正常发光时，其灯丝电阻是6Ω                 D. 该灯泡工作时，通过其灯丝的电流是2A



8.关于用电器的额定功率和实际功率，下列说法正确的是（   ）

A. 额定功率大的用电器，其实际功率一定大           B. 实际功率大的用电器，其额定功率一定大  
C. 用电器的实际功率会随所加电压的改变而改变          D. 用电器的额定功率会随所加电压的改变而改变



9.一灯泡的铭牌如图所示，根据图中所给信息，下列说法中正确的是（  ）



A.只有在220V的电压下工作时灯泡的功率才是25W  
B.灯泡工作时的功率一定是25 W  
C.只要电压高于 220V，灯泡一定会烧坏  
D.只要电压低于220V，灯泡一定不能工作

**二、填空题**

10.用电器正常工作的电压叫\_\_\_\_\_\_\_\_电压；用电器在额定电压下的功率叫\_\_\_\_\_\_\_\_功率；实际加在用电器两端的电压叫\_\_\_\_\_\_\_\_电压；用电器在实际电压下的功率叫\_\_\_\_\_\_\_\_功率．当U＞U0时，则P\_\_\_\_\_\_\_\_ P0；灯很亮，易\_\_\_\_\_\_\_\_； 当U＜U0时，则P\_\_\_\_\_\_\_\_ P0；灯很\_\_\_\_\_\_\_\_；当U=U0时，则P\_\_\_\_\_\_\_\_P0；灯\_\_\_\_\_\_\_\_．

11.电灯泡上标着“PZ220-40”，这里的“220”表示\_\_\_\_\_\_\_\_ ， “40”表示的是灯泡\_\_\_\_\_\_\_\_.

12.额定电压为2.5V的灯泡，正常发光时通过灯泡灯丝的电流是0.3A，则该灯泡的额定功率是\_\_\_\_\_\_\_\_ W．

13.用电器上标有“220V  100W”的字样，220V表示\_\_\_\_\_\_\_\_ ，100W表示额定功率\_\_\_\_\_\_\_\_  ．

14.规格分别为“6V  3W”和“6V 6W”的甲、乙两只小灯泡，若将它们并联后接人电压为6V的电路中，比较两灯的亮度是\_\_\_\_\_\_\_\_(甲灯亮些／乙灯亮些／一样亮)；若将它们串联后接入电压为9V的电路中比较两灯的亮度是\_\_\_\_\_\_\_\_。(甲灯亮些／乙灯亮些／一样亮)

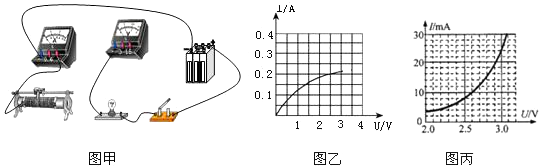
15.灯泡的亮度决定于\_\_\_\_\_\_\_\_.一盏灯标有“220V 100W”是表示\_\_\_\_\_\_\_\_是220V，如果接在110伏的电路中，则实际功率是\_\_\_\_\_\_\_\_.

**三、解答题**

16.小明将甲、乙两只额定电压均为3V的小灯泡串联后接入电路，闭合开关后，发现甲灯较亮，而乙灯几乎不发光．请问哪只灯泡的额定功率更大一些？为什么？

**四、实验探究题**

17.小华在探究“小灯泡发光时的亮度与电功率的关系”的实验中，所用的电源电压是4V，小灯泡的额定电压是2.5V，小灯泡两端允许加的最大电压为额定电压的1.2倍．



（1）请将图甲的实验电路连接完整．后画出对应分电路图．

（2）小华连接的电路中，电流表接的是大量程，滑动变阻器的滑片滑到了阻值最大端．在检查电路连接正确后，小明又进行了实验操作，并根据观察到的实验现象将电流表从大量程改为小量程．则他进行了怎样的实验操作？观察到什么实验现象？  
实验操作：\_\_\_\_\_\_\_\_．实验现象：\_\_\_\_\_\_\_\_．

