



主 编 徐道鸿

走进大学

ZOUJINDAXUE

物理

西安地图出版社

走进大学·物理

主 编：徐道鸿

副主编：徐道鸿 陈保忠 张 帆 於利民
吴荣本

编 委：沃苏月 陈 峰 张帮利 邓明富
陈爱国 韩广杰 王万荣 朱华国
郑伊萍 邵 彬 潘卢超

西安地图出版社

编委会

编委会主任：徐永进

编委会成员：曾传智 金克勤 王建兰

徐三元 徐道鸿 程 忠

沈新宏

前 言

为了加强素质教育,提高学生的学习能力,适应高考改革的要求,在学校领导的热情鼓励下,物理组全体教师团结协作,共同奋斗,编写了《走进大学·物理》一书。

本书各章按“考点”编写,每个考点由三大块内容组成。“基础知识”部分以填空形式出现,涵盖了所有的高考知识要点,作为基础训练的材料,启迪科学思考。“典型例题”部分选择质量好、题型新颖、具有典型意义的题作为例题,并附有答案,供师生们选用,重在启迪科学思维。“强化训练”部分配置一定数量的习题,覆盖本考点的所有知识点,作为强化训练的材料,重在启迪科学理解。每章结束,配有“本章过关练习”,使所学知识更加结构化、系统化,重在启迪科学应用。我们以“有的放矢,注重实效”为编写的指导思想,为读者提供一本切实有用的高考复习辅导用书。

在本书的编写过程中,参阅了许多书籍、资料。谨向有关的作者、编者表示感谢。

欢迎对本书提出宝贵的批评意见。

编 者

2005 年 7 月

目 录

第一章 力	(1)
考点 1 力 重力 弹力	(1)
考点 2 摩擦力	(4)
考点 3 物体的受力分析 力的合成与分解	(8)
考点 4 长度的测量	(11)
考点 5 验证力的平行四边形定则	(13)
本章过关练习	(15)
第二章 直线运动	(18)
考点 6 描述直线运动的物理量	(18)
考点 7 匀变速直线运动及其应用	(22)
考点 8 运动图像	(23)
考点 9 研究匀变速直线运动	(26)
本章过关练习	(29)
第三章 牛顿运动定律	(33)
考点 10 牛顿运动定律	(33)
本章过关练习	(37)
第四章 物体的平衡	(42)
考点 11 共点力作用下物体的平衡	(42)
本章过关练习	(46)
第五章 曲线运动	(49)
考点 12 运动的合成与分解 平抛运动	(49)
考点 13 圆周运动	(53)
考点 14 研究平抛物体的运动	(57)
本章过关练习	(58)
第六章 万有引力定律	(60)
考点 15 万有引力定律	(60)
本章过关练习	(63)
第七章 动量	(66)
考点 16 动量 冲量 动量定理	(66)

考点 17 动量守恒定律	(69)
考点 18 验证动量守恒	(72)
本章过关练习	(74)
第八章 机械能	(76)
考点 19 功 功率	(76)
考点 20 动能 动能定理	(78)
考点 21 重力势能 机械能守恒定律	(82)
考点 22 功能关系 能量守恒定律	(85)
考点 23 验证机械能守恒定律	(88)
本章过关练习	(90)
第九章 机械振动	(93)
考点 24 机械振动及其图象	(93)
考点 25 单摆 受迫振动	(97)
考点 26 用单摆测定重力加速度	(101)
本章过关练习	(103)
第十章 机械波	(106)
考点 27 波的形成与传播 波的图象	(106)
考点 28 波的干涉衍射 多普勒效应	(110)
本章过关练习	(114)
第十一章 分子热运动 能量守恒	(117)
考点 29 分子动理论	(117)
考点 30 物体的内能 能量守恒	(120)
考点 31 用油膜法估测分子大小	(123)
本章过关练习	(124)
第十二章 * 固体	(127)
第十三章 气体	(127)
考点 32 气体状态参量	(127)
第十四章 电场	(130)
考点 33 电场力的性质	(130)
考点 34 电场能的性质	(133)
考点 35 静电屏蔽与电容器	(136)
考点 36 带电粒子在电场中的运动	(140)
考点 37 电场中等势线的描绘	(144)
本章过关练习	(145)
第十五章 恒定电流	(150)
考点 38 电阻定律 部分电路的欧姆定律	(150)
考点 39 电功 电功率 电热	(154)
考点 40 闭合电路的欧姆定律	(157)

