

全国百所重点中学经验荟萃
高考命题热点与规律探析

高中物理

俞康乐 童汉武 主编



中国致公出版社

全国百所重点中学经验荟萃
高考命题热点与规律探析

高中物理

主 编 俞康乐 童汉武
副主编 徐亦平 王玉岭
徐 杰 梁 杰

中国致公出版社

(京)新登字 196 号

图书在版编目(CIP)数据

高考命题热点与规律探析:高中物理/俞康乐,童汉武主编.
—北京:中国致公出版社,1996.2

ISBN 7-80096-171-0

I. 高… II. ①俞… ②童… III. 物理-高中-命题-升学
参考资料 IV. G634.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 20771 号

全国百所重点中学经验荟萃

高考命题热点与规律探析

高中物理

俞康乐 童汉武 主编

*

中国致公出版社出版发行

(北京市西城区太平桥大街 4 号 邮编:100034)

新华书店经销

北京蓝空印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:7.875 字数:198 千字

1996 年 2 月第 1 版 1996 年 2 月第 1 次印刷

印数:1—20 000

ISBN 7-80096-171-0/G · 108

定价:7.50 元

前 言

一年一度的高考牵动着千百万考生和家长的心。如何既能减轻学生的学习负担、又能切实提高他们的应考能力而在高考中取得优异成绩？这是广大师生共同关心的问题。为此，我们从全国100所重点学校中邀请了一批具有丰富教学经验的特级、高级和全国知名的骨干教师，在有关专家的组织和指导下，密切结合当前的教学实际和升学考试实际，开展教学研究和教育测量研究，对全国和“三南”、上海历年高考试卷、试题进行了深入的分析研究，现将研究成果荟集成册，编写成《高考命题热点与规律探析丛书》正式出版发行，奉献给那些想摆脱题海又苦于无门的教师 and 同学们。

本丛书共五册，包括数学、物理、化学、语文和英语五科，各册均依据历届考纲考情并按现行新教材内容、顺序和知识块精心设计，分成若干考点，每个考点分考题解析、命题热点与规律、复习指导和应考训练等项，紧扣现行教学大纲并密切结合当前高考实际编写。由于本书将高考命题跟高中教与学密切联系起来，并注重给规律、教方法、传技巧，所以学生在新课学习和总复习中使用本书作辅导读物，可以紧紧抓住考点，突破难点，强化热点，提高学习的针对性、自觉性和有效性，取得“事半功倍”的学习效果。

这套丛书既适用于高中各年级学生作同步辅导和同步练习，又适用于毕业班学生作第一轮复习使用，亦可供教师作教学参考书。

本册为高中物理，与现行教材内容和顺序相对应，全书分十七章，书后附各章应考训练参考答案。

参加本书编写工作的同志有：俞康乐、童汉武（主编）、徐亦平、王玉岭、徐杰、梁杰（副主编）、段亦奇、张继玺、魏克佳、朱志民、刘永清、张义硕、陆启文、梁德中、葛克华、程天启、陈永林、李金红、戴彬、刘言军、张建才、茆凤章、陈玉文、张尊敬、牛正伟、刘跃先等。最后由俞康乐、徐亦平两同志统一整理、修改、定稿。

由于时间有限，疏漏甚至错误之处在所难免，望读者同志大力斧正。

《高考命题热点与规律探析丛书》编委会

目 录

第一章	力和物体的平衡	1
第二章	直线运动	15
第三章	牛顿运动定律	30
第四章	曲线运动 万有引力	42
第五章	机械能	63
第六章	动量	79
第七章	机械振动与机械波	92
第八章	分子运动论 热和功	103
第九章	气体的性质	113
第十章	静电场	127
第十一章	稳恒电流	141
第十二章	磁场	159
第十三章	电磁感应	175
第十四章	交流电	195
第十五章	电磁振荡与电磁波	208
第十六章	几何光学	221
第十七章	光的本性 原子和原子核	234
附 录	应考训练参考答案	244

第一章 力和物体的平衡

I. 考题解析

例1 (1986年高考题) 一个箱子放在水平地面上, 箱内有一固定的竖直杆, 在杆上套着一个环, 箱和杆质量为 M , 环的质量为 m 。已知环沿杆加速下滑, 环与杆的摩擦力的大小为 f , 则此时箱子对地面的压力(如图1-1)

