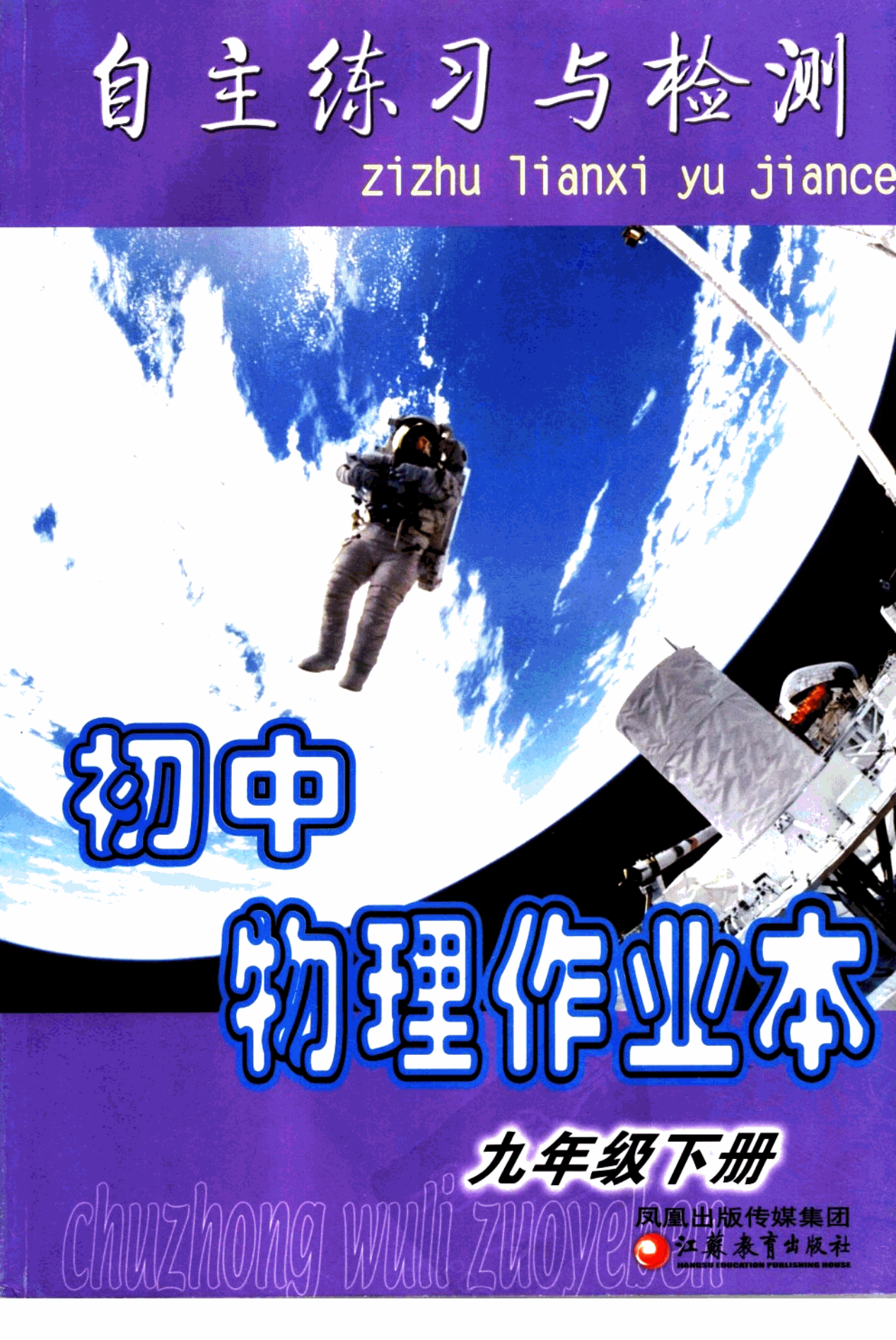


自主练习与检测

zizhu lianxi yu jiance

A photograph of an astronaut floating in space, with the Earth's blue and white clouds visible in the background. A portion of a spacecraft or space station is visible on the right side of the image.

