

TONGBUXUEXI

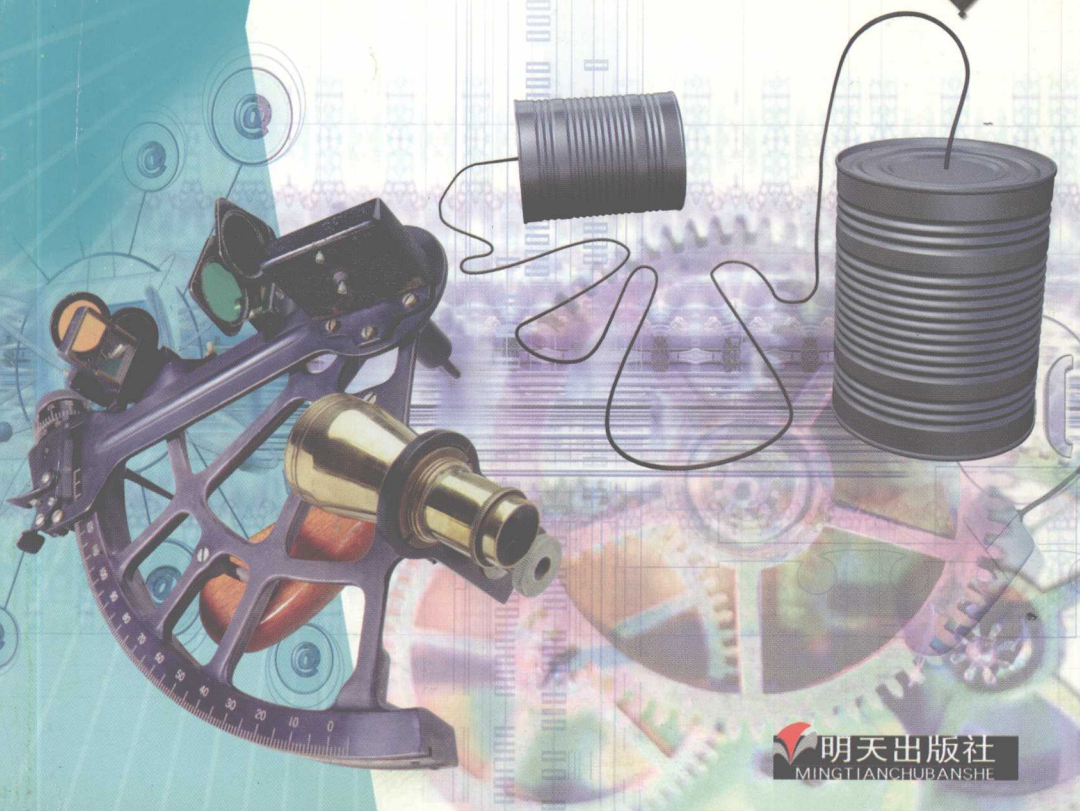


经山东省中小学教材审定委员会审查通过

同步学习

物理

九年
级
全
一
册



 明天出版社
MINGTIANCHUBANSHE



TONGBUXUEXI

同步学习

物理

九 年 级

全 一 册

本书编写组



明天出版社
MINGTIANCHUBANSHE

同步学习

物 理

九年级全一册

*

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街 39 号)

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

<http://www.tomorrowpub.com>

山东省新华书店发行 济宁市火炬书刊印务中心印刷

*

880 × 1230 毫米 32 开本 10.5 印张 314 千字
2007 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 2 版第 2 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5332 - 5413 - 1

定价: 10.00 元

如有印装质量问题, 请与印刷厂调换。

说明

TONGBUXUEXI

从2001年秋季开始,新一轮基础教育课程改革实验在全国正式启动,新的《课程标准》,新的实验教材,新的教学理念,改变了老师们的教学行为,也改变了同学们的学习行为.为适应新课程改革的需要,帮助同学们更好地用科学的方法掌握学科知识体系,培养同学们的创新精神和实践能力,济宁市教研室组织具有丰富教学经验的中学教师和教研人员,精心编写了这套“同步学习”系列丛书.

