

物理

教 育 教 育

新课程学习指导

八年级学生使用 教科版

主编 时传朴

教 育 教 育



黑龙江教育出版社

新课程学习指导

物理

八年级 (下册)

(教科版)

主 编:时传朴

黑龙江教育出版社

新课程学习指导

物理 八年级(下册)

XIN KECHENG XUEXI ZHIDAO WULI

(教科版)

丛书策划 徐德林

主 编	时传朴
责任编辑	徐德林
封面设计	李燕南
责任校对	徐 岩
出 版	黑龙江教育出版社(哈尔滨市南岗区花园街158号)
印 刷	哈尔滨新路印刷厂
发 行	黑龙江教育出版社
开 本	787×1092 1/16
字 数	200 千
印 张	9
版 次	2006年2月第1版
印 次	2007年2月第2次印刷
定 价	12.00 元
书 号	ISBN 978-7-5316-4713-3/G·3617

前 言

为了认真贯彻新的义务教育课程标准的教学思想和教学要求,全面推进素质教育,转变学生过去那种“死记硬背”的学习方式,倡导以“主动参与,乐于探究、交流与合作”为主要特征的学习方法,指导学生学好基础知识,掌握基本技能,培养学生综合运用所学知识解决实际问题的能力,促进学生个性及创新能力的形成和发展,全面提高义务教育的质量,我们会同哈尔滨市教育研究院义务教育教研部的有关教研员,组织全市名校有经验的知名教师及有关专家编写了这套适合九年义务教育学制年级学生学习使用的《新课程学习指导》丛书。

这套《新课程学习指导》丛书以义务教育新课程标准为依据,充分体现学生的主体地位,突出对学生学习的指导作用,注重启发学生积极思考,引导学生发现问题和解决问题,注意培养学生的学习兴趣,帮助学生养成良好的学习习惯,掌握正确的学习方法;本套丛书体例编排活泼、新颖,题型典型、全面,适应性广,针对性强,既保证了义务教育的基本要求,又有利于促进学生的个性发展。在具体编写上,既强化了指导学生学习这一统一要求,又体现了不同学科素质教育的特殊性,保证了每册书都有自己统一的风格。

本册主编:时传朴。

编写人员:林树艳、王薇、刘玉岫、李臣、张朝龙、于惠卿、丁霞。

目 录

第七章 力	(1)
第一节 什么是力	(1)
第二节 力的描述	(3)
第三节 弹力 力的测量	(5)
第四节 重力	(8)
第五节 摩擦力	(12)
单元测试	(17)
第八章 力与运动	(23)
第一节 力的合成	(23)
第二节 牛顿第一定律和惯性	(27)
第三节 力的平衡	(30)
第四节 力与运动	(33)
单元测试	(35)
第九章 压强	(42)
第一节 压强	(42)
第二节 液体的压强	(45)
第三节 连通器和液压技术	(49)
第四节 大气压强	(51)
单元测试	(55)
第十章 流体的力现象	(59)
第一节 在流体中运动	(59)
第二节 认识浮力	(62)
第三节 科学探究:浮力的大小	(64)
第四节 沉与浮	(67)
单元测试	(71)
第十一章 功与机械	(77)
第一节 功	(77)
第二节 杠杆	(80)





第三节 滑轮	(84)
第四节 功的原理及应用	(88)
第五节 机械效率	(92)
第六节 改变世界的机械	(95)
单元测试	(97)
第十二章 机械能	(103)
第一节 机械能	(103)
第二节 机械能的转化	(107)
第三节 水能和风能	(107)
单元测试	(113)
期末测试题(一)	(117)
期末测试题(二)	(124)
参考答案	(130)



第七章 力

第一节 什么是力

学习目标

1. 知识与技能

- 知道力是物体对物体的作用.
- 知道物体间力作用是相互的;力总是成对出现的.
- 会分析已知力的受力物和施力物.
- 知道力可以使物体变形也可使物体的运动状态发生改变.

2. 过程与方法

- 在生活经验的基础之上,通过观察、活动清晰认识力的存在.

3. 情感、态度与价值观

- 初步认识物理学的基本研究内容,形成科学的世界观.

