



XINJIAOCAI TONGBU LIANCE

根据人教社最新教材同步编写

· 新教材 ·

同步练测

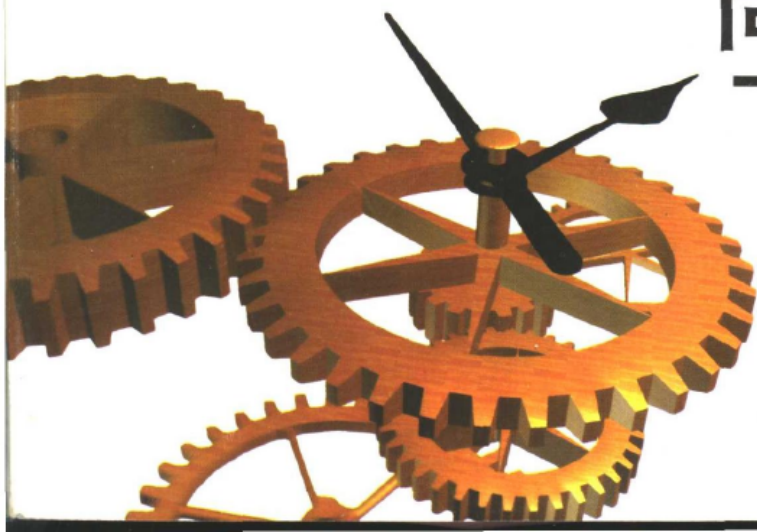
TONGBU LIANCE

主 编：胡国华
分册主编：詹才贤

高²物理

下

吉林人民出版社



(吉)新登字 01 号

新教材同步练测·高二物理·下

吉林人民出版社出版发行(中国·长春人民大街 4646 号 邮政编码:130021)

网址: www.jlpph.com 电话: 0431-5678541

主 编 胡国华

分册主编 詹才贤

责任编辑 张长平 王胜利

封面设计 魏 晋

责任校对 杜春梅

版式设计 王胜利

印刷:北京市人民文学印刷厂

开本:787×1092 1/16

印张:7.375 字数:202 千字

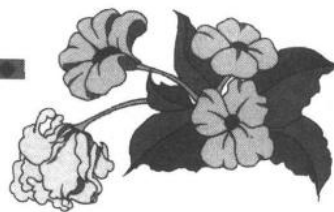
标准书号:ISBN 7-206-02489-0/G·1452

2003 年 11 月第一版 2003 年 11 月第一次印刷

印数:1-15000 册 定价:8.50 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

出版说明



华中师大一附中、黄冈地区中学及孝感高中是蜚声中外的一流中学,它们因拥有一大批状元老师、奥数金牌教练备受赞誉,这些名师不但有丰富的教学经验,而且是命题专家,他们在实践中积累的习题资料是广大师生最迫切需要的。基于此,我社与华中师大一附中、黄冈地区中学及孝感高中联袂策划编写的这套《新教材同步练测》系列丛书,将与全国的广大师生见面了。

《新教材同步练测》系列丛书是根据最新人教版初、高中教材及人教版新课标、北师大版新课标、华东师大版新课标等新课程标准教材编写的,是与教材章节完全同步的练习辅导书。本书涵盖了初高中语文、数学、英语、物理、化学、历史、地理、生物、政治九个学科,科目齐全,与现行教材一一配套对应。本书编写时打破了一课(节)一练或一课(节)一测试的传统模式,把课内练习与课外自测有机地结合起来,实现由知识向能力的转化。文科同步到每一课,理科同步到每一节。每一节或每一课分为两大部分:

一、课内练习

每个学科针对自身章节特点,设置了不同层次的练习题,突出考查课内知识点,题量适中,以基础题为主,通过适量的练习让学生明确哪些是重点、难点,抓住问题关键,理清思路,及时消化课堂所学知识,为课外自学打基础,这是华中师大一附中、黄冈地区中学及孝感高中的名师最重视的学习环节。只有夯实基础,才能在课外学习中游刃有余。

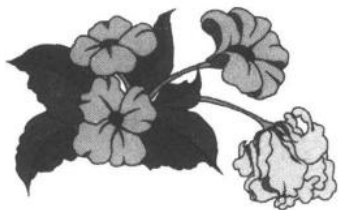
二、课外自测

测试是检验学习效果最直接、最有效的方式,及时自测能使客观地了解自己的学习情况,及时发现问题,采取不同策略,加以完善,这是名师最提倡的自学方式。课外自测突出考查本课(节)或学科内的知识主干,立足基础,注重知识的综合性,习题梯度性强,基础题、综合题、创新题的比例为 3:5:2,结合考纲要求,按中高考题量、题型及要求命题,选材注重联系生活实际,命题角度突出新颖性,学生通过自测能实现由较低层次向较高层次的递进,实现由知识向能力的最大转化。

根据教学进度每章或每单元后设有“单元检测”及“期中(末)测试”,对每章或每单元的知识要点进行总结性训练,紧贴中高考命题要求,突出考查知识的综合性、系统性,落实每个知识点,形成有机的知识网络,提高整体综合能力。

本书在出版过程中,我们以“打造精品图书,关爱天下考生”为宗旨,力争把《新教材同步练测》做成一流的精品图书,真诚地面对广大读者。由于时间仓促,书中难免有些失误,请广大读者指正。

