

● 中学基础知识自测丛书 ●

初中物理自测手册

赵曙年 高立琨 编著

知 识 出 版 社

内 容 提 要

本书以中学物理教学大纲为准绳，以全国统编教材为依据，以培养学生自测能力、提高解题水平为目的，针对初中学生在学习物理时存在的问题和常见错误，以及近年中考题型的分析，从自测题、选题标准、解答、常见错误分析、重点难点内容的总结等几个方面系统地辅导读者自我测查初中物理内容掌握的程度和灵活应用的能力。全书共分十八章（包括北京市1987年初中毕业、升学统一考试物理试题及答案），每章都由自测题、剖析与答案、本章小结三部分组成。

本书题型齐全，解题、分析详尽，指导得法，是在校初中学生优良的课外辅助读物，更是初中毕业生准备升学的良师。对自学青年、在职职工学习和初中物理教师，都非常实用。

中学基础知识自测丛书

初中物理自测手册

赵曙明、高立理 编著

知识出版社出版

（北京皇城根北大街17号）

新华书店总店北京发行所发行 西安新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张8 字数171千字

1988年3月第1版 1988年3月第1次印刷

印数：1--180200

ISBN 7-5015-0131-9/G·23

定价：1.45元

前 言

《中学基础知识自测丛书》是为中学生、特别是高初中毕业生编写的一套培养自测能力、提高解题水平的学习参考书，对于正在自学中学课程的在职职工同样也有指导作用。

中学生在学习期间，需要培养多方面的学习能力，其中有一项就是自测能力，即能够独立地对自己学习基础知识、灵活运用知识的情况进行检查。有了这种能力，就可以逐步提高解题水平，从而使学习成绩稳步提高。自测能力不仅在平时学习中不可缺少，在进行系统复习、迎接升学考试时更显得十分重要，就是对中学毕业后继续学习也是很有帮助的。

在不少中学生和自学青年中，对于学习状况的检查总是依赖老师，而忽视把它作为一种能力来加以培养。到毕业系统复习时，由于缺少这种能力，对于自己复习的结果往往感到心中无数，练习题虽然做了不少，但总感到提高不大。因此，许多中学生希望能读到有关培养自测能力方面的参考书，以给他们帮助和启迪。正是基于这样的目的，我们编写了《中学基础知识自测丛书》奉献给广大读者。

本丛书以培养自测能力、提高解题水平为目的，每册均包括以下几个方面的内容：考察基础知识和灵活运用知识能力的各类典型题型，选题的目的及说明，正确答案和解题

思路与技巧；常见错误类型及原因分析；学习方法指导等。

参加本丛书编写工作的主要是北京市第五中学的教师，还有北京市其他中学的教师。编写者都是从教几十年如今仍在教学第一线上的骨干，他们将几十年教学中积累的经验加以认真总结、提炼编成本丛书。

由于水平所限，不妥之处在所难免，诚恳希望广大读者批评指正。

编 者

1987年7月于北京

目 录

前 言

第一章 测量、力	(1)
自测题.....	(1)
剖析与答案.....	(5)
本章小结.....	(10)
第二章 运动和力	(12)
自测题.....	(12)
剖析与答案.....	(17)
本章小结.....	(23)
第三章 密度	(25)
自测题.....	(25)
剖析与答案.....	(29)
本章小结.....	(33)
第四章 压强	(36)
自测题.....	(36)
剖析与答案.....	(42)
本章小结.....	(46)
第五章 浮力	(51)
自测题.....	(51)
剖析与答案.....	(57)
本章小结.....	(63)

第六章 简单机械	(67)
自测题.....	(67)
剖析与答案.....	(72)
本章小结.....	(76)
第七章 功和能	(79)
自测题.....	(79)
剖析与答案.....	(84)
本章小结.....	(91)
第八章 力学综合练习	(93)
自测题.....	(93)
剖析与答案.....	(99)
第九章 光的初步知识	(106)
自测题.....	(106)
剖析与答案.....	(112)
本章小结.....	(116)
第十章 热现象、热量	(120)
自测题.....	(120)
剖析与答案.....	(125)
本章小结.....	(129)
第十一章 物态变化、分子运动论	(132)
自测题.....	(132)
剖析与答案.....	(137)
本章小结.....	(139)
第十二章 简单的电现象	(143)
自测题.....	(143)
剖析与答案.....	(148)

