

人教版课标本



根据教育部新大纲、新教材同步编写

双色 笔记

初中物理总复习
新课标

主编 马建
副主编 赵国平



龍門書局

www.Longmen.com.cn



龙门辅导 双色笔记

★按人教版义务教育课程标准实验教科书同步编写★

新课标 初中物理总复习

撰 文：赵曙年

龍 門 書 局

北 京

●版权所有 翻印必究●

举报电话: (010)64034160, 13501151303 (打假办)

邮购电话: (010)64034160



龙门辅导双色笔记

★按人教版义务教育课程标准实验教科书同步编写★

初中物理总复习

丛书主编 马 超



图书在版编目(CIP)数据

龙门辅导双色笔记. 初中物理总复习: 人教版课标本/
马超主编. —北京: 龙门书局, 2005. 5

ISBN 7-5088-0257-8

I. 龙… II. 马… III. 物理课-初中-教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 038721 号

责任编辑: 吴浩源 石 伟/封面设计: 东方上林

•
龍 門 書 局 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100017

<http://www.longmen.com.cn>

北京天彩彩色印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地书店经销

*

2005年4月第 一 版 开本: 890×1240 A5

2005年4月第一次印刷 印张: 10

印数: 1—10 000 字数: 312 000

定 价: 14.50 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)



致读者

在变与不变之间的《龙门辅导 双色笔记》

在世纪之交启动的新一轮基础教育课程改革，至今已成风起云涌之势。这是我国建国以来在党中央、国务院的直接领导下的第八次基础教育课程改革，比以往任何一次改革都要来得迅速、广泛且深入。从学科本位、知识本位的旧的课程理念到关注每一个学生个体的健康全面的发展，这种转变已为广大的师生乃至群众所欢迎和理解，并从教育理论上得到了步步深入的论证和设计。变，已是人心所向，大势所趋；但过程仍需一步一步来走。毕竟，理论与实践之间总有不短的距离，课程改革的探索完善还未停止，考试评价体系的改革仍在滞后……所以，当素质教育的呼声愈来愈高，教材的风格与课堂的气氛悄悄改变，而考试与升学的压力却未觉减轻，你是否对自己的学习开始觉得有些茫然，觉得方向有些无法把握，而面对丰富的令人眼花缭乱的教辅也不知所措，难以选择？的确，在这变与不变之间，有太多犹疑与为难的空间。每个置身其中的人都必需经历，并且必须在与周围变革着的环境的磨合与融入中获得启示。然而，也就在这变与不变之间，“双色笔记”紧紧跟着时代的脚步，从教育的实际情况出发，今年进行了革命性的太修订，延续着对莘莘学子不变的热诚与关怀。





其实,从2000年“双色笔记”策划伊始,就紧紧把握住了教育改革的潮流,但又从未须臾忽视学生的实际学习需求,以新鲜而富于活力的面貌、简单实用的内在品质跻身于受学生欢迎的教辅系列。它努力要做的,是以优化的设计和用心的编写让学生在学习效率的提高中感受到学习的乐趣和自身智慧的价值,同时不回避帮助学生进行应试训练,共同度过新旧教育体制交叉存在的过渡阶段。

大修订之后的“双色笔记”在继承传统的基础上,有了更大的创新。化繁为简,化朦胧为清晰,是它最高超的手段。它用双色的排版、插入色板提示的版式设计,简练的编写,精心的题目选择,为学生设计了一本简洁实用的“笔记”,突出学习中需要注意的重点、难点、考点、规律、原理、公式、解题关键、易错之处和失败要害等等,让学生有效而迅速地把握知识的脉络,进行学习的训练,像一个良师益友一般给予学生最需要的帮助。就在这秩序井然的优化整合中,知识不再朦胧晦涩与琐碎繁难。没有对教学内容的熟稔、对教育心理的深切了解显然难以进行如此优质的编写。在“笔记”中,你得到的并不仅仅是笔记,而是令知识在头脑中清晰起来的思路;免去的也不仅仅是勾画涂注和记录之累,而是对学习的茫然和畏难情绪。

一页页的“笔记”带你一步步稳健前行,蓦然回首之时,也许你会突然发觉,自己已经登攀到了一个新的境地!就让“双色笔记”以对读者不变的忠诚,继续审时度势,助你高高放飞自己的理想!



