

☆全方位呈现全国各地示范教研成果☆

金版课堂

中学教材优选

[书+卷]

主编◎张秀玲



课改新方案



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

—新课标(R)—
8 年 级 物 理 下

全方位呈现全国各地示范教研成果

JIN BAN KE TANG

金版课堂

中学教材优选

书 + 卷

总主编：张秀玲

8年级物理下



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学教材优选. 八年级物理. 下册/张秀玲主编. —
银川:宁夏人民教育出版社, 2012. 11
(金版课堂)
ISBN 978-7-80764-992-2

I. ①中… II. ①张… III. ①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(2012)第 269446 号

金版课堂·中学教材优选 八年级物理(下)

张秀玲 主编

责任编辑 吴 阳 王 慧

封面设计 印象视觉

责任印制 刘 丽

黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社出版发行

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 www.yrpubm.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 jiaoyushe@yrpubm.com

邮购电话 0951-5014284

经 销 全国新华书店

印刷装订 山东永乾图书有限公司

开 本 890mm×1240mm 1/16

印 张 8 字 数 960 千字

印刷委托号(宁)0012891 印 数 10000

版 次 2012 年 11 月第 1 版 印 次 2012 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-80764-992-2/G·1864

定 价:24.00 元(随书赠卷)

(版权所有 翻印必究)

金版课堂

课时部分

积累梳理整合 ——> 预习热身，夯实基础
典例高效精析 ——> 经典例题，名师点拨
基础知识巩固 ——> 讲练结合，学以致用
能力水平提升 ——> 加深理解，提升技能
直击热身中考 ——> 热身中考，未雨绸缪

细分课时
强化双基
技能提升
热身中考

同步讲练
循序渐进
学用结合
高层建领

试卷部分

单元测试卷 ——> 单元知识查漏补缺，检查学习效果
期中(末)测试卷 ——> 阶段复习检测，综合过关验收
参考答案 ——> 点拨思路技巧，规范答题习惯

本书采用实用的“四轮作业”的学习模式，第一轮预习热身掌握基础，第二轮讲练结合，巩固基础，第三轮能力提升强化双基，第四轮单元复习，查漏补缺。让我们一起轻松作业，快乐学习。

本书在编写和调研过程中，得到许多一线老师和家长及同学们的大力支持并提出了许多宝贵意见和建议，在此表示非常感谢！



第七章 力	1
第1节 力	1
第2节 弹力	5
第3节 重力	9
第八章 运动和力	13
第1节 牛顿第一定律	13
第2节 二力平衡	17
第3节 摩擦力	21
第九章 压强	25
第1节 压强	25
第2节 液体的压强	29
第1课时	29
第2课时	32
第3节 大气压强	35
第4节 流体压强与流速的关系	38
第十章 浮力	41
第1节 浮力	41
第2节 阿基米德原理	45
第3节 物体的浮沉条件及应用	49
第十一章 功和机械能	52
第1节 功	52

第2节 功率	56
第3节 动能和势能	59
第4节 机械能及其转化	62
第十二章 简单机械	65
第1节 杠杆	65
第1课时	65
第2课时	69
第2节 滑轮	71
第3节 机械效率	74
第七章测试卷	77
第八章测试卷	81
第九章测试卷	85
期中测试卷	89
第十章测试卷	93
第十一章测试卷	97
第十二章测试卷	101
期末测试卷	105
参考答案	109



第七章 力

第1节 力



预习热身

一、力

1. 为了研究问题方便,在物理学中常把生活中所说的“推”“拉”“吸引”等概括为“作用”。这样,我们可以说,力是_____对_____的作用。
2. 发生作用的两个物体,一个是_____物体,另一个是_____物体。
3. 在物理学中,力用符号_____表示,它的单位是_____,简称_____,符号是_____。托起两个鸡蛋所用的力大约是_____ N。

二、力的作用效果

1. 力能改变物体的_____,使它发生_____。
2. 在物理学中,物体由静止开始_____或由运动变为_____,物体运动的_____或_____发生改变,这几种情况都叫做“物体的_____”发生了变化。实验现象表明,力可以改变物体的_____。

三、力的三要素和力的示意图

1. 我们把力的_____,_____,_____叫做力的三要素。
2. 物理学中通常用一条带箭头的线段表示_____。在受力物体上沿着_____的方向画一条线段,在线段的末端画一个箭头表示力的_____,线段的起点或终点表示力的_____。在同一图中,力越大,线段应该_____。有时还可以在力的示意图上用_____和_____标出力的大小。于是,这样一条带箭头的线段就把力的_____,_____,_____都表示出来了。

【温馨提示】 力的示意图的画法:

