15.4 家庭电路与安全用电（专题训练）【九大题型】

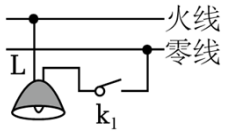
专项题型归纳

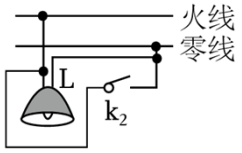
【题型 1　家庭电路的组成与连接】.....1
【题型 2　测电笔的使用】.....6
【题型 3　插座的构造与工作方式】.....8
【题型 4　熔断器的作用及保险丝的选择方法】.....12
【题型 5　火线与零线】.....17
【题型 6　家庭电路的故障分析】.....19
【题型 7　家庭电路电流过大的原因】.....22
【题型 8　触电危害及常见的触电类型与预防】.....25
【题型 9　安全用电原则】.....28

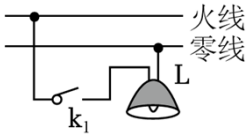
专项题型训练

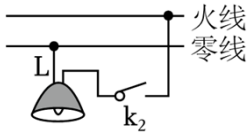
【题型 1　家庭电路的组成与连接】

1．(2023•天河区二模)两款光控开关 k_1 和 k_2,当环境光线较暗时,k_1 闭合,k_2 断开;当环境光线较亮时,k_1 断开,k_2 闭合.小明用其中一款开关控制小夜灯 L;环境较暗时 L 亮,环境较亮时 L 灭,且 L 的亮和灭不影响开关通断.下列连接方式符合用电安全且能实现以上功能的是(　　)

A．

B．

C．

D．

【答案】C

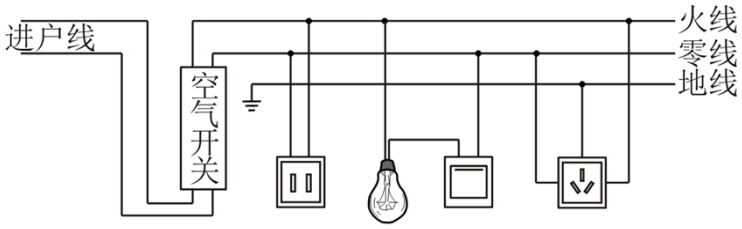
【分析】在家庭电路中,开关应接在用电器和火线之间;根据题意分析开关的和灯泡的连接方式,然后选出正确的电路图.

【解答】解：AB、在家庭电路中,开关应接在用电器和火线之间,B 中闭合 k_2 会短路,故 AB 错误;

CD、根据题意可知,环境较暗时 L 亮,环境较亮时 L 灭,这说明环境较暗时,开关 k_1 闭合,环境较亮时 k_2 断开,所以灯泡与开关 k_1 串联在电路中,故 C 正确、D 错误.

故选：C.

2．(2023•南充)如图为某同学设计的部分家庭电路示意图,其中电器元件连接不正确的是(　　)



A．带开关的灯泡　　B．双孔插座

C．空气开关　　D．三孔插座

【答案】A

【分析】(1)空气开关相当于保险丝,应串联在干路中,

(2)火线首先进入开关,然后进入灯泡顶端的金属点;零线直接进入螺旋套.火线接在灯泡的顶端,在更换灯泡时,断开开关,切断火线,更安全;

(3)两孔插座与其他用电器并联;

(4)三孔插座与其他用电器并联,"左零右火上地线”.

【解答】解：A、开关应接在火线上,当开关断开时,能切断火线;若开关接在零线上,开关断开时,灯泡连接着火线,不安全;由图可知,电路中明显的错误是开关接在零线上了、灯泡接在火线上了,即开关和灯泡的连接错误,故 A 错误;

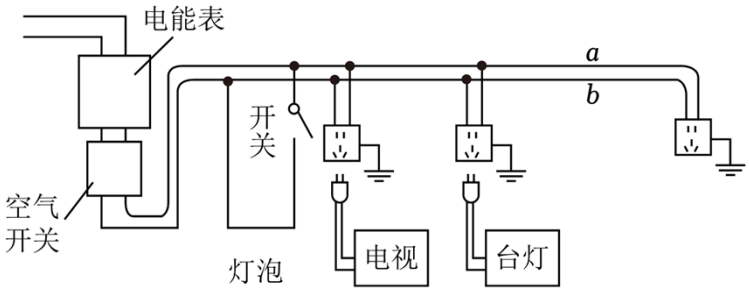
B、由图知,两孔插座与其他用电器并联,接线是"左零右火”,连接正确,故 B 正确;

C、空气开关相当于保险丝,应串联在干路中,连接正确,故 C 正确;

D、三孔插座与其他用电器并联,接线是"左零右火上地线”,连接正确,故 D 正确.

故选：A.

