



**一、动态电路的分析**

动态电路的分析主要分以下几种类型

1．在观察电路的基础上，明确滑动变阻器、定值电阻、灯泡的连接方式，电流表测通过哪个电阻或哪几个元件中的电流，电压表测哪个电阻或哪几个元件两端的电压。

2．当开关断开与闭合时，电路中的电阻怎样变化，运用电路关系、欧姆定律，推导出电路中的电流如何变化，电路中某元件两端的电压或电功率如何变化。

**解读：**（1）含滑动变阻器的串联电路：由于电源电压不变，按以下思路分析：

→→→→

（2）含滑动变阻器的并联电路，由于电源电压不变，且并联电路中各个支路互相独立、互不影响，所以含定值电阻的支路各量都不变化，含滑动变阻器的支路，按以下思路分析：

→→→

**二、电路故障**

对电路故障进行分析，同学们往往感到无从下手，究其原因主要有三个方面：一是没有搞清楚电路故障都有哪些情况；二是没有掌握对此类问题的分析方法；三是不知道电路出现断路和短路后会产生哪些现象。一般来讲电路故障主要表现为：

1．电路断路

当电路中出现断路时，电路不通，用电器不能工作。主要表现在以下几个方面：（1）灯泡不亮；（2）电流表无示数；（3）电压表示数为零；（4）电压表示数接近电源电压；（5）断开处一端能使试电笔氖管发光，另一端不能使其发光。

2．电路短路

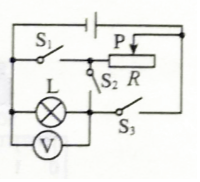
电路中出现短路时，电路仍然接通。其主要表现为：（1）灯泡可能仍亮；（2）灯泡可能不亮（说明灯泡短路）；（3）电流表有示数；（4）电压表可能有示数（与电压表并联部分无短路）；（5）电压表示数可能为零（与电压表并联部分短路）；（6）短路处任意点均能使试电笔氖管发光。







[（2020•淄博）](http://www.jyeoo.com/physics/report/detail/6ddd78a0-f5ce-4cf8-a18c-a18962a29c35)如图所示，电源电压保持不变。以下判断正确的是（　　）



A．同时闭合开关S1、S2、S3时，灯泡L和电阻R并联

B．只闭合开关S2、S3时，灯泡L不发光

C．只闭合开关S2时，滑片P向右移动，灯泡L变暗

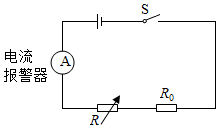
D．只闭合开关S1、S3时，滑片P向右移动，电压表示数变小

【参考答案】C

【详细解析】A.同时闭合开关S1、S2、S3时，电流从电源的正极出发，经S3、S2、S1回到电源的负极，会造成电源短路，故A错误；  
B.只闭合开关S2、S3时，电路为灯泡L的简单电路，灯泡发光，故B错误；  
C.只闭合开关S2时，灯泡L与滑动变阻器串联，当滑片P向右移动时，接入电路中的电阻变大，电路中的总电阻变大，  
由可知，电路中的电流变小，由串联电路的分压特点可知，灯泡两端分得的电压变小，  
因灯泡的亮暗取决于实际功率的大小，所以由P=UI可知，灯泡的实际功率变小，灯泡变暗，故C正确；  
D.只闭合开关S1、S3时，灯泡L与滑动变阻器R并联，电压表测电源两端的电压，  
由电源的电压不变可知，滑片移动时，电压表的示数不变，故D错误。  
故选：C。



1. [（2020•绵阳）](http://www.jyeoo.com/physics/report/detail/8fe07614-2428-434d-a266-1dd7eb03b48e)电梯超载报警器工作原理示意图如图所示，R0为定值电阻，压敏电阻R的阻值随着压力的增大而减小，A为电流表，其示数超过设定值时自动报警。电梯处于运行状态，开关S闭合，有人进入电梯后（　　）



A．电流表示数变小，R和R0的总电功率变大

B．电流表示数变小，R和R0的总电功率变小

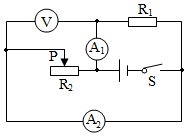
C．电流表示数变大，R和R0的总电功率变大

D．电流表示数变大，R和R0的总电功率变小

【答案】C

【解析】由图可知，该电路为串联电路；开关S闭合，有人进入电梯后，压敏电阻R受到的压力变大，其电阻变小，根据欧姆定律可知，电路中的电流变大；  
根据P=UI可知，在U一定的情况下，I变大，则R和R0的总电功率变大，故C正确。  
故选：C。

2．[（2020•甘南州）](http://www.jyeoo.com/physics/report/detail/fc580220-cc6e-4eca-ae59-86926a3e2f3e)如图所示电路中，闭合开关S，当滑动变阻器R2的滑片P向左移动时，电流表A1的示数将\_\_\_\_\_\_\_\_，电压表V的示数与电流表A2的示数之比将\_\_\_\_\_\_\_\_。（均填“变大”、“变小”或“不变”）



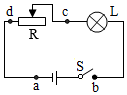
【答案】不变；变大。

【解析】（1）两电阻并联，A1测R1的电流，A2测R2的电流，电压表测电源电压，当滑动变阻器R2的滑片P向左移动时，根据并联电路中各支路独立工作、互不影响，故电流表A1的示数不变；  
（2）当滑动变阻器R2的滑片P向左移动时，变阻器连入电路的电阻变大，根据欧姆定律，电压表V的示数与电流表A2的示数之比即变阻器连入电路的电阻，故这个比值变大。  
故答案为：不变；变大。





[（2020•烟台）](http://www.jyeoo.com/physics/report/detail/cc2636a5-2e67-4601-82d9-0f937913fdd7)如图所示，当开关S闭合时，小灯泡L不亮，小明同学利用电压表进行电路故障  
检测，测量结果如表所示。假设导线连接良好，电路只有一处故障。则电路中的故障是（　　）



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试点 | a、b | b、c | c、d |
| 电压表示数 | 有示数 | 有示数 | 无示数 |

A．开关S断路 B．小灯泡L断路

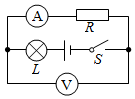
C．滑动变阻器R短路 D．滑动变阻器R断路

【参考答案】B

【详细解析】当开关S闭合时，小灯泡L不亮，说明电路可能出现了断路现象或灯泡短路；ab间电压表有示数，说明电源正常；  
bc间电压表有示数，说明灯泡不可能短路，也说明除灯泡外的电路都是接通的，所以故障是灯泡断路。  
故选：B。



1. [（2020•广元）](http://www.jyeoo.com/physics/report/detail/acbaa76c-da3d-4ba8-ba5d-5cd38c1fcd60)如图所示电路中，电源电压保持不变，闭合开关S，灯泡L发光，电流表有示数，电压表的示数几乎为零，则下列判断中正确的是（　　）