初中

物理作业本

九年级下册

chuzhong wuli zuoyeban

凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社

JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

南通名师编写组 编写

初中物理作业本

九年级下册

初中物理作业本

凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

书 名 初中物理作业本
九年度下册
编 写 南通名师编写组
责任编辑 李 路
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 210009)
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京前锦排版服务有限公司
印 刷 南通华洋印务有限公司
厂 址 启东市汇龙镇城东工业园区
电 话 0513-83118899
开 本 787×1092 毫米 1/16
印 张 10.25
字 数 240 000
版 次 2006 年 10 月第 1 版
2006 年 10 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-5343-7817-6/G·7477
定 价 11.60 元
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换

提供盗版线索者给予重奖



Contents 目 录 Contents

● 第 15 章 电功和电热 1

15.1 电能表与电功 1

15.2 电功率 5

15.3 电热器 电流的热效应 10

15.4 家庭安全用电 14

● 第 16 章 电磁转换 19

16.1 磁体与磁场 19

16.2 电流的磁场 23

16.3 磁场对电流的作用 电动机 27

16.4 安装直流电动机模型 29

16.5 电磁感应 发电机 31

● 第 17 章 电磁波与现代通信 34

17.1 信息与信息传播 34

17.2 电磁波及其传播 37

17.3 现代通信——走进信息时代 39

● 第 18 章 能源与可持续发展 41

18.1 能源利用与社会发展 41

18.2 核能 43

18.3 太阳能 45

18.4 能量转化的基本规律 47

18.5 能源与可持续发展 49

● 课 外 作 业 ●

● 第 15 章 电功和电热 51

15.1 电能表与电功 51



15.2 电功率	54
15.3 电热器 电流的热效应	58
15.4 家庭安全用电	61
本章综合练习	67
..... ④ 第16章 电磁转换	73
16.1 磁体与磁场	73
16.2 电流的磁场	76
16.3 磁场对电流的作用 电动机	79
16.4 安装直流电动机模型	81
16.5 电磁感应 发电机	83
本章综合练习	85
..... ④ 期中测试卷 A 卷(第15、16章)	92
..... ④ 期中测试卷 B 卷(第15、16章)	100
..... ④ 第17章 电磁波与现代通信	108
17.1 信息与信息传播	108
17.2 电磁波及其传播	111
17.3 现代通信——走进信息时代	113
本章综合练习	115
..... ④ 第18章 能源与可持续发展	119
18.1 能源利用与社会发展	119
18.2 核能	121
18.3 太阳能	123
18.4 能量转化的基本规律	125
18.5 能源与可持续发展	127
本章综合练习	129
..... ④ 期末测试卷 A 卷(第17、18章)	133
..... ④ 期末测试卷 B 卷(九年级下册全册内容)	140
..... ④ 参考答案	148



第 15 章 电功和电热

15.1 电能表与电功

【典型例题】

例 1 右图是一只单相电能表。

(1) 请写出表盘上有关数字的含义。

① 0 2 8 6 1 : _____ ;

② 220 V : _____ ;

③ 5 A : _____ ;

④ 10 A : _____ ;

⑤ 2 500 r/(kW · h) : _____ .

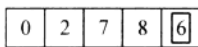


(例 1)

(2) 若该电能表在 10 min 内转盘转过了 500 r, 则在这段时间内电路所消耗的电能为 _____ kW · h; 电路的功率为 _____ W.

点拨 2 500 r/(kW · h) 读作 2 500 转每千瓦时, 意思是说转盘转 2 500 圈消耗 1 度电即消耗 3.6×10^6 J 的电能. 由此可知, 该电能表转盘每转一圈消耗的电能是 1 440 J (3.6×10^6 J / 2 500 r = 1 440 J/r).

例 2 小芳家 11 月底与 12 月底电能表的示数如右图所示, 12 月底电能表的示数是 _____ kW · h, 小芳家 12 月消耗的电能是 _____ kW · h.



若按每度电 0.52 元计算, 小芳家 12 月的电费是 _____ 元. (供电部门一般取度数的整数计算收费)



(例 2)

例 3 有一只家用电水壶, 发热管的电阻为 48.4 Ω, 将它接在电压为 220 V 的家庭电路中, 求:

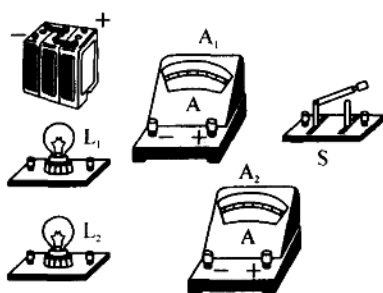
(1) 家用电水壶工作时的电流是多大?

