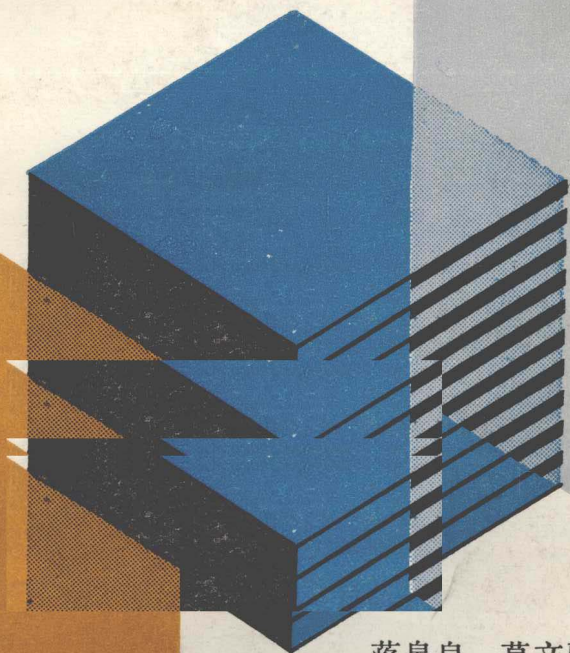


中学数理化 自学指导与评价手册

高中物理 (第一册)



蒋皋泉 葛文驷 编

上海科学技术出版社

中学数理化自学指导与评价手册

高中物理

(第一册)

蒋皋泉 葛文驷 编

高中物理：必修1 书 8201， 册1 书8202

8201.82-1 高中

上海科学技术出版社

5008.1 高中 8201-8202 高中一册

高中物理自学指导与评价手册

高中物理

(第一册)

蒋皋泉 葛文泗 编

中学数理化自学指导与评价手册

高中物理

(第一册)

蒋皋泉 葛文泗 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 上海市印刷十二厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 8 字数 170,000

1988 年 1 月第 1 版 1988 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—56,900

ISBN 7-5323-0271-7/G·46

统一书号: 13119·1489 定价: 1.55元

序

目前我国的基础教育发展得相当快，但是教育质量一般不高。如何提高多数学校的教育质量是一个亟待解决的问题。我们必须实现“大面积丰收”，要使所有的中学，不仅是那些重点普通中学，而且包括一般普通中学、其他类型的中学和自学者，都能达到较高的质量标准。也就是说，每个学校都要使大多数学生取得较好的成绩。这当然是个艰巨任务，也许可以说，世界上目前还没有一个国家的基础教育达到了这样的水平。但是从国内外许多学校的教育改革经验看来，这是可以做得到的。

为了实现这个理想，首先要有明确的具体的教育目标。在总的教育目标下，中学的每个学科都应该明确整个学科的及其每个单元的教学目标。我们这几年常说，现在一般学校中许多学生只会记忆一些知识，但解决问题的能力不强，也缺乏学习的兴趣。这样的话已经说得很多，听得也很多，为什么就不能把这种现象改变过来呢？原因之一就在于没有明确的具体的学科教学目标。各科教学大纲中虽然提到了教学目标，但往往太简略、抽象，不能起具体指导作用，教师只好仍旧按自己的习惯去进行教育。上海科学技术出版社现在出版了这套《中学数理化自学指导与评价手册》，基本上参考了美国教育心理学家布卢姆的目标分类学，对每个学科、每个单元的教学目标具体地分层次地作了规定。当然，学科目标如何分类尚无定论，每门学科各有它的特点，目标分类也会有所不同，目

标是否恰当,要经过教学实践的检验。目标定出来了,教师要研究它,学生也要学习它,然后才能按照目标的要求进行教学。对实现目标的教学方法,我们目前还不能提出很高的要求,只希望教师能够注意发挥每个学生的主动性、积极性。我们应该强调的一个行之有效的经验,就是每一单元教学完毕,都要按照目标进行检查,通过“形成性评价”,了解学生对哪些目标要求已经掌握了,哪些还没有掌握好。没有掌握好的地方,有的可由教师再加以指导,有的可由学生互助。学期末了,再进行“总结性的评价”。没有评价,目标必然落空。这种做法的指导思想其实并不新鲜。我们常说的打好基础、单元过关、一步一个脚印、循序渐进等,都是这个意思。问题是要认真去做,如果认真做了,你就会发现学生的水平提高得很快。按布卢姆和他的学生的实验,实验班中70%的学生可以达到对比班中只占20%的尖子学生能够达到的水平。我国有些教师的实验也得出类似的结果。

