

新课程初中物理 同步三练

主编 李文波 洪杰



上海科学技术出版社



前 言

新课程的实施带来了教学行为和学习方式的新变化,为了使同学们较快地适应这种变化,我们特别为大家编写了《新课程初中物理同步三练》。

本书旨在帮助同学们掌握物理基础知识,养成良好的思维习惯,学习运用所学科学原理和科学研究方法,分析和解决一些实际问题,发展初步的科学探究能力等。

本书与教材同步,每节由三个板块组成:“课前热身”板块用于课前的自主预习,“课堂冲浪”板块用于课堂上的训练与反馈,“课后作业”用于课后的能力训练和知识拓展。每章安排一套测试卷,用于学生自我检测,每章最后还留有“成长档案”,让学生以学习札记的形式自行填写学习中的思考和收获。

本书编写组分工如下(按章节顺序):

张立新、蒋从喜、朱红云、应群、包燕旗、熊国强、邹荣、陈宁、马国钰、陈凯、杨毅、胡仓兵、石岩、李杨生、洪杰、吴景模、方宁、柴秀明、柳宣、钟传波、陈生林、王雪等。

欢迎同学们提出批评、建议和意见。

祝同学们学习进步!

编 者

2004年6月



目 录

第一章 打开物理世界的大门	1
第一节 走进神奇	1
第二节 探索之路	3
第三节 站在巨人的肩膀上	4
第二章 运动的世界	7
第一节 动与静	7
第二节 长度与时间的测量	9
第三节 快与慢	11
第四节 科学探究:速度的变化	13
本章测试	17
第三章 声的世界	23
第一节 科学探究:声音的产生与传播	23
第二节 乐音与噪声	26
第三节 超声与次声	29
本章测试	31
第一学期期中测试	35
第四章 多彩的光	40
第一节 光的传播	40
第二节 光的反射	42
第三节 光的折射	44
第四节 光的色散	48
第五节 科学探究:凸透镜成像	51
第六节 眼睛与视力矫正	54
第七节 神奇的“眼睛”	56
本章测试	59
第五章 熟悉而陌生的力	66
第一节 力	66



第二节 怎样描述力	68
第三节 弹力与弹簧测力计	69
第四节 来自地球的力	71
第五节 科学探究:摩擦力	73
本章测试	75
第一学期期末测试	80
第六章 力与运动	86
第一节 科学探究:牛顿第一定律	86
第二节 力的合成	89
第三节 力的平衡	92
本章测试	95
第七章 密度与浮力	101
第一节 质量	101
第二节 学习使用天平和量筒	103
第三节 科学探究:物质的密度	106
第四节 阿基米德原理	109
第五节 物体的浮与沉	112
本章测试	115
第二学期期中测试	120
第八章 压强	125
第一节 压强	125
第二节 科学探究:液体的压强	127
第三节 空气的“力量”	131
第四节 流体压强与流速的关系	135
本章测试	137
第九章 机械与人	143
第一节 科学探究:杠杆的平衡条件	143
第二节 滑轮及其应用	147
第三节 做功了吗	152
第四节 做功的快慢	156
第五节 提高机械的效率	159
第六节 合理利用机械能	163
本章测试	166



第十章 小粒子与大宇宙	172
第一节 走进微观	172
第二节 看不见的运动	174
第三节 探索宇宙	177
本章测试	180
第二学期期末测试	184
参考答案	191



第一章 打开物理世界的大门

第一节 走进神奇



课前热身

一、知识平台

1. 物质通常有三种状态,我们常见的冰是水的_____态;当冰块置于太阳下时,冰就会融化成_____,这是水的_____态;再过一会儿,我们会发现融化在地上的水渐渐地消失了,这是因为水蒸发成了_____,这是水的_____态.
2. 太阳系的九大行星中,从里向外依次是_____,_____,_____,_____,_____,_____,_____,_____,_____. 太阳系是_____的成员.
3. 哈雷彗星每_____年左右回归地球一次.

二、身边物理

4. 平时你是怎么喝饮料的?你细心观察过吗?如果在一个装满饮料的饮料瓶盖上开一个小孔,吸管刚好能插进小孔,这时你用吸管吸饮料,能吸上饮料吗?如果吸不上来,怎样做才能将饮料吸上来?试一试看!



