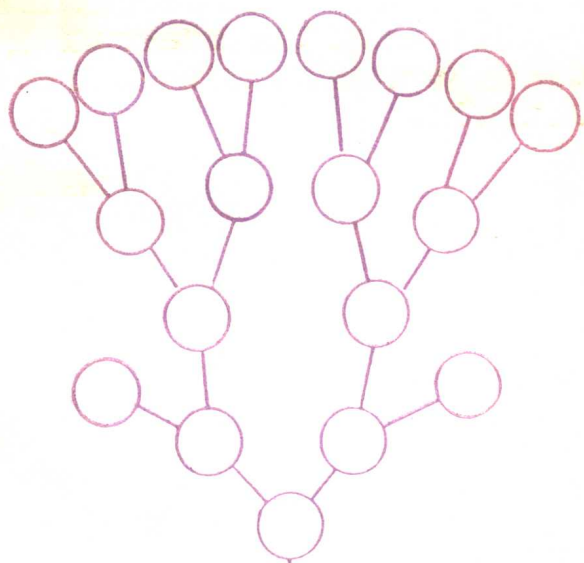


高中一年

物理练习



WULI LIANXI

高中一年
物理练习

傅忠 忠诚 编

吉林人民出版社

封面设计：王劲涛

高中一年物理练习

傅忠 志诚 编

*

吉林人民出版社出版 吉林省新华书店发行
长春新华印刷厂附属厂印刷

*

787×1092毫米32开本 8 $\frac{1}{2}$ 印张 188,000字

1982年9月第1版 1982年9月第1次印刷

印数：1—22,710册

书号：7091·1411 定价：0.58元

内 容 提 要

本书是根据全日制十年制学校高中物理课本第一册的内容由东北师范大学附中物理组编写的。主要内容包括学好物理知识、力和物体的平衡、变速运动、运动定律、圆周运动和万有引力、机械能、动量、机械振动和机械波、气态方程和气体分子运动论、内能及能的转化和守恒定律等方面的练习题五百六十余题，书后附有练习题答案或略解。

本书配备的习题一是较课本习题多，学习中有选择的余地，二是补充了一些类型题，习题面较广，且注重基础知识和基本技能的训练。本书内容与课堂教学紧密配合，适合高中一年级学生使用，也可供中学物理教师参考。

目 录

第一章 学好物理知识	1
第二章 力 物体的平衡	3
练习A——1	5
练习A——2	8
练习A——3	12
练习A——4	15
练习B——1	18
练习B——2	22
第三章 变速运动	25
练习A——1	29
练习A——2	30
练习A——3	32
练习A——4	35
练习B——1	38
练习B——2	43
练习B——3	46
第四章 运动定律	50
练习A——1	53
练习A——2	55
练习A——3	58
练习A——4	61
练习B——1	65
练习B——2	69
练习B——3	72
第五章 圆周运动 万有引力	76
练习A——1	77

练习A — 2	79
练习A — 3	83
练习A — 4	86
练习B — 1	88
第六章 机械能	94
练习A — 1	98
练习A — 2	100
练习A — 3	102
练习A — 4	106
练习B — 1	111
练习B — 2	114
第七章 动量	117
练习A — 1	121
练习A — 2	123
练习A — 3	127
练习A — 4	131
练习B — 1	135
练习B — 2	138
练习B — 3	141
第八章 机械振动和机械波	148
练习A — 1	152
练习A — 2	154
练习A — 3	158
练习B — 1	164
第九章 气态方程 气体分子运动论	170
练习A — 1	172
练习A — 2	175
练习A — 3	178
练习A — 4	181

练习 B — 1	184
练习 B — 2	188
第十章 内能 能的转化和守恒定律	191
练习 A — 1	192
练习 A — 2	195
练习 B — 1	197
附录: 练习题答案或略解	201