目 录

章	内 容	本章知 识结构	重点难 点考点	课堂 笔记
1	运动和力 P1	P1	P2	P2
2	质量和密度 P20	P20	P21	P21
3	压 强 P33	P33	P34	P34
4	浮 力 P52	P52	P52	P53
5	简单机械 P82	P82	P82	P83
6	功和能 P95	P95	P95	P96
7	光 学 P113	P113	P113	P114
8	热 学 P129	P129	P130	P130
9	电流定律 P146	P146	P147	P147
10	电功率 P170	P170	P170	P171
11	电和磁 P195	P195	P196	P196
12	联系、综合、 探究 P204		P204	
中考模拟试题 (一)		P307		
中考模拟试题 (二)		P309		
中考模拟试题 (三)		P310		

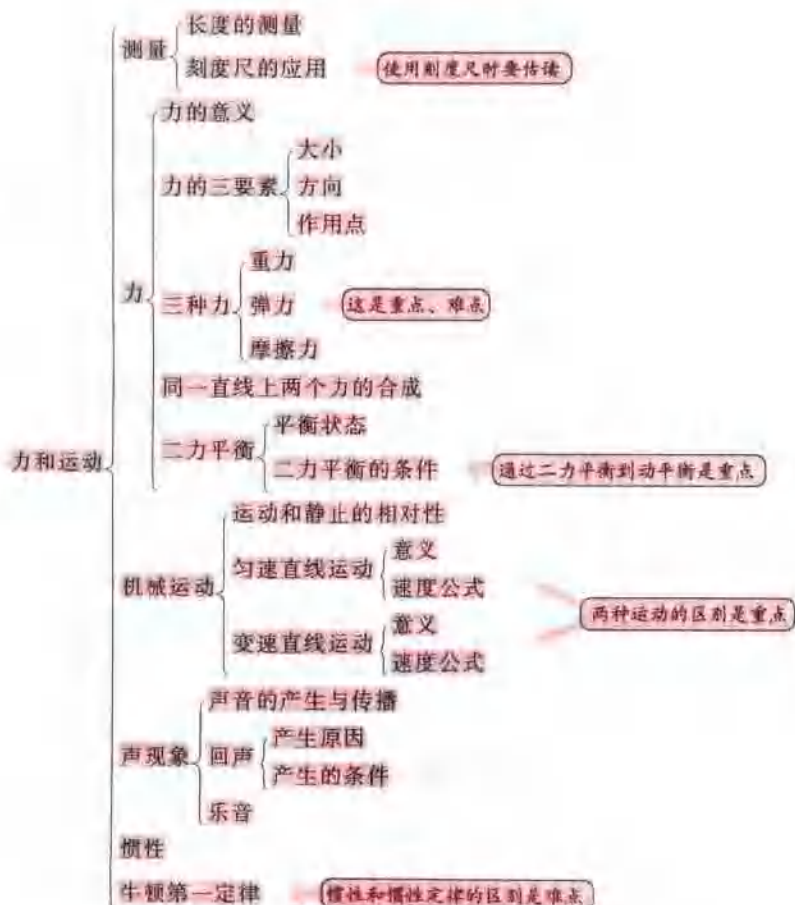
解题 笔记	新课程目 标精练	中考能 力训练	思路提示 与解答
P5	P10	P14	P253
P22	P27	P30	P256
P35	P42	P46	P260
P54	P70	P75	P263
P84	P87	P90	P270
P98	P103	P106	P273
P116	P119	P123	P278
P132	P135	P139	P282
P150	P155	P160	P286
P173	P183	P187	P290
P197	P199		P297
	P211		P298



