



挑战 中考

· 曹路 主编

物理

曹路主编 曹路出版公司

挑 战 中 考

物 理

主编 曾 路

世界图书出版公司

上海 · 西安 · 北京 · 广州

图书在版编目(CIP)数据

挑战中考物理/曾路 主编. — 上海:上海世界图书出版公司,
2004.3

ISBN 7-5062-6358-0

I.挑... II.曾... III.物理课—初中—解题—升学参考资料
IV.G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 007847 号

挑战中考物理

曾 路 主编

上海世界图书出版公司 出版发行

上海市尚文路 185 号 B 楼

邮政编码 200010

北京泰山兴业印务有限公司印刷

如发现印刷质量问题,请与印刷厂联系

(质检科电话:010-80586988)

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:7.25 字数:158 000

2004 年 3 月第 1 版 2004 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 7-5062-6358-0/G·91

定价:12.80 元

前 言

考上一所好高中有多重要？它是你继续学习，升入大学，迈向理想人生的开始。到了初中三年级的下学期，每个考生都想抓住短暂而关键的复习阶段，做最后的冲刺，使自己在激烈的竞争中脱颖而出，考取心目中理想的学校。

鉴于上述需求，我们精心编写了本套丛书。它不仅能够帮助考生总结学习要点、梳理知识脉络，并通过典型例题的分析讲解将知识点与考试题目联系起来，使考生学会灵活应用所学知识，更好地掌握解题技巧并提高应试能力。同时本套丛书紧扣近年来中考出现的新题型、新考点，有针对性地进行讲解和练习，确保考生在使用时做到有的放矢，不浪费宝贵的复习时间。

本套丛书的主要特色如下：

1. 根据新课标并综合近年中考命题特征，紧跟新一轮教改的发展趋势，贴合教育政策导向精心编写，在内容上尽可能详尽、精炼，拓展解题思路，总结解题技巧和方法，使考生真正能做到融会贯通，举一反三。

2. 本套丛书不以繁杂的习题充斥内容，耗费考生宝贵的时间，而全部是编者群体智慧、心得体会的汇总，每道例题、每个练习都经过反复推敲、认真筛选，做到了精益求精。

3. 本套丛书最具特色之处是书中的典型例题，以及题后精辟详尽的分析。这些不仅是本丛书的精华，也是考生同他人拉开分数的法宝。中考中，这些题目主要考察学生对知识的综合能力、拓展能力和自我创新能力，虽然通常在考卷中只有两至三道此类题目，但却是真正可以拉开考生差距，划分分数档次的门槛。

本套丛书的作者都是重点中学的高级、特级教师，多年来一直工作在教学第一线，具有丰富的教学经验，对于中考的难点、要点以及近年来的发展趋势，都有精准的把握。希望广大考生好好利用，争取以优异成绩考取理想的高中。

本套丛书根据最新课程标准编写，可以与国内现有任何版本的教材配套使用。

编 者

目 录

力学

第一讲	物理量的单位	(3)
第二讲	简单的运动 声现象	(9)
第三讲	力	(19)
第四讲	力和运动	(25)
第五讲	质量和密度	(36)
第六讲	压力和压强	(42)
第七讲	液体的压强	(51)
第八讲	连通器 大气压强	(60)
第九讲	浮力——阿基米德原理	(65)
第十讲	浮力——物体的漂浮和悬浮应用	(71)
第十一讲	浮力——综合应用解题	(79)
第十二讲	杠杆及应用	(94)
第十三讲	滑轮	(105)
第十四讲	功 功率	(113)
第十五讲	机械效率	(119)
第十六讲	机械能	(130)

电学

第十七讲	简单电现象	(136)
第十八讲	电路	(140)
第十九讲	欧姆定律	(150)
第二十讲	变化电路中欧姆定律计算	(160)
第二十一讲	电功 电功率 焦耳定律(一)	(169)

第二十二讲	电功 电功率 焦耳定律(二).....	(185)
第二十三讲	电表的示数变化.....	(194)
第二十四讲	生活用电 电和磁.....	(200)
物理实验		205
第一讲	力学实验.....	(211)
第二讲	电学实验.....	(217)

力学

第一讲 物理量的单位

要点指南和分析

1——单位的重要性

有的同学认为:单位是数学问题,对单位不够重视。实际上,在计算当中,不少地方都是由于单位出错而造成运算结果出错。因此,单位及换算不能忽视。

力学中比较典型的、容易出错的单位有:长度单位、速度单位、密度单位、压强单位、功的单位等。

2——国际单位制单位

要测量某个物理量,首先要规定物理量的单位。长期以来,各国都有不同的一些单位。如:我国用市尺,英、美等国用英尺作长度单位,这给国际交往带来不便。1960年,国际计量大会通过了一套单位制,称为国际单位制。在物理计算中,只要中间过程代入国际单位,最后的结果一定也是国际单位,这就为计算结果的统一带来了方便。1993年我国颁布的量和单位的国家标准也以此为标准。

3——国际单位的词头

词头名称	兆	千	分	厘	毫	微	纳
符号	M	k	d	c	m	μ	n

4——力学中一些物理量的单位

(1)速度单位是: m/s (米每秒),这其中涉及到长度单位和时间单位。

(2)压强单位是: Pa (帕斯卡), $1\text{ Pa}=1\text{ N/m}^2$,运用时要涉及到面积的单位换算。

(3)密度单位是: kg/m^3 (千克每立方米),运用时要涉及到质量和体积的单位换算。

下面我们把常用的单位换算写出来。

长度单位及换算

长度的国际单位是:m

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$$

$$1 \text{ dm} = 0.1 \text{ m}, 1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$1 \text{ cm} = 0.01 \text{ m}, 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ mm} = 0.001 \text{ m}, 1 \text{ m} = 1\,000 \text{ mm}$$

$$1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}, 1 \text{ m} = 10^6 \mu\text{m}$$

$$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}, 1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm}$$

常用面积单位及换算

面积的国际单位是: m^2

$$1 \text{ km}^2 = 10^6 \text{ m}^2, 1 \text{ m}^2 = 10^{-6} \text{ km}^2$$

$$1 \text{ ha} = 10^4 \text{ m}^2, 1 \text{ m}^2 = 10^{-4} \text{ ha}$$

$$1 \text{ dm}^2 = 10^{-2} \text{ m}^2, 1 \text{ m}^2 = 10^2 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2, 1 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ mm}^2 = 10^{-6} \text{ m}^2, 1 \text{ m}^2 = 10^6 \text{ mm}^2$$

体积的国际单位

体积的国际单位是: m^3

$$1 \text{ dm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3, 1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = 10^{-6} \text{ m}^3, 1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ mm}^3 = 10^{-9} \text{ m}^3, 1 \text{ m}^3 = 10^9 \text{ mm}^3$$

液体体积单位

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$$

质量的单位及换算

质量的国际单位是:kg

$$1 \text{ g} = 10^{-3} \text{ kg}, 1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$$

$$1 \text{ mg} = 10^{-6} \text{ kg}, 1 \text{ kg} = 10^6 \text{ mg}$$

$$1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$$

时间的单位换算

时间的国际单位是:s

$$1 \text{ h} = 3\,600 \text{ s}$$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

中考典型试题剖析

例 1 一种喷气式飞机的速度是 $2\,500 \text{ km/h}$ ，普通炮弹飞离炮口的速度是 $1\,000 \text{ m/s}$ ，比较两者速度大小。

分析 要比较两者的速度，就要统一单位。速度的单位是长度和时间的复合单位。

解 $2\,500 \text{ km/h} = \frac{2\,500 \times 1\,000 \text{ m}}{1 \times 3\,600 \text{ s}} \approx 694 \text{ m/s}$

$$v_{\text{飞机}} \approx 694 \text{ m/s} < v_{\text{炮弹}} = 1\,000 \text{ m/s}$$

也可以将 m/s 这个单位化成 km/h 。

$$v_{\text{炮弹}} = 1\,000 \text{ m/s} = \frac{1\,000 \times \frac{1}{1\,000} \text{ km}}{1 \times \frac{1}{3\,600} \text{ h}} = 3\,600 \text{ km/h}$$

$$v_{\text{炮弹}} = 3\,600 \text{ km/h} > v_{\text{飞机}} = 2\,500 \text{ km/h}$$

答 炮弹的速度较大。

注： km/h 和 m/s 之间的换算关系

$$1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/h}$$

$$1 \text{ km/h} = \frac{1}{3.6} \text{ m/s}$$

例 2 你会用几种方法写出水的密度？体积是 5 dm^3 的水，质量是多少 kg ？体积是 10 mL 的水，质量是多少？

分析 密度的国际单位是 kg/m^3 。如果用这个单位，水的密度是 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。

因为质量的常用单位还有： t （吨）， g （克），所以密度的单位还有以下几种， g/cm^3 ， kg/dm^3 ， t/m^3 。如果用这几个单位表示水的密度，有

$$\rho_{\text{水}} = 1.0 \text{ g/cm}^3 = 1.0 \text{ kg/dm}^3 = 1.0 \text{ t/m}^3$$

如果求体积是 5 dm^3 的水的质量，我们可以选用 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \text{ kg/dm}^3$ ，则水的质量为：

$$m = \rho V = 1.0 \text{ kg/dm}^3 \times 5 \text{ dm}^3 = 5 \text{ kg}$$

如果密度用 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 则需要把体积 5 dm^3 换算单位, $5 \text{ dm}^3 = 5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$, 则水的质量为:

$$m = \rho V = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 5 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 5 \text{ kg}$$

体积是 10 mL 的水, 也就是 10 cm^3 的水, 它的质量:

$$m = \rho V = 1.0 \text{ g/cm}^3 \times 10 \text{ cm}^3 = 10 \text{ g}$$

通过以上几个简单的计算, 我们不难发现, 熟练掌握单位, 就能很方便地进行物理计算了。

答 水的质量分别是 5 kg 和 10 g 。

例 3 一个正方体重 15 N , 边长是 10 cm , 将正方体放在水平桌面上, 求它对水平桌面的压强?

 **计算压强**, 应正确找出压力和受力面积, 这道题的压力大小等于重力, 而受力面积 $S = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$ 。首先要对面积进行单位换算: $S = 100 \text{ cm}^2 = 100 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 0.01 \text{ m}^2$ 。

解 $F = G = 15 \text{ N}, S = 0.01 \text{ m}^2$

$$\text{压强: } p = \frac{F}{S} = \frac{15 \text{ N}}{0.01 \text{ m}^2} = 1\,500 \text{ N/m}^2 = 1\,500 \text{ Pa}.$$

答 正方体对水平桌面的压强为 $1\,500 \text{ Pa}$ 。

满分冲刺

(一) 填空题

1. 单位换算:

(1) $25 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \mu\text{m}$

(2) $52 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

(3) $2 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ nm}$

(4) $9\,000 \text{ s} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

(5) $60 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s}$

(6) $50 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

(7) $100 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

(8) $40 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$

(9) $10 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$

(10) $30 \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

(11) $65 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

(12) $80 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

(13) 铜的密度是 $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g/cm}^3$

(14) 水银的密度是 $13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg/dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ t/m}^3$

(15) 铁的密度是 $7.8 \text{ g/cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg/dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ t/m}^3$

(16) $54 \text{ km/h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$

(17) $10 \text{ m/s} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km/h}$

2. 补充合适的单位:

(1) 某同学身高为 $1.62 \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 圆珠笔的长为 $138 \underline{\hspace{2cm}}$;

(3) 一根头发的直径是 $75 \underline{\hspace{2cm}}$;

(4) 一枚一角硬币的厚度为 $0.24 \underline{\hspace{2cm}}$;

(5) 我国铁路的标准轨距为 $14.35 \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(二) 选择题

3. 下列换算过程中正确的是()

A. $7.2 \text{ m} = 7.2 \text{ m} \times 100 \text{ cm} = 720 \text{ cm}$

B. $7.2 \text{ m} = 7.2 \text{ m} \times 100 = 720 \text{ cm}$

C. $7.2 \text{ m} = 7.2 \times 100 \text{ cm} = 720 \text{ cm}$

D. $7.2 \text{ m} = 7.2 \times \frac{\text{km}}{1000} = 7.2 \times 10^{-3} \text{ km}$

4. 一个鸡蛋的质量大约是()

A. $5 \times 10^4 \text{ mg}$ B. 50 g

C. $5 \times 10^{-4} \text{ kg}$ D. $5 \times 10^{-4} \text{ t}$

【参考答案】

(一) 填空题

1. (1) 2.5×10^5 (2) 5.2×10^{-5} (3) 2×10^6 (4) 2.5 (5) 3

8 挑战中考——物理

600 (6)0.5 (7)0.01 (8)0.04 (9) 10^{-5} (10)30 (11)65
6.5 $\times 10^4$ (12)0.08 (13)8.9 (14)13.6 13.6 (15)7.9 7.9
(16)15 (17)36

