

王学斌 / 主编



# 中考物理压轴题

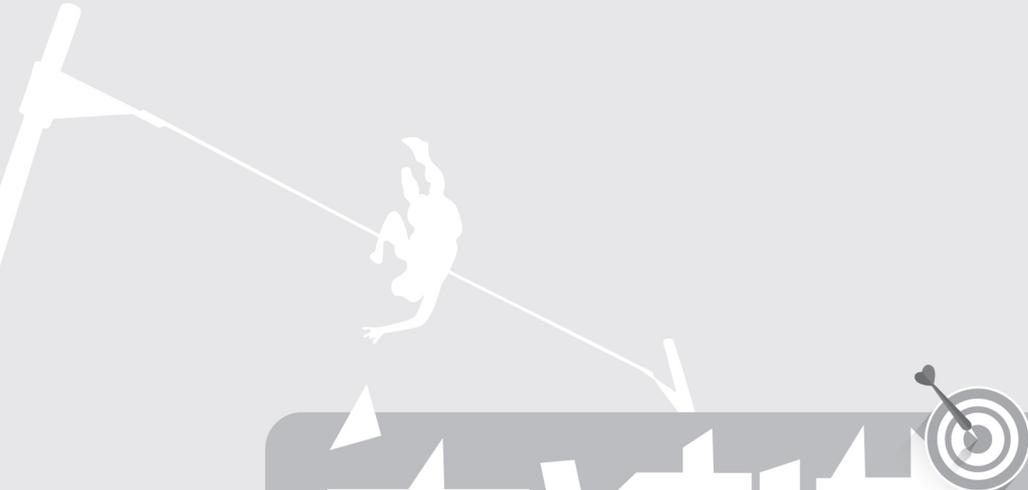
## 满分综合练



MANFEN ZONGHE LIAN

做各地精选压轴题，知最新中考动态，备战中考挑战满分！

- 中考冲关方法**经典分类**，帮你锁定中考**命题方向**
- **满分专题训练**考点全面，帮你快速提升知识势能
- 中考**权威专家**和**一线名师**联手打造
- 中考**最关键30分**，再也不用愁了！



# 大冲关

## 中考物理压轴题

### 满分综合练



MANFEN ZONGHE LIAN

主 编：王学斌

编 委（排名不分先后）：

江金兰 张龚卿 石贤芬 江金风 张从珍 刘风霞

张江满 张北祥 蒋小保

 华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

# 大冲关·中考物理压轴题· 满分综合练

主编 王学斌



华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

大冲关·中考物理压轴题·满分综合练/王学斌主编.  
—上海:华东理工大学出版社,2015.12

ISBN 978-7-5628-4439-6

I. ①大… II. ①王… III. ①中学物理课—初中—习题集—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 266534 号

大冲关

## 中考物理压轴题·满分综合练

---

主 编 / 王学斌

策划编辑 / 陈月姣

责任编辑 / 陈月姣

责任校对 / 成 俊

封面设计 / 裘幼华

出版发行 / 华东理工大学出版社有限公司

地 址:上海市梅陇路 130 号,200237

电 话:(021)64250306(营销部)

(021)64252735(编辑室)

传 真:(021)64252707

网 址:press.ecust.edu.cn

印 刷 / 常熟市华顺印刷有限公司

开 本 / 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 / 10

字 数 / 410 千字

版 次 / 2015 年 12 月第 1 版

印 次 / 2015 年 12 月第 1 次

书 号 / ISBN 978-7-5628-4439-6

定 价 / 28.80 元

联系我们:电子邮箱 [press@ecust.edu.cn](mailto:press@ecust.edu.cn)

官方微博 [e.weibo.com/ecustpress](http://e.weibo.com/ecustpress)

天猫旗舰店 <http://hdlgdxcb.tmall.com>



# 前言

要想进入理想的高中,中考成绩是关键!那么如何提高中考成绩,在众多考生中脱颖而出呢?学会解题是关键!当然,在进行解题的过程中,必不可少的一步就是要进行强化训练,所谓熟能生巧是不无道理的。那么如何在强化训练的过程中有效地掌握解题规律和技巧,使得练习能够事半功倍呢?我们编者精心编写《大冲关·中考物理压轴题·满分综合练》就是为了让考生既能少花时间,又能在紧张的学习中找到方法和窍门,从而在不知不觉中掌握中考压轴题的得分技巧。

