

二、计算题

8.(1)1 A (2) 1.2×10^{-4} C

提示 (1)闭合开关S,稳定后通过 R_1 的电流为

$$I=\frac{E}{R_1+R_2}=1\text{ A};$$

(2)电容器上电压为 IR_2 ,储存的电荷量为 $Q_1=CIR_2=1.8\times 10^{-4}$ 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

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

流过 R_1 的总电荷量为

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

9.1.005 A 201 mA 20.6 V

提示 接 a 、 b 时满足 $I_{\text{g}}(R_{\text{g}}+R_2)=(I_1-I_{\text{g}})R_1$
接 a 、 c 时满足 $I_{\text{g}}R_{\text{g}}=(I_2-I_{\text{g}})(R_1+R_2)$
解得 $I_1=1.005\text{ A}$ 、 $I_2=201\text{ mA}$
接 a 、 d 时满足 $I_{\text{g}}R_{\text{g}}+I_2R_3=U$
解得 $U=20.6\text{ V}。$

B卷

1.C

提示 测甲元件时, $R_{\text{正}}=R_{\text{反}}=0.5\text{ k}\Omega$,说明正反接电阻一样,所以甲元件是电阻;测乙元件时, $R_{\text{正}}=0.5\text{ k}\Omega$ 、 $R_{\text{反}}=100\text{ k}\Omega$,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 $0.5\text{ k}\Omega$,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

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

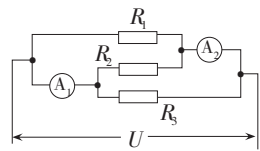


图1

(2)若将 A_1 、 A_2 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

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

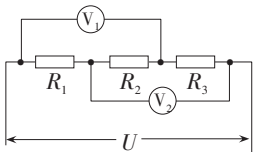


图2

物理人教

第9期

2版随堂练习

§11.4 串联电路和并联电路

1.D

提示 并联电路的总电阻的倒数等于各支路电阻的倒数之和,即 $\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}$,当其中一个分电阻为零时,总电阻为零,A正确;并联电路任一支路电阻都大于电路的总电阻,B正确;并联电路任一支路电阻增大(其他支路电阻不变),各支路电阻的倒数之和将减小,总电阻的倒数将减小,总电阻将增大,C正确,D错误。

2.A

提示 根据 $I-U$ 图像知,图线的斜率表示电阻的倒数,所以 $R_1:R_2=1:3$,故A正确,B错误;串联电路电流处处相等,所以将 R_1 与 R_2 串联后接于电源上,电流之比 $I_1:I_2=1:1$,故C错误;并联电路中各支路电压相等,电流之比等于电阻的反比,所以将 R_1 与 R_2 并联后接于电源上,电流之比 $I_1:I_2=3:1$,故D错误。

3.D

提示 把表头G改装成大量程的电流表时,只是并联了一个分流电阻,使整个并联电路允许通过的电流增大,但表头的各特征量都不变,故D正确,A、B、C错误。

4.A

提示 电表的满偏电流为 $I_{\text{g}}=\frac{U_{\text{g}}}{R_{\text{g}}}=\frac{0.2}{100}\text{ A}=0.002\text{ A}$,把它改装成量程为 10 A 的电流表需要并联一个分流电阻,并联电阻阻值为 $R=\frac{U_{\text{g}}}{I-I_{\text{g}}}=\frac{0.2}{10-0.002}\Omega\approx 0.02\Omega$,故B、C、D错误A正确。

§11.5 实验:练习使用多用电表

1.D

提示 根据电路图可知,两灯泡串联,闭合开关后 L_1 、 L_2 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, $U_{BC}=0$, $U_{CD}=4.5\text{ V}$ 、 $U_{AD}=4.5\text{ V}$,因此 CD 之间有断路,即 L_2 断路,故D正确。

2.×100挡 欧姆调零 红、黑表笔之间

2 200

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_x 两端进行测量。图中所显示的待测电阻阻值为 $2\ 200\Omega$ 。

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。

二、填空题

7.(1)4.0 1.5 (2)相等 相等

提示 (1)根据 $I=\frac{E}{R+(r+R_0)}$
解得 $\frac{1}{I}=\frac{1}{E}\cdot R+\frac{r+R_0}{E}$
根据图像得 $\frac{1}{E}=\frac{5-2}{12-0}\text{ V}^{-1}$, $\frac{r+R_0}{E}=2\text{ A}^{-1}$
解得 $E=4.0\text{ V}$ 、 $r=1.5\Omega$;