吉林人民出版社综合室





目 录

第十四章 恒定电流	(1)
第一节 欧姆定律	(1)
第二节 电阻定律 电阻率	(4)
第三节 半导体及其应用	(6)
第四节 超导及其应用	(6)
第五节 电功和电功率	(7)
第六节 闭合电路欧姆定律	(9)
第七节 电压表和电流表 伏安法测电阻	(12)
实验六 描绘小灯泡的伏安特性曲线	(15)
实验七 测定金属的电阻率	(16)
实验八 把电流表改装为电压表	(17)
实验九 研究闭合电路欧姆定律	(18)
实验十 测定电源电动势和内阻	(19)
实验十二 用多用电表探索黑箱内的电学元件	(20)
实验十三 传感器的简单应用	(21)
单元检测	(22)
第十五章 磁 场	(26)
第一节 磁场 磁感线	(26)
第二节 安培力 磁感应强度	(29)
第三节 电流表的工作原理	(32)
第四节 磁场对运动电荷的作用	(36)
第五节 带电粒子在磁场中的运动 质谱仪	(39)
第六节 回旋加速器	(42)
单元检测	(44)
第十六章 电磁感应	(48)
第一节 电磁感应现象	(48)
第二节 法拉第电磁感应定律——感应电动势的大小	(51)
第三节 楞次定律——感应电流的方向	(54)
第四节 楞次定律的应用	(55)
第五节 自感现象	(60)
第六节 日光灯原理	(61)
第七节 涡 流	(61)
单元检测	(62)
第十七章 交变电流	(66)
第一节 交变电流的产生和变化规律	(66)
第二节 表征交变电流的物理量	(67)
第三节 电感和电容对交变电流的影响	(70)
第四节 变压器	(72)



第五节 电能的输送	(75)
第六节 三相交变电流	(75)
实验十一 练习使用示波器	(77)
单元检测	(79)
第十八章 电磁场和电磁波	(82)
第一节 电磁振荡	(82)
第二节 电磁振荡的周期和频率	(83)
第三节 电磁场	(85)
第四节 电磁波	(86)
第五节 无线电波的发射和接收	(87)
第六节 电视 雷达	(87)
单元检测	(88)
期中测试	(91)
期末测试	(95)
参考答案	(100)



第十四章 恒定电流

第一节 欧姆定律

课内练习

- 下列说法正确的是 ()
 - 通过一个电阻 R 的电流 I 与通过它的电荷量成正比,与通电时间成反比
 - 电流是矢量,其方向就是电荷定向移动的方向
 - 电流 I 是国际单位制中的一个基本物理量
 - 电流是电荷的运动形成的
- 下列说法正确的是 ()
 - 电流方向就是电荷定向移动的方向
 - 电流一定是自由电子定向移动形成的
 - 导体中产生电流的条件是导体两端存在电势差
 - 电源的作用就是提供自由电子,使电路有持续的电流
- 金属导体两端电压增加时,电流增加,其原因是 ()
 - 导体对自由电子做定向移动的阻碍作用减小
 - 电场在导体中的传播速度加快
 - 导体内电场强度增大,电子做定向移动的平均速度加快
 - 电子热运动幅度变小,定向移动成分增加
- 欧姆定律适用于 ()
 - 金属导电
 - 气体导电
 - 电解液导电
 - 所有的电器元件
- 某电解池,如果在 1 s 内共有 5×10^{18} 个二价正离子和 1.0×10^{19} 个一价负离子通过面积为 0.1 m^2 的某截面,那么通过这个截面的电流是_____.
- 如图 14-1 所示电路中,各个电阻都是 $2\ \Omega$,电流表内阻不计,在 B, C 两点间加 6 V 电压时,求电流表的读数为_____.

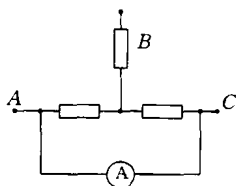


图 14-1

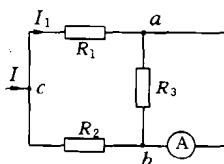


图 14-2

- 如图 14-2 所示电路中,已知 $I=3\text{ A}$, $I_1=2\text{ A}$, $R_1=10\ \Omega$, $R_2=5\ \Omega$, $R_3=30\ \Omega$,通过电流表电流的方向为_____,大小为_____.
- 一次雷雨中,云与地面间闪电持续时间为 10^{-2} s ,闪电的平均电流为 $5 \times 10^4\text{ A}$.则导入大地的电荷是_____.
- 人体的电阻一般为 $800 \sim 1200\ \Omega$.如果人体通过的安全电流为 30 mA .则对人体安全的工作电压为_____.



课外自测

得分

考点提示

- 理解欧姆定律,并能用来解决串并联电路的有关问题.
- 理解电流、电阻的概念,知道导体的伏安特性.



一、选择题(每小题4分,共24分)

1. 如图14-3,电解池内有一价离子的电解溶液.7 s内通过溶液内截面S的正离子数是 n_1 ,负离子数是 n_2 ,设基本电荷为 e ,以下解释中正确的是 ()

A. 正离子定向移动形成电流方向从A→B,负离子定向移动形成电流方向从B→A

B. 溶液内正负离子移动方向相反,电流抵消

C. 溶液内电流方向从A→B,电流 $I = \frac{n_1 e}{t}$

D. 溶液内电流方向从A→B,电流 $I = \frac{(n_1 + n_2) e}{t}$

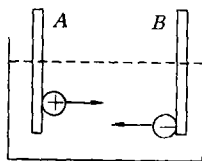


图14-3

2. 如图14-4所示电路,当 a, b 两端接入100 V的电压时, c, d 两端电压为20 V.当 c, d 两端接入100 V电压时, a, b 两端电压为50 V.则 $R_1 : R_2 : R_3$ 是 ()

