

<<高中物理解题方法与技巧典例分析>>

图书基本信息

书名：<<高中物理解题方法与技巧典例分析>>

13位ISBN编号：9787030355492

10位ISBN编号：7030355490

出版时间：2012-8

出版时间：科学出版社

作者：熊天信

页数：256

字数：350000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 内容概要

本书共二十一章，分别介绍了高中物理解题中重要的二十一种解题方法。

每章通过对一定量的典型例题的分析与解答，示例这些解题方法的应用；章末还提供若干习题供读者进行针对训练。

本书内容丰富、技巧性强、涉及知识面广、所选例题和习题题型多样、解题过程详细，是高中生学习物理的好帮手，特别适合高中生进行物理总

复习和中学生参加物理竞赛训练使用，也可供中学物理教师作教学参考。

## 作者简介

工学博士，四川师范大学物理与电子工程学院教授，硕士生导师。

1992年9月考入四川师范大学，攻读“学科教学论（物理）”专业硕士学位，1995年7月获四川师范大学教育学硕士学位，随后留校任教至今。

2002年考入西南交通大学，在职攻读《电磁场与微波技术》专业博士学位，2006年博士毕业，获工学博士。

目前主要从事介质波导、复杂介质的电磁理论以及物理课程与教学论方面的研究。

近年来发表论文30余篇。

主编教材4部，合编1部，参编1部，制作出版多媒体教学课件1套。

曾担任本科生《大学物理》、《电磁与电磁波》、《电动力学》、《中学物理课件设计与制作》、研究生的《经典场论》、《高等电磁理论》、《相对论与天体物理》等10余门课程的教学工作，教学工作突出，曾获四川师范大学2004-2005学年度优秀课堂教学奖。

近年来承担省部级课题2项。

书籍目录

第一章 隔离法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第二章 整体法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第三章 程序法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第四章 比例法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第五章 图像法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第六章 作图法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第七章 转换法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第八章 等效法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第九章 补偿法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第十章 类比法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第十一章 对称法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第十二章 假设法

<<高中物理解题方法与技巧典例分析>>

方法点拨

典例精讲

针对练习

第十三章 逆向思维法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第十四章 反证法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第十五章 近似与估算法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第十六章 微元法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第十七章 极限法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第十八章 递推法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第十九章 分析法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第二十章 综合法

方法点拨

典例精讲

针对练习

第二十一章 物理模型法

方法点拨

典例精讲

针对练习

## 章节摘录

第二十一章 物理模型法方法点拨物理学是一门研究物质最普遍、最基本的运动形式的自然科学。人们认为，所有的自然现象都不是孤立的，而是相互联系、相互影响，并且这些联系和影响往往是错综复杂的，使得物质的运动规律往往变得非常复杂。

为了更加方便地研究问题，物理学上常常采用“简化”或“理想化”的方法，对实际问题进行抽象处理，构建出理想化的“物理模型”。

这种方法我们称之为“物理模型法”。

“模型”一词的意思是尺度、样本、标准。

钱学森给模型下了这样的定义：“模型就是通过对问题现象的分解，利用我们考虑得来的原理吸收一切主要的因素，略去一切不主要的因素，所创造出来的一幅图画……”。

物理模型就是在一定条件下，考虑对实际物理现象来说是主要的、本质的因素，忽略次要的、非本质的因素，这种被抽象出来的物理现象虽不再是原来的实际的物理现象，但它能反映出原来实际现象发展变化的基本规律。

例如：在研究物体的机械运动时，实际上的运动往往非常复杂，不可能找到理想的作匀速直线运动、匀变速直线运动的物体，但我们能找到一些很接近于物理学中定义的作匀速直线运动、匀变速直线运动的物体，在研究它们的运动时，将它们当作匀速直线运动或匀变速直线运动。

