



新课标 五星级题库

上海科技教育出版社

主编 杨继林

高中
物理

星级
题库

全国特级教师
全新打造新题库

- ★ 依据课标内容, 紧扣升学要求
- ★ 注重双基培养, 凸现能力训练
- ★ 编排合理, 条理清晰, 便于同步, 适合迎考
- ★ 水平预测检测水平, 便于针对性训练
- ★ 星级代表难易程度, 时间检验熟练程度

新课标

五星级题库

高中
物理

主 编 杨继赫
副主编 杨榕楠 姜水根
编 者 励箭生 王海岳 方 颖
马剑波 高 峰 龚伟苗
夏宏祥

上海科技教育出版社

星级
题库

图书在版编目(CIP)数据

新课标五星级题库. 高中物理/杨继林主编. —上海:
上海科技教育出版社, 2003. 12

ISBN 7-5428-3289-1

I. 新... II. 杨... III. 物理课—高中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 095651 号



新课标五星级题库 高中物理

主 编: 杨继林
副 主 编: 杨榕楠 姜水根
编 者: 励箭生 王海岳 方 颖 马剑波
高 峰 龚伟苗 夏宏祥

策 划: 4+1 工作室
出版发行: 上海科技教育出版社
(上海市冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

网 址: www.sste.com
经 销: 各地新华书店
印 刷: 上海三印时报印刷有限公司
开 本: 787×1092 1/16
字 数: 490 000
印 张: 20.5
版 次: 2003年12月第1版
印 次: 2003年12月第2次印刷
印 数: 10 001-15 000
书 号: ISBN 7-5428-3289-1/O·329
定 价: 26.30元



写在前面

关于“新课标星级题库”

“新课标星级题库”由全国特级教师根据国家最新的课程标准,按各学科的知识块分单元编写。在每个单元里,对所有题目均标明星级与解题时间。星级高低代表题目难易程度,星级低代表毕业要求,星级高代表升学、竞赛要求。标明的解题时间是指中等水平同学解答该题所需的大致时间。每一单元中,最前面是水平预测题,每道题标明层次及难易程度,供同学检测使用,以便决定选择何种层次、何种星级的题目进行练习。

“新课标星级题库”包括“新课标三星级题库”(含小学语文、数学、英语3册)、“新课标四星级题库”(含初中语文、数学、英语、物理、化学5册)、“新课标五星级题库”(含高中语文、数学、英语、物理、化学5册)。

致 家 长

上海科教版的“星级题库”自1993年首创出版以来,一版再版,一印再印,经久不衰,因为她始终能根据课改要求和升学考试要求,不断进行修订和改版,满足学生需要。此次全新改版的星级题库,内容全,题型多,题目新,定可助您的孩子级级攀升。

致 教 师

由全国特级教师全新打造的“新课标星级题库”,内容严格遵照国家新课标要求,题型涵盖升学考试的各种形式,不仅注重双基培养,而且更加注重能力训练。她编排合理,条理清晰,既便于您平时教学布置作业,又方便您组织系统专项复习时出练习卷。

致 同 学

“新课标星级题库”按各学科的知识块划分单元,每一单元都收集了大量近几年的典型习题,既可配合教材同步使用,又可作总复习用。每一单元特设的“水平预测”,可帮助你准确定位,以便进行针对性训练。每道习题均标明星级及时间,可供你有的放矢地进行学习和复习,自测解题能力和熟练程度,提高学习效率。

目 录

一、力 物体的平衡	1
力的概念和物体受力分析	3
共点力的合成与分解	6
共点力作用下物体的平衡	8
力矩 有固定转动轴物体的平衡	13
二、直线运动	18
运动学基本概念 变速直线运动	20
匀变速直线运动	23
自由落体和竖直上抛运动	28
三、运动和力	32
牛顿第一定律	33
牛顿第二定律	35
牛顿第二定律的应用	40
牛顿第三定律及应用	46
四、曲线运动 万有引力	49
曲线运动 运动的合成与分解	50
平抛运动	52
匀速圆周运动	54
万有引力 宇宙速度	59
五、机械能	62
功和功率	64
动能和动能定理	68
势能	72
机械能守恒定律	75
六、物体的相互作用 动量	83