- ① 确定受力物体、力的作用点和力的方向;
- ② 从力的作用点沿力的方向画一根带箭头的线段,表示力的作用线,箭头表示力的方向;

③ 力的作用点可用线段的起点表示,也可用终点表示;

④ 表示力的方向的箭头必须画在线段的末端。

三、力的作用是相互的

一个物体对另一个物体施力时,另一个物体也同时对它施加_____的作用。也就是说,物体间力的作用是_____的。

【温馨提示】 (1) 力不能脱离物体而单独存在。发生力的作用时一定有两个或两个以上的物体;有力存在必有施力物体和受力物体。

(2) 物体间力的作用是同时发生、同时消失的,没有先后之分。

思考与探究

【问题 1】生活中有如下一些现象:①人推车;②汽车拉拖车;③手向上提箱子;④人压弹簧;⑤磁铁吸引铁屑。你能从中找出它们的共同特征吗?

【问题 2】在周星驰的电影《功夫》中,男主角最后悟出了神功“如来神掌”,在与“火云邪神”决斗时,手一伸使出“如来神掌”,远处的一栋楼房都被击穿了一个巨大的洞……真的有这种“不与物体接触就能打击对方”的神功吗?为什么?



典例精析

【例 1】 指出以下几种情况的施力物体和受力物体。

(1) 人推车前进时,人推车的力:施力物体是_____,受力物体是_____。

(2) 桌子上放着文具盒,文具盒压桌子的力:施力物体是_____,受力物体是_____。

(3) 磁铁与铁钉相互吸引,磁铁受到的力:施力物体是_____,受力物体是_____。

解析

力是物体对物体的作用,一个力存在必须要有施力物体和受力物体,又因为力的作用是相互的,如:人推车,人对车有作用力,同时车对人也有反作用力,故在没有确定研究对象时,受力物体同时也是施力物体,施力物体同时也是受力物体,但确定研究对象之后,一般就认为研究对象是受力物体,另一个物体即为施力物体。

【答案】 (1) 人 车

(2) 文具盒 桌子

(3) 铁钉 磁铁

【例 2】 下列给出的现象中,运动状态不发生变化的是 ()

A. 钟表来回摆动

B. 子弹由枪口射出

C. 地球绕太阳运动

D. 跳伞运动员沿竖直方向匀速落下来

解析

选项 A 中“钟表来回摆动”是运动方向在改变;选项 B 中“子弹由枪口射出”是运动快慢和方向都发生变化;选项 C 中“地球绕太阳运动”是绕椭圆轨道运动,方向在不断变化;选项 D 中“跳伞运动员沿竖直方向匀速落下来”,运动速度的大小和方向都不变。

【答案】 D

【点拨】 运动状态的改变,观察两个因素:速度

大小和方向,有一个因素变化或二者都变化则运动状态改变。

【例 3】 图 7-1-1 中是物理教材中的两幅插图,甲图表示小铁球受磁铁作用力的情况,说明力可以改变物体的_____;乙图是坐在船中的人用手推另一只船时,自己坐的船同时后退,说明物体间力的作用是_____。