因此，模型方法是有实际意的。

为了使研究过程简化，我们常采取先忽略某些次要因素，把问题理想化，如在初中学习中引入了匀速直线运动。

在高中学习中引入匀变速直线运动、匀速圆周运动和简谐运动等运动模型。

有了这些模型，再考虑问题的特有条件，就可以处理某些复杂的实际问题了。

物理模型分类方法有很多。

但从中学物理学习来讲。

一般分成以下4类：（1）对象模型。

实际物体在某些特定条件下可被抽象为理想化的研究对象，这个研究对象称为对象模型。

如研究竖直放置在光滑圆弧形轨道上的物体作小幅度运动（运动范围远小于圆弧半径）时就可把它等效为单摆模型；在研究地球绕太阳的公转时，把地球看成是一个质点等。

在中学我们已经学习了很多模型，如质点、弹簧振子、单摆、理想气体、点电荷、理想电流表、理想电压表、变压器、原子模型、光线等。

（2）条件模型。

把研究对象所处的外部条件理想化后所建立的模型叫条件模型。

如光滑表面（平面或曲面）、轻杆、轻绳、均匀介质、匀强磁场、匀强电场、绝热、重力不计、导线电阻为零等。

比如一根绳子悬挂一物体，若忽略绳子的质量和其伸缩性，就可以抽象成根轻绳。

（3）状态模型。

将物体所处的状态理想化后用于描述物体的状态，由此所建立的模型即为状态模型。

如共点力平衡状态、杠杆平衡状态、热平衡状态、临界状态等。

（4）过程模型。

实际物理过程在忽略某些次要因素时往往可抽象为一些理想化的变化过程，这样的模型称为过程模型。

如力学中的匀速直线运动、自由落体运动、简谐运动、弹性碰撞；电学中的稳恒电流、等幅振荡；热学中的等温变化、等容变化、等压变化等。

物理模型突出反映了现实原型的某些特征，舍弃了它的另外一些特征。

建立物理模型主要有以下几种方法。

（1）抽象与概括方法。

抽象和概括是指撇开物理事物中的各种无关因素，抓住其中起支配和决定作用的本质因素，即事物的

## &lt;&lt;高中物理解题方法与技巧典例分析&gt;&gt;

“灵魂”，从而建立物理模型。

如质点模型是在一定的条件下，忽略了实际物体的大小和形状，抓住物体的质量这个特征而运用抽象方法建立的。

(2) 近似方法。

通过分析比较影响事物性质，变化规律的各种因素，舍弃次要因素，抓住主要因素而建立的物理模型。

如各种抛体运动的模型，是在忽略空气阻力影响的基础上建立的；匀强电场模型是在极板间距离与极板长度相比非常之小且忽略边缘效应时而建立的。

(3) 类比方法。

它是根据两个（或两类）对象之间在某些属性上相似，推出它们在另一个属性上也可能相似的一种推理形式。

物理学发展史上许多模型的建立都得力于类比推理。

如：类比太阳系行星运动的模型，卢瑟福提出了原子的核式模型；德布罗意类比光的波粒二象性，提出实物粒子的波粒二象性等。

(4) 假说方法。

假说是科学研究中的一种假定性的说法。

恩格斯指出：“只要自然科学在思维着，它的发展形式就是假说。

”一切科学都起源于假说，运用假说的方法建立模型是指在物理现象的真相比比较隐蔽或还不清楚时，为了从根本上揭示事物和现象的本质，依据一定的理论和事实建立物理模型的方法。

