



教材 动态全解

主编 / 丁汝辉

高二物理

(上)

东北师范大学出版社

教材 动态全解

主 编 / 丁汝辉

高二物理

(上)

东北师范大学出版社

.....

图书在版编目(CIP)数据

教材动态全解·高二物理(上)/丁汝辉主编. —长春:
东北师范大学出版社, 2004. 5
ISBN 7 - 5602 - 3786 - X

I. 教... II. 丁... III. 物理课—高中—教学参考
资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 023747 号

.....

☐责任编辑:李亚民 ☐封面设计:栾喜湖
☐责任校对:姜志兴 ☐责任印制:张文霞

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号(130024)
销售热线:0431-5695744 5688470
传真:0431-5695734

网址: <http://www.netup.com>

电子邮件: sdcbs@mail.jl.cn
东北师范大学出版社激光照排中心制版
长春新华印刷厂印装

长春市吉林大路 35 号(130031)
2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷
幅面尺寸:148 mm×210 mm 印张:10.75 字数:440 千
印数:00 001 - 10 000 册

定价:13.50 元

如发现印装质量问题,影响阅读,可直接与承印厂联系调换



前言

《教材动态全解》丛书是适应全国中高考命题形式多样化改革需要的初高中各年级同步课堂教学的配套用书。

《教材动态全解》丛书是针对目前国内各省市地区教材版本选择纷繁复杂的局面配备的教辅用书，囊括人教版、北师大版、华东师大版、语文版、苏版等国家教育部教材审定委员会审查通过的教材版本，覆盖初高中各个年级不同学科，且根据各版本教材各自的规律和特点编写。

《教材动态全解》丛书吸收欧美发达国家“活性动态”教辅版式的精髓，紧密结合我国现阶段课堂教学改革的国情，根据不同学科教材的特点和课堂改革的需要，是“教材动态”全解型和名师“课堂动态”实录型优秀图书。这套丛书具有以下突出特点：

一、全面丰富实用

全书知识点分布全面，不遗漏一个忽略点，不放弃一个疑似点，真正体现信息量大，内容丰富，题量充足。全书对教材中的重点、难点、疑点进行逐词、逐句、逐段透彻解读。精编例题，对每一个知识点、易错点、易忽略点、易混淆点、疑似点进行一对一剖析。点对点例題，题题揭示规律。

二、体例设置灵活

全书在大栏目统一的基础上，小栏目的设置由编者根据教材内容需要作动态变化。精选全国著名中学师生互动，突破疑难点的精彩课堂实录，突出教师教法的灵活性和学生学法的灵活性。

三、创设互动情境

全书体例版式独特新颖,教育理念前瞻性强,引导学生不断创设问题情境,激励学生注重参与教学过程。书中原创大量新颖的与生产生活实际相结合的探究性问题,培养学生在探究过程中发现知识,并运用知识解决实际问题的能力。

四、分析解读透彻

丛书对《课程标准》和现行《考试大纲》研究透彻,对名师的教法和优秀学生的学法研究透彻,对各年级学生的认知水平和储备不同学科知识研究透彻,对单元学习目标 and 章节训练习题难易度研究透彻,对重点、难点、疑点突破方法研究透彻,对各种题型及其同类变式的解题方法、技巧、规律、误区研究透彻,对培养学生能力升级的步骤和途径研究透彻。

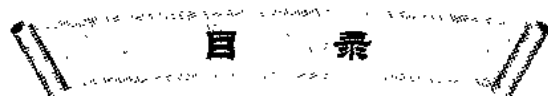
五、适用对象全面

丛书在策划初始即考虑到全国各地教材版本使用复杂的现状,对日前国内各省市地区可能使用的教材版本均有所涉及,因此,丛书适合全国各地重点中学和普通中学各类学生使用,适用对象全面。