本章小结·····	(150)
第十三章 电流的定律 ·····	(153)
自测题·····	(153)
剖析与答案·····	(161)
本章小结·····	(169)
第十四章 电功、电功率 ·····	(174)
自测题·····	(174)
剖析与答案·····	(179)
本章小结·····	(184)
第十五章 电磁现象 ·····	(188)
自测题·····	(188)
剖析与答案·····	(194)
本章小结·····	(198)
第十六章 电学综合练习 ·····	(202)
自测题·····	(202)
剖析与答案·····	(210)
第十七章 综合练习 ·····	(219)
自测题·····	(219)
剖析与答案·····	(223)
第十八章 北京市1987年初中毕业、升学统一	
考试物理试题及答案·····	(236)
物理试题·····	(236)
答案·····	(245)

第一章 测量、力

自 测 题

一、选择题

1. 静止在地面上的物体 A ，它受的一对平衡力是：

- (1) 物体 A 受的重力和 A 对地面的压力。
- (2) 物体 A 对地面的压力和地面对 A 的支持力。
- (3) 物体 A 受的重力和地面对 A 的支持力。
- (4) 物体 A 受的重力与 A 吸引地球的力。

()

2. 绳子拉着一个物体 A ，在空中静止不动 (图1-1)，物体 A 受的一对平衡力是：

(1) 绳子对物体 A 的拉力，与物体 A 拉绳子的力。

(2) 绳子对物体 A 的拉力，与物体受的重力。

(3) 物体 A 受的重力与物体 A 拉绳子的力。

(4) 物体 A 受的重力与 A 吸引地球的力。

()



图 1-1

3. 关于物体的质量:

- (1) 物体的位置改变时,它的质量不变。
- (2) 物体的形状改变时,它的质量不变。
- (3) 物体的温度升高时,它的质量就改变了。
- (4) 物体的状态变了,它的质量就改变了。

()

4. 物体的重量是10牛顿,则:

- (1) 物体吸引地球的力也是10牛顿。
- (2) 物体吸引地球的力小于10牛顿。
- (3) 物体吸引地球的力大于10牛顿。
- (4) 物体吸引地球的力无法确定。

()

5. 用刻度尺测量一木板的长度,记录数据是25.3厘米,这把刻度尺的最小刻度是:

- (1) 分米; (2) 厘米; (3) 毫米; (4) 微米。

()

6. 物体受到地球的吸引,则这个物体:

- (1) 同样吸引地球。
- (2) 不吸引地球。

(3) 不一定吸引地球。

()

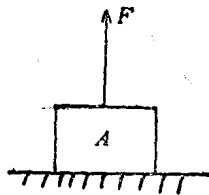


图 1-2

7. 重量是10牛顿的物体,静止在水平桌面上,如图1-2,用一个10牛顿的外力 F 竖直向上拉物体 A ,则:

- (1) 物体受到向上拉力和桌面的支持力。

- (2) 物体受到向上拉力和向下的重力。
 (3) 因为桌面不受压力, 所以物体也不受重力。
 (4) 这时物体匀速直线上升。

()

8. 如图 1-3, 物体 A 静止在水平地面 B 上。

(1) 物体 A 对 B 的压力等于 A 受的重力, 这两个力是平衡力。

(2) 物体 A 对 B 的压力, B 对 A 的支持力, 这两个力是平衡力。

(3) 物体 A 受 B 的支持力, 等于 A 受的重力, 这两个力是平衡力。

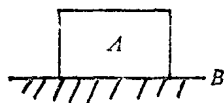


图 1-3

()

9. 物体的质量增加到原来的 3 倍。则:

- (1) 物体的重量增加到原来的 9.8 倍。
 (2) 物体的重量增加到原来的 29.4 倍。
 (3) 物体的重量也增加到原来的 3 倍。
 (4) 物体的重量不一定增加到原来的 3 倍。

()

二、填空题

- 力是_____。
- 物体间发生力的作用一定有_____, 物体和_____物体。
- _____叫做重力, 物体受到的重力叫做物体的_____, 重力的方向是_____。
- 物体的质量越大, _____就越大。

5. m 千克的物体, 重量 G 是_____牛顿。

6. 测量力的仪器, 常用的一种是_____。它是利用_____性质, 来知道力的大小的。它的最大刻度就是它的_____。

7. 力的三要素是_____、_____、_____。

8. _____叫做物体的重心。

9. 一个物体在两个力作用下, 如果物体保持静止状态就说_____。

10. 作用在一个物体上的两个力如果_____, _____, _____, 这两个力就平衡。

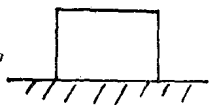


图 1-4

11. 一个质量是10牛顿的物体静止在水平地面上, 如图 1-4, 物体受有_____力, 大小是_____, 方向是_____, 它同时还受到_____力, 大小是_____, 方向是_____, 这两个力的关系

