

电路,开关应处于断开状态,故B错误。将定值电阻由5Ω改接成10Ω的电阻,电阻增大,由分压原理,其分得的电压增大,即电压表的示数大于2V,故C错误。探究电流与电阻的实验中应控制电压不变,即应保持电阻两端的电压不变,根据串联电路电压的规律可知应增大滑动变阻器分得的电压,由分压原理,应增大滑动变阻器连入电路中的电阻,所以滑片应向右端移动,使电压表的示数保持不变,D正确。

10.正比 <

11.(1)如图1所示 断开 (2)电阻R断路 (3)0.3 电压表示数

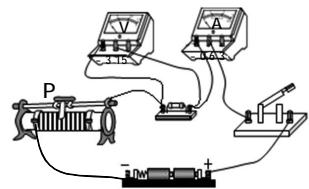


图1

12.(1)如图2所示 (2)B (3)成正比 (4)更科学;通过多组实验,得出普遍性的结论,避免了实验的偶然性

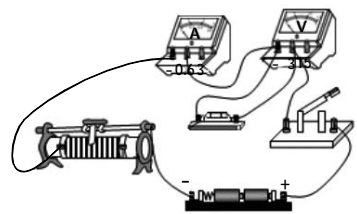


图2

拓展提升

13.D

提示:探究电流与电阻的关系时,要控制电阻的电压不变,该实验中滑动变阻器的作用除了保护电路外,还有控制电阻电压不变的作用,故A正确。研究电流与电阻的关系时,要控制电压表示数不变,假设电源电压一定,根据串联电路电压的规律,定值电阻与滑动变阻器分得的电压均为定值,根据分压原理,变阻器连入电路中的电阻与定值电阻的比值为一一定值,接入电路中的定值电阻越大,变阻器连入电路中的电阻越大,实验中无论怎样移动滑动变阻器滑片,都无法使电压表示数达到实验要求的值,可能由于滑动变阻器的最大阻值太小(或电

源电压太高或电压表控制不变的电压太高),故B正确。对图乙分析可知,第一列为电压值,第二列为电阻值,第三列为电流,故分析可得定值电阻两端电压为2V,即阴影部分的面积为2V,故C正确。在“探究电流与电阻的关系”时,需保持电压不变,改变电阻阻值,而滑动变阻器可以保持电阻两端电压不变。多次改变电阻,其目的是寻找电流与电阻变化的普遍规律,避免偶然性,故D错误。

§17.2欧姆定律

基础巩固

1.D

2.D

3.C

4.8 8

5.1.6 4:1

6.由电路图可知,闭合开关S,R₁与R₂并联,电流表A₁测R₁支路的电流,电流表A测干路电流。

(1)因并联电路中各支路两端的电压相等,所以,由 $I = \frac{U}{R}$ 可得,电源电压为

$$U = I_1 R_1 = 0.2A \times 30\Omega = 6V$$

(2)通过R₂的电流为

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{6V}{60\Omega} = 0.1A$$

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以,干路电流表A的示数

$$I = I_1 + I_2 = 0.2A + 0.1A = 0.3A$$

能力提高

7.B

8.B

9.D

10.16.5

11.变小 变小

12.小灯泡的电阻随温度的升高而增大,所以其电阻是变化的,其电流与电压不成正比,其图线不是直线,而定值电阻的阻值为一定值,其电流与电压成正比,其图线是直线。

(1)因为并联电路各支路电压相等且等于电源电压,所以如果将灯泡和定值电阻并联在6V的电源两端,小灯泡和定值电阻两端的电压都为6V,

由图象可知,当小灯泡两端电压 $U_L = 6V$ 时通过小灯泡的电流为 $I_L = 0.5A$,由 $I = \frac{U}{R}$ 可得,小灯泡的阻值为

$$R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{6V}{0.5A} = 12\Omega$$

由图象可知,当定值电阻两端电压 $U_R = 6V$ 时通过的电流为 $I_R = 0.25A$,由 $I = \frac{U}{R}$ 可得,定值电阻的阻值为

$$R = \frac{U_R}{I_R} = \frac{6V}{0.25A} = 24\Omega$$

(2)如果将灯泡和定值电阻串联,接在恒定电压为6V的电源两端,根据串联电路电压和电流的规律知,当电流为0.2A时,小灯泡两端的电压($U_L' = 1.2V$)与定值电阻两端的电压($U_R' = 4.8V$)和为6V,即 $U_L + U_R = 1.2V + 4.8V = 6V$,此时灯泡的电阻为