- (A) 等于 Mg
- (B) 等于 $(M+m)g$
- (C) 等于 $Mg+f$
- (D) 等于 $(M+m)g-f$
- (E) 无法确定

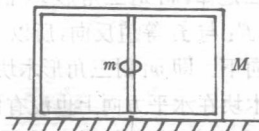


图1-1

解析 环受重力 mg , 杆对环竖直向上的摩擦力 f 。箱受重力 Mg , 环对杆竖直向下的摩擦力 f' , 地面竖直向上的支持力 N 。其中 f 与 f' 是一对作用力与反作用力, 量值相等。箱处于静止状态, 所以各力间的量值关系为: $N = Mg + f' = Mg + f$ 。箱子对地面的压力 N' 与支持力 N 等值反向, 所以 $N' = N = Mg + f$ 。重力 mg 是地球对环的作用力, 与杆无直接关系, 杆与环相互作用力仅为 f 和 f' 。只有当环也处于静止时, 有 $f = mg$, $N' = Mg + mg$ 。这时可把环与箱视为整体来处理。而此题环作加速运动, $f < mg$, 因此应选(C)。

例2 (1988年高考题) 在粗糙水平面上有一个三角形 abc , 在它的两粗糙面上分别放两个质量 m_1 和 m_2 的木块, $m_1 > m_2$, 如图1-2所示。已知三角形木块和两物体都是静止的, 则粗糙水平面对三角形木块

- (A) 有摩擦力作用, 摩擦力的方向水平向右
- (B) 有摩擦力作用, 摩擦力的方向水平向左
- (C) 有摩擦力作用, 但摩擦力的方向不能确定, 因 $m_1, m_2, \theta_1, \theta_2$ 的数值并未给出

(D)以上结论都不对

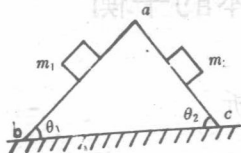


图 1—2

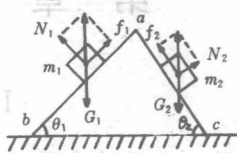


图 1—2—1

解析 如图 1—2—1 所示, m_1 受斜面的支持力 N_1 和斜面的摩擦力 f_1 , N_1 和 f_1 的合力与 G_1 平衡, 方向竖直向上且与 G_1 量值相等。根据牛顿第三定律, m_1 对三角形 abc 的反作用力为 N'_1 和 f'_1 , 且 N'_1 与 N_1 等值反向, f'_1 与 f_1 等值反向, 所以 N'_1 和 f'_1 的合力在量值上等于 G_1 , 方向竖直向下。即 m_1 对三角形木块水平方向上没有作用效果, 同理 m_2 对三角形木块在水平方向上也没有作用效果, 因此三角形在水平方向上对地无相对运动, 也无相对运动趋势, 即三角形不受水平面的摩擦力, 应选 (D)。此题由于三物均为静止, 即相对地的加速度相同, 均为零, 故可整体考虑, 解答更简便。

例 3 (1993 年高考题) A 、 B 、 C 三物块质量分别为 M 、 m 和 m_0 , 作如图 1—3 所示的联结, 绳子不可伸长, 且绳子和滑轮的质量, 滑轮的摩擦均可不计。若 B 随 A 一起沿水平桌面作匀速运动, 则可以断定

- (A) 物块 A 与桌面之间有摩擦力, 大小为 mg
- (B) 物块 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, 合力为 m_0g
- (D) 桌面对 A , B 对 A 都有摩擦力, 两者方向相反, 合力为 m_0g

解析 审题后抓住“ B 随 A 一起沿水平桌面作匀速运动”这一平衡条件, 可得出物块 B 和物块 A 所受的合外力均等于零的结论, 物块 B 既处于平衡状态, 在水平方向上必不受力, 选项 (B)、(C)、(D) 都错, 故应选 (A)。

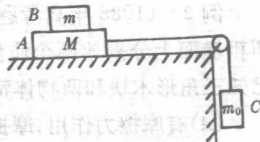


图 1—3

例 4 (1990 年高考题) 一均匀直角三角板 ABC , 可绕过 C 点的水平

轴转动,如图 1-4 所示,现用始终沿直角边 AB 且作用于 A 点的力 F ,使 BC 边缓慢地由水平位置转至竖直位置,在此过程中,力 F 的大小随 α 角变化的图线是图 1-4-a 中的哪一个?

