

北京第八中学 编

物 理

(修订本)

新 华 出 版 社

中考高分必读



中考高分必读

(修订本)

物 理

北京第八中学 编

本册主编 章浩武

京新登字 110 号

图书在版编目(CIP)数据

中考高分必读·物理/北京第八中学编著. —修订本. —
北京:新华出版社,1995.12
ISBN 7-5011-2901-0·

I. 中… II. 北… III. 英数-初中-升学参考资料 N.G
634.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 09618 号

中考高分必读(修订本)

物 理

北京第八中学 编

*

新华出版社出版发行

新华书店经销

三河市邮电局印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 8 印张 160 000 字
1995 年 11 月第一版 1995 年 11 月北京第一次印刷
ISBN 7-5011-2901-0/G·1085 定价:8.00 元

《中考高分必读(修订本)》 出版说明

北京第八中学编著的《中考高分必读》丛书,以其突出的特色,很高的实用价值,在全国初中生及学生家长中赢得了极高的声誉和信赖。现在的修订本(除物理册之外)是根据1996年以后中考将按国家教委颁布的九年义务教育全日制初级中学教学大纲范围进行的新情况而改写的,并根据人民教育出版社出版的统一教材,对原丛书的结构、顺序和内容做了大幅度修订和调整。修订本不仅保留了原丛书重视基本训练、习题量大、典型、覆盖面广、编写系统等特点,还从新大纲新教材和近一二年中考试题新趋势的需要出发,重新设计了一些题目类型,以进一步提高学生的应试能力,使修订本对今后的考试更具有针对性和实用性。全书仍按循序渐进的规律,重新在每单元之后设计三套得分练习:70分练习、90分练习和100分练习。

目 录

第一章	测量	(1)
第二章	力	(6)
第三章	运动和力	(14)
第四章	质量和密度	(24)
第五章	压强	(32)
第六章	浮力	(49)
第七章	简单机械	(67)
第八章	功和能	(77)
第九章	光的初步知识	(95)
第十章	热膨胀 热传递	(112)
第十一章	热量	(120)
第十二章	物态变化	(130)
第十三章	分子热运动,热能	(138)
第十四章	热机	(145)
第十五章	简单的电现象	(147)
第十六章	电流的定律	(156)
第十七章	电功、电功率	(181)
第十八章	电磁现象	(207)
第十九章	用电常识	(219)
综合练习(一)	(224)
综合练习(二)	(234)

第一章 测 量

一、复习提要

2

(一) 知识要点

1. 长度的测量

- (1) 长度的国际单位是米。
- (2) 测量长度的基本工具是刻度尺。
- (3) 在长度测量中,测量所能达到的准确程度是由刻度尺的最小刻度决定的。测量所需要达到的准确程度跟测量的要求有关。

2. 质量的测量

- (1) 质量的国际单位是千克。
- (2) 在实验室中,测量质量的工具是天平。天平是利用杠杆平衡条件测出物体质量的。

(3) 使用前,应先调节天平。

3. 体积的测量

- (1) 液体和形状不规则的固体,可用量筒或量杯测量。
- (2) 如果量筒和量杯里液面是凹形的,观察时要以凹形的底部为准;若量筒和量杯的液面是凸形的,观察时,要以凸形的顶部为准。

4. 力的测量

- (1) 力的国际单位是牛顿。
- (2) 在实验室里,测量力的工具是弹簧秤。
- (3) 在弹性限度内,弹簧的伸长跟它受到的拉力成正比,弹簧秤是利用这一性质制成的。

5. 误差

- (1) 测量值与真实值之间的差异叫做误差。
- (2) 误差是不可避免的。
- (3) 多次测量求平均值可以减小误差。

(二) 重点、难点分析

1. 了解测量工具,应注意哪几个方面?

使用测量工具之前,先要对它有所了解。知道以下几点:(1) 它测量的是哪个物理量。(2) 它的单位。(3) 它的量程。(4) 它的最小刻度。(5) 它的零刻线位置。

2. 怎样正确使用刻度尺?