A. 4 : 2 : 1

B. 2 : 1 : 1

C. 3 : 2 : 1

D. 1 : 2 : 1

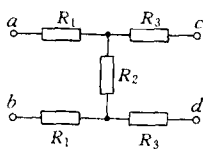


图14-4

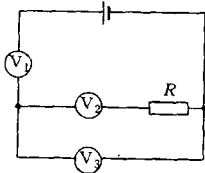


图14-5

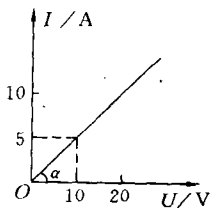


图14-6

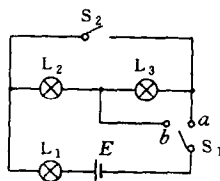


图14-7

3. 三只完全相同的电压表,如图14-5所示接入电路,已知 V_1 的示数为12 V, V_2 的示数为4 V,则 R 两端的电压为 ()

A. 大于8 V 小于12 V

B. 大于4 V 小于8 V

C. 4 V

D. 8 V

4. 图14-6是电阻 R 的 $I-U$ 图线,图中 $\alpha=45^\circ$,由此得出 ()

A. 通过电阻的电流与两端电压成正比

B. 电阻 $R=0.5 \Omega$

C. 因 $I-U$ 图线的斜率表示电阻的倒数,故 $R=\cot \alpha=1.0 \Omega$

D. 在 R 两端加6.0 V电压时,每秒通过电阻截面的电荷量是30 C

5. 某实验小组用三只相同的小灯泡,连成如图14-7所示的电路,研究串并联电路特点,实验中观察到的现象是 ()

A. S_2 断开, S_1 与 a 连接,三只灯泡都熄灭

B. S_2 断开, S_1 与 b 连接,三只灯泡亮度相同

C. S_2 闭合, S_1 与 a 连接,三只灯泡都发光, L_1, L_2 亮度相同

D. S_2 闭合, S_1 与 b 连接,三只灯泡都发光, L_3 的亮度小于 L_1 的亮度

6. 图 14-8 中 A 为理想电流表, V_1 和 V_2 为理想电压表, R_1 为定值电阻, R_2 为可变电阻, 电池 E 内阻不计, 则

- ()
- A. R_2 不变时, V_2 读数与 A 读数之比等于 R_1
- B. R_2 不变时, V_1 读数与 A 读数之比等于 R_1
- C. R_2 改变一定量时, V_2 读数变化量与 A 读数的变化量之比的绝对值等于 R_1
- D. R_2 改变一定量时, V_1 读数变化量与 A 读数的变化量之比的绝对值等于 R_1

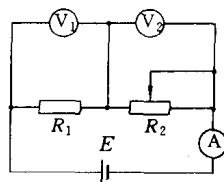


图 14-8

二、填空题(每空 4 分, 共 16 分)

1. 图 14-9 中电路由 8 个不同的电阻组成, 已知 $R_1 = 12 \Omega$, 其余电阻阻值未知, 则得 A, B 间的总电阻为 4Ω . 今将 R_1 换成 6Ω 的电阻, 则 A, B 间的总电阻变为 _____. (用等效替代法)

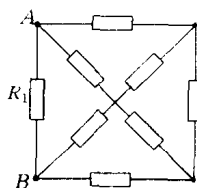


图 14-9

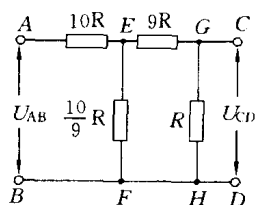


图 14-10

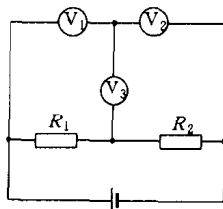


图 14-11

2. 如图 14-10 所示电路中, 各电阻阻值已标出, 当输入电压 $U_{AB} = 110 \text{ V}$ 时, 输出电压 $U_{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$.
3. 图 14-11 中电源电压 $U = 5 \text{ V}$, 电阻不计, V_1, V_2, V_3 三个电压表的内电阻相同, 其中 V_1, V_2 的读数分别为 $3 \text{ V}, 2 \text{ V}$, 试求电压表 V_3 的读数为 _____.
4. 加在某段导体两端的电压变为原来的 $1/3$ 时, 导体中的电流减小了 0.6 A ; 如果所加电压为原来的 2 倍, 则导体中的电流将变为 _____.

三、计算题(每小题 10 分, 共 20 分)

1. 如图 14-12 所示, R_1 为调节电阻, 能使电流表 A_1 的读数总是 1 A 不变, 当用内阻为 $R_g = 0.2 \Omega$ 的电流表 A_2 去测 R_1 的电流时, 读数为 0.4 A , 若用电流表 A_2 去测 R_2 的电流时读数为 0.5 A , 求 R_1, R_2 的阻值.

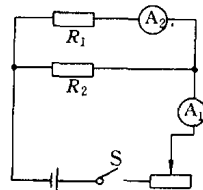


图 14-12

2. 如图 14-13 所示 $R_1 = 600 \Omega, R_2 = 400 \Omega$, 两电压表的读数都是 35 V , 如果把两块表对调位置, 则 V_1 的读数为 $30 \text{ V}, V_2$ 的读数为 40 V . 求两表内阻 R_{V1} 和 R_{V2} .

