**沪粤版九年级上册物理 13.6探究串、并联电路中的电压 同步测试**



**一、单选题**

1.把灯泡L1、L2连接起来，接在电源上。测得灯泡L1两端的电压是2.5V，灯泡L2两端的电压为2.8V，则灯L1与L2的连接方式为（    ）

A. 一定是串联           B. 一定是并联           C. 可能串联，也可能是并联           D. 条件不足，无法判断

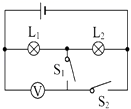


2.用电压表分别测量电路中两盏电灯的电压，结果它们两端的电压相等，由此判断两盏电灯的连接方式是（     ）

A. 一定是串联                   B. 一定是并联                   C. 串联、并联都有可能                   D. 无法判断



3.在图中，电源电压保持不变，当开关S1断开、S2闭合时，电压表示数为4.5V；当开关S1闭合、S2断开时，电压表示数为3V，则灯L1和L2两端的电压分别是（   ）



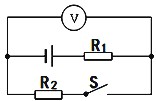
A. 3 V和1.5 V                       B. 1.5 V和4.5 V                       C. 3 V和4.5 V                       D. 1.5V和3V

4.关于电路中有持续电流的条件，下列说法正确的是（　　）

A. 电路中有电流就有持续电流                                B. 电路中有电压就有持续电流  
C. 电路中有足够的电子，电路中就有持续电流        D. 闭合电路中必须有电源，电路中才有持续电流



5.下图是晶晶探究串联电路电压关系的电路图，她连接好电路后，S断开时，发现电压表示数为9V，S闭合后，发现电压表示数为3V，对这一电路分析正确的是（   ）



A. R1与R2电压之比为1∶2                                      B. R1与R2电阻之比为2∶1  
C. R1与R2电流之比为2∶1                                      D. R1与R2功率之比为3∶l

6.以下估测接近实际的是（　　）

A. 人体安全电压不高于220V                                  B. 一个中学生受到的重力约为50N  
C. 一个成年人身高约为1.70m                                 D. 人体的密度约为1.0×103g/cm3

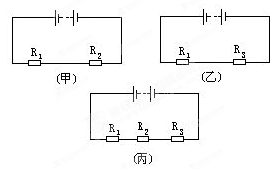


7.下列说法不正确的是（   ）

A. 只要导体中有自由电荷移动，导体中就有电流         B. 电路中有了电源就有可能形成电流  
C. 在闭合电路中，要得到持续的电流，必须有电源     D. 电源是提供电压的装置



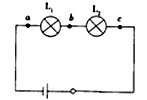
8.有R1 ， R2和R3三只电阻，已知R1＞R2＞R3 ， 连接成如图所示三个电路，电源电压相等。其中R1两端电压最大的是（   ）



A. 甲图                                 B. 乙图　                                 C. 丙图                                 D. 无法确定



9.如图所示，在“探究串联电路中电压的规律”时，小芳同学用电压表测出ab、bc、ac两端的电压分别为 ，在表格中记录数据后，下一步应该做的是（   ）

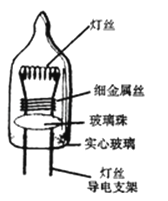


A. 整理器材，分析数据，得出结论                         B. 对换L1和L2的位置，再测出一组电压值  
C. 改变电源电压，再测出几组电压值                      D. 换用不同规格的小灯泡，再测出几组电压值

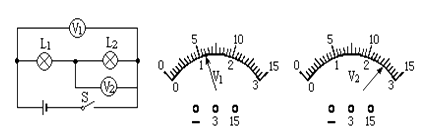


**二、填空题**

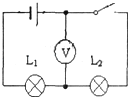
10.一串小彩灯，规格都是“4V 0.2A”，每个小彩灯的结构如图所示，在正常情况下，细金属丝由于表面有一层氧化铜而与灯丝支架不导通，若加上200V以上电压时，氧化铜被击穿，细金属丝与灯丝支架导通．若将这种规格的小彩灯接入220V电路中，为使小彩灯不被烧坏，至少应将\_\_\_\_\_\_\_\_ 个彩灯串联；若其中一只小彩灯的灯丝被烧断，其它小彩灯还能不能发光？为什么？\_\_\_\_\_\_\_\_ ，因为\_\_\_\_\_\_\_\_ 



