

新编高中同步 教与学

GAOZHONGTONGBU

丛书主编

严治理 郑少春

高一 物理

上

延边教育出版社

编者寄语

王芳

旨在全面推进素质教育的《全日制普通高级中学课程计划(试验)》、新编学科教学大纲和新编教材(统称为“课程方案”),从1997年秋季开始,在天津、山西、江西三省市试验,到今年胜利结束了。单就新编教材而言,它受到了试验地区广大教师的欢迎和高度评价,认为它具有“新”和“活”的特点。概括地说,就是教育思想新,教材内容新,编写体例新,与现实生活和工农业生产更为贴近,更有利于培养学生的创新精神和动手(实践)能力。老师们普遍反映,各科教材从正文(主体)、练习、附录、注释到版式、字体、插图、补白等,都令人耳目一新。

有了好的教材,是教育成功的重要前提,但关键还在于执教者的钻研和创造性地使用。素质教育的主渠道还是在课堂,在这里,如何用好教材,充分发挥教材的潜力,显得尤为重要。有鉴于此,我们编写了这套“新编高中同步教与学丛书”,作为教材的补充、延伸,给教师提供一点参考,给同学们预习和练习时提供一点辅导。

本丛书由原东北朝鲜民族教育出版社即延边教育出版社出版发行,按传统教材编写。三省市试验开始后,出版社立即改版,于1999年7月率先推出修订本,在试验地区发行,深受师生欢迎。据信息反馈,有的学科很快脱销,有的县中甚至人手一册。尤其令人欣慰的是,在众多教辅丛中,本丛书有幸被人民教育出版社选中向全国推荐。在人教社的指导和帮助下,我们根据2000年秋季始用的最新教材又进行了修订,而且由学年分册改为学期分册,真正做到与教学“同步”。

由于时间仓促,作者水平所限,不当乃至纰漏之处在所难免,还望同仁不吝指教。

编 者

2000年7月

目 录

第一章 力	(1)
一、力	(1)
二、重力	(5)
三、弹力	(9)
四、摩擦力	(13)
五、力的合成	(21)
六、力的分解	(26)
七、实验：长度的测量	(35)
八、实验：验证力的平行四边形定则	(37)
九、单元小结	(39)
十、单元同步测试	(42)
第二章 直线运动	(46)
一、机械运动	(46)
二、位移和时间的关系	(52)
三、运动快慢的描述 速度	(55)
四、速度和时间的关系	(61)
五、速度改变快慢的描述 加速度	(64)
六、匀变速直线运动的规律及其应用	(68)
七、自由落体运动	(80)
八、实验：研究匀变速直线运动	(84)
九、单元小结	(87)
十、单元同步测试	(92)
第三章 牛顿运动定律	(95)
一、牛顿第一定律	(95)
二、物体运动状态的改变 牛顿第二定律	(100)
三、牛顿第三定律	(107)
四、力学单位制	(112)
五、牛顿运动定律的应用	(114)
六、超重和失重 牛顿运动定律的适用范围	(123)
七、惯性系和非惯性系	(126)

八、单元小结	(127)
九、单元同步测试	(133)
第四章 物体的平衡	(137)
一、共点力作用下物体的平衡	(137)
二、共点力平衡条件的应用	(137)
三、有固定转动轴物体的平衡	(143)
四、力矩平衡条件的应用	(143)
五、单元小结	(147)
六、单元同步测试	(149)
参考答案	(154)

第一章 力

一、力

基础知识导学

一、力是物体间的相互作用

1. 定义:力是物体对物体的作用.前者是施力物体,后者是受力物体.

2. 理解:(1)只要有力发生,就一定有受力物体和施力物体;有时为了方便,只说物体受到了力的作用,而没有指明施力物体,但施力物体一定是存在的.

(2)一些不接触的物体也能产生力(如磁铁间的作用力).

(3)“作用”是相互的,任一个力都有受力者和施力者;没有受力者(或施力者)的力是不存在的,力不能离开物体而独立存在.

(4)力的作用效果是:使物体发生形变、改变物体的静止或匀速运动状态.

(5)力的三要素:大小、方向和作用点.

力的大小用弹簧秤(包括体重计)测量,而天平、杆秤、磅秤测的是质量.

(6)力的单位:在国际单位制中,力的单位是牛顿,简称牛,符号是N.

二、力的图示

1. 定义:用一有向线段把力的大小、方向和作用点表示出来的方法.

