

经山东省中小学教材审定委员会
2004 年审查通过

B 版

义务教育课程标准实验教科书

物理

基础训练

九年级 上册

山东省教学研究室 编

Wuli
jichu xunlian

山东教育出版社

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



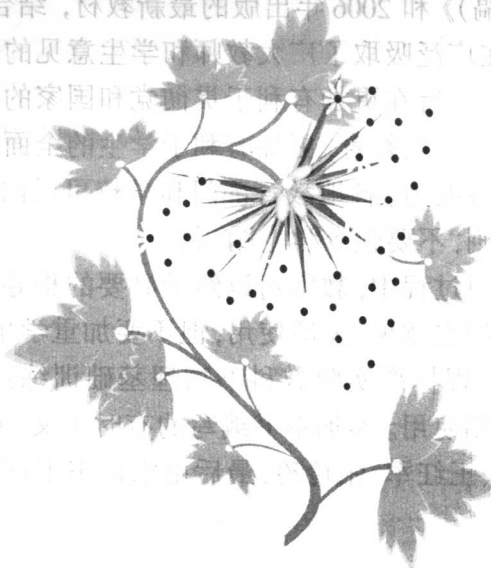
义务教育课程标准实验教科书
(B 版)

物理基础训练

九年级 上册

山东省教学研究室 编

山东教育出版社



- 一、认识电路
- 二、组装电路
- 三、电流
- 四、电压
- 五、探究——不同物质

七、变阻器

知识梳理

义务教育课程标准实验教科书(B版)

物理基础训练

九年级 上册

山东省教学研究室 编

出版者: 山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编:250001)

电 话: (0531)82092663 传真: (0531)82092661

网 址: <http://www.sjs.com.cn>

发行者: 山东省新华书店

印 刷: 沂南县汇丰印刷有限公司

版 次: 2006 年 8 月第 1 版第 2 次印刷

规 格: 787mm×1092mm 16 开本

印 张: 7 印张

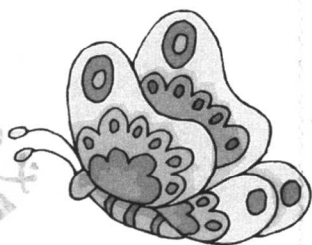
字 数: 155 千字

书 号: ISBN 7-5328-5144-3

定 价: 6.10 元

(如印装质量有问题, 请与印刷厂联系调换)

出版说明



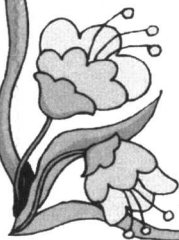
根据教育部“为丰富学生的课外活动,拓宽知识视野、开发智力、提高学生的思想道德素质和指导学生掌握正确的学习方法,社会有关单位和各界人士、各级教育部门、出版单位应积极编写和出版健康有益的课外读物”的精神,山东省教学研究室、山东教育出版社结合我省中小学教材使用和课程设置情况,根据课程标准和教材,组织编写了供广大师生教学和练习使用的中小学各科基础训练。

这套中小学各科基础训练十几年来不断完善与提高,深受广大教师和学生的欢迎。最近,我们根据教育部颁布的《全日制义务教育课程标准(实验稿)》和2006年出版的最新教材,结合课堂教学和教育改革的实际,在广泛吸取了广大教师和学生意见的基础上,对这套书进行了全面修订,旨在更加有利于贯彻党和国家的教育方针,更加有利于对学生进行素质教育,更加有利于学生的全面发展,培养学生的创新精神和实践能力。各地教育部门和学校可以向学生推荐,但必须坚持自愿的原则,不要强令学生购买。

在教学和练习过程中,教师可以给予必要的指导,并注意根据教育部门对教材的调整意见,灵活使用,但不要加重学生的负担。

《义务教育课程标准实验教科书物理基础训练》一套共四册,本册供九年级上学期使用。参加本书编写的有时玉义、刘刚、王会丽、杜静、刘玮、张晓博、王红军、张玲玲,最后由宋树杰审订。