基础知识

- 关于力的知识,下列说法中错误的是 ()
 - 小孩推墙时,他也受到了墙的推力
 - 用力握小橡皮球,球变瘪了,表明力可以改变物体的形状
 - 足球运动员踢球时,球由静止变为运动,表明力可以改变物体的运动状态
 - 只有直接接触的物体之间,才能发生力的作用
- 下列实例中,在力的作用下使物体的形状发生变化的是 ()
 - 紧急刹车
 - 骑自行车加速前进
 - 做直线运动的足球,碰到球员后,运动方向发生改变
 - 两手用力扳竹条,使其弯曲
- 如图 7-1 所示的四幅图中,力的作用使物体发生明显形变的是 ()





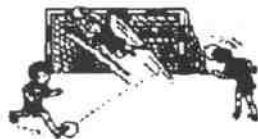
A. 拉弯了的弓



B. 同名磁极相互排斥



C. 带电棒吸引小纸屑



D. 运动员头球射门

图 7-1

4. 人在静水中用桨划船,使船能前进的力是 ()

A. 人对船的作用力 B. 水对船的作用力 C. 水对桨的作用力 D. 以上的力都不是

5. 用力压弹簧,弹簧缩短了;用力拉橡皮筋,橡皮筋伸长了. 这表明力能使物体发生

6. 用力捏一下空易拉罐,可以看到易拉罐变瘪了,说明力可以使物体发生

7. 足球运动员射点球,球由静止变为运动;守门员奋力将球接住,球由运动变为静止. 这表明:力可以改变物体的,运动员用头顶足球时,头也受到了力的作用,该力的施力物体是.

8. 穿旱冰鞋的小孩用手推墙,会感到墙也在推他,使他后退,这表明物体间力的作用是;用力弯锯条,锯条变弯了,这说明力可以改变物体的.

9. 游泳时想要前进手臂应向后划水,是因为.

10. 如下图所示,春游时小明坐在船上用力推另一只小船,结果两船向相反方向运动. 请写出两个与此现象相关的物理知识:(1);(2).

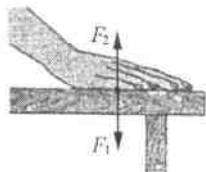


图 7-2

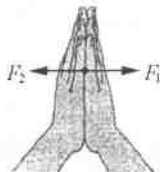


拓展与综合

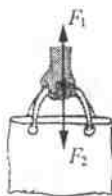
11. 如图,(a)、(b)、(c)三图分别表示了用手拍桌子、两手互拍和手提拎包的情况,观察图中的现象可以得出的初步结论是:



(a) 手对桌子作用一个力,桌子也对手作用一个力。



(b) 左手对右手作用一个力,右手也对左手作用一个力。



(c) 手对拎包作用一个力,拎包也对手作用一个力。

图 7-3

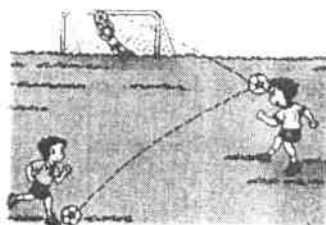


12. 用绳子系住水桶,手抓住绳子从井中提水,水桶受到两个力的作用,这两个力的施力物体分别是_____、_____。

13. 如图甲,说明力能改变物体的_____;如图乙,说明力能改变物体的_____。



甲



乙

图 7-4

第二节 力的描述



学习目标

1. 知识与技能

·知道力的三要素,能用力的示意图和力的图示表示力。

2. 过程与方法

·通过实验探究让学生知道力的三要素。

·通过力的图示的练习,培养学生标准规范的作图能力,知道力的图示是一种形象化的物理图形语言,是表示力的一种方法。

3. 情感、态度与价值观

·通过力的图示的练习,培养学生严谨规范的科学态度。



基础知识

1. 下列物理量的单位是“N”的是

()

A. 质量

B. 长度

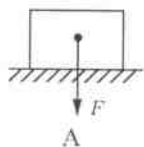
C. 体积

D. 力

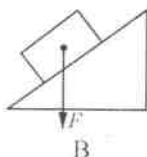
2. 力的三要素是力的_____、_____、_____。它们都能够_____。

3. 在下列图中,正确表示木块对支持面施加压力的是

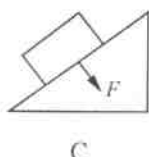
()



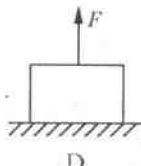
A



B



C



D

图 7-5



4. 你玩过“竹蜻蜓”(如图)的玩具吗? 用手搓动它的杆部, 它就能腾空而起. 请画出它在空中旋转时竖直方向上的受力示意图.