我国近年有一些教师很注意教学目标和教学评价问题,对这方面的实验跃跃欲试。但是真正动起手来,又会碰到很多困难。因为在目标的规定,评价试题的编拟,学习的指导等方面都缺乏可供参考的材料。《中学数理化自学指导与评价手册》把这些内容都包括在内,因此我觉得这套书出得很及时,对开展教育改革能起重要的作用,我相信它会受到教师们的欢迎。

刘佛年

1987年5月于上海

出版说明

这是一套运用现代教育评价原理，促进教育质量提高的实用性自学指导与评价手册。它的程度与现行中学数理化教学大纲与统编教材相当，共二十二册。每一册包括各单元的知识要点与学习水平、到达目标与例证、形成性测验、学习指导、提高要求例证、本章总结性测验与评价、本章答案，供有关教师、家长、自学学生使用。

长期以来，教师、家长习惯于用分数管理与评价学生的学习情况，为了应付这种评价，追求一个好分数往往就成了学习的直接动因。而学习知识、培养能力反而成了获取好分数的手段，成为间接动因。苏联著名教育家苏霍姆林斯基曾经一针见血地指出：“一旦学生的学习受制于分数，他就失去了认识的欢乐。”学生为了追求分数，往往看不清一门功课的具体教学目标，到底应该掌握哪些知识，形成什么能力，完全处于一种被考试、测验牵着鼻子走的盲从地位。而教师也因传统教学大纲的模糊性，把握不准要教会学生什么才算完成了一门学科的教学任务。

教师与学生要争得教与学的主动权就必须将教与学应达到的目标事先具体地告诉他们，本书每一单元的第一部分“知识要点与学习水平”就提供了教学目标的纲要。双向表中既列出应该学习的知识要点，又指出每个知识要点应该达到的深度，即学习水平。这种学习水平是参照了美国著名教育心理学家布卢姆(B. S. Bloom)的教育目标分类学修订的。知

识、领会、应用、分析、综合、评价六级水平体现了能力由低到高的纵向层次。

本书的第二部分“到达目标与例证”是第一部分纲要的具体化。每一条目标都给学生提供了一种可把握的具体学习内容。对于某些一时难以用语言表述得十分清楚的行为目标，还进一步给出了评定例示，供读者理解教学目标。有了这套目标与例证，无论是教师、家长，还是学生，可以清楚地知道学完这一单元后，在那些知识要点上，应该会做些什么。

当然光有目标还不够，还必须用手段检查学生实际达到的程度。只有及时地发现教学上的不足之处，采取补救措施，才能使教学过程中的失误减到最小程度，实现教学的优化。现代教育评价参与提高教学质量的有力措施就是“形成性测验”。这是一种以检查目标到达度为目的的测验，为调节下一阶段的教学提供反馈信息。它的试题与教学目标一一对应（在每一试题前面都有括号标出该试题检查的目标序号）。

达到目标，可以增强学生学习的兴趣与自信心；没有达到目标，予以适当的指导，给学生一次重新学习的机会。本书的“学习指导”部分将为学生指出重点、难点、解题技巧、错例分析、易混淆的概念辨析，以起到矫正、补差作用。相信通过教学目标的导向，形成性测验的检查及学习指导的具体帮助，绝大多数学生都能达到他们应该达到的目标，顺利地完成任务。

对于学有余力的学生，书中“提高要求例证”特为他们提供进一步学习的素材和导向，起到因材施教的作用。

教学的最佳效果模式是一个教师对一个学生的个别教学。如何使现行的班级授课制也达到一对一，个别教学的效果，是广大教育工作者与家长孜孜不倦地追求的目标，而本书

就为实现这种追求架桥铺路，凡认真按本书要求去做，每一位学生都会在原有基础上取得较大的进步。

如何运用现代教育评价原理于教学，促进大面积教学质量的提高，本书尚属开端与尝试，因此不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正，以期不断修订完善。