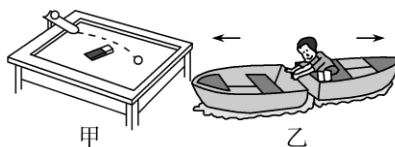


图 7-1-1

解析

从题中甲图可看出,运动的小球受磁铁的作用后,运动轨迹发生了改变,说明力可以改变物体的运动状态,而乙图中用力推一只小船时,另一只船向后移动,说明力的作用是相互的。

【答案】 运动状态 相互的

【例 4】 水平冰面上有一重为 300 N 的雪橇,受到的拉力为 35 N,方向与水平面成 30° 角。请在图 7-1-2 中画出雪橇所受到拉力的示意图。



图 7-1-2

解析

雪橇受到的拉力沿绳子方向,力的作用点 O 在雪橇和细绳的交点处,所以过交点沿细绳方向画线段,在末端画出箭头,表示力的方向,在箭头旁标出所画力的符号和大小。

【答案】 如图 7-1-3 所示。

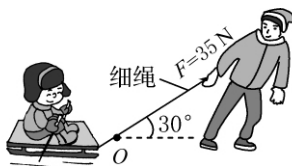


图 7-1-3

【点拨】 作力的示意图时,先找出力的作用点,再在力的方向上画出线段,最后标上箭头和力的符号。

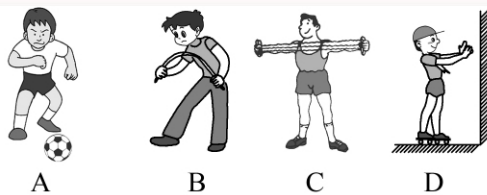




基础知识巩固

一、选择题

- 拿起下列物体时,所用的力大约是 1 N 的是 ()
A. 一个西瓜 B. 一头母牛
C. 两个鸡蛋 D. 一张作业纸
- 下列关于力的叙述中正确的是 ()
A. 一个物体就能产生力的作用
B. 彼此不直接接触的物体之间也可能有力的作用
C. 彼此不直接接触的物体之间不可能有力的作用
D. 彼此直接接触的物体间一定有力的作用
- 关于影响力的作用效果的因素,下列说法中正确的是 ()
A. 只与力的大小有关
B. 只与力的方向有关
C. 只与力的作用点有关
D. 与力的大小、方向和作用点都有关
- “南辕北辙”这个成语的本义是某人要去南方办事,却赶着马车往北方跑,结果离目的地越来越远。它说明了 ()
A. 力的大小不同,作用效果不同
B. 力的方向不同,作用效果不同
C. 力的作用点不同,作用效果不同
D. 以上三个方面均有
- 俗话说:“一个巴掌拍不响”,从物理的角度解释,下列说法正确的是 ()
A. 一个巴掌的力太小
B. 力是物体对物体的作用
C. 一个巴掌的质量太小
D. 力可以离开物体单独存在
- 用手推开一扇窗,下列说法中正确的是 ()
A. 只要用力大,推什么地方效果都一样
B. 只要用力大,向什么方向推效果都一样
C. 用力的大小、推的位置和推窗用力的方向,都将影响开窗的效果
D. 以上说法都不对
- 物体间力的作用是相互的,图中各图能生动体现这一规律的是 ()



- 下列四个事例中,其中与另外三个力所产生的效果不同的是 ()
A. 人对拉力器的作用力可使弹簧伸长
B. 杆对台球的作用力可使台球由静止开始运动
C. 守门员对足球的作用力可使运动的足球静止
D. 拦网队员对排球的作用力可使排球改变运动方向

二、填空题

- 在跳板跳水这一运动项目中,运动员对跳板施力的同时,也受到跳板对他的作用力,但这两个力的作用效果却不同,前者主要改变了跳板的_____,后者主要改变了运动员的_____。
- 如图 7-1-4 所示,穿旱冰鞋的小强用力推墙,结果他离墙运动起来,这说明_____与_____之间发生了力的作用。若以小强为研究对象,施力物体是_____,受力物体是_____。若以墙为研究对象,施力物体是_____,受力物体是_____。这个实例表明物体间力的作用是_____的,力可以改变物体的_____。



图 7-1-4

三、作图题

- 在图 7-1-5 中画出摆球受到的拉力的示意图。

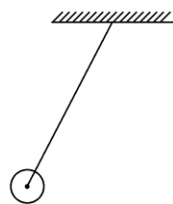


图 7-1-5

构成我们学习的最大障碍是已知的东西,不是未知的东西。





能力水平提升



素能提升

一、选择题

- 关于马拉车前进,下列说法中错误的是 ()
A. 马对车有向前的拉力,车对马有向后的拉力
B. 马和车各自既是施力物体同时又是受力物体
C. 马对车的拉力大于车对马的拉力,所以车前进
D. 马所受力的施力物体有地球、地面和车

- 如图 7-1-6 所示,用大小不同的力,以相同的方式作用于塑料尺的同一点,塑料尺弯曲的程度不同。此现象表明影响力作用效果的因素是力的 ()

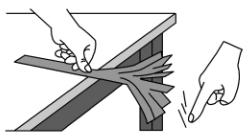


图 7-1-6

- A. 作用点
B. 方向
C. 作用时间
D. 大小

二、填空题

- 暴风雨来临前,狂风把小树吹弯了腰,把落叶吹得漫天飞舞,从力的作用效果分析,风力使小树发生了_____,使落叶的_____发生了改变。
- 一天,发生了两车相撞的交通事故。一个交警前来处理,说:“我一定要找出是哪辆车先撞的。”请你从物理的角度分析,这个交警能否找出哪辆车? 答:_____,这是因为物体间力的相互作用总是_____发生的。

三、实验探究题

- 请利用一只氢气球,设计两个不同的力学实验,并完成表格。

	操作方法	实验现象	物理知识
示例 1	用手捏气球	感觉气球也在挤手	力的作用是相互的
实验 1			
实验 2			



创新探究

- 找一根钢片(钢条或竹片),将它的下端固定起来。如图 7-1-7 甲、乙所示,用手指以较小和较大的两个力推钢片;再按图丙所示从右边推钢片;最后如图丁所示,把手指到钢片中下部用力推。观察前后