（3）实验中，观察到小灯泡开始发光时，电压表的示数是0.5V．关于电压测量点的选择有如下三种方案．应该选用\_\_\_\_\_\_\_\_方案．  
甲：1.0V 2.0V 3.0V  乙：1.0V 2.5V 4.0V  丙：0.5V 1.0V 1.5V  丁：2.0V 2.5V 3.0V

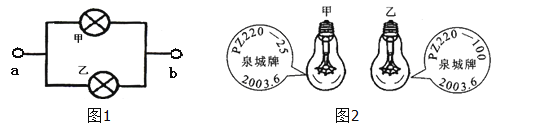
（4）小刚在做该实验时，用数量和规格均满足实验要求的定值电阻代替了滑动变阻器．请分析说明用定值电阻代替滑动变阻器做实验的两点不足．  
①\_\_\_\_\_\_\_\_；  
②\_\_\_\_\_\_\_\_．

（5）小金同学移动滑片P，记下多组对应的电压表和电流表的示数，并绘制成图乙所示的图象．根据图象信息，可计算出小灯泡的额定功率是\_\_\_\_\_\_\_\_瓦．该图象不是直线，主要原因是\_\_\_\_\_\_\_\_．

（6）小力受此实验启发，想测定电动自行车上用作照明的LED（发光二极管）额定功率．在老师的帮助下通过实验得到该LED的电流电压图象如图丙所示，查阅资料知道该LED的额定电压为3V，结合图象可得该LED的额定功率为\_\_\_\_\_\_\_\_W．小明进一步发现，在额定电压下工作时，LED比小灯泡亮，请对此现象作出解释\_\_\_\_\_\_\_\_．

**五、综合题**

18.将图2所示的两只白炽灯泡接入图1的电路中，电路a、b两点间的电压为220V．



（1）灯光甲的额定电压是　\_\_\_\_\_\_\_\_ V，额定功率是　\_\_\_\_\_\_\_\_ W．

（2）通过灯泡甲的电流是多少安？

（3）通过电路的总电流是多少安？

（4）通电1000S， 电路中产生的总内能是多少焦？

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】C

【解析】【解答】解：两灯泡的额定电流为：  
I1==1A，I2==0.6A；  
两灯泡的电阻分别为：  
R1==10Ω，R2=​=15Ω；  
为了不损坏灯泡，所以串联电路的最大电流为I=0.6A；  
电源的电压为U=I（R1+R2）=0.6A×（10Ω+15Ω）=15V．  
故选C．  
【分析】串联电路处处电流相等；为了不损坏灯泡，比较两电阻允许通过的最大电流，选其中较小的电流；然后先根据灯泡的铭牌，利用I= 求出两灯泡的额定电流，利用欧姆定律求出电阻，再根据串联电路电阻的特点求出总电阻，利用欧姆定律求出电源电压的最大值．



2.【答案】C

【解析】【解答】A .因为R1＝＝＝16Ω ， R2＝＝ ， 且R1＞R2 ， 所以A选项错误；



B .因为L1的额定功率大于L2的额定功率，所以L1比较亮；  
C.因为I1＝＝0.5A ， I2＝＝0.5A ， 且I1=I2 ， 所以两灯串联后都能够正常发光，且电压为8V+4V=12V；故B选项正确； 因为L1的额定功率大于L2的额定功率，所以L1比较亮；  
D .因为并联电路两端电压都相等，为了确保每个灯泡都不会烧坏，所以并联电路两端的电压为额定电压较小的，即4V，故D 选项错误．  
故正确答案为：C



*【分析】*根据串联电路处处电流相等和并联电路两端的电压相等进行分析，再根据R=分别计算出灯的电阻，然后比较出大小即可；灯泡的实际功率决定灯泡的亮度．



3.【答案】B

【解析】【解答】解：因为三个灯泡都在额定电压下工作，所以三个灯泡的实际功率等于其额定功率；又因为三个灯泡的额定功率相等，所以三个灯泡的实际功率相等，因此三个灯泡的亮度一样．  
故选B．  
【分析】灯泡的亮度取决于灯泡的实际功率，额定电压下的实际功率与额定功率相等．