本书以“关”为单位,以近三年中考典型压轴题为指导,题目不在于多而在于精。由于篇幅有限,书中提供了简要答案,详解部分可以在华东理工大学出版社官网(<http://press.ecust.edu.cn>)免费获得。本书既可以在同步学习时前瞻考向,使学、考有机对接,更可以使考生在总复习中,完整踏实地进行复习,不留任何漏洞和死角。

## 本书具有以下亮点:

### 1. 不限版本,广泛使用

为了使本书更具有广泛的适用性,编者在编写的过程中参考了各版本的教材,尽量使更多的读者受益。本书编写的立足点并不是题海战术,而是对每一类题目解法的透彻理解和掌握,指导考生运用技巧和思维,掌握思路和方法,将思维融于探究之中。

### 2. 题型全面,选题典型

本书中的练习均来自各省市中考真题或模拟题,紧扣大纲、贴近教材和中考实际。按照教材内容的编排顺序,以学生的知识结构和思维发展水平的实际设置每一关,便于学生自学和提高。全书选题典型,每一题都充分突出专题考向,旨在紧贴中考压轴题的核心内容,揭示解题的一般方法和规律。

### 3. 贯穿学法,层次细致

在训练过程中,适时总结方法规律,优化思维模式,跨越思维误区,并科学地配以真题训练,力求出题形式灵活、新颖、多样。每一关都会对重点考点进行点拨,对每一类考点配备两套满分综合练,层次细致。经常演练这些题目,对于拓宽解题思维、提高解题技巧和培养学生良好的物理修养大有裨益。

本书适用于中高水平学生的提高,也适用于一线教师在教学中的使用,希望本书较高的实用性能帮助同学们在打好基础的同时进行巩固、拓展和提高,帮助教师和学生进行自我提升。

编者建议:配合具有强大知识点归类的《大冲关·中考物理压轴题·强化训练》学习,再通过本书的综合巩固练习,中考最关键30分手到擒来!

因水平有限,书中不足之处在所难免,在使用本书的过程中有什么问题和建议欢迎大家随时与我们联系。

# 目 录

## 电学专题篇

第一关	欧姆定律及其应用问题	3
第二关	电功和电功率的计算问题	9
第三关	电路故障的判断问题	15
第四关	多挡位电热器的计算问题	21
第五关	电磁转化及应用问题	27

## 力学专题篇

第六关	力与运动的关系	37
第七关	压强、浮力类综合计算题	42
第八关	生活中的简单机械	49
第九关	机械效率的计算问题	54
第十关	力学综合问题	60

## 光学、热学专题篇

第十一关	凸透镜成像规律及其应用	69
第十二关	物态变化的识别问题	74
第十三关	新能源、新材料	79
第十四关	热量、热效率的计算问题	86

## 综合专题篇

第十五关	热力综合问题	93
第十六关	电力综合问题	100
第十七关	电热综合问题	110

## 中考热点突破综合篇

第十八关	研究方法问题	121
第十九关	科学探究问题	128
第二十关	阅读信息问题	139
参考答案		150



电学专题篇





## 第一关

DI YI GUAN

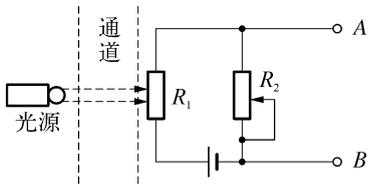
# 欧姆定律及其应用问题

欧姆定律是电学的基础,主要考查欧姆定律内容的理解和公式的简单应用,电阻的串、并联等知识点,会分析滑动变阻器改变阻值对简单串、并联电路中电压和电流的影响,利用欧姆定律分析解决实际生产、生活中的电路问题。解决有关欧姆定律的计算问题时,应从以下几方面入手:(1)根据题意画出电路图,看清电路的组成;(2)明确题目给出的已知条件与未知条件,并在电路图上标明;(3)针对电路特点根据欧姆定律分析;(4)列式解答。

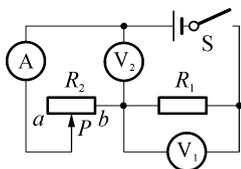
### 满分综合练 1

1. 光敏电阻的特点是有光照射它时阻值变小。如图所示是某小区门口利用光敏电阻设计的行人监控装置, $R_1$ 为光敏电阻, $R_2$ 为滑动变阻器, $A$ 、 $B$ 间接监控装置。则( )

