**人教版物理九年级第十九章第2节《家庭电路电流过大的原因》同步练习**

**一、单选题**

1.下列现象不会引起保险丝熔断的是（　　）   
A.插座中的两个线头相碰      B.开关中的两个线头相碰   
C.电路中同时增加几个大功率的用电器 D.灯头里的两个线头相碰

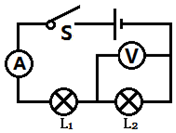
2.某同学晚上在家做功课时，把台灯插头插入书桌边的插座上，闭合台灯开关，发现台灯不亮．为了找出原因，他把台灯插头插入其他插座，闭合台灯开关，发现台灯能正常发光；用试电笔插入书桌边的插座进行检查时，发现其中一个孔能使试电笔的氖管发光．关于台灯不亮的原因下列说法正确的是（　　）   
A.进户线火线断了         B.进户线零线断了   
C.书桌边的插座与火线断开     D.书桌边的插座与零线断开

3.家庭电路中的保险丝不能用铜导线代替，这是由于铜导线（　　）   
A.电阻率大，熔点高        B.电阻率大，熔点低   
C.电阻率小，熔点高        D.电阻率小，熔点低

4.把8W的台灯插头插入家庭电路的插座，室内的电灯立即全部熄灭，原因可能是（　　）   
A.台灯功率太大，保险丝熔断    B.台灯插头内有短路现象   
C.插座中有断路现象        D.台灯插头内有断路现象

5.家庭电路中，空气开关的主要作用是（　　）   
A.可以节约电能          B.防止人体触电   
C.防止电路中出现断路       D.当电路中的电流过大时自动切断电路

6.如图所示电路，当开关S闭合后，灯L1、L2均发光，电流表、电压表均有示数．过一会儿，两灯突然熄灭，电流表示数为零、电压表示数变大，可能发生的故障是（　　）   
A.L1断路  B.电流表断路 C.L2断路   D.L1短路



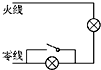
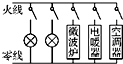
7.在表演台上某人声称具有特异功能--“不怕电”他把灯泡接到家庭电路的两根电线上，灯光亮．取下灯泡后，他用双手同时抓住两根电线，并让别人用测电笔触其肌肤，众人见氖管发光而瞠目结舌，对此某班同学展开讨论后形成以下观点，其中不正确的是（　　）   
A.这是伪科学的撞骗行为   
B.此人也许真有不导电的特异功能   
C.此人与大地之间一定有良好的绝缘   
D.他去抓两根电线前，零线被助手切断了

8.关于家庭电路，下列说法错误的是（　　）   
A.保险丝熔断可能是同时使用了多个大功率电器   
B.控制灯泡的开关只需要和灯泡串联即可，所以电灯的控制开关可以安装在零线上   
C.若电线在某处接触不良，则该处更容易发热   
D.把用电器的金属外壳接地线可以防止触电

**二、多选题**

9.家庭电路中有时出现这样的现象，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，家用所有的用电器都停止了工作，其原因不可能是（　　）   
A.这个插座的火线和零线原来就相接触形成了短路   
B.插头插入这个插座时，导致火线和零线相接触形成了短路   
C.插头与这个插座接触不良形成了断路   
D.同时工作的用电器过多，导致干路电流过大，保险开关跳闸

10.某家庭电路中安装有“220V 10A”的空气开关（未画出），如图是电路中的四种情况，开关全部闭合后，不会引起空气开关“跳闸”的是（　　）   
A. B. C. D.



11.小刚有一个带有开关、指示灯和多个插座的接线板，如图所示．每当接线板的插头插入家庭电路中的插座，闭合接线板上的开关时，总出现“跳闸”现象．关于“跳闸”原因和接线板中的电路连接，下列说法正确是（　　）   
A.“跳闸”的原因是接线板中的电路发生了断路   
B.“跳闸”的原因是接线板中的电路发生了短路   
C.接线板上的多个插座与指示灯并联   
D.接线板上的开关与指示灯串联

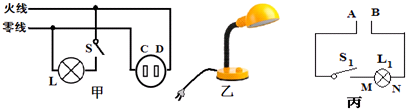


12.下列关于家庭电路的说法错误的是（　　）   
A.保险丝熔断一定是电路中某处发生了短路   
B.不能用铁丝或铜丝代替保险丝   
C.家用电器的金属外壳要接上地线   
D.对人体安全的电压是不高于36V

