

专题 41 生活用电

【考点分析】

章节	考点	考试题型	难易度
生活用电	家庭电路	选择题、填空题、作图题	★★
	家庭电路中电流过大的原因	选择题、填空题	★★
	安全用电	选择题、填空题	★★

【知识点总结+例题讲解】

一、家庭电路：

1. 家庭电路的组成：①进户线；②电能表；③闸刀开关；④熔断器；⑤开关和用电器；⑥插座等；

(1) 进户线：家庭电路的电源；

①火线：相当于电源的正极；

②零线：相当于电源的负极；

③火线和零线之间的电压是 220V；

(2) 电能表：测量家庭电路消耗电能的多少；

①作用：测量电能消耗的多少；

②参数：

③安装：串联在干路；

(3) 闸刀开关：总开关；

①作用：电路故障检修时切断电源，以免触电；

②安装：

A、竖直串联在电能表后；

B、静上，动下

(4) 熔断器：也叫保险装置/保险丝；

①作用：电路中电流过大时自动切断电路；

②原理：电流热效应；

③材料：电阻率大、熔点低的铅锑合金，一般质地柔软；

④选用原则：保险丝的熔断电流等于或稍大于家庭电路最大的正常工作电流；

⑤安装方法：干路、或者大功率用电器支路（都在火线上）；

⑥改进：空气开关；

(5) 开关和用电器：

①灯与控制开关串联；

②控制开关必须与火线相连；

③螺口灯泡锡块接火线，螺纹接零线。

(6) 插座与插头：两孔插座和三孔插座，两线插头和三线插头

安装方法：两孔（左零右火），三孔（左零右火上接地）

2. 测电笔及其使用：

(1) 测电笔的构造：

(2) 测电笔的使用：

①与尾部金属体笔帽接触；

②只能检测火线；

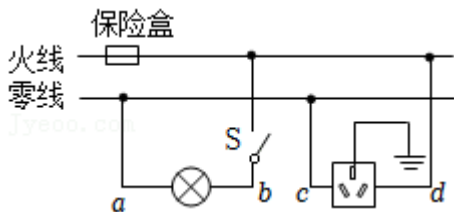
③检测零线发光时，则可能是零线进户处断路；

【例题 1】生活中用来辨别火线与零线的是（ ）

- A. 电压表 B. 电流表 C. 电阻箱 D. 试电笔

【变式 1】 现在家庭电路的入户线多为三条，分别是火线、零线和地线。能令试电笔氖管点亮的是 _____ 线；当家中某用电器闭合开关时，火线、用电器和 _____ 线构成闭合回路，使用电器能够工作； _____ 线则接在用电器的金属外壳上，当用电器发生漏电时，将电流导入大地，降低触电的危险。

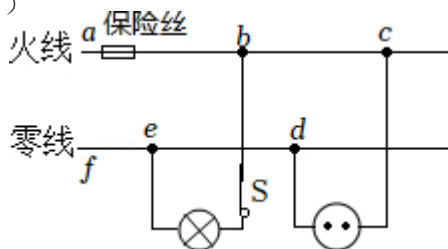
【例题 2】 如图，这是小明家的部分电路，下列有关说法正确的是（ ）



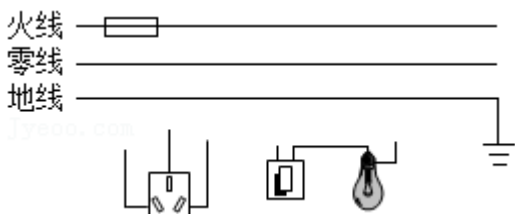
- A. 保险盒的接法错误，应该安装在零线上
 B. 三孔插座正中间的插孔应该接三脚插头的最长那只脚
 C. 开关 S 断开时，a、b、c、d 四处都不能使试电笔的氖管发光
 D. 若保险盒中的保险丝熔断，一定是电路发生了短路