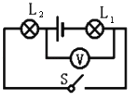
11.如图所示的电路中，电压表所用的量程不明，当电路闭合后，V1和V2的示数分别如图所示．则V1用的读数是\_\_\_\_\_\_\_\_V，V2用的读数是 \_\_\_\_\_\_\_\_V，小灯泡L1上的电压是\_\_\_\_\_\_\_\_V．



12.如图所示，电源电压是6V且不变，开关s闭合后电压表示数为2V，测灯Ll两端的电压为\_\_\_\_\_\_\_\_ V，通过灯Ll和灯L2的电流\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“L1”、“L2”或“一样”）大．

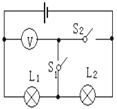


13.某同学连接的电路如图所示，他所用的电源是四节新干电池串联组成的电池组，当他将开关闭合后，电压表的示数为2V，则L1两端的电压为\_\_\_\_\_\_\_\_，L2两端的电压为\_\_\_\_\_\_\_\_．



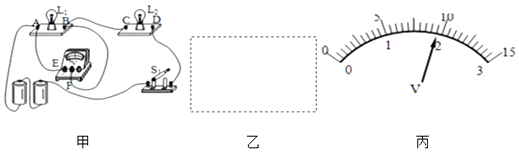
**三、解答题**

14.如图所示的电路中，当S1闭合、S2断开时，电压表的示数为2.5V；当S1断开、S2闭合时，电压表示数为6V，则灯L2两端电压为\_\_\_\_\_\_\_\_．



**四、实验探究题**

15.在“探究串联电路电压特点”的实验中：



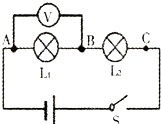
（1）请在图乙的虚线框中画出与图甲对应的电路图，并在电路图中标上Ll、L2；

（2）在连接电路时，开关必须\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）某次测量时，电压表的示数如图丙所示，则此时灯L1两端的电压为\_\_\_\_\_\_\_\_ V；电源电压为\_\_\_\_\_\_\_\_ V，此时灯L2两端的电压为\_\_\_\_\_\_\_\_ V．

（4）某同学在测量了灯L1 两端的电压时，发现电压表的指针反向偏转，分析其中的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_．

16.孙慧同学对串联电路电压规律进行了探究   
【猜想与假设】串联电路总电压等于各用电器两端的电压之和．  
【设计与进行实验】  
①按下图所示的电路图连接电路．  
  
②闭合开关，用电压表测出L1两端的电压．  
③闭合开关，用电压表测出L2两端的电压．  
④测出AC间的电压，得出结论．  
【交流与评估】



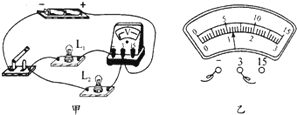
（1）闭合开关，发现电压表示数为零，则小灯泡的故障可能是\_\_\_\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）测出AB、BC、AC间的电压记录在下面表格中，孙慧分析实验数据得出结论：串联电路总电压等于各用电器两端电压之和．此实验在设计方案上存在的不足之处是\_\_\_\_\_\_\_\_．改进方法\_\_\_\_\_\_\_\_．

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UAB/V | UBC/V | UAC/V |
| 2.4 | 1.4 | 3.8 |

**五、综合题**

17.在探究“串联电路电压的规律”实验中：



（1）要用电压表测灯L2两端的电压．连接电路如图甲所示．图中只有一根导线连错了，请你在连错的导线上划“×”，并用笔画线表示导线将电路连接正确．

（2）改正电路后，闭合开关．如图乙所示，电压表的示数为\_\_\_\_\_\_\_\_V，若电源电压为3V，则灯L1两端的电压是\_\_\_\_\_\_\_\_V．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】A