山东教育出版社



目 录

第九章 机械和功	(1)
一、杠杆	(1)
二、滑轮	(3)
三、功	(5)
四、功率	(6)
五、探究——使用机械能省功吗	(8)
六、测滑轮组的机械效率	(9)
知识梳理	(11)
本章检测题	(12)
第十章 能及其转化	(17)
一、机械能	(17)
二、内能	(20)
三、探究——不同物质的吸热本领一样吗	(23)
四、热机	(25)
五、火箭	(28)
六、燃料的利用和环境保护	(31)
知识梳理	(34)
本章检测题	(35)
期中检测题	(38)
第十一章 简单电路	(43)
一、认识电路	(43)
二、组装电路	(47)
三、电流	(50)
四、电压	(54)
五、探究——不同物质的导电性能	(58)
六、探究——影响电阻大小的因素	(60)
七、变阻器	(62)
知识梳理	(65)



本章检测题	(66)
第十二章 欧姆定律	(71)
一、探究——电流与电压、电阻的关系	(71)
二、根据欧姆定律测量导体的电阻	(75)
三、串、并联电路中的电阻关系	(78)
四、欧姆定律的应用	(80)
知识梳理	(83)
本章检测题	(84)
期末检测题	(89)
参考答案	(96)

第九章 机械和功

一、杠 杆

知识导航

1. 杠杆:

(1) 定义:在力的作用下,绕固定点转动的硬棒叫做杠杆。

(2) 杠杆五要素:支点、动力、阻力、动力臂、阻力臂。

2. 杠杆的平衡条件: $F_1 l_1 = F_2 l_2$

3. 能区分省力杠杆、费力杠杆、等臂杠杆。

能力提高

1. 根据图 9-1-1 填写杠杆各部分的对应字母。

- ① 支点:_____ ② 动力:_____
- ③ 阻力:_____ ④ 动力臂:_____
- ⑤ 阻力臂:_____

2. 杠杆的平衡是指在力的作用下,杠杆_____或者_____

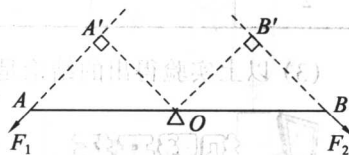


图 9-1-1

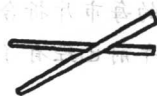
3. 如图 9-1-2 所示,下列器件中属于省力杠杆的是()



A. 坩埚钳



B. 剪刀



C. 筷子



D. 镊子

图 9-1-2

4. 如图 9-1-3 所示,图中轻质木棒 AB 可以看成是一个杠杆, C 点吊一重物, B 点用绳子拉着, 杠杆的支点是_____。在图中标出动力 F_1 、阻力 F_2 , 并画出它们的力臂 l_1 、 l_2 。如果木棒静止, 那么 $F_1 l_1 =$ _____成立。

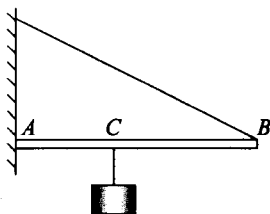


图 9-1-3

5. 用一直棒撬起一块重为 1 000 N 的石头, 若动力臂为 100 cm, 阻力臂为 20 cm, 那么他至少用_____ N 的力才能将石头撬起。

6. 用扳手拧生锈的螺母时, 工人师傅常在扳手柄上再加一节管子, 这样就改变了杠杆的()

- A. 支点 B. 动力臂 C. 阻力臂 D. 阻力

7. 在做“研究杠杆平衡条件”实验时:

(1) 把杠杆的中点支在支架上, 在挂钩砝前必须先调节_____, 使杠杆_____。

(2) 在图 9-1-4 中, 甲、乙分别是两次实验的装置示意图, 请根据图示把实验数据填入下表中(杠杆每格长 2 cm, 钩砝每个重 0.5 N)

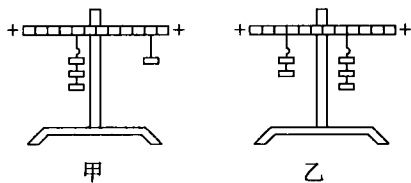


图 9-1-4

实验次数	动力/N	动力臂/cm	动力×动力臂	阻力/N	阻力臂/cm	阻力×阻力臂
1						
2						

(3) 以上实验得出的结论是_____。



视野开拓

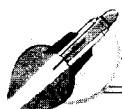
1964 年 6 月, 在西安市郊区秦始皇所建的阿房宫遗址中发掘出一只秦代的生铁秤砣, 质量为 30.75 kg, 名为秦石权(石: 音担, 是过去称粮食的单位)。经过考证, 秦代每石粮食规定为 120 市斤, 当时的每市斤折合成现在的国际单位制为 256.26 g。这个秤砣的发现, 说明我国远在二千多年前已经有了称量物体的统一标准, 它是秦帝国统一度量衡的有力证明之一。