(2) 用它烧水时, 能在 15 min 内将一壶水烧开, 则电流做的功是多少?

例 4 小明通过学习了解到, 白炽灯是把电能转化为内能并进而将其转化为光能的装置. 在相同的时间内, 电流做功越多, 电灯消耗的电能就越多, 电灯获得的内能也就越多, 电灯就越亮. 他在生活中发现, 家庭电路中的几只灯泡发光时的亮暗程度不一定相同, 说明它们获得的内能不一定相同, 电流做功的多少也不一定相同.

小明猜想: 电流通过电灯时做功的多少可能与电灯两端的电压、通过电灯的电流及通电时间有关.

小明为了验证电流通过电灯时做功的多少与通过电灯的电流大小有关, 选用下页图所示的器材 (灯 L_1 的电阻大于灯 L_2 的电阻).



(例4)

(1) 请你帮助小明设计电路图并将图中器材连成实验电路。(将设计的电路图画在虚线框中)

(2) 设计实验数据记录表格。

(3) 分析实验结果,得出结论。

点拨 验证电流做功多少与电流大小的关系,应在电灯两端电压、通电时间相同的前提下,观察电灯的亮暗情况。

【课堂练习】

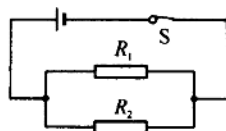
1. _____ 叫做电功。电流做功的过程,就是将电能转化为 _____ 能的过程。
2. 电能表是用来测量 _____ 的仪表, $\text{kW} \cdot \text{h}$ 是 _____ 的常用单位。 $1 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 在数值上等于功率为 _____ kW 的用电器工作 1 h 消耗的电能。
3. 在国际单位制中,电功的单位是 _____。它表示当某用电器两端的电压为 _____ V ,通过的电流为 1 A 时,该用电器在 1 s 内电流做的功为 1 J 。
4. 小明家的电能表7月底、8月底的示数分别是 $0849 \boxed{6}$ 和 $0934 \boxed{8}$,则他家8月消耗的电能为 _____ $\text{kW} \cdot \text{h}$,合 _____ J 。若按每度电 0.52 元计算,小明家8月的电费为 _____ 元。(供电部门一般取度数的整数计算收费)
5. 小芳家的一只台灯接在电压为 220 V 的家庭电路中,正常工作 1 h 消耗了 0.04 度电,这段时间内电流所做的功为 _____ J ,通过灯丝的电流约为 _____ A 。
6. 手电筒用两节新干电池串联做电源,灯泡工作时的电阻为 10Ω ,则灯泡两端的电压是 _____ V ,通电 2 min 消耗了 _____ J 的电能。
7. 电风扇接通电源正常工作后,电流做功的结果是 _____ ()
 - A. 电能转化为动能
 - B. 电能只能转化为内能
 - C. 电能转化为机械能
 - D. 电能转化为内能和机械能
8. 串联电路中,在相同时间里消耗电能最多的电路的情况是 _____ ()
 - A. 电压最小
 - B. 电阻最小
 - C. 电流最大
 - D. 电阻最大



9. 如图所示, $R_1 = 5\ \Omega$, $R_2 = 10\ \Omega$, 开关 S 闭合时, 在相同时间内 R_1 与 R_2 消耗的电能之比为 ()

A. 1:2
C. 1:4

B. 2:1
D. 4:1

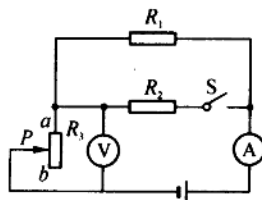


(第9题)

10. 一用电器的电阻为 $10\ \Omega$, 接在电压为 $3\ \text{V}$ 的电源上, 通电 $5\ \text{min}$, 电流通过该用电器做了多少功? 该用电器消耗了多少电能?

11. 如图所示的电路中, 电阻 R_1 、 R_2 的阻值分别为 $12\ \Omega$ 、 $24\ \Omega$, 滑动变阻器 R_3 上标有“ $0 \sim 20\ \Omega$ ”字样. 求:

- (1) 当开关 S 断开, 滑片 P 移到 b 端时, 电压表的示数为 $10\ \text{V}$, 求电源电压及 R_1 在 $1\ \text{min}$ 内消耗的电能.
(2) 当开关 S 闭合, 滑片 P 移到 a 端时, 求电流表的示数及在 $0.5\ \text{min}$ 内电路消耗的电能.