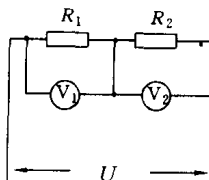


图 14-13



第二节 电阻定律 电阻率

课内练习

- 下面关于电阻率的正确说法是 ()
 - 电阻率与导体的长度、横截面积有关
 - 电阻率表征了导体导电能力的强弱,与温度有关
 - 电阻率大的导体,电阻一定大
 - 金属电阻率在任何温度下都不可能为零
- 有 I、II 两根不同材料的电阻丝,长度之比为 $l_1 : l_2 = 1 : 5$,横截面积之比为 $S_1 : S_2 = 2 : 3$,电阻之比为 $R_1 : R_2 = 2 : 5$,外加电压之比 $U_1 : U_2 = 1 : 2$,则它们的电阻率之比为 ()
 - 2 : 3
 - 4 : 3
 - 3 : 4
 - 8 : 3
- 关于导体和绝缘体的下列说法中,错误的是 ()
 - 导体对电流的阻碍作用等于零
 - 自由电子通过导体时,仍受到阻碍
 - 绝缘体接在电路中时,有极小的电流通过
 - 绝缘体内没有自由电子
- 一根粗细均匀的金属丝电阻是 R ,把它截成 n 等份,再将 n 根金属丝并联起来,并联后的总电阻为 ()
 - R/n
 - $R/2n$
 - R/n^2
 - $\sqrt{n}R$
- 一个标有“220 V 60 W”的白炽灯泡,加上的电压 U 从零逐渐增大到 220 V,在此过程中,电压 U 和电流 I 的变化情况可以用 $U-I$ 关系图线表示,图 14-14 所示的四个图线中,肯定不符合实际情况的是 ()

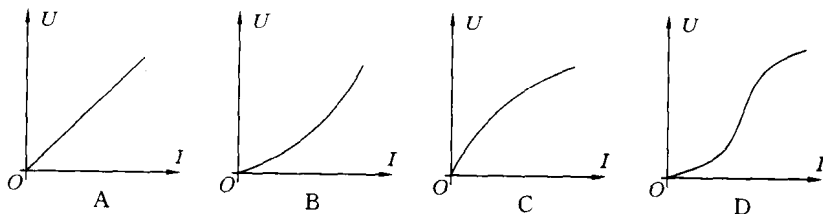


图 14-14

- 一只“220 V 110 W”的灯泡工作时电阻为 484Ω ,拿一只这种灯泡来测量它不工作时的电阻应是 ()
 - 等于 484Ω
 - 大于 484Ω
 - 小于 484Ω
 - 无法确定
- 在横截面积为 S 的粗细均匀铜导体中流过恒定电流 I ,铜的电阻率为 ρ ,电子电荷量为 e ,则电子在铜导体中定向移动时受到的电场作用力为 ()
 - 0
 - $\frac{I\rho e}{S}$
 - $\frac{IS}{\rho e}$
 - $\frac{Ie}{\rho S}$
- 相距 40 km 的 A、B 两地架两条输电线,电阻共为 800Ω ,如在 A、B 间的某处发生短路,为确定短路的位置,这时接在 A 处的电压表的示数为 10 V,电流表的示数为 40 mA,如图 14-15 所示,求发生短路处距 A 端有多远?

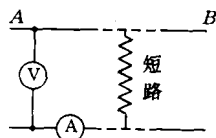


图 14-15



课外自测



得分

考点提示

- 理解电流的定义式,知道 $I=nqvs$.
- 理解欧姆定律,知道导体的伏安特性曲线,能用欧姆定律进行有关计算.
- 理解电阻定律和电阻率,并能进行有关计算,知道半导体、超导体.



一、选择题(每小题 5 分,共 20 分)

1. 以下说法正确的是

()

- A. 当有电流通过导体时,导体内部场强处处为零
- B. 金属导体内的持续电流是自由电子在电场力作用下形成的
- C. 电流传导的速率就是导体内自由电子的定向移动速率
- D. 金属导体内的自由电子在定向移动时热运动就消失了

2. 如图 14-16,两个粗细不同,长度相等的均匀铜导体接在电路中,两端电压为 U 则

()

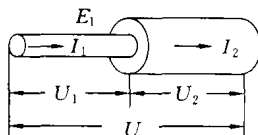


图 14-16

- A. 通过两导线的电流相等 $I_1 = I_2$
- B. 两导线中自由电子移动的平均速率不同
- C. 细导线内的场强 E_1 大于粗导线内的场强 E_2
- D. 细导线的电压 U_1 等于粗导线的电压 U_2

3. 将一根粗细均匀的电阻丝截成长度相等的三段,再将它们并联起来,测得阻值为 $3\ \Omega$,那么,电阻丝原来阻值为

()

- A. $9\ \Omega$
- B. $8\ \Omega$
- C. $27\ \Omega$
- D. $3\ \Omega$

4. 某导体的伏安特性曲线如图 14-17 所示,由图可知

()

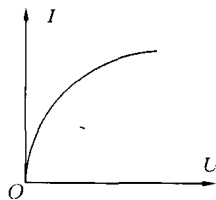


图 14-17

- A. 此导体是一个线性元件
- B. 此导体是一个非线性元件
- C. 流过导体的电流增大时,导体的电阻逐渐减小
- D. 流过导体的电流增大时,导体的电阻逐渐增大

二、填空题(每空 4 分,共 16 分)

1. 一电子沿一圆周顺时针变速转动,周期为 10^{-10} s ,则可得等效电流是_____ A 的环形电流.
2. 有一捆铜导线,从导线的两端测得其电阻为 $3.4\ \Omega$,导线的横截面积为 2 mm^2 ,已知铜的电阻率为 $1.7 \times 10^{-8}\ \Omega \cdot \text{m}$,则可知这捆导线的长度为_____ m.
3. 在示波器的示波管中,当电子枪射出的电流达到 $5.6\ \mu\text{A}$ 时,每秒从电子枪发射的电子数目有_____个,电流方向是_____,(已知电子电荷量 $e=1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$)

三、计算题(每小题 12 分,共 24 分)

1. 某用电器与供电电源之间距离为 L ,线路上的电流为 I ,若要求线路上的电压降不超过 U ,已知输电线的电阻率为 ρ ,则该输电线的横截面积最小值是多少?



