

第 16 期
第 3 版同步检测
一、选择题

1.B

提示 由于圆环带负电荷,故当圆环沿顺时针方向转动时,等效电流的方向为逆时针,由安培定则可判断环内磁场方向垂直纸面向外,环外磁场方向垂直纸面向内,磁场中某点的磁场方向即是放在该点的小磁针静止时 N 极的指向,所以 b 的 N 极向纸外转, a 、 c 的 N 极向纸内转。B 项正确。

2.B

提示 根据安培定则和磁场叠加原理, M 点和 N 点的磁感应强度大小相等、方向相反,选项 A 错误,B 正确;在线段 MN 上只有在 O 点处, a 、 b 两直导线电流形成的磁场的磁感应强度等大反向,即只有 O 点处的磁感应强度为零,选项 C、D 错误。

3.BC

提示 将环形导线分割成无限个小段,每一小段看成直导线,则根据左手定则,当电流顺时针时,导线的安培力垂直纸面向外,故选项 A 错误,B 正确;当电流逆时针时,根据左手定则可以知道安培力垂直纸面向里,故选项 C 正确,D 错误。

4.C

提示 x 趋向于无穷大时, $\sin\theta=1$,说明地磁场的方向与 x 轴垂直指向纸内,选项 B 错误;条形磁铁形成的磁场应沿 x 轴正方向才能使合磁场满足 θ 为锐角, P 的右端为 N 极,选项 A 错误; x_0 处地磁场和 P 产生的磁场大小相等,才能有 $\theta=45^\circ$,合磁场大小为 B_0 ,选项 C 正确,D 错误。

5.D

提示 金属导轨光滑,所以没有摩擦力,则金属杆只受重力、支持力和安培力,根据平衡条件,支持力和安培力的合力应与重力等大反向,根据矢量三角形合成法则作出三种情况的合成图如图 1 所示。由图可以看出当安培力 F 与支持力垂直时有最小值 $F_{\min}=mg\sin\theta$,即 $BIL=mg\sin\theta$,则 $B_{\min}=\frac{mg\sin\theta}{IL}$ 。对选项 A,磁场方向竖直向上时, $B=\frac{mg\tan\theta}{IL}$,故 A 项错误;选项 B、C 中,金属杆受力

不能平衡,故 B、C 项错误;选项 D 中,磁场的方向水平向左,金属杆可不受支持力,安培力与重力平衡,即 $BIL=mg$,所以 $B=\frac{mg}{IL}$,D 项正确。

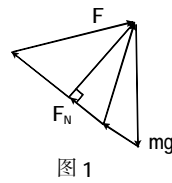


图 1

6.AD

提示 金属棒的长度用 l 表示,细线的长度用 R 表示,则在金属棒上升过程中,安培力做正功,机械能一直增加,选项 A 正确,B 错误;由动能定理知 $W_{\text{安}}-W_{\text{重}}=0$,即 $BILR\sin 37^\circ=mgR(1-\cos 37^\circ)$,代入数值得 $I=4\text{A}$,选项 C 错误,D 正确。

7.D

提示 从 $t=0$ 时刻起,金属棒通以电流 $I=kt$,由左手定则可知,安培力方向垂直纸面向里,使其紧压导轨,导致金属棒在运动过程中,所受到的摩擦力增大,所以加速度在减小,当滑动摩擦力小于重力时速度与加速度方向相同,所以金属棒做加速度减小的加速运动。当滑动摩擦力等于重力时,加速度为零,此时速度达到最大。当安培力继续增大时导致加速度方向竖直向上,则出现加速度与速度方向相反,因此做加速度增大的减速运动。 $v-t$ 图象的斜率绝对值表示加速度的大小,故选项 A、B 均错误;对金属棒 MN ,由牛顿第二定律得 $mg-\mu F_N=ma$,而 $F_N=BIL=BktL$,即 $mg-\mu BktL=ma$,因此 $a=g-\frac{\mu kBL}{m}t$,显然加速度 a 与时间 t 成线性关系,故选项 C 错误,D 正确。