本丛书虽然从策划到编写,再到出版,精心设计,认真操作,可谓尽心尽力,但疏漏之处在所难免,诚望广大读者批评指正。

第一编辑室

2004年5月



目 录

第一章 总 则	1	第二章 综合能源评价	50
---------------	---	------------------	----

综合能力训练	104	标答与点拨	157
标答与点拨	104	第六节 x 驻波(略)	159
第七节 受迫振动 共振	106	第七节 多普勒效应	159
教材内容全解	106	教材内容全解	159
基础能力训练	110	潜能开发广角	160
综合能力训练	111	基础能力训练	162
标答与点拨	112	综合能力训练	163
单元总结与测评	113	标答与点拨	164
高考信息要求	113	第八节 次声波和超声波	165
热点考题剖析	114	教材内容全解	165
综合能力测评	116	实践应用	166
标答与点拨	118	基础能力训练	168
成长过程评价	120	综合能力训练	169
		标答与点拨	169
第十章 机械波	121	单元总结与测评	170
第一节 波的形成和传播	121	高考信息要求	170
教材内容全解	121	热点考题剖析	171
基础能力训练	125	综合能力测评	173
综合能力训练	126	标答与点拨	176
标答与点拨	127	成长过程评价	179
第二节 波的图像	128		
教材内容全解	128	第十一章 分子动理论	
基础能力训练	132	能量守恒	180
综合能力训练	133	第一节 物体是由大量分子	
标答与点拨	134	组成的	180
第三节 波长、频率和波速	135	教材内容全解	180
教材内容全解	135	潜能开发广角	183
潜能开发广角	138	基础能力训练	184
基础能力训练	142	综合能力训练	185
综合能力训练	143	标答与点拨	186
标答与点拨	145	第二节 分子的热运动	187
第四节 波的衍射	147	教材内容全解	187
教材内容全解	147	基础能力训练	189
基础能力训练	149	标答与点拨	190
综合能力训练	150	第三节 分子间的相互作用力	190
标答与点拨	150	教材内容全解	190
第五节 波的干涉	151	潜能开发广角	192
教材内容全解	151	基础能力训练	193
基础能力训练	155	标答与点拨	193
综合能力训练	156	第四节 物体的内能 热壁	194

教材内容全解	194	热点考题剖析	232
基础能力训练	197	综合能力测评	233
综合能力训练	198	标答与点拨	235
标答与点拨	198	成长过程评价	236
第五节 热力学第一定律			
能量守恒定律	199	第十三章 电 场	237
教材内容全解	199	第一节 电荷 库仑定律	237
基础能力训练	202	教材内容全解	237
综合能力训练	202	基础能力训练	242
标答与点拨	203	综合能力训练	244
第六节 热力学第二定律	203	标答与点拨	245
第七节 能源 环境	203	第二节 电场 电场强度	246
教材内容全解	203	教材内容全解	246
基础能力训练	207	潜能开发广角	250
综合能力训练	207	基础能力训练	252
标答与点拨	207	综合能力训练	253
单元总结与测评	208	标答与点拨	255
高考信息要求	208	第三节 电场线	257
热点考题剖析	209	教材内容全解	257
综合能力测评	212	潜能开发广角	260
标答与点拨	214	基础能力训练	261
成长过程评价	215	综合能力训练	262
		标答与点拨	263
第十二章 固体、液体		第四节 静电屏蔽	265
和气体	216	教材内容全解	265
第一节~第七节(略)	216	解题方法指导	267
第八节 气体的压强	216	基础能力训练	268
教材内容全解	216	综合能力训练	269
基础能力训练	221	标答与点拨	270
综合能力训练	222	第五节 电势差 电势	272
标答与点拨	223	教材内容全解	272
第九节 气体的压强、体积、		潜能开发广角	276
温度间的关系	224	基础能力训练	278
教材内容全解	224	综合能力训练	279
潜能开发广角	227	标答与点拨	280
基础能力训练	228	第六节 等势面	282
综合能力训练	229	教材内容全解	282
标答与点拨	230	潜能开发广角	284
单元总结与测评	231	基础能力训练	286
高考信息要求	231	综合能力训练	287

	标答与点拨·····	289		解题方法指导·····	312
第七节	电势差和电场强度			基础能力训练·····	315
	的关系·····	290		综合能力训练·····	316
	教材内容全解·····	290		标答与点拨·····	318
	基础能力训练·····	293	第十节	静电的利用和	
	综合能力训练·····	295		防止(略)·····	320
	标答与点拨·····	296	专题	实验:用描迹法画出电场中	
第八节	电容器的电容·····	298		平面上的等势线·····	320
	教材内容全解·····	298		基本内容·····	320
	潜能开发广角·····	301		潜能开发广角·····	321
	基础能力训练·····	303	单元总结与测评·····		322
	综合能力训练·····	304		高考信息要求·····	322
	标答与点拨·····	306		热点考题剖析·····	323
第九节	带电粒子在匀强电场中			综合能力测评·····	326
	的运动·····	308		标答与点拨·····	329
	教材内容全解·····	308		成长过程评价·····	331

