

第 12 期		3 版同步检测	
2 版随堂练习		A 卷	
§12.3 实验:电池电动势和内阻的测量		一、选择题	
1.A		1.ABC	
提示 为了使电路中路端电压变化比较明显,应使用内阻较大的干电池。		提示 由于电池内阻一般较小,为使电压表读数有明显变化,采用内阻较大的旧电池较好。故本题选 ABC。	
2.A		2.BCD	
提示 图线与 U 轴的交点表示电动势,故 E <sub>0</sub> >E <sub>b</sub> ,图线斜率的绝对值表电源内阻,即 r <sub>a</sub> >r <sub>b</sub> ,故 A 正确。		提示 能量耗散是能量在转化的过程中有一部分以内能的形式被周围环境吸收,遵守能量守恒定律,但使得能量品质降低,故 A 错误,D 正确;耗散的内能无法再被利用,B 正确;其他形式的可以自发全部转化为内能,C 正确。	
二、填空题		3.D	
3.甲 AD		提示 一个昼夜能用于发电的水的体积 V=Sh=2.8×10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> ×30m=8.4×10 <sup>7</sup> m <sup>3</sup> ,水的总质量 m=ρV,水的重力势能 E <sub>p</sub> =mgh'=ρVg(H- $\frac{h}{2}$ ),一个昼夜连续发电所产生的电能约为 E=E <sub>p</sub> ×80%,代入数据得 E≈4×10 <sup>13</sup> J,故 D 正确,A、B、C 错误。	
§12.4 能源与可持续发展		4.AD	
1.CD		提示 本实验中电流表相对电池外接,系统误差是由电压表分流引起的, $E_{测}=\frac{R_V}{R_V+r} \cdot E,r_{测}=\frac{R_V}{R_V+r} \cdot r$ ,要减小误差,R <sub>V</sub> 应选大的,故电压表选 V <sub>1</sub> ,本实验中电流表的内阻对结果无影响,故正确选项为 AD。	
2.D		5.C	
提示 根据能量守恒定律,能量既不会凭空产生,也不会凭空消失,它只能从一种形式转化为其他形式,或者从一个物体转移到别的物体,在转化或转移的过程中其总量不变。草坪节能灯把太阳能转化成了电能,电能又转化为光能,故 D 正确,A、B、C 错误。		提示 A 中只测量两组数据求出 E、r,偶然误差较大;B 中计算 E、r 平均值虽然能减小误差,但太繁琐;C 中方法符合既能减小偶然误差又直观方便的要求;D 中分别求出 I、U 的平均值再求解的方法是错误的。	
3.A		二、填空题	
提示 自然界的能量是守恒的,但能量在利用过程中,可利用的品质在逐渐降低,因此,必须节约能源,A 错误,D 正确;城市工业、交通的急剧发展使得城市过多地接收了耗散的能量,使城市的环境温度升高,B 正确;由常识可知 C 正确,故 A		6.2.8V 1Ω	
		提示 由闭合电路欧姆定律有 E=I(R+r),得 R= $\frac{E}{I}-r$ 。由此知图线的斜率为电动势 E,纵轴截距大为内阻 r。则 E= $\frac{9-2}{3.5-1.0}$ V=2.8V,r=1Ω。	
		7.(1)A 0~0.6A 0~3V E	
		(2)乙 电流 小	
		提示 (1)由于电路中电流会大于 0.1A,电流	

符合题意。

表应选 A,量程应选 0~0.6A,由于电源电动势为 3V,故电压表量程应选 0~3V,由于电池内电阻较小,故滑动变阻器应选 E。

(2)甲图测得的电阻是电流表内阻 R<sub>A</sub> 与电源内阻 r 的串联值,由于 R<sub>A</sub> 与 r 相差不多,因而误差较大,乙图测得的电阻是电压表内阻 R<sub>V</sub> 与电源内阻 r 的并联值,由于 R<sub>V</sub>≫r,因而误差较小,应选用乙电路。乙图中由于电压表的分流,电流表的读数比真实干路电流偏小。