【变式 2】 在如图所示的家庭电路中，闭合开关 S，灯泡不能发光，用试电笔检测双孔插座左右两孔，氖管都发光。若电路中只有一处故障，则发生的故障是（ ）

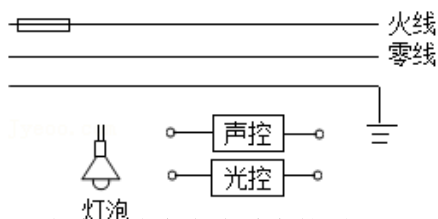
- A. 灯泡发生短路
 B. 插座发生断路
 C. 进户零线 ef 间断路
 D. 导线 de 间断路



【例题 3】 如图所示，请将三孔插座、电灯和开关正确连接在家庭电路中。



【变式 3】 科研人员制成“光控开关”（能在天黑时自动闭合，天亮时自动断开）和“声控开关”（能在有声音发出时自动闭合，无声时自动断开）。请将图中的光控开关、声控开关、灯泡用笔画线代替导线正确连入电路，设计出只有在天黑且有声音时，灯才亮的自动控制安全电路。



二、家庭电路中电流过大的原因：

- 原因 1：用电器总功率过大（保险丝变软直至熔断）；
- 原因 2：短路（保险丝瞬间熔断）；

3. 危害：热量无法散失，容易引起火灾；

4. 预防：安装熔断器（保险丝）、空气开关等；

【例题 4】小海家厨房的电饭锅、电饼铛正在工作，当他再将电水壶插头插入插座时，空气开关立刻“跳闸”切断电路。关于空气开关“跳闸”，下列说法正确的是（ ）

- A. 会导致电饭锅被烧坏
- B. 这是因为用电器两端电压过大
- C. 这是因为电路中的总电流过大
- D. 这是因为同时工作的用电器总功率过小

【变式 4】因为不安全用电引起的火灾事故时有发生。家庭电路中，除了用电器总功率_____或电路中发生_____时导致_____过大会引发安全事故外，线路连接处因为接触不良，也容易造成该处的电阻_____，局部过热从而引发火灾。

三、安全用电：

1. 触电类型：

- (1) 低压触电：①单线触电：只接触火线和大地； ②双线触电：同时接触火线和零线；
- (2) 高压触电（1000V 以上）：①高压电弧触电； ②跨步电压触电；

2. 安全用电原则：

- (1) 不接触低压带电体，不靠近高压带电体；
- (2) 更换灯泡、搬动电器前应断开电源开关；
- (3) 不弄湿用电器，不损坏绝缘层；
- (4) 保险装置、插座、导线、家用电器等达到使用寿命应及时更换；

3. 触电急救：（1）切断电源； （2）用绝缘体将触电者与带电体分开；

4. 防触电措施：（1）建筑物上的避雷装置； （2）高压输电导线上的防雷装置。

【例题 5】“珍爱生命、安全用电”是我们必备的用电常识，下列做法符合安全用电原则的是（ ）

- A. 控制用电器的开关要连接在零线和用电器之间
- B. 当试电笔的笔尖接触电线时，绝不允许用手再接触笔尖
- C. 遇到有人触电，应立即用手将他拉离带电体
- D. 洗衣机的三脚插头坏了，可以找一个两脚插头换上

【变式 5】关于家庭电路和安全用电，下列符合安全用电规范的是（ ）



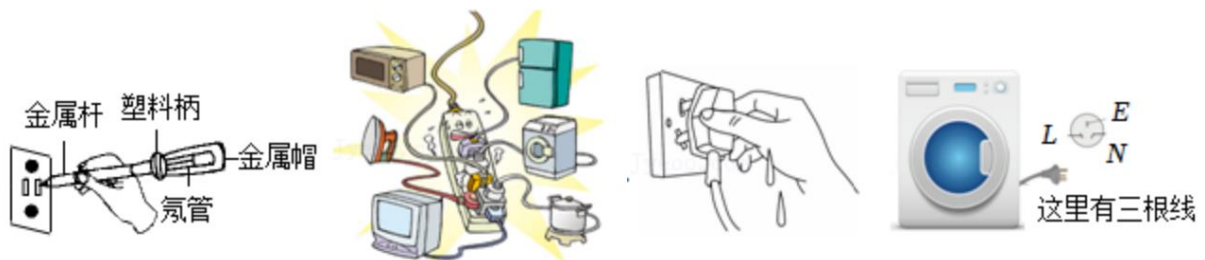
- A. 图甲：三脚插头中的 L 脚接地线
- B. 图乙：测电笔使用时要用指尖抵住上端的金属电极
- C. 图丙：空气开关跳闸，一定是家庭电路出现短路情况造成的
- D. 图丁：发生此类触电时，电路中的“漏电保护器”会自动切断电路