第一章 学好物理知识

〔1〕做好物理实验

物理学是以实验为基础的自然科学，要学好这门课程必须重视物理实验。

实验前：

明确实验目的；看懂实验原理；

了解实验仪器；搞清实验步骤。

实验中：

遵守操作规程；爱护所用仪器；

细心观察现象；记录必要数据。

实验后：

分析所得数据；作出合理结论。

〔2〕学好物理概念和规律

物理概念和规律是人们在研究实际物理现象过程中抽象和总结出来的，同时这些概念和规律又是解决实际物理问题的根据。因此，学好物理基础知识主要是学好物理概念和规律。

对于物理概念要明确它的物理意义，掌握它的实质和定义，注意它与相近概念的区别和联系。

对于物理规律要弄清它是怎样从实践中总结和抽象出来的，掌握它的内容和代表公式，特别要注意它的应用范围和适用条件。

〔3〕做好物理练习

物理练习是在学习物理课过程中经常使用的联系实际的一种方式。

做好物理练习可以加深对基础知识的理解，发现自己的薄弱环节，培养自己分析问题和解决问题的能力，逐步树立解决实际问题的自信心。

做练习时首先要仔细审题，弄清题目中叙述的物理过程。想一想它是关于什么物理现象的问题，把这些实际现象描绘在头脑里或纸上，形成一幅生动而鲜明的图画。然后根据题中叙述的物理过程确定应该选用哪些物理规律，最后应用这些规律建立已知条件和所求答案之间的关系，从而求出答案。

第二章 力 物体的平衡

〔1〕 力

(1) 力是物体对物体的作用。力不能离开物体而独立存在。力是矢量。

(2) 力的种类:

重力: 是由于地球的吸引而使物体受到的力。

弹力: 物体发生弹性形变时产生的力。

$$F = -KX \quad (\text{胡克定律})$$

摩擦力: 互相接触的物体做相对运动或者有相对运动趋势时产生的力。

$$\text{最大静摩擦} \quad f_m = \mu_0 N \quad \text{滑动摩擦} \quad f = \mu N$$

〔2〕 共点力的合成 (如图2—1)

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\theta}$$

$$\operatorname{tg}\phi = \frac{F_2\sin\theta}{F_1 + F_2\cos\theta}$$

〔3〕 力的分解 正交分解法 (如图2—2)

$$\left. \begin{aligned} F_x &= F\cos\theta \\ F_y &= F\sin\theta \end{aligned} \right\} F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

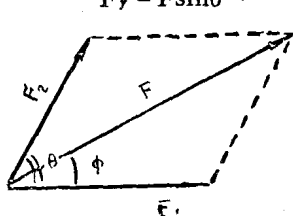


图 2—1

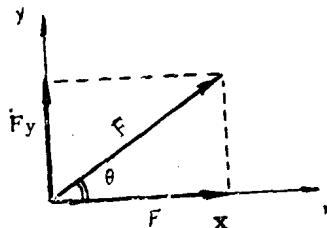


图 2—2

〔4〕共点力作用下物体的平衡

$$\Sigma F_x = 0 \quad F_{1x} - F_{2x} + F_{3x} = 0$$

$$\Sigma F_y = 0 \quad F_{1y} - F_{2y} - F_{3y} = 0$$

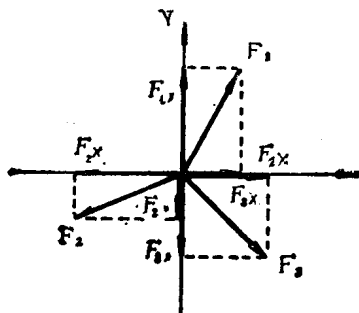


图 2-3

〔5〕有固定转动轴的物体的平衡

$$\Sigma M = 0$$

$$F_2 L_2 - F_1 L_1 = 0$$

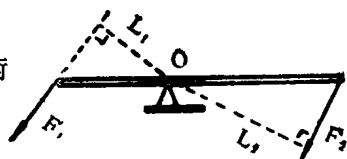


图 2-4

〔6〕绳系物体平衡

(1) 拉力 T ，重力 G 二力平衡

$$T - G = 0$$

(2) 拉力 F 、 T ，重力 G 三力平衡

$$\Sigma F_x = 0 \quad F - T \cos \theta = 0$$

$$\Sigma F_y = 0 \quad T \sin \theta - G = 0$$

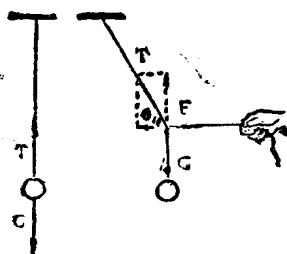


图 2-5

〔7〕斜面上物体的平衡

沿斜面方向 $G\sin\theta - f = 0$

垂直斜面方向 $N - G\cos\theta = 0$

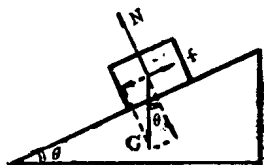


图 2-6

〔8〕AO杆的平衡

$$\Sigma M_o = 0$$

$$G \cdot AO \cdot \sin\theta - F \cdot BO = 0$$

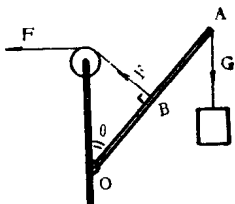


图 2-7

练习A——1

- 1 如图 2-8, $F = 2$ 千克(力), 则 F 的 x 轴方向的分力为 _____ 千克(力), 合 _____ 牛顿。 F 的 y 轴方向的分力为 _____ 千克(力), 合 _____ 牛顿。