3．(2023•光山县校级三模)如图所示是玲玲家的部分简化电路图,下列相关说法正确的是(　　)



A．a 是火线,b 是零线

B．空气开关可以安装在电能表之前

2

C．插入插座的电视和台灯在电路中是串联的

D．控制灯泡的开关也可以串联在零线与灯泡之间

【答案】A

【分析】(1)开关要接在火线与灯之间,据此确定火线、零线;

(2)家用空气开关只是用来保护本用电户所接负载的短路故障的,所以空气开关一般接在电表以后,当电表短路故障时,通过上一级空开来断开电源;

(3)由于并联电路的用电器互不影响,所以家庭电路的电灯、电视和台灯是并联的;

(4)触电是人体直接或间接接触火线.

【解答】解：A、开关要接在火线与灯之间,所以 a 为火线、b 为零线,故 A 正确;

B、空气开关可以安装在电能表之后,故 B 错误;

C、插入插座的电视和台灯在电路中是并联的,故 C 错误;

D、为防止触电,控制灯泡的开关也可以串联在火线和灯泡之间,故 D 错误.

故选：A.

4．(2023•攀枝花)冰箱、热水器等家用电器应 __并__(选填"串”或"并”)联接入家庭电路中.控制用电器的开关要连接在 __火__(选填"火”或"零”)线和用电器之间.

【答案】并;火.

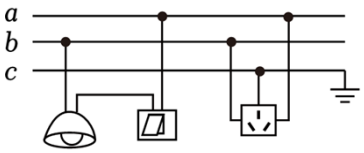
【分析】家庭电路中,各用电器互不影响,是并联的;控制用电器的开关要连接在火线和用电器之间.

【解答】解：冰箱、热水器等家用电器工作时互不影响,所以应并联接入家庭电路中;

控制用电器的开关要连接在火线和用电器之间,这样在断开开关时,用电器才不会带电.

故答案为：并;火.

5．(2023•阜新)如图所示 a、b、c 是家庭电路中的三条导线,其中火线是 __a__(选填"a”"b”或"c”).若将洗衣机接入此电路中,洗衣机应与电灯 __并__联.当家庭电路需要维修时,必须断开 __总开关__.



【答案】a;并;总开关.

【分析】开关与被控制的灯串联,为了安全开关接在灯与火线之间.三孔插座的正确接法：左零右火,中间接地线.

家庭电路中,用电器之间都是并联的;

当家庭电路需要维修时,必须断开总开关.

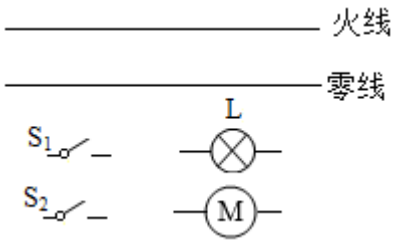
【解答】解：开关应接在灯与火线之间,这样开关断开后,电灯就与火线断开,三孔插座的正确接法：左零右火,中间接地线;所以图中 a 是火线;家庭电路中,用电器之间独立工作、

互不影响,所以各用电器是并联的.

为了保证安全,当家庭电路需要维修时,必须断开总开关.

故答案为：a;并;总开关.

6．(2023•东莞市一模)家用投影仪的主要元件是灯泡和风扇,使用时灯泡 L 和风扇 M 同时工作,风扇起散热作用;使用后,应先断开开关 S_1 使灯泡停止工作,再断开开关 S_2 使风扇停止工作.若只闭合开关 S_1,灯泡不亮.请把电路连接完整.



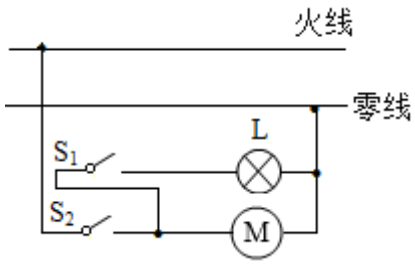
【答案】见试题解答内容

【分析】先分析题意,得出灯、电风扇的连接方式,以及两个开关的位置,据此连接电路,注意开关要接在火线和用电器之间.

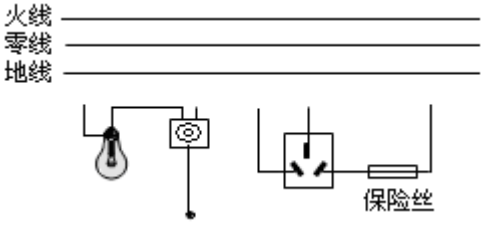
【解答】解：

由题知,先断开开关 S_1,灯泡熄灭,风扇继续转动,再断开开关 S_2,风扇才停止转动,灯和风扇并联;

若只闭合开关 S_1,灯泡不亮.由此可知 S_1 在灯所在支路上,S_2 在干路上,如图所示：



7．(2023•华蓥市二模)如图所示,请将图中带保险丝的三孔插座、由拉线开关控制的白炽灯泡,连成符合安全用电要求的家庭电路.