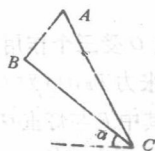


图 1-4

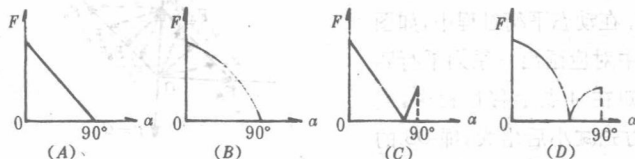


图 1-4-a

解析 设三角形木板重心位于 O 点,转动过程中 OC 长度恒定, OC 边与 BC 边夹角为 β 。 BC 边“缓慢”转动可视为匀速转动,属于动态平衡问题,在整个过程中外力矩 M_F 始终与重力矩 M_G 相等,如图 1-4-b 所示。当 $\alpha + \beta = 90^\circ$ 时,重力 G 的作用线过 C 点, $M_G = 0$,此时 M_F 亦等于零,即 $F = 0$ 。之后重力矩 M_G 使木板顺时针转动, M_F 必须产生逆时针转动效果才能产生动态平衡,即 F 必须反向施力。从 F 的方向发生变化这一条件判定答案一定在选项(C),(D)之中,比较图象性质,选项(C)反映了 F 与 α 角的线性关系,而选项(D)则反映了 F 与 α 角的非线性关系,必须用解析方法才能进一步选定。以 C 为转轴建立力矩平衡方程: $F \cdot BC = mg \cdot OC \cos(\alpha + \beta)$,整理可得: $F = mg \cdot OC \cdot \cos(\alpha + \beta) / BC$,可见图线应为曲线性,即应选(D)。

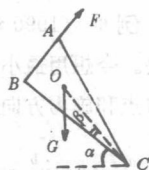


图 1-4-b

例 5 (1990 年广东高考题)电灯悬挂在两墙之间,更换绳 OA 使 A 点逐点上移,但保持 O 位置不变,则此过程中,绳 OA 的拉力

- (A) 逐渐增大 (B) 逐渐减小
(C) 先增大后减小 (D) 先减小后增大

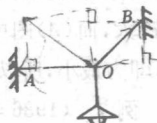


图 1-5

解析 如图 1-5 所示电灯处于平衡状态对 O 点进行受力分析可

知,点 O 受三个作用:电灯通过电线对 O 点竖直向下的拉力 F , OB 对 O 点的张力 F_B , OA 对 O 点的张力 F_A 。对 O 点而言,这三个力处于动态平衡。其中 F 与灯重 G 大小恒等。当绳 OA 的张力 F_A 的方向发生变化,即 F_A 与水平方向的夹角逐渐增大时, F_B 大小也随之发生一系列的变化(方向不变),但 F_A 和 F_B 的合力大小始终等于 F 。在动态平衡过程中,如图1-5-a中对应画出一系列平行四边形,可知在 A 点上移过程中,绳 OA 的张力先减小后增大,绳 OB 的张力是逐渐减小的,所以应选(D)。

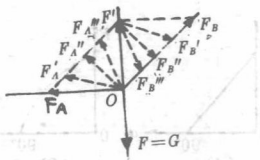


图 1-5-a

例 6 (1990 年广东高考题)如图 1-6 所示, $abcd$ 是均匀的长方体木块。今想用最小的力把木块按顺时针方向推起(保持 C 点不动),那么施力点和施力方向的最佳选择应是

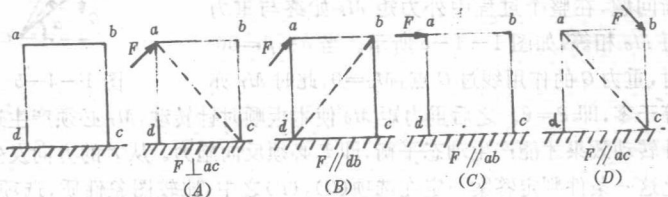


图 1-6

解析 转轴在 C 点,本题只需求将木块“推起”即推力 F 的力矩与重力矩平衡即可,因此 F 对 C 点的力矩只存在“不定点施加最小力”问题,即选择最大力臂问题。在四个选项中,(A)(B)两图中施力点到轴 C 的距离较大,而(A)图中施力方向与施力点到轴 C 的连线相垂直时力臂最大,即力最小,所以应选(A)。