几次钢片的形变情况进行猜想和探究。

- 猜一猜:_____图中钢片弯曲程度最大,_____图中的钢片弯曲程度最小;
- 探究如图甲、乙的现象说明力的作用效果_____;
- 探究图甲、丙的现象得出结论_____;
- 探究图甲、丁的现象得出结论_____。

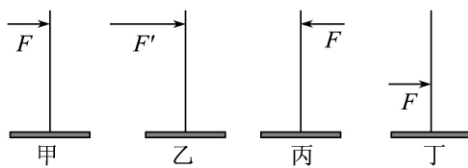


图 7-1-7



直击热身中考

- (2012·绍兴)如图 7-1-8 所示实验,表示力的作用效果与 ()

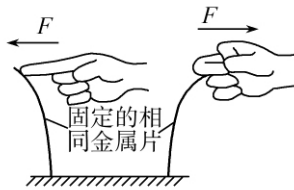


图 7-1-8

- 力的大小有关
 - 力的方向有关
 - 力的作用点有关
 - 力的大小、方向和作用点都有关
- (2012·河南)小亮参加立定跳远考试,起跳时他用力向后蹬地,就能向前运动,一是利用了物体间力的作用是_____,二是利用了力可以改变物体的_____。
 - (2012·重庆)如图 7-1-9 为小明拉车的情景,请画出绳子对车的拉力示意图。(力的作用点 A 已画出)

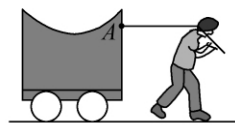


图 7-1-9



第2节 弹力



预习热身

一、弹力

1. 弹性: 物体受力时会发生_____, 不受力时, 又_____的特性。
2. 塑性: 物体受力时发生形变, 形变后_____的特性。

【温馨提示】 物体的弹性和塑性是相对的。发生弹性形变的物体, 如果用力过大, 将不能恢复原来的形状。比如弯曲直尺, 如果用力过大将会将其折断。

3. 弹力

- (1) 定义: 物体由于_____而产生的力叫做弹力。
- (2) 举例: _____、_____、支持力等。
4. 物体的弹性有一定的限度, 超过这个限度就_____到原来的形状。例如, 使用弹簧时不能超过它的_____, 否则会使弹簧损坏。

二、弹簧测力计

1. 作用: 测量_____的大小。
2. 原理: 在弹性限度内, 弹簧受到的拉力_____, 弹簧的伸长量就越长。
3. 使用方法:
 - (1) 使用弹簧测力计的时候, 首先要看清它的_____. 加在弹簧测力计上的力不允许超过它的_____, 否则会损坏弹簧测力计。
 - (2) 练习使用弹簧测力计
 - ① 观察弹簧测力计的量程, 并认清它的每个小格表示_____。
 - ② 检查弹簧测力计的指针是否指在_____上, 如果不在, 应该把指针调节到_____上。
 - ③ 用手拉弹簧测力计的_____, 分别使指针指到 1 N、3 N、5 N 的位置, 感受 1 N、3 N、5 N 的力。

【温馨提示】 使用前, 最好轻轻拉挂钩几次, 防止弹簧夹在外壳上。使用时, 必须使作用在挂钩上的

拉力的方向沿着弹簧测力计弹簧的中轴线, 避免弹簧测力计的弹簧、指针与外壳之间产生摩擦而带来较大的误差。

4. 其他形式的测力计_____, _____, _____等。

思考与探究

【问题】 在使用弹簧测力计时, 若误将弹簧测力计上下拿反, 把物体挂在了拉环上, 测量结果与实际值相比有什么变化?



【例 1】 (多选) 下列说法中正确的是 ()

- A. 弹力是由于物体发生弹性形变而产生的力
- B. 只有弹簧才能产生弹力
- C. 支持力、压力、拉力都属于弹力
- D. 坐在凳子上的人, 受到的支持力是因为人的形变而产生的弹力

解析

物体的形变有两种: 一种是弹性形变; 一种是塑性形变。弹力发生在直接接触并发生挤压的弹性形变的物体之间, 故 A 正确; 任何发生弹性形变的物体都会对与它相接触的物体产生弹力, 所以 B 错; 支持力、压力、拉力是从力产生的效果来加以区分的, 从力产生的本质上看, 它们都是由于物体发生形变而产生的, 所以压力、支持力、拉力都是弹力, 故 C 正确; 人受到的支持力的施力物体不可能是人自己, 人坐在凳子上受到的支持力是因为凳子的形变产生的弹力, 故 D 错误。

【答案】 AC





【例2】使用弹簧测力计时,下面说法中错误的是 ()

- A. 使用弹簧测力计时必须竖直放置,不得倾斜
- B. 使用前必须检查零点是否准确
- C. 使用中,弹簧、指针、挂钩不得与外壳摩擦
- D. 使用时,必须注意所测的力不能超过弹簧测力计的测量范围