这个模型既能说明已有的实验事实，又能预测可能出现的结果。

假说建模从本质上看是对掌握的资料不完全归纳以及依据对物质世界秩序的直觉和信念而提出的，因此建立的模型需经特定实践的检验、修正和完善。

如开普勒从大量积累的行星运动数据中，提出行星运动模型；玻尔针对卢瑟福原子模型与经典电磁理论的矛盾，建立了玻尔原子模型。

(5) 图像方法。

它是指人们用熟悉的、可视的几何线条刻画抽象的物理理论，用图线的特征及空间的位置关系反映出所研究的物理事物的本质和特征。

如力的图示、磁感线、等势面等等。

(6) 分解与综合的方法。

它是在整体的考虑下把问题分解为局部进行研究，再把各部分汇成整体，通过逻辑演绎推理建立模型方法。

如牛顿万有引力定律的建立，卢瑟福的原子核式结构模型的提出，都是建立在对实验事实的分析和综合基础上的。

理解物理模型的建立在物理学习（特别是解题）中有十分广泛的应用。

高中物理学习中，要注意在我们的头脑中形成形象化的实物模型和抽象化的诸多物理模型，并能灵活地提取、应用、置换、迁移物理模型，这是学好高中物理的充要条件。

在应试教育盛行，题海战术泛滥的氛围中，如何跳出题海，提高学习效率，正确理解物理概念和规律是前提，而理解的基础正是要建立合理的物理模型。

在解题的过程中，要明确研究对象、弄清物理过程、建立物理图景，寻找模型解决实际问题，再在解决实际问题的基础上建立新的物理模型，实现新的迁移和飞跃。

物理试题中新的情境，实际上是我们熟知的理想模型的基础上发展和变化而来的，只要我们深刻地挖掘其隐含共性，实现解法的类化和移植，就可以缩短分析推理路径。

典例精讲【典例1】原地起跳时，先曲腿下蹲，然后突然蹬地。

从开始蹬地到离地为加速过程（视为匀加速），加速过程中重心上升的距离称为“加速距离”。

离地后重心继续上升，在此过程中重心上升的最大距离为“竖着高度”。

现有下列数据：人原地上跳的“加速距离”，“竖着高度”；跳蚤原地上跳的“加速距离”，“竖着高度”，假设人具有与跳蚤相等的起跳加速度，而“加速距离”仍为，则人上跳的“竖着高度”

## &lt;&lt;高中物理解题方法与技巧典例分析&gt;&gt;

是多少？

【解析】用  $a$  表示跳蚤起跳的加速度大小， $v_0$  表示离地时的速度，则对加速过程和离地后上升过程分别有，若假设人具有和跳蚤相同大小的加速度， $v_1$  表示这种假设下人离地时的速度， $h_1$  表示与此相对应的竖直高度，则对加速过程和离地后上升过程分别有，由以上各式可得代人数据可得【评注】此题从实际生活情景立意，要通过审题，理清题意，将跳蚤和人看成是质点，抽象出运动模型是先匀加速上升，后竖直上抛匀加速到最大高度处速度减为零，然后把过程分解成若干段，抓住各段之间的联系，选择匀变速直线运动的公式进行求解。

【典例2】某同学对着墙壁练习打网球，假定球在墙面以25m/s的速度沿水平向反弹，落地点到墙面的距离在10m至15m之间，忽略空气阻力，取 $g=10\text{m/s}^2$ ，球在墙面上反弹点的高度范围是[]。

A . 0.8m 至1.8m                      B . 0.8m 至1.6m                      C . 1.0m 至1.6m                      D . 1.0m 至1.8m 【解析】网球反弹后水平方向以25m/s的速度做匀速运动，由  $x=vt$  可得反弹后在空中运动的时间在0.4s至0.6s之间，在竖直方向析运动是自由落体运动，由  $y=gt^2$  可得网球下落的高度为0.8m至1.8m之间。故选A选项。

【评注】本题是一道基础题，主要考察平抛运动知识。

要求能正确地把实际问题转化为平抛运动模型，问题便迎刃而解。

【典例3】汽车以一定的速度在一宽阔水平面上匀速直线行驶，突然发现正前方出现一堵长墙，为了尽可能避免碰到墙上，司机是急刹车好呢？还是转弯好？

假定汽车所受的最大静摩擦力和滑动摩擦力相等。

【解析】首先，必须对汽车的两种运动情况建立相应的物理模型。

汽车急刹车的物理模型：刹车装置锁住轮子，车轮不转动，轮子在地面上滑动。

地面对轮子的滑动摩擦力使汽车做匀减速运动，直至停下来。

如果要避免汽车碰到墙壁，就必须使汽车从刹车开始到停止的过程中，所前进的距离小于司机发现墙时，急刹车的地点到墙的距离。

汽车转弯的物理模型：车子做匀速圆周运动，车子是否碰墙，在于轨道半径R的大小。

轨道半径R是由向心力决定的。

这个向心力是由静摩擦力提供的，在此题中约等于滑动摩擦力。

根据动能定理，汽车急刹车后滑行的距离S和滑动摩擦力的关系为  $\mu mgS = \frac{1}{2}mv^2$  则（1）汽车转弯时，根据匀速圆周运动向心力的公式，汽车转弯时有  $\mu mg = \frac{mv^2}{R}$  则（2）比较（1）式和（2）式，知  $R > S$ ，故汽车急刹车时碰墙可能性较小。

【评注】此题所给条件极少，情景又模糊，只有建立了正确的物理模型，才能发现隐含条件：“急刹车时，汽车是在滑动摩擦力作用下做匀减速直线运动；转弯时，汽车是在静摩擦力作用下做匀速圆周运动”。

