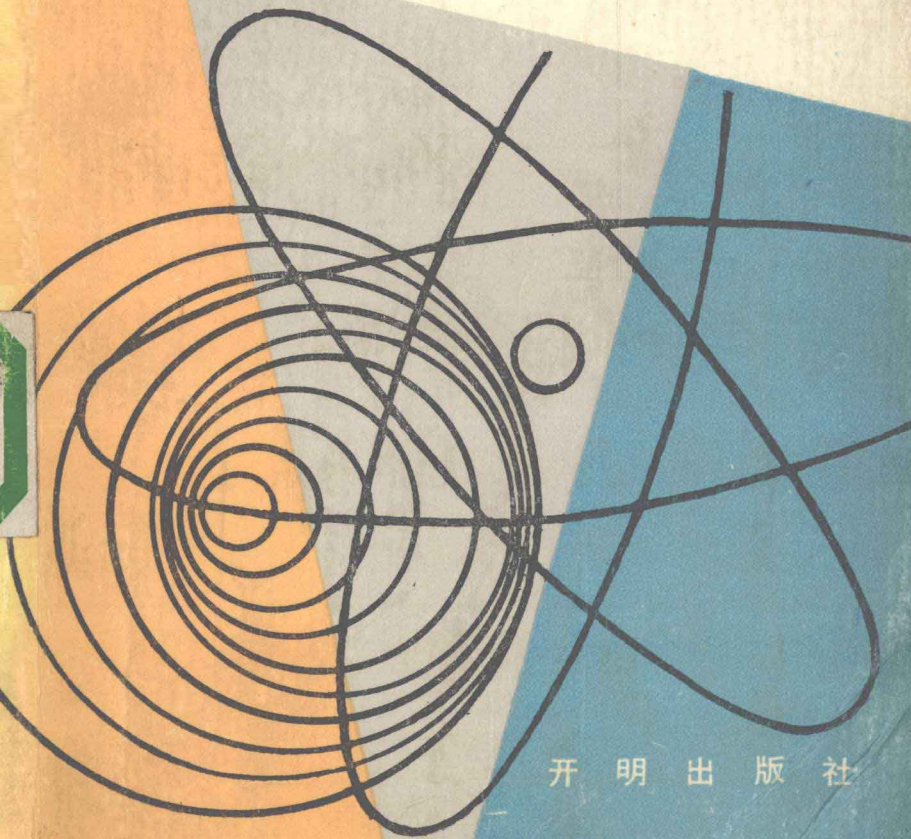


最新题型解析思路 365 丛书

物理

(高一)



开明出版社

最新题型解析思路 365 丛书

高一物理

刘千捷 姜耀勤 许诚 编

开 明 出 版 社

(京) 新登字 104 号

最新题型解析思路365丛书

高一物理

刘千捷 姜耀勤 许 诚 编

*

开明出版社出版发行

(北京海淀区车公庄西路19号)

新华书店首都发行所经销

北京市李史山胶印厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 8 字数: 185千

1991年12月北京第1版 1991年12月北京第1次印刷

印数: 00,001-28,200册

ISBN 7-80077-237-3/G·170 定价: 4.00元

内 容 简 介

本书以本科教学大纲为准绳，与本学年新编课本内容对照编写。内容包括：每章重点和难点，基本题型和最新题型，各种题型的自我检测题和综合练习题。每题除都附有答案以及具有针对性、启发性的解题思路、方法和步骤，从而起到巩固所学知识，提高分析和解答试题的能力。

本书所选题目难易适中，主要适合普通中学一般学习水平的学生阅读，也编选了部分较难的题目，供较高水平的学生提高解题技巧，开阔知识领域，并可供广大教师参考。

编者的话

为配合教育改革，提高教学质量，使同学们尽早地、较好地、准确地适应最新题型，灵活运用课堂所学内容，训练思维、增长知识、开阔视野、提高应试能力、争取好成绩，我们组织北京市极富教学经验的高级教师编写了这套《最新题型解析思路365丛书》，把她奉献给广大同学和老师。

丛书以教学大纲为准绳，结合各科教材内容选题，由浅入深，先易后难。其中绝大部分题目适合一般学习水平的同学阅读，旨在巩固基础知识，启发解题思路，培养分析问题和解决问题的能力。另外，还选编了部分较难的题目，供较高水平的同学提高解题技巧，开阔知识领域，加深对所学知识的理解。