解析

本题考查的是弹簧测力计的使用注意事项:测量前,观察指针是否指在零点上,否则要将指针调到零点;测量时作用在挂钩上的力必须沿着弹簧测力计的轴线;读数时,应让视线垂直于刻度板面;测量时不可用力猛拉弹簧或让弹簧测力计长久受力,以免损坏。由以上注意事项可知,弹簧可以倾斜,只要能保证作用在挂钩上的力沿着测力计的轴线就可以,例如,测量沿斜面方向物体对弹簧测力计的拉力。

【答案】 A

【点拨】 使用弹簧测力计前要观察三个方面的内容:①观察量程,是为了选取量程合适的测力计,以保证加在弹簧测力计上的力不能超过其量程;②观察分度值,有利于快速准确地读数;③观察指针是否对准零刻度线,如果不是,校零,若调不到零,则要记好零点误差。



基础 知识 巩固

一、选择题

- 通常情况下,下列物体都能发生弹性形变的一组是 ()
 - A. 揉好的面团、橡皮泥、弹簧
 - B. 弹簧、橡皮筋、木板
 - C. 钢板、木条、泥团
 - D. 钢板、铁块、橡皮泥
- 下列所提到的力不是弹力的是 ()
 - A. 吊绳对水桶的拉力
 - B. 桌面受到茶杯的压力
 - C. 汽车刹车时受到减震的缓冲力
 - D. 使瀑布下落的力
- 关于弹簧测力计上零刻度的意义,下列说法中错误的是

的是 ()

- A. 弹簧的长度为零
 - B. 弹簧的伸长为零
 - C. 弹簧所受的拉力为零
 - D. 指针的初始位置
- 下列关于弹性和塑性的说法中,正确的是 ()
 - A. 弹簧等物体在受力时具有弹性,不受力时具有塑性
 - B. 橡皮筋具有弹性,有弹性限度,弹簧的弹性很强,没有弹性限度
 - C. 具有弹性和塑性的物体在受力时,都会发生形变,都在形变的过程中产生弹力作用
 - D. 任何物体的弹性都有一定限度,超过其弹性限度都会被损坏
 - 下列事项不是使用弹簧测力计的注意事项的是 ()
 - A. 实验前查看弹簧测力计的最大范围,以防加在弹簧测力计上的力超过它的量程
 - B. 实验前查看指针是否指在零刻度线上,若没有,应及时调节
 - C. 测力时一定要使弹簧测力计的轴线与拉力方向一致,以免由于弹簧测力计指针、弹簧与外壳发生摩擦而影响测量结果
 - D. 测量同一个力的大小,一定要使多次测量的结果一致

二、填空题

- 如图7-2-1所示,我国跳水选手吴敏霞在练习跳水时,跳板发生了_____形变,便产生了_____力。这个力的方向是_____的,受力物体是_____。

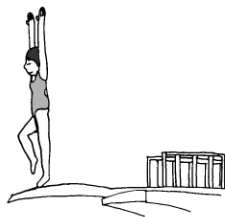


图 7-2-1



图 7-2-2

- 如图7-2-2所示的弹簧测力计的量程是_____N,分度值是_____N,挂钩下物体的重量为_____N。



三、作图题

8. 一个弹簧测力计已标出了未挂重物时的零刻度值, 但其他刻度值未标明。现挂上 2 N 的物体, 指针静止时的位置如图 7-2-3 所示, 请你在该弹簧测力计的刻度线旁标出刻度值。

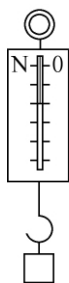


图 7-2-3



能力水平提升

素能提升

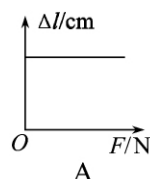
一、选择题

- 使用弹簧测力计测量力的过程, 有如下操作:
 - ①轻轻来回拉动两次挂钩;
 - ②把待测力加在挂钩上;
 - ③观察弹簧测力计的量程, 弄清刻度每一小格表示多少牛;
 - ④调整弹簧测力计指针位置;
 - ⑤待指针稳定后读数。
 上述操作, 正确的顺序是 ()

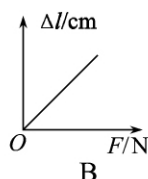
A. ①②③④⑤ B. ②③④①⑤
C. ④①②③⑤ D. ③④①②⑤
- 在使用弹簧测力计之前, 把它的挂钩轻轻来回拉动几次, 这样做的好处是 ()

A. 试试弹簧的弹性
B. 可避免弹簧被卡壳
C. 是无意识的随便拉拉
D. 看看能测多大的拉力, 以便确定量程
- 在弹性限度内, 弹簧的伸长 Δl 与受到的拉力 F 成

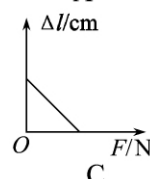
正比。下面的图象中, 能正确表示这一关系的是 ()