### 三、计算题

8.3.4kW

提示 首先可以求在时间 t 内作用于风车的气流质量为  $m=\pi r^2 v \rho$ ,这些气流的动能为  $\frac{1}{2}mv^2$ ,转变的电能为  $E=\frac{1}{2}mv^2 \times 10\%$ ,故风车带动电动机功率为  $P=\frac{E}{t}=\frac{1}{2}\pi r^2 \rho v^3 \times 10\%$ ,代入数据解得 P≈3.4kW。

### B 卷

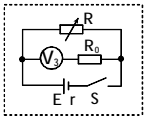
1.C

提示 这种新能源的路灯,“肩扛”太阳能电池板可以把太阳能转化为电能,选项 A 错误;照明灯消耗电能而发光,是将电能转化为光能,选项 B 错误;“头顶”的小风扇可以把风能转化为电能,这样只要有风,这种路灯也可以发电,填补了一点阴天和晚上不能发电的空白,有利于路灯晚上照明使用,选项 C 正确;蓄电池在夜晚放电时,将化学能转化为电能,选项 D 错误。

2.(1)C 6 (2)电路图见提示 (3)7.5 10

提示 (1)改装电压表时,其内阻值要准确告知,所以排除 A、B 而选 C;再由部分电路欧姆定律可知  $U=\frac{U_V}{R_V}(R_V+R_{\text{串}})$ ,代入数据得 R<sub>串</sub>=6kΩ。

(2)电路图如图所示。



(3)根据部分电路欧姆定律可得通式为  $\frac{U_V}{R_V}=\frac{U}{R_V+R_0}$ ,当电压表示数为 1.50V 时,路端电压 U<sub>1</sub>=4.50V;当电压表示数为 2.00V 时,路端电压 U<sub>2</sub>=6.00V,将 U<sub>1</sub>=4.50V、R<sub>1</sub>=15.0Ω 及 U<sub>2</sub>=6.00V、R<sub>2</sub>=40.0Ω 代入  $\frac{U}{R}=\frac{E}{R+r}$ ,解得 E=7.5V,r=10Ω。