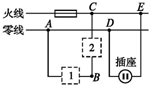
13.随着科技的发展和人民生活水平的提高，旧的电网已越来越不适应人们生活用电的需要，为此很多地方都开始了电网改造，改造后的家庭电网大大改善了生活用电的需求，下列说法正确的是（　　）   
A.电能表的“容量”增大后，则用电器能消耗更多的电能   
B.导线改成了更粗的铜线后，导线上的发热损失减少了   
C.空气开关取代闸刀开关和熔断器，不仅使用方便，而且可靠性强   
D.导线铺设在优质的塑料套管内，增加了用电的安全性

**三、填空题**

14.人们使用两脚插头台灯时，往往会随意插入两孔插座中．如图所示，小明将台灯（图乙）的两插头插入家庭电路两孔插座（图甲）CD中（图丙是台灯的电路图，AB表示台灯的两插头），连接情况是A与C、B与D孔连接，闭合台灯开关S1，发现台灯L1不亮，电路中开关及导线良好，用测电笔测M点，氖管不发光，再测N点，测电笔发光，则可知台灯L1出现故障是 \_\_\_\_\_\_ （填“断路”或“短路”）现象．这种插入法，在断开开关情况下，接触台灯接点N时 \_\_\_\_\_\_ （填“会”或“不会”）触电，

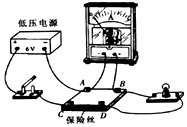


15.小明同学想在家里安装一盏照明灯，如图所示是他设计的电路．图中虚线框1和2应连入开关和电灯，则开关应装在 \_\_\_\_\_\_ 方框中．安装完毕后，闭合开关，电灯不亮，用测电笔分别测试B、C点时，测电笔的氖管都发光，用测电笔测试A点，氖管不发光，则电路的故障为 \_\_\_\_\_\_ ．



**四、实验探究题**

16.认识短路的危害【设计实验】   
目的：认识短路的危害   
器材：低压电源（直流6V）、开关、额定电流为1A的保险丝、额定电压为6V的灯泡、   
导线、电流表（演示电流表，0～5A档）   
【进行实验】   
（1）在图中，CD间接上一段保险丝，AB间接入电流表，其它部分按图所示连接好电路．   
（2）当开关闭合时，灯泡 \_\_\_\_\_\_ （填“发光”或“不发光”），电流表 \_\_\_\_\_\_ （填“有”或“无”）示数．   
（3）断开开关，在B、D间接一根粗铜丝，当闭合开关的瞬间，你将会观察到 \_\_\_\_\_\_     
A．电流表的指针迅速摆动较大的幅度，保险丝也随即熔断   
B．电流表的指针无示数，保险丝不会熔断   
C．电流表读数稳定不变，灯泡正常发光   
D．电流表读数稳定不变，灯泡不亮   
【分析论证】   
B、D间接入铜丝时，灯泡被短路．根据欧姆定律知道，闭合开关的瞬间，线路中的电流 \_\_\_\_\_\_ ，通过保险丝和导线的电流 \_\_\_\_\_\_ ，但是保险丝的电阻比导线大很多，在电流相同时，导体的电功率跟电阻成 \_\_\_\_\_\_ 比，所以保险丝的电功率比铜丝的电功率大得多，使保险丝的温度升高，这实际是我们学过的电流的 \_\_\_\_\_\_ 效应．



**人教版物理九年级第十九章第2节《家庭电路电流过大的原因》同步练习**

**答案和解析**

**【答案】**   
1.B    2.D    3.C    4.B    5.D    6.C    7.B    8.B    9.ACD    10.CD    11.BCD    12.BCD    13.BCD      
14.断路；会   
15.2；灯泡断路   
16.发光；有；A；很大；相同；正；热   
  