正确使用刻度尺要做到五会：会认、会放、会看、会读、会记。

认：要知道刻度尺的单位、量程、最小刻度和起始刻度线的位置。放：刻度尺要放正并使刻度紧贴被测物体。读：视线应垂直被测物体及刻度尺；除读出最小刻度以上各位外，还要估读一位数字。记：记录数据要有准确值，估计值和单位。

3. 怎样调节托盘天平？

在调节天平之前，先要将天平放在水平桌面上，把游码移到标尺的零刻度线的位置上。然后，旋动横梁上两端的螺母，使指针指在分度盘的中央，这一步骤叫做调节横梁平衡。

怎样调节横梁平衡呢？以图 1-1 为例，此天平指针位于分度盘的左侧，表明天平的左盘低，右侧产生的转动效果较强；右盘高，右侧产生的转动效果较弱，应使横梁左端的螺母向右旋动，减弱左侧的转动效果，或将横梁右端的螺母向右旋动，增强右侧的转动效果。

4. 为什么说，误差是不可避免的？

误差和错误不同。用不正确的测量方法操作，得到的结果是错误；用正确的测量方法，得出测量值与真实值的差异叫误差。错误只要纠正就可以避免，而误差是由于测量工具、测量的人所产生的，采用精密的测量工具，多次测量求平均值只能使测量值更趋近于真实值，而不能达到真实值，所以误差是不可避免的。

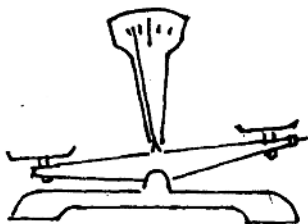


图 1-1

二、例题分析

例 1. 图 1-2 所示，木块的长度是_____厘米，若改用最小刻度是厘米的刻度尺测量同一木块的长度，测量值应是_____厘米。

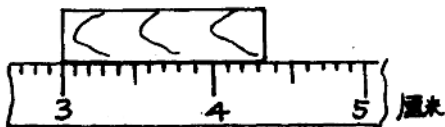


图 1-2

分析:测量结果由准确数字、估计数字和单位三部分组成。读数前先弄清尺的最小刻度和木块在尺上的起始刻度。图中刻度尺最小刻度是1毫米,应读出毫米下一位的估计数字。测量值用厘米做单位,准确值为1.3厘米,估计值为0.04厘米,测出木块长1.34厘米。

若改用最小刻度是厘米的刻度尺,毫米一位应是估计的,并且只能有一位估计数字。因此测出准确值是1厘米,估计数是0.3厘米,木块的长度是1.3厘米。

说明:用最小刻度不同的刻度尺测量同一物体,测量值是不同的。解题中常见错误是缺少估计数字。

例2 图1-3中弹簧秤的测量范围是_____,物体A重_____牛顿。

分析:测量范围是指测量工具的最大刻度值和最小刻度值之间的范围,这个弹簧秤的测量范围是0~4牛顿,根据秤的最小刻度是0.2牛顿,得出物重为2.6牛顿。

说明:初中阶段只要求长度测量中有一位估计数字,在其它物理量的测量中,读准即可。

三、自我测试

A 组

1. 在国际单位制里,长度的单位是_____,质量的单位是_____,力的单位是_____。

2. 测量长度的基本工具是_____,实验室里测量力的工具是_____,测量质量的工具是_____,测量液体体积的工具是_____。

3. 一支铅笔长度约是1.8_____,1升水在4°C时的质量是1000_____,物理课本约重1.5_____。

4. 使用托盘天平时,应把天平放在_____上,再调节_____,测量物体质量时,应将物体放在天平的_____盘内,并且用_____夹取砝码,把砝码放在天平的_____盘内。

5. 图1-4是用三角板和刻度尺测量圆柱体的直径。图中刻度尺

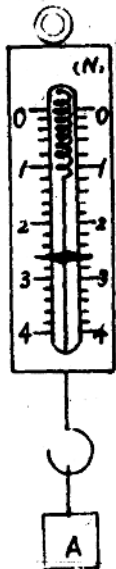


图1-3

的最小刻度是_____分米,圆柱体的直径是_____厘米。

6. 用托盘天平称一个铁块的质量,天平平衡时,右盘内有 50 克、20 克砝码各一个,游码在标尺上的位置见图 1-5 所示。则这个铁块的质量是_____克。

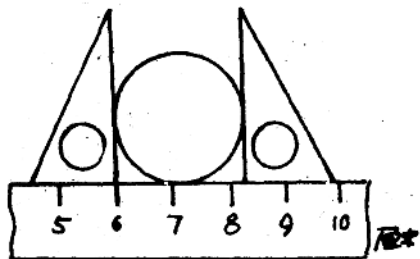


图 1-4

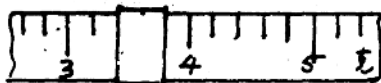


图 1-5

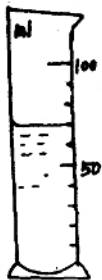


图 1-6

7. 如图 1-6 所示的量筒内装有水,这个量筒的量程是_____,最小刻度是_____,量筒内水的体积是_____厘米³。

B. 组

(一) 选择题

1. 在长度测量中,测量所能达到的准确程度是由下列的哪个因素决定的? []

