

经山东省中小学教材审定委员会2006年审查通过



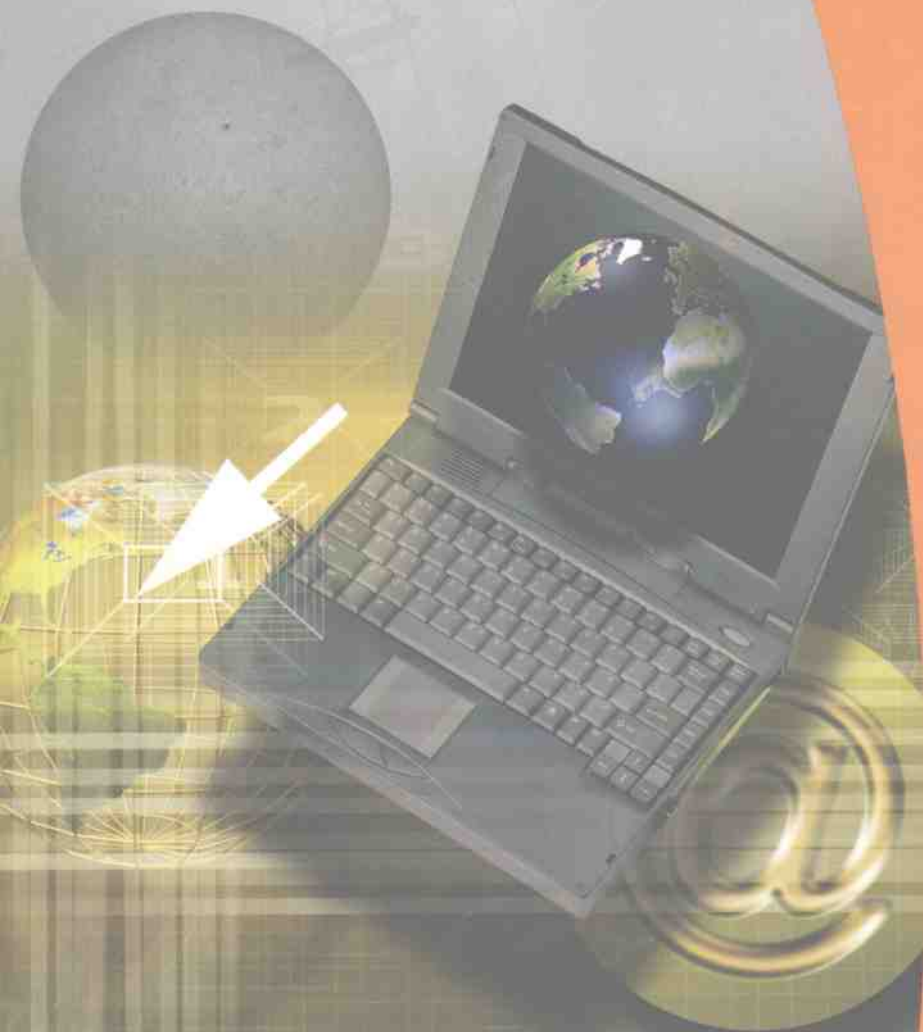
CHUZHONGBANNIXUEXIXINKECHENGCONGSHU

初中伴你学习新课程丛书

WULI

物理

九年级 下册



明天出版社
MINGTIANCHUBANSHE



CHUZHONGBANNIXUEXI
XINKECHENGCONGSHU

初中伴你学习新课程丛书

物理

九年级 下册
本书编写组



明天出版社
MINGTIANCHUBANSHE

初中伴你学习新课程丛书

物 理

九年级 下册

*

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街)

<http://www.sdpress.com.cn>

<http://www.tomorrowpub.com>

山东省新华书店发行 烟台高新区新新印刷有限公司印刷

*

787 × 1092mm 16 开本 9.25 印张 200 千字

2007年1月第1版 2007年1月第1次印刷

ISBN 978 - 7 - 5332 - 5292 - 2

定价:9.20 元

如有印装质量问题,请与印刷厂调换



ZHITONGXUE 致同学

亲爱的同学们：

你们——21世纪的主人，和着“科教兴国”的时代强音，伴着我国新一轮基础教育课程改革的步伐，跨入了人生最重要也是充满梦幻的阶段——初中四年级，开始了新的学习生活！

初中，是人生道路上一个重要的起点，是人生获取知识的黄金时期。可是，每当谈起学习，有的同学便产生了畏惧心理，还有的同学甚至萌生了厌学情绪。为了和你们一道战胜自我，攀登知识的高峰，我们组织了一部分理论功底深厚、教学经验丰富的高级教师与教研员为你们编写了一套全新的学习用书——《初中伴你学习新课程丛书》。