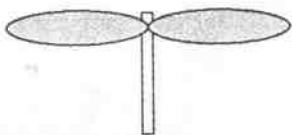


图 7-6

5. 在图中画出重力为6 N的木块, 在斜面上下滑时所受竖直向下重力的图示.

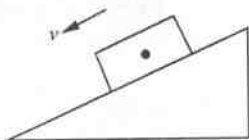


图 7-7

6. 用力的图示画出木块对地面10 N的向下的压力.



图 7-8

7. 用力的图示画出地面对木块10 N的向上的支持力.

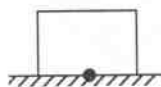


图 7-9

8. 用力的图示画出拖拉机受到1 000 N方向向下的重力.



图 7-10

9. 用力的图示画出小孩施加给车水平向左的100 N推力.





图 7-11



拓展与综合

10. 如图,如果用方向不同的力去推书,书就向不同的方向运动,说明_____.



图 7-12

第三节 弹力 力的测量



学习目标

1. 知识与技能

- 知道弹力是由于物体的形变产生的,弹簧伸长或缩短的量与外力的大小有关.
- 知道正确使用弹簧测力计的规则和方法.
- 会用测力计测量力的大小.

2. 过程与方法

- 通过实际操作,学会测量力的大小的方法.

3. 情感、态度与价值观

- 通过观察测力计的构造,并结合物理原理,使学生体会到学习物理的趣味,在实验中培养学生实事求是的科学态度.



基础知识

1. 测量力的工具是_____,实验室常用的工具是_____,它是根据_____的原理制成的.



2. 下列叙述的几对力中,属于相互作用的力是 ()
- A. 人推墙的力与人脚受到地面的作用力 B. 墙对人的力与人受到向后的力
- C. 人推墙的力与墙受到的推力 D. 人推墙的力与墙对人的力
3. 使用弹簧测力计的要求,不正确的是 ()
- A. 使用前必须检查指针是否指在零刻度上
- B. 弹簧测力计必须竖直放置,不能倾斜
- C. 使用过程中,弹簧、指针不能与外壳有摩擦
- D. 所测的力不能超过弹簧测力计的量程
4. 如图,人用100 N的力水平向左推小车,则车对人的力大小为_____,方向_____.



图 7-13

5. 手对箱子的拉力为20 N,方向竖直向上,则箱子对手的拉力为_____ N,方向_____.

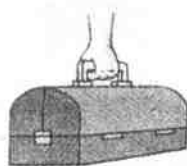


图 7-14

6. 如图 7-15 所示的弹簧测力计的示数是_____ N.
7. 如图 7-16 所示,物体 A 重2.4 N,请标出弹簧测力计指针的位置.



图 7-15



图 7-16



拓展与综合

8. 一位同学在研究“弹簧的伸长与拉力大小的关系”实验时,得到如下数据:



拉力的大小(N)	0	2	4	6	8
弹簧的长度(cm)	15	16	17	18	19
弹簧的伸长(cm)	0				

实验结束后,加在弹簧自由端的拉力消失,弹簧长度回到 15cm.

请你对表中的弹簧的长度数据进行研究,填写对应的弹簧的伸长数据,并分析弹簧的伸长与拉力大小之间的关系,结论是:_____.

9. 如图一个小朋友站在地面上,请用力的示意图在甲图上标出小朋友受到的重力;乙图上标出小朋友对地面的压力;丙图标出地面对小朋友的支持力;在丁图找到并标出一对相互作用的力.

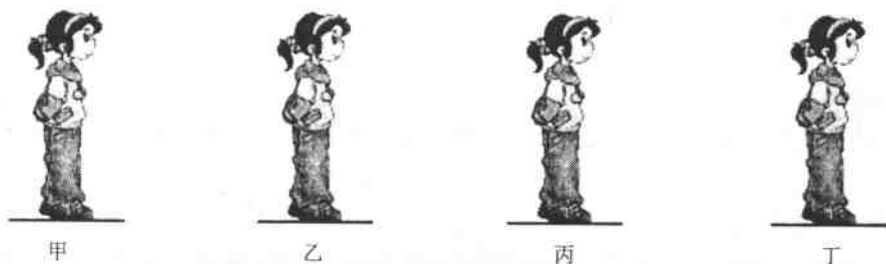


图 7-17

物理在线

在游自由泳时,下肢怎样获得推进力?

想一想

做自由泳动作时,下肢是上下打水,为什么可能获得向前的推进力? 试用分力的概念说明.

由力的概念可知,人的手和下肢与水相互作用时,水和人分别都受到力的作用.蛙泳时,双脚向后蹬水,水受到向后的作用力,则人体受到向前的作用力,这就是人体获得的推进力.但是,在自由泳时,下肢是上下打水,为什么却获得向前的推进力呢?

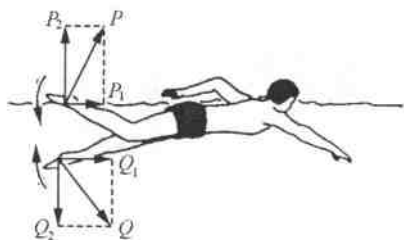


图 7-18

图中表示人体做自由泳动作时,下肢在某一时刻的运作:右脚向下打水,左脚向上打水.由图可见,由于双脚与水的作用面是倾斜的,故双脚所受到水的作用力,有向前的作用效果,这就



是水对人产生向前的推力。

同样道理,鱼类在水中左右摆尾,却获得向前的推进力,也是由于向前的分力所致。

第四节 重 力



学习目标

1. 知识与技能

- 知道重力是由于地球对物体的吸引力产生的。
- 知道重力的大小、方向和作用点。
- 会用公式 $G = mg$ 对重力进行计算。

2. 过程与方法

·经历现象观察和实验探究过程,培养学生分析概括和数据处理的能力,体会用比值处理数据的方法。

3. 情感、态度与价值观

·使学生树立以观察和实验的方法来研究物理问题的意识;通过利用重力的方向进行准直等活动,使学生体会到理论与实践相结合的重要性。



基础知识

1. 一个中学生的体重最接近

- A. 5 N B. 50 N C. 500 N D. 5 000 N

2. 踢出去的足球,在空中运动时,若不计空气阻力,则足球的受力情况是

- A. 只受踢力 B. 只受重力
C. 既受踢力,也受重力 D. 不受踢力,也不受重力

3. 下列各力中,属于引力性质的力是



A. 运动员对杠铃的力



B. 推土机对泥土的力



C. 月亮对地球的力



D. 大象对跷跷板的力

图 7-19

4. 2005 年 10 月,我国发射了神舟六号宇宙飞船,飞船在轨道上正常飞行时处于“失重”状态,在这种环境中,以下实验不能像在地面一样正常进行的是

- A. 用刻度尺测长度 B. 用放大镜看物体



C. 用平面镜改变光路

D. 用弹簧测力计测物重

5. 运载火箭在发射过程中,若不计空气阻力,则下列说法正确的是 ()

A. 点火前火箭竖直立在发射台上时,只受重力作用

B. 点火后火箭升空时,受到重力和向上推力的作用

C. 点火后火箭升空时,只受重力作用

D. 点火后火箭升空时,只受向上推力的作用

6. 质量为 m 的物体所受的重力的大小 $G =$ _____, 方向是 _____.

7. 向空中抛出去的物体,由于受到 _____ 作用,物体最终会落回地面上来.

8. 质量为 0.5 kg 的小球被抛出去,如果不计空气阻力,则小球受到 _____ 的作用,该力的大小是 _____, 方向是 _____, 施力物体是 _____. ($g = 10 \text{ N/kg}$)9. 质量 50 g 的墨水瓶放在水平桌面上,桌面对墨水瓶的支持力大小是 _____, 支持力的方向是 _____. ($g = 10 \text{ N/kg}$)

10. 如图,工人师傅的重垂线利用了重力的方向是 _____ 的.



图 7-20

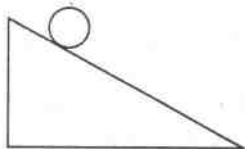
11. 重 20 N 的小球正从斜面上加速滚下,在图中用力的图示法画出小球受到的重力.

图 7-21

12. 跳伞运动员从高空跳下一段时间后匀速下落,若将人和伞匀速下落过程中受到的重力等效集中在一点.请在图中画出其受力示意图.



图 7-22



13. 画出重1 N的苹果的重力的图示(任选一个苹果)。



图 7-23



拓展与综合

14. 学校物理实验小组的同学在探究“物体所受重力大小与物体质量的关系”的实验记录如下表:

实测物体	物体质量 m/kg	重力 G/N	比值 G/m N/kg	比值 G/m 的 平均值 N/kg
物体 1				
物体 2				
物体 3				

- (1)实验过程中,需要的测量工具有_____和_____;
- (2)在上表空白处填比值 G/m 的平均值;
- (3)分析表中实验数据,得出结论是_____.



家庭实验

15. 如图, A 、 B 是从同一块厚度均匀的金属片上裁下的两小片,其中 A 片是正方形的, B 片的形状不规则. 请你用一种物理方法较准确地测出 B 片的面积.

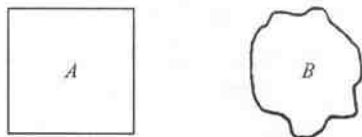


图 7-24

提供的器材有:①刻度尺;②天平(附砝码);③量筒、水和细线;④弹簧测力计和细线.

要求:写出所选用的器材,测量的步骤,所测的物理量,并用所测的物理量符号写出 B 片面积的表达式.(注意:只需写出一种方法)



物理在线

失重和宇宙开发

人造地球卫星、宇宙飞船、航天飞机进入轨道后,其中的人和物将处于失重状态.人造地球卫星、宇宙飞船、航天飞机等航天器进入轨道后,可以认为是绕地球做圆周运动,做圆周运动的物体,速度和方向是时刻改变的,因而是变速运动.这跟在加速下降的升降机中发生的情况类似,所以航天器中的人和物都处于失重状态.

你能够想象出完全失重的条件下会发生什么现象吗?你设想地球上一旦重力消失,会发生什么现象,我们在电视机的画面上看到过宇宙飞船中的情景,物体将飘在空中,液滴绝对呈球形,气泡在液体中将不上浮.宇航员站着睡觉和躺着睡觉一样舒服,走路务必小心,稍有不慎,将会“上不着天,下不着地”.食物要做成块状或牙膏似的糊状,以免食物的碎渣“漂浮”在空中进入宇航员的眼睛、鼻孔……你还可以继续发挥你的想象力,举出更多的景象来.

你还可以再想一想,人类能够利用失重的条件做些什么吗?下面举几个事例,将会帮助你思考.这里所举的事例,虽然还没有完全实现,但科学家们正在努力探索,也许不久的将来就会实现.

在失重条件下,融化了的金属的液滴,形状绝对呈球形,冷却后可以成为理想的滚珠.而在地面上,用现代技术制成的滚珠,并不绝对呈球形,这是造成轴承磨损的重要原因之一.

玻璃纤维(一种很细的玻璃丝,直径为几十微米)是现代光纤通信的主要部件.在地面上,不可能制造很长的玻璃纤维,因为没等到液态的玻璃丝凝固,由于它受到重力,将被拉成小段.而在太空的轨道上,将可以制造出几百米长的玻璃纤维.

在太空的轨道上,可以制成一种新的泡沫材料金属.在失重条件下,在液态的金属中通以气体,气泡将不“上浮”,也不“下沉”,均匀地分布在液态金属中,凝固后就成为泡沫金属,这样可以制成轻得像软木塞似的泡沫钢,用它做机翼,又轻又结实.同样的道理,在失重条件下,混合物可以均匀地混合,由此可以制成地面上不能得到的特种合金.

电子工业、化学工业、核工业等部门,对高纯度材料的需要不断增加,其纯度要求为“6个9”至“8个9”,即99.9999%~99.999999%.在地面上,冶炼金属需在容器内进行,总会有一些容器的微量元素掺入到被冶炼的金属中.而在太空中的“悬浮冶炼”,是在失重条件下进行的,不需要用容器,消除了容器对材料的污染,可获得纯度极高的产品.

在电子技术中所用的晶体,在地面上生长时,由于受重力影响,晶体的大小受到限制,而且还要受到容器的污染,在失重条件下,晶体的生长是均匀的,生长出来的晶体也要大得多.在不久的将来,如能在太空建立起工厂,生产出砷化镓的纯晶体,它要比现有的硅晶体优越得多,将会引起电子技术的重大突破.

在太空失重的条件下,会生产出地面上难以生产的一系列产品.建立空间工厂,已经不再是幻想.科学家们要在太空中做各种实验,青年学生也可以提出自己的太空实验设想,展开你想象的翅膀,为宇宙开发贡献一份力量吧!

