**2018-2019学年沪科版八年级物理 生活用电模块-家庭电路的故障分析训练**



**一、单选题**

1.对于家庭电路，经常会遇到这样一些情况：①开关中的两个线头相碰；②插头中的两个线头相碰；③电路中增加了大功率的用电器；④户外输电线绝缘被损坏.在这些情况中，可能引起熔断器中熔丝熔断的是             （   ）

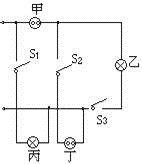
A. ②③                                     B. ①②                                     C. ①④                                     D. ②④

2.关于家庭电路和安全用电，下列说法正确的是（  ）

A. 家庭电路中开关接在火线或零线上都可以           B. 雷雨天，可以在大树下避雨  
C. 低于220V的电压对人体都是安全的                    D. 发现有人触电时不能直接用手拉开触电者



3.图示为小刚所连的两盏白炽灯和两个插座的电路图，通电后发现不能正常工作。下面几个措施中可能引起危险的是（   ）



A. 拆掉灯丙，两条导线连在一起                             B. 拆掉插座甲，两条导线连一起  
C. 拆掉开关S3 ， 两条导线连在一起                       D. 拆掉开关S2 ， 两条导线连在一起



4.小鸟停在高压线上不会触电，其原因是（   ）

A. 小鸟是绝缘体，不会触电                                    B. 小鸟两爪间的电压低，小鸟不会触电  
C. 小鸟的爪耐高压，小鸟不会触电                         D. 高压线有橡胶外皮



5.原来各用电器都在正常工作，当把手机充电器的插头插入插座时，家里所有的用电器都停止了工作，其原因可能是（   ）

A. 同时工作的用电器过多，导致干路电流过大，保险开关跳闸  
B. 这个插座的火线和零线原来就相接触形成了短路  
C. 插头与这个插座接触不良形成了断路  
D. 插头插入这个插座时，导致火线和零线接触形成了短路

6.如图所示，是小刚家里部分电路的示意图，当闭合开关S后，发现电灯L不亮，检查保险丝没有熔断，小刚同学用试电笔分别测试A、B、C、D四点，发现A、C、D三处试电笔发光，B处不发光，则此电路故障应是（   ）



A. 火线和零线短路             B. 电灯L短路             C. 电线AC段某处断路             D. 电线BD段某处断路

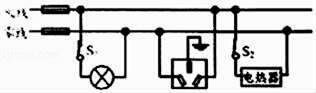


7.（2017•西宁）小明晚上做功课，把台灯插头插在书桌边的插座上，闭合台灯开关，发现台灯不亮．为了找出故障原因，小明把台灯插头插入其他插座，发现台灯能正常发光，用测电笔插入书桌边的插座孔进行检查，发现其中一个孔能使测电笔的氖管发光．故障原因可能是（   ）

A. 进户线火线上的熔丝烧断                                    B. 进户线零线断了  
C. 书桌边的插座与零线断开                                    D. 书桌边的插座与火线断开



8.如图所示为某家庭卫生间电路，电灯和电热器都在正常工作。在三线插座上刚插上洗衣机（开关未闭合）的插头时，所有用电器都停止工作，拔出洗衣机的插头后，用测电笔测试三线插座的左右两孔，氖管都发光，发现有一根熔丝熔断了。下列分析不合理的是（    ）

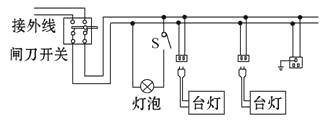


A.一定是零线上的熔丝熔断了  
B.断开S1、S2 ， 再用测电笔检测三线插座的左右两孔，氖管都发光  
C.只断开S1 ， 再用测电笔检测开关S1的两个接线柱，氖管都发光  
D.只断开S2 ， 再用测电笔检测开关S1的两个接线柱，氖管都发光

9.小王家的空气开关发生了跳闸，则一定是电路中（  ）

A. 发生了短路                  B. 用电器总功率过大                  C. 电压大于220V                  D. 总电流过大

10.某家庭电路的部分组成如图所示,下列说法正确的是（   ）



A. 图中三个插座是串联的                                       B. 控制灯泡的开关S要接在火线上  
C. 三脚插头的用电器也可插入两孔插座                  D. 闭合开关S时,灯泡不亮,一定是零线某处断路