当你们打开书页，一个丰富多彩的知识世界将展现在你们的面前，这套丛书以《义务教育课程标准实验教科书》为依据，充分体现了课程改革的新理念，广泛吸收了最新的教学科研成果，融知识性趣味性于一体。对于巩固基础知识、培养科学能力、拓展知识面、改变学习方式将有着重要的指导作用。它以新的内容、新的形式出现，把枯燥的知识生活化、趣味化、具体化，让你们感到学习就是生活，学习就是乐趣，学习就是成长。编写的体例新颖活泼而不失严谨务实，设置的内容简洁清晰而不失深刻厚重，力求让你们花费较少的时间和精力掌握更多的科学知识，在自主、合作、探究的学习中发展和提高自己，以实现“知识与能力”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”的课程目标。

这套书将教你们怎样学习。书中既有知识的点拨，又有学习方法的指导，改变了过去那种死记硬背的学习方式，力求给你们提供更大的思维空间，使你们所具备的创新意识和实践能力得以充分发挥。这套丛书在帮助你们掌握书本知识的同时又能拓展课外知识，让你们在做题的同时又能阅读到大量的资料，获得更多的信息，积累更多的知识，提高你们的能力。

相信你们只要认真地用好这套书，就会获得意想不到的效果。尽管我们很努力，但是缺点总是难免的，恳请使用本书的同学们提出宝贵的意见。

你们的知心朋友



说明

《初中伴你学习新课程丛书·物理》编写的指导思想是以全日制义务教育《物理课程标准》为指南,以山东科学技术出版社最新出版的义务教育课程标准实验教科书《物理》为依据,以促进每个学生的身体健康发展、满足每个学生的终身发展的需要为宗旨,以培养学生的创新精神及实践能力,培养学生自主、合作、探究的学习能力为重点,全面推进中学物理教育改革,全面提升学生的科学素养,全面体现新的教育思想和理念。

《初中伴你学习新课程丛书·物理》内容编排与山东科学技术出版社出版的九年义务教育课程标准实验教科书《物理》同步,章节与教科书相同。

为了加强本书伴随学生探索物理的作用,本书设计了如下栏目:

走进课堂

为你导航:采用符合学生年龄特征的语言文字,引导学生阅读预习教科书,把握教科书的编写思路,感知课程目标,知道要学什么。

与你探讨:通过对教学内容的“问题化”组织,将教学内容转化为符合学生的问题情境,激发学生的学习兴趣,促进学生主动参与,自主探究,积累经验,丰富学习方法,感悟怎样学习。

梳理反思:通过对教学内容“结构化”组织,引导学生对主题知识整合,帮助学生建构知识,明确学到了什么。

走进主题乐园

动手动脑:提供给学生原创、改造、引进的反映课程标准精神的试题。既突出基础性、随堂性、全面性,又彰显层次性、递进性、发展性。

身边科学:精选与社会、技术密切相关的问题,渗透 STS 教育,沟通物理知识与社会的联系,了解物理对社会发展的促进作用。

生活中的物理:精选贴近学生生活和社会实际的问题,加强理论联系实际,提高学生运用知识解决实际问题的能力,感悟物理是有用的。

新视窗:为学生提供学科发展的前沿知识,反映科学技术的迅猛发展,增强学生探索物理、热爱物理的情感。

测一测 我离目标有多近

精选习题,方便学生的自我评价和反馈,客观公正的认识和发展自己。

由于本书的编写时间仓促,编写者的水平有限,书中难免有不当之处,希望广大师生在使用的过程中及时提出批评和建议。

编者

2006年10月



目录

第十五章 电功率	1
一、电能	1
二、电功率	4
三、测量小灯泡的电功率	7
四、电与热	12
五、电功率和安全用电	14
六、生活用电常识	17
测一测 我离目标有多近(一)	21
测一测 我离目标有多近(二)	27
第十六章 电与磁(一)	33
一、磁现象	33
二、磁场	37
三、电生磁	42
四、电磁铁	46
五、电磁继电器 扬声器	50
测一测 我离目标有多近(一)	54
测一测 我离目标有多近(二)	60
第十七章 电与磁(二)	64
一、磁生电	64
二、发电机	68
三、电动机	72
四、现代社会生活中的电与磁	76
测一测 我离目标有多近(一)	79