动量和冲量	85
动量定理	87
动量守恒定律	91
动量守恒定律的应用	96
七、机械振动 机械波	101
简谐运动 受迫振动	103
单摆 振动图像	106
机械波 波的图像	110
干涉 衍射 声波	114
八、分子动理论 能量守恒	117
分子动理论	118
能量守恒	120
九、气体的性质	123
气体的状态和状态参量	125
气体实验定律	128
理想气体状态方程及应用	136
气体状态变化的图像	142
十、固体和液体的性质	147
固体	148
晶体的微观结构	149
液体的表面张力	150
毛细现象	153
液晶	154
十一、电场	155
库仑定律 场强	157
电势差 电势能 电势差与电场强度的关系	161
电场中的导体和电容器	167
带电粒子在匀强电场中的运动	170
十二、稳恒电流	176
电流 电路 欧姆定律	178
电功 电功率	186
闭合电路的欧姆定律	190

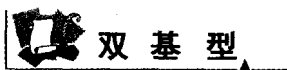
十三、磁场	198
磁场的性质	200
磁场对电流的作用	204
磁场对运动电荷的作用	210
十四、电磁感应	220
电磁感应	222
电磁感应定律的应用	224
楞次定律	230
楞次定律的应用	233
自感	235
十五、交变电流	239
交流电的产生与描述	240
感抗 容抗 变压器	243
十六、电磁振荡和电磁波 电子技术基础	246
电磁振荡	247
电磁场和电磁波 电子技术基础	250
十七、光的反射和折射	253
光的直线传播 光速	255
光的反射	256
光的折射 全反射	260
透镜	265
十八、光的本性	272
光的波动性	273
光的粒子性 光子 光的本性	278
十九、原子和原子核	282
原子核式结构和玻尔模型	283
天然放射现象及原子核的人工转变	285
重核裂变 轻核聚变 核能	289
参考答案	291

一、力 物体的平衡



水平预测

(60 分钟)



双基型

- ★1. 下述各力中,根据力的性质命名的有()。
- (A) 重力 (B) 拉力 (C) 动力 (D) 支持力 (E) 弹力
- ★2. 关于弹力,下列说法中正确的是()。
- (A) 物体只要相互接触就有弹力作用
- (B) 弹力产生在直接接触而又发生弹性形变的两物体之间
- (C) 压力或支持力的方向总是垂直于支持面并指向被压或被支持的物体
- (D) 弹力的大小与物体受到的重力成正比
- ★★3. 如图 1-1 所示,物体 A 在光滑的斜面上沿斜面下滑,则 A 受到的作用力是()。
- (A) 重力、弹力和下滑力 (B) 重力和弹力
- (C) 重力和下滑力 (D) 重力、压力和下滑力

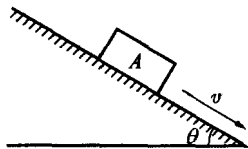
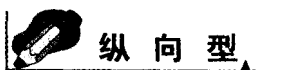


图 1-1



纵向型

- ★★4. 有一质量均匀分布的圆形薄板,若将其中央挖掉一个小圆,则薄板的余下部分()。
- (A) 重力减小,重心随挖下的小圆板移走了
- (B) 重力和重心都没改变
- (C) 重力减小,重心位置没有改变
- (D) 重力减小,重心不存在了
- ★★5. 如图 1-2 所示,挑水时,水桶上绳子分别为 a、b、c 三种状况,则绳子在___种情况下容易断。
- ★★★6. 如图 1-3 所示,木块放在粗糙的水平桌面上,外力 F_1 、 F_2 沿水平方向作用在木块上,木块处于静止状态,其中 $F_1 = 10\text{N}$, $F_2 = 2\text{N}$ 。若撤去力 F_1 ,则木块受到的摩擦力是()。
- (A) 8N,方向向右 (B) 8N,方向向左

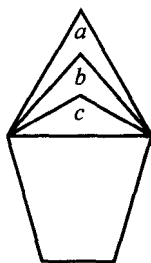


图 1-2

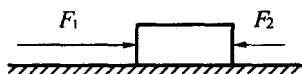


图 1-3

(C) 2N, 方向向右

(D) 2N, 方向向左

- ★★★7. 如图 1-4 所示, 质量均匀分布的长方体, 高为 a , 宽为 b , 放在倾角可以调节的长木板上, 长方体与长木板间的动摩擦因数为 μ , 使倾角 θ 从零逐渐增大, 当 μ _____ 时, 长方体先发生滑动; 而当 μ _____ 时, 则长方体先发生倾倒。

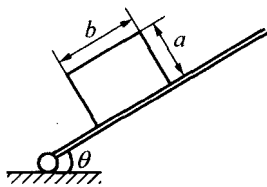


图 1-4



横向型

- ★★★8. 如图 1-5 所示, 在做“验证力的平行四边形定则”的实验时, 用 M 、 N 两个测力计通过细线拉橡皮条的结点, 使其到达 O 点, 此时 $\alpha + \beta = 90^\circ$, 然后保持 M 的示数不变, 而使 α 角减小, 为保持结点位置不变, 可采用的办法是()。 >>> p. 4*