考点 41 电学实验	(159)
本章过关练习	(171)
第十六章 磁场	(174)
考点 42 磁场 磁感应强度	(174)
考点 43 磁场对电流的作用力	(177)
考点 44 磁场对运动电荷的作用力	(180)
考点 45 带电粒子在复合场中的运动	(184)
本章过关练习	(187)
第十七章 电磁感应定律	(190)
考点 46 电磁感应现象 楞次定律	(190)
考点 47 法拉第电磁感应定律 自感	(193)
本章过关练习	(198)
第十八章 交变电流	(202)
考点 48 交变电流的产生和描述	(202)
考点 49 变压器 电能的输送	(206)
本章过关练习	(209)
第十九章 电磁场与电磁波	(212)
考点 50 电磁场与电磁波	(212)
第二十章 光的反射和折射	(214)
考点 51 光的直线传播 光的反射	(214)
考点 52 光的折射 全反射	(220)
考点 53 测定玻璃的折射率	(223)
本章过关练习	(225)
第二十一、二十二章 光的波动性与粒子性	(228)
考点 54 光的波动性	(228)
考点 55 光的粒子性 光的本性	(232)
本章过关练习	(236)
第二十三章 原子核	(239)
考点 56 原子结构	(239)
考点 57 原子核衰变 核反应	(242)
本章过关练习	(246)
参考答案	(248)

第一章 力

考点1 力 重力 弹力

【基础知识】

(一)力:

1. 什么叫力? 孤立的一个物体能否产生力? _____
2. 力的三要素 _____
3. 力的作用效果(1) _____ (2) _____
4. 根据力的性质命名的力有 _____
5. 根据力的效果命名的力有 _____

(二)重力:

6. 重力是怎样产生的? _____
7. 重力的大小(公式) _____, 可用 _____ 工具测出。
8. 重力的方向 _____
9. 重力的作用点 _____
10. 什么是物体的重心? 物体的重心与哪些因素有关? 物体的重心是否一定在物体上? _____

(三)弹力:

11. 弹力的定义 _____
12. 形变的种类有哪些? 如何判断微小形变? _____
13. 产生弹力的条件 _____
14. 弹力的方向(1)压力 _____ (2)支持力 _____
(3)绳子的拉力 _____ (4)浮力 _____
15. 弹力的大小(胡克定律公式) _____
式中物理量的意义 _____

【典型例题】

1. 关于重力的大小和方向, 下面说法中正确的是 ()
 - A. 悬挂在竖直绳子上静止的物体, 绳子对物体的拉力大小一定等于该物体重力的大小
 - B. 静止的物体对支持面的压力大小等于该物体重力的大小
 - C. 物体重力和质量满足 $G=mg$ 的关系
 - D. 物体重力方向垂直于支持面

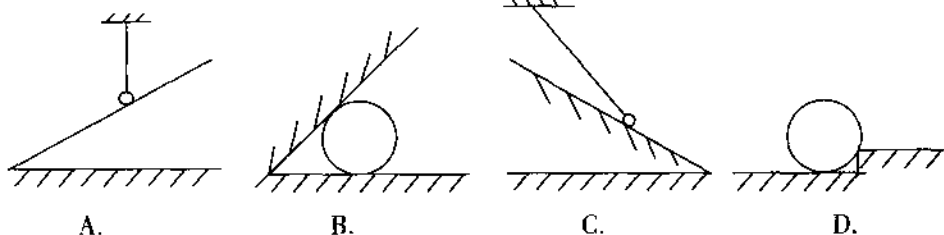
答案: A、C

2. 一木箱放在水平地面上,请在下列关于木箱和地面受力的叙述中选出正确的选项 ()

- A. 地面受到了向下的弹力,是因为地面发生了形变,木箱没有发生形变,所以木箱不受弹力
 B. 地面受到了向下的弹力,是因为地面发生了形变,木箱受到了向上的弹力,是因为木箱也发生了形变
 C. 地面受到了向下的弹力,是因为木箱发生了形变,木箱受到了向上的弹力,是因为地面也发生了形变
 D. 以上说法都不正确

