

第17期

第十八章 电功率 学业评价

一、填空题

1.电 0.8

2.0.2 变暗

3.4400 2000

4.5.76×10⁴ 2.56

5.甲 4

6.176 2

7.电流表示数为0.3A 21.6

8.电压 3:16

二、选择题

9.C

10.A

11.B

12.C

13.AC

14.ABD

提示:由电路图可知,灯泡与滑动变阻器串联,电压表测滑动变阻器两端的电压,电流表测电路中的电流。

小灯泡上标有“6V 3W”字样,由P=UI可得,灯泡的额定电流 $I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{3W}{6V} = 0.5A$,由欧姆定律可得,

灯泡的电阻 $R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{6V}{0.5A} = 12\Omega$,故

A正确。因串联电路中各处的电流相等,且灯泡的额定电流为0.5A,电流表的量程为0~0.6A,所以,电路中的最大电流为0.5A,电路消耗的最大功率 $P_{大} = UI_{大} = 12V \times 0.5A = 6W$,故B正确。电路中的最大电流为0.5A,由欧姆定律得,此时电路中的总电阻 $R = \frac{U}{I_L} = \frac{12V}{0.5A} = 24\Omega$,因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以滑动变阻器接入电路中的最小阻值 $R_{滑小} = R - R_L = 24\Omega -$

$12\Omega = 12\Omega$,故D正确。当电流表示数为0.3A时,灯泡两端的电压 $U_L' = IR_L = 0.3A \times 12\Omega = 3.6V$,因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以,电压表的示数 $U_{滑} = U - U_L' = 12V - 3.6V = 8.4V$,故C错误。

三、计算题

15.由图可知, R_1 、 R_2 并联,电流表测干路的电流。

(1)由并联电路的电压特点可知, R_1 两端的电压 $U_1 = U = 6V$,则通过 R_1 的电流为

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{6V}{10\Omega} = 0.6A$$

(2)由并联电路的电流特点可知,通过 R_2 的电流为

$$I_2 = I - I_1 = 0.9A - 0.6A = 0.3A$$

由并联电路的电压特点可知, R_2 两端的电压 $U_2 = U = 6V$,由欧姆定律可知, R_2 的阻值为

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{6V}{0.3A} = 20\Omega$$

(3)由P=UI可知,电路中的最小电流为

$$I_{最小} = \frac{P_{最小}}{U} = \frac{15W}{6V} = 2.5A$$

由滑动变阻器的规格可知,滑动变阻器允许通过的最大电流 $I_{滑大} = 2A$,则通过定值电阻的最小电流为

$$I_{定小} = I_{最小} - I_{滑大} = 2.5A - 2A = 0.5A >$$

0.3A

因此滑动变阻器替换的是 R_2 。

由欧姆定律可知,当滑动变阻器接入电路的电阻最大时,通过滑动变阻器的电流最小,由并联电路的电压特点可知,滑动变阻器两端的电压 $U_{滑} = U = 6V$,通过滑动变阻器的最小流为

$$I_{滑小} = \frac{U_{滑}}{R_{滑大}} = \frac{6V}{50\Omega} = 0.12A$$

电路中的最小电流为

$$I_{小} = I_1 + I_{滑小} = 0.6A + 0.12A = 0.72A$$

则电源的最小电功率为

$$P_{小} = UI_{小} = 6V \times 0.72A = 4.32W$$

16.(1)由P=UI可知,低温挡加热时的电流为

$$I_{低} = \frac{P_{低}}{U} = \frac{11W}{220V} = 0.05A$$

(2)当S闭合, S_1 接a时,电阻 R_1 、 R_2 串联接在电路中,电路中总电阻最大,根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知,此时电功率最小,为低温挡;当S闭合, S_1 接b时,只有 R_1 工作,电路中的总电阻最小,此时电功率最大,为高温挡。

由欧姆定律可知,低温挡时,电路中的总电阻为

$$R = \frac{U}{I_{低}} = \frac{220V}{0.05A} = 4400\Omega$$

根据串联电路的电阻特点可知, R_1 的阻值为

$$R_1 = R - R_2 = 4400\Omega - 3300\Omega = 1100\Omega$$

加热器高温挡时的功率为

$$P_{高} = \frac{U^2}{R_1} = \frac{(220V)^2}{1100\Omega} = 44W$$

(3)由 $P = \frac{W}{t}$ 可知,高温挡工作

10min产生的热量为

$$Q = W = P_{高}t = 44W \times 10 \times 60s = 2.64 \times 10^4 J$$

由 $\eta = \frac{Q_{吸}}{Q}$ 可知,马桶圈吸收的

热量为

$$Q_{吸} = \eta Q = 70\% \times 2.64 \times 10^4 J = 1.848 \times 10^4 J$$

由 $Q_{吸} = cm\Delta t$ 可知,最多可使马桶圈升高的温度为

$$\Delta t = \frac{Q_{吸}}{cm} = \frac{1.848 \times 10^4 J}{0.44 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C) \times 1kg} = 42^\circ C$$