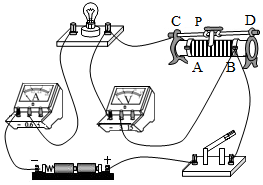


A．电阻R断路 B．电阻R短路 C．灯L断路 D．灯L短路

【答案】B

【解析】A．如果电阻R断路，灯泡不发光，电流表示数减小为零，电压表测量电源电压示数增大，故A不符合题意；  
B．如果电阻R短路，灯泡发光，电路电阻减小电流增大，电流表示数增大；电压表相当于与导线并联示数减小为零，故B符合题意；  
C．如果灯泡断路不发光，整个电路断路，两表示数都减小为零，故C不符合题意；  
D．如果灯泡短路不发光，电路电阻减小电流增大，电流表示数增大；电压表测量电源电压示数增大，故D不符合题意。  
故选：B。

1. [（2020•恩施州）](http://www.jyeoo.com/physics/report/detail/fc65de92-a62a-4734-be94-3392e6b6b7b1)如图所示的实验电路中，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，发现电压表有示数但无明显变化，电流表有示数并且有变化，小灯泡不亮。则可能的故障原因是（　　）



A．小灯泡断路 B．小灯泡短路 C．变阻器短路 D．变阻器断路

【答案】B

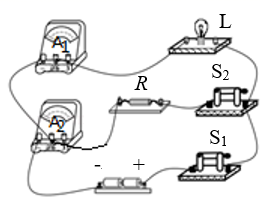
【解析】由图可知，该电路为串联电路，滑动变阻器与灯泡串联在电路中，电流表测量电路中的电流，电压表测量滑动变阻器两端的电压；  
移动滑动变阻器的滑片，电流表有示数并且有变化，说明电路是通路，滑动变阻器能改变电路，则滑动变阻器无故障；  
灯泡不发光，且电压表有示数但几乎没有变化，说明灯泡短路，电压表测量的是电源电压，故B正确。  
故选：B。





**一、单选题**

1．（2020·山东临沂市·九年级二模）如图所示的电路中，灯泡L的规格“3V 0.2A”，电阻*R*的阻值为10Ω，小灯泡正常发光，下列说法正确的是（　　）



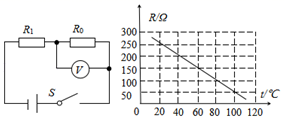
A．电源电压为4V

B．电流表A2的示数为0.5A

C．当电阻*R*短路时，灯泡照常发光

D．断开开关S2，灯泡的亮度变亮

2．（2020·山西吕梁市·九年级二模）在某次科技比赛中，小梦设计了一个暖箱温度显示器，如图甲所示，其原理是利用电压表的示数表示暖箱内的温度，已知电源电压恒定为4V，*R*0的阻值为150Ω，*R*1是热敏电阻，图乙是它的阻值-温度的关系图象，电压表的量程为0~3V，下列说法正确的是（　　）



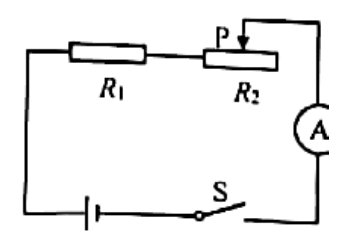
A．当暖箱内温度升高时，电压表示数减小

B．当暖箱内温度为60℃时，电压表的示数是2V

C．暖箱内能达到的最高温度是110℃

D．若将*R*0换用阻值更大的电阻，则暖箱内能达到的最高温度将升高

3．（2021·上海徐汇区·九年级一模）在如图所示的电路中，电源电压保持不变，现将电压表并联在电路中，闭合开关S，滑动变阻器滑片P过程中，电压表V示数与电流表A示数的比值变大。则电压表并联位置和滑动变阻器滑片P移动方向正确的是（　　）



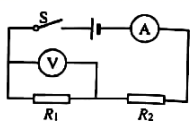
A．电压表并联在电阻两端，滑片P向右移动

B．电压表并联在电阻两端，滑片P向右移动

C．电压表并联在电阻两端，滑片P向左移动

D．电压表并联在电阻两端，滑片P向左移动

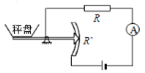
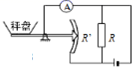
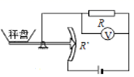
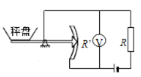
4．（2021·上海浦东新区·九年级一模）如图所示的电路中，电源电压保持不变，电阻*R*1的阻值大于*R*2，闭合开关S，电路正常工作。若将两电阻互换，则互换前后（　　）



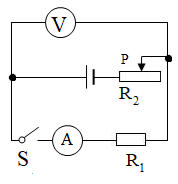
A．电流表A示数变小 B．电流表A示数不变

C．电压表V示数变大 D．电压表V示数不变

5．（2019·宁夏银川市·九年级二模）在物理实践活动中，某小组利用电流表和电压表设计了一个电子秤，当电子秤盘上所加重物越来越多时，电表示数越大，则符合要求的电路是 （　　）

A． B． C． D．

6．（2021·上海嘉定区·九年级一模）如图所示，电源电压保持不变，所有电路元件完好。以下说法正确的是（　　）



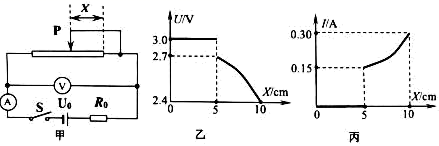
A．断开开关 S，电压表和电流表均无示数

B．开关S 从断开到闭合时，电流表示数变大，电压表示数不变

C．闭合开关S，滑片P向右移动的过程中，电压表示数变小

D．闭合开关S，滑片P向右移动的过程中，电压表与电流表示数的比值变小

7．（2020·山东泰安市·九年级二模）物理兴趣小组的同学，为了探究滑动变阻器的电流、电压关系，按照如图甲的电路进行实验。组装好电路后，闭合开关，让滑片P从最右端开始向左滑动，测量滑片到最右端的距离*X*，同时观察电压表、电流表的示数，记录数据并绘制图象。电压表读数*U*与*X*的关系如图乙所示，电流表读数*I*与*X*的关系如图丙所示。根据题目信息，以下说法中（　　）



①由图象可知，电源电压3.0V，滑动变阻器出现了断路故障，且断点位置*X*＝5cm

②滑动变阻器滑片P每滑动1cm的阻值变化2Ω

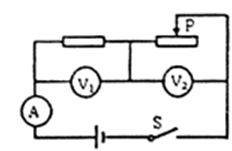
③滑动变阻器电阻丝没有断路时的总电阻值是20Ω

④若电流表的量程为0～3A，则此电路的最大功率可达4.5W

A．只有①③正确 B．只有②④正确

C．只有①④正确 D．只有①②④正确

8．（2021·上海奉贤区·九年级一模）如图所示，已知电路元件均完好且电源电压保持不变，闭合开关S，移动滑动变阻器滑片P，则（　　）



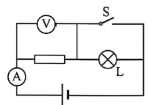
A．电流表A示数与电压表示数的乘积可以为零

B．电流表A示数与电压表示数的乘积可以为最大

C．电流表A示数为最大时，电压表示数也为最大

D．电流表A示数为最小时，电压表示数也为最小

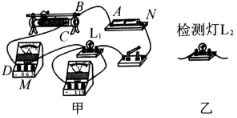
9．（2021·上海长宁区·九年级一模）在图示的电路中，电源电压保持不变，当开关S由断开到闭合时，下列说法正确的是（　　）