2. 理解:(1)线段是按一定比例(标度)画出的,它的长短表示力的大小,它的指向表示力的方向,箭头或箭尾表示力的作用点.

(2)力的作用线:力的方向所沿的直线叫力的作用线.

力的作用点可沿力的作用线移动而不影响力的效果.

在不考虑转动时,有向线段还可以平行移动.

(3)千万不能粗心漏了选标度和标刻度而使力的图示不规范.

箭头和箭尾也表示刻度线.

(4)区别于力的示意图,力的示意图只在图中画出力的作用点和方向,而力的大小没作标准要求,即不选标度和标刻度.

三、力的种类(两种分类)

听读记录

1. $\left\{ \begin{array}{l} \text{一种是根据力的性质来分类的, 如重力、弹力、摩擦力、分子力、} \\ \text{电磁力等.} \\ \text{一种是根据力的效果来分类的, 如推力和拉力、压力和支持力、} \\ \text{动力和阻力等.} \end{array} \right.$
2. 注意: (1) 性质不同的力, 效果可以不同也可以相同;
(2) 效果不同的力, 性质可以不同也可以相同.

重点难点突破

一、分析物体是否受到某个力的作用, 应该注意

1. 要能找到该力的施力物体, 若找不到该力的施力物体, 就不能认为物体受到这个力作用, 否则就是虚构的.

【例题】竖直向上射出的子弹, 是否受到向上的推力? 为什么?

【解析】竖直向上射出的子弹, 只受到地球对它的重力作用, 不再受其它的力. 因为子弹在空中向上运动, 周围不接触任何物体, 没有物体施加给它向上的推力. 子弹之所以上升, 是因为它具有向上的初速度, 物体有惯性继续向上运动.

2. 只分析根据性质命名的力, 不分析根据效果命名的力, 因为性质力是实实在在的.

【例题】下面所列的力: ①拉力, ②弹力, ③分子力, ④压力, ⑤下滑力, ⑥摩擦力, ⑦牵引力, ⑧动力, ⑨阻力, ⑩电力, ⑪重力, ⑫磁力, 属于性质的力是: _____; 根据力的效果命名的是: _____.

【解析】属于性质的力是: ②③⑥⑩⑪⑫; 因为这些力是实实在在的. 属于根据力的效果命名的力是: ①④⑤⑦⑧⑨.

3. 根据力的作用效果, 画出力的图示, 有时可简化为示意图.

【例题】沿倾角为 α 角的光滑溜板下滑的物体, 画出物体受力示意图.

【解析】物体受重力和垂直于板的支持力, 因不知其大小, 故画出其受力图如图 1-1 所示:

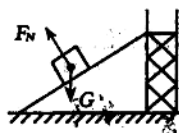


图 1-1

二、关于力的平移

一个力保持它的大小、方向不变, 将其作用点沿其作用线移动, 不管移到受力物体上的哪一点, 其效果不变.

如果受力物体不发生转动, 力的作用点也可沿垂直作用线方向移动.

【例题】如图 1-2 所示, 作用在小木块上的水平向右的推力 $F_1 = 750 \text{ N}$, 保持大小方向不变, 其作用点 A 可沿作用线移到小木块的重心

O 上,而不改变推力的作用效果。

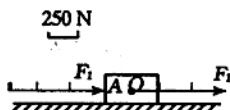


图 1-2

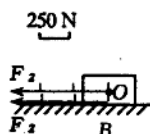


图 1-3

如图 1-3 所示,地面对小木块有阻力 $F_2 = 750 \text{ N}$,其作用点 B 可平行作用线向上移到小木块的重心上。

典型例题分析

【例 1】作出以下四种情况下的力的图示,并指出施力物体和受力物体。

1. 书对水平桌面 15 N 的压力;
2. 绳子对重 8 N 的电灯向上的拉力;
3. 绳子沿水平方向用 20 N 的力拉木块;
4. 铁锤对钉子向下的 $3.0 \times 10^3 \text{ N}$ 的打击力。

作图:

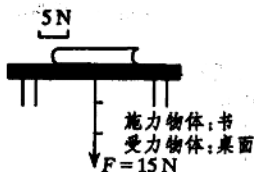


图 1-4

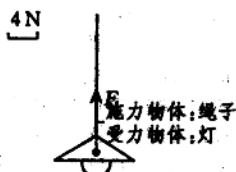


图 1-5

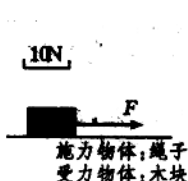


图 1-6

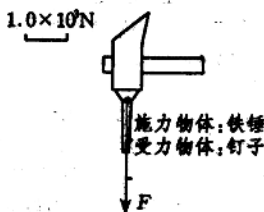


图 1-7

【说明】作图一般步骤:

- a. 先分析某个力的施力物体和受力物体。
- b. 在受力物体的重心上描上平移后的作用点。

听课记录

c. 取合适的标度(一般取力大小的 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 或 $\frac{1}{5}$ 为标度较为合理)。

d. 在力的作用线上从作用点开始标刻度,最后的刻度用箭头表示。

目标跟踪练习

1. 力是_____,一个物体受到力的作用,一定有_____对它施加这种作用,力是不能离开_____而独立存在的。

2. 在国际单位制中,力的单位是_____,简称_____,符号是_____。

3. 试说明下列物体所受力的施力物体:

(1)书本放在桌上,给桌面有压力的作用,压力的施力物体是_____。

(2)木块浸在水中,受到浮力作用,浮力的施力物体是_____。

(3)行驶在水平路面上的汽车,受到阻力的作用,阻力的施力物体是_____。

4. 力不仅有大小,而且有_____,力可以用一根带箭头的线段来表示。线段是按_____ (标度)画出的,它的长短表示_____,它的指向表示_____,箭头或箭尾表示_____,力的方向所沿的直线叫做_____,这种表示力的方法,叫做_____。

5. 在下列各组力中,属于同一性质的力是_____ ()

- A. 重力、弹力、摩擦力、动力、拉力
- B. 拉力、压力、支持力、推力、提力
- C. 重力、拉力、电磁力、动力、阻力
- D. 重力、分子力、摩擦力、电磁力、推力

6. 下列说法中正确的是_____ ()

- A. 施力物体对受力物体施加了力,施力物体自身可不受力的作用
- B. 施力物体对受力物体施加力的同时,一定也受到受力物体对它的力的作用

C. 力的产生离不开受力物体,但可以没有施力物体

D. 一个物体受到力的作用,但可以不要施力物体

7. 下列关于力的说法中正确的是_____ ()

- A. 施力的物体也必定是受力物体
- B. 物体发生形变必定是受到外力作用的结果
- C. 物体的速度没有发生改变,则物体没有受到外力作用
- D. 物体的速度没有发生改变,物体可能也会受到外力作用

8. 下列说法正确的是_____ ()

- A. 力可以离开物体而独立存在
 B. 有力的作用就一定可以找到两个物体, 其中一个为施力物体, 另一个为受力物体
 C. 铁锤对钉子有打击力的作用, 人是施力物体
 D. 重力没有施力物体
9. 下述各力中, 根据力的性质命名的是 ()
 A. 重力 B. 弹力 C. 摩擦力 D. 支持力 E. 拉力
 F. 动力 G. 阻力 H. 分子力 I. 电磁力 J. 压力
10. 用图示法画出力, 并指出施力物体和受力物体.
 (1) 水平桌面对桌面上的书产生 30 N 的支持力
 (2) 某人用 1600 N 的力沿跟水平方向成 60° 角向右上拉车
 (3) 放在倾角为 30° 的斜面上的物体, 被某人用沿着斜面向上的 150 N 的拉力
 (4) 空气对气球的 400 N 的浮力

二、重力

基础知识学学

一、重力

- 定义: 由于地球的吸引而使物体受到的力叫重力.
- 理解: (1) 重力的大小也可以说成重量.
 (2) 重力不一定严格等于地球对物体的吸引力, 但近似相等. 重力就是吸引力的说法是错误的. (“圆周运动”中具体解释)
 (3) 重力的施力物体是地球.
 (4) 地球周围的物体, 不管是静止还是运动, 与地面接触还是不接触都受到重力.
- 重力的方向: 竖直向下
 理解: 竖直方向就是与水平面垂直的方向, 具体来说就是沿静止悬绳向下的方向. 把重力方向说成是指向地心的方向和垂直向下都是错误的.
- 重力的大小: $G = mg$, 在地球表面附近, g 通常取值为 9.8 N/kg , 有时为计算方便, g 取值约为 10 N/kg .
- 重力的测量: 用弹簧秤测量. 在教材中, 物体静止时对弹簧秤的拉力或压力, 大小等于物体受到的重力.