$$R_L' = \frac{U_L'}{I_L'} = \frac{1.2V}{0.2A} = 6\Omega$$

拓展提升

13.D

14.由电路图可知,定值电阻R₀与气敏电阻R串联,电压表测R₀两端的电压。

(1)当电压表示数为4V时,通过R₀的电流为

$$I_0 = \frac{U_0}{R_0} = \frac{4V}{10\Omega} = 0.4A$$

(2)因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以,此时气敏电阻两端的电压

$$U_R = U - U_0 = 6V - 4V = 2V$$

因串联电路中各处的电流相等,所以,此时气敏电阻的阻值

$$R = \frac{U_R}{I_R} = \frac{U_R}{I_0} = \frac{2V}{0.4A} = 5\Omega$$

(3)当电路中的电流为0.3A时,电路的总电阻

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I'} = \frac{6V}{0.3A} = 20\Omega$$

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以,气敏电阻的阻值

$$R' = R_{\text{总}} - R_0 = 20\Omega - 10\Omega = 10\Omega$$

则气敏电阻阻值的倒数 $\frac{1}{R'} = \frac{1}{10\Omega} = 0.1\Omega^{-1}$,由图乙可知,空气污染指数为25。

第9期

§16.3 电阻

基础巩固

1.B

2.B

3.粗而短 铜线

4. 2×10^5 0.2

5.断开 灯泡的亮度 电流

能力提高

6.D

7.B

提示:铝的电阻率比铜的大,即长度、横截面积一定时,铝比铜的电阻大,铝的导电性能不如铜,用镀铜的铝芯冒充铜芯这种电线的电阻偏大,故A、C、D错误,B正确。

8.C

提示:对于AB和BC是由同种材料制成的长度相同的两段导体,由于AB段的横截面积小,BC段的横截面积大,故AB段的电阻大于BC段的电阻;且此两段电阻串联,据串联电流处处相等的关系可知,这两段导体中的电流是相等的。

9.C

10.kΩ 大

11.电阻 欧姆

12.小于 长度 上下

13.横截面积 小

14.(1)变亮 玻璃的导电性能随温度升高而变强(或玻璃升温后可变为导体)

(2)变暗 铁丝的电阻随温度升高而变大

15.(1)小

(2)a、c a

(3)变大 转换法

拓展提升

16.(1)实验步骤:

①用导线将电源、开关、电流表依次和软、软硬适中、硬铅笔芯连成串联电路;

②闭合开关,分别读出电流表的示数 I_1 、 I_2 、 I_3 ;

(2)若 $I_1 = I_2 = I_3$,则铅笔芯的电阻大小与软硬度无关;

若 $I_1 > I_2 > I_3$,则铅笔芯的电阻大小与

软硬度有关,在长度、横截面积都相同时铅笔芯的硬度越大,电阻越大;

若 $I_1 < I_2 < I_3$,则铅笔芯的电阻大小与软硬度有关,在长度、横截面积都相同时铅笔芯的硬度越大,电阻越小。

§16.4 变阻器

基础巩固

1.D

2.A

3.D

提示:滑片向右移动,电流表示数减小,则滑动变阻器接入电路的电阻值增大,所以应将A、C或B、C接入电路,故选项D正确。

4.滑动变阻器的最大阻值是30Ω 滑动变阻器允许通过的最大电流是2A

5.变亮

能力提高

6.D

7.B

8.D

提示:电位器串联在电路中能改变电路中电流的大小,所以图中电位器应与灯泡串联,故A错误;若只将A、B接入电路,滑片左边的电阻丝接入电路,即滑片顺时针转动旋钮时,电阻变小,灯泡变亮,故B错误;若只将A、C接入电路,电位器的全部电阻丝都接入电路,不能改变电路的电流,所以不能改变灯泡的亮度,故C错误;若只将B、C接入电路,滑片右边的电阻丝接入电路;顺时针转动旋钮时,电位器接入电路的电阻变大,电路中电流变小,灯泡变暗,故D正确。