(第11题)

【拓展延伸】

1. 供手机使用的锂电池铭牌上标有“ $3.6\ \text{V}\ 900\ \text{mA} \cdot \text{h}$ ”的字样, 可估算出这种电池储存的电能约为 J.
2. 将电阻分别为 $12\ \Omega$ 、 $8\ \Omega$ 的两只小灯泡串联后接在 $8\ \text{V}$ 的电源上, 在 $t\ \text{s}$ 内电流通过它们所做的功分别是 W_1 和 W_2 ; 然后把这两只小灯泡并联起来接在 $4\ \text{V}$ 的电源上, 在 $t\ \text{s}$ 内电流通过它们所做的功分别是 W'_1 和 W'_2 . 设电灯电阻不变, 则下列情况正确的是 ()

A. $W_1 > W'_1$, $W_2 < W'_2$
C. $W_1 < W'_1$, $W_2 > W'_2$

B. $W_1 > W'_1$, $W_2 > W'_2$
D. $W_1 < W'_1$, $W_2 < W'_2$



3. 2005年6月3日《扬子晚报》报道,6月2日10时30分,江苏全省用电负荷达2482.9万千瓦,创历史新高.有关人士呼吁社会有序、有效用电,做好节约用电工作.就全社会(如家庭中、学校里)如何节约用电,请你提出两条合理化的建议:

(1) _____.

(2) _____.

4. 李乐同学放学后测量他家电冰箱的耗电量.提前做好了准备工作后,他用时钟测出电冰箱在20 min内持续工作了6 min.从而求出了冰箱的“工作时间系数”(在某段时间内电冰箱的实际工作时间与这段时间的比值) $\eta =$ _____.那么这台电冰箱一天(24 h)的工作时间 $t =$ _____ h.最后,他可根据电冰箱铭牌上所标明的额定功率 $P = 0.15 \text{ kW}$,计算出此冰箱一天消耗的电功 $W =$ _____ $\text{kW} \cdot \text{h}$.



15.2 电功率

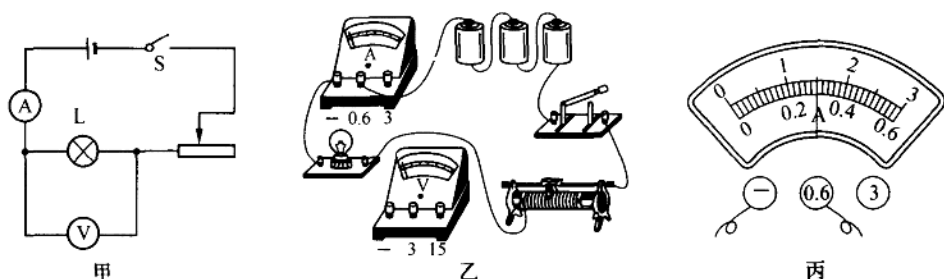
【典型例题】

例1 甲灯泡上标有“36 V 40 W”字样,乙灯泡上标有“110 V 40 W”字样,丙灯泡上标有“220 V 40 W”字样,当它们均正常工作时 ()

- A. 甲灯中的电流最大,所以甲灯最亮
- B. 丙灯两端的电压最高,丙灯最亮
- C. 三盏灯的灯丝电阻相同,亮度相同
- D. 甲、乙、丙三盏灯的实际功率相同,亮度相同

点拨 灯泡的亮度取决于灯泡的实际功率的大小。

例2 图甲所示是“测量小灯泡额定功率”的实验电路图,已知小灯泡的额定电压为 3.8 V.



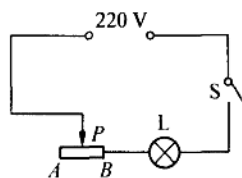
(例2)

- (1) 请按照电路图,在图乙中将电压表正确连入电路.
- (2) 闭合开关前,滑动变阻器的滑片应调至最_____ (左/右)端.
- (3) 闭合开关,调节滑动变阻器的滑片使电压表的示数为 3.8 V,此时电流表的示数如图丙所示,则该小灯泡正常工作时的电流为_____ A,它的额定功率为_____ W.
- (4) 调节滑动变阻器滑片使电压表的示数为 3 V,这时小灯泡的电功率为_____ W.
- (5) 实验中有一位同学在闭合开关后调节滑动变阻器,发现电压表示数减小,灯泡变亮;电压表示数增大,灯泡变暗,产生上述现象的原因是_____.