例 7 (1986 年高考题)一个质量为 $m=50$ 千克的均匀圆柱体,放在台阶旁边,台阶高度 h 是柱半径 r 的一半,如图 1-7 所示,现需在图中圆柱体的最上方 A 处施一最小的力,使柱体刚能开始以 P 为轴向台阶上滚,求:

(1) 所加的力的大小;

(2) 台阶对柱体的作用力的大小。

解析 (1) 根据题意可知关键是在 A 点施加什么方向、量值为多少的力的问题, 如图 1-7-a 所示, 以 P 为转轴在 A 点施力, 力的方向与 AP 垂直时力臂最大, 力才可能最小。由 $h=r/2$ 可推出 $\angle PAO = \angle OPA = 30^\circ$, $\angle BOP = 2\angle OPA = 60^\circ$, 根据力矩平衡方程 (柱体刚能上滚即地对柱体支持力为零) 有:

$$F \cdot 2r \cos 30^\circ = mgr \sin 60^\circ$$

代入数据求得 $F = 2.5 \times 10^2$ 牛。

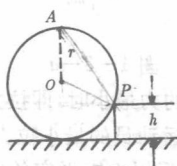


图 1-7

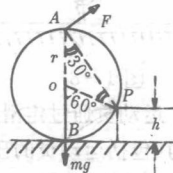


图 1-7-a

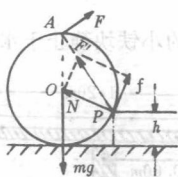


图 1-7-b

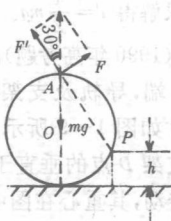


图 1-7-c

(2) 如图 1-7-b 所示, 柱体刚能上滚时即不受地面的支持力, 对柱体进行受力分析可知柱体受四个力: 一是重力 mg , 二是“最小力” F , 三是台阶对柱体的支将力 N , 四是台阶对柱体的静摩擦力 f 。后二个力的合力为 F' , 作用在 P 点, 作用线通过 A 点而与 mg 和 F 在同一平面内, 如图 1-7-c 所示, 根据共点力平衡条件解得台阶对柱体的作用力 $F' = mg$ 。

$$\cos 30^\circ = 4.3 \times 10^2 \text{ 牛}.$$

例 8 (1989 年高考题) 质量为 m 的运动员站在质量为 $m/2$ 的均匀长板 AB 的中点, 板位于水面地面上, 可绕通过 B 点的水平轴转动, 板的 A 端系有轻绳, 轻绳的另一端绕过两个定滑轮后握在运动员手中, 当运动员用力拉绳时, 滑轮两侧的绳都保持在竖直方向, 如图 1-8 所示。要使板的 A 端离开地面, 运动员作用于绳的最小拉力是_____。

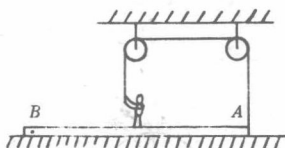


图 1-8

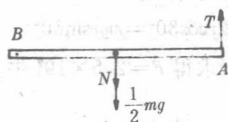


图 1-8-a

解析 运动员通过定滑轮作用在板 A 端的力最小时, 即拉力的力矩应平衡重力(包括运动员的压力)的力矩。设运动员的最小拉力为 T , 运动员对板的压力 N , 如图 1-8-a 所示, 对板运用力矩平衡条件可列方程: $N \cdot \frac{AB}{2} + \frac{mg}{2} \cdot \frac{AB}{2} = T \cdot AB$, 又对运动员有: $mg = N + T$, 即 $T = mg - N$, 联立求解得 $T = \frac{1}{2}mg$ 。

例 9 (1990 年高考题) 质量 $m = 2.0$ 千克的小铁块静止于水平导轨 AB 的 A 端, 导轨及支架 $ABCD$ 形状及尺寸如图 1-9 所示, 它只能绕通过支架 D 点的垂直于纸面的水平轴转动, 其重心在图中的 O 点, 质量 $M = 4.0$ 千克。现用一细线沿导轨拉铁块, 拉力 $F = 12$ 牛, 铁块和导轨之间的摩擦系数 $\mu = 0.50$, 重力加速度 $g = 10$ 米/秒², 从铁块运动起, 导轨(及支架)能保持静止的最长时间是多少?

