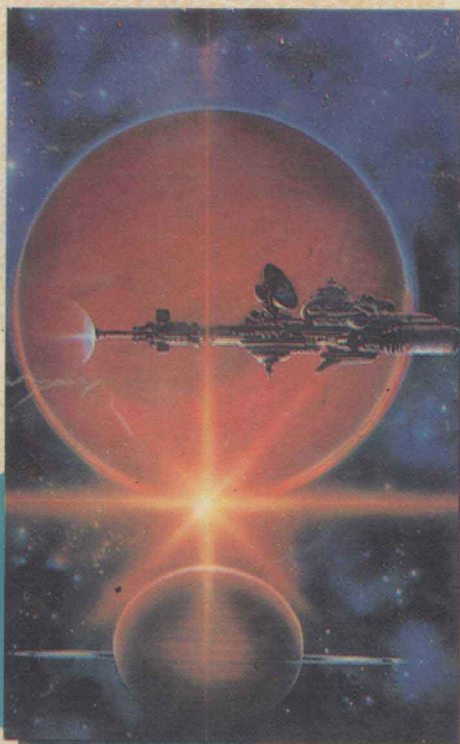


初

初中物理

中

重点题型解析思路与训练



物

中国华侨出版社

理

初中物理

重点题型解析思路与训练

主 编 肖泰征

副主编 李匡旭

编 者 肖泰征 秦思厚 赵群山
李匡旭 王永清 张家政
向捷超 欧阳原萍

中国华侨出版社

(京)新登字 190 号

图书在版编目(CIP)数据

初中物理重点题型解析思路与训练/肖泰征主编. —北京:
中国华侨出版社, 1996

ISBN 7-80074-928-2

I. 初… II. 肖… III. 物理课—初中—解题—教学参考资料
IV. G634.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 01645 号

初中物理重点题型解析思路与训练

主 编 肖征泰

副主编 李匡旭

中国华侨出版社出版发行

钟祥市印刷厂印装

开本 787×1092 1/32 印张 9.18

1995 年 12 月第 1 版 1996 年 4 月第 2 次印刷

ISBN 7-80074-928-2/G·404

定价 8.50 元

前 言

《初中物理重点题型解析思路与训练》遵循落实基础知识,重视能力培养的要求,对教材各部分知识进行系统概括和总结,而且扩大训练范围,适当增加了部分提高题。所有题目都是具有丰富教学经验和指导考生有显著成绩的优秀教师在多年教学实践中反复筛选出来的,质量较高。适用于学生的阶段检测和综合复习使用。本书参考了布鲁姆的教育目标分类理论,将教材内容目标按识记、理解、应用分析,进行系统概括总结。按现行新编课本的章节顺序设有知识结构、重点题型、能力训练、阶段训练与综合训练等内容。使学生对所学知识的每一章在有提纲挈领的认识后,接着从典型例题的解析中得到启迪,再在能力训练和综合练习中不断接触各类题型,通过解题实践的过程落实所学知识的应用,找到学习中存在的问题,

不断反馈和矫正对知识的了解,从而不断提高应考能力。

由于时间关系,错误和疏漏之处在所难免,恳请广大师生批评指正。

1995 年 11 月



录

上 册

一	测量的初步知识	(1)
二	简单的运动	(8)
三	声现象	(17)
四	热现象	(23)
五	光的反射	(30)
六	光的折射	(38)
七	质量和密度	(51)
八	力	(59)
九	力和运动	(69)
十	压强 液体的压强	(78)
十一	大气压强	(89)
十二	浮力	(95)
十三	简单机械	(105)
十四	功	(118)

下 册

一	电路	(130)
二	电流 电压 电阻	(142)
三	欧姆定律	(155)
四	电功和电功率	(172)
五	生活用电	(184)
六	电和磁	(190)
七	无线电通讯常识	(200)
八	机械能	(205)
九	内能 内能的利用 热机	(211)
基本训练题(上册)		(218)
基本训练题(下册)		(224)
参考答案		(236)
综合训练题(一)		(252)
综合训练题(二)		(263)
综合训练题(三)		(275)
综合训练参考答案		(284)

上册

一 测量的初步知识

【知识结构】

使用刻度尺前要注意观察它的零刻线,量程和最小刻度值。用刻度尺测量时,只要沿着所测长度,不利用磨损的零刻线,读数时视线要与尺面垂直,在精确测量时,要估读到最小刻度的下一位,测量结果由数字和单位组成。

【重点题型】

例 1 什么叫有效数字? 应用有效数字必须遵守哪些规则?