测一测 我离目标有多近(二).....	83
第十八章 信息的传递	86
一、现代顺风耳——电话	86
二、电磁波的海洋	89
三、广播、电视和移动通信	93
四、越来越宽的信息之路	96
测一测 我离目标有多近(一).....	99
测一测 我离目标有多近(二)	102
第十九章 能源与可持续发展	105
一、能源家族	105
二、核能	108
三、太阳能	111
四、能源革命	116
五、能源与可持续发展	118
测一测 我离目标有多近(一)	122
测一测 我离目标有多近(二)	126
参考答案	131



第十五章



电功率

一、电能
走进课堂

为你导航

本节通过生产、生活中的实际应用,阐明了不同形式的能,可以转化为电能,同时电能也可以转化为其他不同形式的能.介绍了电能的计量,其中包括电能的单位、计量仪器(电能表),以及电能表的参数和读数方法.学习了电功的概念及实质后,会明白电流做功的过程,实际就是电能转化为其他形式能的过程,电流做了多少功,就有多少电能转化为其他形式的能.电流做功多少与电流、电压和通电时间是成正比的关系,即 $W = UIt$.



与你探讨

1. 怎样理解“电能转化为其他形式的能”?

电流通过电动机,电动机转动起来带动机器做功,这种情况比较直观,但电流通过其他用电器,如灯泡、充电器等,做的不是以前较为熟悉的机械功.这里我们要明确:功是量度能量转化的物理量,在电能转化成其他形式能的过程中,功的具体表达式因过程不同而不同.如机械功是 $W = Fs$,电功的表达式是 $W = UIt$.

2. 电池充电时是电源还是用电器?

小明看到爸爸有时把移动电话里的电池取下,卡在一个带有插头的盒内,再把它插在插座上(图 15.1-1),爸爸称之为给电池“充电”.

小明想,在这种情况下,移动电话的电池是电源还是用电器呢?

当电池对外供电时,例如利用移动电话给外界打电话,是起到电源作用.但当给它充电时,电流通过电池,使内部的物质发生化学变化,把电能转化为化学能,这一过程实际上是消耗电能,因此,此时的电池便是用电器了.



图 15.1-1



梳理反思

走进主题乐园



动手动脑

1. 电能的国际单位是_____，日常生活和生产中常用的单位是_____，两者的关系是_____。
2. 用电器实际是将_____能转化成_____能的装置。电烙铁是将_____能转化为_____能，电动机是将_____能转化为_____能。
3. 某电能表上标有“3000r/kWh”的字样，表示_____。若某电路中消耗的电能是 12 000J，则在这段时间内电能表转_____圈。
4. 有一电能表的铭牌上标有“220V 10A”的字样，表示_____。
5. 能量转化的多少可以用_____来量度。电流做了多少功就有多少_____转化为_____。电流通过电炉做了 3.6×10^6 J 的功就有_____J 的_____能转化为_____能。
6. 把一个用电器接到照明电路中，通电 1 min 电流做功 1980J，则通过用电器的电流是_____。
7. 两根长度相同粗细不同的锰铜合金丝，甲比乙细，把它们并联到同一电源两端，在相同时间内
 - A. 电流通过甲金属丝做功多
 - B. 电流通过乙金属丝做功多
 - C. 电流通过两金属丝做功一样多
 - D. 条件不足无法判断
8. 在探究电流做功与电压和电流的关系的实验中，选用 L_1 “3.8V 0.3A” 和 L_2 “2.5V 0.3A” 的两只小灯泡
 - ①两灯并联，保证两只灯泡两端的电压相等。在此电路中通电一段时间后， L_1 和 L_2 消耗的电能 W_1 和 W_2 的关系是_____。



②两灯串联,保证通过两只灯泡的电流相等.在此电路中通电一段时间后, L_1 和 L_2 消耗的电能 W_1 和 W_2 的关系是_____.

③以上这种研究问题的方法叫_____.