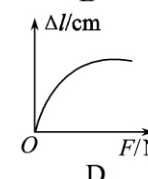
A



B



C



D

- 某同学在使用弹簧测力计前发现弹簧测力计的指针已处在 0.2 N 处(没受拉力时), 没来得及调零就用它去测力了。如果读数是 2.5 N , 则所测力的实际大小为 ()

A. 2.5 N B. 2.3 N
C. 2.7 N D. 无法判断
- 如图 7-2-4 所示, 小明做实验时在弹簧测力计的两侧沿水平方向各加 4 N 拉力, 并使其保持静止, 此时弹簧测力计的示数为 ()



图 7-2-4

- A. 0 N B. 2 N
C. 4 N D. 8 N

二、填空题

- 体育课上用握力计进行握力锻炼时, 握力计对手施加的力叫 _____ 力; 握力越大, 握力计的 _____ 越大。
- 如图 7-2-5 所示, 一个玻璃瓶, 瓶中灌满水, 把细玻璃管通过带孔的橡皮塞插入玻璃瓶中, 用手捏玻璃瓶时, 发现玻璃管中液面 _____, 说明 _____; 松开手后发现玻璃管中液面 _____, 说明 _____。



图 7-2-5





创新探究

8. 在“制作橡皮筋测力计”的活动中,同学们发现:在一定的范围内,橡皮筋受到的拉力越大,橡皮筋的长度越长。根据这一现象,小明和小丽提出如下猜想(如图 7-2-6)。究竟谁的猜想正确呢?他们决定一起通过实验来验证自己的猜想。



图 7-2-6

加油站

橡皮筋伸长的长度一般用符号 ΔL 表示,它等于挂上钩码后橡皮筋的长度 L 与橡皮筋没有挂钩码时的长度 L_0 之差,即 $\Delta L = L - L_0$ 。

- (1) 要完成实验,除了需要一根橡皮筋、若干个相同的钩码、铁架台和细线外,还需要的器材是_____。

- (2) 小明和小丽的实验记录数据如下表:

1	拉力(钩码总重) F/N	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
2	橡皮筋的总长度 L/cm	4.5	5.1	5.7	6.3	6.9	7.5
3	橡皮筋伸长的长度 $\Delta L/cm$	0	0.6	1.2		2.4	3.0

- ① 没有挂钩码时,橡皮筋的长度 $L_0 =$ _____ cm。
 ② 请将表格中第 3 行的数据补充完整。
 ③ 要判断小丽的猜想是否正确,应对表格中的哪两行数据进行分析比较?
 答:应对 _____ (选填序号)两行数据进行比较。
 ④ 分析表格中的数据,你认为实验能初步验证谁的猜想是正确的? 答: _____。
 你是如何分析数据并做出此判断的? 请简要写出你的判断依据: _____。



直击中考

1. (2011·黄冈)在弹性限度内,弹簧的弹力大小与弹簧的伸长量成正比,即 $F=kx$,其中 F 为弹力大小, x 为伸长量, k 为弹簧的劲度系数,已知某弹簧劲度系数为 100 N/m ,原始长度为 10 cm ,则在弹力为 5 N 时,弹簧长度可能为 ()

A. 10 cm B. 15 cm
 C. 20 cm D. 25 cm

2. (2012·河北)阅读短文,回答问题。

无处不在的弹簧

弹簧在生活中随处可见,它在不同的领域发挥着重要作用。

弹簧的特点就是在拉伸或压缩时都要产生反抗外力作用的弹力,而且形变越大,产生的弹力越大;一旦外力消失,形变也消失,物理学家胡克研究得出结论:在弹性限度内,弹簧的形变量与它受到的拉力(或压力)成正比。

弹簧具有测量功能、紧压功能、复位功能和缓冲功能,以及储存能量的功能。弹簧在生产 and 生活中有许多应用,例如,制作弹簧测力计、钢笔套上的夹片、机械钟表的发条等。

- (1) 弹簧被拉伸或压缩时都产生反抗外力作用的弹力,这说明_____。

- (2) 胡克的结论是_____。

- (3) 下表是小明研究弹簧长度与所受拉力大小关系时记录数据的表格,空格中的数据是_____。

钩码重/ N	0	0.5	1.0		2.0	2.5
弹簧长度/ cm	4	5	6	7	8	9

- (4) 举一个生活中应用弹簧的实例: _____。(短文中实例除外)