A．电流表A的示数变小 B．电压表V与电流表A示数的比值不变

C．电压表V的示数变小 D．电压表V与电流表A示数的乘积不变

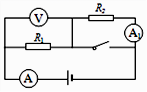
10．（2020·广东深圳市·深圳外国语学校九年级月考）如图甲所示是某同学连接好的测量小灯泡电功率的电路。闭合开关，移动滑片，灯L1始终不亮。该同学用如图乙中检测灯L2来检测电路。闭合开关，当L2的两根接线分别接在*B*、*N*两点时，仅灯L2亮且正常发光；当分别接在*A*、*D*两点时，灯*L*2也正常工作；当分别接在*M*、*N*两点时，L1、L2均不亮，由以上检测中观察到的现象判断出电路故障可能是（　　）



A．滑动变阻器短路 B．L1短路

C．电流表短路 D．L1断路

11．（2019·湖南中考模拟）在如图所示的电路中，电源电压保持不变．电路中存在断路故障，且故障只可能发生在电阻R1、R2处，当电键S由断开到闭合时，电流表A与A1的示数始终相等，则（　　）



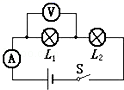
A．R1一定断路figure

B．R1可能断路figure

C．R2一定断路figure

D．R1、R2一定同时断路

12．（2018·河北承德市·中考模拟）小红在探究串联电路的实验中，按如图连接好了电路，合上电键S后，发现小灯L1、L2均不发光，电流表示数为零．是哪里发生了故障呢？她思考了一下，然后用一个电压表分别接到电流表、灯L1、灯L2两端测量电压．测量结果：电流表、灯L1两端无电压，灯L2两端有电压，由此小红找出了电路发生故障的原因．则电路的故障可能是（ ）



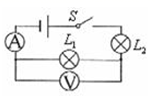
A．电流表断路了 B．小灯L1断路了 C．小灯L2断路了 D．小灯L2短路了

13．（2018·吉林中考模拟）如图所示，闭合开关S，灯泡L1、L2都能正常发光，两只电表都有示数，工作一段时间后，灯泡L2突然熄灭，L1仍然正常发光，两只电表均无示数，则故障可能是



A．电压表短路 B．电流表断路 C．L2断路 D．L2短路

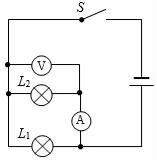
14．（2019·全国九年级课时练习）如图所示，当开关S闭合时，发现电流表指针偏转，电压表指针不动．该电路的故障可能是（ ）



A．灯L1的接线短路 B．灯L2的接线短路

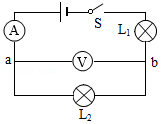
C．灯L2的灯丝断了 D．灯L1的灯丝断了

15．（2018·四川乐山市·中考模拟）如图所示，灯L1、L2完全相同，闭合开关S，只有一盏灯发光且只有一个电表有示数，其故障可能是（ ）



A．L1短路 B．L2短路 C．L1断路 D．L2断路

16．（2019·全国九年级课时练习）如图所示，电源电压为6V且保持不变，当开关闭合后，电压表有示数，电流表无示数，该电路只有一处故障，则故障可能是（　　）



A．L1短路

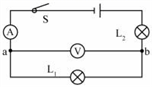
B．L2短路

C．L1断路

D．L2断路

**二、多选题**

17．（2019·湖南长沙市·中考模拟）（2018年贵州省遵义市桐梓县中考物理模拟试题）如图所示的电路中，闭合开关S，两只灯泡都不亮，且电流表和电压表的指针都不动，现将两灯L1和L2的位置对调，再次闭合开关时，发现两灯仍不亮，电流表指针仍不动，电压表指针却有了明显的偏转，该电路的故障不可能是（　　）



A．从a点经电流表到开关这段电路中出现短路

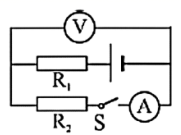
B．灯泡L1的灯丝断了

C．灯泡L2的灯丝断了

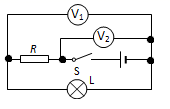
D．电流表和两个灯泡都坏了

**三、填空题**

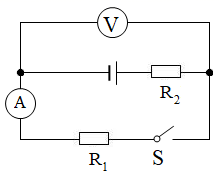
18．（2021·上海黄浦区·九年级一模）在图所示的电路中，电源电压为保持不变，、的阻值均为，若电阻或中的某一个发生故障，闭合开关S，至少有一个电表指针发生偏转。请根据以上信息，写出闭合开关S后各电表的示数及其对应的故障\_\_\_\_\_\_\_\_。



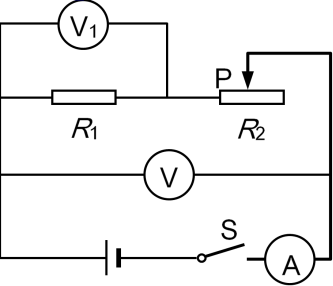
19．（2021·上海奉贤区·九年级一模）如图所示，电源电压保持为3伏，电阻*R*或灯L中仅有一处发生故障。当开关S闭合后可以根据电压表\_\_\_\_\_\_（选填“”或“”）的示数判断故障情况，若该电压表的示数为3伏，说明故障是\_\_\_\_\_\_。



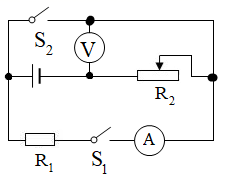
20．（2021·上海杨浦区·九年级一模）在图示电路中，电源电压保持不变，电阻*R*1、*R*2的阻值均为*R*0。闭合开关S，电路正常工作，电压表示数为*U*0。一段时间后，仅有一个电表示数变小。若电路中仅有一处故障，且只发生在电阻*R*1、*R*2上。请根据相关信息写出此时两电表示数及相对应的故障。\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



21．（2021·上海杨浦区·九年级一模）在图示的电路中，电源电压保持不变。闭合开关S，将滑动变阻器的滑片P向左移动，电流表A的示数\_\_\_\_\_\_，电压表V的示数\_\_\_\_\_\_，电压表V示数和电压表V1示数的差值与电流表A示数的比值\_\_\_\_\_\_。（均选填“变大”、“变小”或“不变”）



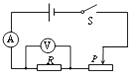
22．（2021·上海普陀区·九年级一模）在图所示的电路中，电源电压保持不变。先闭合开关S1，将滑动变阻器滑片P向右移动过程中，电压表V与电流表A示数的比值将\_\_\_\_\_\_；保持滑片P位置不变，再闭合开关S2，则电压表V的示数\_\_\_\_\_\_，电流表A的示数\_\_\_\_\_\_（均选填“变大”、“不变”或“变小”）。





**一、单选题**

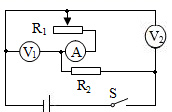
1．（2020·四川自贡市·）在如图的电路中，电源电压保持不变，*R*为定值电阻．闭合开关S后，将滑动变阻器的滑片P从最右端移到中间某个位置，电压表和电流表的示数分别变化了和，下列分析正确的是（　　）