例3 小王家的电能表的规格为“220 V 3 A”,表面上标有“2 500 r/(kW·h)”字样. 小王家准备安装“PZ220—40”的白炽灯用于照明. 问:

- (1) 白炽灯上标出“PZ220—40”的含义是什么?
- (2) 电路中最多能安装几盏“PZ220—40”的电灯?
- (3) 小王为了测电熨斗的电功率,在电路中单独接一只电熨斗,测得 12 min 内电能表转盘转 240 r,则这只电熨斗的功率为多大?

例4 将“PZ220—100”的灯泡与总电阻是 121 Ω 的滑动变阻器串联起来,接到 220 V 的电源上,如图所示. 问:



- (1) 调节滑动变阻器的阻值可使电灯的功率在多大范围内

(例4)



变化?

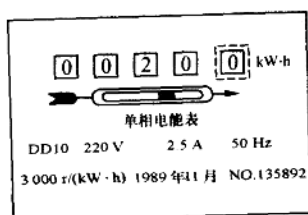
(2) 从节约能源的角度考虑,该电路有何不足之处?

【课堂练习】

1. 电功率是反映电流做功 _____ 的物理量. 在国际单位制中,电功率的单位是 _____.

2. 三峡工程举世瞩目,其水力发电站发电功率可达 10^7 kW,合 _____ W. 若在用电高峰期,城市居民平均每户用电器的总功率为 1 000 W,则三峡水电站可供 _____ 户家庭同时用电.3. 一台电脑正常工作 4 h 消耗电能 $1 \text{ kW} \cdot \text{h}$,它的额定功率是 _____ W. 若将其接入家庭电路中,该电脑正常工作时通过它的电流是 _____ A.

4. 如图所示为接在家庭电路里的单相电能表,其额定电压为 _____ V. 若安装时此电表示数为零,则从安装电表后到现在为止,用电器消耗的电能是 _____ J. 若测得转盘在 12 min 内转动 60 r,则所接用电器总功率为 _____ W.



(第4题)

5. 甲、乙两只灯泡分别标有“220 V 60 W”和“220 V 25 W”字样,甲、乙两灯的电阻之比是 _____. 若把它们串联接在电路中,甲、乙两灯的电功率之比是 _____. 若把它们并联接在电源上,甲、乙两灯的电功率之比是 _____.

6. 决定白炽灯发光亮度的物理量是 _____

A. 电功

B. 电压

C. 电流强度

D. 电功率

7. 一只电熨斗的功率是 500 W,下列表述中正确的是 _____

A. 这只电熨斗消耗的电能是 500 J

B. 这只电熨斗每秒钟完成 500 J/s 的功

C. 这只电熨斗 1 s 内消耗的电能是 500 J

D. 这只电熨斗 1 s 内完成 500 W 的功

8. 额定功率为 300 W 的家用电器可能是 _____

A. 计算器

B. 白炽灯

C. 洗衣机

D. 空调器

9. 一个标有“220 V 5 A”字样的家用电能表,最多可同时使用几只“PZ220—40”字样的白炽灯 _____

A. 20 只

B. 34 只

C. 27 只

D. 30 只

10. 标有“PZ110—60”和标有“PZ220—25”的两盏电灯都正常发光时,比较它们在相同时间里消耗的电能 _____

A. “PZ220—25”的灯消耗电能较多

B. “PZ110—60”的灯消耗电能较多

C. 两盏灯消耗电能一样多

D. 由于额定电压不同,无法比较

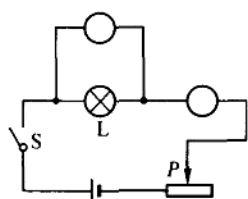
11. 灯 L_1 、 L_2 分别标有“220 V 60 W”和“220 V 20 W”. 若把两灯串联接在 220 V 电源上,则 _____A. L_1 更亮些B. L_2 更亮些

C. L_1 、 L_2 一样亮

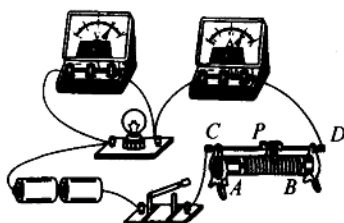
D. 无法判断

12. 在“测定小灯泡的功率”的实验中:

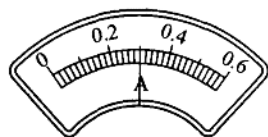
(1) 请在图甲中的圆圈内正确填入电表符号,使实验电路图完整.