答案:C

3. 在下图所示的四种情况中,小球A均静止,各接触面均光滑,其中,小球A受到两个弹力的是 ()

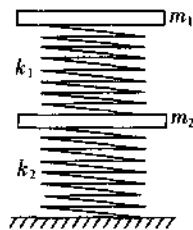


答案:C

4. 如图所示,两木块的质量分别为 m_1 和 m_2 ,两轻质弹簧的劲度系数分别为 k_1 和 k_2 ,上面木块压在上面弹簧上(但不拴接),整个系统处于平衡状态。现缓慢向上提上面的木块,直到它刚要离开上面弹簧,在这过程中下面木块移动的距离为 ()

- A. $\frac{m_1 g}{k_1}$ B. $\frac{m_2 g}{k_1}$ C. $\frac{m_1 g}{k_2}$ D. $\frac{m_2 g}{k_2}$

答案:C



【强化训练】

1. 下面几组力中,都按性质命名的是 ()
 A. 重力,浮力,摩擦力 B. 弹力,压力,分子力
 C. 重力,分子力,磁力 D. 支持力,摩擦力,拉力
2. 下列关于力的说法中正确的是 ()
 A. 物体受几个力作用时,运动状态一定发生改变
 B. 只有直接接触的物体间才有力的作用
 C. 由相距一定距离的磁铁间才有相互作用力可知,力可以离开物体而独立存在
 D. 力的大小可以用弹簧秤测量
3. 关于重心的说法,正确的是 ()
 A. 重心就是物体内部最重的一点
 B. 物体的重心不一定在物体上
 C. 任何有规则形状的物体,它的重心一定在其几何中心上
 D. 均匀木球的重心在球心,挖去球心部分后,木球就没有重心了

4. 在右图中画出均匀木杆受到的重力和弹力

5. 关于力,下列说法中正确的是 ()

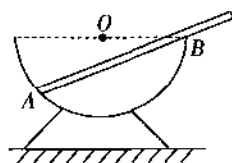
- A. 1 个力可以找到 2 个施力物体
- B. 力学中常见的有重力,弹力,摩擦力
- C. 任何地方 1 千克力均等于 9.8N
- D. 力的性质可分为拉力,支持力,压力等

6. 关于重力的说法正确的是 ()

- A. 重力的方向总是指向地心
- B. 重力的大小可以用弹簧秤和杆秤直接测量
- C. 物体重力的大小等于它压在水平支持物上的力的大小
- D. 重力的施力物体是地球

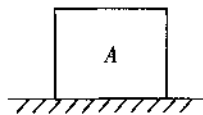
7. 在半球形光滑容器内,放置一细杆。如图,细杆与容器的接触点分别为 A, B 两点,则容器上 A, B 两点对细杆的作用力方向分别为 ()

- A. 竖直向上
- B. 指向球心
- C. A 点处指向球心 O, B 点处竖直向上
- D. A 点处指向球心 O, B 点处垂直细杆向上

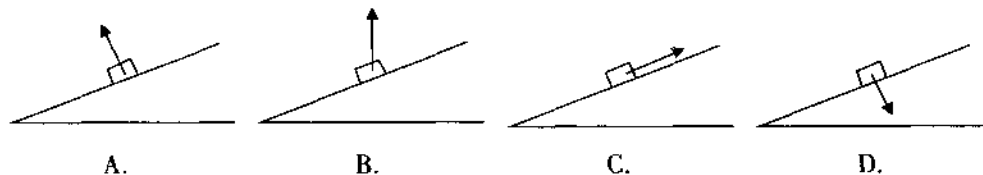


8. 如图所示,物体 A 静止于水平桌面上,下列关于物体所受作用力的说法中正确的是 ()

- A. 桌面受到的压力就是物体的重力
- B. 桌面受到的压力是由于它本身发生了微小形变而产生的
- C. 桌面由于发生了微小形变而对物体产生了垂直于桌面的支持力
- D. 物体由于发生了微小形变而对桌子产生了垂直于桌面的支持力



