

中学学科自测 ABC

高中物理（一年级用）

第二版

华东师大二附中编

上海科学技术出版社



中学学科自测ABC

高中物理

· 第二版 ·

(一年级用)

华东师大二附中 编

上海科学技术出版社

(沪)新登字 108 号

中学学科自测ABC

高中物理

· 第二版 · (一年级用)

华东师大二附中 编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 江苏如东印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5.25 字数 113,000

1990年2月第1版

1992年6月第2版 1992年6月第9次印刷

印数 180,001—213,000

ISBN 7—5323—2984—4/G·489 定价：1.80元

第二版前言

根据国家教委制订的全日制各科教学大纲和现行中学初、高中语文、英语、数学、物理、化学、生物等课本内容，结合我校各学科教师多年的教学实践，以衔接练习题、课堂练习、本章自测题（或单元自测题）、阶段自测试卷与竞赛试题选的形式，编写成这套自学参考书。全套书共33册。

本书中A级试题为学习的基本要求，B级试题为学习的较高要求（相当于重点中学水平），C级试题为学习的更高要求。其中除已标出的有关级别外，衔接练习题、课堂练习、本章自测题（除打“*”试题外）均为A级，本章自测题中打“*”的，则为B级，竞赛试题选为C级。

学生可根据本校实际情况和自己的需求，选择相应的练习或试卷进行自我测试。

本丛书第一版于1990年2月问世，两年来重印多次。在第二版中，根据当前全国各地的教学实际情况及广大读者的建议，对有关内容作了必要的修改，特别是对A、B、C分级测试题作了适当的调整。

本书由罗会甲老师编写。有疏漏之处，请读者批评指正。

华东师大二附中

1992年1月

怎样学好高中物理

同学们，你们非常高兴地升入了高中，开始了高中阶段的学习生活。你们对即将开始学习的高中物理学科，一定有极其浓厚的兴趣，渴望学好这门功课。

在这门功课开始学习之前，初步了解为什么要学习高中物理学？高中物理学些什么内容？怎样才能学好高中物理？为此，必须认真学习物理学的绪论课，它介绍了高中物理和初中物理有哪些不同？高中物理在内容的广度和知识理解的深度上，以及在应用物理知识来分析问题、解决问题的能力上都将有较大的提高。

在高中怎样进一步学好物理知识？课文中提出：一是做好物理实验。它包括老师在课堂里的演示实验和学生在实验室里做的实验。二是学好物理概念和规律。物理学和一般的自然科学在这一点上是共同的，它是由无数的概念出发，经过思考，形成判断，建立物理学中的定律、原理和规律。在物理学理论完整的体系中，其中最基本的元素是概念，而概念是“帮助我们认识和掌握自然现象之网的网上纽结”。所以，我们在学习物理知识的过程中，建立正确的物理概念，正确掌握物理规律，并能应用物理概念和规律来分析、推理和论证一些物理过程，也就是应用这些物理规律来解决实际问题。三是做好练习。做练习是学好物理知识的必不可少的环节。然而，做练习并不是唯一的目的，而是为了掌握所学

的知识，培养我们运用所学的知识分析和解决问题的能力。同学在做练习时，切忌不看书、不复习，拿起练习题就做，做完作业就算了事，这种误以为学物理就是做题，现在已被不少青年学生引以为教训，说明这种错误的方法是有助于我们学好物理知识的。

最后，希望同学们一定要理解认真阅读课本的重要性。认真阅读课本，可以正确理解物理概念，在头脑里建立正确的物理模型，从而了解规律和掌握规律；可以培养和提高同学们的自学能力；还可以逐步了解物理学中研究问题的科学方法，这些是今后学习和工作所必须的。总之，认真阅读课本，掌握学习物理的方法，做一定数量的练习，努力勤奋学习，必然会取得学好高中物理的硕果。

目 录

怎样学好高中物理	1
初高中衔接练习题	1
第一章 力 物体的平衡	6
知识要点与学习水平	6
课堂练习(一)	7
课堂练习(二)	7
课堂练习(三)	7
本章自测题	8
第二章 直线运动	14
知识要点与学习水平	14
课堂练习(一)	15
课堂练习(二)	15
本章自测题	16
阶段自测试卷(一)	22
A卷(90分钟)	22
B卷(90分钟)	28
第三章 运动和力	35
知识要点与学习水平	35
课堂练习(一)	36
课堂练习(二)	36
本章自测题	37