甲



乙



丙

(第 12 题)

(2) 图乙中的实物连接有一处错误,请在错误连线上打“×”,并画上正确的连线.

(3) 在纠正电路连接错误的操作过程中,应使开关处于_____状态.

(4) 实验中,移动滑动变阻器滑片,使电压表示数为 2.5 V,此时电流表示数如图丙所示. 请将读数填入下表,并把表格补充完整.

电压 U/V	电流 I/A	电功率 P/W	灯的亮暗程度
2.5			正常发光
2.0	0.26	0.52	偏 暗
3.0	0.33	0.99	更 亮

(5) 从上表实验记录中,可以发现灯泡亮暗不同时其实际功率大小_____. 利用上表数据还可以计算的另一个物理量是_____.

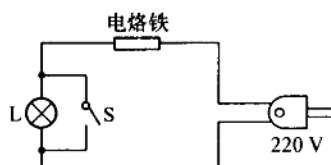
13. 一小灯泡标有“8 V 4 W”字样,现要将它接到电压为 12 V 的电源上使之正常发光,问:

(1) 需串联一只阻值多大的电阻?

(2) 串联电阻消耗的功率为多大?



14. 电烙铁使用前需要一定的预热时间,因而即使暂时不用也要将它接到电源上,但这样既费电又会造成烙铁头氧化而不易沾锡,所以有时采用如图所示的电路.在暂时不需要焊接时,断开开关 S,使电烙铁处于预热状态;当需要焊接时,闭合开关 S,就能很快达到焊接温度.现给一个“220 V 25 W”的电烙铁预热,若灯泡 L 在预热状态时的电阻为 800Ω ,求这时电烙铁消耗的功率及整个电路消耗的功率.



(第 14 题)

【拓展延伸】

1. 为合理利用电能,目前许多城市在推广使用分时电能表(电子式多费率电能表),进行分时段计费.张敏同学家的分时电能表的规格为“220 V 10 A”.

- (1) 张敏家同时接入电路的用电器总功率不得超过 _____ W.
 (2) 张敏同学统计她家所有的用电器的额定功率如下表所示:

电器名称	电饭锅	洗衣机	电视机	照明电灯			电 扇
额定功率(W)	750	150	70	25	25	40	40

当这些用电器正常工作时,通过电能表的实际电流是 _____ A.

- (3) 分时段计费标准见下表.若使用分时电能表前(电价是 0.52 元/度),张敏家所有用电器每天平均正常工作 2 h;使用后,两个时段各正常工作 1 h,则张敏家一天可节省电费 _____ 元.

高峰时段(07:00—21:00)	0.55 元/度
低谷时段(21:00—07:00)	0.30 元/度

2. 一般情况下,用电器的实际工作电压并不完全等于它的额定电压.家庭里通常没有电压表,但借助电能表可以近似测出用电器的实际工作电压.如果在家庭电路中只接入一个电饭锅,测得电能表转过 100 r 的时间为 121 s,求此时电饭锅的工作电压.(设电饭锅的电热丝电阻不变,电饭锅的铭牌和电能表的示数如图所示)

三角牌电饭锅	
额定电压	额定功率
220 V	1 200 W

kW·h	
05668	
单相电能表	
××××××××××	
3 000 r/(kW·h)	1994.11 No.157

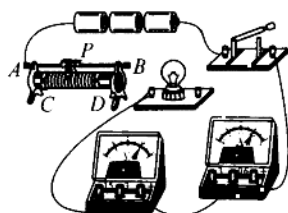
(第 2 题)



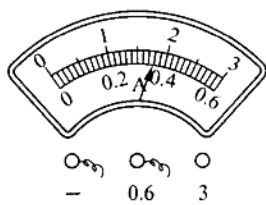
3. 用电能表和手表测量你家电视机的功率,先写出设计方案,再写出操作步骤,最后写出结论.

4. 在“测定小灯泡电功率”的实验中,小东同学已连接了图甲所示的部分电路,小灯泡的额定电压为 2.5 V.

- (1) 在小东所连的电路中,有两根导线还未连好,请你帮他完成电路的连接(其他导线不要变动).
- (2) 小东用开关试触时,发现电流表无示数,电压表示数较大,则故障原因可能是_____.