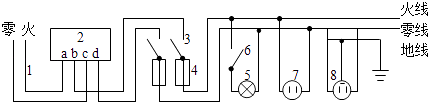


**二、填空题**

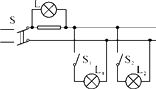
11.写出与下列现象相关的物理知识：家庭电路中零线．火线相接触引起火灾：\_\_\_\_\_\_\_\_；新交通法规定汽车司机驾车时要系好安全带：\_\_\_\_\_\_\_\_．

12.学发现家里电灯都不亮了，经检查保险丝未断，用测电笔测各用电器接头，氖管均发亮，由此可以断定故障是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

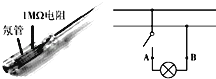
13.图所示为家庭电路中的一部分，有金属外壳的洗衣机应使用图中的插座\_\_\_\_\_\_\_\_（填写序号即可），电能表安装在位置\_\_\_\_\_\_\_\_ （填写序号即可）．灯5是安装在天花板上的灯．但闭合开关6时灯不亮，将台灯插入7时灯亮，说明灯5不亮的原因可能是\_\_\_\_\_\_\_\_．



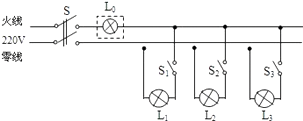
14.家里某用电器发生短路，熔丝立即熔断，用下列方法进行检测，如图所示，断开所有用电器的开关，用一个普通的白炽灯L作为“校验灯”，与熔断的熔丝并联，然后只闭合S、S1 ， 若L正常发光，说明L1\_\_\_\_\_\_\_\_；只闭合S、S2 ， 若L发出暗红色的光(发光不正常)，说明L2\_\_\_\_\_\_\_\_(填“正常”“短路”或“断路”)．通常人体安全电压不高于\_\_\_\_\_\_\_\_V，生活中要注意用电安全．



15.测电笔是家庭必备工具之一，它当作起子拧起螺钉时，它是一种简单机械 \_\_\_\_\_\_\_\_，这种机械能起到 \_\_\_\_\_\_\_\_（填写：省力或 费力）的作用．它主要是用来辨别家庭电路中的 \_\_\_\_\_\_\_\_线和零线的工具，如图是某同学家庭电路的一部分，使用中发现电灯不能亮，利用测电笔检查A、B两点时，无论开关断开或闭合，氖管都能发光，则电路中存在的故障可能是 \_\_\_\_\_\_\_\_



16.电工师傅常用一只额定电压为220V的灯泡L0（检验灯泡）取代保险丝来检查新安装的照明电路中每个支路的情况，如图所示。当S闭合后，再分别闭合S1、S2、S3（每次只能闭合其中之一）时，可能出现以下三种情况，试判断（选填：“短路”、“断路”或“正常”）：



（1）L0不亮，说明该支路\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）L0正常发光，说明该支路\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）L0发光呈暗红色，说明该支路\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、解答题**

17.微波炉的功率很大，但使用起来并不怎么费电，为什么？但是使用微波炉常常使保险丝熔断，为什么？

18.安全用电至关重要，如小明家某天正在煮饭，突然跳闸，所有电器不通电，请帮他分析出现的可能原因并提出合理建议．

**四、实验探究题**

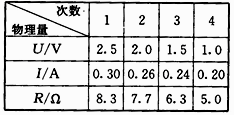
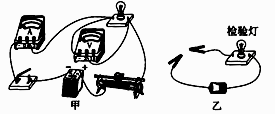
19.装修房子期间，小明准备为酒柜安装小射灯（额定电压为12V），他把小射灯直接接入家庭电路后，刚一通电小射灯的灯丝就被烧断了，经检查发现，还有一个配件忘记安装了。

（1）没有安装配件导致小射灯被烧坏的原因是小射灯的实际电压\_\_\_\_\_\_\_\_额定电压。

（2）小明想知道灯丝电阻随温度变化的规律，他利用实验室的器材设计了图甲所示的电路，小灯泡的额定电压为2.5V。闭合开关后，发现小灯泡不发光，经检查是由于某根导线断了造成的。他又利用图乙的电路对图甲的电路进行检测。检测时他应该将图甲中的开关\_\_\_\_\_\_\_\_，若检验灯发光说明被检测导线\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“断了”或“没断”）。