提示:(1)由图可知,该表上标有字母W,这是电功率的单位,所以它当前测量的是电功率,示数是790.0W;

(2)试电笔中氖管与电阻是串联的,在串联电路中各元件的位置不影响电路工作,所以可以调换氖管与电阻的位置;使用试电笔时,手要接触笔卡,这样使电源和大地之间形成通路,试电笔接触火线时氖管才会发光;

(3)①当 L_0 不亮时,说明电路是断路状态。

②当 L_0 正常发光时,说明 L_0 得220V,则该支路发生了短路。

③ L_0 发光呈暗红色时,说明 L_0 与 L_3 是串联的,两个灯分得的电压都小于220V,故不能正常发光,反而说明 L_3 是正常的。

20.【进行实验】(2)发光 有

(3)A

【分析论证】很大 相同 正热

21.(1)合理 用电器短路时,电路中的电流会过大 (2)没有 正在 (3)电路总功率过大 (4)不能用铜丝代替保险丝 大功率用电器不要同时使用

第20期

§20.1 磁现象 磁场

基础巩固

1.B

2.C

3.D

4.同名 N

5.甲、乙

能力提高

6.C

提示:磁性是指能够吸引铁、钴、镍等物质的性质;鱼形铁是用铁制成的,能被磁体吸引,故A错误。指南鱼被磁化后,周围存在磁

场,而磁感线实际不存在,是为了描述磁场的分布假想的曲线,故B错误。地磁场的南极在地球的北极附近,地磁场的北极在地球的南极附近,题图中指南鱼鱼头指向北方,根据异名磁极相互吸引,指南鱼鱼头应标注“N”,故C正确。指南鱼是一个磁体,两个磁极位置的磁性最强,中间最弱,故D错误。

7.B

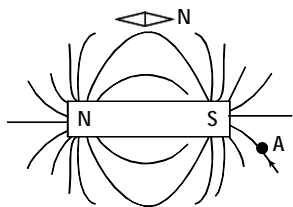
8.C

提示:条形磁体两极磁性最强而中间磁性最弱,且同名磁极相互排斥,异名磁极相互吸引,当挂着的磁体向右移动时,相互吸引力逐渐减小,而过了大磁体中点后,相互排斥力逐渐增大,故可以得出弹簧测力计的示数从A端到B端是逐渐变小的。

9.红 易磁化

10.大于

11.如图所示



拓展提升

12.磁体磁性强弱与温度是否有关?(磁体的“吸附”能力与温度是否有关?磁体磁性强弱与温度有什么关系?磁体磁性强弱与温度有关吗?温度是否影响磁体磁性强弱?)

13.(1)磁体间的距离越近,作用力越大

(2)转换

(3)排斥

§20.2 电生磁

基础巩固

1.B

2.D

3.地磁 N

4.S 减弱

5.(1)探测周围磁场

(2)磁场

(3)电流方向

(4)会

能力提高

6.A

提示:在磁体的外部,磁感线是从磁体的N极出发,回到S极,由图可知,左边螺线管的A端为S极,右边螺线管的B端为S极,根据安培定则可知,左边螺线管的电流是从左端流入螺线管的,则a端为正极,b端为电源的负极;右边螺线管的电流是从左端流入螺线管的,则c端为正极,d端为电源的负极,故A正确。

7.B

8.B

9.S a

10.导 N 磁场 热传递

11.如图1所示

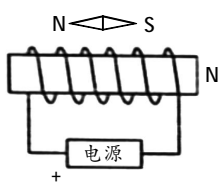


图1

拓展提升

12.(1)小磁针静止时N极(或S极)的指向

(2)条形磁体

(3)两次实验的电流大小不变 线圈匝数

13.如图2所示

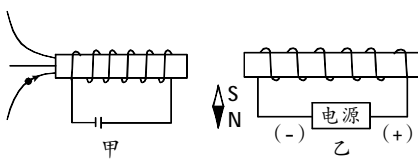


图2

5 17.(1)由公式 $P=UI$ 可知,当电源电压 U 一定时,电功率 P 与电流 I 成正比,则中温挡和高温挡的电流之比为

$$I_{\text{中}}:I_{\text{高}}=P_{\text{中}}:P_{\text{高}}=440\text{W}:880\text{W}=1:2$$