丛书的特点是：一、内容新。所选试题均是各种书中出现的最新题型试题。二、容量大。丛书每册均覆盖该年级学年教科书的全部内容，特别是难点和重点，具有针对性、启发性的解题思路。三、角度广。丛书取题多方位、多角度，涉及教科书和试题的方方面面，使同学们尽快地适应题型演变。四、易掌握。每题均从课本内容实际出发，深入浅出，易学易懂，启发思路，提高兴趣，从而达到巩固、深化所学知识的目的。

丛书所选题目，按照标准化考试要求，在能力型、潜隐型、客观型上，我们期望有所体现。每题均有答案，还附有

解题思路、方法和步骤，同学们可掌握解题的钥匙，做到举一反三，一通百通。

丛书各册均与学年课本内容对照编写。毕业班所选题目除对照学年课本外，有一部分内容为解题能力考核，分两卷编辑：一卷为标准化选择题；二卷为综合试题，以帮助同学们熟悉中考、高考试卷及题型。

我们衷心地期望这套丛书，能成为同学们的良好老师，老师们的益友。

丛书编委会

目 录

力.....	(1)
物体的运动.....	(44)
牛顿运动定律.....	(76)
机械能.....	(110)
振动和波.....	(138)
分子运动论 热和功.....	(169)
固体和液体的性质.....	(184)
气体的性质.....	(191)
综合练习 (一).....	(227)
综合练习 (二).....	(237)

力

重点和难点

1. 力的概念：应理解力是物体对物体的作用。任何一个力都有这个力的施力物体和受力物体，任何一个力都不可能脱离施力物体和受力物体而独立存在的。应理解力是既有大小又有方向的物理量，是矢量。会用力的图示法表示力。还应理解力作用在物体上所产生的效果是使物体发生形变或改变物体的运动状态。

2. 理解重力和万有引力、弹力、摩擦力产生的条件、原因，掌握每种力的方向。会根据胡克定律进行有关弹簧弹力的计算。理解滑动摩擦系数的概念，会进行滑动摩擦力的计算。理解静摩擦力和最大静摩擦力的概念，理解静摩擦力是随其他外力的变化而改变的。

3. 初步掌握对物体进行受力分析的方法，能正确地画出物体的受力图。这是通过本章学习应具有的基本技能。这也是今后解决各种力学问题必不可少的基础环节。

4. 应从效果相同来理解合力和分力的概念。掌握力的平行四边形法则，会用图解法和直角三角形的知识解力的合成问题和力的分解问题，这也是通过本章学习应具有的基本技能。

对物体进行受力分析和力的分解是本章的难点。

一、选择题

1. 有关力的下列说法，正确的是： ()

A. 在物体还没有受到这个力的作用时，只有这个力的施力物体，而没有这个力的受力物体

B. 有些力只存在这些力的受力物体而不存在这些力的施力物体

C. 因为力是物体对物体的作用，所以施力物体与受力物体必然是相互接触的物体

D. 对于任何一个力，受力物体与施力物体一定是同时存在的

思路与解答 自然界中的任何一个力都是客观而又有具体的，例如太阳对地球的引力，汽车对路面的压力，机车对车厢的拉力、地面对课桌的支持力，等等，这些力都有象太阳、汽车、机车、地面等这些客观而又具体的施力物体。同时，这些力又都有象地球、路面、车厢、课桌等这样一些客观而具体的受力物体。没有这些客观而具体的施力物体和受力物体也就根本不存在这些力。对于任何一个力，都一定同时存在着这个力的施力物体和这个力的受力物体，失去任何一方，也就根本失去了这个力。所以，绝不存在只有施力物体而没有受力物体的力，也绝不存在只有受力物体而没有施力物体的力，因此，A和B都是错误说法，而D是正确的。

两个相互接触的物体可能存在着力的作用，这种力我们称为接触力。两个不相互接触的物体同样可能存在着力的作用，如：星球间的引力、重力、磁铁对铁屑的吸引力等等。这些力的施力物体与这些力的受力物并不相互接触，这种力称为非接触力，因此，C种说法也是错误的。

本题答案：D。

巩固练习

(1) 有关力的下列说法, 正确的是 ()

A. 甲物体对乙物体施力后, 其随后必有乙物体对甲物体的施力

B. 运动员将垒球抛出后, 垒球失去了施力物体, 但垒球仍受到冲力, 因此, 它仍为受力物体

C. 运动员将垒球抛出后, 垒球的运动状态仍在变化, 垒球仍为受力物体, 但施力物体不是运动员

D. 飞机从某一高度上升到另一高度的飞行中, 飞机受到向上的作用力, 这个力是没有施力物体的

(2) 力作用在物体上, 产生的效果是 ()