4.【答案】C

【解析】【解答】解：由题可知，甲灯和乙灯额定电压不同，但额定功率相同；正常工作时，两灯的实际功率都等于额定功率，所以灯泡亮度相同．  
故选C．  
【分析】灯泡的亮度决定于灯泡的实际功率；在正常工作时，灯泡实际功率等于额定功率．

5.【答案】B

【解析】【解答】解：如果甲乙任何一个为电流表，将会形成短路，因此甲乙都为电压表，此时灯L1、L2串联连接，电压表甲测量L2两端电压，电压表乙测量电源电压；  
因为串联电路两端电压等于各部分电压之和，并且甲、乙两个电表的示数之比是2：3，所以灯L1、L2两端电压之比：U1：U2=（3﹣2）：2=1：2；  
又因为串联电路电流相等，即I1=I2；  
由I=可得，=1：2．  
此时灯L1、L2的实际功率之比​  
故选B．  
【分析】根据电压表并联在电路中，电流表串联在电路中确定甲乙仪表的种类，然后根据串联电路的特点和欧姆定律求出两灯泡的电阻之比．然后根据P=I2R可求得实际功率之比．



6.【答案】C

【解析】【解答】解：由题意知，甲与乙的额定功率都是25W，灯泡正常发光时的功率等于额定功率，  
所以两灯泡的实际功率相同，灯泡亮度相同；  
故选C．  
【分析】灯泡正常发光时的功率等于灯泡的额定功率，灯泡亮度取决于灯泡的实际功率，灯泡实际功率相等，灯泡亮度相同．

7.【答案】C

【解析】【解答】解：A、24W指的是灯泡的额定功率是24W，该灯泡只有在12V的电压下工作时功率为24W，否则不等于24W，故A错误；  
B、12V指的是灯泡的额定电压，该灯泡在12V电压下能正常工作，故B错误；  
C、由P=可知，R==6Ω，故C正确；  
D、由P=UI可知，灯泡正常工作时的电流I=​=2A，当灯泡非正常工作时，实际电流不等于2A，故D错误．  
故选C．  
【分析】（1）用电器在不同的电压下实际功率不同，只有在额定电压下用电器正常工作，其实际功率和额定功率相等；  
（2）根据P=UI求出正常工作时的电流，根据欧姆定律求出正常工作时的电阻．



8.【答案】C

【解析】【解答】AB、用电器正常工作时的电压叫额定电压，用电器在额定电压下的电功率叫额定功率；当用电器两端的电压大于额定电压时，其实际电功率大于额定功率；当用电器两端的电压小于额定电压时，其实际电功率小于额定功率，AB不符合题意；  
C、用电器两端的实际电压小于其额定电压时，它的实际功率小于额定功率，用电器的实际功率会随所加电压的改变而改变，C符合题意；  
D、用电器的额定功率不随所加电压的改变而改变，D不符合题意，  
故答案为：C .   
【分析】用电器在额定电压下的电功率叫额定功率 . 用电器的额定功率是一定的，实际功率会随实际电压的变化而变化 .

9.【答案】A

【解析】【解答】该灯泡只有在额定电压(即220V)下工作，灯泡的功率才是25W；灯泡在额定电压下工作时寿命最长，当实际电压高于220V时，灯泡能够发光，但长久使用寿命较短；在低于220V的电压下工作时，灯泡可以工作，但不能正常工作，且实际功率较小，亮度较暗。  
故答案为：A.  
【分析】当U > U0时，则P > P0 ；灯很亮，易烧坏.  
         当U < U0时，则P < P0 ；灯很暗，  
         当U = U0时，则P = P0 ；正常发光.