2. 在彩色电视机的显像管中,从电子枪射出的电子在电压 U 作用下被加速,形成电流大小为 I 的平均电流,设电子电荷量为 e ,电子质量为 m ,如果打在荧光屏上的高速电子全部被荧光屏所吸收,问:
- (1) 在时间 t 内打到荧光屏上的电子数为多少?
 - (2) 荧光屏受到的平均作用力为多少?

第三节 半导体及其应用

第四节 超导及其应用

1. 下列说法正确的是 ()
 - A. 绝缘体是绝对不能导电的
 - B. 凡电阻率介于导体和绝缘体之间的物质都是半导体材料
 - C. 导体中有大量的自由电荷,绝缘体中的自由电子极少
 - D. 当温度升高时,半导体的电阻率明显减小
2. 关于半导体材料,下列说法正确的是 ()
 - A. 半导体材料的电阻率随温度升高而明显增大
 - B. 半导体材料的电阻率随温度升高而明显减小
 - C. 半导体材料的电阻率在光照条件下将大大增大
 - D. 半导体材料的电阻率在光照条件下将大大减小
3. 下列说法中正确的是 ()
 - A. 任何物质的温度降到某一值时都会出现电阻突然为零的现象
 - B. 转变温度低于液态氮温度(4.2 K)的超导体叫低温超导体,转变温度高于液氮温度的超导体叫高温超导体
 - C. 高温超导体可以广泛用于实际中
 - D. 超导体主要特性是零电阻性,用这种材料远距离输电时能避免电能损失
4. 关于超导现象,下列说法正确的是 ()
 - A. 超导现象只有在温度降到绝对零度附近时才会出现
 - B. 任何物质都不能成为超导体
 - C. 超导体在转变温度以下时电阻为零
 - D. 为了使超导现象在实际中得到广泛应用,就必须研制开发高转变温度的超导体
5. 如图 14-18 所示是一个用超导材料制成的圆形线圈,在超导状态下用某种方法使线圈中有图示方向的电流,则 ()
 - A. 电流将永远流动下去不会消失
 - B. 电流流一段时间不会消失
 - C. 电流可能消失,也可能不消失
 - D. 因无电源,电流会立即消失
6. 长 5 m 的干木棒,截面积为 10 cm^2 ,其电阻率约为 $1.5 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{m}$,当两端加 10000 V 高压时,木棒中的电流约为多少?

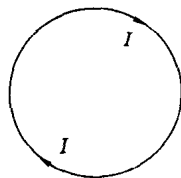


图 14-18

第五节 电功和电功率

课内练习

1. 关于三个公式: $P=UI$, $P=I^2R$, $P=\frac{U^2}{R}$, 下列叙述正确的是 ()

A. 这三个公式适用于任何电路
B. 第一个公式适用于计算任何电路电阻的热功率
C. 第二个公式适用于计算任何电路电阻的热功率
D. 上述说法没有一个正确的.

2. 如图 14-19 所示为两条电阻丝的 $U-I$ 图线, 甲、乙图线分别与横坐标轴的夹角是 α, β , 当两条电阻丝加以相同的电压时, 其功率之比 $P_{\text{甲}}:P_{\text{乙}}$ 为 ()

A. $\tan \alpha : \tan \beta$ B. $\tan \beta : \tan \alpha$
C. $\tan^2 \alpha : \tan^2 \beta$ D. $\tan^2 \beta : \tan^2 \alpha$

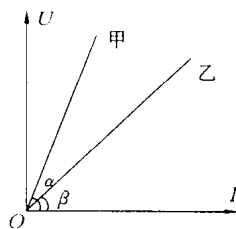


图 14-19

3. 电阻 R_1 和 R_2 串联在电路中, $R_1=2R_2/3$, 欲使 R_1 和 R_2 上消耗的电功率之比 $P_1:P_2=3:2$, 可采用的办法是 ()

A. 给 R_1 并联一个电阻 $R, R=2R_2$
B. 给 R_2 并联一个电阻 $R, R=2R_1$
C. 给 R_2 并联一个电阻 $R, R=3R_1$
D. 给 R_2 并联一个电阻 $R, R=2R_2$

4. 如图 14-20 所示电路中, 各灯额定电压和额定功率分别是: A 灯“10 V 10 W”, B 灯“60 V 60 W”, C 灯“40 V 40 W”, D 灯“30 V 30 W”. 在 a, b 两端加上电压后, 四个灯都能发光. 比较各灯消耗功率的大小, 正确的是 ()

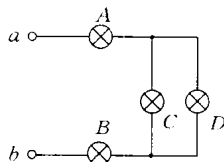


图 14-20

A. $P_B > P_D > P_A > P_C$ B. $P_B > P_A > P_D > P_C$
C. $P_B > P_D > P_C > P_A$ D. $P_A > P_C > P_D > P_B$

5. 日常生活中的“度”是_____的一种单位, 一度电相当于一只“220 V 40 W”的灯泡正常使用_____h 的耗电量, 相当于_____J.

6. 电动机由 12 V 的电压供电. 当电动机完全刹住时 (转子不转) 电路中电流为 3 A, 当它正常运转时, 电路中电流为 1 A. 求电动机正常工作时的效率.

7. 为了降低负载 R_0 上的电压, 有时在电路上加上一个 T 形网络, 如图 14-21 所示, 要求加上 T 形网络后, 负载 R_0 上的电压是把 R_0 直接接到电源上时的一半, 而电源的输出功率则和将 R_0 直接接到电源上时相同. 若 $R_0=300 \Omega$. 试求网络中电阻 R_1, R_2 的阻值.