2. (1)m (2)mm (3) μm (4)cm (5)dm

(二)选择题

3. C、D 1. A、B

第二讲 简单的运动 声现象

要点指南和分析

(一) 简单运动

1——机械运动及参照物的选择

物理学中把物体位置的变化叫做机械运动。

运动的普遍性:自然界中,一切物体都在运动。

参照物:我们平时说,房屋、树木不动;车在行驶,飞机在飞。都是选定了一个假定不动的物体为标准,这个标准称为参照物。

参照物的选择是任意的,但是为了研究问题方便,并且和我们日常生活习惯相符,通常在研究地面上物体的运动时,我们选择“地面”或固定在地面的物体作参照物,如房屋、树木等。

静止:被研究的物体相对于参照物位置没有改变,则这个物体是静止的。

运动:被研究的物体相对于参照物位置改变了,则这个物体是运动的。

2——匀速直线运动的速度

速度的意义:在物理学中,速度是表示物体运动快慢的物理量。速度大,表示物体运动快;速度小,表示物体运动慢。

匀速直线运动的速度:

物体运动的快慢不变,经过的路线是直线的运动,是匀速直线运动。

在匀速直线运动中,速度的大小等于运动物体在单位时间内通过的路程。

3——变速直线运动的平均速度

常见物体的速度是变化的,这种运动是变速运动。

变速直线运动的平均速度:平均速度的大小等于物体某段路程除以通过这段路程的时间。

日常生活中,我们所说的物体的速度一般是指这个物体的平均速度。

生活中常见物体的平均速度

人步行约	1.2 m/s
自行车	4 m/s
高速公路上的小汽车	30 m/s
大型喷气客机的巡航速度约	250 m/s

4——速度公式

匀速直线运动的速度和变速直线运动的平均速度都可以用下面公式进行计算。

$$v = \frac{s}{t}$$

变形公式

$$s = vt$$

$$t = \frac{s}{v}$$

公式中: s 表示路程, t 表示时间, v 表示速度。

5——速度的单位:国际单位是 m/s,常用单位还有:km/h

$$1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/h}$$

(二)声现象

1——声音的产生

声音的产生是由物体的振动引起的。

2——声音的传播

声音的传播要靠介质。一切气体、液体、固体都可以传声。但是真空中不能传声。

3——声速

声音在固体、液体、气体中传播速度一般不同。

空气(15 ℃)	340 m/s
空气(25 ℃)	346 m/s
海水(25 ℃)	1 531 m/s
铁、钢	5 100 m/s

从表中看出:声音在固体和液体中传播速度比空气中大。

4. 回声

发声体发出的声音在传播时碰到障碍物被反射回来,称为回声。若回声与原声的间隔时间大于 0.1 s,我们就能把回声与原声区分开。

5. 乐音的三要素、噪声及减弱方法

乐音的三要素是指:音调、响度和音色。

通常可以用“分贝 (dB)”来划分噪声的等级。

为了保护听力,应控制噪声不超过 90 dB;

为了保证工作和学习,应控制噪声不超过 70 dB;

为了保证休息和睡眠,应控制噪声不超过 50 dB。

中考典型试题剖析

例 1 甲、乙都做匀速直线运动,甲所通过的路程是乙的 2 倍,乙的速度是甲的 $\frac{1}{3}$,则甲所用时间是乙的()

方法指导:用公式做求比的题,对数学基础不太好的学生有一定困难,我们可以采取下面方法:

列表:

	路程	速度	时间	求比
甲	2	3	路程/速度=2/3	甲时间与乙时间比=2/3
乙	1	1	路程/速度=1	

在表中,把甲和乙的各项对应,用简单的数字表示,然后用公式 $t=s/v$,求出时间就可以了。

解题注意:解比例的题,一定要认真审题,搞清大小关系。

答案 2/3。

例 2 (广东中考试题)物体做匀速直线运动时,路程与时间的关系为 $s=vt$ 。在图 2-1 中,甲、乙两直线分别是两运动物体的路程 s 和时间 t 关系的图像,由图上可知,两运动物体的速度大小关系是()