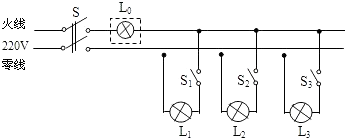
（3）更换导线后，正确进行实验并将数据填人下表（电源电压恒为4V）。分析实验数据发现：温度越高，灯丝电阻越\_\_\_\_\_\_\_\_。根据表中的数据分析，下列滑动变阻器的规格符合实验要求的是\_\_\_\_\_\_\_\_。  
A．30Ω  0.2A    B．20Ω  1A    C．10Ω  1A    D．5Ω  l.5A

（4）小明查找资料，发现大多数金属的电阻都具有和灯丝电阻随温度变化规律相同的性质。他用一段具有这种性质的金属丝代替小灯泡接人图甲的电路中，并将滑动变阻器的滑片调到适当位置固定不动，设计了一个简易的测温装置。若要满足温度升高时测温装置的示数变大，应将图甲中\_\_\_\_\_\_\_\_表的表盘改装成测温装置的刻度盘。



**五、综合题**

20.（2017•自贡）电工师傅常用一只额定电压为220V的灯泡L0（检验灯泡）取代保险丝来检查新安装的照明电路中每个支路的情况，如图所示．当S闭合后，再分别闭合S1、S2、S3（每次只能闭合其中之一）时，可能出现以下三种情况，试判断（选填：“短路”、“断路”或“正常”）：



（1）L0不亮，说明该支路\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）L0正常发光，说明该支路\_\_\_\_\_\_\_\_．

（3）L0发光呈暗红色，说明该支路\_\_\_\_\_\_\_\_．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】A

【解析】*【分析】*电路中电流过大的原因：①短路．②电路中接入大功率的用电器．根据Q=I2Rt，在电阻、通电时间一定时，电流越大，产生的电热越大，会引起熔丝熔断．  
【解答】熔丝熔断，是因为电流通过导体时，产生的电热引起的．电热在电阻、通电时间一定时，电流越大，产生的电热越大．  
A、开关中的两个线头相碰是电路接通，用电器正常工作．不合题意；  
B、插头中的两个线头分别是火线和零线，火线和零线相连是短路现象，会造成电流过大，引起熔丝熔断．符合题意；  
C、电路中增加了大功率的用电器，总功率变大，电流变大，会引起熔丝熔断．符合题意；  
D、户外输电线绝缘被损坏，火线和零线一般也不会相连，不会出现电流过大．不合题意．  
故选A．

2.【答案】D

【解析】【解答】A．家庭电路中开关接在火线与用电器之间，故A错误；  
B雷雨天躲在大树下会使得强大的电流经大树流过人体入地引起人身触电，故B错误；  
C低于36V的电压对人体都是安全的，故C错误；  
D发现有人触电应立即切断电源或用干燥的木杆将人与火线分开，故D正确；  
故选：D．  
【分析】控制电灯的开关应安装在火线与灯之间；  
雷雨时，不能躲在大树下避雨；不使用收音机．录像机．电视机．且拔出电源插头，拔出电视机天线插头；暂时不使用电话，如一定要用，可用免提功能健；  
低于36V的电压对人体都是安全的；  
发现有人触电，要立即断开电源再救人或用干燥的木棒使人与带电体脱离；发现用电器着火了，要立即断开电源再想法灭火．

3.【答案】A

【解析】【解答】设在上图中，电路与电源相接的两个接头中，上端接头与火线相接，下端接头与零线相接，则图中电灯丙的连接是正确的，插座甲直接接在火线上，不对．应将插座甲取去并将其左、右两条线直接连在一起．作此改正后，则插座丁的连接是正确的，而对于灯泡乙来说，则应将开关S移至乙灯的上端，才是正确的接法。在上图的电路中，若拆掉灯丙将两条导线连在一起．此后，若将开关S1闭合，则会造成电路中火线与零线短路，这是有危险的．若拆掉插座甲，将两条导线连在一起，这正是把电路中的错误接法改为正确接法，不会产生危险．若拆掉开关S3 ， 将两条导线连在一起，则灯乙将没有开关控制而一直处于工作状态，但并不会发生危．若拆掉开关S2 ， 将两条导线连在一起，则使插座丁没有另外的开关控制而此插座仍能正常起作用并不会发生危险．  
【分析】电路故障的分析，要求对家庭电路的连接方式非常熟悉。