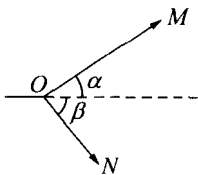


图 1-5

- (A) 减小 N 的示数同时减小 β 角
(B) 减小 N 的示数同时增大 β 角
(C) 增大 N 的示数同时增大 β 角
(D) 增大 N 的示数同时减小 β 角

- ★★★★9. 如图 1-6 所示, 重 G 的风筝用绳子固定于地面 P 点, 风的压力垂直作用于风筝表面 AB , 并支持着风筝使它平衡。若测得绳子拉力为 T , 绳与地面夹角为 α , 不计绳所受重力, 求风筝与水平面所夹的角 φ 的正切值 $\tan\varphi$ 及风对风筝的压力。

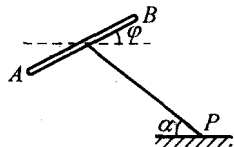


图 1-6

- ★★★★★10. 如图 1-7 所示, 用两段直径均为 $d=0.02\text{m}$, 且相互平行的小圆棒 A 和 B 水平地支起一根长为 $L=0.64\text{m}$ 、质量均匀分布的木条。设木条与两圆棒之间的静摩擦因数 $\mu_0=0.4$, 动摩擦因数 $\mu=0.2$ 。现使 A 棒固定不动, 并对 B 棒施以适当外力, 使木棒 B 向左缓慢移动, 试讨论分析木条的移动情况, 并把它运动情况表示出来。设木条与圆棒 B 之间最先开始滑动。(第十四届全国中学生物理竞赛复赛试题)

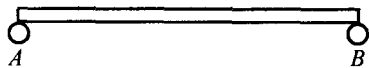


图 1-7

* 表示该题的解法请参考《举一反三解题经典·高中物理》第 4 页, 该书由上海科技教育出版社出版。



力的概念和物体受力分析



双基训练

- ★1. 关于产生摩擦力的条件,下列说法中正确的是()。【0.5】*
- (A) 相互压紧的粗糙物体之间总有摩擦力存在
(B) 相对运动的物体间一定有滑动摩擦力存在
(C) 只有相互挤压和有相对运动的物体之间才有摩擦力的作用
(D) 只有相互挤压和发生相对运动或有相对运动趋势的粗糙物体之间才有摩擦力的作用
- ★2. 力的作用效果是使物体的_____发生改变,或者使物体的_____发生改变。【0.5】
- ★3. 一个运动员用力 F 把一个质量为 m 的铅球向斜上方推出,若不计空气阻力,试画出铅球离开运动员之后斜向上运动时的受力分析图。【4】
- ★★4. 作出下列力的图示,并说明该力的施力物体和受力物体。(1)物体受 250N 的重力。(2)用 400N 的力竖直向上提物体。(3)水平向左踢足球,用力大小为 1000N。【6】



纵向应用

- ★★5. 下列关于重力的说法中正确的是()。【1】
- (A) 只有静止在地面上的物体才会受到重力
(B) 重力是由于地球的吸引而产生的,它的方向竖直向下
(C) 质量大的物体受到的重力一定比质量小的物体受到的重力大
(D) 物体对支持面的压力必定等于物体的重力
- ★★6. 下列说法中正确的是()。【1】
- (A) 甲用力把乙推倒,说明只是甲对乙有力的作用,乙对甲没有力的作用
(B) 只有有生命或有动力的物体才会施力,无生命或无动力的物体只会受到力,不会施力
(C) 任何一个物体,一定既是受力物体,也是施力物体
(D) 在力的图示法中,线段长短与对应力的大小成正比

方括号中所示数字为完成该题所需的大致时间,单位为分钟。

- ★★7. 一段浅色橡皮管上画有一个深色正方形图案,这段橡皮管竖直放着,并且底端固定不动,如图 1-8 所示。在橡皮管上施加不同的力使橡皮管发生形变,这样画在管上的图形也跟着发生改变。下面右边给出了形变后橡皮管上的图形,左边列出了橡皮管受力的情况。请用铅笔画线将图形与相应的受力情况连接起来。【1.5】