本书充分体现了新课程改革的理念和特点,正确处理传授知识与培养能力的关系,注重培养学生的独立性和自主性,引导学生质疑、调查、探究,促进学生在教师指导下主动地、富有个性地学习.

本书强调以课程标准为依据,从实验教材出发,适当向外拓展,力求全面体现国家对不同阶段的学生在“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”等方面的基本要求.

本书最大的特点是与教学同步,依据教材内容进行编排.有利学生在课上或课下对所学教材进行巩固和测控,迅速把所学知识转化为能力.

由于时间和水平所限,不足之处,望同学们批评指正,以便进一步修改完善.

编 者



目录

TONGBUXUEXI

(811)	附录 物理实验	4.41
(551)	附录 物理实验	
	第十一章 探究简单电路	(1)
(131)	11.1 从闪电谈起	(1)
(231)	11.2 电路的组成和连接方式	(5)
(139)	11.3 怎样认识和测量电流	(11)
(144)	11.4 探究串、并联电路中的电流	(16)
(149)	11.5 怎样认识和测量电压	(21)
(157)	11.6 探究串、并联电路中的电压	(26)
(157)	章后总结	(30)
	第十二章 探究欧姆定律	(39)
(166)	12.1 怎样认识电阻	(39)
(171)	12.2 探究欧姆定律	(45)
(181)	12.3 欧姆定律的应用	(53)
(181)	章后总结	(60)
	第十三章 机械功与机械能	(72)
(190)	13.1 怎样才算做功	(72)
(891)	13.2 怎样比较做功的快慢	(77)
(198)	13.3 如何提高机械效率	(81)
(209)	13.4 动能和势能	(88)
(219)	章后总结	(93)
	第十四章 内能与热机	(102)
(225)	14.1 认识内能	(102)
(227)	14.2 热量与热值	(106)
(234)	14.3 研究物质的比热容	(111)
(245)	章后总结	



14.4	热机与社会发展	(118)
	章后总结	(122)
第十五章	电磁铁与自动控制	(131)
(1)	15.1 从永磁体谈起	(131)
(2)	15.2 奥斯特实验	(135)
(11)	15.3 探究电磁铁的磁性	(139)
(01)	15.4 电磁继电器与自动控制	(144)
(11)	章后总结	(149)
第十六章	电动机与发电机	(157)
(02)	16.1 关于电动机转动的猜想	(157)
(03)	16.2 电动机转动的原理	(161)
(03)	16.3 发电机为什么能发电	(166)
(24)	章后总结	(171)
第十七章	电能与电功率	(180)
(00)	17.1 电能和电功	(180)
(52)	17.2 探究灯泡的电功率	(185)
(52)	17.3 探究电流热效应跟电阻的关系	(190)
(18)	17.4 怎样使用电器正常工作	(198)
(88)	章后总结	(206)
第十八章	家庭电路与安全用电	(219)
(01)	18.1 家庭用电	(219)
(01)	18.2 测算家庭电费	(223)
(00)	18.3 怎样用电才安全	(227)
(11)	18.4 电能与社会发展	(234)
	章后总结	(240)



第十九章 电磁波与信息时代	(250)
19.1 最快的“信使”	(250)
19.2 广播电视与通信	(254)
19.3 走进互联网	(259)
章后总结	(263)
第二十章 能源与能量守恒定律	(270)
20.1 存在能源危机吗	(270)
20.2 开发新能源	(274)
20.3 能的转化与能量守恒	(279)
20.4 能源、环境与可持续发展	(284)
章后总结	(287)
期末测试题	(293)
参考答案	(301)