4.【答案】B

【解析】【解答】高压线上电压非常高，是指高压线与地之间的电压高，当人处于高压线与地间时，容易产生高压电弧触电，此时相当于高压线、人体、大地与供电系统间形成回路，电流经过人体。而小鸟停留在高压线上，小鸟与两脚间的导线并联，导线的电阻很小，所以小鸟两爪间的电压非常低，不会触电。  
【分析】并联电路的电压特点：在并联电路中，各支路两端的电压相等。

5.【答案】D

【解析】【解答】解：A、手机充电器的功率很小，使用后不会导致干路中总电流过大、保险开关跳闸，故A错误． B、若是插座处原来有短路，则在没有插入手机充电器之前，电路就已经出现了短路，室内用电器不会正常工作，故B错误；  
C、若是用电器的插头与插座断路状态，则用电器不工作，不会影响室内其它用电器，故C错误；  
D、若是插头插入这个插座时，导致火线和零线相接触形成了短路，室内所有的用电器全部停止了工作，若不及时断电会发生火灾，故D正确．  
故选D．  
【分析】内用电器全部停止工作，表明干路上的保险丝被熔断了，保险丝被熔断是由于电路中的电流过大．而产生电流过大的原因有两个：一是用电器的总功率过大，另一个是发生短路．由生活常识可知，手机充电器的功率比较小，因此造成保险丝熔断的原因不会是因干路的总功率过大．  
由手机充电器插头插入插座，室内用电器全部停止工作可知，是手机充电器的两个接头短路了．

6.【答案】D

【解析】【解答】解：测电笔接触C和D点时均发光，说明灯泡完好，并与火线接触良好；而接触B点时不亮说明B点与火线断开； 因此故障应是电线BD段某处断路了；  
故选D．  
【分析】当测电笔与火线相连时，氖泡发光；当电路导通时，测电笔接触各部分电路都会发光；而电路不通电时，接触零线是不发光的．

7.【答案】C

【解析】【解答】解：A、进户线火线上的熔丝烧断，台灯不会发光，故A错； B、进户线零线断，台灯不会发光，故B错；  
C、书桌边的插座其中一个孔接火线，能使氖管发光，若零线断开，使得灯不能发光，故C正确；  
D、书桌边的插座与火线断开，不会使测电笔的氖管发光，故D错．  
故选C．  
【分析】测电笔是用来辨别火线和零线的．能否使测电笔的氖灯发光，就要看测电笔的笔尖能否通过导线或闭合的开关接到火线上，接到火线上氖灯发光，接不到或接到零线上不发光．

8.【答案】B

【解析】【解答】解：（1）在插上洗衣机（开关未闭合）的插头前，电灯和电热器都在正常工作，在插上洗衣机（开关未闭合）的插头，所有用电器都停止工作，说明电路中干路上有断路，测电笔测试插座的两孔，氖管都发光，说明两孔与火线是连通的，故只可能是零线断了，A不符合题意；  
（2）断开S1、S2 ， 再用测电笔检测三线插座的左右两孔，只有右孔与火线相连，氖管发光，左孔与火线不相连，氖管不会发光，B符合题意；  
（3）只断开S1 ， 开关S1的上接线柱与火线相连，测电笔的氖管发光，开关S1的下接线柱通过电热器与火线相连，测电笔的氖管发光，C不符合题意；  
（4）只断开S2 ， 开关S1的上接线柱与火线相连，测电笔的氖管发光，开关S1的下接线柱通过灯丝与火线相连，测电笔的氖管发光，D不符合题意。  
故答案为：B。  
【分析】用测电笔测得插座的左孔发光，可能是零线的进户线处断路.

9.【答案】D

【解析】【解答】在家庭电路中，因电流过大导致空气开关“跳闸”的原因有：电路发生短路；电路中用电器总功率过大．  
由此可知，空气开关发生跳闸的原因：  
A可能是电路中发生短路故障，故A错误；  
B可能电路中用电器的总功率过大，造成干路电流过大，故B错误；  
C正常情况下，家庭电路两端电压不变为220V，故C错误；  
D只要是保护作用的空气开关跳闸，就一定是电流过大，故D正确．  
故选D．  
【分析】家庭电路电流过大时，串联在电路中的空气开关会“跳闸”；  
造成家庭电路电流过大的原因有：电路发生短路或用电器的总功率过大．