【解析】两个不同的灯泡电阻不同，串联时两端的电压不同；并联时，两端的电压相同；由此可知，如果两个灯泡两端的电压不相等，两个灯泡的连接方式一定是串联．  
故选A．

2.【答案】C

【解析】【解答】两盏电灯串联时，通过两灯电流相等，由U=IR可知，如果两盏电灯的电阻相等，它们两端的电压也相等；两盏电灯并联时，各支路两端的电压相等，所以串并联都有可能使两灯电压电压相等。  
故选C  
【分析】串联电路中电流相等，并联电路中并联部分支路两端电压相等。

3.【答案】A

【解析】【解答】解：（1）开关S1断开S2接通时，电压表测量电源电压，电压表示数为4.5V，故可知电源电压为4.5V；（2）当开关S1接通S2断开时，两灯串联，电压表测L1两端的电压，则可知L1两端的电压为3V；根据串联电路的电压规律可知，L2两端的电压为4.5V﹣3V=1.5V．   
故选A．  
【分析】（1）当开关S1断开S2接通时，两灯串联，电压表测电源两端电压；（2）当开关S1接通S2断开时，两灯串联，电压表测L1两端的电压，由串联电路的电压规律可知L2两端的电压．

4.【答案】D

【解析】【解答】解：A、电路中有电流时，不一定有持续的电流，故A错误；  
B、电路中有电压时，电路还必须闭合，电路中才会有持续电流，故B错误；  
C、电路中有足够的电子，电子必须发生定向移动，电路还必须闭合，电路中才会有持续电流，故C错误；  
D、电路中有持续电流的必要条件是：①电路两端有电压（或者有提供电压的电源），②电路要闭合（通路），故D正确．  
故选D．  
【分析】电压是形成电流的原因，电源是提供电压的装置；  
得到持续电流的必要条件：有电压；电路是通路．

5.【答案】B

【解析】【解答】A、开关断开时，电压测量电源电压，即9V；开关闭合时，电压表测量R2两端的电压，即3V，故R1两端的电压为9V-3V=6V；即U1：U2=6V：3V=2：1；  
B、串联电路电阻之比等于电压之比，即R1：R2=U1：U2=2：1；  
C、因为串联电路处处电流相等，故通过R1与R2电流之比为1：1；  
D、由于U1：U2=2：1，I1：I2=1：1；则P1：P2=U1I1：U2I2=U1：U2 ， 故P1：P2=2：1．  
故选 B．

6.【答案】C

【解析】【解答】解：A、人体的安全电压是不高于36V；故A错误；  
B、一个初中生的体重约500N，故B错误；  
C、一个成年人身高约为1.70m，故C正确；  
D、人体的密度和水的密度差不多，约为1.0×103kg/m3 ， 故D错误；  
故选：C．  
【分析】首先要对选项中涉及的几种物理量有个初步的了解，对于选项中的单位，可根据需要进行相应的换算或转换，排除与生活实际相差较远的选项，找出符合生活实际的答案．

7.【答案】A

【解析】【解答】解：A、电荷的定向移动形成电流，自由电荷不发生定向移动，不会产生电流，故A错误； B、电路中有了电源就有可能形成电流，正确；  
C、在闭合电路中，要得到持续的电流，必须有电源，正确；  
D、电源是提供电压的装置，正确．  
故选A．  
【分析】（1）电荷的定向移动形成电流；（2）电路中有电流的条件是：有电源且电路为闭合回路；（3）电源是提供电压的装置．

8.【答案】B

【解析】【分析】由图可知选项中都为电阻的串联，且电源电压相等，由串联电路的分压特点可知，R1与串联电路的总电阻的比值越大，则R1两端电压最大．  
【解答】设电源电压为U；则甲、乙、丙图中的电阻R1两端电压的电压分别为：  
U甲=；U乙=；U丙=；  
∵R1＞R2＞R3 ，   
∴R1+R2+R3＞R1+R2＞R1+R3 ，   
∴U乙＞U甲＞U丙；  
∴R1两端电压最大的是乙图．  
故选B．  
【点评】本题主要考查串联电路中各电阻两端的电压与电阻之间的关系，各导体两端的电压与它们的电阻成正比．



9.【答案】D

【解析】【解答】一次实验得出结论具有偶然性，所以，下一步应该做的是换用不同规格的小灯泡，再测出几组电压值.D符合题意.  
故答案为：D.  
【分析】一次实验数据不能代表普遍意义，应换用不同规格的小灯泡，再测出几组电压值.