课堂冲浪

一、牛刀小试

1. 发生雷电时,先看到闪电后听到雷声,是由于_____.

二、挑战之旅

2. 龙卷风的特点是风速_____,范围_____,破坏力_____,变幻莫测,一般伴有大雨、雷电或冰雹.
3. 第一节“在自然中……”彗星、夕阳西下,电闪雷鸣、_____,雪崩和龙卷风等都为自然现象,这些现象分别与物理学中的光、声、热、_____,力等分支学科有关,并且也与天文学、_____,地质学等其他学科有一定的交融.

三、让我们一起来探究

4. 你经常用圆珠笔吗?你是否知道圆珠笔油是如何从笔杆流到笔尖的?如果将纸放



在圆珠笔的上方,把笔尖朝上书写,使用一会儿后,看一看笔还出油吗?还能在白纸上写字吗?亲自做一做,并和同学们讨论其中的道理。

5. 我们都曾经看到过爸爸妈妈在把开水冲入厚玻璃杯时玻璃杯子炸裂的现象?同学们谁能说一说这种现象一般最容易发生在什么季节?为什么?



课后作业

一、补充训练

1. 你观察过生活中的一些神奇自然现象吗?一定会有许多的,找一两个你最感兴趣的自然现象与同学们交流。

二、知识拓展

2. 雪崩是积雪向下迅速滑动时产生的自然现象,它有两个先决条件. 首先发生雪崩的地方必然是倾斜的山坡或沟谷,坡度越大,越容易发生雪崩;其次,还要有较厚的积雪. 平原地区即使积雪很厚,也不会有雪崩出现. 据一些资料分析,山坡积雪深度达到 30cm 以上才会发生雪崩. 雪崩中,一个庞大的雪体从海拔 6000m 的高山崩落下来,越过一条冰川,翻过一道海拔 4000m 的山梁,最后堆积在雅鲁藏布江大拐弯处的一条河流中,堵塞了河流,切断了交通,这个庞大雪体所过之处,形成了类似核弹爆炸冲击波那样的巨大冲力,把森林植被一扫而光.

因为雪崩大都发生在高山积雪地区,它是登山者的大敌. 2002 年春夏之际,北京大学山鹰队的五名登山运动员在登山时,就是因为遇到雪崩,而不幸遇难. 此外,降雨、气温、阳光、风力、地震以及振动和触动都会导致雪崩.

请回答:引起雪崩的两个先决条件是:

① _____; ② _____.



第二节 探索之路



课前热身

一、知识平台

1. 安徽凌家滩出土的距今约 5000 年的雕刻玉版,是中国古人_____宇宙观的早期展现.
2. 著名天文学家、自然科学先驱_____,用_____否定了影响人类达千年之久的托勒密的_____,有力地推动了人类文明的进程.
3. 伟大的物理学家_____在前人研究的基础上,构建了具有划时代意义的经典物理学体系.

二、身边物理

4. “风声雨声读书声,声声入耳;家事国事天下事,事事关心”这是一副广为流传的对联,那声音是怎样产生的呢? 1630 年,法国的 7 岁男孩帕斯卡,拿着盘子当玩具,敲得盘子叮当响,盘子为什么一敲就响呢? 你能告诉他是什么原因吗?



课堂冲浪

一、牛刀小试

1. 古代人通过自身的观察,将宇宙世界描绘成_____的样子,认为日、月、星辰都围绕地球在转动,随着自然科学的兴起,著名天文学家_____用_____说否定了影响人类达千年之久的错误看法,有力地推动了人类文明的发展.

二、挑战之旅

2. 下述各个物理定律中,不属于牛顿探索发现或建立的是().
A. 万有引力定律 B. 浮力定律 C. 运动三定律 D. 上述都不是
3. 在列举反映古人对自然科学的探索痕迹中,下述不正确的是().
A. 甲骨文字 B. 象形文字 C. 文物古迹 D. 望远镜的发明



三、让我们一起来探究

4. 取一个放大镜,通过它较近地看看我们课本上写的字,再看看远处的房屋树木,你会发现通过放大镜看到的物体().

- A. 都比原物要大一些
- B. 有时会比原物体要小一些
- C. 都和原物体一样是正立的
- D. 都和原物体完全一样的



课后作业

一、补充训练

1. 从古人的_____和_____便可看出他们对科学的一些科学思索.