A．变大figure B．变小figure

C．不变 D．先变小后变大

2．（2020·辽宁葫芦岛市·）如图所示，电源电压不变，闭合开关S，滑动变阻器的滑片向右滑动过程中，下列说法正确的是（　　）



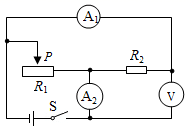
A．电流表A示数变小

B．电压表V1示数不变

C．电压表V2示数与电流表A示数乘积变小

D．电压表V1示数与电流表A示数比值变小

3．（2020·辽宁鞍山市·）如图所示，电源电压恒定，闭合开关S后，将滑动变阻器的滑片P向左移动。下列说法中正确的是（　　）



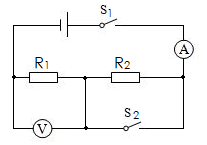
A．电流表A1的示数变大

B．电压表V的示数变小

C．电流表A2与A1的示数之差不变

D．电压表V与电流表A2的示数之比变大

4．（2020·广西百色市·）如图所示的电路中，电源电压不变，闭合开关S1，电压表和电流表有示数，接着再闭合开关S2，下列说法正确的是（　　）



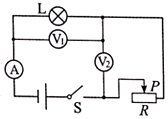
A．电压表示数不变

B．电流表示数变小

C．电压表和电流表示数的比值不变

D．电压表和电流表示数的乘积变小

5．（2020·广西河池市·）如图所示为某学生实验小组设计的电路，电源电压和灯泡的电阻始终保持不变。闭合开关S，在确保电路安全的情况下，向右移动滑动变阻器滑片*P*的过程中，下列说法正确的是（　　）



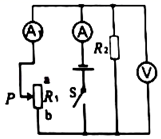
A．电压表V1的示数变大

B．电流表A的示数变小

C．电压表V1与V2的示数之和变小

D．若电压表V1突然短路，则小灯泡变亮

6．（2020·青海西宁市·）如图所示电路，电源电压保持不变，闭合开关S，缓慢移动滑动变阻器的滑片P，电流表A1的示数逐渐变小，这一过程中（  ）



A．滑片P是向*b*端移动的

B．电流表A的示数逐渐变小

C．电压表V的示数逐渐变小

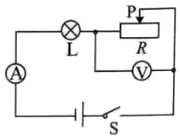
D．电路的总功率变大

7．（2020·湖南株洲市·）小明同学按下图连接好电路，闭合开关后发现，甲乙两灯泡均不亮。然后他拿来一根导线直接连在甲灯泡两端，此时甲乙灯泡仍不亮。于是他取下这根导线，直接连在乙灯泡两端，此时发现甲灯亮了起来。根据以上现象可以推断出下列哪个结论是正确的（　　）



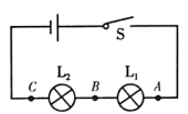
A．甲灯泡断路 B．乙灯泡断路 C．甲乙灯泡都断路 D．电源坏了

8．（2020·湖南永州市·）如图所示，闭合开关，小灯泡不亮、电流表无示数、电压表有明显的示数。若电路只有一处故障，则故障可能是（　　）



A．L断路 B．*R*断路 C．*R*短路 D．电流表断路

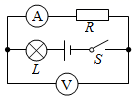
9．（2020·青海）如图所示，是探究串联电路中小灯泡两端的电压与电源两端电压关系的电路图。已知电源电压为4.5V，L1、L2为两个不同规格的小灯泡，当闭合开关S后两灯都不亮。用电压表进行测量时，测得*AB*两点之间的电压为零，*BC*两点之间的电压为4.5V。则下列判断中正确的是（　　）



A．灯泡L1的灯丝断了 B．开关接触不良

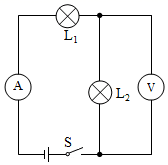
C．灯泡L2的灯丝断了 D．灯泡L2被短路

10．（2020·四川广元市·）如图所示电路中，电源电压保持不变，闭合开关S，灯泡L发光，电流表有示数，电压表的示数几乎为零，则下列判断中正确的是（　　）



A．电阻*R*短路 B．电阻*R*短路 C．灯L断路 D．灯L短路

11．（2019·四川广元市·）如图所示，闭合开关S后，L1和L2两盏电灯都不亮，电流表指针几乎没有偏转，电压表指针明显偏转，该电路的故障可能是（　　）



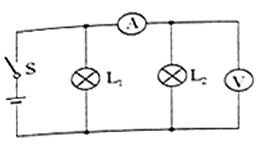
A．L1灯丝断了

B．L2灯丝断了

C．电流表损坏

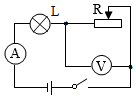
D．L2灯口处短路

12．（2019·江苏常州市·）如图所示的电路中,电源电压恒定,闭合开关S,灯L1、L2都发光,一段时间后,有一盏灯突然熄灭,电流表无示数,电压表有示数电路故障可能是（ ）



A．L1短路 B．L1断路 C．L2短路 D．L2断路

13．（2019·吉林）如图所示，开关闭合后，发现电压表的示数接近电源电压，电流表几乎无示数，如果电路中只有一处故障，则故障是

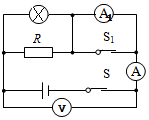


A．变阻器断路 B．小灯泡短路

C．电流表短路 D．小灯泡断路

**二、多选题**

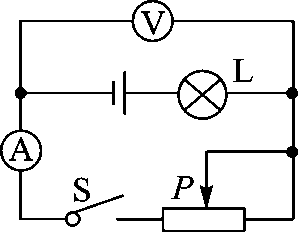
14．（2020·广西）如图所示电路，电源电压保持不变，闭合开关S、S1后，再断开S1时（　　）



A．灯L的亮度变暗 B．电压表V的示数变小

C．电流表A1的示数变小 D．电流表A的示数变小

15．（2020·黑龙江牡丹江市·）如图所示的电路中，电源电压不变，当开关*S*闭合，电路正常工作，滑片*P*向右移动过程中，下列说法正确的是（　　）

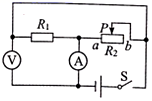


A．灯泡*L*变亮 B．电路的总电阻增大

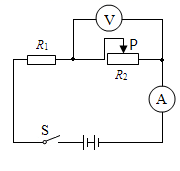
C．电压表示数变大 D．电流表示数逐渐变大

**三、填空题**

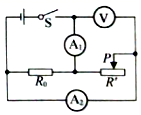
16．（2020·广西河池市·）如图所示的电路中，电源电压不变，定值电阻*R*1＝10Ω，滑动变阻器*R*2标有“50Ω1A”的字样，电压表的量程为0～3V，电流表的量程为0～0.6A。当闭合开关S，P位于*R*2的某一位置时，电压表示数为3V，电流表示数为0.4A，则流过滑动变阻器*R*2的电流为\_\_\_\_\_\_A；为确保电路的安全，*R*2的取值范围是\_\_\_\_\_\_Ω。



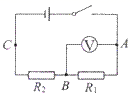
17．（2020·黑龙江鸡西市·）如图所示，开关S闭合，当滑片P向右移动的过程中，电压表的示数\_\_\_\_\_\_，电压表与电流表示数之比\_\_\_\_\_\_。（变大、变小或不变）