是_____。

12. 5 千克力 = _____ 牛顿。

13. 在国际单位制中, 长度的主单位是_____, 也叫_____。

14. 测量所能达到的准确程度是由刻度尺的_____决定的。

15. 记录测量的结果必须在数值后面写出_____。

16. _____叫做误差。

17. _____叫做质量。质量是物体_____一种属性, 质量的主单位是_____, 也叫_____。

18. 在使用天平以前, 要先调节天平。天平的调节分两

步：(1) _____, (2) _____。

19. 测量一个物体的长度，五次测量的结果分别是：
 $l_1 = 6.22$ 厘米， $l_2 = 6.24$ 厘米， $l_3 = 6.25$ 厘米， $l_4 = 6.23$ 厘米， $l_5 = 6.25$ 厘米，物体的长度应取 $l =$ _____ 厘米。

20. 用刻度尺去测量一个工件长度是 134.2 厘米，则这种尺的最小刻度是 _____。

21. 测量时，有时测量值 _____ 真实值，有时测量值 _____ 真实值，而 _____ 会更接近真实值。

剖析与答案

一、选择题

1. 一个物体在两个力的作用下，如果保持静止状态，这两个力是平衡的。这里需要注意的是：一是物体保持静止；二是一个物体受到两个力的作用。先把研究的是物体确定。所要研究的物体是 A ， A 是静止的， A 受到重力 G 和地面的支持力 F ，图 1-5 这两个力 G 和 F 都作用在物体 A 上，所以 G 和 F 是一对平衡力。

在研究这方面问题时，要注意：力作用在哪个物体上，就是哪个物体受力。

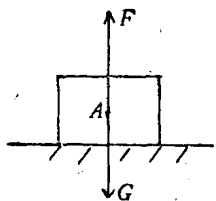


图 1-5

答 (3)。

2. 分析方法与上题相同。图 1-6 研究的是物体 A ，它受到竖直向下的重力 G 和绳子对 A 向上的拉力 F ，这两个力都作用在一个物体 A 上，物体 A 静止不动。

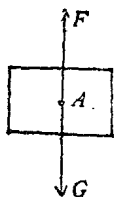


图 1-6

所以拉力 F 与重力 G 是一对平衡力。

答 (2)。

3. 物体所含物质的多少叫做质量。

一个物体位置改变了或形状改变了, 但所含物质的多少没有变, 所以它的质量不变。

答 (1, 2)。

4. 物体间的作用力是相互的。

甲乙两物体发生力的作用: 甲是施力物体, 乙是受力物体; 同时乙是施力物体, 甲是受力物体。甲物体既是施力物体, 同时也是受力物体; 乙物体是受力物体, 同时也是施力物体。

地球吸引物体, 物体受力是10牛顿; 同时物体也吸引地球, 地球受的力也是10牛顿。

答 (1)。

5. 测量时要有估计。刻度尺上最小刻度的下一位数字是估计数字。木板的长度是25.3厘米中的3是估计数字, 不准确。这样写的结果表示准确到厘米最小刻度是厘米。

答 (2)。

6. 物体间力的作用是相互的。

一个物体受到另一个物体对它的力的作用时, 同时它也对另一个物体施加力的作用, 即是受力物体的同时也是施力的物体。所以地球吸引物体的同时, 物体必定也在吸引地球。

答 (1)。

7. 物体静止在桌面上, 用一个与物体重量相等的外力10牛顿向上拉物体, 这时物体受到向下重力 G 和向上拉力 F ,

这两个力大小相等，方向相反。作用在一条直线上，都作用在一个物体上。则拉力 F 与重力 G 是一对平衡力。桌面不再受压力，当然物体也不再受桌面的支持力，这时即使把桌面移开，物体也不会下落。桌面不受压力，但物体还受重力，因为物体受的重力是地球对物体的吸引而产生的，与桌面无关。物体在平衡的力的作用下，保持匀速直线运动状态或静止状态，因为物体原来是静止的，现在物体在平衡的力的作用下，仍保持原来静止状态。

答 (2)。

8. 先确定要研究的是物体 A ，分析 A 的受力情况。图 1-7 两个力平衡，必须是两个力大小相等、方向相反，作用在同一条直线上，而且两个力要作用在一个物体上。