【答案】见试题解答内容

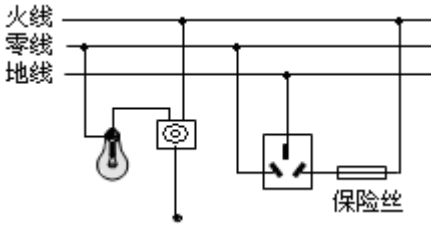
【分析】对于电灯接线操作的基本要求是："火线零线并排走,零线直接进灯头,火线接在开关上,通过开关进灯头”；

对于插座的接线方法是要求"左零右火”,三孔插座还要求中接地.

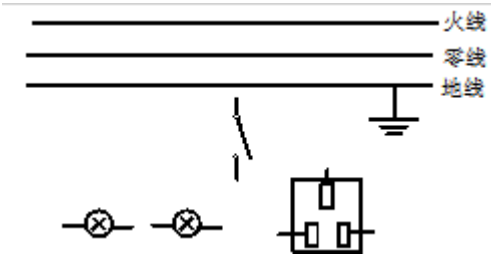
4

【解答】解：(1)灯泡接法：开关接在灯和火线之间,零线直接与灯泡的螺旋套相连,如下图所示：

(2)安装三孔插座的原则,左孔接零线,中间插孔与地线相连,右孔接火线,如下图所示：



8．(2023•惠阳区二模)如图是教室内的一个三孔插座、一个开关及两盏灯,该开关控制这两盏灯,请将它们连成电路使其符合实际情况.



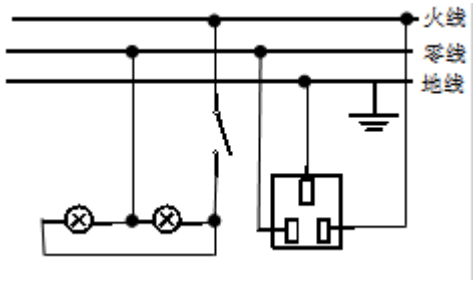
【答案】见试题解答内容

【分析】首先三孔插座与一个开关及两盏灯的电路要并联,因此电路分为两部分：一部分是火线下来首先要接开关,要求开关要控制两盏灯,灯后接零线零线形成通路;

第二部分是插座按照左零右火,中间接地原则.

【解答】解：家用电器一般要并联;开关与两盏灯串联,开关要控制火线,所以另一端接火线,灯的另一端接零线;

插座的三个插孔内的左侧的线接零线,右侧的线接火线,中间孔内的线接地线,如图所示：



【题型 2　测电笔的使用】

9．(2023•瑶海区校级三模)下列说法正确的是(　　)

A．使用高压锅煮食物时,锅内气压增大、水的沸点降低

B．柴油机的压缩冲程,将机械能转化为空气和柴油混合物的内能

C．高速飞行的子弹能击穿障碍物是因为其惯性很大

D．使用测电笔辨别火线,当氖管发光时有电流经过人体

【答案】D

【分析】(1)液体的沸点与气压有关,气压越大,沸点越高.

(2)柴油机在压缩冲程中将机械能转化为内能,在压缩冲程末,才通过喷油嘴喷出雾状柴油.

(3)高速飞行的子弹能击穿障碍物是因为动能大.

(4)人体和大地是导体,使用测电笔辨别火线,当氖管发光时有电流经过人体.

【解答】解：A、使用高压锅煮食物时,锅内气压增大、水的沸点升高,故 A 错误;

B、柴油机的压缩冲程,将机械能转化为空气的内能,故 B 错误;

C、高速飞行的子弹能击穿障碍物是因为动能大,子弹的质量小,惯性较小,故 C 错误;

D、因为人体和大地是导体,使用测电笔辨别火线,当氖管发光时有电流经过人体,故 D 正确.

故选：D.

10．(2022•天元区校级模拟)一种试电笔的构造如图所示,下列关于它的作用和使用描述正确的是(　　)



A．试电笔可用来测试物体是带正电还是带负电

B．试电笔通常用来检查电气设备的外壳是否带电

C．使用时手指不能碰到笔尾金属体

D．使用时人不会触电是因为试电笔氖管中的氖气不会导电

【答案】B

【分析】(1)试电笔的作用是区分家庭电路中的火线和零线;

(2)试电笔用来检查电气设备的外壳是否带电;

(3)用试电笔时,必须用手接触到笔尾的金属体;

(4)用试电笔时,必须用手接触到笔尾的金属体试电笔的内部有一个阻值很大的电阻,当人接触试电笔的笔尾金属体,人和试电笔是串联在电路中,如果两者串联在零线和大地之间,加在两者之间的电压是 0V,氖管不发光;如果两者串联在火线和大地之间,加在两者之间的电压是 220V,此时试电笔的阻值很大分担的电压很大,人体分担的电压很小,不会超过人体的安全电压,氖管发光,但是不会对人造成伤害.