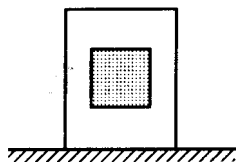


图 1-8

在橡皮管的顶部施一向右的力



向下压橡皮管



向右下方扳压橡皮管上部



向上拉橡皮管



- ★★★8. 在水平力 F 作用下,重为 G 的物体匀速沿墙壁下滑,如图 1-9 所示。若物体与墙壁之间的动摩擦因数为 μ ,则物体所受的摩擦力的大小为()。【2】

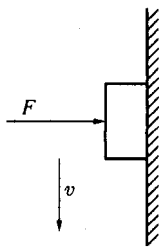


图 1-9

(A) μF (B) $\mu F + G$ (C) G (D) $\sqrt{F^2 + G^2}$

- ★★★9. 一架梯子斜靠在光滑竖直的墙上,下端放在水平的粗糙地面上,梯子受到()。【2.5】

(A) 两个竖直的力,一个水平的力 (B) 一个竖直的力,两个水平的力
(C) 三个竖直的力,两个水平的力 (D) 两个竖直的力,两个水平的力

- ★★★10. 如图 1-10 所示,细绳竖直拉紧,小球和光滑斜面接触,则小球受到的力是()。【2】

(A) 重力、绳的拉力 (B) 重力、绳的拉力、斜面的弹力
(C) 重力、斜面的弹力 (D) 绳的拉力、斜面的弹力

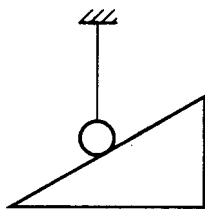


图 1-10

- ★★★11. 一根绳子受 200N 的拉力就会被拉断。如果两人沿反方向同时拉绳,每人用力为 _____ N 时,绳子就会被拉断。如果将绳的一端固定,一个人用力拉绳的另一端,则该人用力为 _____ N 时,绳子就会被拉断。【2】

- ★★★12. 如图 1-11 所示,小车 A 上放一木块 B,在下列情况下,A、B 均相对静止,试分析 A 对 B 的摩擦力。(1)小车 A 在水平面上匀速运动。(2)小车 A 突然启动。【4】

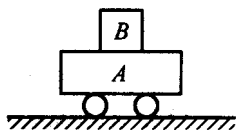


图 1-11



横向拓展

- ★★★★13. 如图 1-12 所示,C 是水平地面,A、B 是两块长方形物块,F 是作用在物块 B 上沿水平方向的力,物体 A 和 B 以相同的速度作匀速直线运动。由此可知,A、B 间的动摩擦因数 μ_1 和 B、C 间的动摩擦因数 μ_2 有可能是()。

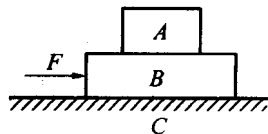


图 1-12

(1994 年全国高考试题) 【3】

(A) $\mu_1=0, \mu_2=0$

(B) $\mu_1=0, \mu_2 \neq 0$

(C) $\mu_1 \neq 0, \mu_2=0$

(D) $\mu_1 \neq 0, \mu_2 \neq 0$

- ★★★★14. 如图 1-13(a) 所示, 在水平桌面上放一木块, 用从零开始逐渐增大的水平拉力 F 拉着木块沿桌面运动, 则木块所受到的摩擦力 f 随拉力 F 变化的图像正确的是图 (b) 中的 ()。【3】

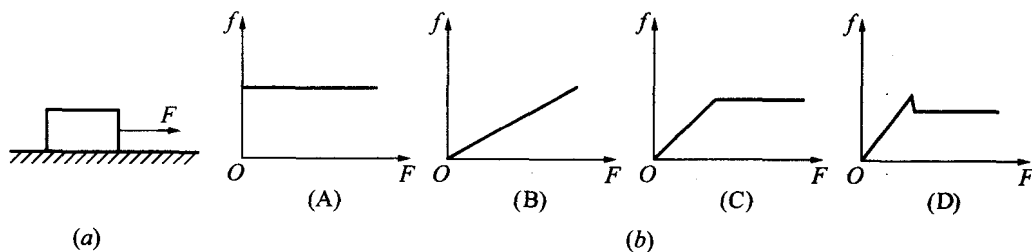


图 1-13

- ★★★★15. 如图 1-14 所示, 有一等边三角形 ABC , 在 B 、 C 两点各放一个质量为 m 的小球, 在 A 处放一个质量为 $2m$ 的小球, 则这个球组的重心在何处? 【4】