(2)由以上分析知,用以上实验方法测出的电源电动势 E 与其真实值相等;电源内阻的测量值等于电源内阻与电流表内阻之和,由于电流表为理想电流表,内阻为0,则电源内阻 r 的测量值等于其真实值。

三、计算题

8.(1) $1\times 10^3\text{ W}$ (2) $2.15\times 10^4\text{ s}$

提示 (1)通过电动机的电流 $I=\frac{P}{U}=\frac{19\times 10^3}{380}\text{ A}=50\text{ A}$,电动机内阻消耗的热功率 $P_r=P_r=50^2\times 0.4\text{ W}=1\times 10^3\text{ W}$;

(2) 540 m^3 水蓄入天池,增加的重力势能为 ρVgh ,一台水泵工作时间 t 做的有用功为 $0.6\times (P-P_r)t$,则 $\rho Vgh=10\times 0.6\times (P-P_r)t$,将已知数据代入可知 $t=2.15\times 10^4\text{ s}。$

B卷

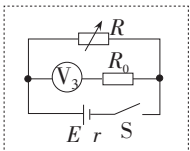
1.C

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 $R_{\text{串}}=6\text{ k}\Omega$ 。

(2)电路图如图所示。



(3)根据部分电路欧姆定律可得通式为 $\frac{U_V}{R_V+R_0}$,当电压表示数为 1.50 V 时,路端电压 $U_1=4.50\text{ V}$;当电压表示数为 2.00 V 时,路端电压 $U_2=6.00\text{ V}$,将 $U_1=4.50\text{ V}$ 、 $R_1=15.0\Omega$ 及 $U_2=6.00\text{ V}$ 、 $R_2=40.0\Omega$ 代入 $\frac{U}{R}=\frac{E}{R+r}$,解得 $E=7.5\text{ V}$ 、 $r=10\Omega$ 。

第12期

2版随堂练习

§12.3 实验:电池电动势和内阻的测量

1.A

提示 图线与 U 轴的交点表示电动势,故 $E_0>E_b$,图线斜率的绝对值表电源内阻,即 $r_a>r_b$,故A正确。

2.(1)ACBD (2)A C (3) $E=ka$ $r=k-R_2$

提示 (1)正确的顺序为,将滑动变阻器接入电路的阻值调到最大,闭合开关,然后逐渐减小滑动变阻器接入电路的阻值,记下电压表的示数 U 和相应电流表的示数 I ,以 U 为纵坐标, I 为横坐标,作 $U-I$ 图像(U 、 I 都用国际单位),求出 $U-I$ 图像斜率的绝对值 k 和在横轴上的截距 $a。$

(2)电压表选阻值较大的,为的是减小电压表的分流作用,提高实验数据的准确性,电流表的选取决定于电路中的最大电流,即 $I=\frac{E}{r+R_1+R_2+R_A}\approx 158\text{ mA}$,故电流表选择大量程的。

(3)根据闭合电路欧姆定律,有 $U=E-I(r+R_2)$,代入斜率和截距有 $k=r+R_2$, $E=a(r+R_2)$,联立可得 $E=ka$ 、 $r=k-R_2$

§12.4 能源与可持续发展

1.B

提示 发电机可以把机械能转化为电能,电动机可以将电能转化为机械能,电饭锅可以把电能转化为内能,电热毯可以把电能转化为内能,故A、C、D错误,B正确。

2.BD

提示 电能转化为光能,化学能转化为内能,无法再加以收集利用,选项B、D均为能量耗散。

3.BCD

提示 煤、石油、天然气等不可再生能源是有限的,在短时间内不可再生,不是取之不尽的,选项A错误;能源危机是指非再生能源资源枯竭可能带来的危机,选项B正确;大量消耗常规能源会使环境恶化,因此提倡开发利用太阳能、地热能、风能、海洋能、核能以及生物质能等存在于自然界中的新能源,选项C、D正确。

3版同步检测

A卷

一、选择题

1.D

提示 能量耗散是能量变成了无法收集利用的内能,能量不会减少,故A错误;能量守恒定律适用于整个自然界,物质能量变化遵循能量守恒定律,故能量耗散遵循能量守恒定律,故B错误;能量既不能凭空产生,也不能凭空消失,故C错