第八章

动 量

第一节 冲量和动量



教材内容全解

一、冲量(重点)

1. 冲量的定义

力 F 和力的作用时间 t 的乘积 Ft 叫做力的冲量, 通常用符号 I 来表示冲量, 即 $I = Ft$.

2. 物理意义

冲量是力对时间的积累, 其积累效果是使物体的运动状态发生改变(速度发生改变), 因此, 冲量是一个过程量. 在谈及冲量时, 必须明确是哪个力在哪段时间上的冲量.

3. 冲量的矢量性

冲量的方向是由力的方向决定的. 如果力的方向在作用时间内不变, 则冲量的方向跟力的方向相同; 如果力的方向在作用时间内是变化的, 冲量的方向应跟平均力方向相同或跟这段时间内物体动量变化的方向相同(详见下节内容).

4. 冲量的单位

冲量的单位由力的单位和时间的单位共同决定. 在国际单位制中, 冲量的单位是牛·秒, 符号为 $N \cdot s$.

5. 冲量的计算

(1) 恒力的冲量: 恒力的冲量可直接由定义式 $I = Ft$ 计算. 其几何意义是 $F-t$ 图像中图线与坐标轴围成的面积, 如图 8-1-1 所示.

(2) 变力的冲量: 变力的冲量一般要根据动量定理间接计算, 但对于方向不变, 大小随时间均匀变化的变力, 如图 8-1-2 所示, 其冲量可直接计算. 冲量大小等于图中阴影部分的面积, 则 $I = \frac{F_1 + F_2}{2} t$.

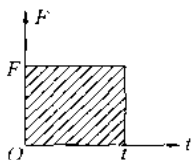


图 8-1-1

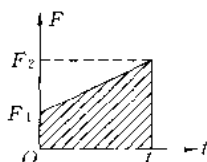


图 8-1-2

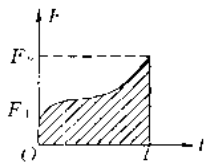


图 8-1-3

应该注意的是,若是非均匀变化的变力,如图 8-1-3 所示,此变力在时间 t 内的冲量大小亦是图中阴影部分的面积,但 $I \neq \frac{F_1 + F_2}{2}t$.

重点提示

冲量的运算服从平行四边形定则,在计算物体所受合力的冲量时:

- ① 若物体所受各力都在同一直线上,那么选定正方向后,每个力的冲量的方向可用正、负号表示,此时合力的冲量可简化为各力冲量的代数和;
- ② 若物体所受各力不在同一条直线上,则合力的冲量应是各力冲量的矢量和.

例 1 质量为 m 的木箱放在光滑的水平地面上,在与水平方向成 θ 角的恒定拉力 F 作用下由静止开始运动,经过时间 t 速度变为 v ,则在这段时间内拉力 F 和重力的冲量大小分别为 ()

- A. $Ft, 0$ B. $Ft \cos \theta, 0$ C. mv, mgt D. Ft, mgt

【解析】 木箱所受的拉力 F 和重力 mg 都是恒力,可根据冲量的定义直接计算其冲量大小.

由冲量的定义 $I = Ft$ 可知,在作用时间 t 内,拉力的冲量为 Ft ,重力的冲量为 mgt .

【答案】 D

【同类变式】 如图 8-1-4 所示,质量为 m 的小滑块沿倾角为 θ 的粗糙斜面从底端向上滑动,经过时间 t_1 速度减为零,然后又沿斜面向下,经过时间 t_2 回到斜面底端,则在整个运动过程中,重力的冲量大小为 ()

- A. $mg \sin \theta (t_1 + t_2)$ B. $mg \sin \theta (t_1 - t_2)$
C. $mg (t_1 + t_2)$ D. 0

【解析】 与例 1 相比,本题的变化是求两段不同时间内重力的冲量之和.解题的关键是弄清两个过程中重力的冲量方向相同,其总冲量应是两段时间内冲量的代数和.