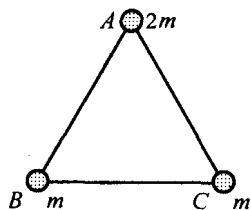


图 1-14

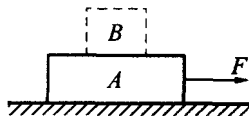


图 1-15

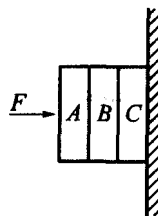


图 1-16

- ★★★★16. 如图 1-15 所示, 在水平桌面上放一块重为 $G_A=20\text{N}$ 的木块, 木块与桌面间的动摩擦因数 $\mu_A=0.4$, 使这块木块沿桌面作匀速运动时的水平拉力 F 为多大? 如果再在木块 A 上加一块重为 $G_B=10\text{N}$ 的木块 B , B 与 A 之间的动摩擦因数 $\mu_B=0.2$, 那么当 A 、 B 两木块一起沿桌面匀速滑动时, 对木块 A 的水平拉力应为多大? 此时木块 B 受到木块 A 的摩擦力多大? 【5】
- ★★★★17. 如图 1-16 所示, 质量均为 m 的三块木块 A 、 B 、 C , 其中除 A 的左侧面光滑外, 其余各侧面均粗糙。当受到水平外力 F 时, 三木块均处于静止状态。画出各木块的受力图。【5】
- ★★★★18. 如图 1-17 所示, 运输货车的制造标准是: 当汽车侧立在倾角为 30° 的斜坡上时仍不致于翻倒, 也就是说, 货车受到的重力的作用线仍落在货车的支持面(以车轮为顶点构成的平面范围)以内。如果车轮间的距离为 2.0m , 车身的重心离支持面不超过多少? 设车的重心在如图所示的中轴线上。【6】

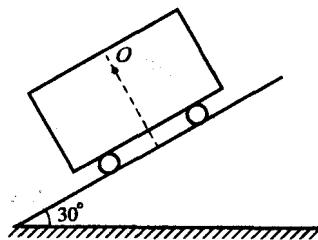


图 1-17

共点力的合成与分解



双基训练

- ★1. 两个共点力 $F_1=10\text{N}$ 、 $F_2=4\text{N}$ 的合力 F 的取值范围为 $\underline{\hspace{1cm}} \leq F \leq \underline{\hspace{1cm}}$ 。【1】
- ★2. 把一个大小为 5N 的力分解为两个互相垂直的力, 其中一个分力的大小为 4N , 求另一个分力的大小。【1.5】
- ★★3. 三个大小分别为 6N 、 10N 、 14N 的力的合力最大为多少牛, 最小为多少牛? 【2】



纵向应用

- ★★4. 如图 1-18 所示的装置处于静止状态。已知 A 、 B 两点在同一水平面上, 轻绳 OA 、 OB 与水平方向的夹角均为 θ , 物体所受重力为 G , 求轻绳 OA 和 OB 所受的拉力。【4】

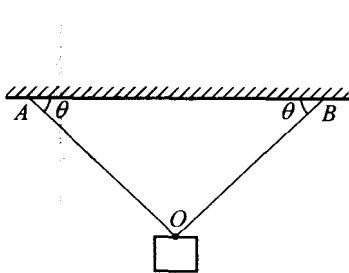


图 1-18

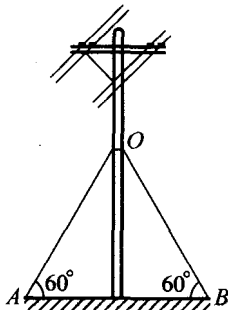


图 1-19

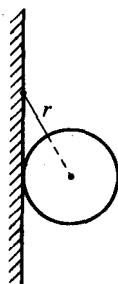


图 1-20

- ★★★5. 如图 1-19 所示, 在电线杆的两侧常用钢丝绳把它固定在地上。如果钢丝绳与地面的夹角 $\angle A = \angle B = 60^\circ$, 每条钢丝绳的拉力都是 300N , 求两根钢丝绳作用在电线杆上的合力。【3】
- ★★★6. 如图 1-20 所示, 一个半径为 r 、重为 G 的圆球, 被长为 r 的细绳挂在竖直的光滑的墙壁上, 绳与墙所成的角度为 30° , 则绳子的拉力 T 和墙壁的弹力 N 分别是()。【3】

(A) $T=G, N=\frac{G}{2}$

(B) $T=2G, N=G$

(C) $T=\sqrt{3}G, N=\sqrt{\frac{3}{2}}G$

(D) $T=\frac{2\sqrt{3}}{3}G, N=\frac{\sqrt{3}}{3}G$

- ★★★7. 某压榨机的结构如图 1-21 所示, 其中 B 为固定铰链, C 为质量可忽略不计的滑块, 通过滑轮可沿光滑壁移动, D 为被压榨的物体。当在铰链 A 处作用一垂直于壁的压力 F 时, 物体 D 所受的压力等于___。【3】