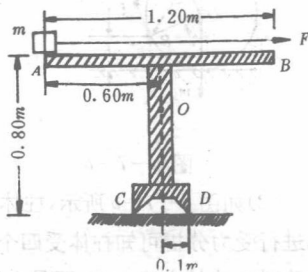


图 1-9

解析 导轨刚要不能维持平衡时, 支架以 D 为转轴有顺时针旋转趋

势,此时 C 端不受地面的支持力,分析可知导轨(及支架)受力情况如下:滑块的压力 $N=mg$,方向竖直向下;滑块对导轨的摩擦力 $f=\mu mg$,方向水平向右;导轨的重力 Mg ,作用于 O 点,方向竖直向下;转轴对 D 端的作用力。设铁块从 A 点起运动至“刚要不能维持平衡”时走过的路程为 S ,根据物体平衡条件有

$$Mg \times 0.1 + mg \times (0.7 - S) = \mu mg \times 0.8, \text{代入数据解得 } S = 0.50 \text{ 米。}$$

研究铁块由牛顿运动定律可列以下方程

$$F - f = F - \mu mg = ma, S = \frac{1}{2}at^2, \text{解得 } t = 1.0 \text{ 秒。}$$

此题易错的地方是漏考虑摩擦力产生的力矩,而以物被拉至平衡点 D 的右侧后,建立力矩平衡方程求解。

II. 命题热点与规律探析

近一年来,高考的命题在提高覆盖率的基础上又突出了考核重点。《考试说明》中把高中物理内容分为 21 个大项,计 107 个考察点。在 21 项内容中,力学分为《物体的平衡》、《直线运动》、《运动定律》、《曲线运动》、《机械能》、《物体间的相互作用》等 7 大项,占分比例为 35%。1988 年以来力学内容重点考核了《物体的平衡》、《机械能》、《物体间的相互作用》等 3 大项,尤其是《物体的平衡》内容的考核,自 1988 年以来平均占分比例为 7%,是整个力学占分率的 20%,可见该部分内容既是考核的热点,又是考核的重点。

具体到《力和物体的平衡》的考核命题热点,即高考试题出现几率较大的知识点和试题类型,近几年来主要有以下几个问题

一、连接体问题中研究对象的确定

研究对象的选择和确定一般有两种方法:一是局部隔离法,即对系统中某个物体或物体的某个局部进行受力分析,再利用局部间的“关联”条件寻求物理量间的联系,建立物理方程求解。二是整体法,即将相互连接的各物体视为一个系统,再对整个系统进行受力分析,先隐含某些未知量,利用已知量建立物理方程,再视具体情况改变研究对象进行受力分析、求解。归纳起来通常可分为以下三点:

1. 在连接系统中各物体的运动状态不同时,必须采用局部隔离法。如例1中环与箱子的加速度不相同,不能将整个系统作为研究对象,而只能把环隔离开来进行受力分析(如图1-10)较为方便。

2. 在有些连接系统中,各物体的运动状态虽然相同,但采取局部隔离法可加快选择速度。如例3中将B物隔离,根据B物“匀速运动”这一状态,得出B物不受力,即B与A之间无摩擦力这一结论可迅速选定A项正确。

3. 在连接系统中各物体的运动状态相同,隔离法和整体均可采用,但后者方便快捷。如例2,将三个物体视为整体进行分析可知,系统在水平方向上不受外力,所以既无相对运动,也无相对运动趋势,即不产生摩擦作用,可迅速选出(D)项正确。如图1-11所示。

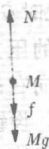


图1-10

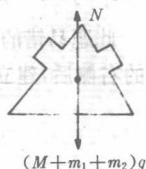


图1-11

二、动态平衡问题

此类试题中的物体的状态发生“缓慢”变化,而物体又始终处于一系列的平衡状态中。解题方法有两种,一是解析法,二是图象法。通常情况下,定量分析用解析法较为方便,如例4;定性分析用图像法较为方便,如例5。也可二法兼而用之,限于篇幅不再赘述。

三、力矩平衡中的极值问题

此类试题在考题中经常出现,仅举力类归纳如下:

1. 不定点施最小力问题,既要选施力点,又要在选择的施力点上施最小力,如例6。
2. 定点施最小力问题,如例7。
3. 利用简单机械使杠杆平衡的最小力问题,如例8。