【解答】解：

A、试验电笔的作用是检验家庭电路中的火线和零线,不是测试物体带正电或负电,故 A 错误;

B、试电笔通常也用来检查电气设备的外壳是否带电,故 B 正确;

C、用试电笔时,必须用手接触到笔尾的金属体,故 C 错误;

D、在试电笔的构造中,有一个 1MΩ 以上的高值电阻(比人体的电阻几千欧大得多),在使

用试电笔测火线时,试电笔的高值电阻和人串联在火线和大地之间,加在两者之间的电压是 220V,此时试电笔的高值电阻分担的电压很大,人体分担的电压很小,通过人体的电流很小,氖管发光,人不会发生触电事故,不是因为试电笔氖管中的氖气不会导电,故 D 错误.

故选：B.

11．(2023•邗江区校级三模)在综合实验活动中,小明用测电笔来判断家里电灯的开关是接在火线上还是零线上.闭合开关,灯泡正常发光,断开开关后用测电笔分别检测开关的两个接线柱,发现氖管两次都发光,根据此现象,__能__("能”/"不能”)确定开关接在火线上,理由是 __若接的是零线,则检测时,测电笔不会发光__.

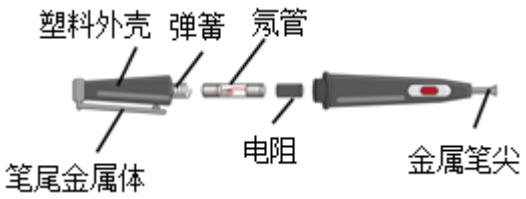
【答案】能;若接的是零线,则检测时,测电笔不会发光.

【分析】在家庭电路中,开关应接在用电器和火线之间;当测电笔的笔尖接触到火线时,氖管会亮.

【解答】解：闭合开关,灯泡正常发光,用测电笔分别检测开关的两个接线柱,发现氖管两次都发光,这说明开关的两个接线柱都与火线直接相连,故可以确定开关接在火线上;如果开关接在零线上,闭合开关,用测电笔分别检测开关的两个接线柱,相当于用测电笔检测零线,所以氖管不发光.

故答案为：能;若接的是零线,则检测时,测电笔不会发光.

12．(2022 秋•阳泉期末)家庭电路的触电事故都是人体直接或间接跟火线接触造成的,我们可以用试电笔判断火线和零线.如图所示是试电笔的结构,在使用试电笔时手能接触试电笔的 __笔尾__(填"笔尖”和"笔尾”)金属体,当试电笔的氖管发光时 __有__(填"有”或"没有”)电流通过人体.



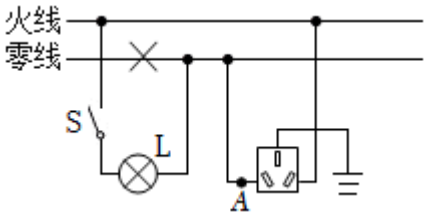
【答案】笔尾;有.

【分析】使用试电笔时,手要接触笔尾金属体,不能接触笔尖金属体.

【解答】解：根据试电笔的使用方法可知,使用试电笔辨别火线和零线时,用手接触笔尾金属体,笔尖接触电线,此时有电流通过人体,氖管发光,表明检测的是火线.

故答案为：笔尾;有.

13．(2023•雁塔区校级模拟)小明了解到对人体的安全电压一般不高于 __36__V,某家庭电路如图,电路中画”×”处表示该处断路,开关 S 闭合后,用测电笔测试电路中的 A 点,测电笔氖管 __会__(选填"会”或"不会”)发光.使用冰箱时,要将其金属外壳接 __地__线(选填"火”、"零”或"地”).



【答案】36;会;地.

【分析】用测电笔的笔尖接触火线或与火线相连的用电器,测电笔的氖管会发光.使用冰箱时,要将其金属外壳接地线.

【解答】解：对人体的安全电压一般不高于 36V;图中开关接在火线与电灯之间,若"×”的位置发生了断路,则干路零线断路,开关闭合后,A 点通过灯泡与火线连通,所以用测电笔测试 A 点时,氖管会发光.使用冰箱时,要将其金属外壳接地线.

故答案为：36;会;地.

【题型 3　插座的构造与工作方式】

14．(2023•安徽模拟)小红放学回家,看见爸爸正在厨房煮饭,关于厨房中的情景下列说法不正确的是(　　)

A．为了安全,使用有金属外壳的电饭锅时,要用三脚插头插入三孔插座

B．水蒸气引起的烫伤比开水烫伤更严重,是因为水蒸气汽化时要放出大量的热

C．用燃气灶烧水时,是通过热传递的方式改变了水的内能

D．在汤中放盐,整锅汤都有咸味,是扩散现象

【答案】B

【分析】(1)金属外壳的家用电器的外壳一定要接地,这样可以避免触电事故的发生;

(2)相同条件下,水蒸气变成水,是液化现象,液化放出热量,所以水蒸气烫伤更严重;

(3)改变物体内能的方式有做功和热传递热;

(4)扩散现象说明分子不停地做无规则运动.