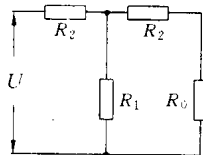


图 14-21



课外自测

得分

考点提示

- 理解电功率和热功率的区别和联系。
- 会用电功、电功率、热功率的公式进行有关计算。
- 理解并联电路的功率与电阻的关系,会进行有关的分析和计算。



一、选择题(每小题4分,共20分)

- 在30 min时间内,20 Ω 电阻上消耗的电能为0.14度,则通过电阻的电流平均值为 ()
A. 10 A B. 18 A C. 20 A D. $\sqrt{14}$ A
- 甲、乙两根粗细相同的不同导线,电阻率之比为1:2,长度之比为4:1,那么两根导线加相同的电压时,其电功率之比是 ()
A. 8:1 B. 1:2 C. 2:1 D. 1:1
- 如图14-22所示,电阻 $R_1=20\ \Omega$,电动机的绕阻 $R_2=10\ \Omega$,当电键打开时,电流表的示数是0.5 A,当电键合上后,电动机转动起来,电路两端的电压不变,电流表的示数 I 和电路消耗的电功率应是 ()
A. $I=1.5\ \text{A}$ B. $I<1.5\ \text{A}$ C. $P=15\ \text{W}$ D. $P<15\ \text{W}$
- 如图14-23所示,给定两只标有“110 V 40 W”的灯泡 L_1 和标有“110 V 100 W”的灯泡 L_2 及一只最大阻值是500 Ω 的滑动变阻器,将它们接在220 V的电路中,下列四种接法中,最合理的是 ()

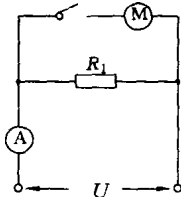


图14-22

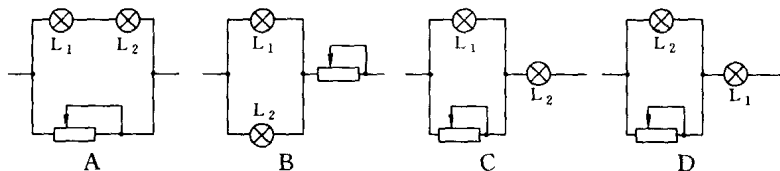


图14-23

- 远距离输电,如果以原来电压的3倍输送相同的功率,那么,导线上损耗的功率是原来的 ()
A. 9倍 B. 3倍 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{9}$

二、填空题(每空3分,共18分)

- 如图14-24所示,若电阻 R_1, R_2, R_3 消耗的电功率相等,则 $R_1:R_2:R_3=$ _____;若电阻 $R_1=R_2=R_3$,则它们在相同时间内所产生的热量之比 $Q_1:Q_2:Q_3=$ _____.
- 把5 Ω 的电阻 R_1 和10 Ω 的电阻 R_2 串联起来,然后在这段串联电路两端加15 V电压,这时 R_1 消耗的电功率是_____ W, R_2 消耗的电功率是_____ W. 把 R_1 和 R_2 改为并联,如果要使 R_1 仍消耗与原来同样大小的电功率,则应在它们两端加_____ V的电压,这时 R_2 消耗的电功率是_____ W.

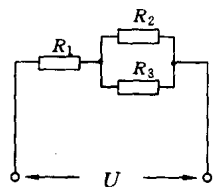


图14-24

三、计算题(1,2小题各7分,3小题8分,共22分)

- 某商场安装了一台倾角为 30° 的自动扶梯,该扶梯在电压为380 V的电动机带动下以0.4 m/s的恒定速率向斜上方移动,电动机的最大输出功率为4.9 kW,不载人时测得电动机中的电流为5 A,

若载人时扶梯的移动速率和不载人时相同,则这台自动扶梯可同时乘载的最多人数为多少?(设人均体重为 60 kg)

2. 两个电热水器甲和乙的电阻不同,供电的电源电压恒定不变,要煮沸相同的一壶水,用甲需要时间 t_1 ,用乙需要时间 t_2 ,将甲、乙分别串联起来和并联起来煮沸同样一壶水则所需时间 $t_{串}$ 和 $t_{并}$ 各为多少?

3. 如图 14 - 25 所示,在接通电路后,电阻 R_1 上每通过 1 C 电荷量放出 2 J 的热量,在电阻 R_2 上每通过 1 C 电荷量放出 4 J 的热量,电阻器 R_1 和 R_3 消耗的功率相等,求 R_1, R_2, R_3 这三个电阻的比值.

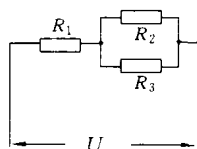


图 14 - 25

第六节 闭合电路欧姆定律

课内练习

- 铅蓄电池的电动势为 2 V,这表示 ()
 - 电路通过 1 C 电荷量,电源把 2 J 的化学能转化成电能
 - 电源两极间电压是 2 V
 - 电源内电压为 2 V
 - 把化学能转化为电能的本领比一节干电池大
- 若用 E 表示电动势, U 表示外电压, U' 表示内电压, R 表示外电路总电阻, r 表示电源内电阻, I 表示电流,则下列各式中正确的是 ()
 - $U' = IR$
 - $U' = E - U$
 - $U = E + I r$
 - $U = \frac{R}{R+r} E$
- 两个相同的电阻 R 串联起来接在电动势为 E 的电源上,通过一个电阻的电流为 I . 若把这两个电阻并联起来,仍接在该电源上,此时通过一个电阻 R 的电流变为 $5 I/4$,则电源的内阻为 ()
 - $4R$
 - R
 - $R/2$
 - $11R/2$
- 如图 14 - 26 所示电路中,电池的电动势为 E ,内阻是 r , R_1 和 R_2 是两个定值电阻,当可变电阻 R 的滑片向 a 点移动时,通过 R_1 的电流 I_1 和通过 R_2 的电流 I_2 将发生的变化是 ()
 - I_1 变大, I_2 变小
 - I_1 变大, I_2 变大
 - I_1 变小, I_2 变大
 - I_1 变小, I_2 变小

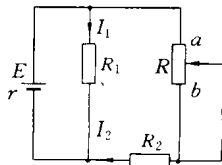


图 14 - 26



5. 如图 14-27 所示电路中,电源的电动势恒定,要想使灯泡 L 变暗,可采用的方法是 ()
 A. 增大 R_1 B. 减小 R_1 C. 增大 R_2 D. 减小 R_2
6. 如图 14-28 所示,电阻 $R_1=R_2=R_3=1\ \Omega$,当开关 S 闭合时电压表的读数是 0.6 V,当 S 断开时电压表读数是 1 V,则电源电动势 $E=$ _____ V,内电阻 $r=$ _____ Ω .