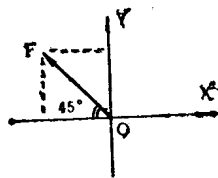


图 2-8

- 2 如图 2-9, $F_1 = 2$ 千克(力), $F_2 = 1$ 千克(力), 则它们的合力大小为 _____ 千克(力), 合力的方向为 _____, 合力的 x 分量为 _____ 千克(力), y 分量为 _____ 千克(力)。

- 3 重量为 G 的物体放在倾角为 θ 的斜面上静止不动（如图2—10），则物体受到的力有_____；_____；_____。重力 G 沿斜面方向的分力为_____，垂直于斜面方向的分量为_____。

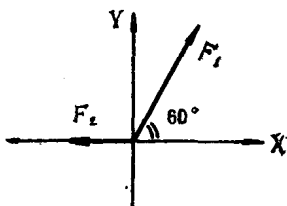


图 2—9

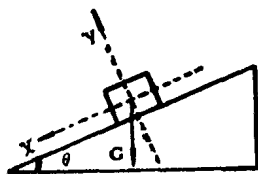


图 2—10

- 4 A、B二物体重量分别为8千克（力）和2千克（力），二者通过定滑轮以绳连结（如图2—11）。A放在水平地面上。则PQ绳的拉力为_____千克（力），RS绳的拉力为_____千克（力）。A对地面的压力为_____千克（力），地面对A的支持力为_____千克（力），方向向_____。

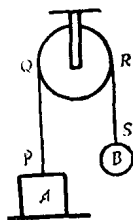


图 2—11

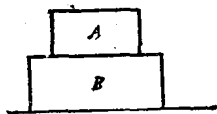


图 2—12

- 5 A、B二物体叠放在水平桌面上（如图2—12）。A的重量为2千克（力），B的重量为8千克（力）。则B物体所受的力有：_____；_____；_____。

_____。它们的大小分别是_____千克（力），_____千克（力）和_____千克（力）。A物体受到的力有：_____；_____。它

们的大小为_____千克(力)和_____千克(力)。

- 6 在水平桌面上放一个重10千克

(力)的物体A(如图2-13)。

当用 $F = 2$ 千克(力)的水平拉力拉物体A时没有拉动, A与桌面间的静摩擦力大小为_____

千克(力), 方向_____。当F增大到5千克(力)时, 刚好使物体A开始运动, A与桌面间的静摩擦系数为_____。

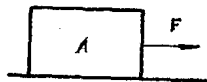


图 2-13

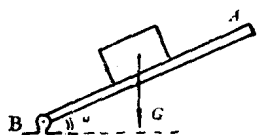


图 2-14

- 7 如图2-14, 平板AB可绕轴B转动, 当它与水平面成 α 角时, 放在AB上重量为G的重物静止在板上, 这时作用在重物上的静摩擦力大小

为_____, 方向_____。当板的倾角增加到 θ 时, 重物刚好开始滑动, 则重物与板AB间的静摩擦系数为_____。

- 8 原长为10厘米的弹簧下端挂一个重0.2千克(力)的物体则弹簧长度变为12厘米, 这个弹簧的倔强系数为_____千克(力)/厘米 = _____千克(力)/米 = _____牛顿/米。如果物体的重量变为0.5千克(力), 弹簧的长度将是_____厘米。

- 9 把两个同样长的弹簧串联起来上端挂在天花板上(如图2-15①)。下端挂一个重30千克(力)的重物A, 如果两个弹簧的倔强系数分别是5千克(力)/厘米, 10千克(力)/厘米, 那么两个弹簧总共伸长_____厘米。

如果把它们并联起来 (如图 2—15②), 它们的伸长是 _____ 厘米。

- 10 比重是 7.9 克(力)/厘米^3 重量为 0.79 千克(力) 的铁球, 用绳系着并全浸在水中 (如图 2—16)。水对铁球的浮力为 _____ 千克(力), 绳的拉力为 _____ 千克(力)。