9.Pb 变大 变小

10.0 5Ω 10Ω

11.(1)如图1、图2所示

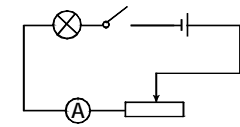


图1

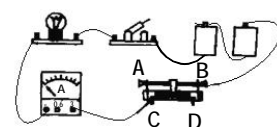


图2

(2)B

(3)改变电路中电流的大小

(4)A、B C、D

12.(1)如图3所示

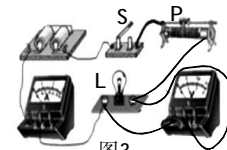


图3

(2)断开 最大(最左端) 1.3V 右 (3)0.2

拓展提升

13.滑动变阻器 亮度 转换 小

14.如图4所示 小 变大

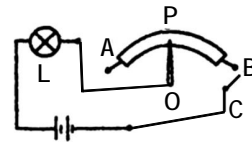


图4

第10期

第十六章 电压 电阻
章节检测

一、填空题

1.半导体 0Ω

2.变大 温度

3.变阻器 小

4.电源 ①

5.L₁ 电源

6.小 电压表

7.1 变大

8.3 5.4

二、选择题

9.C

10.B

11.B

12.D

13.BCD

提示:由图可知,该电路为串联电路,滑片P向左滑动,滑动变阻器接入电路的电阻减小,电路中的电流变大,小灯泡变亮,电流表示数变大,故A错误。滑动变阻器铭牌标有“10Ω 2A”,10Ω表示滑动变阻器连入电路的最大电阻是10Ω,则滑动变阻器的调节范围是0~10Ω,故B正确。为了保护电路,闭合开关前滑片P应滑到阻值最大的右端,故C正确。滑动变阻器接入电路中,采用要“一上一下”的接

③ 线方法,故 D 正确。
14.BC

三、作图与计算题

15.(1)如图 1 所示(合理即可)

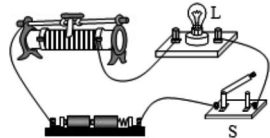


图 1

(2)如图 2 所示

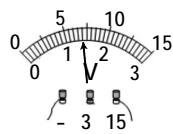


图 2

16.由甲图可设热敏电阻阻值 R_T 与温度 t 的关系式为: $R_T=kt+b$ 。

当电阻值为 600Ω 时,温度为 32°C ,
则: $600\Omega=k\times 32^\circ\text{C}+b\cdots\textcircled{1}$

当电阻值为 400Ω 时,温度为 42°C ,
则: $400\Omega=k\times 42^\circ\text{C}+b\cdots\textcircled{2}$

由 $\textcircled{1}\textcircled{2}$ 得: $k=-20\Omega/^\circ\text{C}$, $b=1240\Omega$,
推导出关系为: $R_T=-20\Omega/^\circ\text{C}\times t+1240\Omega$

若将此热敏电阻制成的电子体温计用绝缘膜包好置于正常人腋窝中央测量体温,

正常人腋窝温度为 37°C ,则 R_T 的阻值为

$$R_T'=-20\Omega/^\circ\text{C}\times 37^\circ\text{C}+1240\Omega=500\Omega$$

17.(1)当 a、b 都是电压表时,闭合开关 S_1 和 S_2 ,灯泡 L_1 与 L_2 串联,电压表 a 测量电源电压,电压表 b 测量灯泡 L_2 两端的电压。