- A. 测量的要求。 B. 估计数字的大小。
C. 刻度尺的最小刻度。 D. 刻度尺的测量范围。

2. 已知托盘天平的指针在分度盘的左侧,下列说法正确的是 []。

- A. 若调节天平时,螺母应向左旋动,天平才能平衡。

- B. 若调节天平时,螺母应向右旋动,天平才能平衡。
 C. 若称物体质量时,右盘内应增添砝码,天平才能平衡。
 D. 若称物体质量时,右盘内应减少砝码,天平才能平衡。
3. 关于弹簧,下列说法正确的是[]
 A. 弹簧的长度跟它受到的拉力成正比。
 B. 弹簧的伸长跟它受到的重力成正比。
 C. 在测量范围内,弹簧的长度跟它受到的拉力成正比。
 D. 在测量范围内,弹簧的伸长跟它受到的拉力成正比。
4. 关于误差,下列说法正确的是[]
 A. 对同一物体多次测量长度求平均值,就能避免误差。
 B. 只要使用精密测量工具,测量方法正确就不会发生误差。
 C. 天平没有进行调节就测量质量,会产生较大的误差。
 D. 随着科技发展,采用精密测量工具和改进测量方法可以减少误差,但误差是不可避免的。

四 答案

A 组

(一) 填空题

1. 米;千克;牛顿。 2. 刻度尺;弹簧秤;天平;量筒(或量杯)。
 3. 分米;克;牛顿。 4. 水平桌面;横梁平衡;左;镊子;右。 5. 0.1;
 2.3。 6. 73.4 克。 7. 0~100 厘米³;10 厘米³;70 厘米³。

B 组

(一) 选择题

1. C 2. B;C 3. D 4. D

第二章 力

一、复习提要

(一) 知识要点

1. 力的概念

- (1) 力是物体对物体的作用。物体间力的作用是相互的。
- (2) 力的大小、方向和作用点,叫做力的三要素。
- (3) 用带箭头的线段表示出力的三要素,这种表示力的方法叫力的图示。
- (4) 力的国际单位是牛顿。

2. 重力

- (1) 由于地球吸引而使物体受的力叫重力。重力的施力物体是地球。
- (2) 重力的方向总是竖直向下的,重力的作用点是在物体的重心。
- (3) 物体的重力跟它的质量成正比。已知质量,计算重力公式是 $G=mg$,其中 $g=9.8$ 牛顿/千克,它表示质量是 1 千克的物体重 9.8 牛顿。

3. 二力的平衡

- (1) 一个物体在两个力的作用下,保持静止或匀速直线运动。那么这两个力相互平衡。
- (2) 二力平衡的条件是:作用在同一物体上的两个力,大小相等,方向相反,并且作用在一条直线上。

(二) 重点、难点分析

1. 怎样分析物体所受的力?

首先,要明确研究对象是哪个物体,只研究它受到的力,而不研究它对别的物体所施的力。

第二,在地面附近的物体一定受到了重力。

第三,与物体接触的别的物体对它是否有力的作用。如:拉力,支持力,摩擦力等。

第四,不相接触的物体对它是否有电磁力的作用。

最后检查一下,各力都应有施力物体,否则这个力是不存在的。

2. 怎样区分平衡力和相互作用力?

平衡的二力跟相互作用的二力都具有大小相等,方向相反,作用在同一条直线上的特点,它们的区别在于是否作用在同一物体上。平衡的二力作用在同一物体上,相互作用的二力分别作用在发生相互作用的两个物体上。例如:放在水平桌面上的一本书,它受到的重力和桌面对它的支持力是作用在同一本书上,书保持静止,因此,这两个力是相互平衡的二力。书对桌面的压力和桌面对书的支持力是书与桌面发生相互作用产生的一对力,它们分别作用在书和桌面上,所以这两个力不能平衡。

二、例题分析

例1 用绳子系住水桶,手握绳子从井中提水,手受到竖直向下的拉力,此拉力的施力物体是[]

- A. 地球 B. 水桶 C. 绳子 D. 手

分析:与手直接接触的物体是绳子,绳子对手有竖直向下拉力的作用,正确答案是C。

说明:常见的错误有两种。一是错选答案A。实际上地球对人的力,作用在人的重心上而不是手上。还有人认为是水桶对手有力的作用而选出B,其实水桶与手并没有直接接触,认为水桶是这个力的施力物体也是错误的。