9.如图 15.1-2 所示 $R_1 = 6\Omega$ 、 $R_2 = 10\Omega$ 、 $R_3 = 4\Omega$,电源电压为 6V.在以下两种情况下每分钟电流通过 R_1 做的功是多少?

① S_1 和 S_2 都闭合.

② S_1 和 S_2 都断开.

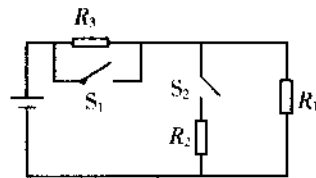


图 15.1-2



身边的科学

常见家用电能表的规格及选用

电能表一般分为单相表和三相表两种.家庭使用的是单相表,其额定工作电压为 220V,额定频率为 50Hz,额定工作电流因型号不同而有 2.5A、3A、5A、10A 等不同规格,通常在家用电能表的额定电流数字后有一个括号,括号内标有一个额定电流数值 2 倍的数字,如“2.5(5)A”字样,这说明 2.5A 的电能表可以承受 5A 的工作电流仍能保证安全运行,但是在这样超负荷的情况下是不能长期运行的.

根据以上介绍的额定电压和额定电流,就可以用公式 $P = UI$ 来算出电能表能承受多大功率.如家中电器总功率为 1 100W,则应选用 5A 的电能表,考虑到电能表的过载能力和电器并不同时使用的情况,一般 5A 的电能表可应用功率总和为 2 200W 左右的家用电器.但若家里需要安装使用时间较长的大功率用电器,例如空调机、电热器等,则必须视需要到供电部门申请更换额定电流较大的电能表[如规格为 10(20)A 的],否则将使电能表损坏甚至引起火灾.另外使用时应特别注意,尽量不要几个大功率的电器同时使用,以免烧掉熔丝和损坏电能表.

请你估算一下自己家中用电器的总功率并观察你家所用的电能表是否符合用电安全要求.



新视窗

我们经常使用的“电”是从哪里来的

常用的干电池、蓄电池的电能是由化学能转化而来的;太阳能电池的电能是由太阳能转化来的;照明用的电是由发电机利用机械能转化而来的.

火力发电厂利用燃烧煤、石油、天然气等燃料释放的化学能,转化为水蒸气的内能,带动发电机工作,即燃料的化学能转化为电能.

水力发电站是利用水流推动水轮机带动发电机工作,即水的机械能转化为电能.我国现有的青铜峡、刘家峡、葛洲坝、二滩、新安江等电站都是水力发电站.在建的三峡、小浪底电站也都是规模巨大的水力发电站.我国的水力资源非常丰富,水力发电无污染,还不消耗煤炭、石油等宝贵资源.

核电站是利用原子核反应产生的巨大能量来发电的,将原子能转化为电能,我国已建成的核电站有秦山核电站、大亚湾核电站.

目前,我国的年发电量已居世界第二位,即使这样,我们还要大力节约用电,不可浪费.

请同学们思考,既然我国发电已居世界第二位,为什么还要提倡节约用电?

加拿大温哥华当地的一家名为蓝色能源的公司开发出一种可以利用潮汐涨落产生电能的发电机.这种新开发的发电机名为戴维斯水轮机,已经成功地经受了多次测试,目前已在菲律宾一座长4 km的大桥上投入使用.

蓝色能源公司生产的发电机无须任何燃料,运转成本相对低廉,初步发电成本为每千瓦时6美分,今后还会有所减少.这种发电机不会产生燃烧废气或废料,属于环保机型.蓝色能源公司目前还在研制用海潮发电的产品.

戴维斯水轮机在工作过程中能量是怎样转化的?与传统的火力发电机相比较有哪些优点?

二、电功率

走进课堂



为你导航

本节首先通过实验演示电能表转动的快慢引入电功率的概念,并介绍其定义式和单位,进而学习额定功率和实际功率.由电功率的定义式和电功公式导出电功率的计算公式.



与你探讨

怎样理解额定功率和实际功率?

额定功率是指用电器在额定电压下的电功率;实际功率指用电器在实际电压下的电功率.当用电器正常工作时,它两端的电压为额定电压,在一般情况下:

(1)当用电器的 $U_{\text{实}} > U_{\text{额}}$ 时,用电器的 $P_{\text{实}} > P_{\text{额}}$,用电器不能正常工作,容易烧坏,因此使用时不安全.