8.BC

提示 不放通电导体棒时, $F_1=F_{N1}=mg$;放上导体棒后,如图甲所示,导体棒处的磁场方向指向右上方,根据左手定则可知,导体棒受到的安培力方向垂直于磁场方向指向右下方,根据牛顿第三定律,对条形磁铁受力分析,如图乙所示,所以 $F_{N2}<mg$,即 $F_{N1}>F_{N2}$,台秤示数 $F_1>F_2$,在水平方向上,由于 F' 有水平向左的分力,磁铁压缩弹簧,所以弹簧长度变短。

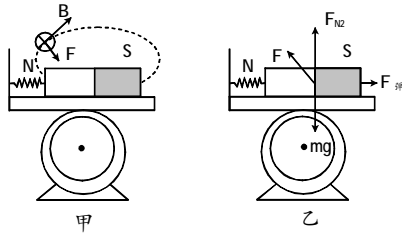


图 2

二、计算题

9. $\frac{BE\sin\alpha}{mR}$,方向水平向右

提示 画出截面图,受力情况如图 3 所示,则

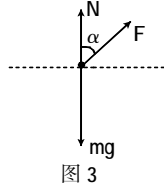


图 3

$F=IdB$ ①

$F\sin\alpha=ma$ ②

$E=IR$ ③

联立①②③式解得 $a=\frac{BE\sin\alpha}{mR}$
所以当电键闭合的瞬间,棒 ab 的加速度为 $\frac{BE\sin\alpha}{mR}$,方向水平向右。

10.(1) $\frac{\mu mg}{IL(\sin\theta+\mu\cos\theta)}$
(2) $\frac{1}{\sqrt{1+\mu^2}}BILx$

提示 (1)对金属条受力分析如图 4 所示, $F=BIL$

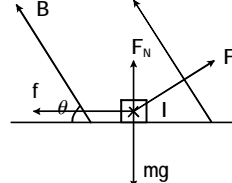


图 4

竖直方向平衡有 $F_N+F\cos\theta=mg$
水平方向匀速运动有 $F\sin\theta=f=0$
又 $f=\mu F_N$

联立解得 $B=\frac{\mu mg}{IL(\sin\theta+\mu\cos\theta)}$;

(2)金属条尽快运动距离 x ,则加速度最大,对金属条水平方向应用牛顿第二定律有 $F\sin\theta-f=ma$,又 $f=\mu F_N$,解得 $a=\frac{F(\sin\theta+\mu\cos\theta)}{m}-\mu g$

由数学知识可知, a 最大时有 $\tan\theta=\frac{1}{\mu}$

在此过程中安培力做功 $W=BIL\sin\theta\cdot x$

解得 $W=\frac{1}{\sqrt{1+\mu^2}}BILx$ 。

2020-2021 学年

物理·高考版答案页第 4 期

第 13 期

第 3 版同步检测

一、选择题

1.BCD

2.AC

3.ACD

提示 由题知,电容器的额定电压 $U=48\text{V}$,电容 $C=3000\text{F}$,则所能储存的电荷量为 $Q=CU$ 。充电时,有 $Q=I_{\text{充}}t_{\text{充}}$,得充电电流 $I_{\text{充}}=\frac{CU}{t_{\text{充}}}=\frac{48\times 3000}{30}\text{A}=4800\text{A}$,故 A 项正确;放电能持续的时间 $t_{\text{放}}=\frac{Q}{I_{\text{放}}}=\frac{48\times 3000}{1000}\text{s}=144\text{s}$,小于 10 分钟,故 B 项错误;若汽车一直停在车库,则电容器完全漏完电,时间为 $t_{\text{漏}}=\frac{Q}{I_{\text{漏}}}=\frac{48\times 3000}{1.44\times 10^7}\text{s}=\frac{1.44\times 10^7}{24\times 3600}\text{天}\approx 166.7\text{天}$,故 C 项正确;手机锂电池“4.2V,1000mAh”的电荷量 $q=It=1\times 3600\text{C}=3600\text{C}$,则 $Q=40q$,故 D 项正确。