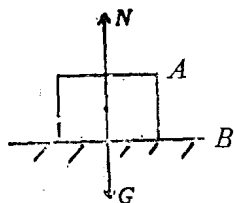


图 1-7

A 对 B 的压力是地面 B 受的力，只有 B 对 A 的支持力 N 和 A 受的重力 G ，这两个力都作用在物体 A 上，因此这两个力才是平衡的力。

答 (3)。

9. 重量和它的质量成正比， $G = mg$ 。

答 (3)。

二、填空题

1. 答 物体对物体的作用。

2. 答 施力物体、受力物体。

3. 答 由于地球的吸引而使物体受到的力，重量，竖直向下。

4. 答 重量。

5. 物体的重量跟质量的关系式是：

重量 = 质量 $\times$ 9.8 牛顿/千克。或者 $G = mg$ 。质量 m 的单位要用千克，重量的单位 G 是牛顿。

答 9.8m

6. 弹簧秤、弹簧的伸长跟受到的拉力成正比，测量范围。

7. 物体受到力的作用时，所产生的效果跟力的大小、方向、作用点都有关系。

答 力的大小、方向、作用点。

8. 答 重力在物体上的作用点。

9. 这里需要注意的是，一个物体在两个力作用下，物体保持静止。或匀速直线运动状态，那么物体是受平衡力的作用。

答 这两个力是平衡的。

10. 研究物体受力时，要注意力的三要素：大小、方向、作用点。如果一个物体受到两个力的作用时，这两个力之间必须满足一定的条件，即两个力在同一条直线上，大小相等、方向相反，这两个力才能平衡。特别要注意这样的两个力必须是作用在一个物体上。

答 在同一直线上，大小相等、方向相反。

11. 图 1-8，要确定研究的是哪个物体的受力情况，再思考它受什么力。

如研究放在地面上的物体的受

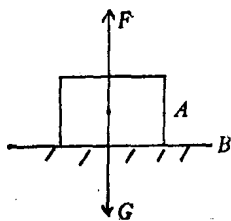


图 1-8

力情况，先考虑物体受的重力，然后根据它的静止状态来分析物体一定受两个力的作用：其中一个是重力，而必定还要有另外一个力作用在这个物体上，而且这个力一定与重力大小相等、方向相反，与重力是一对平衡力。这个力是地面给的向上的支持力 N 。

答 重力，10牛顿，竖直向下，支持力10牛顿，竖直向上，一对平衡力。

12. 答 49牛顿。

13. 答 米，公尺。

14. 测量时所能达到的准确程度是由刻度尺的最小刻度决定的，最小刻度的下一位数字要靠估计得来的，不是准确的数字。

答 最小刻度。

15. 测量的结果，用的单位不同，数值也就不同，不写单位，只写数值是毫无意义的。

答 写出所用的单位。

16. 测量的结果不可能是绝对精确的，测量出来的数值跟被测量的真实值都不能完全一致。这样就出现了误差。

答 测量值和真实值之间的差异。

17. 物体都是由物质组成的，用一种材料组成一个物体，如果物体大，所含物质就多，物体小含有物质就少。一个物体大小定了，它所含物质多少也就一定了。

答 物体所含物质的多少，本身的，千克、公斤。

18. 天平是比较精确的测量仪器。由于桌面不平或移动天平的影响，在使用前必须先进行调整，使天平底板水平和使横梁平衡。

答 (1)使天平的底板水平;(2)使横梁平衡。

19. 各次测量长度的结果,数值相近,不能确定哪一次测量数值更准确。有的值可能比真实值大,有的值可能比真实值小。要得到更接近真实值的测量结果,需要取各次测量的平均值,作为测量结果。

$$\text{答 } l = \frac{l_1 + l_2 + l_3 + l_4 + l_5}{5} = 6.24 \text{ 厘米。}$$

20. 最后一位数字是2,是估计出来的,是不准确的,这种尺的最小刻度是厘米。

答 厘米。

21. 答 大于、小于,多次测量的平均值。

本章小结

1. 了解测量长度的基本知识:什么是误差,在长度测量中减小误差的方法。掌握质量的概念,学会使用天平前的调整方法。

理解力的概念,掌握力的单位。物体间发生力的作用时,一定有施力物体和受力物体,而且施力物体同时也是受力物体,受力物体同时也是施力物体。重力是学到的第一个力,了解重力的产生,重量和质量的关系,以及力的测量原理和常用的测量力的仪器。这些都是进一步学习物理知识的基础,必须正确地理解。

为了能比较熟练地掌握这些知识而选取了一些练习题,通过这些练习求得对“测量”和“力”的一些物理的基本知识认识得更深刻、理解得更正确。