解题思路 有效数字是表示测量精确度的一种方法,一个数字中可靠的数字加上一位不完全可告的数字就是该数的有效数字。

有效数字的规则是:

(1)一切非零的数字都是有效数字。例如 112.6°C 具有四位有效数字。

(2)一切在两个非零数字之间的零都是有效数字。

(3)在一个非零数字右边,用来表示个位、十位、百位等等的零,除特别说明者外不是有效数字。

(4)在小数点右边、但在非零数字左边的零不是有效数字。例如 0.00478 千克具有三位有效数字。

(5)在小数点右边,且在非零数字右边的零是有效数字。例如 0.05070 厘米和 20.00 厘米都具有四位有效数字。

例 2 为了用刻度尺量出一枚硬币的厚度,采用先量出叠起来的十枚硬币的厚度,再除以 10 得到平均值的方法,比只测量一枚厚度的方法更准确,为什么?

解题思路 因为用刻有毫米刻度的尺来量硬币的厚度时,毫米的下一位数是估计出来的,估计数和真实值间有差异,也就是说存在误差。假设在分别测定一枚的厚度和十枚叠起来的厚度时,由于估计产生的误差相等,那么对叠起来的每一硬币来说,产生的误差只有单独测定的误差的十分之一,所以会更准确些。

例 3 试设想出两种方法,在地图上估测上海到北京的铁路长度?

解题思路 一种方法是使用一个小轮子在地图上沿着上海到北京经过的路线滚动,记下滚动的圈数,再测出轮子的周长。用轮子的周长乘以圈数,就可以得到地图上上海到北京的铁路线长度。根据地图上的比例尺就可以算出上海到北京间铁路线实际的长率。

另一种方法是利用一条弹性不大的软棉丝来测量,先把棉线放在地图上,让它跟上海到北京的铁路线完全重合,在棉线上标出上海和北京的两个位置,然后把棉线放直,量出棉线上两点间距离,这就是地图上上海到北京间铁路线的长度。根据地图上的比例尺,就可算出所估测的长度。

【能力训练】

(一)判断题

1. 同一张桌子的长度,用米尺来量是 1,用市尺来量是 3,使用不同的测量工具,尽管方法正确,测量数据不一样,所以说测量是没有实际意义的。 ()

2. 测量误差是不可避免的,提高测量工具的精确度,改进实验方法都可以减少误差,多次测量结果取平均值是减少误差的一种重要方法。 (✓)

3. 测量误差是不可避免的,因此三位同学用同一测量工具,用同种方法测量同一高度,测量结果不尽相同。 ()

4. 研究物理学的最根本的方法是熟记课本中所有的公式和定律。 ()

5. 用刻度尺测量物体的长度时,在实读数时要用目测估计出最小刻度的下一位数字。 (✓)

6. 用毫米刻度尺先后四次测量同一个圆柱体的高,各次测得的数值分别是: $h_1=2.144\times 10^2$ 毫米, $h_2=2.140\times 10^2$ 毫米、 $h_3=2.139\times 10^2$ 毫米、 $h_4=2.147\times 10^2$ 毫米。多次测量的平均值会更接近真实值。 ()

7. 在测量物体长度时,刻度尺的刻度线要靠近被测物体,尺子不要歪斜,要正确读出数值和单位。 ()

8. 平均值的位数与测量值的位置相同,先计算到比测量值多一位,然后四舍五入。 (✓)

9. 在记录测量结果和进行计算时,必须在数值后面写出所用的单位。 ()

10. 误差总是一个很小的值,在任何长度的测量中,误差都不可能达到几千米 (✓)

(二)填空题

1. 测量长度所能达到的准确程度是由刻度尺的_____决定的。测量需要达到的准确程度跟测量的要求有关。如果要制作窗帘而测量窗户的长度准确到_____就够了,但要安装玻璃而测量窗户的长度,就要准确到_____。

2. 有一把刻度尺,最小刻度是厘米,用它测量能准确到_____.如果用分米作单位记录测量结果,测量值的小数点后面应有_____位数字,末位是估计出来的。

3. 我们把物体的真实长度叫做该物体长度的_____.测量值和_____之间总会有些差异,这个差异叫做_____.误差和_____不同,_____是应该而且可以避免的,而误差是_____.误差的产生跟_____有关系,还跟_____有关系。做物理实验时,一定要认真细致,不要出_____,同时还应注意分析_____,想办法减小它。

4. 在测一个正立方体时,测量结果每个边的长度是 20.05 厘米。如果它的边长的真实值为 20.00 厘米,则每边的长度误差是_____,每个面的面积误差是_____,它的体积误差是_____。