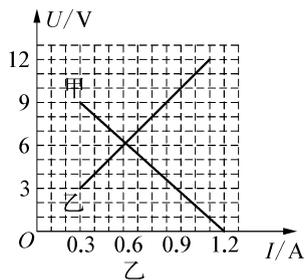
- A. 当有人通过通道而遮蔽光线时, $A$ 、 $B$ 间电压降低
- B. 当有人通过通道而遮蔽光线时, $A$ 、 $B$ 间电压升高
- C. 当仅增大 $R_2$ 连入电路中的阻值时,通过 $R_1$ 的电流变大
- D. 当仅增大 $R_2$ 连入电路中的阻值时,可降低 $A$ 、 $B$ 间的电压



第 1 题



甲

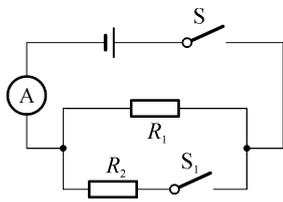


第 2 题

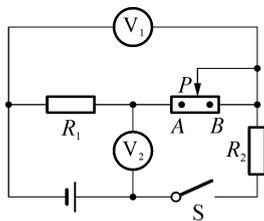
2. 如图甲所示电路,电源电压保持不变。闭合开关 $S$ ,当滑动变阻器的滑片 $P$ 从 $a$ 端滑到 $b$ 端的过程中,两个电阻的 $U-I$ 关系图像如图乙所示。则下列判断正确的是( )

- A. 图线甲是电阻 $R_1$ 的“ $U-I$ ”关系图像
- B. 电源电压为 $12\text{ V}$
- C. 滑动变阻器 $R_2$ 的最大阻值为 $32\ \Omega$
- D. 变阻器滑片在中点时,电压表 $V_2$ 示数为 $6\text{ V}$

3. 如图所示,电源电压恒定,  $R_1 = 20 \Omega$ , 闭合开关 S, 断开开关  $S_1$ , 电流表示数是  $0.3 \text{ A}$ ; 若再闭合  $S_1$ , 发现电流表示数变化了  $0.2 \text{ A}$ , 则电源电压为 \_\_\_\_\_ V,  $R_2$  的阻值为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。



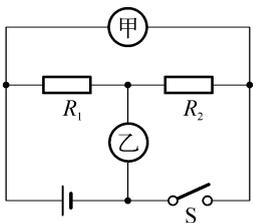
第 3 题



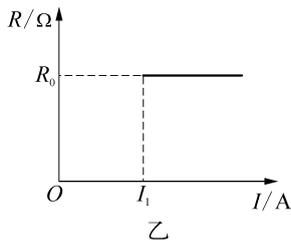
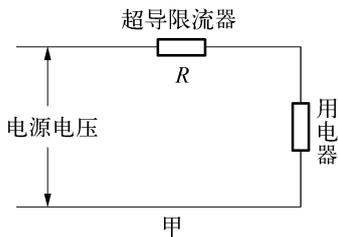
第 4 题

4. 如图所示,电源两端电压不变,电阻  $R_1$  的阻值为  $2 \Omega$ 。闭合开关 S, 当滑动变阻器的滑片  $P$  位于  $A$  点时,电压表  $V_1$  的示数为  $4 \text{ V}$ , 电压表  $V_2$  的示数为  $10 \text{ V}$ 。当滑动变阻器的滑片  $P$  位于  $B$  点时,电压表  $V_1$  的示数为  $8 \text{ V}$ , 电压表  $V_2$  的示数为  $11 \text{ V}$ 。则电阻  $R_2$  的阻值是 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

5. 在如图所示的电路中,电源电压保持不变,当开关 S 闭合,甲、乙两表为电压表时,两表的示数之比  $U_{\text{甲}} : U_{\text{乙}} = 5 : 3$ , 则  $R_1 : R_2 =$  \_\_\_\_\_; 当开关 S 断开,甲、乙为电流表时,两表示数之比是  $I_{\text{甲}} : I_{\text{乙}} =$  \_\_\_\_\_。



第 5 题



第 6 题

6. 世界首台  $220 \text{ kV}$  超导限流器已于 2011 年在我国电网中并网运行,这是我国超导产业在电网行业应用的重大突破。超导限流器能有效限制电网的短路电流(电路能够承受的最大电流,用  $I_1$  表示)、减少短路电流对电网设备的损坏、维护国家电网的稳定。如图甲是它接入电网后的电路图,图乙是它的电阻  $R$  随电流  $I$  的变化关系。