二、填空题

10.【答案】额定；额定；实际；实际；＞；烧坏；＜；暗；=；正常发光

【解析】【解答】解：用电器正常工作的电压叫额定电压；用电器在额定电压下的功率叫额定功率；实际加在用电器两端的电压叫实际电压；用电器在实际电压下的功率叫实际功率．当U＞U0时，则P＞P0；灯很亮，易烧坏；当U＜U0时，则P＜P0；灯很暗；当U=U0时，则P=P0；灯正常发光． 故答案为：额定；额定；实际；实际；＞；烧坏；＜暗；=；正常发光．  
【分析】根据额定电压、额定功率、实际电压与实际功率的概念分析答题，灯泡实际电压越大，实际功率越大，灯泡越亮，当实际电压等于额定电压时，灯泡正常发光．

11.【答案】该灯泡的额定电压为220V；该灯泡的额定功率为40W

【解析】【解答】电灯泡的铭牌上的标出了灯泡的额定电压和额定功率。由电灯泡的铭牌“PZ220-40”可知： “220”表示该灯泡的额定电压为220V；“40”表示的是该灯泡的额定功率为40W  
【分析】额定电压；电功率的计算；额定功率

12.【答案】0.75

【解析】【解答】解：灯泡的额定功率：P=UI=2.5V×0.3A=0.75W．  
故答案为：0.75．  
【分析】已知灯泡的额定电压和通过的电流，根据公式P=UI可求灯泡的额定功率．

13.【答案】额定电压为220V　；100W

【解析】【解答】解：由用电器的铭牌“220V  100W”可知，用电器的额定电压为220V，额定功率为100W．  
故答案为：额定电压为220V；额定功率为100W．  
【分析】根据灯泡的铭牌可知灯泡的额定电压和额定功率．

14.【答案】乙灯亮些；甲灯亮些

【解析】【解答】甲灯的电阻R甲＝  ＝＝6Ω，甲灯接入电压为6V的电路中，正常发光，额定功率为6W，乙灯的电阻R乙＝  ＝6Ω，乙灯接入电压为6V的电路中，乙灯泡的实际功率P实＝  ＝6W，与甲灯的额定功率相同，所以两灯一样亮；将它们串联后接人电压为9V的电路中，已知电流相同，电阻相同，根据公式P＝I2R可知，两灯的实际功率相同，所以两灯一样亮。  
故答案为：乙灯亮些；甲灯亮些.【分析】在串联电路中电阻越大电功率越大，在并联电路中电阻越小电功率越大.



15.【答案】实际功率；额定电压；25W

【解析】【解答】灯泡的亮度决定于实际功率；一盏灯标有“220V 100W”是表示额定电压是220V，其电阻为484Ω，如果接在110伏的电路中，则实际功率是25W.  
故答案为：实际功率；额定电压；25W  
【分析】理解灯泡铭牌上数据的含义，“220V 100W”是表示额定电压是220V，正常发光时的功率为100W；计算过程中，默认灯丝电阻是不变的.

三、解答题

16.【答案】解：  
（1）闭合开关后，发现甲灯较亮，而乙灯几乎不发光，说明甲灯泡的实际功率较大，乙灯泡的实际功率较小，即P甲＞P乙；  
（2）由于两灯泡串联，则流过它们的电流相等，因为P甲＞P乙 ， I1=I2=I，由P=I2R知，R甲＞R乙 ，   
因为甲、乙两只灯泡的额定电压均为3V，R甲＞R乙 ，   
所以由P额=可知，甲灯的额定功率小于乙灯额定功率．  
答：乙灯泡的额定功率更大一些，原因同上．

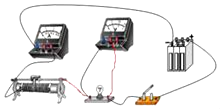


【解析】【分析】根据以下分析答题：  
（1）灯泡的亮度取决于灯泡的实际功率，灯越亮，实际功率越大；  
（2）两灯泡串联流过它们的电流相等，由P=I2R判断它们的电阻是否相同，然后由P额=​判断它们的额定功率之间的关系．

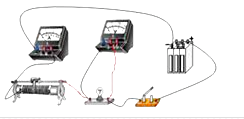


四、实验探究题

17.【答案】（1）解 : 如图所示 :  
  
（2）进行试触；电流表指针的偏转角度非常小  
（3）丁  
（4）操作麻烦，改变小灯泡功率时，要更换不同的定值电阻，多次实验；定值电阻的阻值不能连续变化，现象不明显；  
（5）0.5；灯丝的电阻随温度的升高而增大  
（6）0.072；LED的电能转化为光能的效率比白炽灯的要高得多