(2)当用电器的 $U_{\text{实}} < U_{\text{额}}$ 时,用电器的 $P_{\text{实}} < P_{\text{额}}$,用电器没有发挥到最佳状态.

(3)当 $U_{\text{实}} = U_{\text{额}}$ 时,用电器的 $P_{\text{实}} = P_{\text{额}}$,用电器正常工作,使用也安全.



由上述分析可知,只有当用电器两端的实际电压等于它的额定电压时,用电器才能安全使用,在实际应用中,是不允许用电器两端的实际电压高于它的额定电压工作,因为这样容易烧坏用电器,对于一个给定的用电器,实际电压可以有多个值,但额定电压只有一个数值,这个数值一般标在用电器的铭牌上.



梳理反思

走进主题乐园



动手动脑

- 电功率是反映_____的物理量,在国际单位制中其单位是_____.
- 标有“Pz220-40”的灯泡,在额定电压下工作时,通过灯丝的电流为_____A,灯丝的电阻为_____Ω.1度电可供该灯工作_____h.
- 一用电器正常工作10h电能表由

0314	2
------	---

 变为

0336	2
------	---

 用电器消耗了_____度电,它的额定功率是_____.
- 有甲乙两根电阻丝 $R_{甲} < R_{乙}$,串联后接入电路,它们在电路中消耗的电功率 $P_{甲}$ 和 $P_{乙}$ 的关系是
 A. $P_{甲} > P_{乙}$ B. $P_{甲} < P_{乙}$ C. $P_{甲} = P_{乙}$ D. 无法确定
- 下列关于电功率的说法正确的是
 A. 电流通过导体消耗的电能越多,用电器的电功率越大
 B. 照明电路中的两个灯泡由并联改为串联,电路的总功率不变
 C. 1s 电流做的功越多,电功率越大
 D. 额定功率越大的用电器消耗的电能越多
- 一只家用电能表标有“1500r/kW·h”的字样,今若让一台录音机工作,测得电能表旋



转一周的时间恰好为 100s,则这台录音机的功率为

- A. 15W
- B. 24W
- C. 41.7W
- D. 66.7W

7. 白炽灯的灯丝断了后,若让灯丝搭起来再用,还能发光,则此时消耗的电功率与原来正常工作时相比是

- A. 增加
- B. 减少
- C. 不变
- D. 都有可能

8. 现有甲、乙、丙三只电灯,分别标有“220V 60W”、“60V 60W”、“110V 60W”的字样,都各自正常发光,则

- A. 甲灯最亮
- B. 乙灯最亮
- C. 丙灯最亮
- D. 一样亮

9. 一个标有“7V 4W”的灯泡,将它接到 9V 的电源上,要使它正常发光应该串联一个多大的电阻? 该电阻消耗的电功率多大?

10. 如图 15.2-1 所示的电路中,灯泡标有“12V 0.6A”的字样,电流表读数为 0.9A,电源电压为 6V,求出灯泡的实际功率和通过 R 的电流.

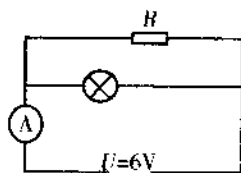


图 15.2-1



生活中的物理

11. 现在许多家用电器都有待机功能.例如电视机可用遥控器关机而不必断开电源.这一功能虽然给人们带来了方便,但用电器在待机状态下仍能耗电.下表是小明家两台用电器的数据统计.这两台用电器每天共耗电 _____ kW·h.若能及时断开电源,他家每月可节约电费 _____ 元.(电价 0.5 元/kW·h,每月 30 天)

家用电器	待机功率/kW	每天待机时间/h
电视机	0.008	20
VCD	0.012	22



三、测量小灯泡的电功率

走进课堂



为你导航

本节主要是通过实验实际测量小灯泡工作的电功率,进一步理解额定功率与实际功率的概念.实验成功的关键是理解它的实验原理.本实验的原理是电功率的基本公式 $P = UI$.对于任何一个用电器,只要测定加在它两端的电压 U 和通过它的电流 I ,就能计算出它的实际功率 P .由此可知,实验必须有电压表和电流表.本实验要求测定额定电压、高于额定电压、低于额定电压三种情况下小灯泡的功率,因此必须有改变电路中电流和电压的仪器——滑动变阻器.