10.【答案】B

【解析】【解答】家庭电路的连接应该是并联的,开关接在火线上。三孔插座的作用是外壳漏电时及时导入大地,防止发生触电事故,两孔插座没有这个作用,为了用电安全,三脚插头不能插入两孔插座。当灯的开关闭合,灯不亮时,原因很多,不一定是零线断路,只能说可能是零线断路。  
【分析】本题考查家庭电路的连接和故障判断。家庭电路的连接应该是并联的,开关接在火线上。三孔插座的作用是外壳漏电时及时导入大地,防止发生触电事故

二、填空题

11.【答案】短路；惯性

【解析】【解答】（1）家庭电路中零线．火线相接触，电路发生短路，电路电流很大，产生大量的热量，容易引起火灾；（2）汽车突然刹车时，司机由于惯性要保持原来的运动状态继续向前运动，容易从车内抛出而发生危险，因此新交通法规定汽车司机驾车时要系好安全带．  
故答案为：短路；惯性．  
【分析】（1）家庭电路中电流过大的原因有两种，一是电路短路，二是用电器总功率过大．（2）惯性是指物体都有保持原来运动状态的性质，对于有害的惯性要采取适当的措施来防止．

12.【答案】零线断路

【解析】【解答】解：测电笔是用来辨别火线和零线的，当测电笔接触火线时氖管发光，接触零线时氖管不发光．各用电器的两个接头一根接的是火线，另一根接的是零线，正常情况下，用测电笔接触一个接头时若氖管发光，则接触另一个接头时氖管就不发光．而现在用测电笔接触两个接头时氖管都发光，这表明原来接零线的那个接头也变成了与火线相连．这就说明是零线出现了断路，造成灯泡不亮，同时造成两个接头都与火线相连．  
故答案为 零线断路．  
【分析】正常情况下，测电笔接触火线时，氖管发光，接触零线时，氖管不发光，而现在接触各用电器接头时氖管都发光，表明两个接头都与火线相连，也就表明是零线出现了断路．

13.【答案】8；2；灯丝断了

【解析】【解答】解：三孔插座中间多出的那个孔是用来接地线的，当用电器的三脚插头插入时，用电器的金属外壳通过三孔插座与大地相连通，如果金属外壳漏电，地线将人体短路，防止人触电，由此可知使用三孔插座是为了更安全．有金属外壳的用电器应使用三孔插座．因此选8．家庭电路的安装顺序是：进户线、电能表、总开关、保险丝、用电器．因此电能表接在2位置上．灯5是安装在天花板上的灯．但闭合开关6时灯不亮，可能是断路或短路．但将台灯插入7时灯亮，说明电路没有短路，因此是电灯断路． 故答案为：8、2、灯丝断了．  
【分析】有金属外壳的用电器应使用三孔插座．家庭电路的安装顺序是：进户线、电能表、总开关、保险丝、用电器．家庭电路中用电器不工作的原因可能是用电器断路．

14.【答案】短路；正常；36

【解析】【解答】家用电器工作电压为220V，将一个普通的白炽灯L与那个熔断的熔丝并联，如图所示闭合闸刀开关，然后逐个合上各用电器的开关，若发现校验灯发出暗红色的光 （发光不正常），此校验灯电压应小于220V，则此时应该是检验灯泡与另一电阻（如另一灯泡）串联接在火线与零线之间，该支路没有短路，正常；  
当检验灯泡正常发光时，该灯泡两端的电压应为220V，则此时一定是灯泡L1发生了短路．经验表明，对于人体的安全电压是不高于36V的电压；  
故答案为：短路；正常；36．  
【分析】利用串联分压关系确定灯泡两端的实际电压是否等于灯泡的额定电压来确定电路故障；生活中的安全电压是不高于36V。

15.【答案】轮轴；省力；火；零线断了

【解析】【解答】（1）测电笔当作起子拧起螺钉时，它是一种简单机械﹣﹣轮轴，这种机械能起到省力的作用。  
（2）测电笔的主要作用是用来辨别家庭电路中的火线与零线；  
（3）如图，使用中发现电灯不能亮，利用测电笔检查A、B两点时，无论开关断开或闭合，氖管都能发光，则电路中存在的故障可能是零线断了．  
故答案为：轮轴；省力；火；零线断了。  
【分析】（1）轮轴的实质是可以连续转动的杠杆，使用轮轴可以省力；  
（2）灯座的两个接线头一根接的是火线，一根接的是零线．可用测电笔来辨别；  
（3）正常情况下，测电笔接触火线时，氖管发光，接触零线时，氖管不发光，而现在接触两个接线头时氖管都发光，表明这两个接线头都与火线相连，也就表明了是零线出现了断路。