二、重心

- 定义: 一个物体的各部分都要受到重力的作用, 从效果上看, 可以认为各部分受到的重力作用集中于一点, 这一点叫做物体的重心.

听课记录

2. 理解: (1) 物体的重心位置和物体的质量分布、物体的形状有关。
- (2) 质量分布均匀, 形状规则的物体重心在物体的几何中心。
- (3) 质量分布不均匀, 形状无规则的物体, 重心不一定在物体的几何中心。
- (4) 有些物体的重心在物体上, 也有些物体重心在物体外。
- (5) 测量物体重心位置的方法: 悬挂法。详见课本演示实验。

重点难点突破

1. 地球上物体所受的重力, 其大小仅由物体质量确定, 与物体的运动状态无关。
2. 质量一定的物体, 不论用绳悬吊在空中, 还是放在水平面上, 或者放在斜面上, 物体所受的重力仍然是一定的。
3. 物体所受的重力, 与物体处于什么样的运动状态, 运动速度大小如何, 都没有关系。
4. 若 $G_1 = m_1g$, $G_2 = m_2g$, $G_1 = G_2$
则 $m_1 = m_2$, 这就是天平的工作原理。

典型例题分析

【例1】“重力就是压力”对吗? 为什么?

【解析】重力是由于受地球的吸引使物体受到的力, 是场力, 而压力是弹力, 且是此物体施给别的物体, 受力物体是另外一个物体, 力的性质不同, 作用在两个物体上, 所以不能说重力就是压力。在某些情况下可以说压力等于重力。例如图 1-8 所示, A 物体静止于 B 物体上时, A 物体重力为 G , 而 A 物体的重力数值上等于对 B 物体的压力, 而如图 1-9 所示物体 A 受 F 力紧压在竖直墙上, 处于静止状态, 物体 A 对墙的压力数值上等于压力 F , 而不等于重力, 且压力与重力无关。

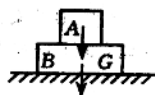


图 1-8

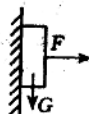


图 1-9

【例2】一根质量分布均匀的铜棒, 它的重心在什么地方? 水平放置、竖直放置和倾斜放置时, 它的重心位置是否相同? 为什么? 如果把这个铜棒变成弧形, 它的重心是否改变, 为什么?

【解析】因铜棒质量分布均匀, 所以它的重心就在它的几何中心, 即棒的中点。水平放置、竖直放置与倾斜放置时, 它的重心位置相同, 因

物体的重心与物体怎样放置无关。如把这个钢棒变成弧形，它的重心位置发生改变。因物体重心的位置由物体的形状而决定，所以形状变了重心也改变了。

听课记录

目标跟踪练习

A组

1. 关于重心的下列说法中，正确的是 ()

- A. 一个物体，只有在重心处才受重力的作用
B. 圆球的重心必在球心
C. 均匀圆柱的重心在其轴线的中心
D. 载重汽车装了货物，整体的重心只同所装货物的质量大小有关

2. 下面有关物体重力的说法中正确的是 ()

- A. 地球上的物体只有静止时才受重力
B. 同一物体当它被竖直向上抛出后所受重力较小，而被竖直向下抛出后所受重力较大
C. 物体所受重力大小与物体质量有关
D. 同一物体在同一位置时，不论它是静止还是运动，所受重力大小是相同的

3. 一质量为 50 kg 的人受到重力大小为 _____ 牛，方向 _____；对重力而言，_____是受力物体，_____是施力物体。

4. 已知图 1-10 中各物体的质量都相等且都静止不动，试在图上分别画出它们所受重力的示意图。

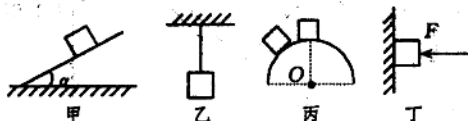


图 1-10

5. 在公式 $G = mg$ 中， $g = 9.8 \text{ N/kg}$ ，表示 _____

一个质量是 50 kg 的人，其重力为 _____，如果这个人在 $g' = 1.63 \text{ N/kg}$ 的月球上，它的重力变为 _____。

6. 一块砖长 a 宽 b 厚 c ，当 _____ 时其重心最低，重心离地高度为 _____。当 _____ 时其重心最高，重心离地高度为 _____。

B组

1. 关于重力的说法，正确的是 ()