物理人教		高二必修(第三册)答案页第 3 期	
第 9 期		2022-2023 学年	
2 版随堂练习		学习周报	
§11.4 串联电路和并联电路		③	
1.D		率较小的挡,故 D 正确。	
提示 由题图可知,当滑动变阻器的滑片逐渐向上移动的过程中,cd 间的电压逐渐增加。当滑片移到滑动变阻器最上端时,cd 间的电压为 U,故 A、B、C 错误,D 正确。		2.C	
2.BD		提示 把电流表改装成电压表需串联一个电阻 R,由 $U=I_g(R_g+R)$ ,得 $R=\frac{U}{I_g}-R_g=\left(\frac{1.0}{500 \times 10^{-6}}-200\right) \Omega=1800 \Omega$ ,即应串联一个 1800Ω 的电阻,C 正确。	
3.C		3.A	
提示 把电流表改装成量程为 10V 的电压表需要串联分压电阻,串联电阻阻值 $R=\frac{U}{I_g}-R_g=\frac{10 \mathrm{~V}}{0.001 \mathrm{~A}}-500 \Omega=9500 \Omega=9.5 \mathrm{k} \Omega$ ,选项 C 正确。		提示 内接法测量值大于真实值,即 R <sub>1</sub> >R <sub>x</sub> ;外接法测量值小于真实值,即 R <sub>2</sub> <R <sub>x</sub> ,所以 R <sub>1</sub> >R <sub>x</sub> >R <sub>2</sub> 。	
4.A		4.AD	
提示 电表的满偏电流为 $I_g=\frac{U_g}{R_g}=\frac{0.2}{100} \mathrm{~A}=0.002 \mathrm{~A}$ ,把它改装成量程为 10A 的电流表需要并联一个分流电阻,并联电阻阻值为 $R=\frac{U_g}{I-I_g}=\frac{0.2}{10-0.002} \Omega \approx 0.02 \Omega$ ,故 BCD 错误 A 正确。		提示 A <sub>1</sub> 和 A <sub>2</sub> 是由两个相同的表头改装而成的,只是它们并联的电阻不同。当两个电流表并联时,加在两电流表上的电压相等,所以,通过两表头的电流也相等,A 正确,B 错误;A <sub>1</sub> 的读数为 1A 时,A <sub>2</sub> 的读数应为 $\frac{1}{3} \times 0.6 \mathrm{~A}=0.2 \mathrm{~A}$ ,所以干路电流为 1.2A,C 错误,D 正确。	
§11.5 实验:练习使用多用电表		5.BC	
1.D		提示 电流表改装成电压表后,量程大的内阻大,两改装后的电压表串联在一起去测电压,每个表两端的电压与其内阻成正比,所以量程大的电压表读数大,A、D 错误,C 正确;两电压表串联,流过两电压表的电流相等,即流过电压表内部的表头的电流相等,所以指针偏转的角度相同,B 正确。	
提示 根据电路图可知,两灯泡串联,闭合开关后 L <sub>1</sub> 、L <sub>2</sub> 都不亮判断电路应出现断路,电压表测断路两端时,电压表示数为电源电压,测量通路位置时,电压表示数为零;由题意可知,U <sub>BC</sub> =0,U <sub>CD</sub> =4.5V,U <sub>AD</sub> =4.5V,因此 CD 之间有断路,即 L <sub>2</sub> 断路,故 D 正确。		6.C	
2.×100 挡 欧姆调零 红、黑表笔之间 2200		提示 由图示电流方向可计算出 R <sub>1</sub> 和 R <sub>2</sub> 两端电压降 U <sub>1</sub> =1.0V,U <sub>2</sub> =0.1V,电势左高右低,比较 U <sub>1</sub> 、U <sub>2</sub> 可判断 R <sub>3</sub> 两端电势下高上低,U <sub>3</sub> =0.9V,通过 R <sub>3</sub> 的电流 $I_3=\frac{U_3}{R_3}=0.3 \mathrm{~A}$ ,电流方向由下向上。由图可知,R <sub>3</sub> 上的电流是由 I <sub>2</sub> 和 I <sub>A</sub> 共同提供的,故 I <sub>A</sub> =0.2A,方向向左。	
提示 表头指针偏转角度过小,说明选择挡位太小,因此应换用较高的挡位,即选用×100 挡;换成×100 挡后应重新进行欧姆调零;最后将红、黑表笔接触待测电阻 R <sub>x</sub> 两端进行测量。图中所显示的待测电阻阻值为 2200Ω。		二、填空题	
3 版同步检测		7.(1)×10 (2)欧姆调零 (3)190	
A 卷		提示 (1)待测电阻的阻值为 200Ω,则应将选择开关旋转到“Ω”挡的“×10”位置。	
一、选择题		(2)将红、黑表笔分别插入“+”“-”插孔,并将两表笔短接,进行欧姆调零,使电表指针对准右侧“0”刻线。	
1.D		(3)电阻的阻值为 19×10Ω=190Ω。	
提示 用欧姆表测电阻时,指针偏角很大,说明电流很大,电阻很小,为了减小测量误差应选倍		二、计算题	
		8.(1)1A (2)1.2×10 <sup>-4</sup> C	
		提示 (1)闭合开关 S,稳定后通过 R <sub>1</sub> 的电流为	
		$I=\frac{E}{R_1+R_2}=1 \mathrm{~A}$ ;	
		(2)电容器上电压为 IR <sub>2</sub> ,储存的电荷量为	

$$Q_1=CIR_2=1.8 \times 10^{-4} \mathrm{C}$$

开关 S 断开后,待稳定后,电容器上电压为 E,储存的电荷量为

$$Q_2=CE=3 \times 10^{-4} \mathrm{C}$$

流过 R<sub>1</sub> 的总电荷量为

$$\Delta Q=Q_2-Q_1=1.2 \times 10^{-4} \mathrm{C} .$$

9.(1)7.5V (2)0 (3)10V

提示 (1)S 接 B 时,R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 串联接入电路,电压表测 R<sub>1</sub> 两端电压,电压表读数  $U_1=\mathrm{U} \cdot \frac{R_1}{R_1+R_2}=7.5 \mathrm{~V}$ ;