从此隐含条件出发才能正确选用物理规律解题。

【典例4】如图21-1所示，轻杆长为L，一端可绕光滑轴O在竖直平面内转动，另一端系一质量为m的小球。

把小球拉至图示位置A（杆与水平方向夹角为  $\theta$ ）由静止释放，小球将做什么样的运动到达最低点B？

到最低点时的小球速度有多大？

若将轻杆换成轻绳，情况又如何？

【解析】小球以O为圆心，L为半径在竖直平面内做变速率圆周运动到达最低点B，由于该运动过程中只有重力对系统做功，因此机械能守恒。

设小球B点水平向左的速度为  $v$ ，则若将轻杆换成轻绳，由于轻绳不能对小球产生推力，绳处在松弛状态，小球静止释放后，只受重力作用，将从A到C做自由落体运动。

C的位置在水平线下方与初始位置对称，如图21-2所示，由自由落体运动公式，得到小球落到C点的速度大小为  $v_1$  由于在C点轻绳被紧绷而产生对小球的拉力，于是小球在拉力的作用下，法向速度迅速变为零（有机械能损失），而在重力和拉力的共同作用下，小球以速度  $v_1$  开始向下做圆周运动。

从C到B过程中只有重力做功，由机械能守恒定律，有  $\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh = \frac{1}{2}mv_2^2$  所以【评注】本题中涉及两个对象模型：轻绳和



## &lt;&lt;高中物理解题方法与技巧典例分析&gt;&gt;

轻杆。

轻绳的特征是：(1)指质量不计的柔软物体，只能产生沿绳方向伸长的弹性形变，阻碍其相连接物体沿其伸长方向的运动，而又不考虑绳的伸长；(2)绳上只存在沿绳方向处处相等的拉力，且拉力大小随外界条件变化而变化，这种变化的时间极短，即拉力可以发生突变。

轻杆特征是：(1)指质量不计的刚性体，它不仅产生拉伸形变，还可以产生压缩、弯曲和扭转变形，因此它不仅存在拉力，还存在压力，且力的方向并不一定沿杆的方向；(2)不考虑轻杆的拉伸和压缩的形变，并认为其内部弹力处处相等，可以发生突变。

【典例5】如图所示，宽为 $d$ 、质量为 $M$ 的正方形木静止在光滑水平面上，一质量 $m$ 的小球由静止开始沿“Z”字通道从一端运动到另一端，求木块和小球的对地位移。

【解析】把小球和木块看成一个系统，由于水平方向所受合外力为零，则水平方向动量守恒。

设小球的水平速度为 $v_1$ 、木块的速度为 $v_2$ ，则有若小球对地位移为 $S_1$ 、木块对地位移为 $S_2$ ，由上式可得 $mS_1=MS_2$ 且 $S_1+S_2=d$ 解得，【评注】本题属于过程模型中的人船模型。

它不仅是动量守恒问题中典型的物理模型，也是最重要的力学综合模型之一。

利用人船模型及其典型变形，通过类比和等效，可使许多动量守恒问题的分析思路和解答步骤变得极为简单，有时甚至可直接得出答案。

【典例6】一皮带传动装置如图21-4所示，一根质量不计的、劲度系数为 $k$ 的弹簧一端固定，另一端连接一个质量为 $m$ 的滑块，已知滑块与皮带间的动摩擦因数为 $\mu$ 。当滑块放到匀速运动的皮带上时，弹簧的轴线恰好水平，若滑块放到皮带上的瞬间，滑块的速度为零，且弹簧正好处于自由长度，已知皮带的速度为 $v$ ，且足够大，使得滑块在皮带上振动时始终相对于滑块向右滑动，求：(1)滑块振动的振幅多大？

(2)当弹簧第一次伸长到最长时，滑块相对于皮带滑行的距离多大？

滑块与皮带间所产生的热量是多少？

(已知弹簧简谐振动的周期为 $T$ )【解析】(1)滑块在摩擦力与弹簧弹力的共同作用下，先向左做变加速运动，当二力平衡时，滑块速度最大，该位置即为滑块的平衡位置，接着向左做变减速运动至速度为零，然后返回，作往复运动，设滑块在平衡位置时，弹簧的伸长量为 $A$ ，此即为滑块的振幅，此时有。