则电源电压 $U=6\text{V}$, $U_2=3.5\text{V}$, 根据串联电路的总电压等于各用电器两端的电压之和可知,灯 L_1 两端的电压为

$$U_1=U-U_2=6\text{V}-3.5\text{V}=2.5\text{V}$$

(2)当 a、b 都是电流表时,断开开关 S_2 ,闭合开关 S_1 ,灯泡 L_1 与 L_2 并联,电流表 a 测量通过 L_2 的电流,电流表 b 测量干路中的电流;根据并联电路干路电流等于各支路电流之和可知,通过灯 L_1 的电流为

$$I_1=I-I_2=0.5\text{A}-0.28\text{A}=0.22\text{A}$$

四、实验与探究题

18.(1)C、A、B、D

(2)将电压表指针调零

(3)电压表的正、负接线柱接反了
电压表选择量程过大 选用“0~3V”量程进行测量

(4)11.5 0.3

19.(1)①连接电路时,开关要断开,按照电路图,将规格不同的灯泡 L_1 、 L_2 和电压表接入电路中。

②试触开关,确认电路正常后闭合开关 S,测量出两个灯泡两端的总电压 U_{AC} ;

③断开开关 S,把电压表连接在 L_1 两端,试触开关,确认电路正常后闭合开关 S,读出电压表的示数 U_{AB} 。

④断开开关 S,把电压表连接在 L_2 两端,试触开关,确认电路正常后闭合开关 S,测量 L_2 两端的电压,并记录电压表示数 U_{BC} 。

⑤多次换用不同规格的灯泡,重复步骤②③④,并将对应的电压值记入表格。

(2)实验表格:

次数	U_{AB}/V	U_{BC}/V	U_{AC}/V
1			
2			
3			

20.(1)灯泡亮度 转换法 (2)③ (3)b c A (4)乙 除了可以反映电阻值大小外,小灯泡可以起到保护电路的作用

21.(1)保护电路 (2)在材料和横截面积相同时,导体越长,电阻越大 (3)在材料和长度相同时,横截面积越大,电阻越小 (4)材料 (5)当两边电阻相差不大时,小灯泡亮度变化不明显

第 11 期

期中测试(一)

一、填空题

1.C 长度

2.位置 做功

3.做功 比热容

4.带电 正

5.发光 不发光

6.A、C B、D

7. L_2 0.8

8. 4.8×10^5 0.03

二、选择题

9.B 10.D 11.C 12.B 13.BD

14.ACD

三、计算题

15.铜块的质量为 $m_{\text{铜}}=200\text{g}=0.2\text{kg}$,
铜块放出的热量为

$$Q_{\text{放}}=c_{\text{铜}} m_{\text{铜}} \Delta t_{\text{铜}}$$

$$=0.4\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 0.2\text{kg}\times (100^\circ\text{C}-25^\circ\text{C})$$

$$=6000\text{J}$$

若不计热量损失,这些热量被液体吸收,即 $Q_{\text{吸}}=Q_{\text{放}}=6000\text{J}$ 。

因为 $Q_{\text{吸}}=c_{\text{液}} m_{\text{液}} \Delta t_{\text{液}}$,代入数据,得 $c_{\text{液}}\times 0.2\text{kg}\times (25^\circ\text{C}-10^\circ\text{C})=6000\text{J}$

$$\text{解得: } c_{\text{液}}=2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$$

16.(1)燃油完全燃烧放出的热量为
 $Q=mq_{\text{油}}=4.6\times 10^7\text{J}/\text{kg}\times 2\text{kg}=9.2\times 10^7\text{J}$

(2)由 $v=\frac{s}{t}$ 得,通过的路程为

$$s=vt=90\text{km}/\text{h}\times \frac{20}{60}\text{h}=30\text{km}=3\times 10^4\text{m}$$

因为汽车匀速直线行驶,所以牵引力为

$$F=f=900\text{N}$$

汽车行驶中牵引力所做的功为

$$W=Fs=900\text{N}\times 3\times 10^4\text{m}=2.7\times 10^7\text{J}$$

牵引力做功的功率为

$$P=\frac{W}{t}=\frac{2.7\times 10^7\text{J}}{20\times 60\text{s}}=2.25\times 10^4\text{W}$$