(2)S 接 A 时,电压表被短路,电压表示数为 0;

(3)S 接 C 时,R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub> 并联,再和 R<sub>1</sub> 串联后接入电路,电压表读数  $U_1=\frac{R_1}{R_1+\frac{R_2 R_3}{R_2+R_3}} \times \mathrm{U}=10 \mathrm{~V} .$

### B 卷

1.C

提示 测甲元件时,R<sub>正</sub>=R<sub>反</sub>=0.5kΩ,说明正接电阻一样,所以甲元件是电阻;测乙元件时,R<sub>正</sub>=0.5kΩ,R<sub>反</sub>=100kΩ,说明正向接时阻值较小,反向接时阻值较大,因此乙元件是晶体二极管;测丙元件时,开始指针偏转到 0.5kΩ,接着读数逐渐增加,最后停在表盘最左端,说明刚开始时正在给电容器充电,阻值较小,当稳定后阻值会很大,则丙元件是电容器。故本题选 C。

2.(1)5:9 (2)3:5

提示 电源接在 a、b 两点时,将原电路图画成等效电路图如图 1 所示,并联电路中各支路两端的电压相等,且干路电流等于各支路电流之和,则有

$$\frac{I_1}{I_2}=\frac{\frac{U}{R_2}+\frac{U}{R_3}}{\frac{U}{R_1}+\frac{U}{R_2}}=\frac{5}{9} ;$$

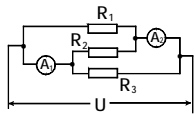


图 1

(2)若将 A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub> 换成理想电压表,将原电路图画成等效电路图如图 2 所示,三个电阻成为串联电路,则有

$$U_{R1}: U_{R2}: U_{R3}=1: 2: 3, \text { 故 } \frac{U_1}{U_2}=\frac{3}{5} .$$

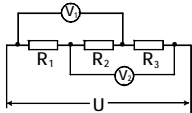


图 2



扫码获取报纸  
相关内容课件

一、选择题

1.D

提示 本题中  $R_1$ 、 $R_2$  串联,  $R_1$  允许通过的最大电流为 1.5A, 经计算,  $R_2$  允许通过的最大电流仅为 0.5A, 则通过串联电路的最大电流以最小值为准, 从而求得加在电路两端的最大电压是 15V, 故选 D。

2.C

提示 由于在 I-U 图像中, 直线的斜率的倒数等于导体的电阻值。  $R_4$  斜率最大, 电阻值最小;  $R_1$  的斜率最小, 电阻值最大。这四个电阻并联起来使用时, 它们两端的电压是相等的, 根据欧姆定律  $I=\frac{U}{R}$ , 电阻值大的电阻, 流过的电流小, 所以  $I_1<I_2<I_3<I_4$ , 故 C 正确。

3.B

提示 电流为  $5\times10^{-3}$ A 时, 导体的电阻为  $R=\frac{U}{I}=\frac{10}{5\times10^{-3}}\Omega=2000\Omega$ , 故 A、C 错误, B 正确; 随着电压的增大, 图像上的点与原点连线的斜率减小, 此割线斜率等于电阻, 则知随着电压的增大导体的电阻不断减小, 当通过导体的电流是 0.001A 时, 导体的电阻值大于  $2000\Omega$ , 所以导体两端的电压大于 2V, 故 D 错误。

4.C

提示 由于小灯泡灯丝的电阻随温度的升高而增大, 随着灯泡两端电压逐渐增大, 灯丝温度逐渐升高, 其电阻逐渐增大, 则在 U-I 图像中相应点与原点连线的斜率应逐渐增大, 故 C 正确。