第1章 运动和力



本章知识结构





重点难点考点

- ① 长度的测量。
- ② 力的意义及其应用,作图方法。
- ③ 重力、弹力、摩擦力及其应用。
- ④ 同一直线上力的合成。
- ⑤ 二力平衡条件。
- ⑥ 运动和静止的相对性。
- ⑦ 公式 $v = \frac{s}{t}$ 在匀速直线运动和变速直线运动中的意义和应用。
- ⑧ 声现象。
- ⑨ 科学探究。



课堂笔记



知识点归纳

(1) 长度的测量

- ① 长度的主单位是米(m),辅助单位有:km、dm、cm、mm、 μm 及 nm。
- ② 使用刻度尺测量长度时要做到“**放对**”“**看对**”“**读对**”和“**记对**”。
- ③ 测量值和真实值之间的差异叫做**误差**。在任何测量过程中都存在误差,多次测量取平均值可以**减小测量误差**。

(2) 力

① 力是一种作用,只有物体发生作用才有力的出现。但**两个相互接触的物体并不一定存在力的作用**。

因为力是相互的,所以两个物体互为施力物体和受力物体,明确研究对象即受力物体是分析问题的关键。用弹簧秤测力的大小。

- ② 力的大小、方向和作用点称为力的**三要素**。力的作用效果由这三方面决定。

注意它们的同时性

③ 从力的作用形式分析,已经学过推、拉、提、压、吸、斥等。从作用产生的原因来区别应该知道重力、弹力和摩擦力的有关知识。

a. 由于地球的吸引而使物体受到的力叫重力。重力的大小与物体质量的关系为 $G = mg$ 。重力的方向**竖直向下**。重力的作用点叫重心。**不是垂直向下**

b. 物体受力发生形变, 不受力时又恢复到原来的形状, 物体的这种特性叫弹性。弹簧的弹性有一定的限度, 超过这个限度也不能完全复原。在弹性限度内弹簧受的拉力越大, 它的伸长就越长。

c. 当一个物体在另一个物体表面上**相对**运动时, 产生阻碍相对运动的力, 即摩擦力。它的大小与压力大小、接触面的粗糙程度有关。**注意摩擦力产生的条件**

④ 如果一个力产生的效果跟两个(或 n 个)力共同作用产生的效果相同, 这个力叫作两个(或 n 个)力的合力。

⑤ 作用在同一物体上的两个力, 在同一直线上, 且二力方向相同, 则 $F_{合} = F_1 + F_2$, 方向跟这两个力的方向相同; 作用在同一物体上的两个力, 在同一直线上, 二力方向相反, 则 $F_{合} = F_2 - F_1$ ($F_2 > F_1$), 合力方向与较大的力方向相同。

⑥ 作用在**同一物体上**的两个力, 大小相等、方向相反、作用在同一条直线上时, 这两个力平衡, 称为平衡力。物体在平衡力的作用下, 保持匀速直线运动状态或静止状态。

(3) 机械运动

① 运动和静止是**相对**的, 在判断物体运动时, 先要选择认为不动的物体作为参照物。“小小竹排江中游, 巍巍青山两岸走”。第一句是说竹排运动, 选择江岸为参照物; 第二句是说青山和江岸在运动, 选择竹排为参照物。同一个物理过程当选不同参照物时得到的结论也不同。**这点很重要**

② 物体在一条直线上运动, 如果在任意**相等**的时间内通过的路程都**相等**, 这种运动叫**匀速**直线运动。

速度是描述物体运动快慢的物理量。匀速直线运动的速度公式是 $v = \frac{s}{t}$ 。

③ 在变速运动中, 上式中的 v 表示的是物体在通过路程 s 中的**平均快慢程度**, 此时 v 叫平均速度。

④ $1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/h}$ 。

(4) 声现象

① 声音是由物体的振动产生的。

② 发声的物体叫声源。**指固体、液体、气体**

③ 声音的传播依靠介质。同一种声音在固体中比在液体、气体中传播快, 声音在真空中不能传播。

④ 声音在空气中 (15°C) 传播速度为 $v = 340 \text{ m/s}$ 。

⑤ 声音遇到障碍物被反射形成回声, 区分原声和回声时间间隔至少 0.1 s 。

这是产生回声的条件

(5) 牛顿第一定律

① 任何物体都有保持匀速直线运动状态和静止状态的性质,这种性质叫**惯性**,物体的**惯性**与它的**质量**有关,**惯性不是作用,不是力**,所以不能将惯性与力进行比较。