A. 可能使物体发生形变, 也可能使物体的运动状态发生变化, 但不可能同时产生

B. 物体可能发生形变

C. 物体的运动状态一定发生变化

D. 物体的运动状态改变时, 物体也可能发生形变。

答案与提示 (1) C; (2) B、C、D。

2. 有关重力的说法, 正确的是: ()

A. 放在桌面上的茶杯受到重力, 它的施力物体是桌面

B. 一个物体的重力大小是永远不变的

C. 重力的作用点是重心

D. 物体的重心随物体的摆放位置在小范围的不同而改变

思路与解答 重力是由于地球对物体的吸引而产生的。因此, 不管物体停放在何处, 处于什么样的运动状态, 重力的施力物体都是地球, 而不可能是其他的物体。物体重力的大小是由物体的质量和物体所在处的重力加速度的大小决定

的， $G = mg$ 。 g 的大小是随地球的纬度和高度的不同而有所变化的，因此，物体的重力大小并不是永远不变的。重力的作用点叫重心。物体的重心是由物体的形状和质量分布情况决定的。对于一个确定的物体来说，它的形状和质量分布是不变的。因此物体的重心位置是一定的，所以，物体的重心是不会随物体的摆放不同而发生变化的。A、B、D三种说法都是错误的，只有C种说法是正确的。

答案C。

巩固练习

(1) 下面说法中，正确的是： ()

A. 建筑工人在砌墙时，利用重锤线的目的是为了使墙体与地面垂直

B. 建筑工人砌墙时，利用重锤线的目的是为使墙体保持在竖直方向

C. 可以用弹簧秤测量物体的重力，物体对弹簧秤的拉力就是物体的重力

D. 物体停放在水平支持面上，物体的重力和水平支持面的支持力是一对平衡力

(2) 关于重力的大小，下面的说法中正确的是：

A. 地球对物体的万有引力越大，物体的重力就越大

B. 物体对支持面的压力越大，物体的重力就越大

C. 同一物体放在地球的赤道位置上重力最大

D. 同一物体放在地球的南北极位置上重力最大

答案与提示 (1) B、D；(2) A、D。

3. 在图1中，半圆柱形物体固定在水平地面上， ab 为斜靠在半圆柱上保持静止的铁棍，铁棍 ab 受到的支持力 N_1 、

N_2 方向都是正确的是:

(B)

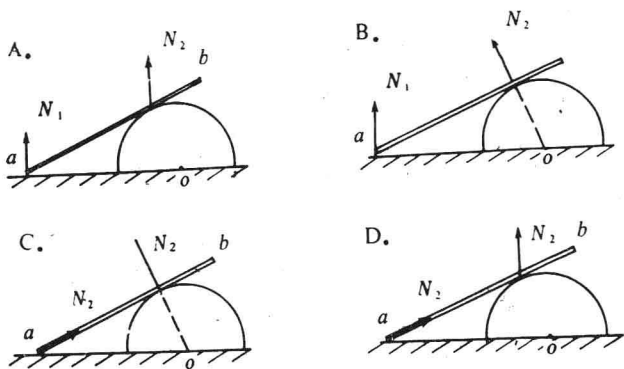


图 1

思路与解答 弹力的方向总是与物体发生形变的方向相反，而形变总是沿着被挤压或被拉伸方向发生的。因此，弹力的方向又总是被挤压和拉伸的方向相反的。铁棍的 a 端对水平支持面产生向下的挤压，因此， a 端受的支持力应是垂直地面向上的。铁棍对半圆柱的挤压应是沿半圆截面的半径方向斜向下的，因此，半圆柱体对铁棍的支持力应是沿半径方向斜向上的，也必然与铁棍相垂直。因此，B图是正确的。一般情况下，由于相互挤压而两个物体产生弹力作用时，若有一个接触面是平面，其弹力方向总是与该平面相互垂直的，并与被挤压的方向相反。对于细绳来说，由于细绳被拉伸，绳上所产生的弹力总是沿细绳本身的方向，与被拉伸的方向相反。

本题答案：B。

巩固练习

(1) 下面关于弹力的说法, 正确的是

(B, C)

- A. 两个相互接触的物体必然存在着弹力作用
- B. 存在弹力作用的两个物体必然是相互接触的物体
- C. 受到弹力作用的物体必然发生形变
- D. 发生形变的物体必然受到弹力作用

(2) 如图 2 所示, 长方形木柱 ab 斜靠在墙上静止不动, 几位同学分别画出木柱 ab 受到的支持力 N_1 、 N_2 、画的正确应是

(A)