由冲量的定义得:上滑过程中,重力的冲量 $I_1 = mgt_1$,方向竖直向下.

下滑过程中,重力的冲量 $I_2 = mgt_2$,方向竖直向下.

特别提示

计算冲量时,首先要弄清所求的是哪一个力在哪段时间内的冲量,该力是恒力还是变力,然后选用相应的计算方法求解.

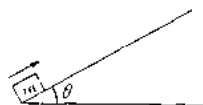


图 8-1-4

警示误区

解答本题时,容易把冲量和功两个概念相混淆.整个运动过程中,重力先做负功,后做正功,总功为零,但重力的冲量并不为零.

则整个运动过程中,重力的冲量大小为 $I = I_1 + I_2 = mg(t_1 + t_2)$.

【答案】 C

二、动量(重点、难点)

1. 动量的定义

物体的质量 m 和速度 v 的乘积叫做物体的动量. 通常用符号 p 来表示动量. 即 $p = mv$.

2. 物理意义

动量是描述物体运动状态的物理量. 在谈及动量时,必须明确是物体在哪个时刻或哪个状态所具有的动量. 动量具有相对性,选取的参考系不同,物体的动量可能不同. 在中学阶段,动量表达式中速度一般是以地面为参考系的.

3. 动量的矢量性

动量的方向与物体的瞬时速度方向相同.

4. 动量的单位

动量的单位由质量的单位和速度的单位共同决定. 在国际单位制中,动量的单位是千克米每秒,符号 $\text{kg} \cdot \text{m/s}$.

5. 动量的变化

(1)动量的变化量 Δp 是指末动量 p' 与初动量 p 之差,即 $\Delta p = p' - p$.

(2)动量的变化量 Δp 也是矢量,其方向与速度的改变量 Δv 的方向相同,动量的运算服从矢量的运算规则. 如果物体运动在同一条直线上,即动量矢量在同一条直线上,在选定正方向之后,动量的运算可以简化成代数运算.

比较冲量、动量和动量的变化量

物理量 项 目	冲 量	动 量	动量的变化
定 义	力和力的作用时间的乘积	质量和速度的乘积	末动量和初动量之差
表达式	$I = Ft$	$p = mv$	$\Delta p = p' - p$
单 位	牛秒($\text{N} \cdot \text{s}$)	千克米每秒($\text{kg} \cdot \text{m/s}$)	千克米每秒($\text{kg} \cdot \text{m/s}$)
方 向	与 F 的方向相同	与 v 的方向相同	与 Δv 的方向相同
性 质	过程矢量	状态矢量	过程矢量

例2 一只质量为 0.3 kg 的弹性小球,在光滑水平面上以 6 m/s 的速度垂直撞到墙上,碰撞后小球沿相反方向运动,反弹后的速度大小与碰撞前相同,则碰撞前后小球动量的变化 Δp 的大小和动能的变化 ΔE_k 分别为 ()

- A. $\Delta p = 0, \Delta E_k = 0$ B. $\Delta p = 3.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}, \Delta E_k = 0$
 C. $\Delta p = 0, \Delta E_k = 10.8 \text{ J}$ D. $\Delta p = 3.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}, \Delta E_k = 10.8 \text{ J}$

【解析】 动量是矢量,它的大小或方向发生了变化,动量就发生了变化,由于碰撞前后小球的动量在同一条直线上,因此,可选定一个正方向,用“+”、“-”号表示动量的方向。

选取初速度的方向为正方向,则碰前小球的动量为

$$p = mv = 0.3 \times 6 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 1.8 \text{ kg} \cdot \text{m/s};$$

碰撞后小球的动量为

$$p' = mv' = 0.3 \times (-6) \text{ kg} \cdot \text{m/s} = -1.8 \text{ kg} \cdot \text{m/s};$$

碰撞前后小球的动量变化为

$$\Delta p = p' - p = -1.8 \text{ kg} \cdot \text{m/s} - 1.8 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = -3.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s};$$

负号表示 Δp 的方向与选取的正方向相反,大小为 $3.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ 。

动能是标量,因此,无论速度方向是否变化,只要速度大小不变,动能就不发生变化,则碰撞前后小球动能的变化为 $\Delta E_k = \frac{1}{2}mv'^2 - \frac{1}{2}mv^2 = 0$ 。