第十一章



探究简单电路

11.1 从闪电谈起

伴你整理要点

1. 摩擦起电:摩擦过的塑料、玻璃等物体能够_____,我们说它带了_____.用摩擦的方法使物体_____,叫摩擦起电.
2. 电荷:自然界中只存在_____种电荷.一种与用_____摩擦过的_____带的电荷相同,叫正电荷;另一种与用_____摩擦过的_____带的电荷相同,叫负电荷.
3. 电荷间相互作用的规律:同种电荷相互_____;异种电荷相互_____.
4. 摩擦起电的原因:通常情况下,原子中的电子数和_____的数量是_____的,物体呈现不带电的状态.两个物体相互摩擦时,一个物体会_____,呈现带_____电;另一个物体会_____,呈现带_____电.
5. 闪电现象:闪电是带_____种电荷的云层间,或带电云层和大地之间,瞬间发生的一种大规模_____现象.物体带电时,它的_____端容易发生_____现象,这种现象叫做尖端放电.
6. 验电器:验电器是一种用来检验_____的仪器,它是利用_____的原理制成的.
7. 经历体验:通过实验活动,观察摩擦起电现象,研究电荷间相互作用的规律,揭示闪电的奥妙.



与你合作探究

1. 两种电荷

2



老师,为什么说自然界中只存在两种电荷?

人们是通过大量实验认识到的。



通过实验探究,我们知道:当两根被丝绸摩擦过的玻璃棒靠近时,它们相互排斥;当两根被毛皮摩擦过的橡胶棒靠近时,也相互排斥;当被丝绸摩擦过的玻璃棒跟被毛皮摩擦过的橡胶棒靠近时,它们相互吸引.这表明:(1)同种电荷相互排斥;(2)用绸子摩擦过的玻璃棒与用毛皮摩擦过的橡胶棒不发生排斥,而是互相吸引,可见它们不是同种电荷.

用摩擦的方法可以使各种物体带电,人们通过大量实验研究发现:带电体凡是跟丝绸摩擦过的玻璃棒相斥的,必定与毛皮摩擦过的橡胶棒相吸引;凡是跟毛皮摩擦过的橡胶棒相斥的,必定与丝绸摩擦过的玻璃棒相吸引.这表明带电体所带的电荷要么与丝绸摩擦过的玻璃棒所带的电荷相同,要么与毛皮摩擦过的橡胶棒所带的电荷相同,所以说自然界只存在两种电荷.

2. 验电器



老师,验电器为什么能检验出物体是否带了电?

验电器是利用同种电荷互相排斥的原理制成的。



验电器主要由金属球、金属杆和可以转动的金属箔组成.当一个带电体接触验电器的金属球时,带电体上的一部分电荷就通过金属杆转移到金属箔上,两片金属箔因带有同种电荷相互排斥而张开一定的角度.当一个物体接触不带电的验电器的金属球时,如果金属箔片张开,就表明这个物体带了电.验电器正是利用同种电荷互相排斥的原理,来检验物体是否带电的.



供你自主研学

- 跟毛皮摩擦过的橡胶棒带_____电.这是因为在摩擦过程中橡胶棒_____电子(选填“得到”或“失去”).
- 实验室常用的检验物体是否带电的仪器是_____,它是利用_____原理制成的.

3. 摩擦起电的实质是()

A. 摩擦时原子核从一个物体转移到了另一个物体上

B. 摩擦时核外电子从一个物体转移到了另一个物体上

C. 摩擦时原子从一个物体转移到了另一个物体上

D. 摩擦可以创造电荷

4. 如图 11-1 所示,甲、乙两个通草球用丝线悬挂着,当乙球靠近甲球时,两球互相排斥,则下列说法正确的是()

A. 甲球带正电,乙球不带电

B. 甲球不带电,乙球带负电

C. 甲球带正电,乙球带负电

D. 甲、乙两球都带负电或都带正电

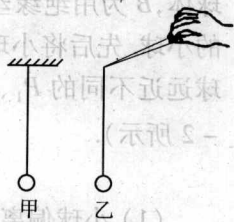


图 11-1

5. 有 4 个轻质小球 A、B、C、D,已知 C 带正电, A 与 C 相互吸引, A 与 D 相互排斥, B 与 D 相互吸引,则下列判断正确的是()

A. A 带负电, D 带负电, B 一定带正电

B. A 带负电, D 带正电, B 一定带负电

C. A 带负电, D 带负电, B 可能带正电,可能不带电

D. A 带正电, D 带正电, B 一定不带电

6. 用丝绸摩擦玻璃棒,可使玻璃棒带电;被毛皮摩擦过的橡胶棒也会带电.你通过什么实验认识到它们是两种不同的电荷?