② 一切物体在没有受到任何外力作用时,总保持匀速直线运动状态或静止状态,这是牛顿第一定律也叫惯性定律。

③ **惯性是物体的一种属性**,是无条件的,无论物体是否受力,是否运动,是否改变运动状态,都不能改变它的惯性,而牛顿第一定律是一条规律,是在物体不受任何外力作用时的规律。 **注意惯性与惯性定律的区别**

④ 力是**改变**物体运动状态的原因,而不是维持物体运动的原因。

(6) 科学探究

① 力的作用是相互的。

② 摩擦力对物体运动的影响。

③ 二力平衡的条件。

④ 重力的大小跟什么因素有关系。

⑤ 弹簧测力计的制作和使用。

⑥ 摩擦力的大小与什么因素有关。

解题指导

本章主要内容是测量的初步知识、机械运动、力和运动及声现象。

对于测量的初步知识,要知道长度的单位,能用刻度尺进行测量并会读数。

在应用公式 $v = \frac{s}{t}$ 分析问题时要注意:

注意要读一位

(1) 从路程和相对应的时间找出路程关系和时间关系,然后再分别应用与之相对应的 v 、 s 、 t 各量建立关系,然后求解。

(2) 公式中的各量要单位统一。

(3) 此公式也适用于声传播问题的计算。

对于力和运动的这部分知识的掌握主要要理解所有概念的物理意义,其中力的概念、力的合成和力的平衡是重点要掌握的。

对于声现象要记住声音在空气中的传播速度、知道乐音的三要素、知道噪声的危害及减弱的途径,这部分知识要尽量与实际生活中的现象结合起来。

对于六个科学探究问题,一定要明确探究的目的、使用的仪器、探究的过程及其方法、探究的结论,此结论的实际应用,这样做的目的就将知识和实验、方法有机地结合起来就可以进行综合问题的分析了。



解 题 笔 记

例 1 图 1-1 中, 物体 A 的长度是 _____ cm.



图 1-1

思路分析 本例考查的是用刻度尺测量长度. 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**分度值**和物体 A 在尺上的起始分度. 图中刻度尺分度值是 1 mm, 应读出 1 mm 下一位的**估计数字**. 测量值用 cm 做单位, 准确值为 3 cm, 估计值为 0.6 cm, 测出物体 A 的长度是 3.6 cm.

答案 3.6 cm

这是读数的方法

点评 正确使用刻度尺一定要认清刻度尺的单位、量程、分度值和起始刻度线的位置, 然后按要求正确进行测量.

例 2 静止在地面上的物体 A, 它受的一对平衡力是 ()

- A. 物体 A 受的重力和 A 对地面的压力
- B. 物体 A 对地面的压力和地面对 A 的支持力
- C. 物体 A 受的重力和地面对 A 的支持力
- D. 物体 A 受的重力与 A 吸引地球的力

思路分析 **平衡力**是指一个物体受到的两个力, 这两个力大小要相等, 方向要在同一直线上相反. 可以是不同性质的力.

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. 研究对象是物体 A, A 受到重力 G 和地面的支持力 N , 如图 1-2 所示. 所以 G 和 N 是一对平衡力.

答案 C

注意平衡力和力的相互作用的區別

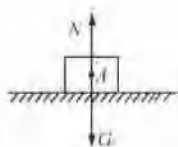


图 1-2

点评 力的平衡问题不局限于二力平衡, 对三个力作用在同一直线上也是要求的. 要明确知道, 这三个力是不能沿同一方向的, 其中必有一个或两个是反方向.