【解答】解：A、把三脚插头插入三孔插座里,在把用电部分连入电路的同时,也把电水壶的金属外壳与大地连接起来,防止了外壳带电引起的触电事故,故 A 正确;

B、相同条件下,水蒸气变成水,是液化现象,液化放出大量的热,所以水蒸气烫伤往往比开水烫伤更严重,故 B 错误;

C、用燃气灶烧水时,水从火焰中吸收热量,温度升高,是利用热传递的方式改变物体内能的,故 C 正确;

D、在汤中放盐,整锅汤都有咸味,是盐分子不停地做无规则运动的结果,故 D 正确.

故选：B.

15．(2021 秋•榆林期末)如图是某同学家使用插座时的情形,下列做法可行的是(　　)



A．不需理会继续使用

B．减少同时使用的大功率用电器

C．在供电箱的熔断器中更换更粗的熔丝

D．在该插座上再插入一个插座供其它用电器使用

【答案】B

【分析】(1)导致连接插座的导线发热的原因是电流过大：发生短路或用电器的总功率过大,采取正确的方法,避免火灾的发生.

(2)保险丝是用电阻率较大而熔点较低的铅锑合金制成的,当电流过大时,它会因温度过高而熔断,保护电路.

【解答】解：A、使用插座时接入用电器过多,用电器是并联的,会使插座中电流过大,易发生火灾,故 A 错误;

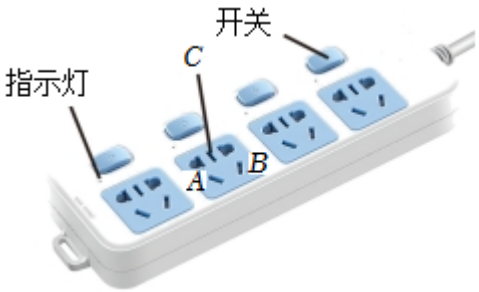
B、使用插座时要减少同时使用的大功率用电器,故 B 正确;

C、组成保险丝的材料是电阻率较大而熔点较低的铅锑合金,在电流过大时熔断,自动切断电路,起到保护作用;换较粗的保险丝,当电流过大时,不能熔断起不到保护作用,容易引起火灾,故 C 错误;

D、在该插座上再插入一个插座供其它用电器使用,会使得此插座的电流更大,更易烧毁插座,故 D 错误.

故选：B.

16．(2023•绵阳模拟)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．图中 A 与火线相连,B 与零线相连

B．将试电笔插入 C 孔,其氖管会发光

C．若 A、B 两孔发生短路,则其它插孔仍可提供工作电压

D．若指示灯断路不能发光,开关闭合时插孔也能提供工作电压

【答案】D

【分析】(1)三孔插座的接线规律是：左零、右火、上接地;

(2)并联电路各用电器之间互不影响.

【解答】解：A．三孔插座的接法是左零右火上接地,所以图中 A 与零线相连,B 与火线相连,故 A 错误;

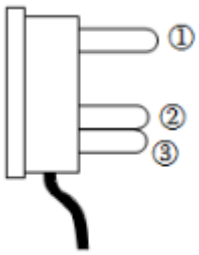
B．插线板插孔 C 与地线连接,将试电笔插入 C 孔,其氖管不会发光,故 B 错误;

C．图中各插孔是并联的,所以 A、B 两孔发生短路,插座就会短路,其它插孔不能提供工作电压,故 C 错误;

D．指示灯与各个插孔之间是并联的,所以指示灯断路,不影响其他插孔,开关闭合时插孔也能提供工作电压,故 D 正确.

故选：D.

17．(2023•同安区模拟)小明家要购买一只电热水壶,他发现某商场有容积相同、额定电压均为 220V、额定功率分别为 800W 和 1800W 的两种电热水壶.家中给电热水壶供电插座的额定电流是 5A,从安全用电的角度考虑,小明应选购 800 W 的电热水壶.如图电热水壶的插头中插脚①较长,将插头插入插座时,可确保电热水壶的金属外壳先接触 地 线,避免触电事故.