16.【答案】（1）断路  
（2）短路  
（3）正常

【解析】【解答】（1）L0不亮，说明该支路不能形成通路，发生了断路．  
（2）L0正常发光，说明检验灯得到220V电压，该支路发生了短路．  
（3）L0发光呈暗红色，说明检验灯得到的电压小于220V，该支路是正常．  
故答案为：断路；短路；正常．【分析】用检验灯检查电路的故障，应根据检验灯的三种状态来分析：检验灯安在保险丝处后，当只有一个开关闭合时，若该支路灯正常，则检验灯与支路灯串联，得到的电压小于200V，实际功率小于额定功率，发暗红色光，若支路灯短路，则检验灯得到额定电压，正常发光，若支路断路，则检验灯不亮.

三、解答题

17.【答案】①虽然微波炉功率很大，但是微波炉加热物体时热效率高，所用时间短，由公式W=Pt可知，功率和时间的乘积不一定很大，故使用微波炉不怎么费电。②微波炉功率大，由公式  电压一定时，产生的电流很大，会达到保险丝的熔断电流而使保险丝熔断。



【解析】【解答】①虽然微波炉功率很大，但是微波炉加热物体时热效率高，所用时间短，由公式W=Pt可知，功率和时间的乘积不一定很大，故使用微波炉不怎么费电。②微波炉功率大，由公式 电压一定时，产生的电流很大，会达到保险丝的熔断电流而使保险丝熔断。  
【分析】微波炉“不费电”的意思是指微波炉热效率高．而微波炉一开保险丝就熔断的原因是微波炉额定功率很大（额定电流很大）。



18.【答案】如果家中的用电器突然全部停止工作，经检查发现是空气开关跳闸了，即电路中电流过大造成的，即有两种可能，即短路或总功率过大；  
合理建议：大功率用电器不能同时使用．

【解析】【分析】家庭电路中电流过大的原理有两个，即短路和总功率过大．

四、实验探究题

19.【答案】（1）大于  
（2）断开；没断  
（3）大；B  
（4）电压

【解析】【解答】：（1）将额定电压为12V的小射灯直接接入家庭电路（电压为220V），将被烧坏；（2）为防止甲图中的电源烧坏检验灯，检测时要将甲图中的开关断开；若导线的两个接头之间的电路连通时，就能使小灯泡亮，说明检测导线没断；（3）由表中数据看出，灯两端的电压越高、灯丝的电阻越大，而灯两端的电压越高、实际电功率越大，灯越亮、温度越高，可见灯丝温度越高，灯丝电阻越大；由表中第四列数据，设此时连入的电阻为R，  
∵U=UL+UR ，   
即：4V=1V+0.2A×R，  
∴滑动变阻器连入电路的电阻为15Ω，  
由表中数据看出，电路中的最小电流为0.2A，A不符合要求，故只有B符合要求；（4）将滑动变阻器的滑片调到适当位置固定不动，金属丝温度升高，金属丝的电阻变大，金属丝分压变大，电压表的示数变大，电路中的电流会变小，电流表的示数变小，若要满足温度升高时测温装置的示数变大，应选电压表．  
故答案为：（1）大于；（2）断开，没断；（3）大，B；（4）电压．  
【分析】灵活运用欧姆定律、串联电路的电压特点，学会用检测灯判断开路点（检测时要将甲图中的开关断开，当导线的两个接头之间的电路连通时，就能使小灯泡亮，当导线的两个接头之间是开路时，小灯泡就不会亮）.

五、综合题

20.【答案】（1）断路  
（2）短路  
（3）正常

【解析】【解答】解：（1）当L0不亮时，说明电路是断路状态．（2）当L0能正常发光，说明L0得到了220V的电压，该支路是发生了短路．（3）L0发光呈暗红色时，L0与L是串联，两个灯得到的电压小于220V，故不能正常发光，反而说明L是正常的． 故本题答案为：（1）断路；（2）短路；（3）正常．  
【分析】将额定电压220V的“校验灯”，接在保险丝的两只接线柱上，是相当于把此灯串联入电路中，它会有三种状态：“校验灯”恰能正常发光，说明该支路短路，“校验灯”发光不正常（暗红色）说明该支路工作正常，“校验灯”不发光说明该支路断路．测电笔能亮，说明火线上有电，而零线上本该不亮，但也亮了，说明是零线开路了．