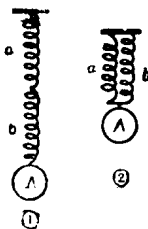


图 2—15

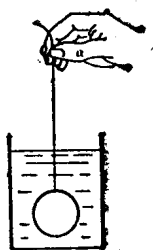


图 2—16

练习 A——2

- 1 如图 2—17, F_1 、 F_2 、 F_3 为三个作用点为坐标原点的共点力。 $F_1 = 5$ 牛顿, $F_2 = 10$ 牛顿, $F_3 = 15$ 牛顿。这三个力合力的 x 轴成分为 _____ 牛顿, y 轴成分为 _____

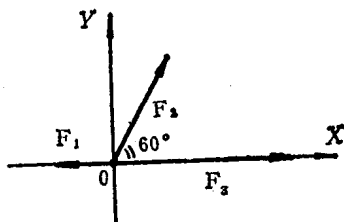


图 2—17

- 牛顿。这三个力合力的大小为 _____ 牛顿, 方向 _____。
- 2 如图 2—18 的每格代表 1 牛顿。 F_1 的 x 轴分量为 _____

牛顿, y 轴分量为_____牛顿; F_2 的 x 轴分量为_____牛顿, y 轴分量为_____牛顿, F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 五个力的合力的 x 轴分量为_____牛顿, y 轴分量为_____牛顿。

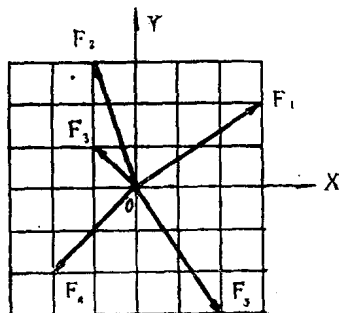


图 2-18

- 3 重量为10千克(力)的物体A被推力 F 压在竖直墙上保持静止不动(如图 2-19)。作用在A物体上的静摩擦力大小为_____千克(力), 方向向_____。当 F 增大时作用在A物体上的静摩擦力

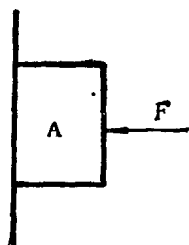


图 2-19

- _____，当 F 减小到 20 千克(力)时A物体刚好开始滑动, A物体与竖直墙的静摩擦系数为_____。
- 4 重量为 G 的木箱放在水平的地面上, 用与水平成 θ 角的推力 F 推木箱, 没有推动(如图 2-20)。木箱对地面的压力为_____，

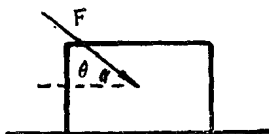


图 2-20

木箱与地面间的静摩擦力为_____。

- 5 重20千克(力)的一段钢棒放在料架上(如图2—21)。料架斜板与竖直墙成 30° 角,钢棒所受的力有_____, _____和_____。它们的大小分别是_____千克(力), _____千克(力)和_____千克(力)。

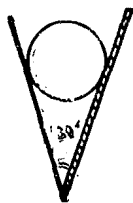


图 2-21

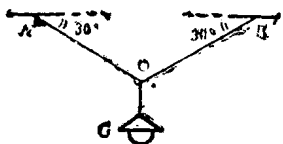


图 2-22

- 6 如图2—22所示,绳OA和OB分别与天花板成 30° 角,电灯重 $G = 1.5$ 千克(力),平衡时OA绳的拉力为_____千克(力),OB绳的拉力为_____千克(力)。

- 7 重量为 G 的物体被水平推力 F 压在倾角为 θ 的斜面上,物体处于平衡状态。这时物体对斜面的压力为_____

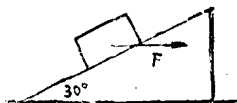


图 2-23

_____。作用在物体上的静摩擦力的大小为_____。当满足条件: _____时,作用在物体上的静摩擦力为零。

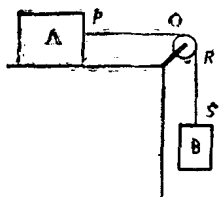


图 2-24

- 8 如图2—24,重10千克(力)的物体A放在水平桌面上,通过定滑轮与重2千克(力)的物体B相连,A B均处于静止状态。PQ段绳的拉力为_____千克(力),RS