

课标版



便携本

Physics

高考·物理



贴身备

由名校名师根据高中最新课程标准编写!



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

光 照 学 海
知 识 无 敌



学海无涯

知识无边

PDG

蘇子知

解

PDG

无敌®

课标版

高考·物理

贴身备



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

SUPER



高考物理

贴
身
备



图书在版编目(CIP)数据

无敌高考物理贴身备 / 马桂君等编著. —北京: 外文出版社, 2008

(无敌贴身备升学应考系列)

ISBN 978-7-119-05308-0

I. 无… II. 马… III. 物理课—高中—升学参考资料
IV. G634.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第043531号

2008年5月第1版

2008年5月第1版第1次印刷

- 出 版 外文出版社·北京市西城区百万庄大街24号·邮编: 100037
- 经 销 新华书店/外文书店
- 印 刷 北京市京津彩印有限公司
- 印 次 2008年5月第1版第1次印刷
- 开 本 1/48, 889×1194mm, 5.5印张
- 书 号 ISBN 978-7-119-05308-0
- 定 价 23.00元

- 总 监 制 王华荣
- 创意制作 无敌编辑工作室
- 作 者 马桂君 胡 朗 张红明
- 责任编辑 吴运鸿
- 执行责编 杨丽坤
- 文字编辑 金会芳
- 美术编辑 王晓京
- 封面设计 李子奇

- 行销企划 北京光海文化用品有限公司
北京市海淀区车公庄西路乙19号
北塔六层 邮编: 100048

- 集团电话 (010)88018838(总机)
- 发 行 部 (010)88018956(专线)
- 订购传真 (010)88018952
- 读者服务 (010)88018838转53, 10(分机)
- 选题征集 (010)88018958(专线)
- 网 址 <http://www.super-wudi.com>
- E - m a i l service@super-wudi.com

- “无敌”商标专用权经国家工商行政管理局商标局核准由北京光海文化用品有限公司享有。

- 本书图文与版型设计非经书面授权不得使用, 版权所有, 侵权必究。

贴身、贴心，理科生必备

基础教育课程改革正在鼎力迈进，高中课程改革的最终目标和价值在于学生的终身发展，也就是以学生发展为本。教与学和谐互动，才能够保有持续发展的动力！为此全国各地区都在尽最大努力促进各学科新课程的顺利实施。为了贯彻教育部制订的普通高中各学科《课程标准》的精神，我们邀请参与新课程培训与教学的教师共同编写了此套贴身备升学应考系列丛书。

该丛书以教育部制订的《高考新课标卷考试大纲》为编写依据，涵盖了新课标卷考试大纲规定的考试内容与要求，并按照新课标卷考试大纲的规定安排章节顺序，以不同层级来体现知识要求，以解析典型例题来体现能力要求，又透过例题的层次性和多样性阐述高考对综合能力的考查要求。

该丛书以完整的知识体系全面剖析能力要求，力求帮助高中三个年级的学生实现日常学习及升学应考的针对性与实效性。

初学时认真领会

在初学阶段使用该套丛书，知识的难易程度和考查要求一目了然，如能在这一阶段记诵书中的知识内容，将为复习备考和高考冲刺备足知识养分，如能认真研习和揣摩老师们对典型例题的