- A. 重力就是地球对物体的吸引力

听课记录

- B. 只有静止的物体才受到重力
 C. 同一物体在地球上无论向上或向下运动都受到重力
 D. 重力是由于物体受到地球的吸引而产生的力
2. 用弹簧秤竖直悬挂静止的小球, 下面说法正确的是 ()
 A. 小球对弹簧秤的拉力就是小球的重力
 B. 小球对弹簧秤的拉力等于小球的重力
 C. 小球的重力的施力物体是弹簧
 D. 小球的重力的施力物体是地球
3. 下列说法中正确的是 ()
 A. 凡是在地球表面附近的物体, 一定受到重力
 B. 重力的方向一定是垂直于水平面向下
 C. 任何有规则形状的物体, 其几何中心必与其重心重合
 D. 物体的形状改变时, 其重心的位置必定改变
4. 关于重心的说法, 正确的是 ()
 A. 物体的重心一定在物体上
 B. 质量均匀分布, 形状规则的物体的重心可能在物体上, 也可能在物体外
 C. 物体的重心位置跟物体的质量分布情况和物体的形状有关
 D. 用线悬挂的物体静止时, 细线方向一定通过重心
5. 一个重是 20 N 的物体沿着斜面下滑, 在下图 1-11 所示中, 关于物体受到的重力的图示正确的是 ()

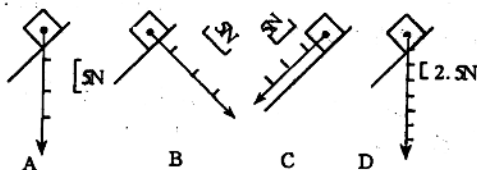


图 1-11

6. 质量是 2 kg 的物体, 其所受重力的大小是 _____ N ; 所受重力的大小是 34.3 N 的物体, 其质量是 _____ kg .

7. 画出质量为 0.5 kg 的小球, 在空中自由下落时所受力的图示.

8. 把一条盘放在地上的长为 l 的匀质铁链向上刚好拉直时, 它的重心位置升高了多少? 把一个边长为 l 的匀质立方体, 绕 bc 棱翻倒使对面 $AbcD$ 处于竖直 (如图 1-12), 重心位置升高了多少?

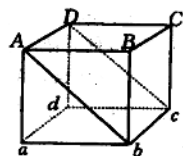


图 1-12

三、弹力

听课记录

基础知识导学

一、弹力

1. 形变:物体在力的作用下发生的形状或体积的改变。(实验演示)
2. 弹性形变:在外力停止作用后,能够恢复原状的形变。
3. 非弹性形变:在外力停止作用后,不能恢复原状的形变。

注意:通常所说的形变是指弹性形变。

4. 弹力的定义:发生弹性形变的物体对使其产生弹性形变的物体的作用力。

注意:弹力的产生条件:(1)接触 (2)形变。

二、相互接触物体是否存在弹力的判断方法(撤除法)

1. 判断物体间是否存在挤压产生弹性形变,这种方法适用于形变明显情况,如弹簧。
2. 如果物体间存在微小形变,不易判断,这时可用假设撤除法进行判定。

假设将相互接触的两物体任撤其中一物,而另一物体的状态没有改变,则说明无弹力,反之,另一物体状态改变了,则说明有弹力。

三、弹力的方向

和物体形变方向相反或者说和使物体发生形变的外力方向相反。

理解:1. 平面产生或受到的弹力(压力或支持力)垂直于平面。

2. 曲面产生或受到的弹力垂直于跟它接触的平面或曲面的切面。

3. 一个点产生或受到的弹力垂直于跟它接触的平面或曲面的切面。

4. 绳子产生的弹力沿绳的收缩方向。

注意:弹力的作用点在物体的接触面上,通常将弹力作用点移至受力物体的重心上。

四、形变种类

1. 三种形变:拉伸(或压缩)形变、弯曲形变、扭转变形。

2. 理解:伸长(或缩短)的长度越大或变曲得越厉害或扭转得越厉害,产生的弹力就越大。

重点难点突破

一、如何判断一个物体是否受弹力作用

弹力是接触力,弹力只能存在物体的相互接触处;但相互接触的

升爆记录

物体之间,并不一定有弹力的作用。所以,一看是、否接触,二看是否形变,也就是将该物体的约束物撤掉,看该受力物体是否发生形变或运动状态的变化,方可确定物体是否受弹力作用。如图 1-13 中物体 A 受 B 面和 C 面的约束;将 B 面撤掉时, A 物体状态没有变化, B 面对 A 物体没产生弹力;将 C 约束面撤掉, A 物体的状态发生变化,所以, C 面对 A 物体产生弹力作用;所以,物体 A 只受一个弹力作用。