【答案】800;地

【分析】(1)根据 $I=\frac{P}{U}$ 分别计算出甲、乙电热水壶的额定电流,根据额定电流与室内插座的额定电流的大小分析;

(2)插头制作的长一些是为了插头入插座时先让金属外壳与大地相连,若漏电则先跳闸而防止触电;

【解答】解：(1)额定功率为 800W 电热水壶的额定电流为：$I_{甲}=\frac{P_{甲}}{U_{甲}}=\frac{800W}{220V}\approx3.6A$;

额定功率分别为 1800W 电热水壶的额定电流为：$I_{乙}=\frac{P_{乙}}{U_{乙}}=\frac{1800W}{220V}\approx8.18A$;室内插座的额定电流是 5A,额定功率为 1800W 电热水壶的额定电流大于插座的额定电流,额定功率为 800W 电热水壶的额定电流小于插座的额定电流,所以应该选用 800W 的;

(2)插头制作的长一些,可以使用电器在与火线接通之前先使外壳与地线相通,在拔插头时,

先使插头与火线相脱离,防止触电事故的发生.

故答案为：800;地.

18．(2023•松原模拟)电饭锅在工作时,要使用　　三　孔插座,目的是将其外壳与　　大地　相连,防止触电.

【答案】三;大地.

【分析】带金属外壳的家用电器一定要接地,使用三孔插座,保证用电安全.

【解答】解：电饭锅在工作时,要使用三孔插座,目的是将其外壳与大地相连,防止触电.

故答案为：三;大地.

19．(2023•龙港区一模)小明和爸爸在家里闻到了一股烧焦的气味,经检查发现是正在烧水的电水壶插座处产生的,拔下插头后发现插座的一个插孔烧焦了,如图所示.爸爸分析是插头和插座接触不良引起的,请你分析回答下列问题：

(1)他们闻到了一股烧焦的气味属于哪种现象?

(2)插头和插座接触不良为什么能把插座烧坏?



【答案】(1)闻到烧焦的气味属于扩散现象,是分子不停地做无规则运动的结果;

(2)插头与插座接触不良,该处的电阻较大,由于插头与插座处与导线串联在电路中,通过的电流相等、通电时间相等,根据 $Q=I^2Rt$,插头与插座处产生的热量较多,引起插头发热,甚至烧坏插头和插座,引起火灾.

【分析】(1)两种物体在相互接触时,分子彼此进入对方的现象叫扩散,扩散现象说明了构成物体的分子在不停地做无规则运动;

(2)由焦耳定律 $Q=I^2Rt$ 可分析插头和插座接触不良为什么能把插座烧坏.

【解答】答：(1)闻到烧焦的气味属于扩散现象,是分子不停地做无规则运动的结果;

(2)插头与插座接触不良,该处的电阻较大,由于插头与插座处与导线串联在电路中,通过的电流相等、通电时间相等,根据 $Q=I^2Rt$,插头与插座处产生的热量较多,引起插头发热,甚至烧坏插头和插座,引起火灾.

【题型 4　熔断器的作用及保险丝的选择方法】

20．(2023•碑林区校级模拟)不同历史时代的发明,都必须遵循一定的物理规律.有关下列发明的描述正确的是(　　)


图－1


图－2


图－3



图－4

A．如图－1 火箭在升空过程中必须持续喷火,说明力是维持物体运动状态的原因

B．如图－2 随着科技进步,可以发明出既省力又省功的投石器

C．如图－3 飞机升空主要是利用了空气的压强与流速有关

D．如图－4 空气开关和漏电保护器的工作原理是一样的

【答案】C

【分析】(1)力是改变物体运动状态的原因;

(2)使用任何机械都不省功;

(3)飞机升空是利用了流体流速越大的位置,压强越小,从而使其获得向上的升力的;

(4)根据空气开关和漏电保护器的作用分析.

【解答】解：

A、火箭在升空过程中必须持续喷火,火箭受到了力的作用,说明力是改变运动状态的原因,故A 错误;

B、根据功的原理可知,使用任何机械都不省功,故 B 错误;

C、飞机飞行时,飞机的机翼上方突起,机翼上方空气流速大于下方空气流速,根据流体流速越大压强越小,机翼上方空气压强小于下方压强,飞机受到向上的升力作用;故 C 正确;

D、空气开关的作用是家庭电路中电流过大时会自动切断电路,而漏电保护器的作用是在发生漏电时会自动切断电路,故 D 错误.

故选：C.

21．(2023•顺庆区校级模拟)下列说法中正确的是(　　)

A．"形影相随”在光学中是折射现象

B．老师在教室里说话的地方距离墙 17 米,才能产生回声

C．"雾凇沆砀,天与云与山与水,上下一白”.雾凇的形成是凝华现象,需要放热

D．为了更安全,火线和零线都应该安装保险丝

【答案】C

【分析】(1)光在同种均匀介质中沿直线传播,如影子的形成、小孔成像等;

(2)声音遇到反射时会产生回声,人耳能区分回声与原声的最短时间是 0.1s;

(3)物质从气态直接变为固态的过程叫凝华,凝华放热;

(4)家庭电路中,保险丝应装在火线上.