误;能量耗散是一个宏观过程,代表着能量向不可收集利用的方向转化,反映出自然界中的宏观过程具有方向性,故D正确。

2.D

提示 在能源的利用过程中,虽然能量在数量上并未减少,但可利用率越来越小,故仍需节约能源,故A错误;能量的耗散表明自然界的能量在转化的过程中可利用率越来越小,但总量不会减小,故B错误;自然界中石油、煤炭是亿万年前的大量生物的遗体在地层中经过一系列生物化学变化而生成的,在短时间内不能再生,是不可再生能源,故C错误;风能、太阳能、潮汐能是可再生能源,人类应多开发与利用,故D正确。

3.BC

提示 电流通过灯泡时,电流做功将电能转化为其他形式的能,与之对应的是球下落时重力做功将重力势能转化为其他形式的能,故A错误,C正确;电池的非静电力做功将其他形式的能转化为电能,与之对应的是人将球向上抛出对球做功将其他形式的能转化为重力势能,故B正确,D错误。

4.A

提示 地球表面大量空气流动所产生的动能叫风能,而空气流动主要是由两地受阳光照射的强度不同而导致的温度差异引起的,故风能是太阳能的一种转换形式,故①正确;风能和水能、太阳能等是可再生的绿色能源,故②正确;风力发电的原理是:风力带动风车叶片旋转,发电机在风车叶片转轴的带动下发电,实现能量从风能转换成机械能,再转化为电能,故③正确;发展低碳经济和循环经济,推广利用太阳能、风能的城市照明系统,降低发电用的能耗,符合低碳环保理念,故④正确,综上所述,故选A。

5.AD

提示 移动滑动变阻器触头时,不会改变接入电路的电阻大小,滑动变阻器不起变阻作用,A正确;电流表只允许电流从正接线柱流入,从负接线柱流出,而且应该选择 $0\sim 0.6\text{ A}$ 量程,图中电流表接线正确,所以B错误;图中电源为两节干电池,电动势为 3 V ,所以电压表量程应选用 $0\sim 3\text{ V}$,所以C错误;图中开关不能控制电压表,且电流从负接线柱流入,从正接线柱流出,所以电压表的接线不正确,D正确。

6.C

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



3版章节测试

一、选择题

1.C

提示 在*q-t*图像中,图像的斜率代表的就是电流, $I=\frac{U}{R}$ 代表的也是电流,故C正确。

2.D

提示 根据 $I=\frac{q}{t}$,得 $I=\frac{6\times10^{13}\times1.6\times10^{-19}}{60}$ A=1.6×10⁻⁷ A=0.16 μA,D正确,A、B、C错误。

3.D

提示 并联电路中通过各支路的电流之比等于电阻的反比,即*R*₁∶*R*₂=*I*₂∶*I*₁,所以*R*₂=9 Ω,*R*₁与*R*₂并联的总电阻 $R=\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}=\frac{6\times9}{6+9}$ Ω=3.6 Ω,故D正确。

4.C

提示 因为*R*₁、*R*₂、*R*₃和*R*₄串联,且*R*₂+*R*₃=*R*₃+*R*₄,故*R*₃和*R*₄上的电压也为10 V,*a*、*b*两点间电压是*R*₁和*R*₂上电压与*R*₃和*R*₄上电压之和,即为15 V+10 V=25 V。

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.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;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B正确,D错误。

8.BC

提示 *R*₁两端电压为*U*₁=*I*₁*R*₁=2×10 V=20 V,*R*₂两端电压为*U*₂=*I*₂*R*₂=1×5 V=5 V,*R*₃两端电压为*U*₃=(20-5) V=15 V,且电流从*b*流向*a*,大小为*I*₃= $\frac{15}{30}$ A=0.5 A,通过电流表的电流为*I*₂-*I*₃=0.5 A,方向从左到右,故B、C正确。

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1.5 mm+27.8×0.01 mm=1.778 mm。

(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0.5 A,所以电流表选*A*₁,电源选*E*₁。*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。