跟踪训练

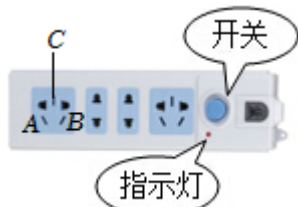
1. 安全教育越来越引起学校的重视。某校开展了一系列丰富多彩的安全教育活动，在一次安全用电知识的“对”、“错”抢答比赛中，下列选项应抢答“对”的是（ ）

- A. 用湿布擦正在发光的台灯

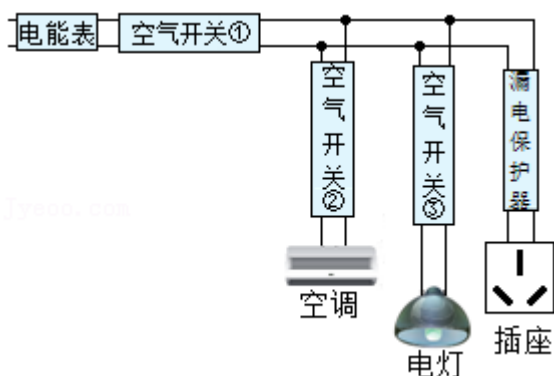
- B. 空气开关跳闸后，应立即合上
- C. 更换灯泡前要先切断电源
- D. 有人触电时，应立即用手去拉触电者
2. 下列说法正确的是（ ）
- A. 使用测电笔时，手不能接触笔尾金属体
- B. 验电器是利用异种电荷互相排斥的规律来工作的
- C. 摩擦起电的实质是正电荷由一个物体转移到另一个物体
- D. 金属导体中的电流方向与导体中自由电子定向移动的方向相反
3. 关于家庭电路，下列说法正确的是（ ）
- A. 当电流过大时，空气开关会自动断开，对电路起保护作用
- B. 当电流过大时，漏电保护器会自动断开，对电路起保护作用
- C. 当人体只接触火线时，保险丝会自动熔断，对人体起保护作用
- D. 当人体只接触火线时，空气开关会自动断开，对人体起保护作用
4. 如图所示的四种做法符合安全用电原则的是（ ）



- A. 试电笔的使用
- B. 大功率用电器同时使用
- C. 用湿手拔插座
- D. 洗衣机的金属外壳安装接地线
5. 如图是常用的插线板，闭合开关，指示灯发光，且插孔可以提供工作电压，下列说法正确的是（ ）

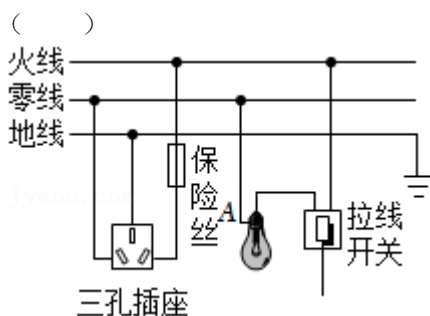


- A. 电冰箱接入三孔插座后，其外壳与大地相连
- B. 将试电笔插入 C 孔，其氖管会发光
- C. 若指示灯断路不能发光，则插孔不能提供工作电压
- D. 若 A、B 两孔发生短路，则其它插孔仍可提供工作电压
6. 如图所示，是某住宅户内配电系统的方框图，结合方框图的情景，下列分析正确的是（ ）



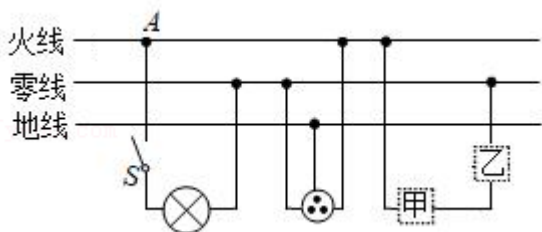
- A. 空气开关①跳闸时，电路一定发生了短路
- B. 漏电保护器切断电路后，空调和电灯能工作
- C. 用试电笔辨别火线和零线时，手指要碰到金属笔尖
- D. 空气开关②和空调是并联的