第3节 重力



预习热身

一、重力的概念

1. 概念: 由于地球的_____而使物体受到的力叫做重力。通常用字母_____表示。
2. 普遍性: 地球附近的所有物体都受到_____的作用。

二、重力的大小

1. 概念: 物体所受的重力跟它的质量成_____。如果用 G 表示重力, m 表示质量, g 表示重力与质量的比值, 地球附近的物体所受的重力跟它的质量之间的关系可以写成_____, 即: $G = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
2. 公式中重力的单位是_____, 质量的单位是_____, 因此比值 g 的单位是_____, 符号是_____。其中, 比值 g 的大小 $g = 9.8 \text{ N/kg}$, 在粗略计算时, g 可以取 10 N/kg 。

【温馨提示】(1) g 的数值会随地点而发生变化, 因此物体的重力也会随地点而变化。

(2) 重力与质量的本质是不同的, 重力是一种力, 而质量是物体本身的一种属性, 不是力。

(3) 当物体失去重力时, 重力为零, 但质量不变。

三、重力的方向

重力的方向总是_____。

【温馨提示】无论物体怎么放置, 重力的方向总是竖直向下的, 即垂直于当地的水平面向下, 但不能简单说成垂直向下。

四、重心

1. 地球_____物体的每一部分。但是, 对于整个物体, 重力作用的表现就好像作用在某一个点上, 这个点叫做物体的_____。
2. 形状规则、质量分布均匀的物体, 它的重心在它的_____上。例如, 方形薄板的重心在_____, 球的重心在_____, 粗细均匀的直棒的重心在它的_____。
3. 为了研究问题方便, 在受力物体上画力的示意图

时, 常常把力的作用点画在_____上。

【温馨提示】重心的位置不一定都在物体上, 例如一个圆环的重心就不在环上, 而在圆环的圆心上。

五、重力的由来

宇宙间的物体, 大到天体, 小到尘埃, 都存在相互吸引的力, 这就是_____。正是地球对它附近物体的引力, 使得水向低处流、抛出的石块落向地面。

思考与探究

【问题】从前有一个外国商人, 从荷兰买了 5000 t 青鱼, 用托盘弹簧秤(实质为弹簧测力计)称过后, 从荷兰运到赤道附近的一个非洲港口, 再用那台托盘弹簧秤一称, 结果使他大吃一惊: 少了近 19 t 青鱼! 被偷是不可能的, 弹簧秤也没有坏, 这 19 t 青鱼到哪里去了呢?



【例 1】关于物体的重心, 下列说法中正确的是

()

- A. 任何有规则形状的物体, 它的几何中心必然与重心重合
- B. 重心就是物体内最重的一点
- C. 重心总是在物体上, 不可能在物体之外
- D. 重力在物体上的作用点, 叫做物体的重心

解析

只有质量分布均匀的规则的几何体, 其重心才在其几何中心; 重心可看成是物体各部分所受重力作用集中的一点, 并不是只有物体的重心处才受到重力的作用; 重心不一定在物体上, 如乒乓球的重心就在球心。

【答案】D



【例2】 画出图7-3-1斜面上物体所受重力的示意图。

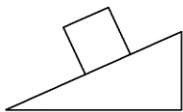


图7-3-1

解析

对角线的交点是物体的几何中心即为重心,沿竖直向下方向画出重力示意图。

【答案】 如图7-3-2所示。

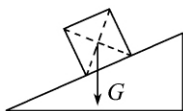


图7-3-2

【例3】 在“探究重力的大小与什么因素有关”的实验中,得到的部分实验数据如下表:

实验次数	1	2	3
钩码质量(g)	100	200	300
钩码受到的重力(N)	1		3
钩码受到的重力与质量的比(N/kg)	10		10

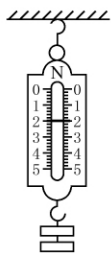


图7-3-3

(1)请根据图7-3-3中弹簧测力计的示数完成表格。

(2)分析表格中数据,可以得到的结论是:_____。

解析

(1)由图可知,第二次实验中,钩码受到的重力为2 N;则钩码受到的重力与质量的比为10 N/kg。

(2)分析三次实验数据,归纳其共同点:物体受到的重力与其质量的比值都是10,即物体受到的重力与物体的质量成正比。

【答案】 (1)2 10

(2)物体受到的重力与物体的质量成正比

【点拨】 “探究物体重力的大小与质量关系”的实验中,多次改变物体质量,测量出相应的重力,目的就是通过对多组实验数据“寻找”重力与质量的数量关系。在地球的同一点,物体受到的重力与其质量的

比值是相同的(定值);在地球的不同地点(比如赤道与两极),这个比值略有差别,但一般情况下,在地球附近,不考虑这个比值的变化。

基础 知识 巩固

一、选择题

1. 下列物体中,物重约为10 N的可能是 ()