【解答】解：A、"形影相随”是影子的形成,是光的直线传播形成的,故 A 错误;

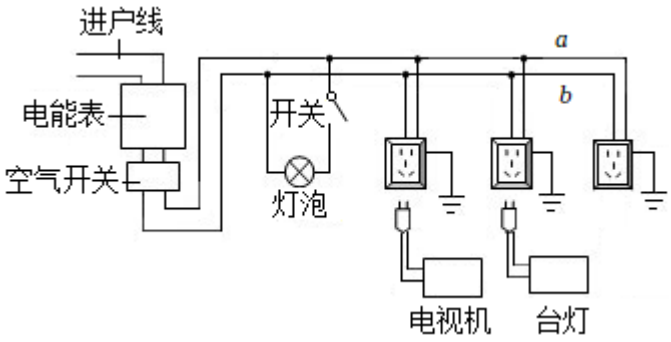
B、老师在教室里说话,声音经墙壁反射会形成回声,只是教室的空间较小,回声与原声混在一起,人耳无法区分,故 B 错误;

C、雾凇的形成是凝华现象,需要放热,故 C 正确;

D、为了更安全,保险丝应装在火线上,而不是火线和零线都安装保险丝,故 D 错误.

故选：C.

22．(2023•汉阳区模拟)如图为某家庭中电路的简化图,若该电路中各处的连接都是正确的,则关于该家庭电路,下列说法中不正确的是(　　)



A．a 线是火线,b 线是零线

B．电路中出现短路故障时,空气开关会自动切断电路

C．电能表是测量家庭电路中用电器总功率的仪表

D．台灯与电视机接入电路时,是并联关系

【答案】C

【分析】(1)根据开关和灯泡的连接方式判定火线和零线;

(2)电路中出现短路故障时,电路中电流变大,空气开关会自动切断电路;

(3)电能表是测量家庭电路中用电器消耗电能的仪表;

(4)家庭电路中的用电器之间是并联的.

【解答】解：A．控制灯泡的开关要接在火线和灯泡之间,如图该电路中各处的连接都是正确的可知,a 线是火线,b 线是零线,故 A 正确;

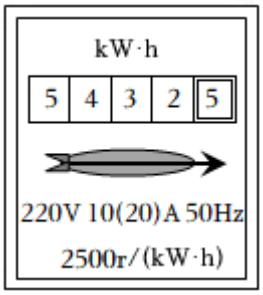
B．电路中出现短路故障时,电路中电流变大,空气开关会自动切断电路,故 B 正确;

C．电能表是测量家庭电路中消耗电能多少的仪表,故 C 错误;

D．台灯与电视机接入电路时,是并联关系,二者可以独立工作,互不影响,故 D 正确.

故选：C.

23．(2022 秋•韩城市期末)(多选)关于如图所示的电能表,下列说法正确的是(　　)



A．该电能表的读数是 5432.5J

B．该电能表的标定电流是 10A

C．只利用电能表就能测出用电器的电功率

D．家庭电路中,电能表应安装在空气开关(或熔丝)之后

【答案】AB

【分析】(1)电能表是测量用电器在一定时间内消耗电能多少的仪表,读数时注意：最后一位是小数,单位 kW•h;

(2)电能表上"220V　　10(20A)”表示该电能表在 220V 的电路中使用,标定电流为 10A,平时工作允许通过的最大电流为 20A;

(3)根据电功率公式 $P=\frac{W}{t}$可知,知道用电器消耗的电能和所用时间才能算出用电器的电功率;

(4)家庭电路中电能表应安装在空气开关(或熔丝)之前

【解答】解：A、电能表显示数字中最后一位是小数,位 kW•h,该电能表此时示数为 5432.5kW•h,故 A 正确;

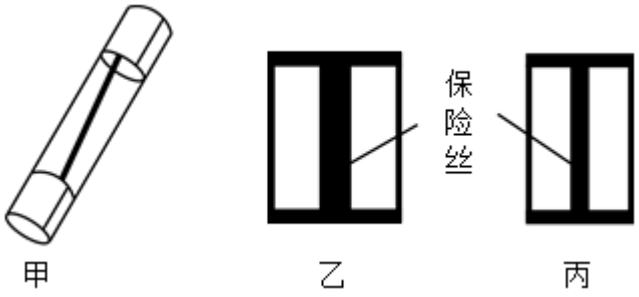
B、"10(20)A”,表示电能表的标定电流为 10A,平时工作允许通过的最大电流为 20A,故 B 正确;

C、根据电功率公式 $P=\frac{W}{t}$可知,知道用电器消耗的电能和所用时间才能算出用电器的电功率,因此只利用电能表不能测出用电器的电功率,故 C 错误;

D、家庭电路中电能表应安装在空气开关(或熔丝)之前,故 D 错误.

故选：AB.