(2)由公式 $P=\frac{U^2}{R}$ 可得,中温挡时电路的总电阻为

$$R_{\text{中}}=\frac{U^2}{P_{\text{中}}}=\frac{(220\text{V})^2}{440\text{W}}=110\Omega$$

(3)由公式 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知,在电源电压一定时,电路的总电阻越大,电功率越小,即工作挡位越低。由乙图可知,当开关 S_1 闭合, S_2 接 2 时, R_1 与 R_2 并联,电路的总电阻最小,蛋糕机处于高温挡,且 $P_{\text{高}}=\frac{U^2}{R_1}+$

$\frac{U^2}{R_2}$;当开关 S_1 闭合, S_2 接 1 时,只有 R_1 接入电路工作,电路的总电阻等于 R_1 阻值,蛋糕机处于中温挡,且 $P_{\text{中}}=\frac{U^2}{R_1}$, $R_1=R_{\text{中}}=110\Omega$;当开关 S_1 断开, S_2 接 3 时, R_1 与 R_2 串联,电路的总电阻最大,蛋糕机处于低温挡,且 $P_{\text{低}}=\frac{U^2}{R_1+R_2}$,因为 $P_{\text{高}}=\frac{U^2}{R_1}+\frac{U^2}{R_2}$,所以在高温挡下, R_2 的功率为

$$P_2=P_{\text{高}}-P_1=P_{\text{高}}-P_{\text{中}}=880\text{W}-440\text{W}=440\text{W}$$

R_2 的阻值为

$$R_2=\frac{U^2}{P_2}=\frac{(220\text{V})^2}{440\text{W}}=110\Omega$$

低温挡时的额定功率为

$$P_{\text{低}}=\frac{U^2}{R_1+R_2}=\frac{(220\text{V})^2}{110\Omega+110\Omega}=220\text{W}$$

四、实验与探究题

18.(1)灯泡的亮度

(2)无法利用控制变量法探究电功与电压、电流的关系

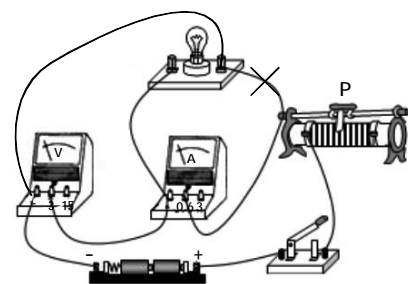
(3)不能多次测量,无法排除实验结论的偶然性

(4)电压 L_1 断路 电压越大,灯泡越亮 通电时间、电流一定时,电压越大,电流所做的功越多

19.(1)不会 3

(2)如图所示 右 保护电路

(3)电源由旧电池组成,电压太小 (4)0.6 (5)不同



20.(1)做功 = (2)C (3)96

(4)控制变量 转换 (5)装置气密性不好

21.(1)下面 (2)0.75 (3)① S_2

0.1 ② S_1 S_2 ③ $U_{\text{额}}(I_2-I_1)$

第 18 期

§19.1 家庭电路 基础巩固

1.C

2.A

3.B

4.火线 甲

5.① 火线

能力提高

6.A

7.D

提示:电能表是测量用电器消耗的电能仪表,但不能直接读出应该交的电费,故A错误。空气开关与保险丝的作用相同,因此所选空气开关的断路电流应等于或稍大于该电路允许通过的最大电流,否则会因经常跳闸而影响正常用电,故B错误。漏电保护器只有在电路发生漏电或有人触电时才会切断电源,而灯泡断路时,没有电流,此时漏电保护器不会起到保护作用,故C错误。因通常情况下水是导体,能将电流导入大地,因此湿度

大可能造成漏电,引起漏电保护器跳闸,故D正确。

8.C

提示:由图可知,开关闭合时,能形成通路,所以电灯会正常发光,故A错误。由于开关控制了零线,而火线直接进入了灯泡,所以开关断开时,人不小心碰到灯头上端仍有触电的危险,故B错误。开关闭合时,人不小心碰到开关接线柱,导线会将人体短路,所以人体是安全的,故C正确。由于火线直接进入了灯泡,开关断开时,人不小心碰到开关接线柱,电流会经过人体流向大地,所以是不安全的,故D错误。