- A. 一头牛
- B. 一只羊
- C. 一件羊毛衫
- D. 一盒火柴

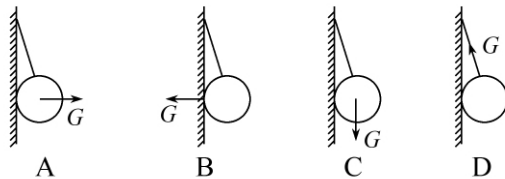
2. 有关重力,下列说法中正确的是 ()

- A. 重力是物体的固有属性,不随位置而变
- B. 静止的物体不受重力,运动的物体才受重力
- C. 物体向下运动时受的重力大,向上运动时受的重力小
- D. 地球吸引物体使物体受重力,同时地球也受物体的吸引作用

3. 关于重心的说法中正确的是 ()

- A. 重心总在物体内部
- B. 重心是指物体的几何中心
- C. 同一物体,形状改变时重心也有可能改变
- D. 重力作用在物体的各部分,因此一个物体的重心有多个

4. 下列哪幅图中的箭头能正确表示球受到的重力的方向 ()



5. 如果没有重力,下列说法中不正确的是 ()

- A. 河水不再流动,再也看不见大瀑布
- B. 人一跳起来就离开地球,再也回不来
- C. 物体将失去质量
- D. 杯子里的水倒不进口里面

二、填空题

6. 踢毽子是人们喜爱的一项体育活动。用脚将毽子踢起后,空中飞舞的毽子最终要落向地面,这是由于受_____作用的缘故。



7. 质量是 10 kg 的木块放在斜面上, 则它受到的重力大小是 _____ N, 方向 _____, 施力物体是 _____, 受力物体是 _____. 建筑房屋时, 用来检查墙壁是否竖直的重锤线是根据 _____ 的原理制成的。

三、作图题

8. 图 7-3-4 为手拉小球做圆周运动的示意图, 请在图中画出重 4 N 的小球所受重力和拉力的示意图。

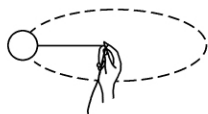


图 7-3-4

四、实验探究题

9. 如图 7-3-5 所示, 小明同学用一个最大能测量 5 N 的弹簧测力计来探究物体所受重力跟质量的关系, 实验时得到的数据如下表:

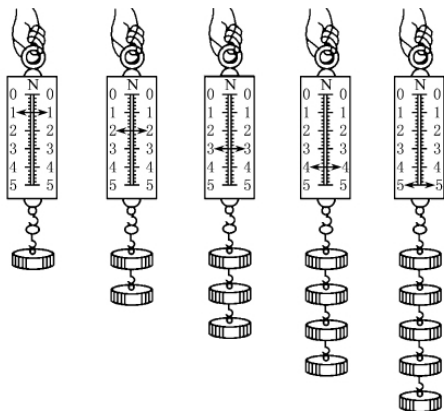


图 7-3-5

砝码质量(g)	100	200	300	400	500	600
弹簧测力计的示数(N)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	已无刻度

- (1) 小明同学实验中错误的地方是 _____。
- (2) 去掉错误部分, 由表中数据可知, 重力与质量的关系是 _____。

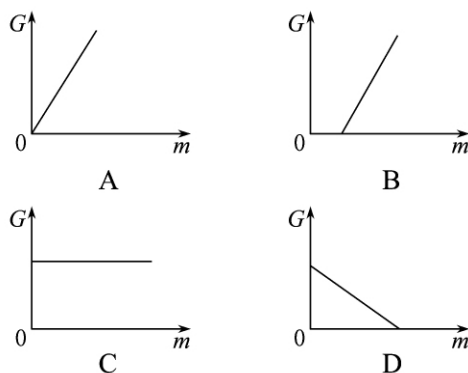


能力水平提升

素能提升

一、选择题

1. 下列图象中, 能表示物体所受重力与质量关系的是 ()



2. 如图 7-3-6 “不倒翁”不倒的原因是它的重心设计巧妙, 下列说法正确的是 ()
- A. 重心在“不倒翁”的几何中心上
- B. “不倒翁”的重心很高
- C. “不倒翁”的重心很低
- D. “不倒翁”的重心没在物体上



图 7-3-6

二、填空题

3. 如图 7-3-7 是杂技演员在钢索上表演杂技的情景, 演员与长竿的重心应尽量保持在钢索的正 _____ 方 (选填“上”、“左”或“右”)。



图 7-3-7

4. 如图 7-3-8 所示的三幅图, 共同反映了哪些物理知识? (要求写出两点)



a. 苹果下落



b. 抛石落地



c. 水往低处流

图 7-3-8

- (1) _____。
- (2) _____。