剖析，提高能力，无论考题如何变幻，都能灵活运用、从容应对。

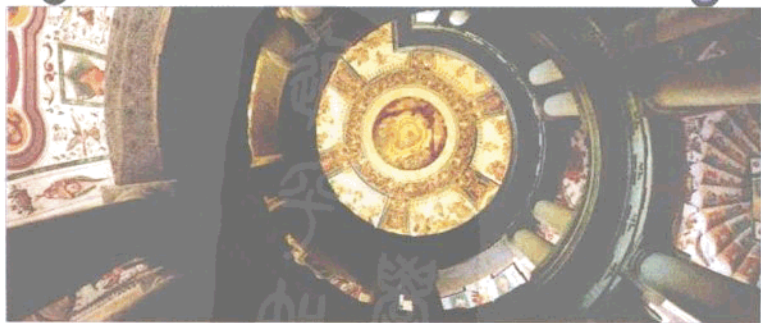
复习时准确把握

在复习阶段使用该套丛书，最重要的学科内容尽在一册之中，在名师导引之下，准确把握考试内容与要求，有效运用解题方法与策略，就能形成应试的能力，提高应试的水平。

高考前侧重梳理

在高考冲刺阶段使用该套丛书，有限的宝贵时间需大部分用来梳理知识养分。本书中科学的知识体系了然于胸，才能在解题中综合贯穿于各部分知识之间，切实把握住综合能力考核的尺度，胜利完成大考重任！

贴身、贴心，全彩色、便携本，精心设计的图记和栏目，一切都为宝藏般的知识更加夺目，从而创造轻松愉悦的学习过程。希望该套丛书能伴随每一个莘莘学子顺利完成学业，顺利升入更高一级的学府。高中课程改革的最终目标和价值也是无敌图书编辑部所景仰的宗旨，教会学生真正领会知识的内涵，学以致用，服务自己的人生，服务社会。



目录 Contents



9 基础篇	009
第 1 章 质点的运动	011
第 1 节 直线运动	012
第 2 节 曲线运动	022
第 2 章 力	030
第 3 章 牛顿运动定律	038
第 4 章 动量和机械能	056
第 5 章 机械振动和机械波	075
第 1 节 机械振动	076
第 2 节 机械波	083
第 6 章 电场	089
第 7 章 恒定电流	104
第 8 章 磁场	113
第 9 章 电磁感应	128
第 10 章 交流电、电磁场和电磁波	142

第11章 分子热运动、热和功、气体 151

第12章 光 161

第13章 原子和原子核 177

第14章 学生实验 188

9 综合篇 221

专题1 解决综合问题的基本思路 223

专题2 物理中的临界问题 233

专题3 瞬间变化过程中物理量的分析 240

专题4 建立理想模型 246

9 附录篇 255





Physics

基础篇

涵盖高考新课标卷考试大纲规定的考试内容与要求，按照其规定安排章节顺序，阐述各知识点在高考中的要求，以解析典型例题来体现能力要求。



第



章

质点的运动



本章的主要内容是学习描述质点运动的物理量、匀变速直线运动规律、速度图象、自由落体运动、运动的合成和分解、曲线运动、平抛运动规律、抛体运动的规律、描述匀速圆周运动的物理量、变速圆周运动和一般曲线运动的研究方法；重点是匀变速直线运动的规律、速度图象、平抛运动的规律和一般曲线运动的研究方法；难点是运动学公式和速度图象的运用以及平抛运动规律的运用。以上知识在日常生活、生产和科学研究中都有重要的应用。

● 考试要求 ●

- 1 了解机械运动、参考系和质点，理解位移和路程。
- 2 掌握匀变速直线运动、速度、速率和位移公式 $s=vt$ 。
- 3 熟练掌握 $s-t$ 图象和 $v-t$ 图象。
- 4 理解匀变速直线运动、平均速度和瞬时速度。
- 5 熟练掌握匀变速直线运动、加速度以及匀变速直线运

动公式 $v = v_0 + at$ 、 $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ 、 $v^2 - v_0^2 = 2as$ 、 $\bar{v} = \frac{v_0 + v}{2}$ 。

- 6 理解运动的合成和分解。
- 7 理解曲线运动、物体做曲线运动的条件。
- 8 熟练掌握平抛运动。
- 9 掌握匀速圆周运动、线速度、角速度、周期以及向心加速度公式 $a = v^2/r$ 、 $a = r\omega^2$ 。