9. 有四位同学把斜面对重物的支持力分别画成如下图中的 4 种样子,正确的是 ()



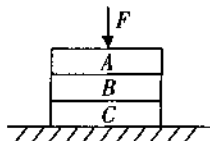
10. 轻弹簧 L_1 的一端固定在天花板上,另一端吊一个重物,弹簧伸长量为 s ,现将另一轻弹簧 L_2 与 L_1 串联后悬吊同一重物,则弹簧 L_1 的伸长量 ()

- A. 大于 s
- B. 等于 s
- C. 小于 s
- D. 无法确定

11. 2 个物体 A 和 B ,质量分别为 M 和 m ,用跨过定滑轮的轻绳轮相连, A 静止于水平地面上,不计摩擦, A 对绳的作用力的大小与地面对 A 的作用力的大小分别为 ()

- A. $mg, (M-m)g$
- B. mg, Mg
- C. $(M-m)g, Mg$
- D. $(M+m)g, (M-m)g$

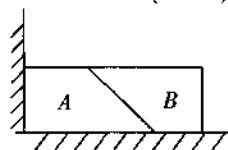
12. 如图所示, A, B, C 三个物体叠放在桌面上,在 A 的上面再加 1 个作用力 F ,则 C 物体受到竖直方向的作用力除自身的重力之外还有 ()



- A. 1 个力 B. 2 个力 C. 3 个力 D. 4 个力

13. 如图所示,物体 A 分别与水平地面、竖直墙壁以及物体 B 紧密接触,所有接触面均光滑, A 、 B 均静止,则 A 将受到 ()

- A. 地面、墙壁、物体 B 给它的 3 个弹力
B. 地面与墙壁给它的 2 个弹力
C. 地面与物体 B 给它的 2 个弹力
D. 地面给它的 1 个弹力



14. 一根轻质弹簧,当它上端固定,下端悬挂重力为 G 的物体时,长度为 L_1 ,当它下端固定在水平地面上,上端压一重力为 G 的物体时,长度为 L_2 ,则它的劲度系数是 ()

- A. $\frac{G}{L_1}$ B. $\frac{G}{L_2}$ C. $\frac{G}{(L_1-L_2)}$ D. $\frac{2G}{(L_1-L_2)}$

考点 2 摩擦力

【基础知识】

(一)滑动摩擦力:

1. 滑动摩擦力的定义 _____
2. 滑动摩擦力产生的条件 (1) _____ (2) _____ (3) _____
3. 滑动摩擦力的方向 _____
4. 滑动摩擦力的大小(公式) _____ 式中物理量的意义 _____
5. 滑动摩擦力的效果 _____

(二)静摩擦力:

6. 静摩擦力的定义 _____
7. 静摩擦力产生的条件 _____
8. 静摩擦力的方向 _____
9. 静摩擦力的大小 (1) 变化范围 _____
(2) 最大静摩擦力 _____
(3) 静摩擦力的大小一般可由 _____ 条件或 _____ 定律求解。
10. 静摩擦力的效果 _____

【典型例题】

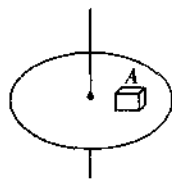
1. 下列说法中,正确的是 ()
A. 只要物体相互接触并挤压,就会有摩擦力作用
B. 没有接触的物体之间一定不会有摩擦力作用
C. 没有弹力的地方,可能有摩擦力的作用
D. 物体间摩擦力的方向一定与弹力方向垂直
答案: B、D
2. 用 1 个水平力推放在地面上的木箱,但没有推动,则下列判断正确的是 ()
A. 水平推力小于木箱受到的摩擦力

- B. 木箱相对于地面的运动趋势的方向与水平力方向相同
C. 摩擦力与木箱对地面的压力成正比
D. 水平推力等于木箱受到的摩擦力

答案:B

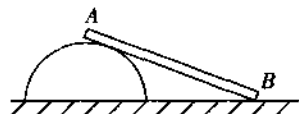
3. 如图所示,物体A放在匀速转动的圆盘上,并随圆盘转动。试分析物体A受到的静摩擦力的方向。