(3)蓄电池增加的电能为

$$W'=1.9\times 10^5\text{J}\times 10\%=1.9\times 10^4\text{J}$$

汽车内燃机的效率为

$$\eta=\frac{W+W'}{Q}=\frac{2.7\times 10^7\text{J}+1.9\times 10^4\text{J}}{9.2\times 10^7\text{J}}=0.5=50\%$$

0.5=50%

17.(1)枯草温度达到着火点时吸收热量为

$$Q_{\text{吸}}=c_{\text{草}} m_{\text{草}}(t-t_0)=1.5\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 0.1\times 10^{-3}\text{kg}\times (415^\circ\text{C}-15^\circ\text{C})=60\text{J}$$

1s 内从阳光吸收热量为

$$800\text{W}/\text{m}^2\times 50\times 10^{-4}\text{m}^2\times 1\text{s}=4\text{J}$$

至少所需时间为

$$T=\frac{60\text{J}}{4\text{J}/\text{s}}=15\text{s}$$

(2)40g 枯草燃烧放热为

$$Q_{\text{放}}=m_{\text{草}} q=0.04\text{kg}\times 7.5\times 10^6\text{J}/\text{kg}=3\times 10^5\text{J}$$

近地空气吸热为

$$Q_{\text{吸}}'=Q_{\text{放}}\times 10\%=3\times 10^5\text{J}\times 10\%=3\times 10^4\text{J}$$

1m² 近地空间空气的质量为

$$m_{\text{空气}}=\rho_{\text{空气}} V_{\text{空气}}=1.2\text{kg}/\text{m}^3\times 1\text{m}^2\times 0.05\text{m}=0.06\text{kg}$$

由 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$ 可得近地空气的温度变化

$$\Delta t=\frac{Q_{\text{吸}}}{c_{\text{空气}} m_{\text{空气}}}$$

物理 江西

中考版(人教)答案页第 3 期

2021-2022 学年



$$=\frac{3\times 10^4\text{J}}{1.0\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 0.06\text{kg}}=500^\circ\text{C}$$

空气末温为

$$t=t_0+\Delta t=15^\circ\text{C}+500^\circ\text{C}=515^\circ\text{C}$$

四、实验与探究题

18.(1)如图 1 所示

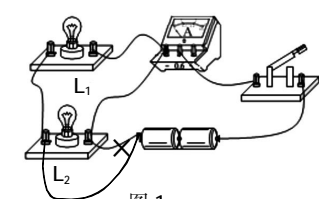


图 1

(2)试触

(3)0.52

(4)干路电流 $I_{\text{总}}/\text{A}$ 干路电流等于各支路电流之和

(5)换用不同规格的灯泡多次测量

19.(1)温度计 (2)电加热器 加热时间 (3)质量 种类 (4)煤油 2.1×10^3

20.(1)电压表 电流表(或发光二极管等) (2)3、4、5 在其他条件不变时,金属片电极间距离越大,水果电池两端的电压越小 (3)极板的材料 在水果中插入不同金属制成的极板,保持其他条件不变,用电压表直接测量两块极板之间的电压

21.(1)右 (2)滑动变阻器 横截面积 电流表示数 (3)如图 2 所示 (4)先增大后不变 (5)换用不同的液体进行多次测量

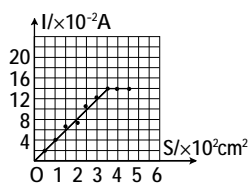


图 2

期中测试(二)

一、填空题

1.化学 电压

2.变大 小于

3.大 慢

4.排斥 吸引

5.能 摩擦起电

6.丙 2.3×10^7

7.7 0.7

8.乙 2.1×10^3

二、选择题

9.C 10.A 11.B 12.D 13.CD

14.BD

三、计算题

15.(1)14g 酒精完全燃烧放出的热量为

$$Q_{\text{放}}=qm=3\times 10^7\text{J}/\text{kg}\times 0.014\text{kg}=4.2\times 10^5\text{J}$$