例 3 在图 1-3 中, 水平地面上放置一个重 5 N 的物体 A, 用图示法画出物体 A 对物体 B 的压力.

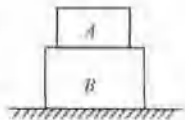


图 1-3

思路 首先分析物体B是受力物体,作用点应该画在物体
分析 B上

画图时一定要注意:线段的长度表示力的大小,一定要与所选标准长度成正比,箭头位置不要画错,如图1-4所示。 **注意箭头的画法**

如果要画同一物体受到的几个力的时候,必须选取同一个线段长度为标准,而不能分别用不同的标准表示力的大小。

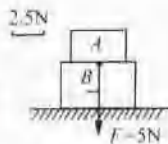


图 1-4

例 4 运动和力的关系是 ()

- A. 要使物体维持速度大小和方向都不变的运动,对物体就要有力的作用
- B. 要使物体沿着直线越走越快,对物体就要有力的作用
- C. 要使物体沿着直线越走越慢,对物体就要有力的作用
- D. 要使物体做曲线运动,对物体就要有力的作用

思路 根据牛顿第一定律可以知道:物体的速度大小和方向都不变时,也就是物
分析 体的运动状态不发生改变,对物体不需要有力的作用。

如果物体运动变快了,变慢了或物体的运动方向改变了,这些都是物体的运动状态改变了,这时对物体就必须有力的作用。

答案 B,C,D

两点都不变才说明速度不变

例 5 物体在一段路程上运动,前半段的平均速度是 4 m/s ,后半段路程的平均速度是 6 m/s ,则物体在全程的平均速度是 ()

- A. 10 m/s B. 5 m/s C. 4.8 m/s D. 2 m/s

思路 平均速度是 $\bar{v} = \frac{s}{t}$,在图1-5中,要明确求哪一段时间内或哪一段路程中
分析 的平均速度。 **平均速度不是速度的平均值**

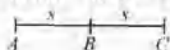


图 1-5

$$\text{因为 } \bar{v}_{AC} = \frac{s_{AC}}{t_{AC}}, \quad s_{AC} = s + s = 2s$$

$$t_{AC} = t_{AB} + t_{BC}, \quad t_{AB} = \frac{s}{v_{AB}}, \quad t_{BC} = \frac{s}{v_{BC}} \quad \text{注意线段对应关系}$$

$$\text{所以 } \bar{v}_{AC} = \frac{2s}{\frac{s}{v_{AB}} + \frac{s}{v_{BC}}} = \frac{2}{\frac{1}{4\text{ m/s}} + \frac{1}{6\text{ m/s}}} = 4.8\text{ m/s}$$

例 6 重 50 N 的物体放在水平地面上,它受到 20 N 竖直向上的拉力,仍处于静止,则下列说法正确的是 ()

- A. 物体受到的合力等于零
- B. 物体受到的合力等于 30 N
- C. 物体受到的合力等于 70 N

D. 物体受到的重力跟拉力是一对平衡力

思路 物体所受重力是 50 N, 拉力是 20 N, 其结果是仍然

分析 处于静止。此时若物体就受这两个力的作用, 其合力不等于零。与它的静止结果不符。因此物体还受竖直向上地面对它的支持力作用。如图 1-6 所示, 其关系是 $G = N + F$ 。

答案 A

同一竖直线上三个力的合成方法

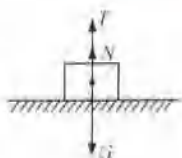


图 1-6

例 7 下列说法中, 正确的是 ()

A. 力是物体对物体的作用

B. 压力就是重力

C. 力是改变物体运动状态的原因

D. 惯性就是力

思路 力的意义是说明物体之间的作用是相互的, 只要有施力物体, 就一定有受

分析 力物体。重力是地球对物体的作用, 压力是由于物体间相互接触(挤压)而产生的弹力, 重力和压力是属于不同性质的力, 可能在某种条件下重力的大小和压力的大小相等。力的作用效果是改变物体的运动状态。惯性是物体的属性之一, 惯性与力不是同一个概念。

注意惯性和力的区别

答案 A, C

例 8 一列长为 200 m 的火车做匀速直线运动, 整列火车通过 1.8 km 长的大桥所用的时间是 100 s, 那么, 这列火车行驶的速度是多少?