目 录

第一章 力 物体的平衡	1
第一单元 力的概念	1
知识要点与学习水平	1
到达目标与例证	1
形成性测验	4
学习指导	7
提高要求例证	10
第二单元 力的合成与分解	10
知识要点与学习水平	10
到达目标与例证	10
形成性测验	12
学习指导	15
提高要求例证	16
第三单元 物体的平衡	17
知识要点与学习水平	17
到达目标与例证	17
形成性测验	23
学习指导	25
提高要求例证	26
本章总结性测验与评价	27
本章答案	35
第二章 直线运动	37
第一单元 匀速直线运动	37

知识要点与学习水平	37
到达目标与例证	38
形成性测验	43
学习指导	47
提高要求例证	49
第二单元 匀变速直线运动	50
知识要点与学习水平	50
到达目标与例证	50
形成性测验	55
学习指导	58
提高要求例证	60
第三单元 运动的合成与分解	61
知识要点与学习水平	61
到达目标与例证	61
形成性测验	62
学习指导	63
提高要求例证	65
本章总结性测验与评价	65
本章答案	72
第三章 运动和力	75
第一单元 牛顿第一定律	75
知识要点与学习水平	75
到达目标与例证	75
形成性测验	77
学习指导	79
提高要求例证	80
第二单元 牛顿第二定律及其应用	81
知识要点与学习水平	81
到达目标与例证	82

形成性测验	85
学习指导	88
提高要求例证	90
本章总结性测验与评价	91
本章答案	96
第四章 物体的相互作用	98
第一单元 牛顿第三定律	98
知识要点与学习水平	98
到达目标与例证	98
形成性测验	99
学习指导	102
提高要求例证	104
第二单元 动量定理和动量守恒定律	105
知识要点与学习水平	105
到达目标与例证	105
形成性测验	113
学习指导	118
提高要求例证	122
第三单元 动量守恒定律的应用	122
知识要点与学习水平	122
到达目标与例证	123
形成性测验	125
学习指导	127
提高要求例证	131
本章总结性测验与评价	131
本章答案	136
第五章 曲线运动 万有引力	139
第一单元 曲线运动和平抛运动	139
知识要点与学习水平	139

28	到达目标与例证	139
28	形成性测验	143
29	学习指导	145
19	提高要求例证	148
20	第二单元 圆周运动	149
20	知识要点与学习水平	149
20	到达目标与例证	149
20	形成性测验	154
20	学习指导	159
20	提高要求例证	161
20	第三单元 万有引力定律	161
20	知识要点与学习水平	161
20	到达目标与例证	162
20	形成性测验	164
20	学习指导	166
20	提高要求例证	168
20	本章总结性测验与评价	169
20	本章答案	173
20	第六章 机械能	177
20	第一单元 功和功率	177
20	知识要点与学习水平	177
20	到达目标与例证	177
20	形成性测验	181
20	学习指导	183
20	提高要求例证	184
20	第二单元 做功与物体动能变化的关系	185
20	知识要点与学习水平	185
20	到达目标与例证	135
20	形成性测验	190

学习指导	193
提高要求例证	196
第三单元 机械能守恒定律	197
知识要点与学习水平	197
到达目标与例证	198
形成性测验	202
学习指导	205
提高要求例证	206
本章总结性测验与评价	208
本章答案	213
第七章 机械振动和机械波	216
第一单元 机械振动	216
知识要点与学习水平	216
到达目标与例证	217
形成性测验	221
学习指导	225
第二单元 机械波	226
知识要点与学习水平	226
到达目标与例证	227
形成性测验	229
第三单元 声学初步知识	232
知识要点与学习水平	232
到达目标与例证	233
形成性测验	234
本章总结性测验与评价	236
本章答案	241

第一章 力 物体的平衡

第一单元 力的概念

知识要点与学习水平

节次	知 识 要 点	学 习 水 平					
		知识	领会	应用	分析	综合	评价
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	✓	✓				