24．(2022 秋•中山市期末)为了防止电流过大导致用电器核心部件烧毁,很多用电器都装有保险管(如图甲所示),图乙与图丙是两个熔断电流为"10A”和"20A”的某种型号"保险管”的截面图(保险丝的材料和长度相同),那么　__乙__图保险管的熔断电流为"20A”.当两个保险管通过相同的电流时,__丙__保险丝更容易熔断(以上两空均选填"乙”或"丙”).当电路中保险丝意外熔断,能否用铜丝替代?__不能__(选填"能”或"不能”).



【答案】乙;丙;不能.

【分析】电阻的大小与材料、长度、横截面积和温度有关;根据保险丝的特点,利用焦耳定律分析;

根据保险丝的特点,利用焦耳定律分析其热功率的大小.

【解答】解：两管内保险丝的材料相同,长度相同,粗细不同,越粗的电阻越小,即乙保险丝的电阻小,允许通过的电流大,乙图保险管的熔断电流为"20A”；

由于丙保险丝的电阻大,根据 $Q=I^2Rt$ 可知,通过相同的电流、通电时间相同时,丙保险丝产生的热量多,温度更高,更容易熔断;

铜丝的阻率小、熔点高,不容易熔断,因此,当电路中保险丝意外熔断,不能用铜丝替代.

故答案为：乙;丙;不能.

25．(2022 秋•长春期末)关于家庭电路,请回答下列问题.

(1)在家庭电路中,电灯、电视机、空调等各种用电器之间的连接方式是 __并__ 联.

(2)为了防止触电事故的发生,应该把用电器的开关安装在 __火线__ (填"火线”或"零线”)上.

(3)如图 1,用螺丝刀形状的试电笔辨别火线、零线时,正确的使用方式是 __甲__ (填"甲”或"乙”).

(4)如图 2,同一个插排上同时使用多个用电器,用电器的总功率过大,会造成家庭电路中的 __电流__ 过大,此时 __空气开关__ (填"空气开关”或"漏电保护器”)会自动切断电路,起到保护作用.

(5)装修时要选择合适的导线,有一些不良商家为了降低成本,将多芯铜导线(如图 3)的根数从标准的 32 根减为 26 根,导致导线横截面积减小.对于长度相等的标准导线和劣质导线,劣质导线的电阻 __较大__ (填"较大”或"较小”),若在通过相同电流的情况下,相同时间内劣质导线产生的热量 __较多__ (填"较多”或"较少”).

(6)如图 4,请你画线将家庭电路连接完整.



甲　　乙

图1　　图2　　图3　　图4

【答案】(1)并;(2)火线;(3)甲;(4)电流;空气开关;(5)较大;较多;(6)见解析

【分析】(1)家庭电路中的用电器是并联的;

(2)开关应接在火线与用电器之间;

(3)测电笔使用时,手要接触笔尾金属体,否则检测火线时,由于电路是断路,氖管也不能发光;

(4)电路短路或用电器总功率过大,会使电路中电流过大;当电路中的电流过大时,保险丝熔断或空气开关自动断开;

(5)导体电阻的大小与导体的材料、长度、横截面积和温度有关;由焦耳定律知道,电流通过导体产生的热量跟电流的平方、电阻大小和通电时间成正比;

(6)灯泡的接法：火线先进入开关,再进入灯泡顶端的金属点;零线直接接在灯泡的螺旋套上;三孔插座的接法：上孔接地线;左孔接零线;右孔接火线,带保险盒的插座,将保险盒接在火线上.

【解答】解：(1)在家庭电路中,电灯、电视机、空调等各种用电器之间工作时互不影响,是并联的;

(2)为了防止触电事故的发生,应该把用电器的开关安装在火线上,开关断开时,用电器不带电;

(3)用测电笔辨别火线、零线时,手要接触笔尾金属体,这样,让火线通过测电笔(高电阻、氖管等)、人体与大地构成通路,有微弱电流通过测电笔,测电笔的氖管才会发光,故图甲是正确的;若按图乙的方式使用,检测火线、零线氖管均不发光;

(4)将多个用电器插在同一个插排上同时使用,用电器的总功率过大,根据 P＝UI 可知,会造成家庭电路中的总电流过大;总电流过大,空气开关会自动断开;

(5)不良商家为了降低成本,将多芯铜导线的根数从国家标准的 32 根减为 26 根,导致导线横截面积减小,在长度、材料不变的情况下,横截面积越小,电阻越大,所以劣质导线的电阻较大;

根据焦耳定律公式 $Q＝I^2Rt$ 知,在电流、通电时间相同的情况下,电阻较大,产生的热量较多,温度较高,安全隐患较大;

(6)灯泡的接法：火线先进入开关,再进入灯泡顶端的金属点,零线直接接在灯泡的螺旋套上,这样在断开开关时能"切断火线”,接触灯泡不会发生触电事故;

三孔插座的接法：上孔接地线,左孔接零线,右孔接火线.如图所示：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/065240211214011221