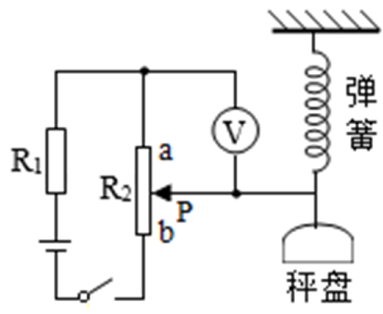
18．（2020·江苏常州市·）如图所示的电路中，电源电压恒定。*R*0是定值电阻，闭合开关S，向右移动滑动变阻器滑片P的过程中，三个电表示数的变化情况为：电流表A1的示数\_\_\_\_\_\_，电流表A2的示数\_\_\_\_\_\_，电压表V的示数\_\_\_\_\_\_。



19．（2019·湖北）如图所示，在探究串联电路的电压关系实验时，小明先用电压表测量了电阻R1两端的电压为1V，然后保持电压表接A点不动，将接B点的那一段导线改接到电路中的C点，电压表示数为3V．已知R1=5Ω，则电阻R2两端的电压为\_\_\_\_\_V，通过R2的电流为\_\_\_\_\_A．如果他保持电压表接B点不动，将电压表接A点的那一段导线改接到电路中的C点，这种接法是错误的，理由是\_\_\_\_\_．



20．（2019·浙江丽水市·）小金制作了一个利用电压表测物体重力的小作品，它能在电压表盘上读出所放物体重力的大小，如图所示。



（1）当秤盘不放任何重物时，滑片P恰好处于*a*点。闭合开关，当秤盘上所放钩码个数增多时，电压表示数将\_\_\_\_\_（填“增大”、“减小”或“不变”）；

（2）一段时间后，在秤盘放2牛重的钩码时，表盘读数比2牛大，换不同重的钩码反复试验，每次读数都不同且大于钩码的重力。产生这一现象是由于\_\_\_\_\_引起的（填字母）。

A．*R*1短路 B．*R*1断路 C．*R*2短路 D．*R*2断路





1．B

【解析】

由图可知，该电路为并联电路，灯泡与电阻并联在电路中，电流表A1测量的是通过灯泡的电流，电流表A2测量的是干路的电流；

A．灯泡正常发光，则灯泡两端的电压等于电源电压，所以电源电压为3V，A错误；

B．灯泡正常发光，则通过灯泡的电流为0.2A；通过电阻的电流大小为



则干路中的电流为



电流表A2的示数为0.5A，B正确；

C．当电阻*R*短路时，电源会被短路，灯泡不能发光，C错误；

D．断开开关S2，由于并联电路中各支路互不影响，则灯泡的亮度不变，D错误。

故选B。

2．B

【解析】

A．由图象可知，当温度升高时，热敏电阻的阻值减小，而串联电路起分压作用，所以*R*1两端电压减小，由于电源电压不变，并且串联电路两端电压等于各部分电压之和，所以*R*0两端电压变大，即电压表示数变大，故A错误；

B．由图象可知，当暖箱内温度为60℃时，*R*1＝150Ω，因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，所以，电路中的电流



电压表的示数



故B正确；

C．由图象可知，当温度升高时，热敏电阻*R*1的阻值减小，电路的总电阻减小，电路中的电流变大，电压表的示数变大，所以当电压表的示数为3V时，暖箱内的温度最高，因串联电路中各处的电流相等，所以，此时电路中的电流



因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以，热敏电阻*R*1两端的电压



此时热敏电阻的阻值



由图象可知，暖箱内的最高温度是100℃，故C错误；

D．暖箱内的温度最高时，*R*0两端的电压为3V不变，电源电压恒定为4V，则热敏电阻两端的电压为1V也不变，将*R*0换用阻值更大的电阻时，通过*R*0的电流变小，通过热敏电阻的电流也变小，热敏电阻的阻值变大，由图象可知，暖箱内能达到的最高温度将降低，故D错误。

故选B。

3．B

【解析】

AC．电压表并联在电阻两端，*R*1是定值电阻，电阻的阻值不会改变，电压表V示数与电流表A示数的比值不变，故AC错误；

BD．由*R*=可知滑动变阻器滑片P过程中，电压表V示数与电流表A示数的比值变大，说明电阻的阻值变大，说明变阻器连入电路的阻值变大，滑片P向右移动，电压表并联在电阻两端，故B正确，D错误。

故选B。

4．B

【解析】

AB．由电路图可知，*R*1与*R*2串联，电压表测*R*1两端的电压，电流表测电路中的电流；将*R*1与*R*2的位置互换后，电路中的总电阻不变，电压表测*R*2两端的电压，由可知电路中的电流不变，即电流表的示数不变，故A不符合题意，B符合题意；

CD．因

*R*1＞*R*2

所以由*U*=*IR*可知

*U*1＞*U*2

即电压表的示数变小，故CD不符合题意。

故选B。

5．D

【解析】

ACD．由电路图知道，*R*与*R*′串联，当秤盘上所加重物越多时，在杠杆的作用下滑片上移，接入电路中的电阻变大，电路的总电阻变大，由知道，电路中的电流变小，由*U=IR*知道，*R*两端的电压变小，所以，A图中电流表的示数变小、C图中电压表的示数变小；由于串联电路中总电压等于各分电压之和，所以，*R*′两端的电压变大，即D图中电压表的示数变大，故AC不符合题意， D符合题意；

B．由电路图知道，*R*与*R*′并联，电流表测*R*′支路的电流，当秤盘上所加重物越多时，在杠杆的作用下滑片上移，接入电路中的电阻变大，电路的总电阻变大，由于并联电路中各支路两端的电压相等，所以，由知道，*R*′支路的电流变小，即电流表的示数变小，故B不符合题意。

故选D。

6．C

【解析】

A．由电路图可知，断开开关 S，电压表有示数，电流表无示数，故A错误；

B．开关S 从断开到闭合时，电流表示数变大，开关闭合前电压表测量的是电阻*R*1两端的电压，开关断开时，电压表测量的是电源电压，开关S 从断开到闭合时，电压表示数变小，故B错误；

C．闭合开关S，滑片P向右移动的过程中，滑动变阻器接入电路的阻值变大，电路中的总电流减小，电阻*R*1两端的电压变小，电压表示数变小，故C正确；

D．闭合开关S，滑片P向右移动的过程中，电压表与电流表示数的比值就是定值电阻的*R*1阻值，保持不变，故D错误。

故选C。

7．D

【解析】

由图甲可知，定值电阻和滑动变阻器串联，电流表测电路中的电流，电压表测滑动变阻器两端电压。由图乙、丙可知，当滑片到最右端的距离*X*<5cm时，电压表示数不变，说明在此过程中，滑动变阻器并没有接入电路，所以断点位置在*X*=5cm处；同时可由图乙知，电源电压为3.0V，故①正确；