例2 人站在上行的电梯地板上,他受到的力有[]。

- A. 重力、支持力。 B. 压力、支持力。
C. 重力、拉力、支持力。 D. 重力、支持力、摩擦力。

分析:人受到两个力的作用。一是竖直向下的重力。另一个是电梯地板对他有竖直向上的支持力,应选出答案A。

题中压力是人对地板的力,拉力是电梯受到的力,它们都不是人受到的力。人站在电梯中,既没有发生水平运动,也没有运动的趋势,所以人没有受到摩擦力。

说明:分析物体受力时,往往会分析不全面或多出几个力来。要保证不疏漏,就要找全周围物体哪些跟它发生了联系,要保证不臆造力,就要找出各力的施力物体,弄清物体是否对它施加了力。

例3 质量是5千克的岩石,从月球拿到地球上,它的质量是多少千克,重多少牛顿?

分析:质量是物体的一种属性,它不随物体的位置而改变,所以这块岩石的质量仍是5千克、物体受到的重力可从 $G=mg$ 算出。

$$G=mg=5\text{ 千克}\times 9.8\text{ 牛顿/千克}=49\text{ 牛顿。}$$

说明:要注意物重和质量的区别。已知物体的质量求它受到的重力要用公式 $G=mg$ 计算。写成 $5\text{ 千克}=49\text{ 牛顿}$,是错误的。

例4 放在地面上的木箱重30牛顿,画出它受到支持力的图示。

分析:木箱受到两个力:重力和支持力。因为木箱在地面上静止,这两个力是平衡力。它们大小相等,方向相反,作用在一条直线上。于是可知:木箱受到支持力的方向竖直向上,大小为30牛顿。

先确定标度,用一线段表示15牛顿,见图2-1。表示支持力的线段的起点可画在木箱的重心上,支持力的图示见图2-1。

说明:(1) 注意力的图示与力的示意图不同。力的图示是要把力的大小,方向和力的作用点都表示出来。

(2) 表示力的线段起点要画在受力的物体上,如果没有明确的要求,一般画在物体的重心上。

(3) 根据力的大小确定标度。要使表示力大小的线段为标度的整数倍。

例5 小车在水平桌面上受到向左的拉力 F 作用而保持静止,它受到的平衡力有几对?

分析:如图2-2所示。汽车受到了四个力的作用。在水平方向上受到向左的拉力,向右的摩擦力;在竖直方向上受到了向下的重力和向上的支持力。

小车在竖直方向上没有发生运动,所以竖直方向上的重力和支持力是一对平衡力。在水平方向上,小车保持静止状态,它受到的拉力和摩擦力也是一对平衡力。

说明:有关二力平衡的题目要用到两个方面的知识:一是二力平衡的条件,另一个是物体在平衡力的作用下的运动状态(保持静止或匀速直线运动状态)。

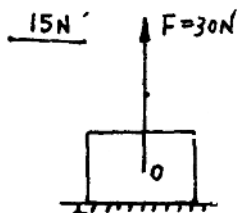


图2-1

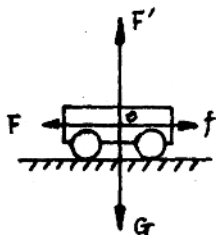


图2-2

注意:不在一条直线上的两个力不可能平衡,为此可画出物体受力的示意图以帮助分析。

三、自我测试

A 组

(一) 填空题

1. 力是_____对_____的作用,物体间力的作用是_____的。
2. 力对物体作用产生的效果跟_____、_____和_____有关,它们叫做力的_____。
3. 物体受到的重力是_____施加的,它的方向是_____的,重力在物体上的作用点叫做物体的_____。
4. 一个物体在两个力的作用下,如果保持_____或_____状态,这两个力是平衡的。
5. 二力平衡的条件是:作用在_____物体上的两个力,它们在_____上,而且大小_____,方向_____,那么这两个力相互平衡。
6. 质量是100克的石块受到的重力是_____牛顿,重24.5牛顿的铝块,它的质量是_____千克。

(二) 是非题

1. 力不能脱离物体而存在。
2. 用磁铁吸引铁钉,铁钉被吸过来,它表明磁铁对铁钉有吸引力,但铁钉对磁铁没有力的作用。
3. 用手向上提一块砖,砖受到向上的拉力和向下的重力,这两个力一定是平衡力。
4. 大小相等,方向相反,作用在一条直线上的两个力,一定是平衡力。