5. 填写适当的长度单位

(1) 一栋楼房高 16 _____。

(2) 一个人高 16 _____。

(3) 一只蟋蟀长 16 _____。

(4) 一只笔长 16 _____。

6. 将 1 升水倒入圆柱形的水桶中。水桶的底面积为 0.05 米²,则水的深度为_____。

7. 某同学测某书的厚度是 0.60 厘米,这本书共有 80 页,

那么这本书一张纸的平均厚度是_____。

8. 测量跳远运动员跳远距离的测量工具是_____。

9. 加工某工件时,要求准确到 0.001 厘米,根据这个要求,应该选用的测量工具是_____。

10. 某同学每走一步的长度是 80 厘米,每秒钟走两步。他上学时从家门到校门要走 30 分钟,他共走了 20 步,家门到校门的长度是 1600 m。

(三)选择题

1. 当两个点之间的距离小于 0.1 毫米时,正常人的眼睛一般就不能分清这两个点了。0.1 毫米相当于。 ()

A. 0.001 米 B. 0.01 厘米 C. 1 微米 D. 10 微米

2. 在下列问题中,不属于物理学研究范围的是: ()

- A. 成熟的苹果为什么落到地面?
- B. 为什么水加热后才沸腾?
- C. 煤球燃烧后为什么变成煤灰?
- D. 雷电是怎样产生的?

3. 一支新铅笔的长度大约为 ()

A. 0.18 毫米 B. 0.01 厘米 C. 0.18 米 D. 10 微米

4. 下面哪个物体的长短接近 6 厘米? ()

- A. 教科书的长度 B. 墨水瓶的高度
- C. 钢笔的长度 D. 铅笔芯的直径

5. 用刻度尺测量一根竹竿的长度,所得结果是 5.84 米,这把刻度尺的最小刻度是: ()

A. 米 B. 分米 C. 厘米 D. 毫米

6. 一位中学生的身高不可能是: ()

A. 161 厘米 B. 16.1 分米 C. 1.61×10^3 毫米

D. 1.61×10^3 微米

7. 把细绳剪断用以捆扎物体, 共用去总长为 10 米的细绳, 解开物体后将各段细绳收拢, 其中三段细绳的长度分别是 4 米、3 米和 1 米, 那么其余的细绳中最长的那一根: ()

A. 可能是 4 米 B. 可能超过 2 米

C. 可能超过 1 米 D. 不会超过 1 米

8. 测量解放牌大卡车的车身长度, 应选用下列刻度尺中的哪一种? ()

A. 毫米刻度尺 B. 厘米刻度尺

C. 分米刻度尺 D. 以上刻度尺都可用

9. 某位初二学生的身体最接近一分米长度的是: ()

A. 手臂的长度 B. 大拇指的指甲宽度

C. 十个手指甲的宽度之和 D. 小拇指的长度

10. 下面关于误差的话, 哪句是正确的? ()

A. 实验中产生的错误, 叫误差 B. 认真测量可以避免误差

差

C. 误差是由于测量时, 没有遵守某一操作规则而引起的

D. 选用准确的测量仪器, 改进实验方法, 可以减少误差

(四) 计算题

1. 光在真空中 1 秒时间间隔内所经路径的长度多少米?

2. 给金属表面喷漆, 每喷 1.0 米^2 用 50 厘米^3 的油漆, 求漆层的厚度。

3. 工人师傅急需一个直径 D_1 为 200 毫米, 高 d' 为 80 毫

米的圆柱体。手头有直径 D_2 为 10 厘米的钢材,他想用这种钢材锻打成所需规格,那么下料时,至少要下多厚?

4. 有一个单摆,测得它摆动 30 次的时间是 60 秒,问在半分钟内摆动多少次?某人跑完 200 米,单摆正好摆动 11 次,问这个人跑完 200 米所用的时间是多少?

二 简单的运动

【知识结构】

物体位置的变化叫做机械运动

判断物体是静止还是运动以及在怎样运动,要看选哪个物体作参照物,通常选地面为参照物。

匀速直线运动是最简单的机械运动,物理学里研究问题总是从最简单的情况着手。速度变化的运动叫变速运动。

速度是表示运动快慢的物理量。

在匀速直线运动中 $v = \frac{s}{t}$; 在变速运动中利用这个公式求出的是平均速度。

【重点题型】

1. 一辆汽车从甲地驶往乙地过程中,前一半路程内的平均速度是 30 千米/小时。后一半路程内的平均速度是 60 千米/小时。则在全程内这辆汽车的平均速度是多少?