由 $\eta=\frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}}$ 可得,冰熔化成水共吸收

的热量为
 $Q_{\text{吸}}=Q_{\text{放}}\eta=4.2\times 10^5\text{J}\times 40\%=1.68\times 10^5\text{J}$

(2)冰的熔化热为

$$\lambda_{\text{冰}}=\frac{Q_{\text{吸}}}{m_{\text{冰}}}=\frac{1.68\times 10^5\text{J}}{0.05\text{kg}}=3.36\times 10^6\text{J}/\text{kg}$$

16.(1)由表中数据可知:在加热相同的时间,如 1min,水和某种液体的吸收的热量是相同的,水的温度升高了 1°C ,某种液体温度升高了 2°C ,水和这种液体升高的温度之比是 1:2;根据 $Q_{\text{吸}}=cm(t-t_0)$ 可知:在质量和吸收的热量相同时,物质升高的温度和物质的比热容成反比,水和这种液体升高的温度之比是 1:2,水和这种液体的比热容之比是 2:1。则这种液体的比热容

$$c_{\text{液}}=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times \frac{1}{2}=2.1\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$$

(2)液体的质量 $m=100\text{g}=0.1\text{kg}$,从 15°C 升高到 35°C 需要吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}}=cm(t-t_0)=2.1\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 0.1\text{kg}\times (35^\circ\text{C}-15^\circ\text{C})=4.2\times 10^3\text{J}$$

17.(1)消耗汽油的体积为

$$V=1.5\text{L}=1.5\times 10^{-3}\text{m}^3$$

则由 $\rho=\frac{m}{V}$ 得,消耗汽油的质量为

$$m=\rho V=0.8\times 10^3\text{kg}/\text{m}^3\times 1.5\times 10^{-3}\text{m}^3=1.2\text{kg}$$

汽油完全燃烧放出的热量为

$$Q_{\text{放}}=mq=1.2\text{kg}\times 4.6\times 10^7\text{J}/\text{kg}=5.52\times 10^7\text{J}$$

(2)由 $\eta=\frac{W}{Q_{\text{放}}}$ 得,汽油机的有用功为

$$W=\eta Q_{\text{放}}=30\%\times 5.52\times 10^7\text{J}=1.656\times 10^7\text{J}$$

由 $W=Fs$ 得,汽车发动机的牵引力为

$$F=\frac{W}{s}=\frac{1.656\times 10^7\text{J}}{10\times 10^3\text{m}}=1656\text{N}$$

四、实验与探究题

18.(1)连接电路时忘记断开开关 (2) L_1 断路(合理即可) (3)电流表正、负接线柱接反了 0.24 (4)换用不同规格的小灯泡多测量几次 (5)不变 变大

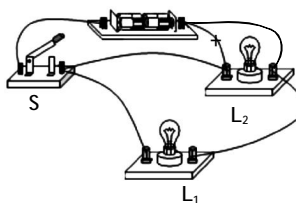
19.(1)B A

(2)质量

(3)大于 甲杯中水温升高得多

(4)不可靠 燃料燃烧产生的热量不能完全被水吸收、存在热损失

20.(1)如图所示



(2)发光 实验验证

(3)D

(4)各支路两端的电压等于电源电压

(5)换用不同规格的灯泡多次测量

21.(1)电流表的示数 (2)A、B (3)A D 导体材料 (4)大 选择电流表的小量程

第 12 期

§17.1 电流与电压和电阻的关系

基础巩固

1.A

2.B

3.D

4.C

5.改变导体两端电压 保持导体两端电压不变

能力提高

6.B

7.D

8.D

9.D

提示:在探究“电流与电阻关系”时,要控制电阻的电压不变,故此实验中滑动变阻器的作用除了保护电路以外,还有控制 R 两端的电压不变的作用,故 A 错误。更换定值电阻时,为保护