雷击味电雷



7. 小红在加油站看到一条醒目的标语：“严禁用塑料桶装运汽油！”装运汽油为什么不准用塑料桶，而要用金属桶？

解：塑料桶是绝缘体，摩擦起电后，电荷不能及时导走，容易积累，产生火花，引起火灾。金属桶是导体，摩擦起电后，电荷能及时导走，不会产生火花，不会引起火灾。

解：塑料桶是绝缘体，摩擦起电后，电荷不能及时导走，容易积累，产生火花，引起火灾。金属桶是导体，摩擦起电后，电荷能及时导走，不会产生火花，不会引起火灾。

8. 小明参观科技馆时，一组静电实验给他留下了深刻的印象。回家后他把实验情景绘成一幅平面示意图，图中 A 为放在绝缘支架上的带正电球体， B 为用绝缘丝线悬吊的带正电的小球。先后将小球 B 悬吊在距离 A 球远近不同的 P_1 、 P_2 、 P_3 处（如图 11-2 所示）。

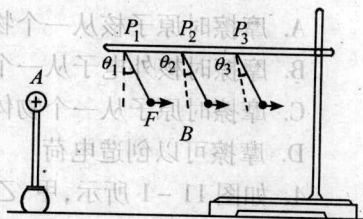


图 11-2

(1) 小球偏离竖直方向的原因是什么？

1-11 图

(2) 请你根据图 11-2，提出一个猜想。



迷你物理世界

信息博览

雷电和避雷

带电云层之间或带电云层和地面之间发生剧烈放电时，会产生耀眼的闪光和巨响，这就是闪电。发生闪电时放电电流很大，会使建筑物



遭受严重损坏,这就是雷击。

为了避免雷击,人们设计了避雷针。避雷针是针状金属物,装在建筑物的顶端,用粗导线与埋在地下的金属板相连,以保持与大地的良好接触。当带电云层接近时,大地中的异种电荷被吸引到避雷针的尖端,不断地把堆积密集的电荷释放到空气中,与云层中的电荷中和,达到避雷的目的。

为了提高避雷的效果,科学家应用了激光技术。适当的激光可以把空气电离,产生一条由电荷所组成的导电通道,云层中的电荷便会迅速沿着这条通道移动,到了接近地面时,便会在预先准备好的传统避雷针中放电。这种方法可以更有效地诱导云层的电荷通过避雷针放电,从而大大提高了传统避雷针的作用。现在,物理学家正在研究利用紫外线激光来避雷。展望未来,激光避雷针可以设置在机场、核电厂及其他高层建筑物上,起到更加有效的避雷效果。

雷电会给人类带来灾难,但雷电也给人类带来贡献。地球上空每年发生闪电多达 31 亿次,平均每秒中就有 100 次之多。其中大多数闪电都发生在高空,人们一般观察不到。这些闪电产生的高温使空气中的氮和氧化合,随雨水降至地面形成硝酸盐,这些硝酸盐是天然的氮肥。闪电过程中产生的臭氧,能保护地球上的生命免受过量紫外线的伤害。原始生命起源于有机物分子,有一种生命起源学说把最初有机物分子的产生也归功于闪电。