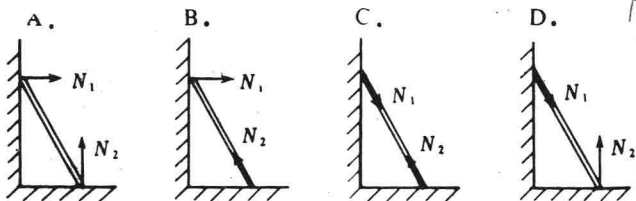


图 2

(3) 如图 3 所示, 质量均匀的球体 P 悬挂于光滑墙壁上, 在这四个球体 P 的受力示意图中正确的是:

(C)

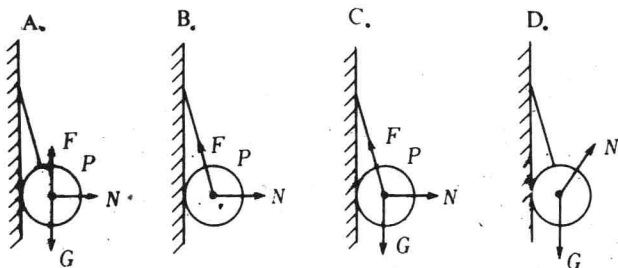


图 3

(4) 如图 4 所示, 一根重为 G 的直木棍 ab 斜靠在一个半圆槽内保持静止, O 点为半圆截面的圆心, 直木棍 ab 受到

两个弹力 N_1 和 N_2 ，哪个图中 N_1 和 N_2 的方向都是正确的。

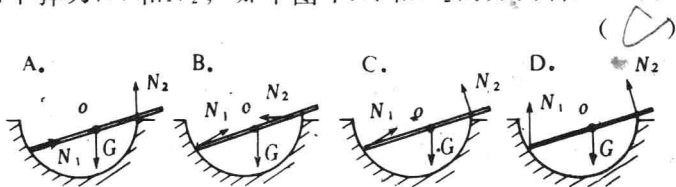


图 4

答案与提示 (1) B、C、D; (2) A; (3) C; (4) C。

4. 在图 5 中，与物体 P 相接触的 S 面都是光滑平面，光滑平面 S 对物体 P 有弹力作用应是：

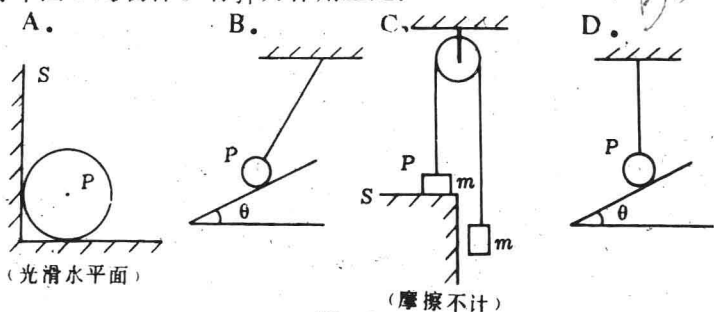


图 5

思路与解答 相互接触并发生形变是产生弹力的条件，这两点也是我们判别物体之间是否存在弹力的依据。要搞清光滑面 S 对物体 P 是否存在弹力，关键是看光滑面 S 是否发生形变。如果 S 面受到物体 P 的挤压作用而产生形变，那么 S 面就一定对物体 P 产生弹力，否则就不存在弹力。在很多问题的判断中，我们往往是首先假定物体受到弹力（或假定物体不受弹力），并确定出弹力的方向。在此基础上，结合物体所受其它各力对物体进行分析，若分析的结果与题目中的条件相矛盾，那就证明这种假设是不能成立的，因此，物体是不受弹力的。反之，若分析的结果与题目中的条件相一

致，那就说明这种假设是成立的，物体受到了弹力。例如，本题中的 A 例，我们可以先假定 S 面对物体 P 有弹力，那么，这个弹力的方向应该垂直 S 面沿水平向右，结合物体 P 所受其它各力，可以明显看出，物体 P 受到重力和向上的支持力，使物体 P 在竖直方向上处于二力平衡若有水平向右的弹力，而水平方向又没有其它的力。那么，物体 P 在水平方向上不可能处于二力平衡状态。因此，物体 P 将在向右的弹力作用下发生运动状态的变化，而不可能处于静止状态。显然，这与物体 P 保持静止条件相矛盾，存在弹力的假设是不能成立的，因此， S 面对物体 P 不存在弹力。在例 B 中，也可以假定 S 面对物体 P 没有弹力，这样物体 P 仅受到重力和沿绳斜向上的拉力，这样两个方向不在同一直线的力，是绝不可能使物体 P 处于二力平衡下的静止状态。因此，物体 P 不受弹力的假定是不能成立的，所以 S 面一定对物体 P 产生了弹力，其方向垂直斜面向上。照此办法，在例 C 中，物体 P 不受 S 面弹力的假定完全可以成立，因为细绳对物体 P 向上的拉力等于右侧物体的重力。这样，在竖直方向上物体 P 处于二力平衡下的静止状态，而不受 S 面对它的弹力作用。同样，在例 D 中，细绳对物体 P 产生的拉力是竖直向上的，与物体 P 的重力相平衡，而不可能再有其它方向的弹力，否则，悬绳不可能处在竖直方向上。因此，在以上四例中，仅 B 例中 S 面对物体 P 产生弹力。