二、知识拓展

2. 物理学家爱因斯坦对近代物理做出了巨大的贡献,下述不属于爱因斯坦的科学发现是().

- A. 狭义和广义相对论
- B. 光电效应现象和规律
- C. 单摆的等时性
- D. 原子中的质能关系

第三节 站在巨人的肩膀上



课前热身

一、知识平台

1. 物理学是研究自然界的_____、物体间的_____和物体_____的最一般规律的自然科学.

二、身边物理

2. 人类已进入信息化时代,物理学的知识和研究方法已被广泛应用到_____,_____,_____及_____等领域.

3. _____被后人誉为实验物理学的先驱.



课堂冲浪

一、牛刀小试

1. 在科学探究中,对现象的本质进行_____并提出_____,是一种



重要的研究方法。

2. 物理学体系的形成是由前辈们在_____物理现象中,逐渐_____了其中的规律,并随着对这些规律的深入_____,慢慢地积累而成。

3. 利用超导体的无电阻和抗磁性的特点,我国已研制出时速超过 550km 的_____。

二、挑战之旅

4. 物理学的发展,得益于科学探究,科学探究的要素主要有_____,_____,_____,进行实验与收集证据、_____,评估、_____。

5. 科学家们善于合作与交流,敢于提出_____的见解,也敢于_____或_____自己错误观点的科学精神,永远高扬。

6. 科学巨人们不仅仅为后人留下了知识的宫殿,而且还创建了科学的探究方法。我们在科学探究的过程中不仅要学会问,学会_____,学会_____,学会_____,还应学会相互合作,任何成功的科学探究都离不开合作精神。

三、让我们一起来探究

7. 用一张厚纸片在一把梳子的梳齿上划过时,会听到声音,但若划过梳齿的快慢不同,你听到的声音会发生变化吗? 实际做一做,你能对此现象提出一个什么问题?



课后作业

一、补充训练

1. 汽车驾驶室外面总是左右各支起一面小镜子,你注意过这个现象吗? 这小镜子的表面与我们家中的穿衣镜有什么区别? 其用途是什么?

2. 在探究物理、认识自然的过程中,什么是最重要的? 请在下面给出的选项中选择三项,并说明理由。

- A. 正直 B. 执着 C. 勤奋 D. 创造力 E. 好奇心
F. 天赋 G. 机遇 H. 激情 I. 鼓励 J. 成功的乐趣

如果你认为还有更重要的,请写出来,并说明理由。



二、知识拓展

3. 什么是“流星雨”? 请你查资料回答这个问题.

成长档案



1. 本章我最感兴趣的是: _____

2. 学习了本章, 我的收获有: _____

3. 学习了本章, 我想提出的问题是: _____

4. 学习了本章, 我思考问题的方法有了改进, 例如: _____

5. 师长点拨: 同学们, 欢迎走进神奇的物理世界! 自然科学先驱哥白尼曾经说过: “人的天职在于勇敢地探索真理”. 要想真正了解这些神奇的物理现象, 我们就必须学会科学探究、学会自主学习.



第二章 运动的世界

第一节 动 与 静

课前热身

一、知识平台

1. 判断物体是否发生机械运动,应观察物体与_____间的_____是否发生变化.
2. 同一物体是运动还是静止,取决于_____,这就是运动和静止的_____.

二、身边物理

3. 飞机的空中加油技术起源于 20 世纪. 1923 年 4 月, 美国陆军曾用两架小型飞机作试验, 在飞行中靠人工用手抓住导管进行世界上第一次空中对接加油. 现代飞机空中加油常常是借助于空中加油机在 8000m 以上的高空, 即同温层(或叫平流层)进行的. 在这个空域中, 大气温度基本上不随高度的变化而变化, 气流很平稳. 实施空中加油通常分为四个阶段: 首先是会合, 必须保证受油飞机和加油机不发生相撞, 受油机从加油机后下方进入, 先在加油机锥管 5m 以外 3m 以内作加油前编队飞行; 然后, 再以比加油机快 $0.6 \sim 2.5 \text{ m/s}$ 的速度慢慢地将受油管插入锥管中; 第三是加油, 最重要的是保持两机的高度、速度、航向、倾角等相对位置的协调一致, 双方都小心翼翼地操纵着各自的飞机; 加油完毕, 受油机缓缓减速, 退出加油插头, 双机脱离. 你能说出飞机空中加油所依据的物理学原理吗?