11.2 电路的组成和连接方式



你该整理要点

1. 电路:是用导线把_____、_____等连接起来组成的电的路径。
2. 通路:电路接好后,闭合开关,_____的电路叫通路。



3. 开路:开关未闭合,或电线断裂致使线路在某处断开的电路叫开路。

4. 短路:导线不经过用电器直接跟电源两极连接的电路叫短路。短路时电流很大,电源和导线会因发热过多而烧坏。在实验中,电源的两极不允许直接用导线连接。

5. 电路图:用规定的符号表示电路连接情况的图,叫电路图。

6. 串联:用电器逐个顺次相连接入电路。

7. 并联:用电器并列地相连接入电路。

8. 学习一种研究问题的重要方法——模型法。电路图可以简单、明了地表示电路的连接情况,像这样抓住事物的主要特征,把具体问题抽象、概括地表示出来的方法叫模型法。

9. 经历体验:通过动手实验连接电路,组成串联电路和并联电路,体验连接组成电路的方法,感受电路的奇妙。



与你合作探究

1. 怎样画电路图



老师,用电路图表示电路有什么好处?
画电路图应注意什么?

电路图可以简明、清晰地表示电路连接的情况,是研究和分析电路(尤其是复杂电路)的基本工具。因此,画好电路图是进一步学习和研究电路的基本功,我们应该熟练、规范、准确地掌握画电路图的技能。



画电路图时,要注意以下几个方面:

(1) 要用统一规定的符号;

(2) 连线要画的横平竖直;

(3) 灯泡、电源、开关等器件不要画在拐角处,器件的分布安排要均匀适当;

(4) 线路要画得简洁、准确、整齐、美观。

2. 电路的两种基本连接方式——串联和并联



怎样判断电路是串联还是并联?

电路有两种基本的连接方式:串联和并联。
电路是串联还是并联,可以通过观察其连接方式或分析电流路径来判断。



电路有两种基本的连接方式:如图 11-3 甲中所示的两个灯泡构成串联电路;如图 11-3 乙中所示的两个灯泡构成并联电路。

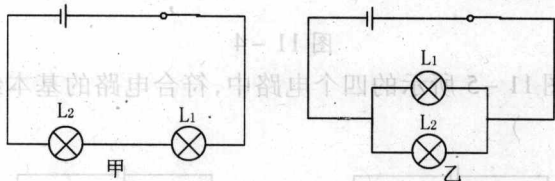


图 11-3

判断电路中的用电器是串联还是并联,可以采用下面的两种方法:

(1) 通过观察电路中用电器的连接情况判断. 用电器逐个顺次连接的是串联;用电器并列连接的是并联. (2) 通过分析电路中电流的路径来判断. 电路中只有一条电流路径的是串联;电流在某处分支,然后在另一处汇合的是并联. 在并联电路中,分支的部分叫支路,没有分支的部分叫干路。



供你自主研学

基础达标

8

1. 如图 11-4 所示的电路中,连接正确的是()

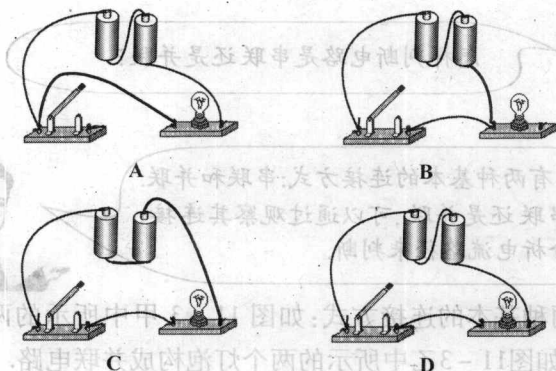


图 11-4

2. 在如图 11-5 所示的四个电路中,符合电路的基本组成且连接正确的是()