【答案】 B

【同类变式】 一只小球沿光滑水平地面运动,撞向竖直的墙壁,小球撞墙前后动量的变化 Δp 和动能的变化 ΔE_k 有多种可能值,其中正确的是 ()

- A. 若 Δp 最大,则 ΔE_k 最大 B. 若 Δp 最大,则 ΔE_k 为零
C. 若 Δp 最小,则 ΔE_k 最小 D. 若 Δp 最小,则 ΔE_k 最大

【解析】 与例 2 相比,本题的变化点是分析小球撞墙后末动量的多种可能性,解题的关键是分析动量的变化 Δp 在什么情况下最大,在什么情况下最小,注意到小球碰撞后,速度要么反向,要么为零,但反向最大速度应与初速度大小相等,因此,若碰撞后末速度与初速度等大反向,则 Δp 最大,但 $\Delta E_k = 0$ (同例 2);若碰撞后末速度为零(停下),则 Δp 最小,但 ΔE_k 最大。

【答案】 B D

例 3 如图 8-1-5 所示,两个质量相等的物体从同一高度沿倾角不同的两个光滑斜面由静止自由滑下,到达斜面底端,则两物体具有相同的物理量是 ()

- A. 下滑过程中重力的冲量
B. 下滑过程中合力的冲量
C. 下滑过程中动量变化量的大小
D. 刚到达底端时的动量

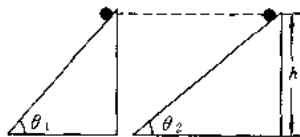


图 8-1-5

【解析】 冲量、动量和动量的变化量都是矢量,是否相同,必须从大小、方向两个方面来进行比较。

由牛顿第二定律得,物体下滑的加速度 $a = g \sin \theta$ 。

设斜面高度为 h ,由运动学公式得

$$\frac{h}{\sin\theta} = \frac{1}{2} g \sin\theta t^2,$$

则下滑时间 $t = \sqrt{\frac{2h}{g \sin^2\theta}}$, 到达底端时速度大小

$$v = at = g \sin\theta \cdot \sqrt{\frac{2h}{g \sin^2\theta}} = \sqrt{2gh}.$$

根据冲量的定义, 下滑过程中重力的冲量

$$I_G = mgt = mg \cdot \sqrt{\frac{2h}{g \sin^2\theta}}.$$

由于 $\theta_1 \neq \theta_2$, 则重力的冲量不同, A 选项错误.

物体所受合力大小为 $F_{\text{合}} = mg \sin\theta$, 合力的冲量

$$I = F_{\text{合}} t = mg \sin\theta \cdot \sqrt{\frac{2h}{g \sin^2\theta}} = m \sqrt{2gh}.$$

合力的冲量大小相同, 但方向不同, 故 B 选项错误.

下滑过程中动量的变化 $\Delta p = mv - 0 = m \sqrt{2gh}$.

大小相同, 但方向不同, 故 C 选项正确, D 选项错误.

【答案】 C



潜能开发广角

一、曲线运动中动量的变化

曲线运动(如平抛运动, 圆周运动)中速度方向时刻都在发生变化, 因此, 其动量方向亦时刻变化, 计算做曲线运动的物体在一段时间内动量的变化量 Δp , 可按照平行四边形定则进行.

解法一: 直接合成(如图 8-1-6 所示).

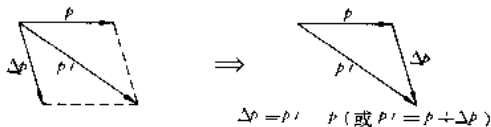


图 8-1-6

解法二: 先分解, 后合成(如图 8-1-7 所示).

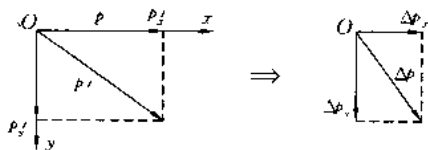


图 8-1-7

特别提示

① 比较两个同类型矢量(如动量), 必须比较其大小和方向, 只有大小相等, 方向相同, 两个矢量才相同;

② 计算合力的冲量时, 若各力作用时间相同, 可先求合力, 再由冲量的定义求解; 若各力作用时间不同, 则只能分别求出各力的冲量, 再根据平行四边形定则合成.