思路 这列火车在通过大桥时, 要考虑整个火车的长度, 不能只分析车头或车尾。

分析 做此类题最好能画一个示意图来说明这个物理过程。如图 1-7 所示, 从车头 A 上桥到车尾 B 过桥完毕火车通过的路程全长应为 2 000 m。这样就可以计算火车的速度。

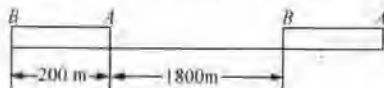


图 1-7

解: $s = s_1 + s_2 = 200 \text{ m} + 1800 \text{ m} = 2000 \text{ m}$

$$v = \frac{s}{t} = \frac{2000 \text{ m}}{100 \text{ s}} = 20 \text{ m/s}$$

理解到车全部过桥的意义是解题关键

答案 火车行驶速度为 20 m/s。

例 9 把恰好没在海面下的钟敲响, 钟声传到海底, 再反射回海面, 共经过 2 s, 则海的深度是多少米? (海水温度是 25 ℃)

几种物质的声速(m/s)

冰(25℃)	340
空气(25℃)	346
蒸馏水(25℃)	1497
海水(25℃)	1531

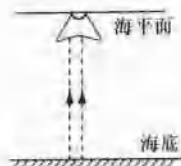


图 1-8

思路分析 本题在解的过程中,不考虑钟的大小。如图 1-8 所示,钟恰好没在海面下,海水的温度为 25℃,因此在已知物质的声速中,选择出海水中的声速为 1 531 m/s。

解: 根据 $v = \frac{s}{t}$

所以 $s = vt$ 想一想时间为什么是 1s?

$$= 1\,531 \text{ m/s} \times 1 \text{ s}$$

$$= 1\,531 \text{ m}$$

答: 海的深度为 1 531 m。

例 10 甲、乙两列火车,车长分别为 l_1 和 l_2 ,在相邻的两条轨道上,甲车以速度 v_1 向东匀速行驶,乙车以速度 v_2 向西匀速行驶,则甲、乙两列火车从相遇到离开所需时间为多少? 选择好参照物是解题的关键

思路分析 若以地面为参照物,要考虑甲、乙之间的相对运动情况,解法相对复杂。所以以乙车为参照物,甲车的速度为 $v = v_1 + v_2$,从相遇到离开甲车通过的距离

为 $s = l_1 + l_2$,这样就可根据公式 $v = \frac{s}{t}$ 求解时间。

解: $v = \frac{s}{t}$

$$t = \frac{s}{v} = \frac{l_1 + l_2}{v_1 + v_2}$$

注意: s 和 v 是甲相对乙的物理量

答: 甲、乙两车从相遇到离开所用时间为 $\frac{l_1 + l_2}{v_1 + v_2}$ 。

例 11 如果物体在光滑的水平面上做匀速直线运动,并且在水平方向上只受两个力的作用,下列说法正确的是 ()

- A. 这两个力一定是一对平衡力
- B. 若撤去其中一个力,物体将静止下来
- C. 若同时撤去这两个力,物体的运动状态保持不变
- D. 若在水平方向再加一个力,物体的运动状态一定会改变