反思交流

能否用量程为 10 N 的弹簧测力计测出自己的体重? (可让同学帮忙)

二、滑 轮



知识导航

1. 定滑轮能改变力的方向, 不省力; 动滑轮省力, 但不能改变力的方向。
2. 滑轮组可省力, 可改变力的方向。



能力提高

1. 工作时转轴固定不动的滑轮叫_____滑轮。转轴随着重物一起移动的滑轮叫_____滑轮。
2. 图 9-2-1 中的 A、B 两个滑轮, A 是_____滑轮, B 是_____滑轮。
3. 定滑轮的实质是_____杠杆; 动滑轮实质是_____杠杆。滑轮组的动滑轮上有几段绳子吊着物体, 拉力就是物重的_____, 拉力移动的距离是重物升高距离的_____。

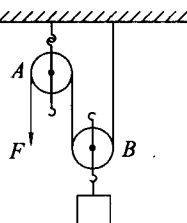


图 9-2-1

4. 如图 9-2-2 所示, 用三个力沿不同方向拉绳子, 则()

- A. F_1 最大
- B. F_2 最大
- C. F_3 最大
- D. 一样大

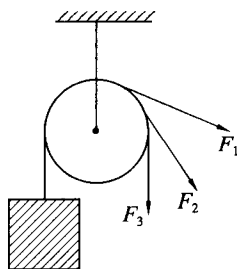


图 9-2-2

5. 用同样大的力将如图 9-2-3 所示的重物匀速提升到某一高度, 不计动滑轮重及摩擦, 物体的重力最大的是()

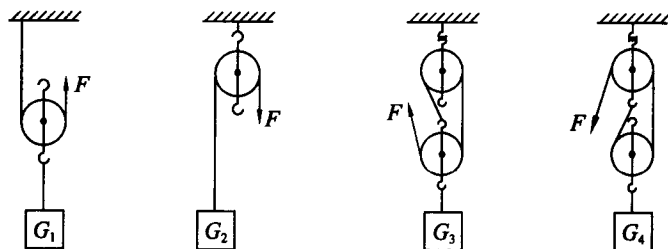


图 9-2-3

- A. G_1 B. G_2 C. G_3 D. G_4

6. 如图 9-2-4 所示是没有组装的滑轮组, 如果用它来提升重物, 请你用笔画线代表绳子画出两种组装方法, 并说出它们的不同和特点。

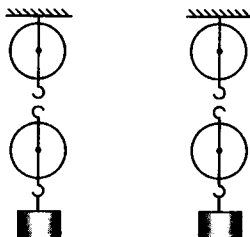


图 9-2-4

7. 如图 9-2-5 所示, 观察这幅漫画, 并回答。

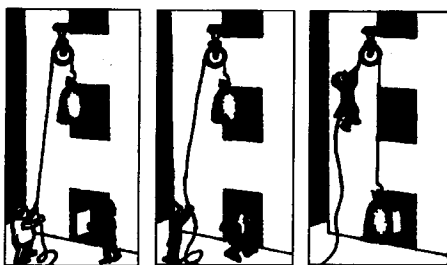


图 9-2-5

(1) 这幅漫画有什么科学道理?

(2) 如果你是图中的瘦子, 为了防止图中出现的尴尬场面, 你会如何改进装置? (画图说明)

三、功



知识导航

1. 功等于作用力跟物体沿力的方向通过的距离的乘积。

功 = 力 × 物体沿力的方向通过的距离

用公式表示: $W = Fs$

符号	物理量	单位
W	功	焦耳(J)
F	力	牛顿(N)
s	距离	米(m)



能力提高

- 功包括两个必要因素:一是_____,二是_____。
- 功等于_____跟_____的乘积。公式写成:_____。
- 某工人用 300 N 的拉力拉着 1 000 N 的车,在水平路上前进 30 m,工人对车做功为_____ J。
- 上海市磁悬浮列车运行的区间是从上海浦东地铁二号线一端的龙阳路到浦东国际机场,全长 33 km,双线行驶。磁悬浮列车设计最大速度为 450 km/h,单向运行时间 8 min。若列车总质量是 10 t,磁悬浮列车行驶时,强大的磁力将列车托起 10 cm,那么托起列车做功_____ J。(g 取 10 N/kg)
- 对功的理解,下列说法哪种正确?()
 - 作用在物体上的力越大,做的功就越多
 - 物体通过的路程越多,做的功就越多
 - 有力作用在运动物体上,该力一定对物体做功
 - 有力作用在物体上,物体在这个力的方向上通过距离才算做功
- 小明用 100 N 的力将重 80 N 的铅球推出 7 m 远,则铅球在被推出后的运动过程中,人对铅球做的功是()
 - 0
 - 700 J
 - 560 J
 - 1 260 J
- 如图 9-3-1 所示的四个实例中,克服重力做功的是()