4.C

提示 电容器两极板间电势差为 $U=\frac{Q}{C}$,场强为 $E=\frac{U}{d}=\frac{Q}{Cd}$ 。而 A、B 两点间电势差为 $U_{AB}=E\sin 30^\circ=\frac{Qs}{2Cd}$,电场力对 $+q$ 所做的功为 $W=qU_{AB}=\frac{qQs}{2Cd}$,C 正确。

5.BC

提示 设带电粒子进入电场中的位移为 x ,根据动能定理得 $-qEx=0-\frac{1}{2}mv_0^2$,又 $E=\frac{U}{d}$ 得 $x=\frac{mdv_0^2}{2qU}$,由此可知,要使带电粒子进入电场后恰能到达 B 板处, x 变为原来的 2 倍,采取的方法有:使带电粒子的初速度变为 $\sqrt{2}v_0$;或使 A、B 两板间的电压变为 $\frac{1}{2}U$;或使初速度 v_0 和电压 U 都增加到原来的 2 倍,故 B、C 项正确,A、D 项错误。

6.D

提示 带电液滴在重力和电场力作用下处于平衡状态,电场力方向向上,电场方向向下,故液滴带负电,A 选项错误;由 $C=\frac{\epsilon_r S}{4\pi kd}$ 和 $Q=CU$ 可知,两

极板间距离增大的过程中, C 变小,所以 Q 变小,因此电容器放电,放电电流的方向从 a 到 b ,选项 B 错误;断开 S,由 $C=\frac{\epsilon_r S}{4\pi kd}$ 、 $Q=CU$ 和 $U=Ed$ 知, $E=\frac{4k\pi Q}{\epsilon_r S}$, Q 不变, S 减小,所以 E 增大,电场力大于重力,液滴将加速上升,C 选项错误;由 $E=\frac{4k\pi Q}{\epsilon_r S}$ 知, Q 不变, d 减小, E 不变,液滴静止不动,D 选项正确。

7.A

提示 带电粒子在匀强电场中做类斜抛运动,水平方向做速度为 $v_x=v_0\cos\theta$ 的匀速直线运动,竖直方向做初速度为 $v_y=v_0\sin\theta$,加速度为 $a=\frac{Eq}{m}$ 的匀减速直线运动,对运动过程应用动能定理有 $-Eq\cdot 2d=\frac{1}{2}mv_x^2-\frac{1}{2}mv_0^2$,解得 $E=\frac{mv_0^2\sin^2\theta}{4qd}$,A 项正确。

8.BC

提示 因 $0\sim\frac{T}{3}$ 内微粒匀速运动,故 $E_0q=mg$;在 $\frac{T}{3}\sim\frac{2T}{3}$ 时间内,粒子只受重力作用,做平抛运动,在 $t=\frac{2T}{3}$ 时刻的竖直速度为 $v_{y1}=\frac{gT}{3}$,水平速度为 v_0 ;在 $\frac{2T}{3}\sim T$ 时间内,由牛顿第二定律 $2E_0q-mg=ma$,解得 $a=g$,方向向上,则在 $t=T$ 时刻, $v_{y2}=v_{y1}-g\frac{T}{3}=0$,粒子的竖直速度减小到零,水平速度为 v_0 ,选项 A 错误,B 项正确;微粒的重力势能减小了 $\Delta E_p=mg\cdot\frac{d}{2}=\frac{1}{2}mgd$,选项 C 正确;从射入到射出,由动能定理可知 $\frac{1}{2}mgd-W_{\text{电}}=0$,可知克服电场力做功为 $\frac{1}{2}mgd$,选项 D 错误。

二、计算题

9.(1) $\frac{U}{d}$ (2) $\frac{L}{d}\sqrt{\frac{Uq}{2m}}$

(3) $Uq\left(1+\frac{L^2}{4d^2}\right)$

提示 (1)两极板间的电压为 U ,两极板的距离为 d ,所以电场强度大小为

$E=\frac{U}{d}$;

(2)带电粒子在极板间做类平抛运动,在水平方向上有 $L=v_0t$
在竖直方向上有 $d=\frac{1}{2}at^2$

根据牛顿第二定律可得 $a=\frac{F}{m}$

而 $F=Eq$

所以 $a=\frac{Uq}{dm}$

解得 $v_0=\frac{L}{d}\sqrt{\frac{Uq}{2m}}$;