(1) 当电路正常工作时,如图甲所示,超导限流器与用电器 \_\_\_\_\_ (选填“串联”或“并联”)超导限流器的电阻为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ , 对电路没有影响;

(2) 根据图乙分析可知,当电网在某处发生短路,电流达到  $I_1$  时,超导限流器电阻 \_\_\_\_\_, 保证电流稳定在正常范围,从而使电网保持在稳定状态。

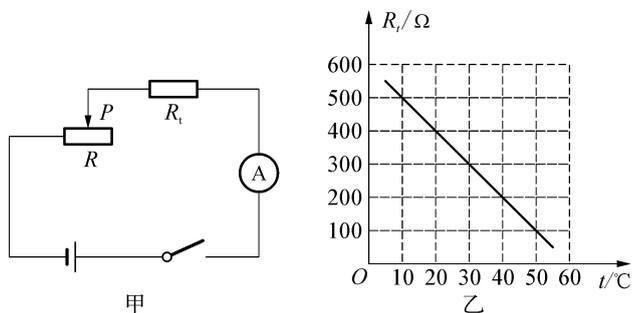
7. 随着社会的发展和科技的进步,电路元件在各行得到广泛的应用,其中热敏电阻就是其中之一。热敏电阻的阻值会随温度的改变而改变。图甲是用热敏电阻测量环境温度的电路,电路中电流表的量程为  $0 \sim 0.02 \text{ A}$ , 滑动变阻器  $R$  的铭牌上标有“ $150 \Omega \quad 0.3 \text{ A}$ ”字样。 $R_t$  为热敏电阻,其阻值随环境温度变化关系如图乙所示,电源电压保持不变。请完成下列小题:

(1) 将此电路放入温度为  $20^\circ\text{C}$  的环境中,闭合开关 S, 调节滑片  $P$ , 使滑动变阻器接入电



路的电阻  $R = 100 \Omega$ , 此时电流表的读数为  $0.01 \text{ A}$ , 求电源电压;

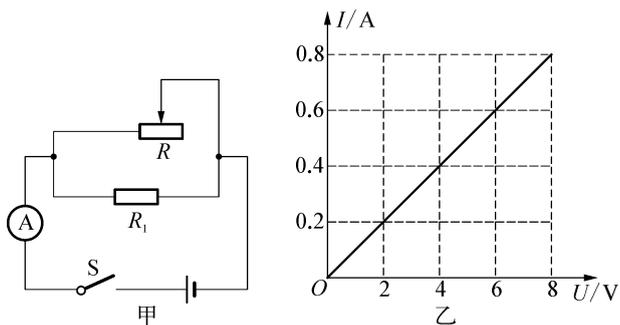
- (2) 若环境温度为  $40^\circ\text{C}$  时, 要保证整个电路元件的安全, 求滑动变阻器的变化范围;
- (3) 此电路能测量的最高环境温度为多少?



第 7 题

8. 如图甲所示是电阻  $R_1$  与滑动变阻器  $R$  的电路图, 电源电压为  $12 \text{ V}$ , 电阻  $R_1$  的  $I-U$  图像如图乙所示。开关闭合后, 滑动变阻器  $R$  接入电路的阻值为  $40 \Omega$  时, 求:

- (1) 通过  $R_1$  的电流;
- (2) 电流表的读数;
- (3) 变阻器  $R$  的电功率;
- (4) 在  $1 \text{ min}$  内  $R_1$  产生的热量。

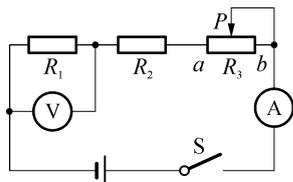


第 8 题

### 满分综合练 2

1. 如图所示的电路中, 电源电压保持不变, 电阻  $R_2$  为  $20 \Omega$ 。闭合开关, 滑动电阻器  $R_3$  的滑片在  $b$  端时, 电压表的示数为  $3 \text{ V}$ ; 滑片移到中点时, 电流表的示数为  $0.45 \text{ A}$ ; 滑片移到  $a$  端时, 电压表的示数为  $9 \text{ V}$ 。求:

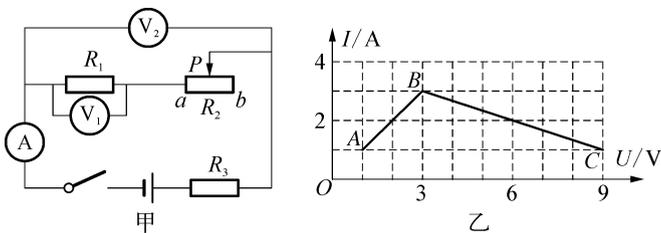
- (1) 电阻  $R_1$  的阻值;
- (2) 滑动变阻器  $R_3$  的最大阻值;
- (3) 电源电压  $U$ 。



第 1 题

2. 如图甲所示的电路中,  $R_2$  为滑动变阻器,  $R_1$ 、 $R_3$  为定值电阻, 电源两端电压保持恒定不变。改变滑片  $P$  的位置, 两电压表的示数与电流表的示数对应关系的图像分别表示在图乙所示的坐标系中。则:

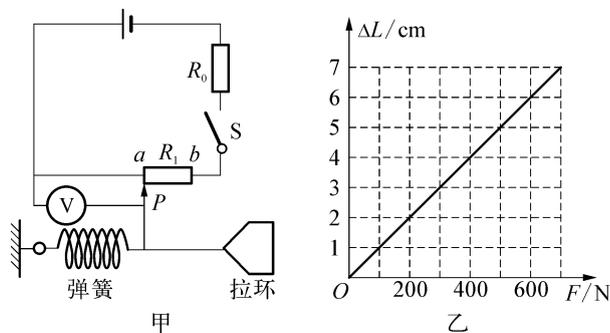
- (1) 当滑片移至  $a$  端时, 对应的是图乙中的 \_\_\_\_\_ 点;
- (2) 当滑片移至  $b$  端时, 电路中的电流为 \_\_\_\_\_ A;
- (3)  $R_1$  的阻值为多少?
- (4) 电源的电压为多少?



第 2 题

3. 如图甲是一个电子拉力计原理图。硬质弹簧右端和金属滑片  $P$  固定在一起 ( $P$  与  $R_1$  间的摩擦不计)。电压表量程为  $0 \sim 3 \text{ V}$ ,  $a$ 、 $b$  是一根长为  $6 \text{ cm}$  的均匀电阻丝, 阻值  $R_1 = 30 \Omega$ , 电源电压  $U = 6 \text{ V}$ 。

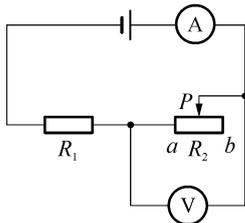
- (1) 要保证电压表能正常工作, 电路中  $R_0$  至少应为 \_\_\_\_\_;
- (2) 当拉环不受拉力时, 滑片  $P$  处于  $a$  端, 闭合开关后电压表的读数为 \_\_\_\_\_ V;
- (3) 已知该弹簧伸长的长度  $\Delta L$  与所受拉力  $F$  间的关系如图乙所示, 若  $R_0 = 45 \Omega$ , 通过计算说明, 开关  $S$  闭合后, 当电压表指针指在  $0.8 \text{ V}$  处, 作用在拉环上水平向右的拉力为多大? 此拉力器的量程为多少?



第 3 题

4. 如图所示电路中定值电阻  $R_1 = 5 \Omega$ ,  $R_2$  为滑动变阻器, 电源电压保持不变。当滑片在  $a$  端时, 电流表示数为  $0.6 \text{ A}$ , 滑片在  $b$  端时电压表示数为  $2 \text{ V}$ 。求:

- (1) 电源电压;
- (2) 滑动变阻器  $R_2$  的最大阻值。



第 4 题

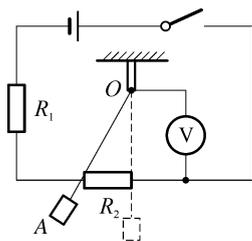


5. 如图所示,是红星中学九年级物理课外实践活动小组设计的风力测量仪的电路示意图。其电源电压  $U = 3\text{V}$ , 电路保护电阻  $R_1 = 20\ \Omega$ , 均匀电阻丝的阻值为  $R_2 = 3\ \Omega$ , 金属丝(电阻忽略不计)的上端固定在  $O$  点, 下端系有一块塑料片  $A$ , 当风从右向左吹动塑料片时, 金属丝向左摆动并与电阻丝保持良好的接触, 风力表由电压表改装而成。

(1) 无风时, 塑料片竖直下垂, 电压表示数是多少? 电路中的电流是多少? (计算结果保留 2 位小数)

(2) 风力最强时, 金属丝滑至电阻丝的最左端, 电压表的示数是多少?