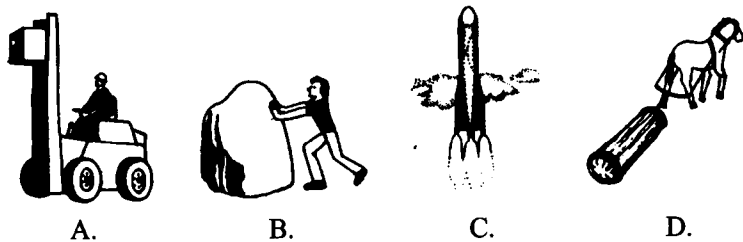


图 9-3-1

- A. 正在匀速前进的叉车 B. 人推不动石头
C. 上升中的火箭 D. 马拉着木头在水平路面前进

8. 下述情况中, 力对物体做了功的有()

- A. 用力推桌子, 但桌子没有动
B. 马拉车前进
C. 用力将杠铃举过头顶
D. 把椅子从一楼搬到五楼
E. 手提着书包在水平路上行走

9. 体重为 600 N 的人, 背着一个质量为 20 kg 的背包登上离地面 500 m 高的山头, 他克服重力做多少功? (g 取 10 N/kg)

四、功 率



知识导航

1. 功率是表示物体做功快慢的物理量。

单位时间内所做的功叫做功率。

2. 功率的公式: $P = \frac{W}{t}$ 国际主单位: 瓦特(W)

常用单位: 千瓦(kW) 1 kW = 1 000 W

兆瓦(MW) 1 MW = 10^6 W



能力提高

- 120 W = _____ kW = _____ MW。
- 某台机械的功率为 4 kW, 它表示的物理意义是 _____, 它工作 5 s 做功 _____ J。
- 用 40 N 的水平拉力, 拉重为 100 N 的小车沿水平面做匀速直线运动, 小车所受的阻力是 _____ N。若小车的运动速度是 5 m/s, 则拉力的功率是 _____ W。
- 甲同学体重 600 N, 乙同学体重 500 N, 他们进行登楼比赛, 甲跑上五楼用 30 s, 乙跑上五楼用 24 s, 则 _____ 同学做功较多, _____ 同学的功率较大。
- 正常人的心脏推动血液流动的功率约 1.5 W, 那么在一天时间内心脏做功 _____, 这些功可把一个质量为 60 kg 的人匀速举高 _____ m。(g 取 10 N/kg)
- 关于功率, 下列说法正确的是()
 - 做功越多, 功率越大
 - 做功时间越短, 功率越大
 - 在相同的时间内, 做功越多功率越大
 - 机械效率越高, 功率越大
- 甲机器做功 1 000 J, 乙机器做功 500 J, 甲所用的时间是乙的 3 倍, 则它们的功率之比为()
 - 6:1
 - 1:6
 - 2:3
 - 3:2
- 一台抽水机在 1 min 内将 2 m^3 的水抽到 6 m 高处, 这台抽水机的功率多大?(g 取 10 N/kg)



反思交流

引体向上是同学们经常做的健身活动之一,引体向上时双臂的拉力使身体上升做功。根据你自身的体验或观察他人做引体向上的过程,估算出引体向上时人做功的功率。

五、探究——使用机械能省功吗



知识导航

1. 克服有用阻力所做的功,称为有用功。克服无用阻力所做的功,称为额外功。
2. 有用功跟总功的比值,叫做机械效率。

$$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \quad \text{因为 } W_{\text{有用}} < W_{\text{总}}, \text{ 所以, } \eta \text{ 总小于 } 1。$$

3. 使用任何机械都不省功。



能力提高

8

1. 建筑施工和装修房子时,需要将砂子运到楼上,对砂子所做的功是我们需要的,叫做_____。为了达到运砂子的目的,还必须对装砂子的桶和其他工具做功,在工作中,对于额外负担,但又不得不做的功叫做_____。这两个功之和就是_____。