第四章 曲线运动 万有引力	44
知识要点与学习水平.....	44
课堂练习(一).....	45
课堂练习(二).....	45
课堂练习(三).....	45
本章自测题.....	46
阶段自测试卷(二)	52
A卷(90分钟).....	52
B卷(90分钟).....	58
第五章 机械能	65
知识要点与学习水平.....	65
课堂练习(一).....	66
课堂练习(二).....	66
课堂练习(三).....	67
本章自测题.....	67
第六章 物体的相互作用 动量	74
知识要点与学习水平.....	74
课堂练习(一).....	75
课堂练习(二).....	75
本章自测题.....	75
阶段自测试卷(三)	82
A卷(90分钟).....	82
B卷(90分钟).....	88
第七章 机械振动和机械波	96
知识要点与学习水平.....	96
课堂练习.....	98
本章自测题.....	98

阶段自测试卷(四)	104
A卷(90分钟)	104
B卷(90分钟)	109
竞赛试题选(C卷)	116
参考答案	125

初高中衔接练习题

一、填空题（每空格1分，共34分）

1. 天平是用来测量物体质量的工具，在使用时先要调节天平，首先调节水平，调好的标志是指针指在分度盘中央；然后调节平衡，调好的标志是指针指在分度盘中央。

2. 力是物体对物体作用，它是改变物体运动状态的原因，力的作用效果由力的大小决定的。

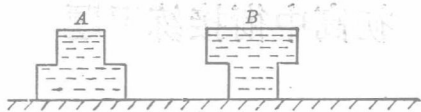
3. 一个物体相对于别的物体的位置改变叫做机械运动。在研究机械运动的时候，事先假定为不动的物体叫做参照物，物体是运动还是静止跟参照物有关系。坐在行驶着的汽车里的人如选车作参照物，认为汽车里的人是静止的；如选公路旁的树作参照物，汽车里的人是运动的。

4. 在一根原长为5厘米的弹簧下端，悬挂一木块，当木块静止时弹簧的长度为9厘米。若把木块放在水平桌面上，水平地拉弹簧，使木块在水平桌面上做匀速直线运动，此时弹簧长5.5厘米，已知木块重为16牛，木块与桌面间的滑动摩擦力是2.4。

5. 把一个物体全部浸没在水中，由于 $\rho > \rho_{水}$ 缘故，它将上浮，它在水面静止时，浸没在水中的体积是它体积的4/5，物体的密度是 $\frac{4}{5}\rho_{水}$ 。

6. A 、 B 是两个形状相同的容器，装满水如图置于桌面上，容器 A 底部压强等于容器 B 底部的压强；容器 A 底部

受到的压力___容器B底部受到的压力；容器A对桌面的压力___容器B对桌面的压力；容器A对桌面的压强___容器B对桌面的压强。（填大于、等于或小于）



7. 质量相同的两个运动着的物体，速度小的具有动能___；如果它们的速度相等，那么质量大的具有动能___。

8. 在凸透镜成象中，当物距大于两倍焦距时，生成象的性质是___，象距为___；当物距小于两倍焦距而大于一倍焦距时，生成象的性质是___，象距为___；当物距小于焦距时，透过透镜可以看到一个___象。

9. 电荷的定向移动形成电流，物理学中规定___为电流的方向。闭合电路导线中的电流的方向是从电池的___极流向___极，实际上电路导线内自由电子的移动是从电池的___极流向___极。

10. 电学里电压的单位是根据___来规定的。干电池的电压是1.5伏，这就是说在由一节干电池作电源的电路里，每通过1库的电量*时，电流做功___焦。

二、选择题（每小题3分，共24分）

1. 关于运动和力下列说法正确的是 []

- A. 力是维持物体运动的原因；
- B. 运动的物体一定受到力的作用；

• 按照 GB3102.5-82 的规定，“电量”应改为“电荷量”，本书考虑到目前课本实际情况暂留用“电量”，下同。

C. 力是改变物体运动状态的原因。

2. 一木块放在水平桌面上, 在下列几对力中哪一对是平衡力 []