(3) 如果将图中的电压表改换为电流表, 请计算这种情况下电流表的示数范围多大?



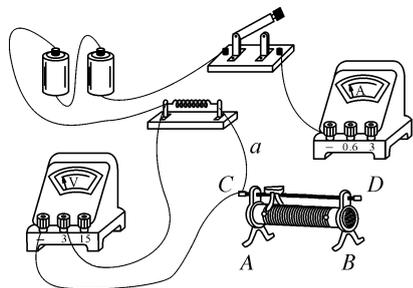
第 5 题

6. 图甲是用伏安法测电阻的实验图, 所用滑动变阻器的规格是“ $20\ \Omega\ 1\ \text{A}$ ”, 电源为两节新干电池, 待测电阻  $R_x$  的阻值约为  $10\ \Omega$ 。

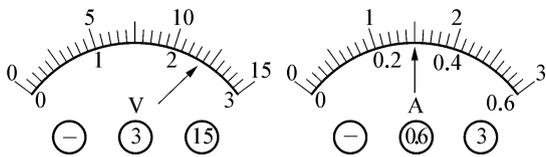
(1) 用笔画线代替导线在图甲中完成实物电路连接, 要求滑动变阻器的滑片向  $B$  端滑动时连入电路的电阻变大。

(2) 正确连接电路后, 若甲图中导线  $a$  内部断路, 其余均完好, 闭合开关, 观察两只电表的示数, 发现\_\_\_\_\_。

(3) 排除故障后, 移动滑动变阻器的滑片到某一位置, 电压表和电流表的示数如图乙、丙所示, 则  $R_x$  的阻值为\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。



甲



乙

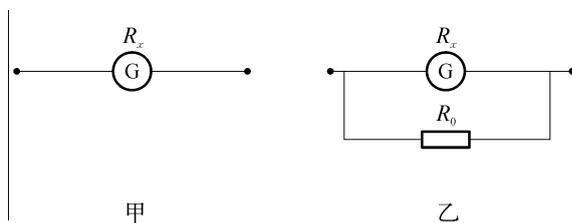
丙

第 6 题

7. 实际测量中所使用的电流表是由小量程电流表改装而成的。图甲中  $G$  是满偏电流(即小量程电流表允许通过的最大电流)  $I_g = 3\text{mA}$  的电流表, 其电阻  $R_g = 10\ \Omega$ , 要把它改装为一个量程为  $3\text{A}$  的电流表(如图乙)。



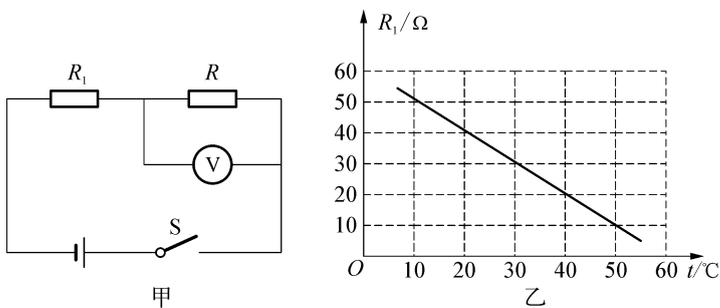
- (1) 当通过小量程电流表的电流为满偏电流时,它两端的电压为多少?
- (2) 需要给它并联一个多大的电阻  $R_0$ ? (计算结果保留 2 位小数)
- (3) 设改装后的电流表的电阻为  $R$ ,比较  $R$  与  $R_0$  的大小关系,并简单地说明理由。



第 7 题

8. 某课外活动小组设计了一个用电压表的变化来反映环境温度变化的电路。如图甲所示,电源电压不变,定值电阻  $R = 20 \Omega$ ,  $R_1$  是热敏电阻,其阻值随温度变化的图像如图乙所示,闭合开关 S 后,求:

- (1) 当环境温度为  $20^\circ\text{C}$  时,电压表示数为  $2 \text{ V}$ ,电源电压多大? 此时  $R_1$  的电功率是多少?
- (2) 如果将  $R$ 、 $R_1$  并联在该电路两端,当干路电流为  $0.5 \text{ A}$  时,环境温度是多少?