与你探讨

1. 测量小灯泡功率的实验中应特别注意什么问题?

(1)在测小灯泡功率的实验中,同学们最容易出现的问题是烧坏灯泡.原因是没有注意实验前,应把滑动变阻器的滑片,置于使变阻器连入电路中的电阻为最大的位置上.如果这时滑片正好处于电路中的电阻为最小的位置,一闭合电路,灯泡往往就被烧坏了.因此,实验前同学们要特别注意这个问题.

(2)在实验中对“高于额定电压”的情况要加以限制,一般不超过额定电压的 20%.这是因为加在用电器两端的电压比用电器的额定电压大的太多,实际功率也就超过额定功率,功率超过太多会使用电器烧毁,实际中除了一些精密仪器对额定功率要求很严格之外,一般用电器的实际功率也只允许超过额定功率的 10% ~ 20%.

2. 灯泡的亮度是由什么决定的?

电流通过灯泡的灯丝时,电流做功,把电能转化为内能和光能,单位时间内消耗的电能越多,转化成的光能也就越多,灯泡就越亮,因此,灯泡的亮度由灯泡的实际功率决定.

在实际电路中,若要比较几盏灯的亮度,就应该比较它们实际功率的大小.实际功率较大的,就较亮;实际功率相同,则亮度相同.切不可通过比较灯泡的额定功率来确定.



梳理反思

走进主题乐园



动手动脑

1. 测小灯泡功率的实验原理是_____，需要直接测量的物理量是_____。
2. 用电器上所标的功率值是用电器在额定电压时的电功率，叫_____。

3. 如图 15.3-1 所示是测定小灯泡功率的电路图，甲、乙是电表，请在图上标明各是什么表及表的正负接线柱。

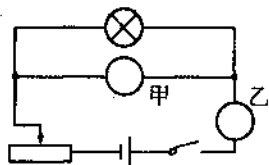


图 15.3-1

4. 在用电高峰时，照明电路的电压约在 210V 左右，那么标有“220V 100W”的电灯的实际功率将
 - A. 大于 100W
 - B. 等于 100W
 - C. 小于 100W
 - D. 无法确定
5. 两定值电阻，把它们串联后接在电路中，总功率为 P_1 ；把它们并联后接在原电路中，总功率为 P_2 ，则
 - A. $P_1 = P_2$
 - B. $P_1 < P_2$
 - C. $P_1 > P_2$
 - D. 无法确定
6. 有一额定电压为 220V 的电炉，想把它接在 110V 的线路上而又不改变电炉的功率，应该
 - A. 把电阻丝截成相等的两段再并联起来
 - B. 把电阻丝截去一半
 - C. 把另一根相同的电阻丝和它串联起来
 - D. 把另一根相同的电阻丝和它并联起来

7. 图 15.3-2(甲)所示的是测定额定电压为 3.8V 小灯泡功率的实物。

- (1) 用笔画线将实物连成电路图。
- (2) 在连接电路时开关应_____。
- (3) 闭合开关以前，滑动变阻器应调至_____。
- (4) 调节滑动变阻器，当电压表示数为额定电压时，电流表示数如图 15.3-2(乙)所示，这只灯泡的额定功率为_____。



(5) 若调节滑动变阻器, 电流表、电压表示数不变, 这是由于 _____ 原因造成的.

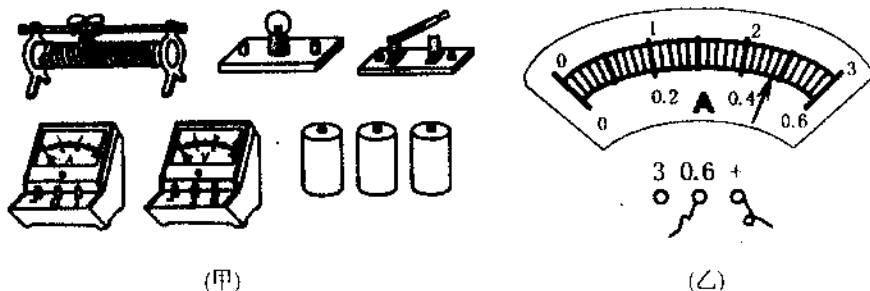


图 15.3-2

8. 某同学测定额定电压是 2.5V 的小灯泡的功率, 按图 15.3-3 所示的电路图连接好电路后, 测得数据如下表所示.