课堂冲浪

一、牛刀小试

1. “日出东方”这句话是以_____为参照物, 说的是_____在运动.
2. 客车向南飞驰, 乘务员从车尾走向车头, 以火车为参照物, 乘客_____; 以乘客为参照物, 乘务员_____; 以乘务员为参照物, 路边的树木_____.
3. 跳高运动员从起跳到越过横竿的过程中, 以运动员为参照物, 横竿是_____运动的; 以地面为参照物, 运动员是_____运动的. (均选填“向上”或“向下”)

二、挑战之旅

4. 公路上 A、B 两辆汽车各自匀速同向前进, 以 A 车为参照物, B 车向东北方向运



动,试以地面为参照物,分析 B 车可能的运动方向和它与 A 车对应情况下的速度大小关系.

5. 小明和小华一同乘船顺流而下,去三峡游玩.途中小明指着船下滔滔的江水说:“看,江水正在倒流”,可小华却指着江岸说:“水明明是向前流的,你说错了.”请你思考,谁说得对?为什么?

三、让我们一起来探究

6. 发射同步卫星需要有高超的技术.一般先用多级火箭,将卫星送入近地点圆形轨道,此轨道称为初始轨道;当卫星飞临赤道上空时,控制火箭再次点火,短时间加速,卫星就会按椭圆轨道(也称转移轨道)运动;当卫星飞临远地点时,再次点火加速,卫星就最后进入相对地球静止的轨道,如图 2-1 所示.目前已经有十几个国家和组织发射了 100 多颗同步卫星.1984 年 4 月,中国的同步卫星首次发射成功.

你知道“同步卫星”中“同步”的含义吗?倘若宇航员在外太空观察时,它还和地球同步吗?请你搜集证据,阐述自己的探究结果.



图 2-1



课后作业

一、补充训练

1. 舞台上,演员在汽车模型里表演,模型本身不能开动,为使观众感觉汽车在前进,车窗外布景上的画应().

- A. 向前拉动 B. 向后拉动 C. 向上拉动 D. 向下拉动

2. 下面两种情况,各是以哪个物体为参照物,研究哪个物体的运动?

(1) 高速飞机俯冲飞行时,驾驶员看到地面快速向他扑来;



- (2) 夏天的夜晚在室外乘凉时,常可看到月亮在云中穿行.

二、知识拓展

3. 学校即将举行运动会,小强参加了 $4 \times 100\text{m}$ 的接力赛跑项目. 赛前训练时小强对接棒训练非常轻视,他认为自己是四个运动员中百米成绩最好的,无须多练,可张老师用科学的观点纠正了他,你知道老师是怎样说服他的吗?

第二节 长度与时间的测量



课前热身

一、知识平台

1. 在国际单位制中,长度的基本单位是_____,符号为_____;时间的基本单位是_____,符号为_____.
2. 常用的测量长度的工具是_____,测量时间常用_____.
3. 正确使用刻度尺要注意:(1) 刻度尺要放_____,要_____被测物体;(2) 读数时视线要与尺面_____;(3) 要估读到分度值的_____并记下单位;(4) 多次测量取_____.

二、身边物理

4. 早在古代,人们就学会了利用身边的物品、自然界的某些有规律的变化作为测量的单位,比如利用_____等作为长度单位,利用_____等作为时间单位. 测量时当精确度要求不高时,可以借助自然现象或身边的物品进行_____.
5. 新铅笔的全长约为_____ cm,一元硬币的直径是_____ mm,一张纸的厚度约为 70 _____.
6. 健康成年人的两次心跳的时间间隔约为_____.
7. 传说,英国有一胖、一瘦两位大臣各用自己的腰围做标准测量一段布匹的长度,瘦的说有 10 围,胖的说只有 7 围,两人争执不下,对此你有什么想法?



课堂冲浪

一、牛刀小试

1. 如图 2-2 所示:刻度尺的分度值是_____,物体的长度是_____,记录数据的准确值是_____.