例4 做平抛运动的物体,在任意相等时间内的动量变化总是

()

- A. 大小相等,方向相同 B. 大小不等,方向不同
C. 大小相等,方向不同 D. 大小不等,方向相同

【解析】 由于平抛运动可分解为水平方向的匀速直线运动和竖直方向的自由落体运动,因此,先将速度分解分别表示出两个正交方向上的动量变化量,再将它们合成.

如图 8-1-8 所示,设平抛物体的质量为 m ,初速度为 v_0 , A, B, C 是轨迹上的三点,且相邻两点的的时间间隔为 Δt ,其速度分别为 v_A , v_B , v_C . 由于 v_A , v_B , v_C 的水平分速度均为 v_0 , 则

$$\Delta p_x = mv_0 - mv_0 = 0.$$

而竖直分运动是自由落体运动, 则 $v_{By} - v_{Ay} = gt$.

所以, $\Delta p_y = mv_{By} - mv_{Ay} = mgt$.

显然, $mv_{Cy} - mv_{By} = mgt$.

综上所述可得 $\Delta p = \Delta p_y = mgt$.

【答案】 A

二、探究学习

两名同学爱好台球这项体育活动,在他们进行的某次台球比赛中,一名同学通过主球擦边反弹来碰球.若主球的质量为 0.3 kg ,以 2 m/s 的速度斜射到台球桌边,入射角为 45° ,碰后球斜着弹出,弹出的角度也是 45° ,且速度大小仍为 2 m/s ,如图 8-1-9 所示.

师问:你能求出主球在碰撞桌边的过程中动量变化的大小和方向吗?

甲答:可由初、末动量直接用作图法求出动量变化的大小和方向.

乙答:亦可将初、末动量正交分解,再求动量的变化.

丙答:在沿桌边的方向上,主球的动量不变,因此,动量变化的方向应垂直于桌边.

师评:综合三名同学以上的分析,我们可用下列图解探究主球的动量变化.

解法一:如图 8-1-10 所示, $\Delta p = p' - p$, 即 $p' = \Delta p + p$.

由于 p' 和 p 互相垂直且大小相等, 则 Δp 方向垂直桌边向里, 其大小为

$$\Delta p = \sqrt{2}p = \sqrt{2}mv = \sqrt{2} \times 0.3 \times 2 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 0.85 \text{ kg} \cdot \text{m/s}.$$

解题技巧

注意到平抛运动的水平分运动是匀速直线运动,其水平动量的变化为零.因此,平抛物体动量的变化应等于竖直方向动量的变化.这里采用先分解、后合成的方法比直接应用平行四边形定则求动量的变化更为简捷.

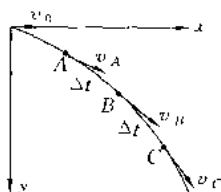


图 8-1-8

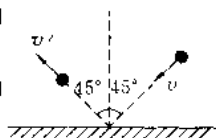


图 8-1-9

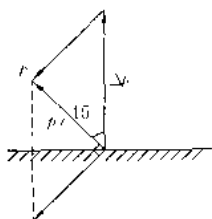


图 8-1-10

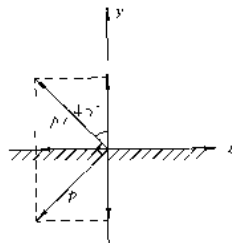


图 8-1-11

解法二:如图 8-1-11 所示,将 p 和 p' 沿 x 、 y 两个方向正交分解,则

$$\Delta p_x = 0.$$

$$\Delta p_y = p' \cos 15^\circ - p \cos 45^\circ = 2mv \cos 45^\circ - \sqrt{2}mv = 0.85 \text{ kg} \cdot \text{m/s}.$$

所以 $\Delta p = \Delta p_y = 0.85 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$, 方向垂直桌边向里.