【解析】【解答】（1）灯泡两端所允许加的最大电压是：2.5V×1.2=3V，因此电压表可选择0∼3V量程，灯泡与滑动变阻器串联接入电路，电压表并联在灯泡两端，变阻器按一上一下接入电路中，如图所示：  
  
（2）小明又进行了实验操作，并根据观察到的实验现象将电流表从大量程改为小量程，说明电路中的电流比较小，他是采用试触法进行判断的，即：迅速试触开关时，并观察电流表指针的偏转角度，实验现象是：发现电流表指针偏转角度太小；  
（3）要探究“小灯泡发光时的亮度与电功率的关系”，可以再稍增大灯两端的电压，取小于额定电压、等于额定电压、大于额定电压几个电压值，实际功率将小于额电功率、等于额电功率、大于额电功率；甲方案没有在额定电压下；乙方案4V会烧坏灯；甲丙两方案均不可取，综合分析可知，应选用丁方案；  
（4）小刚的做法存在以下不足：①操作麻烦，改变小灯泡功率时，要多次更换不同的定值电阻；②定值电阻的阻值不能连续变化，现象不明显；  
（5）由图丁可知，当灯的电压为2.5V额定电压下，通过灯的电流为0.2A，小灯泡的额定功率：P1=UI=2.5V×0.2A=0.5W；因灯的电阻随温度的升高而增大，不是一个定值，根据欧姆定律可知，通过灯的电流与电压不成正比，故该图象不是直线；  
（6）由图丙可知，当LED的电压为3V时，通过的电流为24mA=0.024A，该LED的额定功率为：P2=U2I2=3V×0.024A=0.072W；LED灯不必要达到很高的温度就能发光，电能基本上不转化成内能，几乎全部转化光能，即 LED的电能转化为光能的效率比白炽灯的要高得多 .  
故答案为：（1）见解答；（2）进行试触；电流表指针的偏转角度非常小；（3）丁；（4）操作麻烦，改变小灯泡功率时，要多次更换不同的定值电阻；定值电阻的阻值不能连续变化，现象不明显；；（5）0.5；灯丝的电阻随温度的升高而增大；（6）0.072；LED的电能转化为光能的效率比白炽灯的要高得多 .  
【分析】（1）灯泡与滑动变阻器串联接入电路，电压表并联在灯泡两端，根据灯泡两端的最大电压值选择量程，变阻器按一上一下接入电路中；  
（2）难过试触发现电流表指针偏转角度过小，所以选用了较小的量程；  
（3）实验时应使灯泡两端的电压分别为：稍低于额定电压、等于额定电压、稍高于额定电压（但不能超过额定电压的1.2倍），据此选择合适的方案；（4）①要多次更换不同的定值电阻，操作麻烦；②定值电阻的阻值不能连续变化，现象不明显；  
（5）由图像乙读出小灯泡额定电压下的电流值，利用P＝UI计算额定功率；灯丝的电阻随温度的变化而变化；  
（6）由图像丙读出LED灯额定电压下的电流值，利用P＝UI计算额定功率；LED的发光温度低，电能转化为光能的效率比白炽灯的要高得多 .



五、综合题

18.【答案】（1）220；25  
（2）解：由P=UI可得，通过灯泡甲的电流I甲==0.11A  
（3）解：由P=UI可得，通过灯泡乙的电流I乙=​=0.45A．  
则通过电路的总电流I=I甲+I乙=0.11A+0.45A=0.56A．  
（4）通电1000S，电路中产生的总内能Q=W=Pt=（100W+25W）×1000s=1.25×105J．



【解析】【分析】（1）从灯泡的铭牌上可以看出灯泡的额定电压和额定功率；  
（2）根据灯泡的铭牌“PZ220﹣25”，利用P=UI可求得通过灯泡甲的电流；  
（3）分别求得甲乙灯泡的电流，然后可知通过电路的总电流；  
（4）根据Q=W=Pt可求得电路中产生的总内能是多少焦．