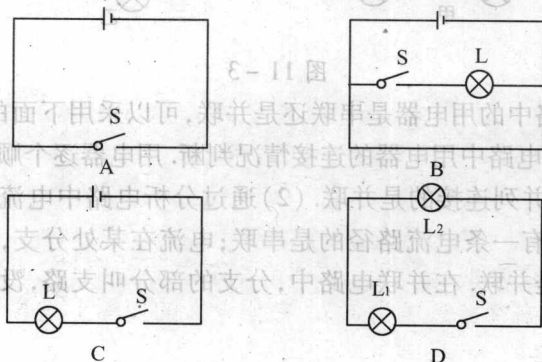


图 11-5



3. 请在本题左右空白处画出图 11-6 甲、乙所示电路的电路图。

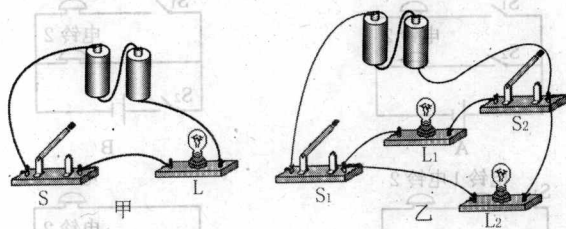
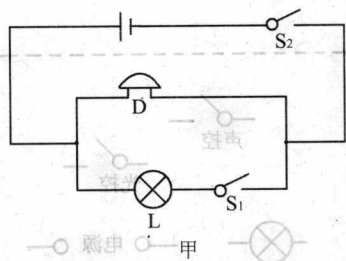


图 11-6

4. 根据图 11-7 甲所示的电路图连接图 11-7 乙中的实物元件。



8-11 图

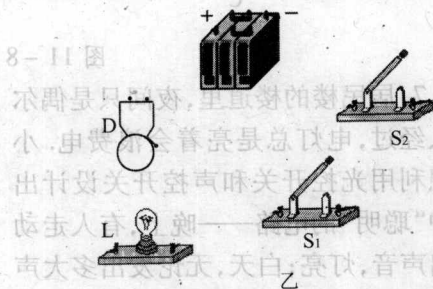


图 11-7

5. 在日常生活中,人们常说“开灯”、“关灯”,其物理含义是()

- A. 开灯是指断开开关,关灯是指闭合开关
- B. 开灯和关灯都是指闭合开关
- C. 开灯是指闭合开关,关灯是指断开开关
- D. 开灯和关灯都是指断开开关

能力提升

6. 小明准备在前后门各安装两只声音不同的电铃,希望能从铃声分辨出是前门来客还是后门来人. 在他设计的如图 11-8 所示的电路图中,正确的是()

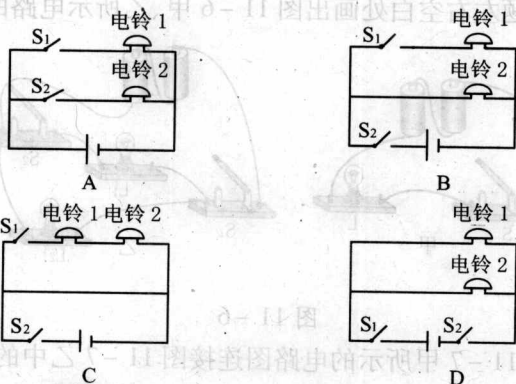


图 11-8

7. 居民楼的楼道里,夜间只是偶尔有人经过,电灯总是亮着会浪费电. 小明想利用光控开关和声控开关设计出一种“聪明”的电路——晚上,有人走动发出声音,灯亮;白天,无论发出多大声音,电灯也不会亮. 请把图 11-9 中的器材连接成符合要求的电路(光控开关在天黑时自动闭合,天亮时自动断开;声控开关在有人走动发出声音时就闭合,闭合后经过一两分钟便自动断开).

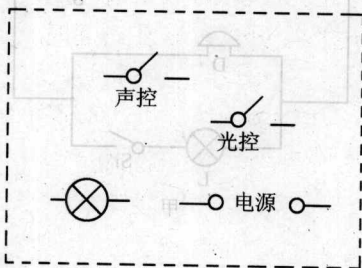


图 11-9

科学探究

8. 图 11-10 是一个简化的电冰箱电路图,学习了串联和并联电路的知识,你能看懂这个电路图吗? 其中 M 是压缩机用的电动机, L 是电冰箱内的照明灯泡. 电路图中的灯泡 L 与电动机 M 是串联的还是并联的? 请写出你的猜想和判断方法.

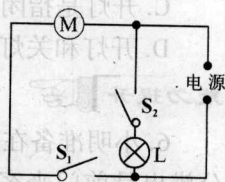


图 11-10

你的猜想: _____

判断的方法: _____