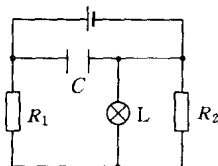


图 14-27

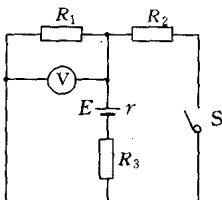


图 14-28

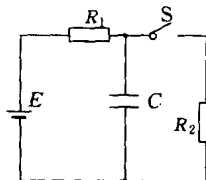


图 14-29

7. 如图 14-29 所示电路,电源电动势 $E=6\text{ V}$,内电阻 $r=1\ \Omega$,电阻 $R_1=3\ \Omega$, $R_2=2\ \Omega$,电容器的电容 $C=0.5\ \mu\text{F}$. 开关 S 是闭合的,现将开关 S 断开,则断开 S 后,电源释放的电能为 _____ J.
8. 如图 14-30 所示电路中,电阻 $R_1=100\ \Omega$, $R_2=600\ \Omega$, $R_3=300\ \Omega$,电源和电流表内阻均可不计. 当两个电键 S_1 , S_2 都断开或都闭合时,电流表的读数是相同的,求电阻 R 的阻值.

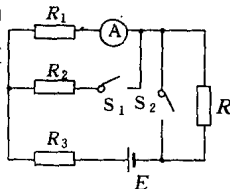


图 14-30

9. 如图 14-31 所示,电阻 $R_1=4\ \Omega$, $R_2=6\ \Omega$. 电源内阻 $r=0.6\ \Omega$,若电路消耗的总功率为 40 W,电源输出功率为 37.6 W. 求电源电动势和 R_3 的阻值.

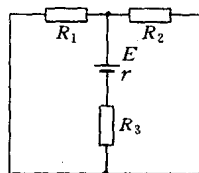


图 14-31

课外自测

得分

考点提示

- 掌握闭合电路欧姆定律,会进行有关计算.
- 掌握电源电动势和路端电压的关系,会进行路端电压随 R 的变化的讨论.
- 理解电源输出功率的概念,掌握 $P_{出}$ 与 R 的变化关系.



一、选择题(每小题 4 分,共 20 分)

1. 电动势为 3 V 的电池,在电路中输出 3 A 的电流,由此可知 ()
 A. 内外电阻相差 $1\ \Omega$ B. 外电阻为 $1\ \Omega$
 C. 内外电阻之和为 $1\ \Omega$ D. 内电阻为 $1\ \Omega$
2. 如图 14-32 所示, L_1 , L_2 , L_3 三个灯泡连接的电路,如果 L_3 发生短路,某同学对各灯发生变化作如下判断,正确的是 ()

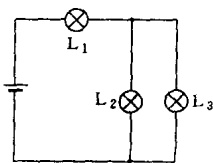


图 14-32

A. L_3 灯两端电压为零

B. 电池组路端电压为零

C. L_1 灯变得更亮

D. L_2 灯变得更亮

3. 如图 14-33 所示电路中, 电源电动势为 3.2 V, 电阻 R 的阻值为 $30\ \Omega$, 小灯泡 L 的额定电压是 3.0 V, 额定功率为 4.5 W, 当电键 S 接在位置 1 时, 电压表示数为 3 V, 那么当电键 S 接到位置 2 时, 小灯泡 L 的发光情况是 ()

A. 很暗, 甚至不亮

B. 正常发光

C. 有可能被烧坏

D. 比正常发光略亮

4. 如图 14-34 所示, 已知 $R_1 = R_2 = R_3 = 1\ \Omega$, 当开关 S 闭合后, 电压表的读数为 1 V; 当开关 S 断开后, 电压表的读数为 0.8 V, 则电源电动势等于 ()

A. 1 V

B. 1.2 V

C. 2 V

D. 4 V

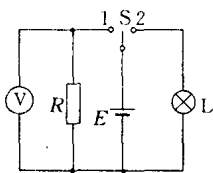


图 14-33

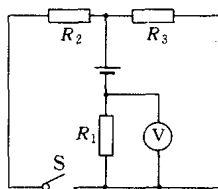


图 14-34

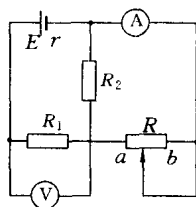


图 14-35

5. 如图 14-35 所示, 当滑动变阻器滑片由 a 滑向 b 时, 电压表和电流表示数的变化是 ()
- A. 电压表示数变大, 电流表示数变小
- B. 电压表示数变小, 电流表示数变大
- C. 电压表与电流表示数都变大
- D. 电压表与电流表的示数都变小

二、填空题(每空 4 分, 共 16 分)

1. 用量程 $500\ \mu\text{A}$ 的电流表改装而成的量程为 10 V 的电压表, 与 $10\ \text{k}\Omega$ 的电阻串联后, 接在一电源的两端, 这时电压表的示数为 8 V, 忽略电源内阻, 则电源的电动势 $E =$ _____ V.
2. 有一电源, 当电流为 2 A 时, 输出电功率为 10 W, 当电流为 1 A 时, 输出功率为 5.5 W, 则电源电动势 $E =$ _____ V, 电源内阻 $r =$ _____ Ω .
3. 如图 14-36 金属环电阻为 $4\ \Omega$, a, b 两点间弧长为 $\frac{1}{4}$ 圆周长, 电池内阻为 $0.25\ \Omega$, 电动势为 2 V (连接导线电阻不计), 则环上消耗的电功率为 _____.