(三) 选择题

1. 小球沿斜面滚下,它受到的重力方向是。[]
A. 沿斜面方向向下。 B. 竖直向下。
C. 垂直于斜面向下。 D. 以上说法都不对。
2. 关于 $g=9.8$ 牛顿/千克,表示的意思是[]。
A. 1 千克 $=9.8$ 牛顿。
B. 物体受到的重力是它的质量的 9.8 倍。
C. 质量是 9.8 千克的物体重 1 牛顿。
D. 质量是 1 千克的物体重 9.8 牛顿。

(四) 作图题

1. 重 100 牛顿的小车,在 A 点受到 19 牛顿的水平推力,在图 2—3 上画出水平推力的图示。

B 组

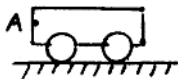


图 2—3

(一) 填空题

1. 一只乒乓球从水泥地面上弹起后,不计空气的作用,它受到_____力,这个力的施力物体是_____。

2. 重 1.5 牛顿的铅笔盒放在水平桌面上,铅笔盒受到支持力的大小是_____牛顿,方向是_____,这个力的施力物体是_____。

3. 总质量是 80 千克的伞兵,在空中张开降落伞后匀速下落,它受到的阻力是_____牛顿,这是因为它受到的_____力和_____力是相互_____力。

4. 重垂线是利用重力的_____性质来检查墙壁是否竖直的。

(二) 选择题

1. 在图 2—4 的各图中,两个力可以相互平衡的是图[]。

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

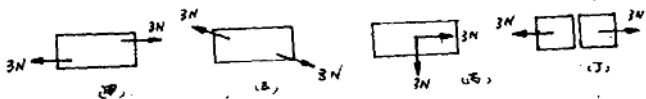


图 2-4

2. 挂在弹簧下端的钩码静止不动,下列各对力中,属于相互平衡的二力是[]。

- A. 钩码受到的重力和钩码对弹簧的拉力。
- B. 弹簧对钩码的拉力和钩码受到的重力。
- C. 钩码对弹簧的拉力和弹簧对钩码的拉力。

(三) 作图题

1. 沿斜面将质量是 20 千克的木箱推上去,所用的推力大小是 98 牛顿,在图 2-5 中画出木箱受到推力和重力的图示。

2. 弹簧秤下端挂有一个铁块,将铁块浸入水中,在图 2-6 中画出铁块受到各力的示意图。

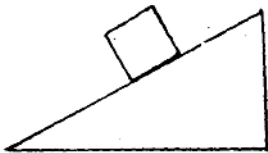


图 2-5

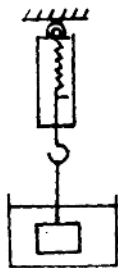


图 2-6

(四) 计算题

1. 天平最大称量是 200 克,用这架天平能否一次称量重 5.88 牛顿的物体?(通过计算说明)

C 组

(一) 选择题:

1. 一本书放在水平桌面上,下列说法正确的是:[]
 - A. 地面对桌的支持力和桌受到的重力是一对相互平衡力。
 - B. 书对桌的压力和地面对桌的支持力是一对相互作用的力。
 - C. 桌对书的支持力和书受到的重力是一对相互平衡的力。
 - D. 地面对桌的支持力和桌对地面的压力是一对相互作用的力。
2. 用绳系住物体后,将物体放在液体中,已知绳对物体的拉力是 10 牛顿,物重 30 牛顿,则物体受到的浮力是[]。
 - A. 10 牛顿
 - B. 20 牛顿
 - C. 30 牛顿
 - D. 40 牛顿。

四 答案

A 组

- (一) 1. 物体;物体;相互。 2. 大小;方向;作用点;三要素;
3. 地球;竖直向下;重心。 4. 静止;匀速直线运动。 5. 同一个;一条直线;相等;相反。 6. 0.98;2.5。

(二) 1. \checkmark 2. \times 3. \times 4. \times

(三) 1. B. 2. D.

(四) 见图 2-7

B 组

- (一) 1. 重;地球。 2. 1.5; 竖直向上;桌面。 3. 784;重;阻; 平衡。 4. 方向竖直向下。

(二) 1. B 2. B.

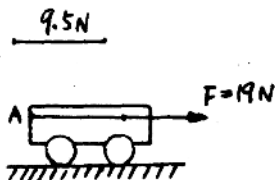


图 2-7