5.A

提示 由题意可得  $U_{AB}=U_{AC}=U$ , 说明由 A、B 分别至电源的线路均已接通。若 BC 段完好, 则 AB 段断路; 若 BC 段短路, 则 AB 段可能断路, 也可能完好。又由题述得  $U_{BC}=0$ , 因而可能 AB 段断路或 BC 段短路, 也有可能出现两者同时发生的情况。

6.D

提示 图甲中由于电流表的电流计是并联在电路中, 电压表的电流计是串联在电路中, 而串联电路的电流相等, 所以由于电流表的定值电阻分流的原因, 通过电流表的电流计的电流小于电压表的,

所以电压表的指针偏转角比电流表的大, 故 A、B 错误; 图乙中电压表和电流表是并联在一起的, 两端的电压是相等的, 由于电压表中的定值电阻的分压原因, 电压表中电流计两端的电压小于电流表中电流计两端的电压, 所以图乙中电压表的指针偏角比电流表的小, 故 C 错误, D 正确。

7.AC

提示 当 cd 端短路时, ab 间电路的结构是: 电阻  $R_2$ 、 $R_3$  并联后与  $R_1$  串联, 等效电阻为  $R=\frac{R_2R_3}{R_2+R_3}+R_1=\frac{12\times4}{16}\Omega+1\Omega=4\Omega$ , 故 A 正确; 当 ab 端短路时, cd 之间电路结构是: 电阻  $R_1$ 、 $R_3$  并联后与  $R_2$  串联, 等效电阻为  $R=\frac{R_1R_3}{R_1+R_3}+R_2=\frac{1\times4}{5}\Omega+12\Omega=12.8\Omega$ , 故 B 错误; 当 ab 两端接通测试电源时, cd 两端的电压等于电阻  $R_3$  两端的电压, 为  $U_3=\frac{R_3}{R_1+R_3}E=\frac{4}{5}\times10V=8V$ , 故 C 正确; 当 cd 两端接通测试电源时, ab 两端的电压等于电阻  $R_3$  两端的电压, 为  $U_3=\frac{R_3}{R_2+R_3}E=\frac{4}{12+4}\times10V=2.5V$ , 故 D 错误。

8.AB

提示 空载(不接  $R$ )时, 滑片把滑动变阻器分成相等的两部分, 由串联电路特点可知, 输出电压为电源电压的一半, 即  $\frac{U}{2}$ , 故 A 正确; 接上负载  $R$  时, 电路总电阻变小, 干路电流变大, 滑动变阻器上半部分电压变大, 大于电源电压的一半, 则 A、B 间的输出电压小于  $\frac{U}{2}$ , 故 B 正确; 负载电阻  $R$  的阻值越大, 负载电阻与滑动变阻器下半部分电阻的并联阻值越大, 输出电压越大, 故 C 错误; 接上负载  $R$  时, 电路总电阻变小, 干路电流变大, 滑动变阻器上半部分电压变大, 大于电源电压的一半, 则 A、B 间的输出电压小于  $\frac{U}{2}$ , 要使输出电压等于  $\frac{U}{2}$ , 滑片应向上移动, 故 D 错误。

二、填空题

9.(1)1.778(1.776~1.779 均正确)

(2) $A_1$   $E_1$  如图 1 所示

提示 (1)螺旋测微器的读数为 1.5mm+27.8×0.01mm=1.778mm。

(2)在用伏安法测电阻的实验中, 为使测量尽量精确, 则电流表、电压表指针需达到半偏以上,

又因待测金属丝的额定电流约 0.5A, 所以电流表选  $A_1$ , 电源选  $E_1$  即可。  $R_x$  阻值较小, 电流表  $A_1$  应用外接法, 电路原理图如图 1 所示。