本题答案：B。

巩固练习

(1) 在图 6 中，光滑球体 P 处于静止状态， S 面与球体 P 相接触。那么， S 面不对球体 P 产生弹力的应是：

(BC)

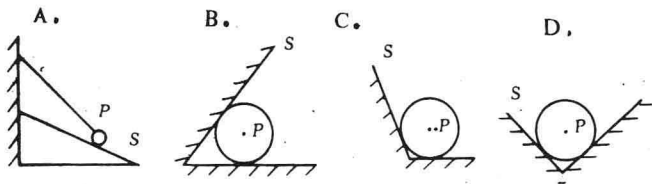


图 6

(2) 三角形木块 P 静止在水平地面上，在它的斜面部分上再放上另一重物后，都继续保持静止，三角形木块 P 受到弹力作用的示意图正确的是：（见图 7） (C)

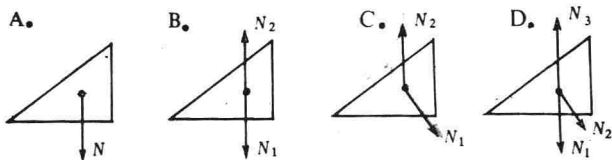


图 7

(3) 如图 8 所示， a 、 b 、 c 、 d 都是质量为 50 克的钩码。水平挡板 S 上有一个竖直孔，钩码 a 与挡板 S 的上表面相接触。钩码 b 通过竖直孔，悬挂在钩码 a 和挡板 S 的下方。若滑轮上的摩擦和细绳的重力都不计。则挡板 S 对钩码 a 的支持力应是：

- A. 0 B. 0.49 牛顿
C. 0.98 牛顿 D. 1.47 牛顿

答案与提示 (1) B、C；

(2) C； (3) A。

5. 有一弹簧，若将它上端固定，下端悬挂重为 F 牛顿的物体时，

弹簧长 l_1 米。若将弹簧的下端固定，将该物体放在弹簧的上

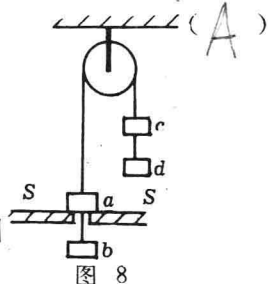


图 8

端压弹簧时，弹簧长为 l_2 米（均在弹簧的弹性限度以内）。那么，这个弹簧在不受力时的自然长度 l_0 和弹簧的倔强系数，应分别是：（ ）

$$A. l_0 = \frac{l_1 + l_2}{2}, k = \frac{F}{l_1 - l_2}$$

$$B. l_0 = \frac{l_1 - l_2}{2}, k = \frac{F}{2 \cdot (l_1 - l_2)}$$

$$C. l_0 = \frac{l_0 + l_2}{2}, k = \frac{2F}{l_1 - l_2}$$

$$D. l_0 = 2(l_1 - l_2), k = \frac{2F}{l_1 + l_2}$$

思路与解答 第一种情况：弹簧发生的是拉伸形变，其伸长的长度为 $(l_1 - l_0)$ ，根据胡克定律：

$$F = k(l_1 - l_0) \text{ ——①}$$

第二种情况弹簧发生的是压缩形变，被压缩的长度是 $(l_0 - l_2)$ ，根据胡克定律有

$$F = k(l_0 - l_2) \text{ ——②}$$

根据①②式，得出 $l_0 = \frac{l_1 + l_2}{2}$ 。将这一结果代入 $F = k(l_1 - l_0)$ 后，即可得出

$$k = \frac{2F}{l_1 - l_2}$$

本题答案：C。

巩固练习

(1) 一弹簧受2牛顿拉力作用时长为5厘米；受4牛顿拉力作用时长6厘米。那么，弹簧不受拉力作用时的长度