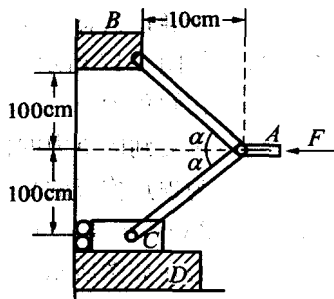


图 1-21

- ★★★8. 同一平面上有三个共点力, $F_1 = 30\text{N}$, $F_2 = 10\text{N}$, $F_3 = 20\text{N}$, F_1 与 F_2 成 120° 角, F_1 与 F_3 成 75° 角, F_3 与 F_2 成 165° 角, 求这三个力合力的大小。【5】



横向拓展

- ★★★9. 若两个共点力 F_1 、 F_2 的合力为 F , 则有()。【4】
- (A) 合力 F 一定大于任何一个分力
(B) 合力 F 的大小可能等于 F_1 , 也可能等于 F_2
(C) 合力 F 有可能小于任何一个分力
(D) 合力 F 的大小随 F_1 、 F_2 间夹角的增大而减小
- ★★★10. 某物体在三个共点力的作用下处于静止状态。若把其中一个力 F_1 的方向沿顺时针方向转过 90° , 而保持其大小不变, 其余两个力保持不变, 则此时物体所受的合力大小为()。【1.5】
- (A) F_1 (B) $\sqrt{2}F_1$ (C) $2F_1$ (D) 0
- ★★★11. 作用在同一质点上的两个力的合力 F 随两个分力夹角大小的变化情况如图 1-22 所示, 则两力的大小分别是 _____ N 和 _____ N。【3】
- ★★★12. 从正六边形 $ABCDEF$ 的一个顶点 A 向其余五个顶点作用着五个力 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 (图 1-23), 已知 $F_1 = f$, 且各个力的大小跟对应的边长成正比, 这五个力的合力大小为 _____, 方向 _____。【4】

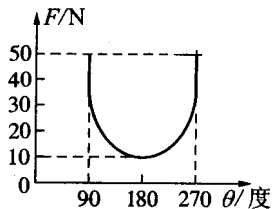


图 1-22

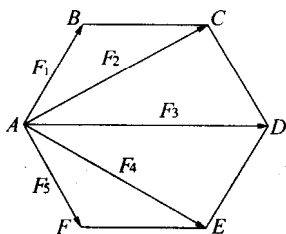


图 1-23

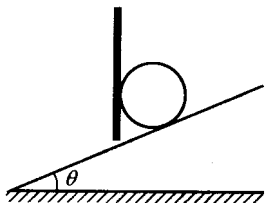


图 1-24

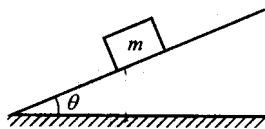


图 1-25

- ★★★13. 质量为 m 的光滑球被竖直挡板挡住, 静止在倾角为 θ 的斜面上, 如图 1-24 所示, 求小球压紧挡板的力的大小。【4】
- ★★★14. 如图 1-25 所示, 在倾角为 θ 的斜面上, 有一木块 m , 该木块恰好能够沿斜面匀速下滑, 求木块与斜面间的动摩擦因数。【5】
- ★★★15. 一根细线能竖直悬挂一个很重的铁球, 如把细线呈水平状态绷紧后, 在中点挂一个不太重的砝码 (设重为 G), 常可使细线断裂, 解释其原因并计算说明。【4】
- ★★★★16. 如图 1-26 所示, 用绳 AC 和 BC 吊起一个物体, 绳 AC 与竖直方向的夹角为 60° , 能承受的最大拉力为

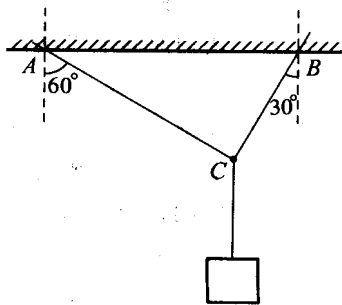


图 1-26

100N;绳 BC 与竖直方向的夹角为 30° ,能承受的最大拉力为 150N。欲使两绳都不断,物体的重力不应超过多少? 【5】

共点力作用下物体的平衡



双基训练

- *1. 下列物体中处于平衡状态的是()。【1】
- (A) 静止在粗糙斜面上的物体
(B) 沿光滑斜面下滑的物体
(C) 在平直路面上匀速行驶的汽车
(D) 作自由落体运动的物体在刚开始下落的一瞬间
- *2. 共点力作用下物体的平衡条件是_____。【0.5】
- ***3. 马拉车,车匀速前进时,下列说法中正确的有()。【1】
- (A) 马拉车的力与车拉马的力是一对平衡力
(B) 马拉车的力与车拉马的力是一对作用力与反作用力
(C) 马拉车的力与地面对车的阻力是一对平衡力
(D) 马拉车的力与地面对车的阻力是一对作用力与反作用力
- ***4. 当物体受到三个力的作用处于平衡状态时,任意两个力的合力与第三个力的关系是_____。【1】