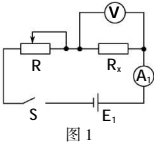


图 1

三、计算题

10.1.6A

提示 设水银柱在两种情况下的电阻分别为  $R_1$ 、 $R_2$ , 对应的长度、横截面积分别为  $l_1$ 、 $l_2$ 、 $S_1$ 、 $S_2$ , 由电阻定律得

$$R_1=\rho\frac{l_1}{S_1}$$

$$R_2=\rho\frac{l_2}{S_2}$$

在两种情况下水银的体积相同, 所以有  $l_1S_1=l_2S_2$  又因为  $S_1=\pi d^2$ ,  $S_2=\pi(2d)^2$  所以  $S_2=4S_1$ ,  $l_1=4l_2$

代入电阻计算式得  $R_1=16R_2$  由欧姆定律得  $U=R_1I_1=R_2I_2$

所以  $I_2=\frac{R_1}{R_2}I_1=16I_1=1.6A$ 。

11.(1)990Ω 1000Ω (2)0.05Ω 0.05Ω

提示 (1)由题意知电流表 G 的满偏电压  $U_g=I_gR_g=0.03V$  改装成量程为 0~3V 的电压表, 原理图如图 2

所示, 当达到满偏时, 分压电阻  $R$  的电压  $U_R=U-U_g=2.97V$

$$\text{所以分压电阻 } R=\frac{U_R}{I_g}=\frac{2.97}{0.003}\Omega=990\Omega$$

改装后电压表的内阻  $R_V=R_g+R=1000\Omega$ ;

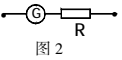


图 2

(2)改装成量程为 0~0.6A 的电流表, 原理示意图如图 3 所示, 当达到满偏时, 分流电阻  $R'$  的电流

$$I_R=I-I_g=0.597A$$

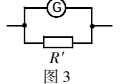


图 3

所以分流电阻  $R'=\frac{U_g}{I_R}\approx0.05\Omega$

改装后电流表的内阻  $R_A=\frac{R_gR'}{R_g+R'}\approx0.05\Omega$ 。

第 11 期

2 版随堂练习

§12.1 电路中的能量转化

1.B

提示 非纯电阻电路中,  $W=UIt$  用来求电功,  $Q=FRt$  用来求电热, 但  $W>Q$ , 只有在纯电阻电路, 根据能量守恒, 电功和电热数值上相等, 电功可用公式  $W=UIt$  计算, 也可用公式  $W=FRt$  计算, 故 A 错误, B 正确;  $W=UIt$  可用于任何电路求总电功, 而  $Q=FRt$  可以适用任何电路求热功, 故 C、D 均错误。

2.A

提示 表格中所列 4 种家用电器总功率  $P=11W$ , 则每天消耗的电能  $W=Pt=0.011kW\times24h\approx0.3kW\cdot h$ , 即 0.3 度, 故 A 项正确。

3.D

提示 已知两个电阻的阻值之比是 2:1, 通过的电流之比是 2:1, 则相等时间内产生的热量之比  $\frac{Q_1}{Q_2}=\frac{I_1^2R_1t}{I_2^2R_2t}=\left(\frac{2}{1}\right)^2\times\frac{2}{1}=\frac{8}{1}$ , 故 D 正确。

4.D

提示 由于电动机是非纯电阻用电器, 因此欧姆定律不成立, 故 A、B 错误; 由于欧姆定律不成立, 则电动机消耗的功率不能用  $P=\frac{U^2}{R_2}$  表示, 故 C 错误; 电动机消耗的功率为  $(I_2-I_1)U$ , 根据能量守恒定律可知  $I_2U=(I_2-I_1)U+I_1R_1$ , 故 D 正确。

§12.2 闭合电路的欧姆定律

1.D

提示 电压与电动势是两个不同的概念, 其中电动势公式  $E=\frac{W}{q}$  中  $W$  是非静电力做的功, 电动势反映了电源把其他形式的能转化为电能的本领。而电压  $U=\frac{W}{q}$  中  $W$  则是电场力做的功, 电动势的大小也不一定等于电压的大小, 故 D 正确。

2.C

提示 由串联电路和并联电路的特点及闭合电路的欧姆定律得  $E=I(2R+r)$ ,  $E=\frac{4}{3}I\left(\frac{R}{2}+r\right)$ , 由以上两式可得  $r=4R$ , C 正确。