**【解析】**   
1. 解：A、插座中的两个线头相碰，是火线和零线直接连接，会造成电源短路，会引起保险丝熔断，故A不合题意；   
B、开关中的两个线头相碰，相当于开关闭合，电路中的用电器正常工作，不会造成电流过大，保险丝不会熔断，故B符合题意；   
C、电路中同时增加几个大功率的用电器，会造成总功率过大，会引起电流过大，会引起保险丝熔断，故C不合题意；   
D、灯头里的两个线头相碰，会造成电源短路，导致电流过大，会引起保险丝熔断，故D不合题意．   
故选B．   
家庭电路的电流过大，会引起家庭电路中保险丝熔断，其原因：短路或总功率过大．   
本题考查电路电流过大的原因，要具体情况具体分析，属于基础知识，但容易出错．   
2. 解：A、进户线火线烧断，台灯不会发光，故A错误．   
B、进户线零线断，台灯不会发光，故B错误   
C、书桌边的插座与火线断开，不会使测电笔的氖管发光，故C错误；   
D、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D正确．   
故选D．   
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．   
本题考查了用测电笔来检查电路故障，平时多注意观察、多和家长交流、多积累这方面的经验．   
3. 解：保险丝要当电路中有过大电流通过时，保险丝发热温度快速升高到熔点自动熔化，切断电路，   
根据焦耳定律Q=I2R*t*可知：产生热量在相同电流时随电阻的增大而增加；所以电流达到一定值时，电阻率大的电阻产生的热量多；   
为了尽快能使保险丝熔化而断开电路，则保险丝的熔点低一些才能减小加热的时间；   
因此：电阻率大、熔点低的材料是制作保险丝的最好材料，应由铅制成．   
故选C．   
保险丝通常安装在火线上，当电路中有过大电流通过时，保险丝发热自动熔断，切断电路，从而起到保护电路的作用．   
家庭电路中保险丝若用电阻率小、熔点高的物质保险丝，则保险丝不能熔断，起不到保险作用．   
题主要考查根据保险丝的工作原理，分析得出保险丝制作材料的规格和要求．   
4. 解：A、台灯的功率为8W，不会使保险丝熔断，故A错误；   
B、台灯插头内短路，当插头插入插座时会使整个电路发生短路，使电路中电流过大，烧断保险丝或跳闸，使室内电灯就全部熄灭，故B正确；   
C、插座中有断路现象，室内的电灯不会熄灭，故C错误；   
D、台灯插头内有断路，台灯不亮，不会使其它的灯熄灭，故D错误．   
故选B．   
电路中电流过大的原因：一是短路，二是用电器的总功率过大．这两种情况都会使保险丝烧断或跳闸，使家里的其它用电器停止工作，因为是8W的台灯，原因二不可能，可能是发生了短路，据此分析．   
本题考查了家庭电路故障的判断、短路的对电路的影响，在平时的用电过程中，了解“短路--电路中的电流过大--跳闸（保险丝熔断）”的道理，会查故障、会解决，学以致用．   
5. 解：家庭电路中空气开关的作用是保护电路，当电路中发生短路或用电器总功率过大时会引起空气开关跳闸．   
故选D．   
当电路中发生短路或用电器总功率过大时，电路中电流过大，空气开关中的电磁铁会产生较强的磁性吸引衔铁，使开关断开，切断电路起到保护电路的作用．   
本题考查学生对空气开关的了解，知道“短路或总功率过大--电路中的电流过大--跳闸”的道理，是物理知识在生活中的实际应用．   
6. 解：   
A、如果灯泡L1断路，整个电路断路，电流表、电压表示数都为零，故A错误；   
B、如果电流表断路，则电压表无示数，故B错误；   
C、如果灯泡L2断路，电压表测量电源电压示数增大，故C正确；   
D、如果灯泡L1短路，则电流表有示数，故D错误．   
故选C．   
闭合开关，灯泡都能发光，电流表、电压表有示数，说明电路正常．电压表示数增大，原因有两个：与之并联的导体断路，与之串联的导体短路．   
使用电压表判断电路故障的作法是：将电压表与导体并联，如果电压表有示数且较大，说明并联的导体断路；如果无示数，说明其它导体断路或并联的导体短路．   
7. 解：火线与零线、大地的电压是220V，大大超过了安全电压，而触电是人体通过的电流达到一定值才会发生；当用测电笔触这个人的肌肤，氖管发光而没有发生触电，说明人体与火线相连，但没有电流通过人体，可能是因为零线断开，并且此人与大地之间有良好的绝缘，使电流无法形成回路，故ACD说法正确，B说法错误．   