纵向应用

- ***5. 运动员用双手握住竖直的滑杆匀速上攀和匀速下滑时,运动员所受到的摩擦力分别是 f_1 和 f_2 ,那么()。【2】
- (A) f_1 向下, f_2 向上,且 $f_1 = f_2$ (B) f_1 向下, f_2 向上,且 $f_1 > f_2$
(C) f_1 向上, f_2 向上,且 $f_1 = f_2$ (D) f_1 向上, f_2 向下,且 $f_1 = f_2$
- ***6. 质量为 50g 的磁铁块紧吸在竖直放置的铁板上,它们之间的动摩擦因数为 0.3。要使磁铁匀速下滑,需向下加 1.5N 的拉力。那么,如果要使磁铁块匀速向上滑动,应向上施加的拉力大小为()。【3】
- (A) 1.5N (B) 2N (C) 2.5N (D) 3N
- ***7. 如图 1-27 所示,两个物体 A 和 B,质量分别为 M 和 m ,用跨过定滑轮的轻绳相连,A 静止于水平地面上,不计摩擦,则 A 对绳的作用力与地面对 A 的作用力的大小分别为()。(1995 年全国高考试题)【3】
- (A) $mg, (M-m)g$ (B) mg, Mg
(C) $(M-m)g, Mg$ (D) $(M+m)g, (M-m)g$

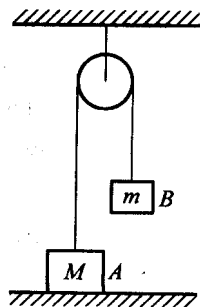


图 1-27

- ***8. 如图 1-28 所示,重力大小都是 G 的 A 、 B 条形磁铁,叠放在水平木板 C 上,静止时 B 对 A 的弹力为 F_1 , C 对 B 的弹力为 F_2 , 则 ()。【3】

- (A) $F_1 = G, F_2 = 2G$ (B) $F_1 > G, F_2 > 2G$
(C) $F_1 > G, F_2 < 2G$ (D) $F_1 > G, F_2 = 2G$

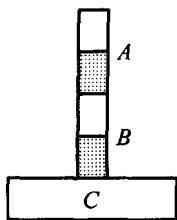


图 1-28

- ***9. 如图 1-29 所示,三段不可伸长的细绳 OA 、 OB 、 OC 能承受的最大拉力相同,它们共同悬挂一重物,其中 OB 是水平的, A 端、 B 端固定。若逐渐增加 C 端所挂物体的质量,则最先断的绳 ()。(1998 年全国高考试题) >> p. 6 【2】

- (A) 必定是 OA (B) 必定是 OB
(C) 必定是 OC (D) 可能是 OB ,也可能是 OC

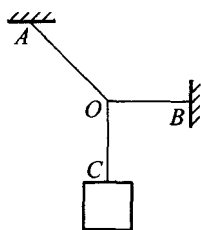


图 1-29

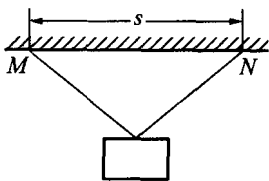


图 1-30

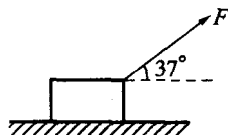


图 1-31

- ***10. 如图 1-30 所示,用两根长度相等的轻绳,下端悬挂一个质量为 m 的物体,上端分别固定在水水平天花板上的 M 、 N 点, M 、 N 间距为 s , 已知两绳所能承受的最大拉力为 T , 则每根绳的长度不得短于_____。【4】
- ***11. 在水平路面上用绳子拉一只重 100N 的箱子,绳子和路面的夹角为 37° ,如图 1-31 所示。当绳子的拉力为 50N ,恰好使箱子匀速移动,求箱子和地面间的动摩擦因数。【5】