7. 如图所示为小宁家某部分家庭电路的电路图，火线和零线之间的电压为 220V，小宁把开关闭合，灯泡正常发光，再把电饭煲接到三孔插座并闭合开关，电饭煲正常工作。下列哪个说法是错误的



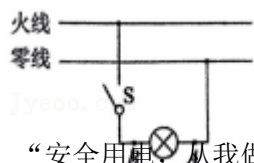
- A. 灯泡的正常工作时，正确使用测电笔检测灯泡零线端 A 点，试电笔不发光
- B. 把电饭煲换成电热水壶接入三孔插座，保险丝马上熔断，一定是电热水壶内部发生短路
- C. 把电饭煲插头拔掉后，正确使用测电笔插到插座左孔，测电笔不发光
- D. 灯泡和电饭煲这两个用电器属于并联关系

8. 如图所示是某家庭电路的一部分，下列说法正确的是 ()

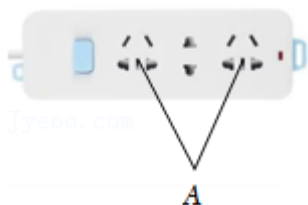


- A. 电冰箱连入三孔插座后，电灯与电冰箱串联
- B. 正常状况下，用试电笔接触 A 点氖管不会发光
- C. 为了用电安全，应在甲处安装电灯，乙处安装开关
- D. 若保险丝烧断，将标有“220V”的电灯接在保险丝处时正常发光，则说明电路存在短路

9. 雯雯家有一个规格为“220V 1500W”的用电器，该用电器可能是_____（液晶电视/电热水壶）；如图所示家庭电路，闭合开关 S，电灯发光，用测电笔接触 A 点，氖管_____（会/不会）发光，若断开开关 S，站在地面上的人用手接触电路中的 B 点_____（会/不会）触电。

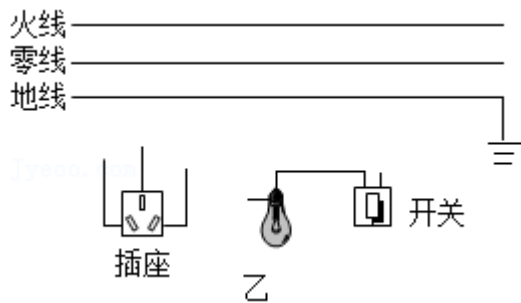


10. “安全用电，从我做起”。如图是已接入家庭电路中的一个插线板。

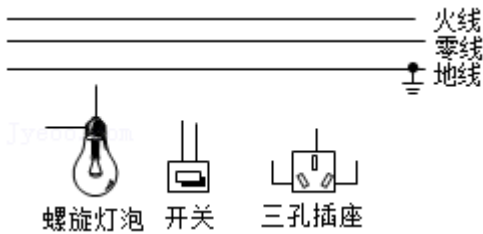


- (1) 插线板上标记 A 的插孔，应与家庭电路的_____线相连。
- (2) 多个用电器同时插在插线板上工作，它们的连接方式是_____联。
- (3) 更换灯泡或搬动电器前应_____电源开关。
- (4) 将测电笔的笔尖插入已通电插座的一个插孔内，测电笔的氖管发光，则可以判定出该插孔与_____（填“零”、“地”或“火”）线相连接。