由图乙知，当*X*=5cm时，滑动变阻器两端电压为2.7V，由图丙知，通过滑动变阻器的电流为0.15A，滑动变阻器接入电路的阻值为



由图乙知，当*X*=10cm时，滑动变阻器两端电压为2.4V，由图丙知，通过滑动变阻器的电流为0.30A，滑动变阻器接入电路的阻值为



滑动变阻器滑片P每滑动1cm的阻值变化的电阻值为



故②正确；

当*X*=5cm时，滑动变阻器接入电路的阻值为18Ω，所以，如果滑动变阻器没有断路，它的总电阻值为



故③错误；

当滑动变阻器不接入电路时，电路中只有定值电阻*R*0，电路的总功率最大。当*X*=5cm时，定值电阻*R*0两端电压



定值电阻*R*0的阻值



电路的最大功率



故④正确；故ABC不符合题意，D符合题意。

故选D。

8．B

【解析】

A．分析电路，定值电阻和滑动变阻器串联，电流表测电路中的电流，电压表V1测定值电阻的电压，电压表V2测滑动变阻器的电压，闭合开关，当滑动变阻器滑片移动时，电压表V1和电流表示数不可能为0，所以电流表A示数与电压表示数的乘积不可能为0，故A不符合题意；

B．电流表A示数与电压表示数的乘积即为定值电阻的功率，当滑动变阻器的滑片移动到最左端，电路的电阻最小，电流最大，根据公式定值电阻的功率最大，故B符合题意；

C．当滑动变阻器的滑片移动到最左端，电路的电阻最小，电流最大，电流表示数最大，此时电压表V2被短路，示数为0，故C不符合题意；

D．电流表A示数为最小时，根据公式得定值电阻电压最小，电源电压不变，根据串联电路的电压规律，此时，滑动变阻器的电压最大，即电压表V2的示数最大，故D不符合题意。

故选B。

9．B

【解析】

当开关S由断开到闭合时，灯泡被短路，电路中电流增大，电压表示数增大，电压表V与电流表A示数的乘积变大，电压表V与电流表A示数的比值为定值电阻阻值，不会变化。

故选B。

10．B

【解析】

ABD．由图知，滑动变阻器、灯泡L1串联在电路中，电压表测量灯L1两端的电压，电流表测量电路的电流；闭合开关，移动滑片，灯L1始终不亮可能是电路断路也可能是灯泡L1短路；当L2的两根接线分别接在*B*、*N*两点时，仅灯L2亮且正常发光，说明灯泡两端的电压为额定电压；当L2的两根接线分别接在*A*、*D*两点时，灯L2也正常工作，说明滑动变阻器没有短路，若滑动变阻器短路，灯泡L2亮也会被短路，灯泡L2就不会发光，同时说明除滑动变阻器以外没有断路，又因为灯L2也正常工作，说明灯泡L2两端的电压仍为电源电压，故故障为灯泡L1短路，故AD不符合题意，B符合题意；

C．若电流表短路，开始时，两灯泡都会发光，故C不符合题意。

故选B。

11．A

【解析】

电键S断开时，电阻R1、R2串联，①闭合电键S前，若电阻R1出现了断路故障，电流表A与A1的示数始终相等，都为零；电键S闭合后，电路为R1的基本电路，电流表A1因电键S闭合被短路，故电流表A1无示数，又因为电阻R1出现了断路故障，电流表A也没有示数，都为零，故电阻R1可能出现了断路故障；②若电阻R2出现了断路故障，电键S断开前，因电路为断路，故电流表A、A1均无示数；当电键S闭合后，电路为R1的基本电路，电流表A1因电键S闭合被短路，故电流表A1无示数；电流表A测量通过电阻R1的电流有示数，故电流表A与A1的示数不相等，故不可能只有电阻R2断路．③闭合电键S前，若R1断路且R2断路，电流表A与A1的示数始终相等，都为零；电键S闭合后，电路为R1的基本电路，电流表A1因电键S闭合被短路，故电流表A1无示数，又因为电阻R1出现了断路故障，电流表A也没有示数，都为零，故R1断路且R2断路符合题意；由此分析可知：如果电流表A与A1的示数始终相等，则故障可能是R1断路或R1断路且R2断路，即R1一定断路，故A正确．故选A．

12．C

【解析】A、电流表断路，整个电路断路，灯泡都不亮，电流表、电压表都无示数．A错误．

B、灯L1断路了，L1两端有电压，L2两端没有电压，B错误．

C、灯L2断路了，电路中无电流，两灯都不发光，L1两端没有电压，L2两端电压约等于电源电压，电压表有示数．C正确．

D、灯L2短路了，则电路中有电流，灯L1会亮，电流表有示数．D错误．

故选C．

13．B

【解析】

分析图中电路图可得两灯泡并联，并联电路若其中一灯泡发生短路则整个电路都不能工作，故选项D不正确；电压表测量电源电压，若L2断路，则电压表仍然有示数，选项C不正确；电压表测量电源电压，若电压表短路则电源短路，选项A不正确；若电流表断路，则不影响L1的工作，此时，电压表和L2被断路，选项B符合题意．答案选B．

14．A

【解析】

A. 灯L1的接线短路，同时电压表也会被短路没有示数，但电路仍然是通路，因此电流表有示数，符合题意，故该选项正确；B. 灯L2的接线短路,电路中其余部分仍然是通路,电流表有示数,电压表也有示数，测量的是灯L1的电压，也是电源电压，不符合题意，故该选项不正确；C. 灯L1的灯丝断了,电路处于断路,电流表没有示数,电压表通过电流表和灯L2可以连接到电源上,此时灯L2相当于导线的作用，电压表有示数，不符合题意，故该选项不正确；D. 灯L2的灯丝断了，整个电路断路，电流表和电压表都会没有示数，不符合题意，故该选项不正确．故选A.

15．D

【解析】

如图电路，两灯泡并联，电压表测电压，电流表A测量L2的电流．

A．若L1短路，则L2、电源都同时被短路，两灯都不发光，故A不符合题意；

B．若L2短路，则L1、电源都同时被短路，两灯都不发光，故B不符合题意；

C．若L1断路，则L2发光，但电流表、电压表都会有示数，故C不符合题意．

D．若L2断路，只有L1发光，此时电流表无示数，但电压表有示数，故D符合题意；

故选D．

16．D

【解析】

如图电路，两灯串联，电压表测量L2灯电压，电流表测量电路中的电流．

*A*、如果灯发生短路，则电流表示数增大，电压表测量电源电压示数也增大，两表都有示数，故*A*不符合题意；

*B*、如果发生短路，此时电路中只有灯泡，故电流表示数变大，电压表被短路，故电压表示数为零，故*B*不符合题意；

*C*、如果灯断路，电路断路，电流表示数为零，电压表示数为零，故*C*不符合题意；

*D*、如果灯断路，由于电压表的电阻很大，电流表示数为零，电压表与电源两极相连，电压表示数接近电源电压，故*D*符合题意．

故选*D*．

17．ABD

【解析】

A、从a点经电流表到开关这段电路中出现短路，无论是否对调灯的位置，灯泡始终有电流，灯泡发光电压表始终接在电源上，示数都不为零，故A不可能；B、灯泡L1的灯丝断，如图，电压表能通过灯丝、导线接到电源上，有示数，故B不可能；C、灯泡L2的灯丝断，如图，电压表接不到电源上，无示数；电路中无电流，电流表无示数；

将两灯泡L1和L2的位置对调，再次闭合开关，电压表能通过灯丝、导线接到电源上，有示数；电路中无电流，电流表无示数；故C可能；D、电流表和两个灯泡都坏，无论是否对调灯的位置，电压表始终不能接在电源上，示数为0，故D不可能．故选ABD．