思路 根据题意,物体在水平面上只受两个力的作用,这两个力是平衡力,A正

分析 确,若撤去一个力或加上一个力,根据力的作用效果,物体的运动状态一定要发生改变,不会静止,□正确,若同时撤去两个力,物体的运动状态由于惯性仍不会改变,○正确

区别:平衡力、力和惯性这三个概念

答案 A、C、D

例 12 利用图 1-9 所示的装置探究同一直线上二力合成的规律时,首先将弹簧的 B 端固定,再用两个测力计沿相反方向拉 A 端,使 A 端到达某一点 O 并记录下该点的位置,然后在表格中记录下两个拉力的大小与方向。再用一个测力计拉弹簧 A 端,仍将 A 端拉伸到 O 点,记录下此时拉力的大小与方向。

施力情况	大小	方向
用两个测力计	$F_1 = 2.5 \text{ N}$	向右
	$F_2 = 1 \text{ N}$	向左
用一个测力计	$F = 1.5 \text{ N}$	向右

(1) 从上表记录中你能得到的关于同一直线上合力与分力的大小关系是_____。(用字母表示)

(2) 实验中用一个测力计拉弹簧时,为什么仍要将弹簧 A 端拉伸到 O 点再读数?

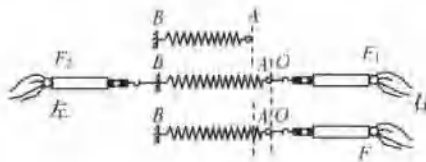


图 1-9

思路 本探究问题实质是考查同一直线上两个力的合成问题,从题中所测量的 $F_1 =$

分析 2.5 N ,向右; $F_2 = 1 \text{ N}$,向左看,可以知道它们的合力为 $F_{\text{合}} = F_1 - F_2 = 2.5 \text{ N} - 1 \text{ N} = 1.5 \text{ N}$,其合力方向为向右,也就是 F_1 和 F_2 的“效果”的合,可以用一个力的“效果”即 $F_{\text{合}}$ 来表示。

注意:不是代数相加减 为了使力 F 的作用效果与 F_1 、 F_2 共同的作用效果相同,所以在实验中要将弹簧拉伸到 O 点再读数。

答案 (1) $F = F_1 - F_2$

(2) 力 F 的作用效果与力 F_1 、 F_2 共同作用的效果相同

点评 对于物理的探究问题的分析,一定要明确此问题的相关物理知识及整体的现象(或过程),从中找出问题的结论,不要理解为是简单的问题。



新课程目标精练

(时间 100 分钟 满分 100 分)

一、填空题(每空 1 分,共 15 分)

1. 某同学用 cm 刻度尺先后 3 次测量物理课本的长度,各次测得的数据分别为 18.4 cm , 18.4 cm 和 18.3 cm ,那么该同学测量物理课本长度的结果为 $l = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$.

2. 滑旱冰的同学,他的鞋与地面间的摩擦是 摩擦,用橡皮擦掉纸上的笔迹是 摩擦.

3. 在水平地面上用 120 N 的水平推力使木箱向西匀速滑动,那么木箱受到地面的滑动摩擦力为 N ,此力的方向是 ,木箱受到的合力为 N .

4. 汽车从静止变为运动,并且速度逐渐增大,是由于受到 的作用,关闭了发动机的汽车还能继续行驶是由于 ,但汽车速度逐渐减小,最后会停下来,是由于受到 的作用.

5. A 、 B 两辆汽车从甲地开往乙地,若 A 车的速度是 v_1 ,所用时间是 t_1 , B 车的速度为 v_2 ,那么 B 车所用的时间是 .

6. 正在发声的物体叫 ,它发声时在 ,声音传到入耳内,使鼓膜 引起听觉.

7. 如图 1-10 所示,木块的长度是 cm ;若改用分度值是 cm 的刻度尺测量同一木块的长度,测量值应是 cm .



图 1-10

二、选择题(每题 2 分,共 28 分)

1. 关于误差的概念,下列说法中正确的是()

- A. 误差就是测量中的错误
- B. 认真测量可以避免误差
- C. 采用精密仪器,改进实验方法可避免误差
- D. 误差只能尽量减小,不能绝对避免

2. 在图 1-11 所示的 4 种用刻度尺测量木块长度的方法中,正确的是()