答案:A受到的静摩擦力方向由A指向圆心



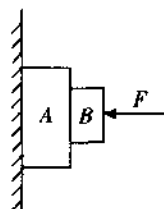
4. 如图,在水平桌面上固定1个光滑的半圆柱体,让1根均匀短棒放在半圆柱上处于静止状态,试分析短棒所受的静摩擦力的方向。

答案:B点受到水平向左的静摩擦力作用



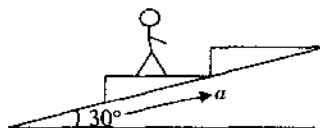
5. 如图所示,A、B两物体用力F压住紧贴在墙面上处于静止,且 $G_A=100\text{N}$, $G_B=50\text{N}$,求A、B两物体的静摩擦力的大小。

答案:A对B的摩擦力为50N,墙对A的摩擦力为150N



6. 如图所示,电梯与水平面夹角为 30° ,当电梯加速向上运动时,人对梯面压力是其重力的 $\frac{6}{5}$ 倍,则人与梯面间的摩擦力是其重力的多少倍?

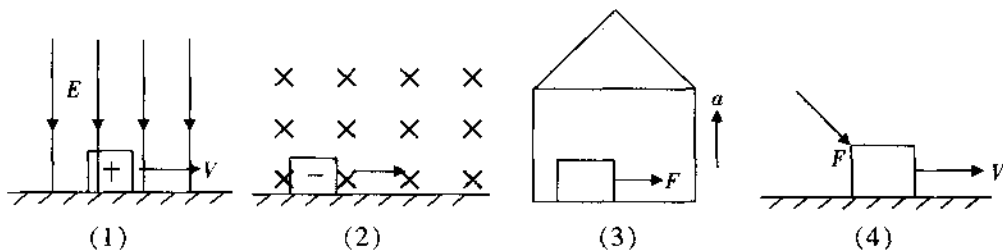
答案:人与梯面间的摩擦力是其重力的 $\frac{\sqrt{3}}{5}$ 倍



7. 在以下几种情形下,物体受到水平面的摩擦力不等于 μmg 的是哪些

()

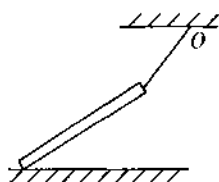
- A. 带正电的物体,在竖直向下的匀强电场中沿粗糙的绝缘的水平面运动,如图(1)所示
B. 带负电的物体,在水平方向的匀强磁场中沿粗糙的绝缘的水平面运动,如图(2)所示
C. 物体随升降机匀加速上升的同时,被力F拉着沿水平面运动,如图(3)所示
D. 物体受到一斜向下的推力F作用,而沿粗糙水平面运动,如图(4)所示



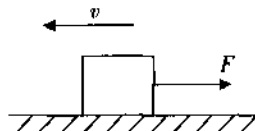
答:B、C、D

【强化训练】

- 关于力,下列说法中错误的是 ()
 - 地球上的物体,一旦离开地面仍然受重力的作用
 - 放在粗糙地面上的物体,一定受到摩擦力的作用
 - 运动物体所受的摩擦力方向一定和运动方向相反
 - 两个物体相接触,就必定有弹力
- 下列关于物体受到的静摩擦力作用的叙述中,正确的是 ()
 - 静摩擦力的方向一定与物体的运动方向相反
 - 静摩擦力的方向不可能与物体的运动方向相同
 - 静摩擦力的方向与物体的运动方向可能垂直
 - 静止的物体受静摩擦力一定为零
- 关于摩擦力,说法正确的是 ()
 - 摩擦力的方向总是和物体运动方向或运动趋势方向相反
 - 相互接触的物体间压力增大,摩擦力一定增大
 - 静止的物体受到的静摩擦力的大小和接触面材料的粗糙程度无关
 - 运动的物体可能受到静摩擦力
- 如图所示,杆的上端用细绳吊在天花板上的 O 点,下端放在水平面上,且杆始终处于静止状态,画出杆的受力情况。



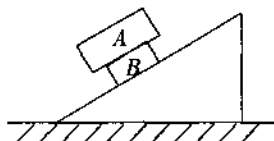
- 如图所示,重力为 20N 的物体与地面间的动摩擦因数为 0.1 ,物体向左运动。同时物体受到大小为 10N ,方向向右的水平力 F 的作用,则物体所受摩擦力的大小和方向是 ()