1 直线运动

1 机械运动，质点，参考系，坐标系

- ① 物体的空间位置随时间的变化称为**机械运动**。
- ② 用来代替物体的有质量的点叫做**质点**。
- ③ 描述一个物体做怎样的运动时，选来作参考的物体叫做**参考系**。
- ④ 为了定量地描述物体的位置及位置的变化，需要在参考系上建立适当的坐标系。

2 时间和时刻，位移和路程

- ① 在表示时间的坐标轴上，时刻用数轴上的点表示，而时间用数轴上的线段表示。时刻与状态对应，时间与过程对应。
- ② **位移**表示物体位置的变动，是从物体运动的初位置到末位置的有向线段，位移是**矢量**。**路程**是物体运动轨迹的长度，路程是**标量**。

例 1 下面是京九铁路北京西至深圳某一次列车运行的时刻表的一部分。

北京西→深圳	自北京西起/公里	站名	北京西←深圳
22:18	0	北京西	—
0:08	147	任丘	39
11			4:36
1:39	274	衡水	10
45			3:04

根据上表回答：(1) 列车从北京西站开出到到达衡水车站经

历的时间是多少？(2)从深圳开往北京西的列车从衡水开出的时刻是什么？

►分析◀ 从北京西站开出到到达衡水车站经历的时间，应该是从北京西站开出的时刻(22:18)和到达衡水站的时刻(次日1:39)之间的时间间隔。

解 (1)3小时21分。(2)3:10。

应试指导

看时刻表要注意列车的行驶方向，途中每个车站所列的两个时刻分别是到达该站和从该站开出的时刻。

3 平均速度和瞬时速度，速度和速率

1 物理学中用位移 Δx 跟发生这个位移所用时间 Δt 的比值表示物体运动的快慢，这就是**速度**，即 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 。

2 由 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 求出的速度，表示的是物体在 Δt 内的平均快慢程度，称为**平均速度**，用 $\bar{v}$ 表示。平均速度只能粗略地描述物体的运动。

3 如果 Δt 非常小，就可以认为 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 表示的是物体在时刻 t 的速度，这个速度叫做**瞬时速度**。

4 速度是矢量，既有大小又有方向。物理学中把瞬时速度的大小叫做**速率**。

4 加速度

加速度是表示速度变化快慢的物理量，它是速度的变化量跟发生这一变化所用时间的比值，通常用 a 来表示，即 $a = \Delta v / \Delta t$ 。加速度是**矢量**。

例2 运动员参加100 m赛跑。发令枪响后，前半程迅速加速，跑到后半程，基本保持匀速，直到终点。下列说法中正确的是（ ）。

- A. 全过程运动员的速度逐渐增大，但加速度始终不变
- B. 前半程速度小，加速度也小，后半程速度大，加速度也大
- C. 前半程速度小，加速度大，后半程速度大，加速度小
- D. 前半程速度变化快，后半程位置变化快

►►分析◀◀ 前半程虽然速度小，但速度变化快，因此加速度大；后半程虽然速度大，但速度变化慢，因此加速度小。前半程速度较小，因此位置变化较慢；后半程速度大，因此位置变化快。

答 C、D。

应试指导

速度是描述物体位置变化快慢的物理量；加速度是描述物体速度变化快慢的物理量。要区分物理量的变化量和变化率。

5 $v-t$ 图象

1 在平面直角坐标系中用纵轴表示速度 v ，横轴表示时间 t ，根据物体在各个时刻的瞬时速度描点，用平滑曲线把这些点依次连接起来，就得到物体的速度-时间图象，又叫做 $v-t$ 图象。

2 $v-t$ 图线斜率的物理意义是加速度。

3 速度-时间图象中的速度图线和横轴所围的面积表示物体的位移。

例3 某物体从 $t=0$ 时刻起，由坐标原点出发，以一定的初速度沿 x 轴正方向运动，其前6 s内的 $v-t$ 图象如下页图a所示。

(1)求该物体在这6 s内的加速度大小和方向；

- (2) 求该物体在前4 s内的位移 x_4 、后2 s内的位移 x' 和前6 s内的位移 x_6 ;
 (3) 分别在 x 轴上标出物体在 $t=0$ s、 $t=4$ s和 $t=6$ s时刻的位置 O 、 A 、 B 。