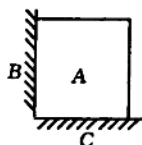


图 1-13

二、弹力方向的确定方法

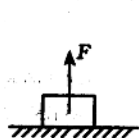
弹力的方向与接触面(或截面)垂直;与形变方向(即产生形变的外力方向)相反,如图 1-14、图 1-15、图 1-16 所示。



点与线接触弹力垂直线

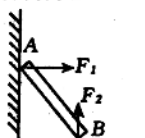
图 1-14

这里还应提及的是,不论在什么情况下,绳子的拉力方向都与绳的截面垂直,即沿着绳子的方向,但方向是向里还是向外,应首先以确定受力体为前提。如图 1-22 中,悬点 A 受绳的拉力方向向下;重物 B 受绳的拉力方向向上。



面与面接触弹力垂直面

图 1-15



点与面接触弹力垂直面

图 1-16

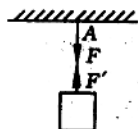


图 1-17

三、常见的错误

把物体的重力与支承面所受的压力当作一对因果关系的力,即认为弹力只由物体的重力产生。

【例题】已知物体 A 的重量为 G , 且物体 A 在各支承面上均处静止状态。试确定在图 1-18 所示的各种情况中支承面所受的正压力的大小。

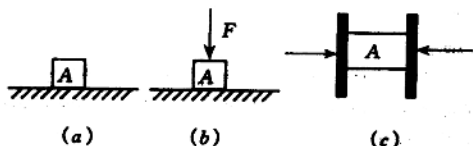


图 1-18

在图 a 中 $F_N = G$

在图 b 中 $F_N = F + G > G$

在图 c 中 $F_N = F$, 与 G 无关。

从以上答案可以看到,物体对支承面的压力可能是仅由这个物体的重力造成的(如图 a),也可能是由这个物体的重力和该物体所受其它作用力一起造成的(如图 b),也可能与这个物体所受的重力无关(如图 c)。

典型例题分析

【例 1】如图 1-19 所示中物体 A 与光滑平面 MN、NP 之间是否有弹力作用。

【解析】一个静止的球 A 与两个光滑平面 MN、NP 接触。由于球 A 与 NP 平面接触而且相互挤压,所以平面 NP 对球产生向上的弹力 F_1 ,平面 MN 对球 A 是否有弹力作用呢?如果弹力 F_2 存在,那么球 A 受到重力 G 和 F_1 、 F_2 三个力的作用,竖直方向上球 A 受到的力的合力可以为零,但水平方向上, F_2 的分力将使球 A 向右运动,这与题目所给予已知条件不符。由此可见 MN 面对球 A 没有弹力作用。

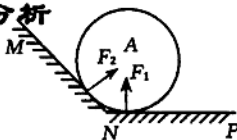


图 1-19

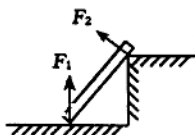


图 1-20

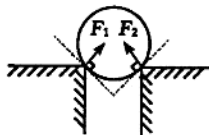


图 1-21

【例 2】确定如图 1-20 和 1-21 所示的棒和球所受的弹力方向。

【解析】弹力是一种接触力,产生的条件是物体要相互接触并发生形变。接触处可能是面、点或线。弹力垂直于接触处的切面,方向跟施力物体恢复原来形状的趋势一致,即是指向形变消失的方向。

如图 1-20 中弹力 F 垂直于接触面,指向被研究的物体——棒,在图 1-21 中弹力 F 垂直于接触点的切面(虚线是切面),沿着半径方向指向被研究对象——球体。

【例 3】在下列各图中, A 物体重力均为 200 N,物体 A 对 MN 平面的压力各为多少?

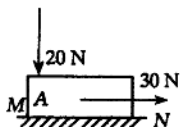


图 1-22

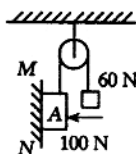


图 1-23

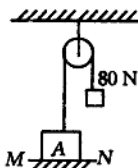


图 1-24

- (1) 在图 1-22 中压力为 _____ N.
- (2) 在图 1-23 中压力为 _____ N.
- (3) 在图 1-24 中压力为 _____ N.