3.AC

提示 当 S 断开时,  $U_{AC}$  与  $U_{BC}$  为路端电压, 等于电源电动势, A 正确, D 错误; 当 S 闭合时,  $U_{AC}=U_{AB}=\frac{E}{R+r}R=7.5V$ ,  $U_{BC}=I\times0=0$ , B 错误, C 正确。

4.B

提示 外电路断开时的路端电压等于电动势, 即  $E=3V$ , 接上  $8\Omega$  的负载电阻后, 路端电压  $U=E-\frac{U}{R}r=2.4V$ , 可得  $r=2\Omega$ , B 正确。

3 版同步检测

A 卷

一、选择题

1.BC

高二必修(第三册)答案页第 3 期

提示 由题图可知, 当电流为 0.4A 时, 电压为 50V, 则由欧姆定律可知, 阻值为  $R=\frac{U}{I}=\frac{50}{0.4}\Omega=125\Omega$ , 故 A 错误, B 正确; 由  $P=UI$  可知, 该元器件消耗的电功率为 20W, 故 C 正确, D 错误。

2.B

提示 设每个灯泡正常工作时的电流为  $I$ , 则甲图中电路的总电流为  $3I$ ,  $P_{甲}=12V\times3I$ , 乙图中电路的总电流为  $I$ ,  $P_{乙}=12V\times I$ , 故有  $P_{甲}=3P_{乙}$ , B 正确。

3.B

提示 当滑动端向左移动时  $R_0$  变大, 则总电流变小,  $R$  两端的电压变小, 电容器中的场强变小, 粒子受到的电场力减小, 重力大于电场力, 所以粒子将向下运动, 故 B 正确。

4.AD

提示 由直线 I 可知, 电源的电动势为 3V, 内阻为  $1.5\Omega$ , 选项 B 错误; 由直线 II 可知,  $R$  的阻值为  $1.5\Omega$ , 选项 A 正确; 闭合回路的电流为  $I=\frac{E}{R+r}=1A$ , 则电源的输出功率为  $P_{出}=EI-I^2r=1.5W$ , 电源内部消耗功率为  $P_{内}=I^2r=1.5W$ , 选项 C 错误, D 正确。

5.C

提示 排气扇是非纯电阻元件, 不满足欧姆定律  $I=\frac{U}{R}$ ; 根据公式  $P=UI$ , 得  $I=\frac{P}{U}=\frac{36}{220}A$ , 故 A 项错误; 根据公式  $P_{出}=P_{总}-P_{热}$ ,  $P_{热}=I^2R$ , 得  $P_{出}=\left[36-\left(\frac{36}{220}\right)^2\times40\right]W$ , 故 B 项错误; 根据公式  $P_{热}=I^2R$ , 得  $P_{热}=\left(\frac{36}{220}\right)^2\times40W$ , 故 C 项正确; 因为排气扇正常工作, 其电功率等于 36W, 故 D 项错误。

6.D

提示 电能  $E=60kW\cdot h=60\times10^3W\cdot h$ , 则由  $W=UIt$  可知, 充电电流  $I=\frac{\frac{60\times10^3}{95\%}}{400\times4.5}A\approx35A$ , 故 A 错误; 汽车能匀速行驶的时间  $t=\frac{60\times90\%}{15}h=3.6h$ , 故汽车匀速行驶的最大距离为  $x=vt=108\times3.6km=388.8km$ , 故 B 错误; 匀速行驶时每秒钟输出的电能  $W=Pt=15\times10^3\times1J=1.5\times10^4J$ , 因消耗电能中有一部分转化为内能, 故消耗的电能一定大于  $1.5\times10^4J$ , 故 C 错误; 匀速行驶时  $v=108km/h=30m/s$ ,  $F=f$ , 由  $P=Fv=fv$  可得  $f=\frac{1.5\times10^4}{30}N=500N$ , 故 D 正确。