- 2N , 向左
 - 2N , 向右
 - 10N , 向左
 - 12N , 向右
- 如图所示,质量为 m 的物体 A 以一定初速度 v 沿粗糙斜面上滑过程中,受到的力有 ()



- 重力、斜面的支持力、下滑力
 - 向上的冲力、重力、斜面的支持力、沿斜面向下的摩擦力
 - 重力、对斜面的正压力、沿斜面向下的摩擦力
 - 重力、斜面的支持力、沿斜面向下的摩擦力
- 如图所示, A 、 B 两物体叠放在斜面上,处于静止状态。下列关于摩擦力方向的说法正确的是 ()



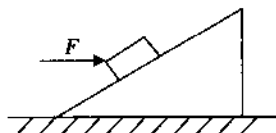
- B 相对于 A 的运动趋势方向沿斜面向上
- 斜面相对于 B 的运动趋势方向沿斜面向上
- A 对 B 的静摩擦力的方向沿斜面向上
- B 对斜面的静摩擦力的方向沿斜面向上

8. 卡车上装着 1 只集装箱, 不计空气阻力, 下面说法正确的是 ()

- A. 当卡车开始运动时, 卡车对集装箱的静摩擦力使集装箱随卡车一起运动
- B. 当卡车匀速运动时, 卡车对集装箱的静摩擦力使集装箱随卡车一起运动
- C. 当卡车匀速运动时, 卡车对集装箱的静摩擦力等于零
- D. 卡车制动时, 卡车对集装箱的静摩擦力等于零

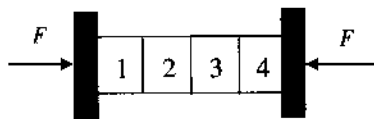
9. 如图所示, 物体在水平推力 F 的作用下静止在斜面上, 若减小水平推力 F 而物体仍保持静止, 则物体所受的支持力 F_N 和静摩擦力 F_f 将 ()

- A. F_N 和 F_f 都减小
- B. F_N 减小, F_f 增大
- C. F_N 增大, F_f 减小
- D. F_N 减小, F_f 可能增大也可能减小

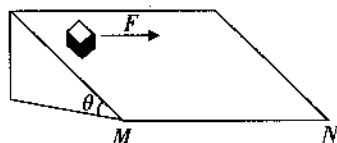


10. 如图所示, 2 块相同的竖直木板之间有质量均为 m 的 4 块相同的砖, 用 2 个大小均为 F 的水平压力压木板, 使砖静止不动, 设所有接触面均粗糙, 则第 3 块砖对第 2 块砖的摩擦力大小为 ()

- A. 0
- B. mg
- C. μF
- D. $2mg$

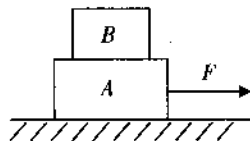


11. 如图所示, 倾角为 θ 的斜面上有一质量为 m 的物块处于静止状态, 今对物块施加一水平推力 F , 则可使物块作匀速直线运动, 求动摩擦因数。

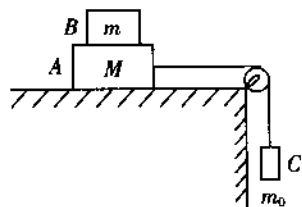


12. 在粗糙的水平面上放一物体 A , A 上再放一质量为 m 的物体 B 。 A 、 B 间的动摩擦因数为 μ , 如图所示, 施一水平力 F 于 A , 计算下列情况下 A 对 B 的摩擦力的大小:

- ①当 A 、 B 一起做匀速运动时;
- ②当 A 、 B 一起以加速度 a 向右做匀加速运动时;
- ③当力 F 足够大而使 A 、 B 发生相对滑动时;
- ④当 A 、 B 发生相对滑动, 且 B 物体的 $\frac{1}{5}$ 长伸到 A 的外面时。