11. 学习了“生活用电”后，相信大家已熟练掌握了家庭电路中各元件的连接情况，请你用笔画线代替导线将它们正确接入电路。



12. 如图为家庭照明电路，请用笔画线代替导线，将开关和电灯和插座正确接入电路中，要求符合安全用电。



真题过关

一、选择题（共 10 小题）：

1. （2022·湘西州）生活中掌握一些安全用电常识很有必要，下列做法中正确的是（ ）



A. 触摸破损电线

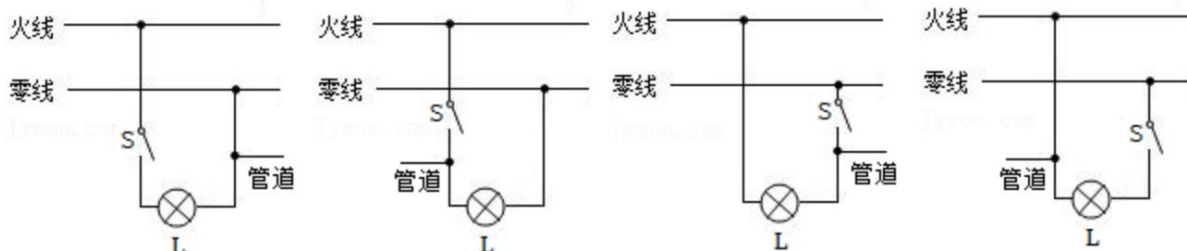


B. 爬到树上取电线上的风筝



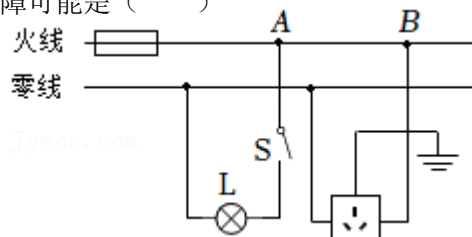
D. 可以用湿手拔使用中的插头

7. (2022·常州) 燃气安全检查过程中, 技术人员在某住户家中用测电笔测试金属燃气管道, 发现: 闭合厨房开关 S、灯 L 亮, 测电笔氖管发光; 断开厨房开关 S、灯 L 熄灭, 测电笔氖管不发光。该住户家中, 厨房照明电路的导线绝缘皮破损处与管道接触的实际情况是 ()

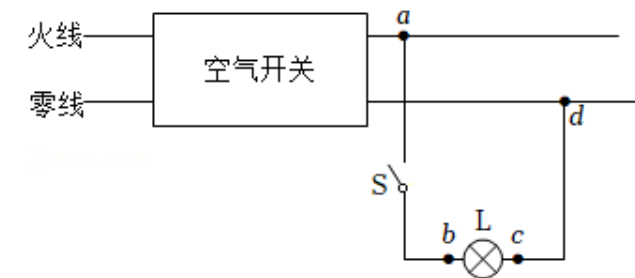


8. (2022·鞍山) 如图所示的家庭电路, 闭合开关 S 后, 灯泡正常发光, 但插座不能供电。用试电笔检测插座的左、右两孔, 氖管均不亮。则电路中的故障可能是 ()

- A. 熔丝熔断
- B. 三孔插座与地线接触不良
- C. 灯泡被短路
- D. A、B 两点间断路



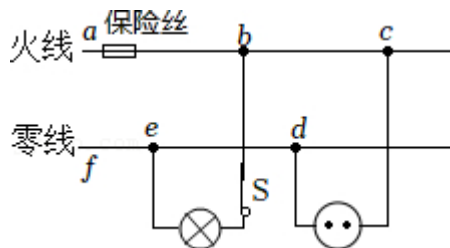
9. (2022·河池) 在如图所示的照明电路中, 闭合开关 S 后, 发现灯泡 L 不亮, 用测电笔分别检测 b、c 两点, 氖管都发光。若电路中只有一处故障, 则可能是 ()



- A. 开关 S 断路
- B. 灯泡断路
- C. 灯泡短路
- D. cd 段断路

10. (2022·宜昌) 在如图所示的家庭电路中, 闭合开关 S, 灯泡不能发光, 用试电笔检测双孔插座左右两孔, 氖管都发光。若电路中只有一处故障, 则发生故障的是 ()

- A. 插座发生短路
- B. 灯泡发生短路
- C. de 间断路
- D. ef 间断路

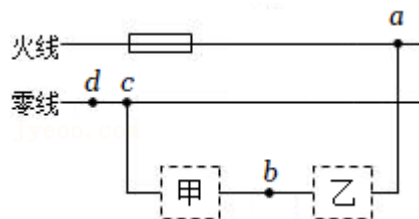
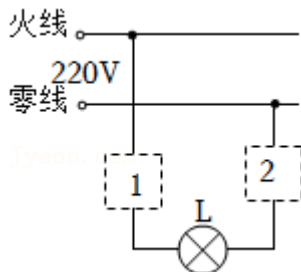