第 8 题



## 第二关

DI ER GUAN

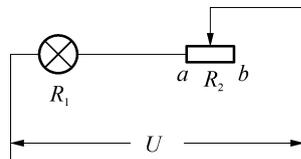
# 电功和电功率的计算问题

电功和电功率的计算是电学部分综合性最强的试题,大多作为拉开分数差距的压轴题,主要考查用电器的实际功率和额定功率的计算以及利用电能表测用电器的实际功率和实际电压等。解决有关电功和电功率的计算问题时,首先按题目所给的条件,根据电流流过的路径,确定各用电器串、并联关系,然后画出相应的等效电路图。画图时一般将不起作用(如被短路的用电器、开关等)的元件去掉,有时也可将电压表、电流表去掉,但要做到“去表留值”,即在该段电路上将所给的电压值、电流值标出来,这样可以清楚地看出电路中各元件的连接关系,可将较复杂的问题简化,有助于解题时方法的选择,求某一用电器或某一电路消耗电功率的一般方法是:

- (1) 利用所给用电器的额定电压和额定功率求出用电器的电阻  $R = \frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}}$ ;
- (2) 根据欧姆定律求出用电器在实际电路中的电流和电压;
- (3) 要求实际功率,传入相应的实际电压和实际电流即可。

### 满分综合练 1

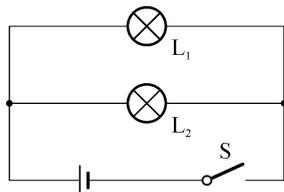
1. 如图所示,一个标有“6 V 3.6 W”字样的小灯泡 L 和最大阻值为 50 Ω 的滑动变阻器 R 串联后接在电源电压 U 恒为 6 V 的电路中,设灯泡电阻不变,则下列判断不正确的是( )



第 1 题

- 无论如何移动滑片 P, 电路中总功率不会超过 2 W
- 移动滑片 P, 电路中总功率最小值为 0.6 W
- 当滑片 P 滑到某个位置时, L 和 R 的电功率相等
- 当滑片 P 由 a 滑向 b 的过程中, 灯泡 L 的电功率一直是减小

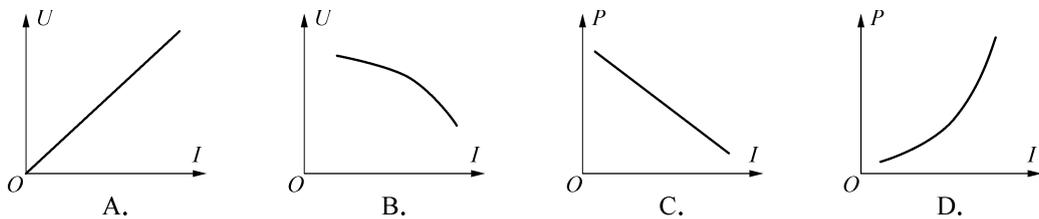
2. 如图所示, 将标有“12 V 6 W”的灯泡 L<sub>1</sub> 和“6 V 6 W”的灯泡 L<sub>2</sub> 并联后, 接在 6 V 的电源上(设灯丝电阻不变), 则( )



第 2 题

- 两灯的实际功率之和等于 12 W
- 两灯的实际功率之和大于 12 W
- 灯泡 L<sub>1</sub> 比灯泡 L<sub>2</sub> 亮
- 灯泡 L<sub>2</sub> 比灯泡 L<sub>1</sub> 亮

3. 图示电路中,电源为恒流源,能始终提供大小恒定的电流, $R_0$ 为定值电阻,移动滑动变阻器  $R$  的滑片,则下列表示电压表示数  $U$ 、电路总功率  $P$  随电流表示数  $I$  变化的关系图线中,可能正确的是( )

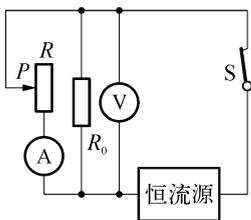


A.

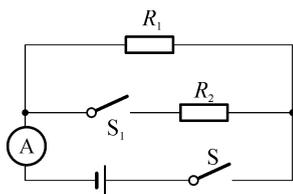
B.

C.

D.