听课记录

- 【解析】(1)在图 1—22 中, $F = 20 \text{ N} + 200 \text{ N} = 220 \text{ N}$
 (2)在图 1—23 中, 压力 $F = 100 \text{ N}$, 与其它力无关.
 (3)在图 1—24 中, 压力为 $F = 200 \text{ N} - 80 \text{ N} = 120 \text{ N}$

目标跟踪练习

A 组

- 已知物体甲和乙之间有弹力作用, 那么 ()
 - 甲、乙必定直接接触, 且都发生形变
 - 甲、乙不一定直接接触, 但必定都发生形变
 - 甲、乙必定直接接触, 但不一定都发生形变
 - 甲、乙不一定直接接触, 也不一定都发生形变
- 下列说法中, 哪些是正确的 ()
 - 书本放在桌面上, 桌子放在地面上, 由于书本有重力, 使桌子对地面的压力增大了, 这说明书本对地面有压力作用
 - 一支笔放在玻璃板上, 玻璃板虽受到压力, 但没看到玻璃发生弯曲, 这说明有了弹力作用时, 物体也可以不发生形变
 - 弹力产生的条件, 是物体间要有直接的接触, 同时物体间还要发生弹性形变, 缺一不可
 - 弯曲的物体一定受到弹力的作用
- 关于弹力的方向, 下列说法正确的是 ()
 - 弹力的方向一定垂直于接触面
 - 弹力的方向不一定和接触面垂直
 - 绳子类软物体产生的弹力一定垂直于被拉物体的平面
 - 绳子类软物体产生的弹力一定沿绳的方向
- 如图 1—25 所示, 绳子的一端系住圆球, 绳的另一端挂在光滑的墙壁上, 圆球受几个力的作用? 施力物体各是什么? 画出圆球受力的示意图.
- 如图 1—26 所示, 一个物体静止在斜面和竖直挡板之间, 画出物体所受各力的示意图.

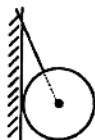


图 1-25



图 1-26

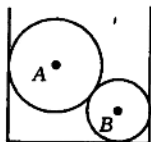


图 1-27

- 如图 1—27 所示, 两个圆球放在一个圆桶内, 试分别画出 A 球、B 球的受力示意图.

B 组

听课记录

1. 下列关于产生弹力的条件的说法正确的是 ()

- A. 只要两个物体接触就一定产生弹力
 B. 只要两物体相互吸引就一定产生弹力
 C. 只要物体发生形变就一定有弹力产生
 D. 只有发生弹性形变的物体才产生弹力

2. 关于物体对水平支持面的压力 F_N , 下述说法中正确的是 ()

- A. F_N 就是物体的重力 B. F_N 是物体重力的平衡力
 C. F_N 的作用点在物体上 D. F_N 的作用点在支持面上

3. 关于弹性形变的概念, 下列理解正确的是 ()

- A. 物体形状的改变叫做弹性形变
 B. 一根铁线用力折弯后的形变就是弹性形变
 C. 物体在外力停止作用后, 能够恢复原状的形变叫做弹性形变
 D. 物体在外力作用后的形变叫做弹性形变

4. 下列说法正确的是 ()

A. 木块放在桌面上要受到一个向上的弹力, 这是由于木块发生微小的形变而产生的

B. 拿一根细竹竿拨动水中的木头, 木头受到竹竿的弹力, 这是由于木头发生形变而产生的

C. 绳对物体的拉力的方向总是沿着绳而指向绳收缩的方向

D. 挂在电线下面的电灯受到向上的拉力, 是因为电线发生微小的形变而产生的

5. 画出图 1-28 各图中 A 物体受到的重力和弹力 (图中墙壁竖直)

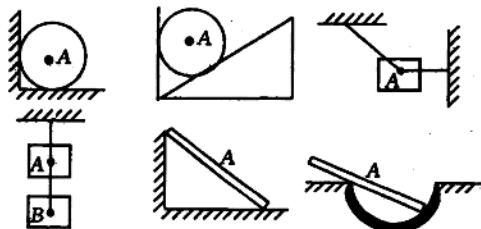


图 1-28

四、摩擦力

基础知识导学

一、滑动摩擦