►►分析◀◀ (1) 利用 $v-t$ 图线的斜率求

加速度, $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = -1.5 \text{ m/s}^2$, 负号表示

加速度沿 x 轴负方向。

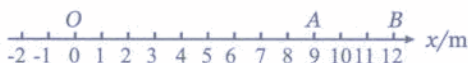
(2) 利用速度图线和横轴所围的面积求位移。前4 s内的速度为正, 物体沿 x 轴正方向运动, 速度图线与横轴围成的三角形面积为12, 因此 $x_4=12 \text{ m}$, $t=4 \text{ s}$ 时刻物体的位置在 $x=12 \text{ m}$ 处; 后2 s内速度为负, 物体沿 x 轴负方向运动, 速度图线与横轴围成的三角形面积为3, 因此 $x'=-3 \text{ m}$, 物体的位置在 $x=9 \text{ m}$ 处; 前6 s内的位移是以上两段位移的矢量和, 因此 $x_6=9 \text{ m}$ 。

(3) 根据上一问的结果作图。

解 (1) $a=1.5 \text{ m/s}^2$, 沿 x 轴负方向。

(2) $x_4=12 \text{ m}$, $x'=-3 \text{ m}$, $x_6=9 \text{ m}$ 。

(3) 物体在 $t=0 \text{ s}$ 、 4 s 和 6 s 时刻的位置示意图如图b。

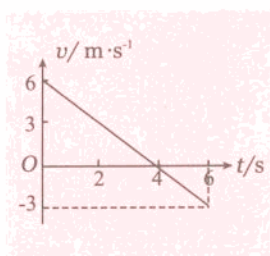


图b

应试指导

① 前4 s和后2 s物体运动的速度方向相反, 但加速度方向相同。

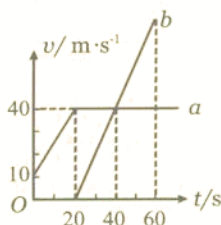
② 速度图线和横轴所围的面积也分正负: 第一象限内的面积为正, 表示位移沿 x 轴正方向; 第四象限内的面积为负, 表示位移沿 x 轴负方向。



图a

例4 a 、 b 两物体从同一位置出发，沿同一直线运动，它们的 v - t 图象如图所示，下列说法正确的是（ ）。

- A. a 、 b 加速时，物体 a 的加速度大于物体 b 的加速度
 B. 20 s时刻， a 、 b 两物体相距最远
 C. 60 s时刻，物体 a 在物体 b 的前方
 D. 40 s时刻， a 、 b 两物体速度相等，相距400 m



►分析◀ 速度图线的斜率表示加速度，从图象可知， a 、 b 加速时的加速度分别是 1.5 m/s^2 和 2 m/s^2 ；前40 s内一直是 $v_a > v_b$ ，因此 a 、 b 间距离一直在增大，40 s时刻， a 、 b 两物体速度相等，它们间的距离最大，等于两图线与横轴所围面积之差，是900 m；从图象知，20 s到60 s时间内 a 、 b 位移相等，因此前60 s内 a 比 b 多运动的位移就是 a 在前20 s内的位移500 m，因此60 s时刻， a 在 b 前方500 m处。

答 C。

应试指导

两物体的 v - t 图线交于一点，只表示在该时刻两物体速度相同，不表示两物体相遇。

6 匀变速直线运动

1 速度公式： $v = v_0 + at$ ；

2 位移公式： $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ ， $v^2 - v_0^2 = 2as$ ；

3 平均速度公式： $\bar{v} = \frac{v_0 + v}{2}$ 。

例5 质点从静止开始做匀加速运动。从开始运动起计时，通过连续三段位移经历的时间依次为 T 、 $2T$ 、 $3T$ ，则这三段