当滑块经过平衡位置左侧某一位置相对平衡的位移为 $x$ 时，设向左为正方向，则合力为此式说明滑块所受合力(即回复力)与位移大小成正比，方向相反，同理，滑块经过平衡位置右侧某一位置，受到的合力同样与位移成正比反向，符合简谐振动的条件，所以滑块做简谐振动，振幅为 $A$ 。(2)当弹簧第一次伸长到最长时，滑块对地位移为 $2A$ ，运动时间为简谐振动的半周期，即 $\frac{T}{2}$ ，此段时间内，传送带对地路程为 $v\frac{T}{2}$ ，故滑块相对于皮带滑行的距离为 $v\frac{T}{2}-2A$ ，滑块与皮带间所产生的热量为 $Q=\mu mg(v\frac{T}{2}-2A)$ 【评注】简谐振动与“皮带轮”模型相联系属于平常却又创新的物理场景。

滑块在恒力摩擦力和变力弹力的作用下运动，要对滑块进行受力分析，用物体作简谐振动的受力条件来分析判断滑块的运动，从能量转化的角度分析滑块与皮带间所产生的热量。

本题中将滑块的运动模型与竖直方向上振动的弹簧振子相类比，使解题过程容易理解。

因此，从力和运动的角度分析皮带轮模型时，弄清所发生的物理过程。

描述时要以地面为参照系，标定物块、皮带各自发生的位移，解出相对位移，从而得出滑块与皮带间所产生的热量；本题在分析中，要善于从功能的角度分析能量的转化关系，即要能从局部入手，更能从全程的视角把握能量的转换。

【典例7】如图21-5所示变压器，初级线圈匝数 $n_1=1000$ 匝，次级有两个线圈，匝数分别为 $n_2=500$ 匝和 $n_3=200$ 匝，分别接一个 $R=55\ \Omega$ 的电阻，在初级线圈上接 $U=220\text{V}$ 交流电。

试求：(1)两次级线圈输出电功率之比；(2)初级线圈中的电流。

【解析】(1)由电压思路，两个次级线圈两端电压分别为 $U_2$ 和 $U_3$ ，又 $U_1=220\text{V}$ ，所以 $U_2=U_1\frac{n_2}{n_1}$ ， $U_3=U_1\frac{n_3}{n_1}$ ，由电流思路，对有两个次级线圈的变压器有 $I_1n_1=I_2n_2+I_3n_3$ 所以【评注】解答有关理想变压器模型的题，关键是掌握理想变压器的基本规律。

这些规律有：变压器穿过原线圈中磁通量等于穿过所有副线圈磁通量；输入功率等于输出功率；原、副线圈两端的电压之比等于原、副线圈的匝数之比；原、副线圈中的电流之比等于副线圈的匝数与原