基础能力训练

- 下列情况下,物体的动量不变的是 ()
 - 在平直路面上匀速行驶的汽车
 - 以恒定速率转弯的汽车
 - 撞在竖直墙面后又沿原路径返回的乒乓球
 - 在平直街道上匀速行驶的正在洒水的洒水车
- 质量为 1 kg 的物体自 20 m 高处自由下落(阻力不计,取 $g = 10 \text{ m/s}^2$)到地面反弹起来的速度为 10 m/s ,那么物体受地面反弹前后动量的变化是 ()
 - $10 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$, 方向向上
 - $30 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$, 方向向上
 - $10 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$, 方向向下
 - $30 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$, 方向向下
- 质量为 1 kg 的物体 A 以 $v_1 = 10 \text{ m/s}$ 的初速滑到水平面 B 上,已知 A 、 B 间动摩擦因数 $\mu = 0.2$,取 $g = 10 \text{ m/s}^2$,以 v_1 的方向为正方向,则 10 s 内物体受合力的冲量为 ()
 - $80 \text{ N} \cdot \text{s}$
 - $-80 \text{ N} \cdot \text{s}$
 - $40 \text{ N} \cdot \text{s}$
 - $-40 \text{ N} \cdot \text{s}$
- 一只足球在水平地面上滚动直到停下,在此过程中下列说法正确的是 ()
 - 重力对足球的冲量为零
 - 弹力对足球的冲量为零
 - 合力对足球的冲量为零
 - 合力对足球的冲量不为零
- 物体沿粗糙的斜面上滑,达到最高点后又滑回原处,则 ()
 - 上滑过程中重力的冲量比下滑过程中重力的冲量小
 - 上滑过程中摩擦力的冲量跟下滑过程中摩擦力的冲量相同
 - 上滑过程中摩擦力的冲量大小等于下滑过程中摩擦力的冲量大小

- D. 上滑过程中合力的冲量跟下滑过程中合力的冲量相同
6. 竖直向上抛出一个物体, 若不计空气阻力, 取竖直向上为正方向, 则该物体的动量随时间变化的图线是如图 8-1-12 所示中的 ()

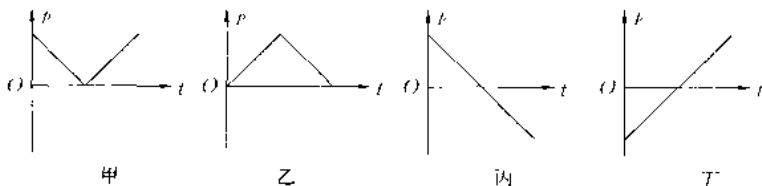


图 8-1-12

7. 如图 8-1-13 所示, A 和 B 两物块叠放在水平面上, 水平拉力 F 作用在 B 上, A 和 B 一起沿力的方向做匀加速直线运动, 则在任一段时间内 ()

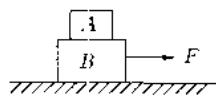


图 8-1-13

- A. A 和 B 各自受到的冲量都为零
B. B 受到的冲量为零, A 受到的冲量不为零
C. A 受到的冲量为零, B 受到的冲量不为零
D. A 和 B 各自受到的冲量都不为零



综合能力训练

8. 质量为 m 的物体以初速度 v_0 开始做平抛运动, 经过时间 t , 下落的高度为 h , 速度大小变为 v , 在这段时间内物体动量变化量的大小为 ()
- A. $m(v - v_0)$ B. mgt C. $m\sqrt{v^2 - v_0^2}$ D. $m\sqrt{2gh}$
9. 如图 8-1-14 所示, 质量为 $m=0.10\text{ kg}$ 的小钢球以 $v_0=10\text{ m/s}$ 的水平速度抛出, 下落 $h=5.0\text{ m}$ 时撞击一钢板, 撞后速度恰好反向, 则钢板与水平面的夹角 $\theta=$ _____, 刚要撞击钢板时小球动量的大小为 _____。(取 $g=10\text{ m/s}^2$)

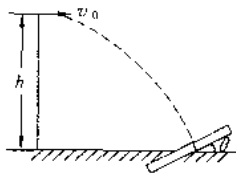


图 8-1-14

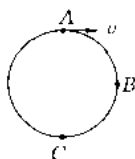


图 8-1-15

10. 质量为 $m=3\text{ kg}$ 的质点, 以 $v=2\text{ m/s}$ 的速率绕圆心 O 做匀速圆周运动, 如图 8-1-15 所示, 则小球从 A 点到 B 点转过 $\frac{1}{4}$ 圆周的过程中, 动量的变化量大小为