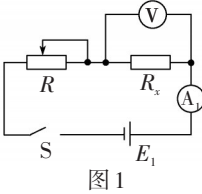


图1

三、计算题

10.(1)50 Ω

(2)5×10¹⁸个

提示 (1)通过金属导体的电流

$$I=\frac{q}{t}=0.16\text{ A}$$

由欧姆定律得

$$R=\frac{U}{I}=50\text{ }\Omega;$$

(2)若金属导体两端电压变为原来的 $\frac{1}{2}$,则

电流变为

$$I'=\frac{U'}{R}=\frac{\frac{1}{2}U}{R}=0.08\text{ A}$$

10 s内通过金属导体横截面的电荷量

$$q'=I't=0.8\text{ C}$$

10 s内通过金属导体横截面的电子数

$$n=\frac{0.8\text{ C}}{1.6\times10^{-19}\text{ C}}=5\times10^{18}(\text{个}).$$

11.(1)990 Ω 1 000 Ω

(2)0.05 Ω 0.05 Ω

提示 (1)由题意知电流表G的满偏电压

$$U_g=I_gR_g=0.03\text{ V}$$

改装成量程为0~3 V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

$$U_R=U-U_g=2.97\text{ V}$$

所以分压电阻

$$R=\frac{U_R}{I_g}=\frac{2.97}{0.003}\text{ }\Omega=990\text{ }\Omega$$

改装后电压表的内阻

$$R_V=R_g+R=1\text{ }000\text{ }\Omega;$$



图2

(2)改装成量程为0~0.6 A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

$$I_R=I-I_g=0.597\text{ A}$$

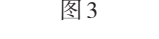


图3

所以分流电阻

$$R'=\frac{U_g}{I_R}\approx0.05\text{ }\Omega$$

改装后电流表的内阻

$$R_A=\frac{R_gR'}{R_g+R'}\approx0.05\text{ }\Omega。$$

物理人教

第11期

2版随堂练习

§12.1 电路中的能量转化

1.D

提示 电功是过程量,电能是状态量,在纯电阻电路中,虽然电功的数值等于消耗的电能,但电功不是电能,选项D错误。

2.B

提示 电风扇正常工作时产生的热量是由线圈发热产生的,所以时间*t*内产生的热量为*Q*=*fRt*,由于此电路是非纯电阻电路,故*I*< $\frac{U}{R}$,故*Q*≠ $\frac{U^2}{R}t$,故A错误;由于 $I=\frac{P}{U}$,*Q*=*fRt*,故 $Q=\left(\frac{P}{U}\right)^2Rt$,B正确,D错误;电风扇的功率为*P*,而电风扇消耗的电能大部分转化为机械能,所以产生的热量*Q*<*Pt*,C错误。

3.C

提示 设开关接通后电路中电流为*I*,对于小灯泡,由欧姆定律得*U*₁=*IR*,对于电动机,有*U*₂>*IR*,则*U*₁<*U*₂,故A错误;电流做的功*W*=*UIt*,由于*U*₁<*U*₂,所以*W*₁<*W*₂,故B错误;根据焦耳定律得*Q*₁=*fRt*,*Q*₂=*fRt*,则*Q*₁=*Q*₂,故C正确;电动机做的功大部分转化为机械能,所以*Q*₂<*W*₂,故D错误。

§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.BD

提示 根据闭合电路的欧姆定律可知*E*=*U*+*U*′,又知*U*=*IR*,*U*′=*I**r*,则*U*′=*E*-*U*,*U*=*E*-*I**r*, $U=\frac{R}{R+r}E$,选项A、C错误,选项B、D正确。

3.BD

提示 根据闭合电路欧姆定律得 $I=\frac{E}{R+r}$,而

U=*IR*,可得 $U=\frac{R}{R+r}E=\frac{1}{1+\frac{r}{R}}E$,由于*E*和*r*不变,所以*U*随*R*的增大而增大,选项A错误,选项D正确;当*R*=0时,*U*=0,选项B正确;当电路断开时,电流*I*=0,则内电压为零,故路端电压*U*=*E*,选项C错误。

4.B

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

3版同步检测

A卷

一、选择题

1.B

提示 非纯电阻电路中,*W*=*UIt*用来求电功,

高二必修(第三册)答案页第3期

Q=*fRt*用来求电热,但*W*>*Q*,只有在纯电阻电路中,电功和电热在数值上相等,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*可用于任何电路求电功,而*Q*=*fRt*适用于任何电路求电热,故C、D均错误。