甲



乙

次数	1	2	3
U/V	2.0	2.5	3.0
I/A		0.40	0.42
亮度	暗	→ 亮	

(第4题)

- (3) 实验中小东测出了三组数据,记录在上表中.他测三组数据的目的是_____.
- 若第一次实验时电流表的示数如图乙所示,请将此示数读出并填入上表中.
- (4) 除了从表格中能直接得到的有关变化规律外,你还能通过上列表格数据分析出什么规律?(只要答出一个即可)_____.



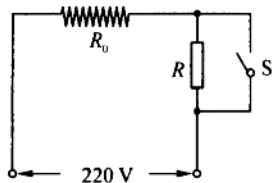
15.3 电热器 电流的热效应

【典型例题】

例1 要使电热器在单位时间内发出的热量减少一半,则可以 ()

- A. 保持电热器的电阻不变,而使通过它的电流减少一半
- B. 保持电热器的电阻不变,而使它两端的电压减小一半
- C. 保持通过电热器的电流不变,而将它的电阻增加一倍
- D. 使电压和电阻均减小一半

例2 右图是一条电热毯电路的示意图, R_0 是发热电阻丝, R 是串联在电路中的电阻, S 是温控开关. 电热毯标牌上标有“220 V 40 W”字样. 问(不考虑温度对电阻值的影响):



(例2)

(1) 要使电热毯处于低温挡,开关 S 应处于什么状态?

(2) 发热电阻丝 R_0 的阻值是多大?

(3) 当电热毯处于低温挡时,电路中的电流为 0.1 A,则在 10 s 内电阻丝 R_0 产生的热量是多少?

例3 小明家电热毯的电阻线断了,他把电阻线接上后继续使用一段时间,发现接头处烧焦了.

(1) 小明猜测由于接头处接触不好,电阻 _____ (变大/变小),在相同的时间内电流通过接头处产生的热量增多是接头处烧焦的原因.

(2) 剪下包含有接头处的电阻线一段(足够长),请你设计一个实验来验证小明的猜测.

要求:① 画出所用的电路图.

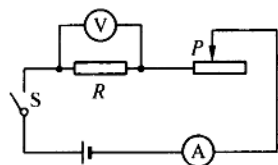
② 写出实验步骤.

【课堂练习】

1. 由于电流的 _____ 效应,当电流通过电阻时会产生热量. 一根 $60\ \Omega$ 的电阻丝接在 36 V 的电源上,通过电阻丝的电流为 _____ A,在 10 min 内产生的热量为 _____ J.
2. 家用空调的功率一般比较大,因此通过它的电流较 _____ (大/小). 为使与空调串联的导线减少发热,应选用电阻较 _____ (大/小) 的导线,即直径较 _____ (粗/细) 的导线连接.
3. 各种各样的家用电器已成为人们不可缺少的生活伴侣. 这些家用电器结构不同,功能各异,但共同点是都离不开电流做功. 电流做功会产生热,在不计能量损失的情况下,电热器中,电功 _____ 电热,其他如电动机类电路中,电功 _____ ($>/</=$) 电热.
4. 额定电压为 220 V 的电热器,正常工作时每 6 min 耗电 0.11 kW · h,该电热器的额定功率为 _____ W;若把该电热器接在 110 V 的电路中工作,每 10 min 可产生 _____ J 的热量.(设电热器的电阻不随温度变化)



5. 右图是某同学设计的实验电路图. 电源电压保持不变, 闭合开关 S , 为使滑动变阻器连入电路的阻值最小, 应将滑片 P 移至最 _____ (左/右) 端. 此时, 电压表的示数为 3 V , 电流表示数为 0.3 A , 那么, 定值电阻 R 的阻值为 _____ Ω , 电源电压为 _____ V . 如果通电 100 s , 电流在电阻 R 上产生的热量是 _____ J .



