

第7节 电的安全使用

01 自主预习

1. 触电

触电是指通过人体的电流达到一定值时对人体造成的伤害事故。通过人体的电流越大,人从触电到死亡的时间越短。

2. 安全电流和安全电压

一般情况下,安全电流是指不高于 30 毫安的电流,而安全电压是指不高于 36 伏的电压。

3. 低压触电的方式

(1)单线触电:站在地上的人手触到火线,则电流由火线进入人体再到大地,形成 回路 (火线—人体—大地),造成触电。

(2)双线触电:站在绝缘体上的人同时接触到火线和零线时,电流将由火线进入人体再到零线,形成回路(火线—人体—零线),造成触电。

4. 高压触电的形式

高压触电有高压电弧触电和 跨步电压触电 两种形式。

5. 安全用电的原则是什么呢?

不接触低压带电体,不靠近高压带电体。

02 当堂评价

1. 小明学了“生活用电”的知识后,归纳了几点,正确的是 (A)

- A. 在电路电流过大时保险丝会自动熔断
- B. 安全用电原则是:不接触高压带电体、不靠近低压带电体
- C. 电灯的开关必须接在零线(中性线)与电灯之间
- D. 使用测电笔时必须用手接触笔尖金属体

2. 在户外遇到雷雨天气时,以下做法正确的是

(A)

- A. 不使用手机通话
- B. 冒雨在运动场上踢球
- C. 躲在大树下避雨
- D. 撑着金属杆的雨伞行走

3. 图中的四种操作行为符合安全用电规范的是

(A)



- A. 甲图中,有人触电无法切断电源时,立即用干木棍挑开电线
- B. 乙图中,用手握住测电笔的金属杆判断插座是否有电
- C. 丙图中,熔丝熔断后,用铜丝代替熔丝接入电路
- D. 丁图中,直接用潮湿的手去拔插头

4. (杭州期末)下列与安全用电相关的做法或说法,你认为不科学的是 (C)

- A. 将开关安装在灯泡和火线之间
- B. 当有人发生触电事故后,应先切断电源再救治
- C. 家庭电路中,接上保险丝能确保人身安全
- D. 不靠近高压带电体,不接触低压带电体

5. 如果你家中电线绝缘皮破损了或者螺旋灯座破了,你将采用什么方法做到防患于未然 (D)

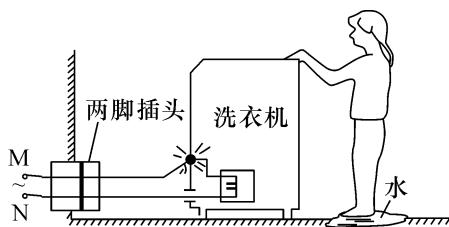
- A. 用布包上
- B. 用胶布包上
- C. 用纸包上
- D. 把它更换掉

6. (邵阳中考)电给我们的生活带来了极大的便利,但不正确用电也会带来很大的危害,甚至危及生命。下列做法符合安全用电要求的是 (A)

- A. 发现有人触电时,立即切断电器
- B. 洗衣机的三脚插头用两脚插头代替
- C. 控制电灯的开关接在零线上
- D. 家用保险丝被烧断后,用铁丝或铜丝代替

7. 如图所示的洗衣机工作时如果发生了漏电现象,人接触洗衣机金属外壳时有没有触电的危险?

答: 有触电的危险。这是因为 洗衣机没有用三脚插头 (写出电路连接的原因)。

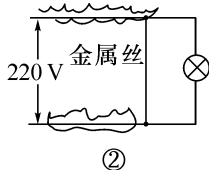
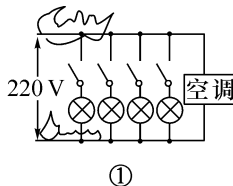


03 课后作业

时间:30 分钟
分数:50 分

- (5 分)(黄石中考)下列关于物理知识在生活中的应用不正确的是 (D)
 - 车辆行驶中驾驶员一定要系好安全带
 - 在地铁站或火车站站台上候车时一定要站在安全线以外
 - 更换灯泡前应断开电源开关
 - 在山区遇雷雨时,可以在大树下躲避雷雨
- (5 分)(孝感中考)家庭电路中,下列操作符合要求的是 (A)
 - 输电线进户后,应先接电能表
 - 家庭电路的开关,接在零线或火线上都可以
 - 使用试电笔时,手指不能碰到笔尾金属体,以免发生触电事故
 - 空气开关跳闸后,应立即合上
- (5 分)(乐山中考)以下说法不符合安全用电要求的是 (C)
 - 更换灯泡时、搬动电器前应断开电源开关
 - 不弄湿用电器,不损坏绝缘层
 - 可以接触低压带电体,但不能靠近高压带电体
 - 保险装置、插座、导线、家用电器等达到使用寿命应及时更换
- (5 分)(陕西中考)下列符合安全用电的做法是 (B)
 - 将电风扇三线插头最长的脚折弯后,插在两孔插座上使用
 - 家庭电路出现故障,断开电源后进行检修
 - 将开关接在家庭电路的零线上
 - 拔插头时用手直接拽插头上的电线
- (5 分)为帮助触电者脱离电源,下列物体中不可借助的是 (A)
 - 晒衣服的钢管
 - 塑料扫把杆
 - 干燥的木质拖把杆
 - 玻璃纤维钓鱼竿
- (5 分)下列关于人体触电的说法中,正确的是 (D)
 - 只要有电流通过人体就会触电
 - 只有高压电才会发生触电事故,低压电不会触电
 - 发现有人触电,应迅速把他拉开,使他脱离电源
 - 高压电不但接触会触电,就是靠近它也会发生触电事故
- (5 分)下列做法中,符合安全用电要求的是 (A)
 - 用电器的金属外壳接地
 - 修理家庭电路时没有断开总开关
 - 电灯的开关接在零线和灯泡之间
 - 在家庭电路中,保险丝熔断后用铜丝代替

- (5 分)张攀家住在多年前修建的老房子里,家里的电线绝缘层老化严重。有一天,张攀的妈妈在用电电饭煲做饭和用电炒锅炒菜时,张攀突然发现厨房里的导线冒烟了,他应该首先采取的措施是 (D)
 - 立即打电话给 110 报警
 - 立即给在外地出差的爸爸打电话
 - 赶紧用水把火浇灭
 - 马上到门口把自己家的总开关断开
- (4 分)随着生活水平的提高,居民家庭的用电量也越来越大,高峰期造成电力紧张,用电事故也时有发生,提高用电安全水平十分重要。
 - 居民家中发生的触电事故主要是由 人直接或间接接触火线 引起的。
 - 用电引起火灾的原因(如图所示),主要是 电路过载 和短路引发电路起火。

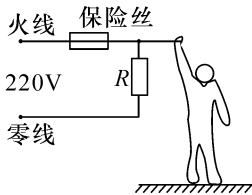


名师培优

- (6 分)现代家庭电器化程度越来越高,用电安全是一个十分突出的问题。下表提供了一组人体电阻数据。

测量项目	完全干燥时	出汗或潮湿时
手与手之间电阻	200 kΩ	5 kΩ
手与脚之间电阻	300 kΩ	8.8 kΩ
手与塑料鞋底之间电阻	8000 kΩ	10 kΩ

如图所示,电阻 $R=44\ \Omega$ 的用电器接在电压为 220 V 的电源上时,电路中还有额定电流为 10 A 的熔断丝(俗称保险丝)。则:



- 用电器接入电路时,通过熔断丝的电流为多少?
- 一个潮湿的人,赤脚站在地上,由于不小心,手接触火线,发生触电事故,则通过人体的电流是多少(上表电阻数据适用此人,此时用电器不工作)? 并分析为什么熔断丝不会断(即熔断丝不能救人命)。

解:(1) $I = \frac{U}{R} = \frac{220\text{ V}}{44\ \Omega} = 5\text{ A}$; (2) $I_{\text{人}} = \frac{U_{\text{人}}}{R_{\text{人}}} = \frac{220\text{ V}}{8800\ \Omega} = 0.025\text{ A} = 25\text{ mA}$, $\because 25\text{ mA} < 10\text{ A}$, \therefore 熔断丝不会熔断。