二、填空题

10.【答案】55；能；若小彩灯断路，其两端的电压变为220V，大于220V则细金属丝的氧化铜被击穿，细金属丝与灯丝的支架导通，整个电路通路

【解析】【解答】解：（1）因串联电路中总电压等于各分电压之和，  
所以，串联灯泡的最少个数：  
n==55，即55个；  
（2）如图所示，当某个小彩灯L的灯丝烧毁时，AB间形成断路，220V电压就直接加到细金属丝与灯丝导电支架AB之间；氧化层被击穿，细金属丝与灯丝导电支架导通，此时烧坏的这个灯只相当于一段导线（如图），起到连接作用，这样220V的电压又重新分加在其它的未烧坏的彩灯上，使它们能继续工作．但是每个灯上的电压有一点儿升高，不过还不至于烧毁灯丝．当然，烧毁的小彩灯太多时，其余小彩灯也会因为电压过高而被烧毁．  
故答案为：55；能；若小彩灯断路，其两端的电压变为220V，大于220V则细金属丝的氧化铜被击穿，细金属丝与灯丝的支架导通，整个电路通路．  
  
【分析】（1）小彩灯正常发光时的电压和额定电压相等，根据串联电路的电压特点求出串联彩灯的个数；  
（2）当灯丝烧断时，烧断灯丝处电压变为220V氧化铜被击穿，细金属丝与灯丝支架导通，其它小彩灯能发光．



11.【答案】6；2.5；3.5

【解析】【解答】解：由图示电路图可知，两灯泡串联，电压表V1 测串联总电压，电流表V2 测灯L2 两端电压；电压表V1 示数应大于V2 示数，由图乙所示电压表可知，电压表V1 指针偏角小于V2 指针偏角，则V1 量程为0～15V，其分度值为0.5V，示数为6V，V2 量程为0～3V，其分度值为0.1V，示数为2.5V，灯泡L1 两端电压：U1 =UV1 -UV2 =6V-2.5V=3.5V.  
故答案为：6；2.5；3.5.  
【分析】此电路为串联电路．L1与L2两端的电压之和等于V1的示数，V2的示数为L2两端的电压．V1的示数大于V2的示数．若V2选择0～15V的量程，则V1的示数总比V2小，不符合题意．所以V2应选择0～3V的量程，V1选择0～15V的量程．L1两端的电压应为V1示数与V2示数之差．

12.【答案】4；一样

【解析】【解答】由图可知，当开关S闭合后，电压表测的是灯L2两端的电压，所以L2两端电压为2V；由于两灯是串联的，根据串联电路电压规律得U1=U﹣U2=6V﹣2V=4V．  
由于串联电路处处电流相等，所以通过两灯的电流相等．  
故答案为：4；一样．  
【分析】由电路图可知，两灯泡串联，电压表测量L2两端的电压，则根据电压表示数可求得L2两端的电压，再根据串联电路的电压规律可求得L1两端的电压；由串联电路的特点可知通过两灯的电流关系．

13.【答案】4V；2V

【解析】【解答】解：根据串联电路中总电压等于各分电压之和，且一节干电池的电压为1.5V，   
可知四节新干电池组成电源的电压U=4×1.5V=6V；  
由电路图可知，两灯泡串联，电压表测L2两端的电压，即U2=2V；  
则根据串联电路的总电压等于各电阻两端的电压之和可知：  
L1两端的电压U1=U﹣U2=6V﹣2V=4V．  
故答案为：4V；2V．  
【分析】一节干电池的电压为1.5V，根据串联电路的电压特点可知电源的电压；  
由电路图可知，两灯泡串联，电压表测L2两端的电压；根据串联电路的电压特点求出L1两端的电压．