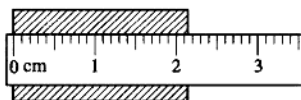


图 2-2

2. 正确的测量结果和真实值之间总是存在差异,这种差异叫做_____,它是_____避免的.
3. 单位换算:
- (1) $2.5\text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ nm}$ (2) $17\text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- (3) $1\text{ h } 10\text{ min } 16\text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ s}$ (4) $0.25\text{ h} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ min}$

二、挑战之旅

4. 你知道为什么刻度尺上的零刻度线不标在尺的起点上,而是在尺端留一小段距离后再刻上零刻度线?

5. 把细铜丝在圆柱铅笔上紧密并排绕 50 圈,用刻度尺量出其长度为 8.05 cm . 那么细铜丝的直径是_____ mm ,所用刻度尺的分度值是_____.

6. 把下面的测量结果和对应的测量工具连接起来:

5.56 m	毫米刻度尺
38.9 mm	分米刻度尺
9.455 m	厘米刻度尺

三、让我们一起来探究

7. 如何测量一个圆柱(如易拉罐)的直径? 请写出你的步骤.



课后作业

一、补充训练

1. 中学生身体上最接近 1 dm 的是().



- A. 手臂的长度
B. 大拇指指甲的宽度
C. 脚的长度
D. 中指的长度

2. 下列各刻度尺中不能使用是().

- A. 最小刻度值是 1cm 的直尺
B. 零刻度已磨损的刻度尺
C. 量程只有 10cm 的刻度尺
D. 刻度不均匀的刻度尺

3. 妈妈为小静测量身高,测量三次的结果分别是 155.41cm、155.42cm、155.41cm,则妈妈用的刻度尺的分度值是_____,小静的身高是_____.

二、知识拓展

4. 小静暑期去了埃及,当时阳光灿烂,她很想测出金字塔的高度,可是她随身携带的只有一把卷尺和一根拐棍,你能给她出主意吗?(提示:利用阳光的直线传播特性)

第三节 快 与 慢



课前热身

一、知识平台

1. 飞机比汽车的速度快,这说明了().
A. 飞机飞行的时间比汽车短
B. 飞机飞行的路程比汽车长
C. 飞机的运动比汽车快
D. 以上说法都正确
2. 速度是物理学里表示物体_____的物理量.
3. 一辆汽车的速度是 15m/s,其物理意义是_____.

二、身边物理

4. 世界上奔跑速度最快的动物是猎豹,速度可达 40m/s;游得最快的是旗鱼,速度可达 110km/h;飞得最快的是褐海燕,它 1min 能飞 5000m. 请问:谁的速度最快?

5. 小静家距离学校 1800m,她骑车上学,每天 7 时出门可保证不迟到.若步行去上学,那么她大约要提前多长时间出门?请对小静骑车、步行的速度进行合理的估计后,再通过计算回答.



课堂冲浪

一、牛刀小试

1. 一个做匀速直线运动的物体 7s 里通过的距离是 21m, 那么它前 3s 的运动速度是多少? 相当于多少 km/h?

2. 物理之美, 无处不在. 唐代诗人李白在朝发白帝城一诗中写道: “朝辞白帝彩云间, 千里江陵一日还, 两岸猿声啼不住, 轻舟已过万重山.” 抒发了诗人乘船顺流而下, 行船速度之快的美妙感受. 请根据题中条件估算一下诗人所乘轻舟的平均速度.

二、挑战之旅

3. 一次爆破中, 用了一条 1m 长的导火线来引爆炸药, 导火线的燃烧速度是 0.5cm/s, 点火者点着导火线后以大于 4m/s 的速度跑开, 他能不能在炸药爆炸前跑到距离爆炸地点 700m 的安全区?

4. 大海上, 边防海警艇正在追击一条可疑船只, 上午 7 时, 两船相距 5000m. 警艇的速度是 60km/h, 可疑船的速度是 45km/h. 求: 海警艇何时能追上疑船?

三、让我们一起来探究

5. 甲、乙、丙三人沿一条平直公路自东向西运动, 甲以 1m/s 速度步行, 乙以 5m/s 的速度骑车, 丙以 18km/h 的速度跑步, 如果三人都以自己为参照物, 问: 在甲看来, 乙向_____运动; 在乙看来, 甲向_____运动; 在丙看来, 乙_____.

6. 某百货公司的自动扶梯在 20s 内可以把一个站立在梯上的人送上二楼. 如果自动扶