(第5题)

6. 下列公式计算电流通过用电器放出的热量时, 普遍适用的关系式是 ()

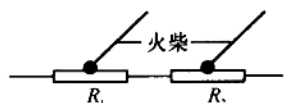
A. $Q = UI t$ B. $Q = I^2 R t$ C. $Q = \frac{U^2}{R} t$ D. $Q = Pt$

7. 功率相同的下列四种用电器, 分别接入家庭电路中, 在相同的时间内, 通过它们的电流产生的热量最多的是 ()

A. 电烙铁 B. 电风扇 C. 电视机 D. 洗衣机

8. 将两根电热丝 R_1 、 R_2 串联起来, 接在电路中, 如图所示. 若 $R_1 > R_2$, 则先被点燃的火柴是 ()

- A. 电热丝 R_1 上的火柴
B. 电热丝 R_2 上的火柴
C. 两个电热丝上的火柴同时被点燃
D. 无法确定



(第8题)

9. 某校师生为了开展科学实验, 自制了一台电烘箱. 当通过电烘箱的电阻丝的电流是 5 A 的时候, 每分钟可产生 $6.6 \times 10^4\text{ J}$ 的热量. 下列说法中错误的是 ()

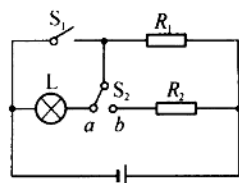
- A. 电烘箱每秒消耗的电能是 $1.1 \times 10^3\text{ J}$
B. 电阻丝工作时的电阻是 $44\ \Omega$
C. 电阻丝消耗的电功率是 $1.1 \times 10^3\text{ kW}$
D. 加在电阻丝两端的电压是 220 V

10. 把阻值相同的两根电阻丝并联起来接在 110 V 的电源上, 1 s 内共产生 110 J 的热量. 若把这两根电阻丝串联起来, 接到 220 V 的电源上, 则 1 s 内共产生热量 ()

A. 440 J B. 220 J C. 110 J D. 55 J

11. 一个标有“ $6\text{ V } 3\text{ W}$ ”字样的小灯泡 L 接到如图所示的电路中. 当开关 S_1 闭合, S_2 与 b 点接通时, 电阻 R_1 与 R_2 功率之比为 $1:4$; 当 S_1 断开, S_2 与 a 点接通时, 电阻 R_1 与灯 L 所产生的热量之比是 $5:1$, 且小灯泡正常发光. 设电源电压保持不变, 求:

- (1) 当小灯泡正常发光时, 在 20 s 内电流通过灯丝所做的功.
(2) 电阻 R_1 和 R_2 的阻值.
(3) 电源电压.

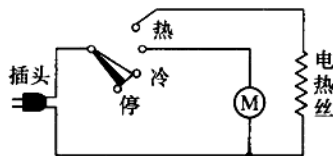


(第11题)

**【拓展延伸】**

1. 一只电热器有甲、乙两根电阻丝,把甲、乙分别单独接到电压为 U 的电源上,甲需通电 6 min,乙需通电 12 min,可将同样一壶水烧开.那么将这两根电阻丝并联后接在电压为 $U/2$ 的电源上,经过 _____ min 可将同一壶水烧开.(不计热量损失)
2. 由于白炽灯除了发光之外还产生热量,能量的利用率不高,所以逐渐被称之为“冷光源”的各种节能灯代替.白炽灯的功率越大,亮度越大,产生的热量是否也越多呢?为此,小明设计了一个实验方案:使 25 W 白炽灯正常发光,把温度计放在灯泡附近任一位置,观察温度计示数的变化;换上 100 W 白炽灯重复上述步骤.若 100 W 白炽灯使温度计的温度升得高,则产生的热量多.同学们对小明的方案进行了讨论,认为:
 - (1) 在灯泡附近的范围内,灯泡产生的热量越多,空气温度 _____,利用温度计测温度变化的方案是可行的.
 - (2) 方案还应注意两个问题:一是 _____,二是 _____.
3. 一天,小明发现妈妈用电吹风机吹风时,电吹风机只能吹冷风不能吹热风.小明猜想可能是吹风机内的电热丝烧坏了.为此他对电吹风机进行了研究.

- (1) 小明从铭牌上查到电吹风机的额定功率为 600 W,他又认真研究了电吹风机的电路(如图),弄清了当选择开关放在“冷”时,就把 _____ 连入了电路;当选择开关放到“热”时,就把 _____ 连入了电路.



(第3题)

- (2) 小明关掉家中的所有用电器,只打开电吹风机,观测出家中的电能表 2 min 内转了 20 r.结合电能表铭牌上的“3 000 r/(kW · h)”字样,他求出了吹风机吹冷风时的功率为 _____ W.
- (3) 在上述基础上,小明算出了应选配的电热丝的阻值,修好了电吹风机.他为自己能运用所学知识解决实际问题而感到高兴.请你求出电热丝的阻值.