(3)根据动能定理可得

$Uq=E_k-\frac{1}{2}mv_0^2$

解得 $E_k=Uq\left(1+\frac{L^2}{4d^2}\right)$ 。

10.(1) $\frac{17}{30}\text{m}$ 18.75V (2) $\frac{5\sqrt{2}}{6}\text{m}$

提示 (1)设小球从 A 点到 B 点的运动时间为 t_1 ,小球的初速度为 v_0 ,A 点到 M 点的高度为 y ,则有

$\frac{v_0}{gt_1}=\tan\theta$ ①

$\frac{L}{2}\cos\theta=v_0t_1$ ②

$y-\frac{L}{2}\sin\theta=\frac{1}{2}gt_1^2$ ③

联立①②③并代入数据解得

$v_0=\sqrt{3}\text{m/s}$, $y=\frac{17}{30}\text{m}$ ④

带电小球在多级加速器加速的过程,根据动能定理有

$qU=\frac{1}{2}mv_0^2-0$ ⑤

代入数据解得 $U=18.75\text{V}$;

(2)进入电场时,以沿板向下为 x 轴正方向和垂直于板向下为 y 轴正方向建立直角坐标系,将重力正交分解,则沿 y 轴方向有 $F_y=mg\cos\theta-qE=0$
沿 x 轴方向有 $F_x=mg\sin\theta$
故小球进入电场后做类平抛运动,设刚好从 P 点离开,则有

$F_x=ma$ ⑥

$\frac{L}{2}=\frac{1}{2}at_2^2$ ⑦

$d_{\min}=\frac{v_0}{\sin\theta}t_2$ ⑧

联立④⑦⑧⑨⑩并代入数据解得

$d_{\min}=\frac{5\sqrt{2}}{6}\text{m}$ 。

第 14 期 第 3 版同步检测

一、选择题

1.C

2.A

3.BD

提示 开关均闭合时,电动机、电热丝均工作,电吹风吹热风,A项错误;电动机工作时输出的机械功率为电动机的功率减去自身消耗的功率,其数值一定小于 120W,C项错误;由 $P=\frac{U^2}{R}$

得 $R=\frac{U^2}{P}=\frac{220^2}{(1000-120)}\Omega=55\Omega$,B项正确;电吹风吹热风或冷风时电动机消耗的电功率不变,均为 120W,故每秒钟消耗的电能为 120J,D项正确。

4.AC

提示 已知电路中的总电阻 $R_{\text{总}}=2\Omega+\frac{(5+15)\times(15+5)}{5+15+15+5}\Omega=12\Omega$,干路电流 $I_{\text{总}}=1\text{A}$,各支路电流为 0.5A,路端电压 $U=E-I_{\text{总}}r=12\text{V}-1\text{A}\times 2\Omega=10\text{V}$,选项 A 正确;电源的总功率 $P_{\text{总}}=EI_{\text{总}}=12\text{V}\times 1\text{A}=12\text{W}$,选项 B 错误;设电源负极电势为 0, a 点电势为 $\varphi_a=U_{a0}=0+0.5\text{A}\times 5\Omega=2.5\text{V}$, b 点电势为 $\varphi_b=0+0.5\text{A}\times 15\Omega=7.5\text{V}$,所以 $|U_{ab}|=7.5\text{V}-2.5\text{V}=5\text{V}$,选项 C 正确;用导线将 a 、 b 连接,总电阻为 $R_{\text{总}}'=2\Omega+\frac{5\times 15}{5+15}\Omega+\frac{5\times 15}{5+15}\Omega=9.5\Omega$,据 $I=\frac{E}{R+r}$ 知,电路总电流不等于 1A,选项 D 错误。

5.C

提示 欧姆定律 $I=\frac{U}{R}$,电流的微观表达式 $I=neSv$,电阻定律 $R=\rho\frac{l}{S}$,则金属棒内场强大小为 $E=\frac{U}{L}=\frac{IR}{L}=\rho nev$,故选项 C 正确。

6.B

提示 电表的示数是由通过电流表 A_1 、 A_2 的电流决定的,而电表指针的偏角是由通过内部小量程电流表的电流决定的。两个电流表并联时两个相同的小量程电流表是并联关系,所以,通电时两小量程的电流表中通过的电流相同, A_1 、 A_2 的指针偏角相同,B正确; A_1 、 A_2 的内阻不同,并联时, A_1 、 A_2 中通过的电流不同, A_1 、 A_2 的示数不相同,A错误; A_1 、 A_2 两表串联时,通过电

流表的电流相同,示数相同,但是,由于电流表内阻不同,通过小量程电流表的电流不同, A_1 、 A_2 的偏角不同,故 C、D 错误。

7.AC

提示 根据电流的定义式得

$$I=\frac{q}{t}=\frac{6}{60\times 10^{-6}}\text{A}=1\times 10^5\text{A},\text{A 正确};$$

释放的能量等于静电力做功

$$W=qU=6\times 1.0\times 10^5\text{J}=6\times 10^5\text{J},\text{D 错误};$$

第一次闪电的平均功率

$$P=\frac{W}{t}=\frac{6\times 10^5}{60\times 10^{-6}}\text{W}=1\times 10^{11}\text{W},\text{由于}$$

电荷转移主要发生在第一个闪击过程中,所以整个闪电过程的平均功率小于第一次的闪电功率,B错误;

电场强度的大小

$$E=\frac{U}{d}=\frac{1.0\times 10^9}{1\times 10^3}\text{V/m}=1\times 10^6\text{V/m},\text{C}$$

正确。故本题选 AC。

二、实验题

8.(1)B F

(2)如图 1 所示

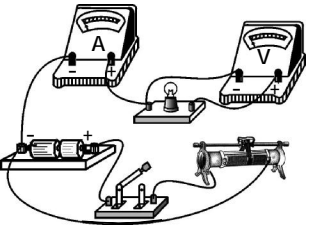


图 1

(3)8.6

(4)0.094

提示 (1)已知小灯泡的额定电压为 2.5V,额定功率为 0.5W,可知额定电流 $I=\frac{P}{U}=\frac{0.5}{2.5}\text{A}=0.2\text{A}$,为了保证电流表读数的准确性,所以选择 B;实验要求小灯泡两端的电压从零开始变化,并能进行多次测量,应该采用分压式接法,滑动变阻器最大阻值较小的,采用分压式能使小灯泡两端电压变化更加均匀,作出的图象更加准确,所以选择 F;

(2)根据实验要求,将图中各器材连接成完整的电路,如图 2 所示;

(3)根据图线可知,当电压为 1.5V 时,电流为 0.175A,根据欧姆定律可知,小灯泡的内阻为 $\frac{1.5}{0.175}\Omega\approx 8.6\Omega$;

(4)如果将该小灯泡与电动势为 2V,内阻为 10Ω 的电池连接,在小灯泡的 $I-U$ 图中画出电池的 $I-U$ 图线,如图 2 所示,两图线的交点 $I=0.125\text{A}$, $U=0.75\text{V}$,表示流过小灯泡的电流与小灯泡两端的电

压,所以其功率 $P=UI\approx 0.094\text{W}$ 。

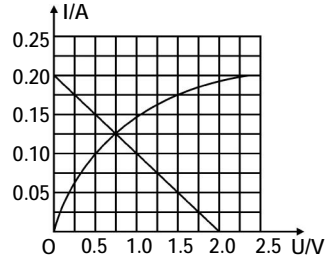


图 2

9.(1) A_2 9000 (2)电路如图 3 所示 (3)8.0 150 187.5 Ω 偏小

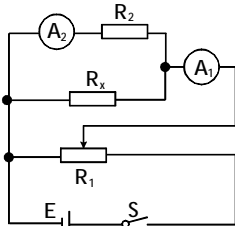


图 3

提示 (1)把 A_2 和 R_2 串联起来充当电压表,此电压表量程为 3V。 $R=\frac{3}{300\times 10^{-6}}\Omega=1000\Omega=9000\Omega$;

(3)由题图可知,电流表 A_1 的示数为 8.0mA,电流表 A_2 的示数是 150 μA ,待测电阻阻值为

$$R_x=\frac{150\times 10^{-6}\times (1000+9000)}{8.0\times 10^{-3}}\Omega=187.5\Omega$$