9.连通器 大地

10.如图1所示

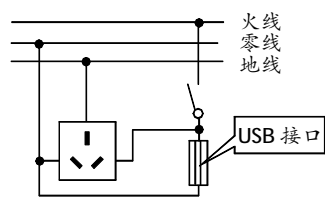


图 1

11.(1)并联 灯亮时电动机可以不工作 (2)冰箱的金属外壳 (3)接地线 (4)用电部分接入电路之前,用电器的金属外壳已经和大地相连,更安全

拓展提升

12.如图2所示

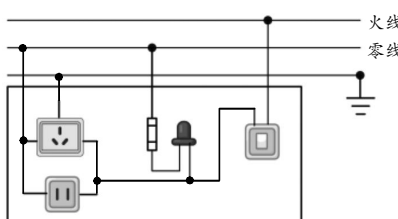


图 2

13.(1)金属回形针 铅笔芯

(2)小灯泡 L_1 断路

(3)可行

§19.2 家庭电路中电流过大的原因

基础巩固

1.D

物理 江西

中考版(人教)答案页第 5 期

2023-2024 学年



2.B

3.D

4.越大 串联

5.电阻 热量

能力提高

6.B

7.A

8.增大 增大

9.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。微波炉功率大,由公式 $I=\frac{P}{U}$ 可知,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。

§19.3 安全用电 基础巩固

1.C

2.D

3.D

4.B

能力提高

5.D

6.能 不安全

7.220 36V 或 36 低压带电体 高压带电体

8.从大地到云层

9.甲、丙

10.(1) 家庭电路中电流过大的原因是发生短路或用电器总功率过大。

(2) 开关接在火线与电灯之间,当开关断开时,电灯与火线断开连接,这样可防止人触及灯泡时与火线构成通路,发生触电事故。

第 19 期

第十九章 生活用电 学业评价

一、填空题

1.甲 零

2.火 会

3.380 接触

4.串 不能

5.短路 过大

6.导体 加接地线

7.不高于 33 变小

8.闭合 <

二、选择题

9.B

10.C

11.B

12.B

提示:选项A中,闭合厨房开关 S ,灯 L 亮,电流流经灯泡后,直接到零线,而不选择经过试电笔中的电阻流入大地,所以试电笔氖管不发光,故错误。选项B中,闭合厨房开关 S ,电路有两条支路,一条经过 L ,所以灯 L 亮,另一支路经过试电笔中的电阻流入大地,所以试电笔氖管发光,故正确。选项C、D中,断开厨房开关 S ,试电笔仍可以连上火线,氖管仍能发光,故错误。

13.AD

提示:三孔插座的接线规律是:左零、右火、上接地,插线板工作时插孔A与零线相连,B接火线,它们之间的电压是220V,故A正确。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。由题意可知,指示灯发光,且插孔可以提供工作电压,指示灯和插座之间是并联的,指示灯断路不能发光,则插孔不能提供工作电压,故C错误。由于指示灯和插座之间是并联的,A、B两孔发生短路,则其他插孔不能提供工作电压,故D正确。

14.ABC

提示:家庭电路安装漏电保护

器是防止漏电而采取的安全措施;空气开关是为了防止电路中的电流过大而采取的安全措施,故A、B错误。空气开关跳闸是因为电路中电流过大,要检查电流过大的原因,排除故障后再合上空气开关,故C错误。电线绝缘层破了火线零线相碰了,会发生短路空气开关跳闸,若发生过载等也会造成空气开关跳闸,故D正确。

三、作图与综合能力题

15.如图1所示

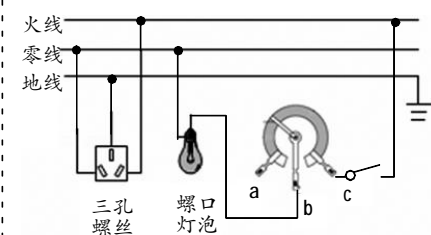


图 1

16.如图2所示

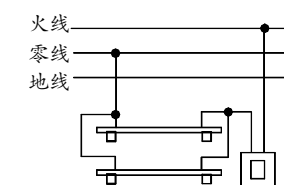


图 2

17.(1)B (2)大地 (3)省力 (4)小 (5)D (6)如图3所示

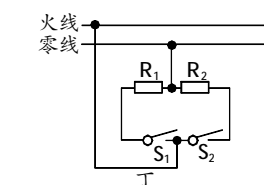


图 3

四、实验与探究题

18.(1) 保护人身安全 (2)1

1.5A 用电器总功率过大 (3)熔断 发生短路 (4)1.5

19.(1)电功率 790.0W (2)能有 (3)①断路 ②短路 ③正常