故选B．   
对人体的安全电压为不高于36V，火线上的电压对人体是不安全的，当人与火线相接而没有发生触电，说明此时人体上没有电流通过．   
本题主要考查学生对触电的了解与掌握．触电有两种情况：单相触电、双相触电．单相触电是站在地上，直接接触火线发生的触电事故．双相触电是同时接触零线和火线，发生的触电事故．   
8. 解：   
A、保险丝熔断一定是电路中电流过大，电流过大的原因是发生了短路或用电器的总功率过大．故A正确；   
B、控制电灯的开关与电灯串联，为了安全，并且接在火线上，故B错；   
C、若电线相互连接处接触不良，说明导线的接触面积小，电阻比较大，根据公式Q=I2R*t*可知，在电流相等，时间相等时，电阻越大，产生的热量就越多，所以该处比别处更容易发热，故C正确；   
D、金属外壳的用电器如果漏电，使金属外壳和火线相连，人站在地面上，接触用电器的金属外壳，间接接触火线，会发生触电事故．所以用电器的金属外壳一定接地，防止触电事故的发生．故D正确．   
故选B．   
利用下列知识分析判断：   
（1）保险丝熔断一定是电路中电流过大，电流过大的原因是电路短路或总功率过大，保险丝熔断千万不要用铁丝或铜丝来代替；   
（2）为了安全开关接在火线上，开关与所控制的用电器串联；   
（3）家庭电路中用电器的金属外壳一定接地，防止用电器漏电时发生触电事故．   
本题涉及到的知识点比较多，金属外壳的用电器的使用、开关的连接方法、保险丝熔断的原因等等．   
家庭电路中掌握各元件的正确使用，更要注意使用的安全性．   
9. 解：A、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A错误；   
B、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B正确；   
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、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D错误．   
故选ACD．   
当把手机充电器的插头插入插座时，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．   
本题考查对家庭电路故障的分析判断能力，要结合家庭电路的特点熟练掌握．   
10. 解：A、如图的电路中有大功率用电器，且用电器较多，开关闭合容易造成总功率过大，引起空气开关“跳闸”，不符合题意；   
B、图中闭合开关后，电路发生短路，会造成电流短路，引起空气开关“跳闸”，不符合题意；   
C、图中闭合开关后，电路正常工作，不会造成电流过大，不会引起空气开关“跳闸”，符合题意；   
D、图中闭合开关后，其中一只灯泡被短路，但另一只灯泡仍能工作，电源不会短路，不会引起空气开关“跳闸”，符合题意．   
故选CD．   
空气开关自动跳闸的原因是电流过大，引起家庭电路中电流过大的原因有两个，短路或总功率过大．根据给出情况中的现象，进行判断．   
本题考查学生对家庭电路中电流过大原因的掌握情况，需要从具体问题入手，分析是否会出现短路问题或用电器总功率过大．   
11. 解：   
AB、“跳闸”的原因是接线板中的电路发生了短路，造成电路电流过大，而不是电路断路；故A错误、B正确；   
C、接线板上的多个插座与指示灯互不影响，所以它们是并联的；故C正确；   
D、接线板上的开关与指示灯应该是串联的；故D正确．   
故选BCD．   
当电路中发生短路或用电器总功率过大导致电流过大时，空气开关会自动断开，切断电路；   
插座与指示灯是并联的；指示灯与开关是串联的．   
当电路中发生短路或用电器总功率过大导致电流过大时，空气开关会自动断开，切断电路，而断路是不会造成“跳闸”的．   
12. 解：   
A、保险丝熔断可能是电路中某处发生了短路，也可能是电路中总功率过大．故A错误．   
B、铁丝或铜丝的熔点比较高，电流过大时，产生的热量过多时，不会使铁丝或铜丝熔断，不能在电流过大时，自动切断电源，千万不要用铁丝或铜丝代替保险丝．故B正确；   
C、把家用电器的金属外壳接上地线，当金属外壳的用电器漏电，人接触金属外壳时地线把人体短路，可以防止触电．故C正确；   