采用电流表外接法,故测量的电流值偏大,因此电阻的测量值比真实值偏小。

10.(1)如图 4 所示 (2)步骤见提示 (3)> 理由见提示

提示 (1)实验电路图如图 4 所示;

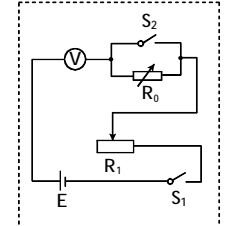


图 4

(2)移动滑动变阻器的滑片,以保证通电后电压表所在支路分压最小;闭合开关 S_1 、 S_2 ,调节 R_1 ,使电压表的指针满偏;保持滑动变阻器滑片的位置不变,断开 S_2 ,调节电阻箱 R_0 ,使电压表的指针半偏,读取电阻箱的电阻值,此即为测得的电压表内阻;

(3)断开 S_2 ,调节电阻箱 R_0 使电压表成半偏状态,电压表所在支路总电阻增大,分得的电压也增大,此时 R_0 两端的电压大于电压表的半偏电压, $R_V>R_0$ 。

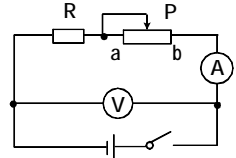
物理·高考版答案页第 4 期

第 15 期 第 3 版同步检测

一、选择题

1.C

提示 等效电路图如下图所示。滑片从 a 端滑向 b 端,其接入电路的阻值 R_{Pb} 减小,由“串反并同法”可知,电压表示数减小,电流表示数增大,电阻 R 消耗的功率增大,A、B、D 错误;把电阻 R 当作电源内电阻(等效电源),则 $R_{\text{内}}=2r$, R_{Pb} 减小,且 $R_{Pb}<2r$,等效电源的输出功率减小,即滑动变阻器的功率减小,C 正确。



2.D

提示 若电阻 R_2 短路,则通过 L_2 的电流为零, L_2 不亮,选项 C 错误;若 L_1 灯丝烧断,则总电阻增大,总电流减小, L_2 两端电压减小, L_2 变暗,选项 A 错误;若 R_2 断路,则总电阻增大,电压表读数增大,总电流减小, L_1 与 R_1 并联部分两端的电压减小,故 L_2 两端的电压增大, L_2 变亮,选项 B 错误;若电容器被击穿短路,则电路总电阻减小,路端电压减小,总电流增大, L_2 变亮,D 正确。

3.D

提示 滑片右移,接入电路的电阻减小,由闭合电路欧姆定律可知,总电流增大,故灯泡 L 变亮,A 项错;电源内部消耗的电功率 $P=P_{\text{内}}=I^2r$,随电流的增大,电源内部消耗功率一直变大,B 项错;由 $U=IR$ 可知,灯泡两端电压和电源内电压均增大,所以滑动变阻器两端电压减小,故与之并联的电容器两端电压减小,由 $Q=CU$ 可知,电容器 C 上的电荷量减少,C 项错;电容器带电荷量减少,故电容器处于放电状态,流过 R_1 的电流方向由左向右,D 项正确。

4.ABD

提示 理想电压表 V 的示数为 4.0V,可知串联的灯泡电流为 0.6A,此时

小灯泡电阻 $\frac{4.0}{0.6}\Omega=\frac{20}{3}\Omega$;每个并联灯泡的电流为 0.3A,电压 1.0V,此时小灯泡电阻 $R_L=\frac{1.0}{0.3}\Omega=\frac{10}{3}\Omega$,所以总电阻为 $R_{\text{总}}=\frac{20}{3}\Omega+\frac{1}{2}\cdot\frac{10}{3}\Omega\approx 8.3\Omega$,A 正确;电动势等于 $E=4\text{V}+1\text{V}+0.6\times 1.0\text{V}=5.6\text{V}$,B 正确;电源消耗的热功率为 $P_{\text{热}}=0.6^2\times 1.0\text{W}=0.36\text{W}$,C 错误;电源效率 $\eta=\frac{5}{5.6}\times 100\%\approx 89.3\%$,D 正确。