7.A

提示 滑片 P 向 b 移动时, 总电阻变大, 干路电流  $I=\frac{E}{R+r}$  变小。由于路端电压  $U=E-Ir$ ,  $U$  增大, 即  $V_1$  表示数  $U_1$  变大。由于  $V_2$  表示数  $U_2=IR$ , 所以  $U_2$  减小, 故 A 正确。

8.CD

提示 由题可知, 若  $L_1$  正常发光,  $I_1=\frac{P_1}{U_1}=\frac{3}{6}A=$

0.5A, 若  $L_2$  正常发光,  $I_2=\frac{P_2}{U_2}=\frac{6}{6}A=1A$ , 两个小灯泡串联, 只有一个灯泡正常发光, 则为  $L_1$  正常发光, 故 A 错误; 电压表测量灯泡  $L_2$  的电压, 由图乙可知, 曲线 A 对应灯泡  $L_2$ , 当电流为 0.5A 时, 此时电压为 2V, 所以电压表示数为 2V, 故 B 错误; 电路输出功率  $P_{输}=U_1I+U_2I=(6\times0.5+2\times0.5)W=4W$ , 故 C 正确; 电源内阻为  $r=\frac{E-U_1-U_2}{I}=\frac{9-6-2}{0.5}\Omega=2\Omega$ , 故 D 正确。

二、计算题

9.(1)0.6W (2)6J (3)5Ω

提示 (1)电动机的输入功率  $P_{入}=UI=3\times0.2W=0.6W$ ;  
(2)电动机提升重物的机械功率

$$P_{机}=Fv=4\times\frac{3}{30}W=0.4W$$

根据  $P_{入}=P_{机}+P_{热}$ , 电动机的热功率  $P_{热}=P_{入}-P_{机}=(0.6-0.4)W=0.2W$  所产生的热量  $Q=P_{热}t=0.2\times30J=6J$ ;  
(3)根据焦耳定律  $Q=FRt$ , 可得线圈的电阻

$$R=\frac{Q}{I^2t}=\frac{6}{0.2^2\times30}\Omega=5\Omega。$$

B 卷

1.AC

提示 闭合开关, 将滑动变阻器的滑片  $P$  向左滑动, 滑动变阻器接入电路中的阻值增大, 根据闭合电路欧姆定律可判断, 总电流减小, 小灯泡变暗, 电流表读数减小, 而路端电压增大, 电压表读数变大, A 正确, B 错误; 由于小灯泡中电流减小, 小灯泡两端电压减小, 而路端电压增大, 所以电容器两极板之间的电压一定增大, 由  $C=\frac{Q}{U}$  可知, 电容器所带的电荷量  $Q$  增大, C 正确; 由于不知电源内阻与滑动变阻器接入电路中阻值的大小关系, 故不能判断出电源输出功率的变化情况, D 错误。

2.(1)12V 2Ω (2) $R'\geq4.9\Omega$

提示 (1)闭合电路中路端电压为  $U=IR=\frac{ER}{1+\frac{r}{R}}$ , 由此可见: ①当外电路电阻  $R$  趋向无限大时,  $\frac{r}{R}$  趋向 0, 路端电压趋向电源电动势  $E$ ; ②当  $R=r$  时, 路端电压  $U=\frac{E}{2}$ 。根据上述结论, 分析图像, 可知电源电动势  $E=12V$ , 电源内电阻  $r=2\Omega$ 。

(2)电源允许通过的最大电流值是 2A, 内电压的最大值是 4V, 外电压的最小值是 8V, 所以外电阻必须大于或等于  $4\Omega$ 。当滑动变阻器的滑动触头  $c$  处在  $a$  端时, 外电阻最小, 此时, 负载电阻  $R'$  与  $R_0$  并联为电源的外电阻, 应有  $\frac{R_0R'}{R_0+R'}\geq4\Omega$ , 由此可以求得负载电阻的阻值许可范围,  $R'\geq\frac{88}{18}\Omega\approx4.9\Omega$ 。