横向拓展

- ***12. 如图 1-32 所示, A 、 B 两均匀直杆上端分别用细线悬挂于天花板上,下端搁在水平地面上,处于静止状态,悬挂 A 杆的绳倾斜,悬挂 B 杆的绳恰好竖直,则关于两杆的受力情况,下列说法中正确的有 ()。【4】
- (A) A 、 B 都受三个力作用
(B) A 、 B 都受四个力作用
(C) A 受三个力, B 受四个力
(D) A 受四个力, B 受三个力

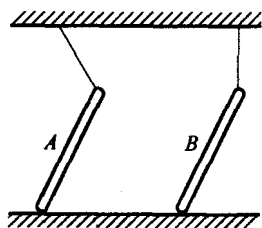


图 1-32

- ***13. 如图 1-33 所示,质量为 M 的大圆环,用轻绳悬挂于天花板上,两个质量均为 m 的小环同时从等高处由静止滑下,当两小圆环滑至与圆心等高时所受到的摩擦力均为 f ,则此时大环对绳的拉力大小是 ()。【4】

- (A) Mg
(C) $Mg+2f$

- (B) $(M+2m)g$
(D) $(M+2m)g+2f$

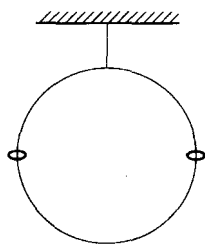


图 1-33

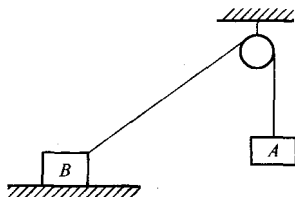


图 1-34

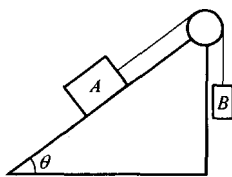


图 1-35

- ***14. 如图 1-34 所示, A、B 两物体用细绳相连跨过光滑轻小滑轮悬挂起来, B 物体放在水平地面上, A、B 两物体均静止。现将 B 物体稍向左移一点, A、B 两物体仍静止, 则此时与原来相比()。【4】
- (A) 绳子拉力变大 (B) 地面对物体 B 的支持力变大
(C) 地面对物体 B 的摩擦力变大 (D) 物体 B 受到的合力变大
- ***15. 如图 1-35 所示, 斜面的倾角 $\theta=37^\circ$, 斜面上的物体 A 重 10N 。物体 A 和斜面间的动摩擦因数为 $\mu=0.2$, 为使物体 A 在斜面上作匀速运动, 定滑轮所吊的物体 B 的重力大小应为多大? 【5】
- ***16. 用轻质细线把两个质量未知的小球悬挂起来, 如图 1-36(a) 所示。现对小球 a 施加一个向左偏下 30° 的恒力, 并对小球 b 施加一个向右偏上 30° 的同样大小的恒力, 最后达到平衡, 表示平衡状态的图可能是图(b)中的()。▶▶ p. 7 【5】

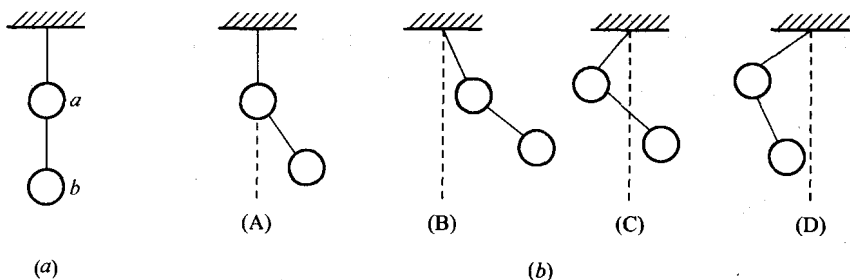


图 1-36

- ***17. 如图 1-37 所示, A、B 两长方体木块放在水平面上, 它们的高度相等, 长木板 C 放在它们上面。用水平力 F 拉木块 A, 使 A、B、C 一起沿水平面向右匀速运动, 则()。【4】

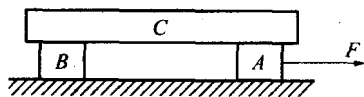


图 1-37

- (A) A 对 C 的摩擦力向右
(B) C 对 A 的摩擦力向右
(C) B 对 C 的摩擦力向右
(D) C 对 B 的摩擦力向右

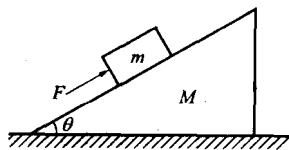


图 1-38

- ***18. 如图 1-38 所示, 质量 $m=5\text{kg}$ 的物体, 置于倾角 $\theta=30^\circ$