D、对人体的安全电压是不高于36V．故D正确．   
故选BCD．   
（1）电路短路或电路总功率过大，都会使电流中电流过大，电流过大会引起保险丝熔断；   
（2）保险丝熔断，千万不要用铁丝或铜丝代替保险丝．   
（3）金属外壳的用电器的金属外壳一定要接地，防止漏电时，发生触电事故．   
（4）记住人体的安全电压可直接判断．   
了解保险丝的特点与在电路中的作用，知道家庭用电的安全注意事项，记住人体安全电压可顺利解答此题．   
13. 解：   
A、电能表的“容量”增大，指的是允许接的用电器的总功率增大，而用电器消耗更多的电能，电功率不一定大，故A错误；   
B、导线改成了更粗的铜线后，横截面积增大，在材料、长度不变时，电阻减小，在电流、通电时间相同的情况下，由Q=I2R*t*可知，电阻越小，产生的热量就越小，故B正确；   
C、因为空气开关带有保险装置，当电流过大时，开关中的电磁铁起作用，使开关断开，切断电路，不仅使用方便，而且可靠性强，故C正确．   
D、因为优质的塑料管起到良好的绝缘作用，增加了用电的安全性，故D正确．   
故选：BCD．   
（1）电能表的“容量”增大，指的是允许接的用电器的总功率增大；   
（2）根据焦耳定律知：在电流、通电时间相同的情况下，电阻越大，产生的热量就越多，反之，电阻越小，产生的热量就越小；   
（3）空气开关带有保险装置，当电流过大时，开关中的电磁铁起作用，使开关断开，切断电路；   
（4）因为优质的塑料管起到良好的绝缘作用．   
本题题目各项回答的问题都不相同，需要逐一验证，对题目中各选项逐一经过题意的这个“筛子”，把符合题意的答案筛选出来．本题涉及的知识点较多，通过对每个选项内容的判断，从中选择符合题意的选项．   
14. 解：若A与C、B与D孔连接，闭合台灯开关S1，发现台灯L1不亮，电路中开关及导线良好，用测电笔测M点，氖管不发光，说明与火线不通；再测N点，测电笔发光，说明与火线相连，火线通路，因为开关是闭合的，故可以断定是灯断路；若按照小明的接法可知开关连在了零线和灯之间，即使断开开关的情况下台灯仍与火线相通，接触时会触电，故这样连接的电路是危险的．   
故答案为：断路；会．   
（1）测电笔是用来辨别火线和零线的设备，即当用测电笔检测时，若是碰到火线，氖管会发光的；   
（2）连接电路时，开关应该接在火线和用电器之间，若开关接在零线和用电器之间是不安全的．   
知道家庭电路的连接和安全用电的知识是解决该题的关键．   
15. 解：保险丝接在火线上，开关应接在灯与火线之间．因此开关应接在2处．当测电笔分别测试B、C点时，测电笔的氖管都发光，说明火线上有电，而零线处不亮，说明火线和零线都没有问题，故灯泡断路．   
故答案为：2；灯泡断路．   
开关接在灯与火线之间．当测电笔分别测试电灯两接线处和插座的两孔时，接触火线时发光，接触零线时不发光．   
本题考查了用测电笔检测电路的故障和电灯与开关的接法．在正常情况下，测电笔测火线应亮，测零线应不亮．   
16. 解：【进行实验】   
（2）当开关闭合时，由图可知，这是一个正常连接的电路，灯泡与保险丝串联，所以灯泡发光，电流表有示数．   
（3）断开开关，在B、D间接一根粗铜丝，此时灯泡被短路，电流通过保险丝后，直接经电流表回到电源负极，所以当闭合开关的瞬间，将会观察到电流表的指针迅速摆动较大的幅度，保险丝也随即熔断，灯泡不发光．故只有A符合题意；   
【分析论证】   
当B、D间接入铜丝时，灯泡被短路．根据欧姆定律I=可知，闭合开关的瞬间，线路中的电流很大，通过保险丝和导线的电流相同，但是保险丝的电阻比导线大很多，由公式P=I2R可知，在电流相同时，导体的电功率跟电阻成正比，所以保险丝的电功率比铜丝的电功率大得多，使保险丝的温度升高，这实际是我们学过的电流的热效应．   
故答案为：【进行实验】（2）发光； 有；（3）A；   
【分析论证】很大；相同；正；热．   
本实验中，一开始电路连接正确，当在B、D间接一根粗铜丝时，电路发生短路，则灯泡不发光，根据欧姆定律可知，此时电路中电流突然变大．再根据电功率的公式和电流的热效应分析所产生热量的情况，从而知道保险丝会及时熔断的原理．   
本题通过实验，研究和验证了短路的危害，要会判断电流的连接，会用欧姆定律、电功率、电流的热效应等来分析电路的特点，是解答的关键．