18．电压表示数为电源电压，电流表示数为时，短路；当电压表示数为电源电压，电流表示数为0时，断路；当电压表示数为0，电流表示数为时，短路。

【解析】

由电路图知，当闭合开关S时，、串联，电流表测电路电流，电压表测两端电压。又知，若电阻或中的某一个发生故障，至少有一个电表指针发生偏转。已知，故障分断路和断路两种情况，则电阻或中的某一个发生故障的分析为：若发生故障，当断路时，电路是断路，电压表与电流表均无示数，不符合题意；当短路时，电路是只有电阻的简单电路，电压表示数为电源电压，电流表示数为，两表均发生偏转，符合题意；若发生故障，当断路时，电压表串联在电路中，电流表无示数，电压表示数为电源电压，符合题意；当短路时，电路是只有电阻的简单电路，两端无电压，电压表无示数，电流表示数为，符合题意。故闭合开关S后各电表的示数及其对应的故障为：电压表示数为电源电压，电流表示数为时，短路；当电压表示数为电源电压，电流表示数为0时，断路；当电压表示数为0，电流表示数为时，短路。

19． 电阻*R*短路或灯泡L断路

【解析】

[1]因为电压表并联在电源两端，所以闭合开关后，其示数始终为电源电压，所以应该根据电压表判断故障情况。

[2]若电压表测灯泡L的电压，其示数等于3V，若电阻*R*断路，则电压表无示数，不符合题意，若电阻*R*短路，灯泡L单联，其电压等于电源电压，符合题意，若灯泡L断路，电压表串联在电路中，根据串联分压规律，其示数等于电源电压，符合题意，若灯泡L短路，电压表无示数，不符合题意。所以若电压表的示数为3伏，说明故障是电阻*R*短路或灯泡L断路。

20．若电压表示数为2*U*0，电流表示数为0，则电阻*R*1断路，若电压表示数为0，电流表示数为2，则电阻*R*1短路

【解析】

闭合开关后，两电阻串联，电流表测电流，电压表测*R*1电压。若*R*1断路，电流表示数为0，电压表测电源电压，示数增大，因为电阻*R*1、*R*2的阻值均为*R*0，所以电压表示数增大为2*U*0；若*R*1短路，电压表示数为0，电流表示数增大，根据欧姆定律，变为原来的两倍，即2；若*R*2断路，电流表电压表示数均为0，不符合题意；若*R*2短路，电流表示数增大，电压表示数也增大，不符合题意。

21．变大 不变 变小

【解析】

[1]闭合开关S，为串联电路，将滑动变阻器的滑片P向左移动，电阻减小，电流增大，所以电流表A的示数变大。

[2]电压表V测电源电压，所以不变。

[3]电压表V示数和电压表V1示数的差值为滑动变阻器分压，差值与电流表A示数的比值为滑动变阻器电阻，因为阻值减小，所以比值减小。

22．变大 变大 变小

【解析】

[1]闭合S1电路为*R*1与*R*2的串联电路，电压表测*R*2两端的电压，电流表测干路电流，滑片向右移动过程中滑动变阻器的电阻变大，此时电压表与电流表示数的比值为*R*2的阻值，所以比值变大。

[2]闭合S2后*R*1被短路，电压表测电源电压，示数变大。

[3]*R*1被短路，电流表所在支路无电流通过，所以示数变小。



1．C

【解析】

由电路图可以知道，定值电阻*R*与滑动变阻器串联，电压表测*R*两端的电压，电流表测电路中的电流，设滑片移动前后电路中的电流分别为、，则



由可得,电压表的示数分别为

，

电压表示数的变化量



即



所以不变。

故选C。

2．D

【解析】

由电路图得，*R*1、*R*2串联，电压表V1测*R*1的电压，电压表V2测电源电压。闭合开关S，滑动变阻器的滑片向右滑动过程中，*R*1接入电阻变小，电路电流变大，电压表V1示数变小，电压表V1示数不变，所以电压表V2示数与电流表A示数乘积变大，电压表V1示数与电流表A示数比值变小。故ABC错误，D正确。

故选D。

3．D

【解析】

AB．由电路图可知，电阻*R*1与滑动变阻器*R*2并联，电流表A1测*R*1支路的电流，电流表A2测干路电流，电压表测电源两端的电压。因电源电压不变，所以，滑片移动时，电压表V的示数不变，因并联电路中各支路独立工作、互不影响，所以，滑片移动时，通过电阻*R*1的电流不变，电流表A1的示数不变，故AB错误；

CD．将滑动变阻器的滑片P向左滑动时，滑动变阻器接入电路中的电阻变大，由可知，通过*R*2的电流变小，因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，电流表A1的示数不变，所以，干路电流变小，即电流表A2的示数变小，故电流表A2与电流表A1的差值变小，则电压表V的示数与电流表A2的示数的比值变大，故C错误，D正确。

故选D。

4．C

【解析】

ABD．只闭合开关S1，则两电阻串联，电压表测*R*1两端电压，电流表测电路电流，再闭合开关S2则*R*2被短路，电路总电阻变小，由可知电流表示数变大，此时电压表测电源电压，电压表示数变大，电压表和电流表示数的乘积变大，故ABD错误；

C．闭合开关S2前后电压表和电流表示数的比值均为定值电阻*R*1的阻值，故不变，故C正确。

故选C。

5．A

【解析】

A B．由电路图可知，滑动变阻器和灯泡串联，电压表V1测量灯泡两端电压，电压表V2测量滑动变阻器两端的电压，将滑动变阻器的滑片*P*向右移动时，滑动变阻器接入电路的电阻变小，总电阻变小，根据欧姆定律可知，电路中的电流变大，即电流表A示数变大；由于灯泡的电阻始终保持不变，根据*U=IR*可知灯泡两端的电压变大，即电压表V1的示数变大，故A正确，B错误；

C．由串联电路的电压特点可知，V1、V2示数之和为电源电压，因电源电压不变，所以V1、V2示数之和不变，故C错误；

D．由于电压表V1与灯泡并联，若电压表V1突然短路，则灯泡也被短路，所以灯泡不发光，故D错误。  
故选A。

6．B

【解析】

A．电流表A1的示数逐渐变小，说明*R*1电阻变大，滑片向*a*端移动，故A不符合题意；

B．电流表A1的示数逐渐变小，干路电流变小，故B符合题意；

C．电路是并联电路，电压表V的示数不变，故C不符合题意；

D．干路电流变小，电压不变，电路的总功率变小，故D不符合题意。

故选B。

7．B

【解析】

由电路图知，甲乙两灯泡串联，闭合开关后发现，甲乙两灯泡不亮，说明电路处于断路状态；用一根导直接连在甲灯泡两端，此时甲乙灯泡仍不亮，说明甲灯泡之外的电路处于断路状态；用一根导直接连在乙灯泡两端，此时发现甲灯了起来，说明此时已经通路；所以，断路故障在乙灯泡上，即乙灯泡断路。

故选B。

8．B

【解析】

根据电路图可知，*R*与L串联，电压表测量R两端电压，电流表测量电路中的电流；当闭合开关后，灯泡不亮，并且电流表无示数，说明电路发生了断路，而电压表有示数，说明电压表能与电源相通，故*R*断路。