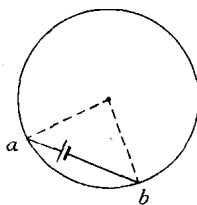


图 14-36

三、计算题(每小题 8 分, 共 24 分)

1. 如图 14-37 所示的电路中, 已知 $R_1 = 4\ \Omega$, 电流表的读数 $I = 0.75\ \text{A}$, 电压表读数 $U = 2.0\ \text{V}$, 经一段时间后一电阻断路, 使电流表的读数变为 $I' = 0.80\ \text{A}$, 而电压表的读数变为 $U' = 3.2\ \text{V}$, 求:
 - (1) 发生断路的电阻是哪一个?
 - (2) 电源电动势和内阻各是多少?

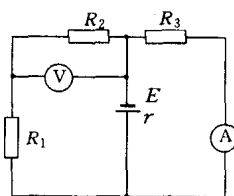


图 14-37

2. 某电炉在额定电压下功率 $P_0 = 400\ \text{W}$, 某电源在不接负载时的路端电压与电炉额定电压相同, 当电炉接到该电源上时, 电炉实际消耗功率 $P_1 = 324\ \text{W}$, 若将两个这样的电炉并联到该电源上, 求两个电炉实际消耗的总功率 P_2 为多少?



3. 如图 14-38 所示, 电源电动势 $E=6\text{ V}$, 内阻不计. 变阻器总阻值 $R=10\ \Omega$. 电阻 $R_1=1\ \Omega$, 电动机线圈内阻 $R_0=2\ \Omega$, 当滑动变阻器滑片 P 滑到 Pa 段的电阻为 Pb 段电阻的 4 倍时, 电压表示数为 0.5 V . 电动机的输出功率为 1.25 W , 若电动机本身的机械能损失, 电压表内阻均不计, 求这时变阻器消耗的功率.

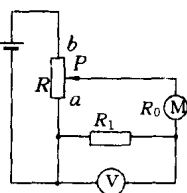


图 14-38

第七节 电压表和电流表 伏安法测电阻

课内练习

1. 电流表 G 的内阻 R_g , 用它测量电压时, 量程为 U , 用它改装成较大量程的电流表的内阻是 R_A , 量程为 I , 这几个量的关系是 ()

A. $R_A > R_g, \frac{U}{I} > R_g$ B. $R_A > R_g > \frac{U}{I}$ C. $R_A < R_g, \frac{U}{I} < R_g$ D. $R_A < R_g < \frac{U}{I}$

2. 如图 14-39 所示, 若在使用中发现电压表读数比准确值稍小些, 采用下列哪种措施可以加以改进 ()

- A. 在 R 上并联一只比 R 小得多的电阻
B. 在 R 上串联一只比 R 小得多的电阻
C. 在 R 上并联一只比 R 大得多的电阻
D. 在 R 上串联一只比 R 大得多的电阻

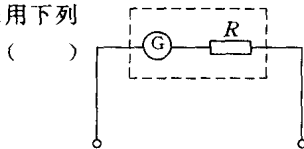


图 14-39

3. 如图 14-40 所示电路中, R_1 和 R_2 是两个定值电阻, R_1 阻值很大, R_2 阻值很小, G 是一个灵敏电流计, S_1, S_2 为开关, 下列判断正确的是 ()

- A. 只闭合 S_1 时, MN 之间是一个电压表
B. S_1, S_2 都闭合时, MN 之间是一个电流表
C. 只闭合 S_2 时, MN 之间是一个电流表
D. S_1, S_2 都断开时, MN 之间是一个灵敏电流计

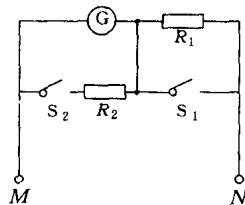


图 14-40

4. 用伏安法测电阻时有如图 14-41 所示的甲、乙两种接法, 下列说法中正确的是 ()

- A. 当 $R_x \ll R_A$ 时, 用甲种接法误差较小, 当 $R_x \gg R_A$ 时, 用乙种接法误差较小
B. 当 $R_x \gg R_A$ 时, 用甲种接法误差较小, 当 $R_x \ll R_A$ 时, 用乙种接法误差较小
C. 当 $R_x \ll R_A$ 时, 用甲种接法误差较小, 当 $R_x \gg R_V$ 时, 用乙种接法误差较小
D. 当 $R_x \gg R_V$ 时, 用甲种接法误差较小, 当 $R_x \ll R_A$ 时, 用乙种接法误差较小

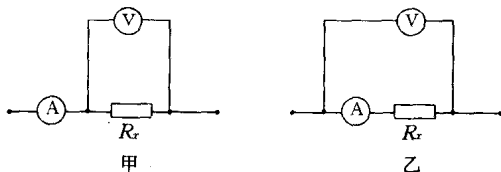


图 14-41

5. 一块电流表的内阻 $R_g=36\ \Omega$, 满偏电流 $I_g=10\text{ mA}$, 将它改装成较大量程的电流表, 测得改装后电流表的内阻是 $0.36\ \Omega$, 问改装后电流表的量程为 _____, 并联的分流电阻为 _____.