到达目标与例证

一、力

知识

1. 忆述力的基本定义。
2. 懂得力的图示的意义。

领会

3. 根据力的初步定义, 指出受力物体与施力物体。
4. 对于给定的力, 作出力的图示。

二、重力

知识

1. 对所给定的各种力的名称中, 能判断其命名所属的类别。

[例证] 在下列给出的各种力的名称中, 根据力的性质来命名的力有(用代号填写)_____; 根据力的作用效果来命名的力有(用代号填写)_____。

①推力; ②磁力; ③阻力; ④压力; ⑤摩擦力。

2. 表述重力的定义及其方向。

3. 知道重力的大小与其质量成正比。

领会

4. 根据给定的质量, 算出物体所受到的重力大小。

[例证] 质量为 m 的物体, 重量为 19.6 牛, 则 m 的大小为_____, 质量为 $5m$ 的物体重量为_____。

5. 正确指出给定的对称体的重心位置。

应用

6. 会应用悬挂法, 确定不规则均匀薄板的重心。

三、弹力

知识

1. 表述弹性形变的基本函义。

2. 忆叙弹力的定义及其方向。

3. 忆述胡克定律及其表达式。

领会

4. 根据给定情景, 判断弹性形变及弹力的存在。

[例证] 下列各种情况中, 属于弹性形变的是

- ① 重物放在平整台面上, 除去重物后, 台面恢复原状;
- ② 原长为 10 厘米的弹簧, 挂上重物后长度变为 10.80 厘米, 除去重物后, 弹簧长为 10.08 厘米;
- ③ 弹簧秤称物后, 指针仍位于零刻度位置;
- ④ 细钢丝被制成弹簧。

四、摩擦力

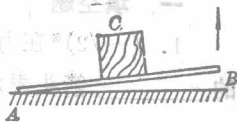
知识

- 1. 叙述静摩擦力的基本定义。
- 2. 从实例判断静摩擦力。
- 3. 阐述滑动摩擦力的定义及决定其大小的因素。
- 4. 忆述计算滑动摩擦力的公式。

领会

- 5. 从实例推断静摩擦力的方向。

[例证] 如图 1-1 所示, 物体 C 静置在平板 AB 上, 当将 B 端抬起时, 物体 C 仍保持静止状态, 则木板 AB 对 C 的静摩擦力的方向是沿 方向。



- 6. 对给定情景, 推断滑动摩擦力的方向。

图 1-1

应用

- 7. 运用两力平衡计算静摩擦力的大小并推断其方向。
- 8. 运用计算滑动摩擦力的公式, 计算滑动摩擦力的大小或摩擦系数。

[例证] 用 10 牛的水平拉力, 将重为 50 牛的物体拉着沿

粗糙水平面匀速运动，则物体与水平面间的滑动摩擦系数为

9. 能在给定的新条件下计算滑动摩擦力的大小。

10. 根据给定器材，设计测定滑动摩擦系数的方法。

分析

11. 能在给定的新条件下，推断静摩擦力。

12. 能在给定的较复杂的新条件下，判断并计算滑动摩擦力的大小。

13. 能运用有关滑动摩擦力的概念，解释有关的物理现象。

〔例证〕在北方山区行驶的小火车，在下雪天行驶时，为了防止车轮与轨道间打滑，往往在铁轨的表面撒上一层薄薄的细沙，这是为了

① 增大火车的拉力；② 增大滑动摩擦系数；

③ 增大正压力；

④ 减少滑动趋势。

形成性测验

一、填空题

1. $(-1/2)$ 在力的图示中，带箭头的线段的长度表示力的_____，箭头表示力的_____，线段的端点表示力的_____。

2. $(2/1)$ 在力学中，常见的力有_____，其中只有_____力的方向，在任何情况下都是指向同一点的。

3. $(-1/3)$ 降落伞在空气中匀速下降过程中，受到_____的作用，它们的施力物分别是_____。

* $(-1/2)$ 其中“一”表示该题对应本单元节次一，而“2”表示该节次中的到达目标2，下同。