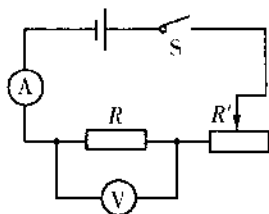


图 15.3-3

次数	电压 U/V	电流 I/A
1	2.00	0.20
2	2.50	0.25
3	3.00	1.50

整理数据时发现, 有一组实验结果与其他两组相差很大, 经检查, 原来是一只电流表的示数错了, 试分析:

- (1) 数据中第 _____ 组的电流表读数错了.
- (2) 小灯泡的额定功率为 _____ W.
- (3) 如果某次实验时, 测得的数据如图 15.3-4 所示, 那么此次小灯泡消耗的实际功率是 _____ W.

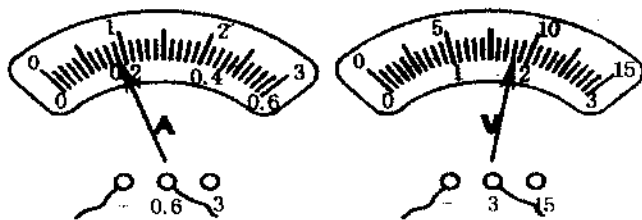


图 15.3-4

9. 某同学在做“测定小灯泡功率”的实验中, 连接电路后, 闭合开关, 在移动滑动变阻器滑片 P 过程中发现, 灯泡变亮时, 电压表示数反而减小, 灯泡变暗时, 电压表示数反而增大. 经检查所用器材均完好.

- (1) 你认为图 15.3-5 中与上述实验现象相符的电路图是 _____.

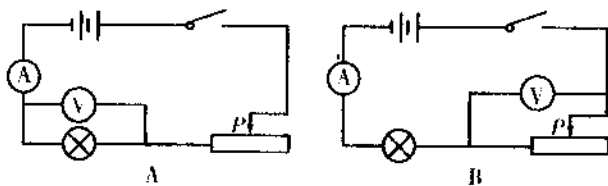


图 15.3-5

(2)若按该同学所连接的电路进行实验,结果两表的示数如图 15.3-6(已知电源电压为 6V),则电流表的示数为 _____ A,电压表的示数为 _____ V;测得小灯泡的实际功率为 _____ W.

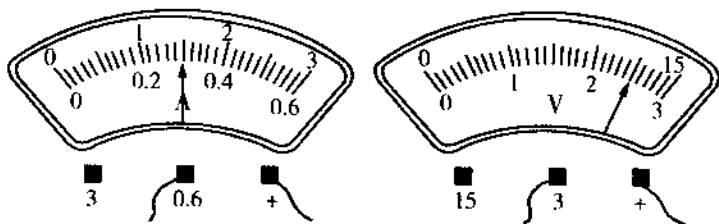
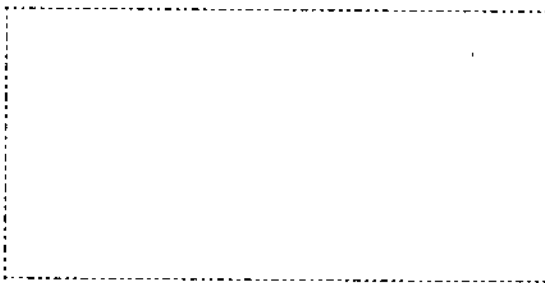


图 15.3-6

10. 成跃要做“测定小灯泡功率”的实验,请你跟随成跃边实验边思考,逐一回答下面的几个问题.

(1)请在方框内画出该实验电路图.



(2)成跃刚连接完最后一根导线,立即看到灯泡发出明亮的光.在一旁观察的林雨惊,提醒成跃实验中有问题.成跃想,我的实验连线没有出问题啊!请你帮助成跃找出实验中两个操作不当之处:

- ① _____;
- ② _____.

(3)成跃选用小灯泡的额定电压是 2.5V,当小灯泡正常发光时电流表的读数如图 15.3-7 所示,此灯泡额定功率是 _____ W.

(4)做完实验后,成跃将测灯泡实际功率实验与以前做过的测某一固定电阻阻值的实验进行比较,发现这两个实验有许多相似的地方,也有不同之处.请你写出一个不同之处: