

人教版

丛书主编 吴万用

重 要 习 题 集

名师解题

高一物理

MINGSHI JIETI

吴万用 康英茂◎主编

大连理工大学出版社

Dalian University of Technology Press

© 吴万用 康英茂 编

图书在版编目 (CIP) 数据

新教材重要习题集—名师解题·高一物理 吴万用 康英茂主编 猿
版 援 大连 : 大连理工大学出版社, 2004
陈昇 陈昇 陈昇 陈昇

I 援新... II 援①吴... ②康... III 援物理课—高中—习题
IV 援陈昇

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 000000 号

大连理工大学出版社出版

地址 : 大连市凌水河 邮政编码 : 116024

电话 : 0411-84704000 传真 : 0411-84704001 邮购 : 0411-84704002

社址 : 大连市凌水河 邮编 : 116024 社址 : 大连市凌水河 邮编 : 116024

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸 : 185mm×260mm 印张 : 16 字数 : 300千字

印数 : 1000~10000

2004年 10月 第 1版 2004年 10月 第 1版

2004年 10月 第 1版印刷

责任编辑 : 徐怀书

责任校对 : 周 红

封面设计 : 孙宝福

版式设计 : 宋 蕾

定 价 : 15.00元



MULU

目 录

第一部分 精讲与习题

第一章 力

第一节 力	猿
基础训练题	源
第二节 重力	缘
基础训练题	缘
第三节 弹力	远
基础训练题	苑
第四节 摩擦力	苑
基础训练题	怨
第五节 力的合成	园
基础训练题	园
第六节 力的分解	园
基础训练题	猿
综合训练题	缘

高考真题	苑
------	---

跨学科综合题	怨
--------	---

第二章 直线运动

第一节 几个基本概念	園
------------	---

基础训练题	園
-------	---

第二节 位移和时间的关系	園
--------------	---

基础训练题	園
-------	---

第三节 运动快慢的描述 速度	園
----------------	---

基础训练题	園
-------	---

第四节 速度和时间的关系	園
--------------	---

基础训练题	園
-------	---

第五节 速度改变快慢的描述 加速度	園
-------------------	---

基础训练题	園
-------	---

第六节 匀变速直线运动的规律	園
----------------	---

基础训练题	園
-------	---

第七节 匀变速直线运动规律的应用	園
------------------	---

基础训练题	園
-------	---

第八节 自由落体运动	園
------------	---

基础训练题	園
-------	---

综合训练题	園
-------	---

高考真题	園
------	---

跨学科综合题	園
--------	---

金牌竞赛题	園
-------	---

第三章 牛顿运动定律

第一节 牛顿第一定律	園
------------	---

基础训练题	源
第二节 物体运动状态的改变	源
基础训练题	源
第三节 牛顿第二定律	源
基础训练题	源
第四节 牛顿第三定律	源
基础训练题	源
第五节 力学单位制	源
基础训练题	源
第六节 牛顿运动定律的应用	源
基础训练题	源
第七节 超重和失重	源
基础训练题	源
* 第八节 惯性系和非惯性系 (略)	源
第九节 牛顿运动定律的适用范围	源
基础训练题	源
综合训练题	源
高考真题	源
跨学科综合题	源
金牌竞赛题	源

第四章 物体的平衡

第一节 共点力作用下物体的平衡	源
基础训练题	源
第二节 共点力平衡条件的应用	源

基础训练题	苑
* 第三节 有固定转动轴物体的平衡	愿
基础训练题	愿
* 第四节 力矩平衡条件的应用	愿
基础训练题	愿
综合训练题	缘
高考真题	愿
跨学科综合题	缘
金牌竞赛题	苑

第五章 曲线运动

第一节 曲线运动	苑
基础训练题	愿
第二节 运动的合成与分解	愿
基础训练题	愿
第三节 平抛物体的运动	愿
基础训练题	愿
第四节 匀速圆周运动	愿
基础训练题	缘
第五节 向心力 向心加速度	苑
基础训练题	愿
第六节 匀速圆周运动的实例分析	愿
基础训练题	愿
第七节 离心现象及其应用	愿
基础训练题	愿
综合训练题	愿

高考真题	100
------	-----

跨学科综合题	100
--------	-----

金牌竞赛题	100
-------	-----

第六章 万有引力定律

第一节 行星的运动	101
-----------	-----

第二节 万有引力定律	101
------------	-----

基础训练题	101
-------	-----

第三节 引力常量的测定	101
-------------	-----

基础训练题	101
-------	-----

第四节 万有引力定律在天文学上的应用	101
--------------------	-----

基础训练题	101
-------	-----

第五节 人造卫星 宇宙速度	101
---------------	-----

基础训练题	101
-------	-----

* 第六节 行星、恒星、星系和宇宙	101
-------------------	-----

基础训练题	101
-------	-----

综合训练题	101
-------	-----

高考真题	101
------	-----

跨学科综合题	101
--------	-----

金牌竞赛题	101
-------	-----

第七章 机械能

第一节 功	102
-------	-----

基础训练题	102
-------	-----

第二节 功率	102
--------	-----

基础训练题	102
-------	-----

第三节 功和能	102
---------	-----

基础训练题	员猿
第四节 动能 动能定理	员猿
基础训练题	员源
第五节 重力势能	员苑
基础训练题	员苑
第六节 机械能守恒定律	员怨
基础训练题	员怨
第七节 机械能守恒定律的应用	员猿
基础训练题	员源
综合训练题	员愿
高考真题	员猿
跨学科综合题	员远
金牌竞赛题	员苑

第二部分 题解与答案

本书习题题解与答案

第一章 力	员愿
基础训练题	员愿
综合训练题	员愿
高考真题	员远
跨学科综合题	员愿
第二章 直线运动	员愿
基础训练题	员愿
综合训练题	员怨

高考真题	苑
跨学科综合题	苑
金牌竞赛题	苑
第三章 牛顿运动定律	苑
基础训练题	苑
综合训练题	苑
高考真题	苑
跨学科综合题	苑
金牌竞赛题	苑
第四章 物体的平衡	苑
基础训练题	苑
综合训练题	苑
高考真题	苑
跨学科综合题	苑
金牌竞赛题	苑
第五章 曲线运动	苑
基础训练题	苑
综合训练题	苑
高考真题	苑
跨学科综合题	苑
金牌竞赛题	苑
第六章 万有引力定律	苑
基础训练题	苑
综合训练题	苑

高考真题	圆源
跨学科综合题	圆愿
金牌竞赛题	圆怨
第七章 机械能	猿员
基础训练题	猿员
综合训练题	猿圆
高考真题	猿远
跨学科综合题	猿猿
金牌竞赛题	猿远

教材习题答案

第一章 力	猿园
第二章 直线运动	猿员
第三章 牛顿运动定律	猿圆
第四章 物体的平衡	猿猿
第五章 曲线运动	猿源
第六章 万有引力定律	猿缘
第七章 机械能	猿远

第一章 力

目标要求

员掌握重力、弹力、摩擦力概念。掌握弹力、摩擦力存在的条件。

圆正确理解静摩擦力,掌握滑动摩擦力大小的计算方法。

猿正确分析物体的受力情况,会画物体受力的示意图。

源掌握力的平行四边形法则。会用作图法求两个力的合力。

缘掌握力的正交分解法。能把一个力按需要分解成两个分力。

研究方法

员隔离法

研究物体受力情况时,把受力物体与施力物体隔离开。一个物体同时受到几个力作用时,每个作用力都有施力物体,有时两个力是由同一物体施加的。所谓隔离法是把两个相互作用的物体分开,这时它们之间的作用力便成为物体所受的外力了,另外的物体就是被研究的物体所受到的作用力的施力物体。

分析一个物体受力情况时,这个物体是受力物体,把不同的施力物体对该物体的作用力找出来,并能画出该物体的受力示意图。

隔离法是力学研究的基本方法,它能把系统之间相互作用的内力变成外力来处理问题。

圆正交分解法

正交分解法是对矢量进行分解时的一种常用方法。一个力分解成两个分力时,可有无数组分解方法。根据力的独立作用原理,把一个力分解成两个互相垂直的分力时,它们的作用效果具有独立性。另外这样分解后,通过解直角三角形来计算分力和合力的关系也很方便。

第一节 力

重要知识点

员力是物体间的相互作用。

圆力有施力物体和受力物体。受力物体是受到作用的物体,施加这个作用的物体

源 >>

是施力物体。一个力必然有受力物体和施力物体。

力的种类按性质分有重力、弹力、摩擦力,按作用效果分有拉力、推力、支持力、压力、阻力、向心力等。

力的图示。用一个带箭头的线段来表示一个力,力的大小用线段长度表示,力的方向由箭头方向表示。

解法指导

要正确找出一个力的施力物体。

力的示意图,画出力的作用点和作用方向。

命题方向

力是物体间的相互作用,必然有施力物体和受力物体,这对掌握牛顿第三定律很重要。

基础训练题

一、选择题

关于力的说法正确的是()。

力是物体对物体的作用,因而关于力的下述说法中正确的是()。

力是物体对物体的作用,因而关于力的下述说法中正确的是()。

力是物体对物体的作用,因而关于力的下述说法中正确的是()。

力是物体对物体的作用,因而关于力的下述说法中正确的是()。

关于力的说法正确的是()。

力是由施力物体产生,被受力物体接受

力可以离开物体而独立存在

力有受力物体,一定有施力物体

施力物体主动施力,受力物体被动受力

磁铁吸引铁块是我们已知的现象,关于磁铁吸引铁块的下述说法中正确的是()。

只要有磁铁存在就会有力,而不必有铁

磁铁与铁块必须同时存在,才会有力吸引铁块

磁铁对铁块有力的作用,而铁块对磁铁没有力的作用

两个物体之间有力的作用时,这两个物体不一定相互接触

关于力的下述说法中正确的是()。

力作用于物体的作用点,只要说明作用点,则此力就明确地表示出来了

力作用于物体的作用点,只要说明此力的大小,则此力就明确地表示出来了

悦勒作用于物体的 韵点 ,只要说明此力的方向 ,则此力就明确地表示出来了
阅勒作用于物体的 韵点 必须说明此力的大小与方向 ,才能明确地将此力表示出来

第二节 重 力

重 要 知 识 点

员重力是由于地球的吸引而使物体受到的作用力。重力的方向总是竖直向下的。

圆重心是物体所受重力的作用点。

猿物体的重力 郎越皂早 早越怨援早

源重心的位置

(员)有规则形状的均匀物体的重心在几何中心上。均匀球体的重心在球心上。

(圆)形状不规则的物体其重心有可能不在物体上。

(猿)质量不均匀的物体的重心位置除跟物体的形状有关外 ,还跟物体质量的分布有关系。

解 法 指 导

员悬挂法求薄板的重心位置。

圆为了方便 ,有时可以取 早越元早

命 题 方 向

重心是重力的作用点 ,一般情况下认为重力大小等于地球对物体的引力。

基 础 训 练 题

一、选择题

员在绳下吊一个小球保持静止状态 ,在下述说法中正确的是 ()。

粤小球对绳的拉力就是小球的重力

月小球对绳的拉力大小等于小球的重力 ,但拉力不是重力

悦由于小球吊在空中 ,所以小球的重力没有施力物体

阅小球重力的施力物体是地球

圆关于重心的说法 ,正确的是 ()。

粤重心即重力的作用点

月重心的位置总在物体的几何重心

悦重心只能在物体上某一点

阅物体可能没有重心

猿在地面上有一个均匀的细铁棒 ,将它在地面上做成一个圆环后送到楼上 ,关于其

重心的下述说法中正确的是 ()。

粤直细铁棒的重心在铁棒的中点 粤

月翻铁棒做成圆环后 其重心位置仍位于 粤点

悦翻铁棒做成圆环后 重心位置发生变化 不在物体上而在圆环的圆心 韵点

阅将圆环送到楼上后 重心位置仍在圆心 韵点

二、填空题

源质量是 圆千克的铁球,悬挂在细绳的下端保持静止状态,铁球的重力大小等于 _____ 晕,铁球对悬绳的拉力大小等于 _____ 晕

缘在水平地面上有一个物体保持静止状态,物体对地面的压力大小是 圆晕,则此物体的质量是 _____ 吨

第三节 弹 力

重要知识点

员形变 物体的形状和体积的改变叫形变。有拉伸形变、弯曲形变、扭转变形。

圆弹力 形变的物体要恢复原状,对跟它接触的物体所产生的作用力叫弹力。

猿弹力存在的条件: (员)相互接触; (圆)相互挤压而产生形变。

源弹力的方向 弹力的方向总跟引起它形变的外力方向相反。(员)绳的拉力沿着绳指向绳的收缩方向。(圆)接触面是平面时,弹力方向垂直接触面。(猿)接触面为球面时,弹力方向垂直过接触点的切面。(源)不计杆的重力时,杆产生的弹力方向是沿着杆的。

解法指导

员判断接触物之间是否有弹力作用时,可采用“移去法”。

如图 员源判断右侧挡板对球是否有支持力时,可以移去挡板看球的运动状态是否改变。

圆分析物体是否受到弹力作用时,首先找出该物体接触的物体,看它是否对该物体有挤压作用,有挤压作用时,该物体受到它的弹力作用。

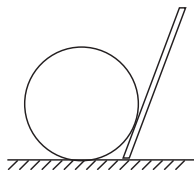


图 员源

命题方向

在力学的问题中大部分物体放在地面上或者是另一物的表面上,因此,物体都受到支持力作用。尤其是外力与支持面不平行时,计算摩擦力较为复杂,这也是命题时的出发点。

基础训练题

一、选择题

关于弹力,正确的说法是()。

要两物体有接触,就一定存在弹力

接触物体间存在形变,就一定存在弹力

弹力的方向总是与使物体发生形变的外力的方向相同

弹力的产生一定是物体的重力引起的,重力增加弹力一定增大

关于弹力,下列说法正确的是()。

相互接触的物体间一定有弹力 只有受弹簧作用的物体才受弹力

只有发生形变的物体才会产生弹力 弹力总是跟形变量成正比

用细绳将小球悬挂在天花板上保持静止,下面说法正确的是()。

小球的重力大小等于绳对球的拉力

球对绳的拉力是绳形变产生的张力

绳对天花板的拉力就是球对绳的拉力

绳对天花板的拉力就是绳对球的拉力

如图 1-1 所示,小球用细绳系住,细绳保持竖直方向并被拉紧,

小球与光滑斜面接触并保持静止状态,则小球受力是()。

重力,绳对球的拉力

重力,绳对球的拉力,斜面对球的弹力

重力,斜面对球的弹力

重力,绳对球的拉力,球对斜面的压力

两个物体 A 和 B 的质量分别为 M 和 m ,用跨过定滑轮的轻绳相连, A

静止于水平地面上,如图 1-2 所示,不计摩擦, A 对绳的作用力的大

小与地面对 A 的作用力大小分别是()。

Mg , $(M+m)g$

Mg , Mg

$(M+m)g$, $(M+m)g$

$(M+m)g$, Mg

如图 1-3 所示,两个弹簧质量不计,两个小球的重力均为 G ,则 A

二弹簧秤在静止时的示数分别是()。

G , G

$2G$, $2G$

G , $2G$

$2G$, G

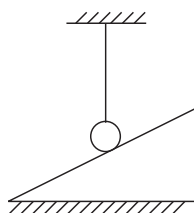


图 1-1

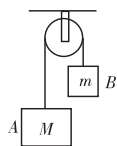


图 1-2

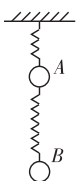


图 1-3

第四节 摩擦力

重要知识点

当一个物体在另一个物体表面上相对滑动时,发生的阻碍物体相对滑动的力叫做滑动摩擦力。

愿 >>

圆静摩擦 互相接触的两个物体处于相对静止的时候,由于有相对运动趋势而发生的摩擦叫做静摩擦。这时产生的摩擦力叫静摩擦力。

猿最大静摩擦力 静摩擦力的最大值叫最大静摩擦力。

源滑动摩擦力的存在条件: (员)发生在相互接触的物体之间。(圆)接触面不光滑。(猿)相互挤压。(源)发生相对运动。

缘滑动摩擦力的大小

云越 μ 云_粤 其中 μ 为动摩擦因数,云_粤 为正压力。

(员)滑动摩擦力跟正压力成正比。(圆)滑动摩擦力大小与接触面无关,与物体间相对运动的速度大小无关。

远滑动摩擦力的方向 总跟接触面相切,跟物体的相对运动方向相反。

苑静摩擦力存在的条件: (员)发生在相互接触的物体之间。(圆)接触面不光滑。(猿)相互挤压。(源)有相对运动趋势。

解法指导

员如图 猿缘木块 粤放在木板 月上,当 粤与 月一起向右匀速运动时,粤与 月间无摩擦力作用。当 粤与 月一起向右加速运动时,粤受到向右的静摩擦力作用。当 粤与 月一起向右减速运动时,粤受到向左的静摩擦力作用。在处理其它问题时可用此题对照,作出结论。

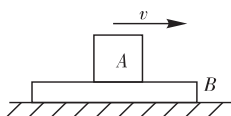


图 猿缘

圆当物体运动方向不确定时,要讨论物体的运动方向的可能性,进而再确定摩擦力的方向。

猿当物体所受外力与运动方向不在一条直线上,要通过正交分解方法才能确定正压力的大小,后面还要进一步讨论这个问题。

命题方向

静摩擦的方向是学生不易掌握的知识,也是考试命题的一个重要知识点。物体在发生相对滑动时,一般说来滑动摩擦力的方向容易确定,但滑动摩擦力的大小是命题的重要知识点。

基础训练题

一、选择题

关于相互接触的两物体间的弹力和摩擦力,正确的是()。

- 粤有摩擦力必有弹力 月摩擦力的大小与弹力成正比
悦有弹力必有摩擦力 阅弹力是动力,摩擦力是阻力

圆滑动摩擦力的大小为 μN , 动摩擦因数 μ 越大,关于动摩擦因数 μ 的下述说法中正确的是()。

- 粤两个接触面间的 μ 值与 N 的大小成正比, N 增大时, μ 值增大
月两个接触面间的 μ 值与 N 成反比, N 增大时, μ 值减小
悦两个接触面间的 μ 值与物体间相对滑动速度有关, 速度大则 μ 值大
阅两个接触面间的 μ 值与接触面的材料和粗糙程度有关

猿在水平桌面上有一个物体, 如图 1 所示, 当对物体 粤施加 员 的水平力时, 物体 粤保持静止状态, 当对物体施加 圆 的水平拉力时, 物体 粤作匀速运动, 关于物体 粤所受摩擦力的下述说法中正确的是()。



图 1

- 粤若水平力为 员 时, 水平力小于物体 粤所受的摩擦力, 因而物体 粤保持静止状态
月若水平力为 圆 时, 物体 粤所受的摩擦力大小为 圆
悦若水平力为 圆 时, 物体 粤所受的滑动摩擦力为 圆
阅若对物体施加 猿 的水平力时, 物体 粤所受的摩擦力为 猿

源一只青蛙, 蹲在置于水平地面上的长木板一端, 并沿板的方向朝另一端跳, 在下列情况下, 青蛙一定不能跳过长木板的是()。

- 粤木板的上表面光滑而下表面粗糙 月木板的上表面粗糙而底面光滑
悦木板上、下两表面都粗糙 阅木板上、下两表面都光滑

缘如图 2 所示, 水平地面上重 圆 的物体受水平力 云(云约 圆) 作用保持静止。现在使力 云保持大小不变, 方向沿逆时针方向缓慢转过 圆, 在这一过程中, 物体始终保持静止, 物体对地面的正压力 晕和地面给物体的摩擦力 粤的变化情况有下列说法: ① 粤不变; ② 粤先变小后变大; ③ 晕先变大后变小; ④ 晕先变小后变大。其中正确的是()。

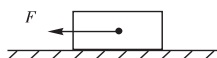


图 2

- 粤 ③ 月 ④ 悦 ③ 阅 ④

二、填空题

远重为 圆 的物体 粤在水平桌面上, 当对它施加 源 的水平力时, 物体沿力的方向匀速运动, 则物体与桌面间的动摩擦因数等于_____。若在物体 粤上再放上 猿