5.A

提示 只逐渐增大 R_1 的光照强度, R_1 的阻值减小,总电阻减小,总电流增大,电阻 R_0 消耗的电功率变大,滑动变阻器的电压变大,电容器两端的电压增大,电容下极板带的电荷量变大,所以电阻 R_3 中有向上的电流,故 A 正确;电路稳定时,电容相当于开关断开,只调节电阻 R_3 的滑动端 P_2 向上端移动时,对电路没有影响,故 B 错误;只调节电阻 R_2 的滑动端 P_1 向下端移动时,电容器并联部分的电阻变大,所以电容器两端的电压变大,由 $E=\frac{U}{d}$ 可知,电场力变大,带电微粒向上运动,故 C 错误;若断开电键 S,电容器处于放电状态,电荷量变小,故 D 错误。

6.ACD

提示 理想电压表内阻无穷大,相当于断路,理想电流表内阻为零,相当于短路,所以 R 与滑动变阻器串联,电压表 V_1 、 V_2 、 V_3 分别测量 R 、路端电压和滑动变阻器两端的电压,当滑动变阻器滑片向下滑动时,接入电路的电阻减小,电路中电流增大,则 A 的示数增大,电源的内电压增大,则路端电压减小,所以 V_2 的示数减小,选项 A 正确,B 错误;根据闭合电路欧姆定律得 $U_2=E-Ir$,则得 $\frac{\Delta U_2}{\Delta I}=r$,又 $\frac{\Delta U_1}{\Delta I}=R$,又 $R>r$,则 $\frac{\Delta U_1}{\Delta I}>\frac{\Delta U_2}{\Delta I}$,故 ΔU_1 大于 ΔU_2 ,选项 D 正确;根据闭合电路欧姆定律得 $U_3=E-I(R+r)$,则 $\frac{\Delta U_3}{\Delta I}=R+r>r$,选项 C 正确。

二、实验题

7.(1) aa' bb' (2)1.41(1.36~1.44 均可) 0.5(0.4~0.6 均可)

提示 (1)用多用电表的电压挡检测电路故障,电压表的表头是电流计,原电路有断路,回路中无电流,将电压表接在 a 、 b' 间后有示数,说明电路被接通,即 a 、 b' 间有断路故障,再测量 a 、 a' 间电压,电压表读数不为零,说明断路故障的范围被缩小到 a 、 a' 间,则一定是 aa' 导线断开;若读数为零,则说明电路未被接通,电路故障一定是 bb' 导线断开。

(2)根据闭合电路的欧姆定律得 $E=I_1(R_1+r_1)+(I_1+I_2)(R_0+r)$, $I_1\ll I_2$,上式可简化为 $E=I_1(R_1+r_1)+I_2(R_0+r)$,读出两点坐标 (60mA,0.12mA) 和 (260mA,0.05mA),代入上式解得电动势 $E=1.41\text{V}$,内阻 $r=0.5\Omega$ 。

8.(1)B (2)3 ① 6

提示 (1)多用电表测电阻时红表笔接表内电池的负极,所以测二极管的正向电阻时应与二极管的负极相连即与 B 相连;

(2)红表笔是多用电表作直流电流表使用时的正接线柱,故应与接线柱 3 相连;电压为 2V 时,二极管反接时的电流约为 40 μA ,所以应选用量程①;根据电压表和电流表内阻应采用电流表内接法,所以单刀双掷开关 S_2 应拨向接点 6。

9.(1)B (2)负 (3)3000(或 3×10^3) 6000(或 6×10^3)

提示 (1)因在滑片移动过程中,发现起始阶段电压表的示数逐渐增大,后续阶段电压表示数保持 6V 不变,则知元件阻值先不变,后阶段变小,故 B 正确。

(2)结合第(1)问中所给条件,可知 D 元件黑色端为负极。

(3)由 $R_{\text{总}}=\frac{E}{I_g}$,解得 $R_{\text{总}}=3000\Omega$; D 恰好处于稳压工作区时,其两端电压 $U=6\text{V}$,而 $U=\frac{ER_D}{R_{\text{总}}+R_D}$,解得 $R_D=6000\Omega$ 。