13. A 、 B 、 C 3 物块质量分别为 M 、 m 和 m_0 , 作如图所示的连接, 绳子不可伸长, 且绳子和滑轮的摩擦均可不计。若 B 随 A 一起沿水平桌面做匀速运动, 则可以断定 ()



- A. 物体 A 与桌面之间有摩擦力, 大小为 m_0g
 B. 物体 A 与 B 之间有摩擦力, 大小为 m_0g
 C. 桌面对 A 、 B 对 A 都有摩擦力, 两者方向相同, 合力大小为 m_0g
 D. 桌面对 A 、 B 对 A 都有摩擦力, 两者方向相反, 合力大小为 m_0g
14. 重为 100N 的木块放在水平面上, 它与水平面间的动摩擦因数为 0.25 , 最大静摩擦力为 27N , 现用水平力拉木块, 当此拉力的大小由零增大到 26N 时, 木块受到的摩擦力大小为 f_1 , 当拉力的大小由 30N 减小到 27N 时木块受到的摩擦力为 f_2 。试分析 f_1 、 f_2 的变化情况。

考点 3 物体的受力分析 力的合成与分解

【基础知识】

(一) 物体的受力分析:

1. 方法与顺序 _____

(二) 力的合成:

2. 什么叫合力? 什么叫力的合成? _____

3. 怎样求解 2 个互成角度的共点力的合力? (2 种方法) _____

4. 2 个分力 F_1 和 F_2 , 夹角为 θ , 合力 F 的情况是:

(1) 当 $\theta=0^\circ$ 时, $F=$ _____, 方向 _____

(2) 当 $\theta=180^\circ$ 时, $F=$ _____, 方向 _____

(3) 当 $\theta=90^\circ$ 时, $F=$ _____, 方向 _____

(4) 当 $F_1=F_2$ 时, $F=$ _____, 方向 _____

(5) 当 F 与 1 个分力 F_1 的夹角为 90° 时, $F=$ _____

5. 怎样求解 2 个以上共点力的合力? _____

(三) 力的分解:

6. 什么叫分力? 什么叫力的分解? _____

7. 力的分解方法 _____

8. 已知合力 F 的大小和方向, 又已知 1 个分力 F_1 的大小和另 1 个分力 F_2 的方向, 在求解 F_1 的方向和 F_2 的大小时:

(1) 当 _____ 或 _____ 时, 结果有 1 组解;

(2) 当 _____ 时, 结果有 2 组解;

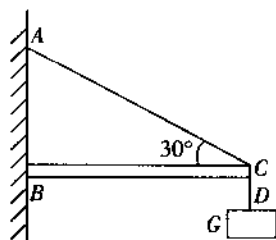
(3)当_____时,结果无解。

9. 力的正交分解法

【典型例题】

1. 如图所示,重力是 20N 的物体,由轻绳悬挂在轻质横梁 BC 的端点 C 上,C 点由轻绳 AC 系住,AC 与 BC 夹角为 30° ,求悬绳 AC 所受的拉力为多大?

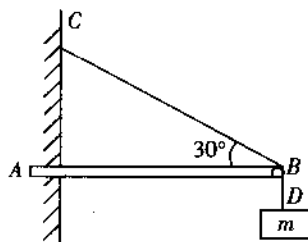
答:40N



2. 水平横梁的一端 A 插在墙壁内,另一端装有一小滑轮 B。一轻绳的一端 C 固定于墙壁上,另一端跨过滑轮后悬挂一质量 $m=10\text{kg}$ 的重物, $\angle CBA=30^\circ$,如图所示。则滑轮受到的绳子的作用力为 ($g=10\text{m/s}^2$) ()

- A. 50N B. $50\sqrt{3}\text{N}$
C. 100N D. $100\sqrt{3}\text{N}$

答:C



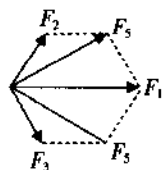
3. 用 1 根细绳把重为 G 的小球挂在竖直光滑的墙上,如图所示,改用较长的细绳,则小球对绳的拉力 F 及对墙的弹力 F_N 将如何变化?