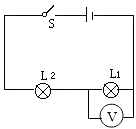
三、解答题

14.【答案】3.5V

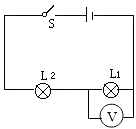
【解析】【解答】当S1闭合、S2断开时，灯泡L1与灯泡L2串联，电压表测L1两端的电压；当S1断开、S2闭合时，灯泡L1与灯泡L2仍串联，电压表测电源的电压，根据串联电路的电压特点求出灯L2两端的电压．  
故答案为：3.5V．  
【分析】分析电路，判断出电压表什么位置的电压，再根据题意串联电路的电压特点可得出结论．

四、实验探究题

15.【答案】（1）解：电路图   
  
（2）断开  
（3）1.9；3；1.1  
（4）电压表的正负接线柱接反了



【解析】【解答】解：（1）两只灯泡串联，电压表测量灯泡L1两端的电压，即电压表与L1并联，按从电源正极、经开关、L2、L1、到负极的顺序连接起来，电路图如下： ；   
2）为了保护电路，在连接电路时，开关必须断开；（3）由实物图可知，电压表选择的是0～3V量程，对应的分度值是0.1V，指针指在1V后面第9个小格上，读数为1V+0.1V×9=1.9V；电压表测量灯L1两端的电压，故灯L1两端的电压为1.9V；因为有两节电池，故电源电压为3V，根据串联电路电压的特点知灯L2两端的电压为3V﹣1.9V=1.1V；（4）电压表的指针反向偏转，是因为电流从电压表的“﹣”接线柱流入，从“+”接线柱流出了，电压表的正负接线柱接反了．故答案为：（1）见上图；（2）断开；（3）1.9；3；1.1；（4）电压表的正负接线柱接反了．  
【分析】（1）两只灯泡串联，电压表测量灯泡L1两端的电压，按照画电路图的要求画出电路；（2）为了保护电路，在连接电路时，开关必须断开；（3）电压表读数时要看清选择的量程和对应的分度值，根据指针的位置读数，串联电路的电压的特点：总电压等于各用电器电压的和；（4）电学实验中，电压表并联在待测电路两端，电流从“+”接线柱流入，从“﹣”接线柱流出，不能接反了．



16.【答案】（1）L1短路；L2断路  
（2）只测量了一次；改用不同规格的灯泡多测几组数据进行分析．

【解析】【解答】解：（1）因为闭合开关，发现电压表示数为零，可能是电压表的正负接线柱没有与电源正负极相连，或电压表短路，若故障出现在灯泡处，则可能是L1短路或L2发生断路；（2）此实验在设计方案上存在的不足之处是只测量了一次，应当改用不同规格的灯泡再测几次，然后再得出结论．故答案为：（1）L1短路；L2断路；（2）只测量了一次；改用不同规格的灯泡多测几组数据进行分析．   
【分析】（1）根据闭合开关，发现电压表示数为零，可从灯泡发生短路或断路分析；（2）在找电路中电压规律时，为避免偶然性需要多测几次再找规律．

五、综合题

17.【答案】（1）电路图如图所示：  
  
  
  
  
（2）1.2；1.8

【解析】解答：（1）图中电压表与灯泡L1串联后再与灯泡L2并联，不符合题意。所以正确的电路图如图所示：  
电压表测量的是灯泡L2两端的电压，电压表的量程是0～3V，所以电压表的示数为1.2V；若电源电压为3V，根据串联电路的电压规律可得灯L1两端的电压是U1=U-U2=1.8V。   
分析：本题考查了电路的连接和串联电路电压的规律。电压表测量用电器两端的电压时，跟被测用电器并联，并且注意正负接线柱。电压表读数时，要先看清楚选择的量程和分度值，然后根据指针的位置读数。串联电路中。总电压大于各用电器两端的电压之和。