解 根据变速直线运动平均速度的定义 $\bar{v} = \frac{S}{t}$, 设全程路程为 S 。

则 前 $S/2$ 路程内所用时间 $t_1 = \frac{s/2}{\bar{v}_1}$

后 $S/2$ 路程内所用时间 $t_2 = \frac{s/2}{\bar{v}_2}$

$\therefore$ 全程的平均速度

$$v = \frac{s}{t} = \frac{s}{t_1 + t_2}$$

$$= \frac{S}{\frac{S/2}{\bar{v}_1} + \frac{S/2}{\bar{v}_2}} = \frac{2\bar{v}_1 \cdot \bar{v}_2}{\bar{v}_1 + \bar{v}_2}$$

$$= \frac{2 \times 30 \text{ 千米/小时} \times 60 \text{ 千米/小时}}{30 \text{ 千米/小时} + 60 \text{ 千米/小时}} = 40 \text{ 千米/小时}$$

2. 如图 2-1 所示为汽车沿直线运动的路程—时间图象（即 S—t 图）。图中 S 轴表示汽车离开出发点的路程。请根据此图分析汽车的运动情况，并画出描述汽车在这段时间内运动的速度—时间图象。

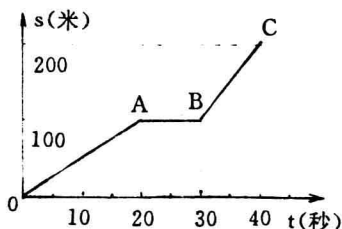


图 2-1

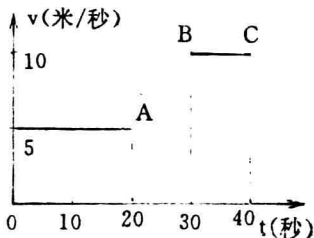


图 2-2

解 S—t 图中 OA 段直线表示汽车作匀速直线运动。在 20 秒内通过 100 米路程，其速度大小：

$$v = \frac{S_1}{t_1} = \frac{100 \text{ 米}}{20 \text{ 秒}} = 5 \text{ 米/秒}$$

AB 段直线表示汽车在从第 20 秒到第 30 秒这 10 秒内离出发点的距离始终是 100 米，即汽车静止不动。其速度大小 $v_2 = 0$ 。

BC 段直线表示汽车作匀速直线运动。在 10 秒内通过的路程为 100 米，这一段的运动速度大小为：

$$v_3 = \frac{S_3}{t_3} = \frac{100 \text{ 米}}{10 \text{ 秒}} = 10 \text{ 米/秒}$$

速度—时间图象如图 2-2 所示

3. 一条小船相对于水以 3 米/秒的速度沿河逆流而上, 水流速为 1 米/秒。当小船在一座桥下经过时, 船上的一只小轻木箱被碰落水中, 假设木箱落水后立即顺水漂向下游方向, 过了 1 分钟才被船上的人发现。发现后立即调转船头, 仍以相对于水 3 米/秒的速度去追木箱。则从调头开始到追上木箱需要多少时间?

解 按一般的思考习惯, 以大地作为参照物。设木箱落水点为 O (如图 2-3 所示)

船逆流而上时, 船对地的速度

$$v_{\text{逆}} = v_{\text{船对水}} - v_{\text{水}} = 3 \text{ 米/秒} - 1 \text{ 米/秒} = 2 \text{ 米/秒}$$

木箱落水后顺水漂行的速度为 $v_{\text{水}} = 1 \text{ 米/秒}$ 。

1 分钟后船向上游行到 A, 箱向下游漂到 B (如图 2-3 所示), 则

$$OA = v_{\text{逆}} \cdot t_1 = 2 \text{ 米/秒} \times 60 \text{ 秒} = 120 \text{ 米}$$

$$OB = v_{\text{水}} \cdot t_1 = 1 \text{ 米/秒} \times 60 \text{ 秒} = 60 \text{ 米}$$

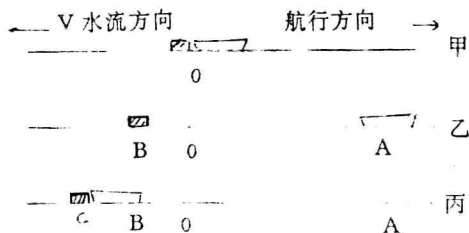


图 2-3

船从 A 点调头后顺流而下追木箱时对地速度 $v_{\text{顺}} = v_{\text{船对水}} + v_{\text{水}} = 3 \text{ 米/秒} + 1 \text{ 米/秒} = 4 \text{ 米/秒}$ 。