- A. 木块受到的重力和桌面对木块的支持力;
- B. 木块对桌面的压力和桌面对木块的支持力;
- C. 木块受到的重力和木块对桌面的压力。

3. 下列各种情况中, 力在做功的是 []

- A. 小车在光滑水平面上匀速运动了 5 分钟;
- B. 用力使小车在水平方向上前进了 5 米;
- C. 用竖直向上的力提着物体沿水平方向前进了 5 米。

4. 一个人从远处走近竖直放置的平面镜, 此人在镜里象的大小将 []

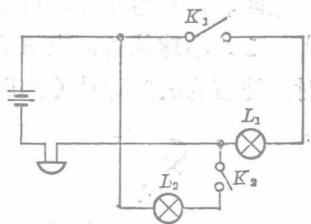
- A. 不变;
- B. 逐渐变大;
- C. 逐渐变小。

5. $R = \frac{U}{I}$ 的意义是 []

- A. 导体两端电压越大, 则电阻越大;
- B. 导体中电流越小, 则电阻越大;
- C. 导体的电阻等于导体两端电压与通过电流的比。

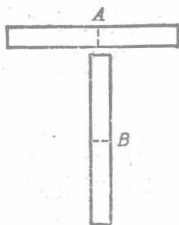
6. 如图所示, 闭合电键 K_1 , 断开电键 K_2 , 则 []

- A. 电灯 L_1 亮, L_2 不亮, 电铃响;
- B. 电灯 L_1 不亮, L_2 亮, 电铃响;
- C. 电灯 L_1 亮, L_2 不亮, 电铃不响。



7. 两个外形完全相同的物体 A 和 B ,

其中一个条形磁铁，另一个是没有磁性的铁，如图所示互相靠近时，它们没有相吸，则

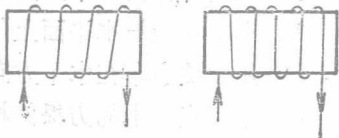


[]

- A. A是磁铁，B是铁；
- B. A是铁，B是磁铁；
- C. 不能判断哪一个是

磁铁。

8. 如图所示，两块软铁片上分别绕有线圈，线圈中通以如图方向的电流时，则两铁片将



[]

- A. 互相吸引；
- B. 互相排斥；
- C. 不能确定。

三、实验题（第3题3分，其他各题2分，共9分）

用伏特表和安培表测量电阻时，问：

1. 需要哪些器材？
2. 画出电路图。
3. 需要测定哪些数据？并写出计算公式。
4. 怎样减少测量时的误差？

四、计算题（每题11分，共33分）

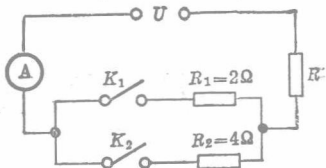
1. 小球从斜面上滚下到达无摩擦的光滑水平面上A点时，速度为0.2米/秒（如图）。



(1) 小球在水平面作什么运动？为什么？

(2) 小球从A到B运动了15米, 用了多少时间?

2. 如图所示, 当 K_1 闭合、 K_2 断开时, 安培表示数为3安, 当 K_1 断开、 K_2 闭合时, 安培表示数为2安, 求电阻 R 和电压 U 。

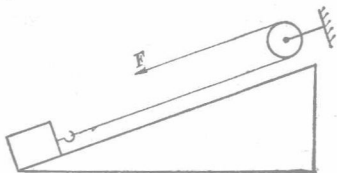


3. 如图中的装置, 电动机用力 F 为400牛在5秒钟内把100千克的物体匀速拉到长5米、高1米的斜面顶端, 如滑轮和绳子间的摩擦力不计, 求:

(1) 斜面的机械效率。

(2) 电动机的功率。

(3) 若电动机的工作电压为200伏, 通过电动机的电流强度*是多少?