## &lt;&lt;高中物理解题方法与技巧典例分析&gt;&gt;

线圈的匝数之比。

【典例8】如图21-6所示，一矩形轻质柔软反射膜可绕过O点垂直纸面的水平轴转动，其在纸面上的长度为 $L_1$ ，垂直纸面的宽度为 $L_2$ 。

在膜的下端（图中A处）挂有一平行于转轴，质量为 $m$ ，长为 $L_2$ 的导体棒使膜成平面。

在膜下方水平放置一足够大的太阳能光电池板，能接收到经反射膜反射到光电池板上的所有光能，并将光能转化成电能。

光电池板可等效为一个电池，输出电压恒定为 $U$ ；输出电流正比于光电池板接收到的光能（设垂直于入射光单位面积上的光功率保持恒定）。

导体棒处在方向竖直向上的匀强磁场 $B$ 中，并与光电池构成回路，流经导体棒的电流垂直纸面向外（注：光电池与导体棒直接相连，连接导线未画出）。

（1）现有一束平行光水平入射，当反射膜与竖直方向成 $\theta$ 时，导体棒处于受力平衡状态，求此时电流强度的大小和光电池的输出功率。

（2）当 $\theta$ 变成 $2\theta$ 时，通过调整电路使导体棒保持平衡，光电池除维持导体棒平衡外，还能输出多少额外电功率？

【解析】此题情景新颖，不易看懂题目的意思。

不易从题目中获取解题的信息，不易抓住问题的主要矛盾和本质因素，其本质就是在解题时不能根据题目构建出正确的物理模型。

其实该题最重要的是建构三力平衡的模型，构建物理模型的思维过程可按图21-7流程进行操作。

（1）导体棒受3个力的作用，一是重力，二是水平向左的安培力，三是反射膜的张力，如图21-8所示，设导体棒的安培力 $F_1=BIL_2$ ，根据力的平衡关系有（1）解得当时，由（1）式得光电流为光电池的输出功率为（2）当 $\theta$ 变成 $2\theta$ 时，导体棒仍受3个力的作用，如图21-9所示，导体棒的安培力 $F_2=BIL_2$ ，为维持导体棒力学平衡所需要的电流为光电池为维持导体棒力学平衡输出的功率为根据几何关系和能量守恒定律，和 $\theta$ 时，光电池板接收到来自反射膜反射的能量之比为 $\frac{1}{4}$ 当时，光电池的输出功率为光电池除维持导体棒力学平衡外，额外输出的电功率为【评注】解题的过程就是获取解题信息、构建物理模型的过程。

本题最基本的物理模型是三力平衡，物体在重力、安培力、弹力的作用下处于平衡状态，其中的三个力恰构成一个封闭的矢量三角形。

当然，该题不仅考查了三力平衡的知识，还考查了电路计算、安培力、能量守恒等知识，突出了运用能量观点从整体上把握问题的思维方式，同时还关注新能源发展方向与低碳生活理念。

【典例9】电磁流量计广泛应用于测量可导电液体（如污水）在管中的流量（在单位时间内通过管内横截面的流体的体积）。

为了简化，假设流量计是如图21-10所示的截面为长方形的一段管道，其中空部分的长、宽、高分别为图中的 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 。

流量计的两端与输送流体的管道相连接（图中虚线）。

图中流量计的上下两面是金属材料，前后两面是绝缘材料。

现于流量计所在处加磁感强度为 $B$ 的匀强磁场，磁场方向垂直于前后两面。

当导电液体稳定地流经流量计时，在管外将流量计上、下两表面分别与一串联了电阻 $R$ 的电流表的两端连接， $I$ 表示测得的电流值。

已知流体的电阻率为 $\rho$ ，不计电流表的内阻，则可求得流量为 $Q$ 。

A. B. C. D. 【解析】此题中电磁流量计相当于一个电源，根据电阻定律，其内阻为 $r$ ，但电动势是多少呢？

液体流动切割磁场可类比于我们所熟悉的“单根直导线切割磁感线”的物理模型，则上下两表面电动势为 $\mathcal{E}$ （1）又根据闭合电路欧姆定律有（2）在时间 $t$ 内，流过管中的流体体积为 $V$ （3）则由（1）、（2）、（3）式可得流体的流量为故A选项正确。

【评注】这道试题有一定的难度，给人以无从下笔之感。当将电磁流量计这种实际模型转化为电源这种物理模型时，电源内阻的求解这一难点得以突破；当进一步转化为开路时的电源这一物理模型时，另一障碍点—电动势的求解也得以逾越。

【典例10】如图21-11所示。

在真空中速度  $v = 6.4 \times 10^7 \text{ m/s}$  的电子束连续地射入两平行极板之间，极板长度  $L = 8.0 \times 10^{-2} \text{ m}$ ，间距  $d = 5.0 \times 10^{-3} \text{ m}$ 。

两极板上加50 Hz的交流电压，如果所加电压的最大值超过某一值时，将出现以下现象：电子有时能通过两极板，有时不能通过，求  $U_m$  的大小。

( $m_e = 9.0 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ) 【解析】由于平时练习题中多出现带电粒子在匀强电场中做类平抛运动，一看交变电场，认为没有学过，就觉得不会做。

其实，只要冷静推敲，就会发现本题是考查带电粒子在匀强电场中做类平抛运动的物理模型。

电子在电场中运动时间为  $t$  (1) 交流电周期为  $T$  由此可见， $t$

## <<高中物理解题方法与技巧典例分析>>

### 编辑推荐

《高中物理解题方法与技巧典例分析》以高中物理的要求为依据，收集多年来的高考题，对各种解题方法进行总结，通过一定量的实例，使学生掌握解题方法，提高解题能力，进而掌握物理学基础知识。

每种方法分方法点拨、典例精讲、针对练习三个板块进行讲解。

针对练习在每一章后给出答案或提示。

在介绍物理解题方法的基础上，对每一种解题方法进行举例分析，题目的安排顺序按力、热、电、光、近代的顺序。

方法总结全面。

例题难易适中。

《高中物理解题方法与技巧典例分析》是一本罕见的对高中物理解题方法全面总结的教辅教材。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>