2. 用杠杆把重 200 N 的物体提高 0.1 m, 杠杆的作用点下降 0.2 m, 则杠杆克服重力做的功为_____, 动力对杠杆做的功为_____, 动力的大小为_____。(不计摩擦及杠杆重)

3. 小明用 100 N 的力通过一个动滑轮将重 150 N 的物体提升了 2 m。在这个过程中, 小明做的总功为_____ J, 有用功为_____ J, 动滑轮的机械效率是_____。

4. 对于机械效率, 下面说法正确的是()

- A. 机械效率高的机器做功一定多
- B. 使用机械可以省力, 省力越多, 机械效率越高
- C. 没有摩擦时, 机械效率一定等于 100 %
- D. 做同样功, 额外功越小, 机械效率越高

5. 一个工人用如图 9-5-1 所示的滑轮组提起 2 000 N 的货物, 所用的拉力是 800 N, 绳子自由端被拉下 4 m, 下面说法正确的是()

- A. 总功是 3 200 J, 效率是 40 %
- B. 有用功是 8 000 J, 效率是 40 %
- C. 有用功是 3 200 J, 效率是 62.5 %
- D. 总功是 3 200 J, 效率是 62.5 %

6. 各种机械在使用时产生额外功的原因不完全相同, 要根据具体情况具

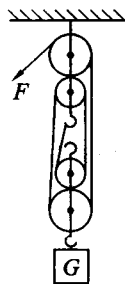


图 9-5-1

体分析。具体分析图 9-5-2 中三种做功情况(设滑轮规格相同),产生额外功最多的应是_____图。若钩码($m = 50\text{ g}$)在三种情况中均被提高 1 m ,各种情况机械做的有用功均为_____,由此可判断出_____图的机械效率最大。(g 取 10 N/kg)

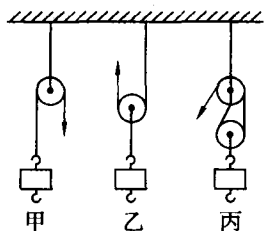


图 9-5-2

7. 用如图 9-5-3 所示的滑轮组提升重物,滑轮组的机械效率为 80% ,作用于绳子自由端的拉力为 250 N 。若绳子的自由端在 0.5 min 内移动 12 m ,求

- (1) 该滑轮组提升的货物的重力是多少?
- (2) 在匀速提升货物时,拉力做功的功率是多少?

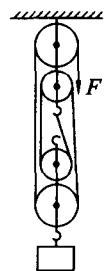
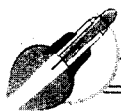


图 9-5-3

六、测滑轮组的机械效率



知识导航

1. 会利用器材测出滑轮组的机械效率。注意在测量过程中弹簧测力计的使用方法。
2. 影响滑轮组的机械效率高低的因素:动滑轮重、摩擦力、物重。



能力提高

1. 测量滑轮组机械效率实验所用器材有铁架台、动滑轮、定滑轮、_____、_____、_____。

2. 减小额外功可以采取减轻机械本身的_____和加_____等措施。

3. 用如图 9-6-1 所示的滑轮组匀速提起重为 900 N 的重物 G , 在绳端所用的拉力 F 为 300 N, 那么这个滑轮组的机械效率为_____。

4. 在测定滑轮组机械效率的实验中, 小刚同学测得的数据如下表所示:

钩码重 /N	弹簧测力 计读数/N	钩码移动 的距离/m	弹簧测力计移 动的距离/m	有用功 /J	总功 /J	机械效率
3	1.2	0.1	0.3			

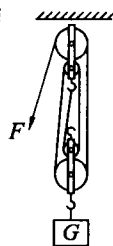


图 9-6-1

(1) 在表中空白处分别写出有用功、总功和机械效率的值。

(2) 在图 9-6-2 的方框中画出滑轮组及其绕法。

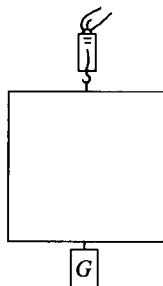


图 9-6-2

(3) 实验时, 应使弹簧测力计做_____运动。小刚同学在弹簧测力计静止时进行读数, 则他这样得出的机械效率与实际值相比_____ (填“偏大”、“偏小”或“相等”)。



反思交流

物理学是一门实验学科, 请你与同学们交流一下, 在测滑轮组的机械效率时, 如果没有刻度尺, 能否完成?

知识梳理