• 按照 GB 3102. 5-82 的规定, “电流强度”应改为“电流”, 本书考虑到目前课本实际情况暂留用“电流强度”, 下同。

第一章 力 物体的平衡

知识要点与学习水平

单 元	节 次	知 识 要 点	学 习 水 平			
			识记	理解	简单应用	综合应用
第一单元 力的概念	一、力	(1)力的基本概念	✓	✓		
	二、重力	(2)重力 (3)重心	✓ ✓	✓ ✓		✓
	三、弹力	(4)弹力的基本概念 (5)胡克定律	✓ ✓	✓	✓	
	四、摩擦力	(6)静摩擦力 (7)滑动摩擦力 (8)滑动摩擦系数	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓		✓ ✓ ✓
第二单元 力的合成 与分解	五、共点力的合成	(9)共点力、合力与分力 (10)平行四边形合成法则 (11)矢量与标量	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓	
	学生实验一	共点的两个力的合成				
	六、力的分解	(12)力的图示分解法	✓	✓		✓
第三单元 物 体 的 平 衡	七、共点力作用下物体的平衡	(13)平衡的概念 (14)共点力平衡的条件 (15)三力平衡的基本特点	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓		✓ ✓
	八、有固定转动轴物体的平衡	(16)力臂的初步定义 (17)力矩的定义及其物理意义 (18)力矩平衡的条件	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓		✓
	学生实验二	有固定转动轴物体的平衡				

课堂练习(一)

1. 试判断关于重力的下面几种说法。(正确的用“√”表示, 错误的用“×”表示)

(1) 重力的方向总是垂直向下的。 (×)

(2) 重力就是地球对物体的吸引力。 (×)

(3) 重力就是由于地球的吸引而产生的, 重力的方向总是竖直向下的。 (√)

(4) 地球上的物体只有静止时才受重力。 (×)

(5) 物体在落向地面时, 它的重力会减小。 (×)

(6) 同一物体在同一地点, 不论在什么情况下所受重力都一样。 (√)

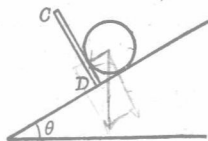
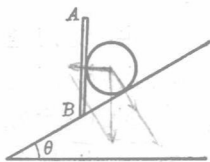
2. A、B两物体均重10牛, 问每物体各受几个力作用? 作出每物体的受力图。



课堂练习(二)

1. 两个大小均为5牛的力, 求它们之间夹角分别为 0° 、 60° 、 90° 、 120° 、 180° 时合力的大小各是多少?

2. 如图所示, 已知球重为 G , 光滑斜面倾角为 θ , AB 板竖直放置, CD 板垂直于斜面放置, 试



求 AB 板和 CD 板所受的压力。 $\frac{F_1}{G} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$$F_2 = 5 \sin \frac{1}{2}$$

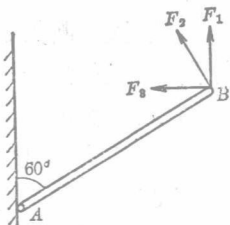
课堂练习(三)

1. 木块重20牛, 放在倾角为 30° 的斜面上, 要使物体沿斜面向上做匀速运动, 求拉力 F 的大小 (已知斜面与物体

$$F_1 = \frac{\sqrt{3}}{3} G$$

间的滑动摩擦系数为0.2)。如要使物体沿斜面向下做匀速运动，应施力的大小和方向如何？

2. 如图所示， AB 杆可绕 A 端的轴在竖直面内转动。若使 AB 杆静止在与竖直方向成 60° 角的位置上，在杆的 B 端有三种施力方式，即沿竖直方向施力 F_1 ；或沿与杆垂直方向施力 F_2 ；或沿水平方向施力 F_3 。求在三种情况下所施的力及其力矩各是多少？（已知杆长为 L 、杆重为 G ）



本章自测题

一、填空题（每空格1分，共21分）

1. F_1 和 F_2 是两个已知的共点力，它们的合力的大小随着它们之间的夹角的减小而____。一根绳子的中点挂着一个重物，使重物下垂，绳子两端形成一个夹角，绳子所受的拉力随着夹角的增大而____。

2. 一个物体受几个共点力作用而处于平衡状态，如果撤去一个向东的6牛的力，又撤去一个向北的8牛的力，这时物体所受的合力是____牛，方向是____。

3. 重10牛的物体静止在斜面上，已知重力沿斜面的分力为6牛，那么物体对斜面的压力为____牛，物体受到的摩擦力是____牛，这个斜面的高与长之比为____。

4. 力臂的定义是____，右图中均匀杆 OA 长1米，重力为 G ，对转轴 O ， F 的力臂大小是____， G 的力臂的大小是____。