二、填空题 (共 5 小题):

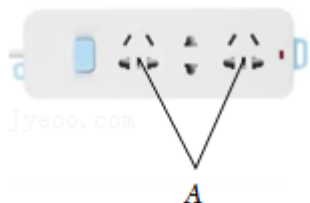
11. (2022·贺州) 在家庭电路中, 用_____来测量所消耗的电能; 正确使用试电笔来辨别火线和零线, 若试电笔的氖管发光, 表明笔尖接触的是_____线。
12. (2022·江西) 劳动课上, 同学们开展了“使用测电笔辨别火线和零线”的活动。如图所示, 测电笔的氖管发光, 说明被检测的插孔与_____相连, 此时, 测电笔与人体之间的连接方式是_____联。



13. (2022·聊城) 如图所示, 控制灯泡的开关要接在_____ (选填“1”或“2”) 处。将电水壶的三脚插头插入三孔插座中, 这样做可以让它的金属外壳与插座中的_____ (选填“火”“零”或“地”) 线相连, 以防止外壳带电时, 对人造成伤害。



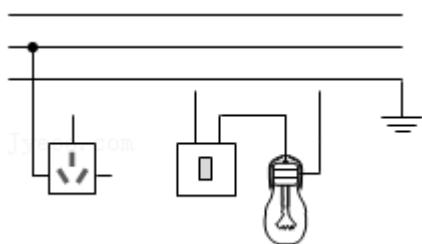
14. (2022·黑龙江) 如图所示的家庭电路, 两虚线框中连入了电灯和开关, 则方框_____ 中为开关; 闭合开关后, 发现电灯不亮, 使用试电笔测试 a、b、c 三点时试电笔的氖管均发光, 测试 d 点时试电笔的氖管不发光, 则该电路的故障为_____。
15. (2022·青岛) “安全用电, 从我做起”。如图是已接入家庭电路中的一个插线板。



- (1) 插线板上标记 A 的插孔, 应与家庭电路的_____ 线相连。
- (2) 多个用电器同时插在插线板上工作, 它们的连接方式是_____ 联。
- (3) 将电烤箱的插头插入插线板, 闭合开关, 家里的空气开关跳闸了, 原因可能是_____。

三、作图题 (共 3 小题):

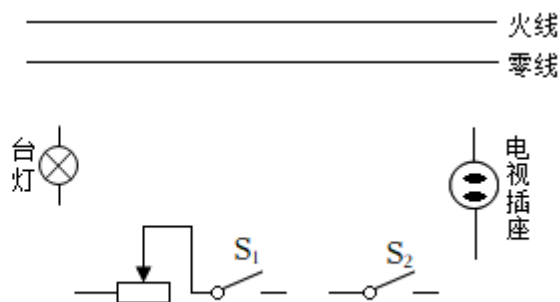
16. (2022·南通) 如图, 请用笔画线代替导线, 将三孔插座、开关和电灯分别接入电路。



17. (2022·兰州) 如图甲是宾馆床头柜上开关示意图, 图乙是其控制的电路, 其中 S_1 为旋钮开关, 单独控制台灯的通断和亮度, S_2 为单独控制电视插座的开关。在图乙中将电路图连接完整, 要求符合安全用电原则。

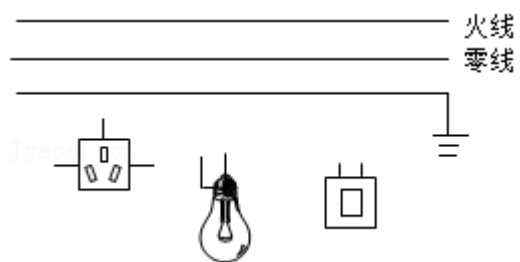


图甲



图乙

18. (2022·眉山) 请你将某劳动实践基地室内的部分电路连接完整。



免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujian.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能