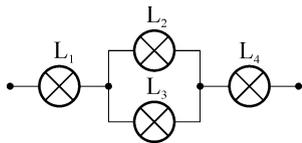
第 3 题



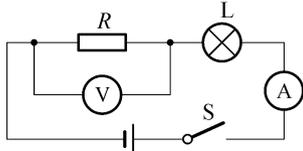
第 4 题

4. 如图所示的电路中,电源电压保持不变。只闭合开关  $S$ , 电流表的示数为  $0.1 \text{ A}$ ; 再闭合开关  $S_1$ , 电流表的示数为  $0.5 \text{ A}$ 。那么闭合  $S$ 、 $S_1$  后, 在相同的时间内, 电流通过电阻  $R_1$ 、 $R_2$  所做电功之比为\_\_\_\_\_。

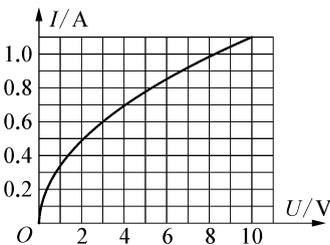
5. 灯泡  $L_1$ 、 $L_2$  标有“ $6 \text{ V } 3.6 \text{ W}$ ”字样, 灯泡  $L_3$ 、 $L_4$  标有“ $6 \text{ V } 6 \text{ W}$ ”字样; 把四个灯泡按如图所示连入电路中都发光, 那么最亮的灯泡是\_\_\_\_\_, 最暗的灯泡是\_\_\_\_\_。



第 5 题



甲



乙

第 6 题

6. 某电阻  $R$  的阻值不变, 标有“ $6 \text{ V } 6 \text{ W}$ ”字样, 它的电阻是\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。将  $R$  与灯泡  $L$ 、电压表(量程为  $0 \sim 3 \text{ V}$ )、电流表(量程为  $0 \sim 0.6 \text{ A}$ ) 和开关及合适的电源, 连成如图甲所示的电路。开关  $S$  闭合后, 通过灯泡  $L$  的电流随它两端电压变化的图像如图乙所示。在保证电路中各器件都安全的情况下, 灯泡  $L$  消耗的最大功率为\_\_\_\_\_  $\text{W}$ 。

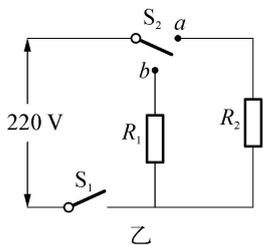
7. 如图甲是某品牌电压力锅, 图乙所示是它的简化电路图。  $R_1$ 、 $R_2$  是定值电阻, 闭合开关  $S_1$ , 开关  $S_2$  与触点  $b$  接通, 电压力锅处于加热状态, 此时电压力锅的功率  $P_1 = 1000 \text{ W}$ , 通过  $R_1$  的电流为  $I_1$ , 当锅内的气压达到设定值时,  $S_1$  自动与触点  $b$  断开并与触点  $a$  接通,  $S_1$  仍闭合。电压力锅处于保压状态, 此时电压力锅的功率为  $P_2$ , 通过  $R_2$  的电流为  $I_2$ 。图丙是表示做好某次饭的过程中, 电压力锅从加热到保压消耗的电功率与时间的关系, 已知  $I_1 = 5I_2$ 。求:



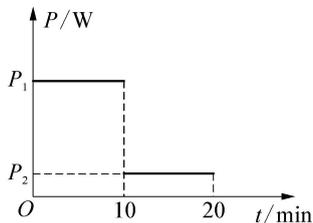
- (1) 电压力锅处于加热状态时,通过电阻  $R_1$  的电流;
- (2) 电压力锅处于保压状态时的功率  $P_2$ ;
- (3) 用电高峰期,电路的实际电压为 210 V,电压力锅做好同样一次饭,处于加热过程实际需要的时间。(不考虑能量损失)



甲



乙



丙

第 7 题

8. 如图甲是运送人们上楼的自动扶梯。下表是小华收集的某自动扶梯的一些参数。

额定电压 $U/V$	380
电功率 $P/kW$	4(空载)~20(满载)
运行速度 $v/(m/s)$	0.8
最大载重量 $G_{\text{满载}}/N$	$3.5 \times 10^4$



甲



乙

第 8 题

- (1) 该扶梯在额定电压下,满载运行时的工作电流是多少?(结果保留 1 位小数)
- (2) 某次该扶梯将五个人送上楼,扶梯的电功率为 6 kW,上梯和下梯时停表示数如图乙,则从上梯到下梯,他们被扶梯运送的路程是多少?这段时间内扶梯消耗的电能是多少?
- (3) 请结合题中数据,分析说明该扶梯在设计上采取的节能措施。