答案: F 、 F_N 均变小。

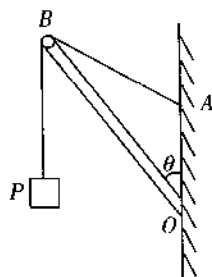


【强化训练】

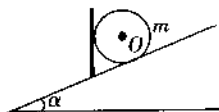
1. 将 1 个力分解为 2 个力,合力与分力的关系是 ()
A. 合力大小一定等于 2 个分力之和
B. 合力大小一定大于每个分力之和
C. 合力大小一定小于每个分力之和
D. 合力大小有可能比 2 个分力都大,也可能比 2 个都小,还可能比 1 个分力大,比另 1 个分力小
2. 如图所示,有 5 个力作用于同一点 O,且这 5 个力的有向线段恰分别构成一个正六边形的 2 邻边和 3 条对角线,已知 $F_1=10\text{N}$,则这五个力的合力大小为 _____ N。



3. 如图所示,不计重力的带有光滑滑轮的细杆 OB ,可绕 O 点在竖直平面内自由转动,跨过滑轮的细绳吊一重物 P ,另一端拴在墙壁 A 点上处于平衡,绳拉力为 F ,杆受到的压力为 F_N ,杆与竖直方向夹角为 θ ,若 A 点沿墙上移,当 OB 杆重新平衡时,则 ()



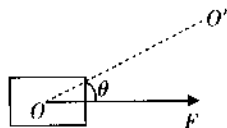
- A. F 变大
B. θ 变大
C. F_N 变小
D. F 变小
4. 在倾角为 α 的斜面上,放一质量为 m 的光滑小球,小球被竖直的木板挡住,小球对斜面的压力为 ()



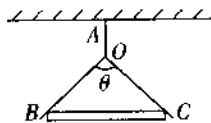
- A. $mg\cos\alpha$ B. $mg\tan\alpha$
C. $\frac{mg}{\cos\alpha}$ D. mg
5. 分解 1 个力,若已知它的 1 个分力的大小和另 1 个分力的方向,以下正确的是 ()
A. 只有唯一一组解 B. 一定有 2 组解 C. 可能有无数组解 D. 可能有 2 组解
6. 有 2 个大小恒定的力作用在 1 点上,当 2 力同向时合力为 A ,反向时合力为 B 。当 2 力相互垂直时,其合力大小为 ()

- A. $\sqrt{\frac{(A^2-B^2)}{2}}$ B. $\sqrt{\frac{(A^2+B^2)}{2}}$ C. $\sqrt{A+B}$ D. $\sqrt{\frac{(A+B)}{2}}$
7. 有两个大小相等的力 F_1 和 F_2 ,当它们的夹角为 90° 时合力为 F ,则当它们的夹角为 120° 时合力的大小为 ()

- A. $2F$ B. $\sqrt{2} F/2$ C. $\sqrt{2} F$ D. F
8. 如图所示,物体静止在光滑的水平面上,水平力 F 作用于 O 点,现要使物体在水平面上沿 OO' 方向作加速运动,必须在 F 和 OO' 所决定的平面内再施加一个力 F' ,那么 F' 的最小值应为 ()

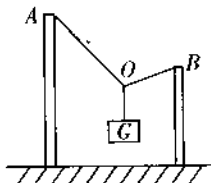


- A. $F\cos\theta$ B. $F\sin\theta$
C. $F\tan\theta$ D. $F\cot\theta$
9. 右图中 AO 、 BO 、 CO 是 3 条完全相同的细绳,并将钢梁水平吊起,若钢梁足够重时,绳 AO 先断,则 ()



- A. $\theta=120^\circ$ B. $\theta>120^\circ$
C. $\theta<120^\circ$ D. 不论 θ 为何值, AO 总是先断
10. 一个物体同时受到 3 个力作用,其大小分别是 4N 、 5N 、 8N ,则其合力大小可以是 ()
A. 0 B. 10N C. 15N D. 20N

11. 如图所示,两相距 L 的竖直杆,用 1 根长度大于 L 的细绳分别固定在其上端 A 和 B ,细绳上用一光滑的挂钩吊一重物,其重力为 G 。当上下移动 B 端的悬挂点时, G 可自由移动,设重物两侧绳子的张力分别为 F_A 和 F_B ,则它们的关系满足 ()



- A. $F_A>F_B$ B. $F_A<F_B$
C. $F_A=F_B$ D. 条件不足,无法确定