故选B。

9．C

【解析】

结合题意及电路图知，电路中两灯串联，闭合开关后两灯都不亮，则可能是出现了断路故障，而*AB*两点间的电压为零，*BC*两点间的电压为4.5V，是电源的电压，则*BC*与电源是接通的，所以是灯泡L2出现的断路，故C正确，ABD都错误。

故选C。

10．B

【解析】

A．如果电阻*R*断路，灯泡不发光，电流表示数减小为零，电压表测量电源电压示数增大，故A不符合题意；

B．如果电阻*R*短路，灯泡发光，电路电阻减小电流增大，电流表示数增大；电压表相当于与导线并联示数减小为零，故B符合题意；

C．如果灯泡断路不发光，整个电路断路，两表示数都减小为零，故C不符合题意；

D．如果灯泡短路不发光，电路电阻减小电流增大，电流表示数增大；电压表测量电源电压示数增大，故D不符合题意。

故选B。

11．B

【解析】

A．如果L1灯丝断了，整个电路断路，电压表、电流表示数都为零。此选项不符合题意；

B．如果L2灯丝断了，L2处断路，所以电流表示数接近为零，电压表测量电源电压，示数增大。此选项符合题意；

C．如果电流表损坏，整个电路断路，电流表示数为零，电压表示数为零。此选项不符合题意；

D．如果L2处短路，电路电阻减小，电源电压不变，电流表示数增大，电压表示数为零。此选项不符合题意。

故选B。

12．D

【解析】

两个电灯并联,电压表测量并联后的电压,也是电源电压,电流表与L2串联,测量L2的电流,若一盏灯灭了, 电流表无示数, 电压表有示数，说明电压表还能与电源相通,L2中没有电流,故L2断路了．

13．A

【解析】

如图所示，灯泡L与变阻器*R*串联，电压表测变阻器的电压，电流表测电路的总电流．

A．如果变阻器断路，那么电压表就与灯泡串联在电路里；因为电压表的内阻很大，所以它两端的电压就会很大，接近电源电压，而通过电流表的电流很小，因此电流表几乎无示数，故A符合题意；

B．如果小灯泡短路，那么电路里只有变阻器*R*，电压表的示数接近电源电压，电流表的示数非常明显，故B不合题意；

C．如果电流表短路，那么电流表就根本没有示数，而不是几乎没有示数，故C不合题意；

D．如果小灯泡断路，那么整个电路没有电流，电压表和电流表都没有示数，故D不合题意．

14．AD

【解析】

闭合开关S、S1时，电流表A1（有内阻）被短路，灯L和电阻*R*并联，再与电流表A（有内阻）串联，电压表测电源电压；再断开S1时，灯L和电阻*R*并联，再与电流表A、A1串联，电压表测电源电压，所以电压表V的示数不变，电流表A1测干路电流，则电流表A1的示数变大；根据串联电路的电阻规律可知，此时电路总电阻变大（增加了A1的内阻），由可知，电路中总电流变小，即电流表A的示数变小；由串联分压原理可知，电流表A1和A串联后两端的总电压变大，则灯泡与电阻*R*并联后两端的电压变小，则灯L的亮度变暗。

故选AD。

15．BC

【解析】

电路为小灯泡和滑动变阻器串联的简单电路，电流表测总电流，电压表测量滑动变阻器电压；

BD．滑片*P*向右移动过程中，电路的总电阻增大，根据公式讨论可知，电流表示数逐渐变小，B正确，D错误；

A．根据公式讨论可知，小灯泡电功率变小，亮度变暗，A错误；

C．电压表测量滑动变阻器两端电压，滑片*P*向右移动过程中，滑动变阻器电阻增大，根据串联电路分压定律可知，电压表示数变大，C正确。

故选BC。

16．0.1 

【解析】

[1][2]分析电路图知，*R*1和滑动变阻器*R*2是并联的，电流表测量干路电流，电压表测量电源电压。通过*R*1的电流



则流过*R*2的电流为



因为电压表的量程为0～3V，电流表的量程为0～0.6A。为确保电路的安全，电路中的电流不能超过0.6A。故



代入数据解得



故*R*2的取值范围是。

17．变小 变小

【解析】

[1]由图可知，电阻*R*1和变阻器*R*2串联，电压表测*R*2两端的电压，电流表测电路中的电流，当滑片P向右移动的过程中，变阻器连入电路的电阻变小，由串联分压可知变阻器两端的电压变小，即电压表的示数变小。

[2]由欧姆定律可知电压表与电流表示数之比等于变阻器的阻值，因为变阻器连入电路的电阻变小，所以电压表与电流表示数之比变小。

18．变小 变小 不变

【解析】

[1]电阻*R*0、*R*＇并联，A1表测干路电流，A2表测*R*＇电流，电压表测电源电压，故电压表V的示数大小不变。

[2][3]滑片P向右移动，滑动变阻器接入电路的阻值变大，根据可知，通过*R*＇电流变小，电流表A2的示数变小，根据并联电路各支路互不影响，通过*R*0支路的电流不变，由并联电路电流的规律，所以干路电流变小，即电流表A1的示数变小，即三个电表示数的变化情况为：电流表A1的示数变小，电流表A2的示数变小，电压表V的示数不变。

19．2 0.2 电流从电压表负接线柱流入了

【解析】

（1）用电压表测量了电阻R1两端的电压为1V，然后保持电压表接A点不动，将接B点的那一段导线改接到电路中的C点，电压表示数为3V，即为总电压，根据串联电路电压的规律，电阻R2两端的电压为：，由欧姆定律，通过R1的电流为：；根据串联电路电流的规律，通过R2的电流为0.2A；

（2）如果他保持电压表接B点不动，将电压表接A点的那一段导线改接到电路中的C点，则会造成电流从电压表负接线柱流入，这种接法是错误的．

故答案为 (1). 2 (2). 0.2 (3). 电流从电压表负接线柱流入了

20．增大 A

【解析】

（1）由电路图可知，*R*1与*R*2串联，电压表测滑片上面部分电阻丝两端的电压；由于电压表的内阻很大，在电路中可看作开路，所以变阻器*R*2始终以最大阻值接入电路，则滑片移动时，电路中的总电阻不变，电路中电流保持不变；当秤盘上所放钩码个数增多时，滑片向下移，滑片上面部分电阻丝的电阻增大，但是电路中电流保持不变，根据*U*＝*IR*可知，滑片上面部分电阻丝两端的电压增大，即电压表的示数增大；

（2）一段时间后，电压表表盘的读数比标注的值要大，且换不同重的钩码反复试验，每次读数都不同；因两个电阻串联，电压表有示数（且物重不同时电压表示数不同），说明电路是通路，所以电阻*R*1和电阻*R*2不可能断路，故BD错误；

电压表测滑片上面部分电阻丝两端的电压，在秤盘放2N重的钩码时，表盘读数比2N大，即电压表示数变大，根据欧姆定律可知电路中电流变大，说明电路的电阻变小，因此*R*1或*R*2出现短路，如果*R*2短路，电压表示数为0，不符合题意，所以故障只能是*R*1短路，故A正确，C错误。