2.BC

提示 当两灯泡串联时,电流相等,*L*₁的额定电流为*I*₁= $\frac{P_1}{U_1}=1\text{ A}$,电阻*R*₁= $\frac{U_1^2}{P_1}=6\text{ }\Omega$,*L*₂的额定电流为*I*₂= $\frac{P_2}{U_2}=0.5\text{ A}$,电阻*R*₂= $\frac{U_2^2}{P_2}=12\text{ }\Omega$,要使两灯泡都不被烧坏,电路中的最大电流为0.5 A,最大功率为*P*_{max}=*fR*₁+*fR*₂=4.5 W,故A错误,B正确;当两灯泡并联时,电压相等,当电压为6 V时,两灯泡均可正常发光,此时电路中最大功率为9 W,故C正确,D错误。

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}= $U_{AB}=\frac{E}{R+r}R=7.5\text{ V}$, $U_{BC}=\frac{E}{R+r}\times0=0$,B错误,C正确。

4.C

提示 设电流表满偏电流为*I*_g,内阻为*R*_g,根据闭合电路欧姆定律得 $I_g=\frac{E}{R_1+R_g},\frac{1}{2}I_g=\frac{E}{R_2+R_g}$,

联立解得*R*_g=*R*₂-2*R*₁,故C正确。

5.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。

6.AD

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

7.A

提示 根据乙图可知,当电阻箱阻值*R*=10 Ω时,电流为0.2 A,电阻箱消耗的电功率为*P*=*I*²*R*=0.2²×10 W=0.4 W,故A正确。

8.B

提示 将电压表当作理想电压表,当小电动机两端的电压为1.25 V时,小电动机卡住未转动,电功率等于内阻发热功率,*UI*=*I*²*r*,将第一组数据代入可解得*r*=2.5 Ω,故A错误;当小电动机两端的电压为2.00 V时,电流是0.20 A,由*P*=*I*²*r*,得其发热功率为0.1 W,故B正确;当小电动机两端的电压为2.00 V时,其电功率*P*=*UI*=2×0.2 W=0.4 W,故C错误;当小电动机两端的电压为3.50 V时,其对外做功的功率*P*_出=*UI*-*I*²*r*=(3.5×0.3-0.3²×2.5) W=0.825 W,故D错误。

9.CD

提示 由题可知,若*L*₁正常发光, $I_1=\frac{P_1}{U_1}=\frac{3}{6}\text{ A}=\$

0.5 A,若*L*₂正常发光, $I_2=\frac{P_2}{U_2}=\frac{6}{6}\text{ A}=1\text{ A}$,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0.5 A时,此时电压为2 V,所以电压表示数为2 V,故B错误;电路输出功率*P*_输=*U*₁*I*+*U*₂*I*=(6×0.5+2×0.5) W=4 W,故C正确;电源内阻 $r=\frac{E-U_1-U_2}{I}=\frac{9-6-2}{0.5}\text{ }\Omega=2\text{ }\Omega$,故D正确。

二、计算题

10.(1)6 V (2)0.6 A (3)7.2 W

提示 (1)电阻*R*₃两端的电压

$$U_3=U_2=I_2R_2=0.4\times15\text{ V}=6\text{ V};$$

(2)通过电阻*R*₃的电流大小

$$I_3=\frac{U_3}{R_3}=0.2\text{ A}$$

流过电阻*R*₁的电流大小

$$I_1=I_2+I_3=0.4\text{ A}+0.2\text{ A}=0.6\text{ A};$$

(3)电源电动势

$$E=I_1r+I_1R_1+U_3=0.6\times1\text{ V}+0.6\times9\text{ V}+6\text{ V}=12\text{ V}$$

电源总功率*P*=*I*₁*E*=7.2 W。

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)12 V 2 Ω (2)*R*′≥4.9 Ω

提示 (1)闭合电路中路端电压为*U*=*IR*= $\frac{ER}{R+r}=\$

$$\frac{E}{1+\frac{r}{R}},$$
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*=12 V,电源内电阻*r*=2 Ω。

(2)电源允许通过的最大电流值是2 A,内电压的最大值是4 V,外电压的最小值是8 V,所以外电阻必须大于或等于4 Ω。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 $\frac{R_0R'}{R_0+R'}\geq4\text{ }\Omega$,由此

可得负载电阻的阻值许可范围*R*′≥ $\frac{88}{18}\text{ }\Omega\approx4.9\text{ }\Omega$ 。