四、综合问题

此类试题的特点就是“综合”,含有多个物理过程,涉及多个物理概念和多条物理规律。力和物体的平衡问题与运动学、运力学、热学、电磁学联系较多,要能正确解决此类综合问题,要求有较强的物理图景分析能力,解剖整个复杂的物理过程,使之变为多个单一的物理过程,并判定其物理性质,还要找出各个物理过程之间的联系,挖掘隐含条件,建立物理方程才能正确求解,如例9。此类涉及力和物体的平衡的综合考题平

均几年才出现一次,一般无法寻求出题规律,唯有平时加强训练,提高综合分析能力,才能顺利准确解答此类考题。但一般情况力和物体的平衡概念多熔于其它综合题中,因此不失为一考核“热点”。

Ⅲ. 复习指导

一、研究静力学的基本方法之一:物体受力分析

物体受力分析是本章的重点和难点,正确分析物体受力不仅是解决力学的关键,也是解决电学、磁学、热学的基础。那么如何掌握物体受力分析呢?我们认为应掌握两方面的知识:一是正确分析物体受力,二是受力分析的方法。

1. 正确分析物体受力

(1) 根据力产生的原因和力的性质、特点去分析

例 1 如图 1-12(a) 所示,在倾斜的墙壁上用力 F 压住一个物体,使它处于静止状态,试对物体受力分析。

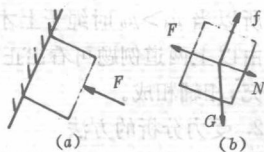


图 1-12

解析 本题研究对象是物体,先画出外加力 F 和重力,由物体的平衡条件不难看出物体还要受到斜向上的静摩擦力的作用。根据摩擦力产生的原因知有摩擦力必有正压力,所以物体共受四个力,如图 1-12(b) 所示。

(2) 根据物体的运动状态去分析

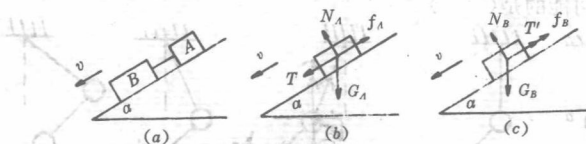


图 1-13

例 2 如图 1-13(a) 所示,用轻质细绳联结的 A 和 B 两个物体,沿着倾角为 α 的斜面匀速下滑,问 A 与 B 之间的细绳上有弹力吗?

解析 弹力产生于发生弹性的物体上,今细绳有无形变无法确定。所以从产生原因分析弹力是否存在不行了,只能结合物体的运动情况来分析。隔离 A 和 B,并假设绳上拉力 T 存在。画出受力图所图 1-13(b)、(c)所示。

根据物体的平衡条件有:

$$M_A g \sin \alpha + T - \mu_A M_A g \cos \alpha = 0 \dots\dots ①$$

$$M_B g \sin \alpha - T' - \mu_B M_B g \cos \alpha = 0 \dots\dots ②$$

且 $T' = T$

由①②两式得: $T = \mu_A M_A g \cos \alpha - M_A g \sin \alpha \dots\dots ③$

$$T' = M_B g \sin \alpha - \mu_B M_B g \cos \alpha \dots\dots ④$$

若 $T = 0$, 则有 $\mu_A = \tan \alpha$, $\mu_B = \tan \alpha$ 。即 $\mu_A = \mu_B$ 时, 绳子上的弹力为零。

若 $\mu_A \neq \mu_B$ 时, 当弹力存在, 有 $T > 0$, $T' > 0$ 。

据③④式应有: $\mu_A > \tan \alpha$, $\mu_B < \tan \alpha$ 。

所以当 $\mu_A > \mu_B$ 时绳子上才有弹力存在。

由以上两道例题可看出正确分析物体受力的两种基本方法, 二者相互补充, 相辅相成。

2. 受力分析的方法

受力分析的方法通常有两种, 即“隔离法”和“整体法”。这两种方法使用得当, 可使问题化简, 起到事半功倍的效果。“隔离法”在此不细谈了, 下面通过实例说明“整体法”的使用技巧。

例 3 (90 年高考题) 用轻质细线把两个质量未知的小球悬挂起来, 如图 1-14 所示。今对小球 a 持续施加一个向左偏下 30° 的恒力, 并对 b 球持续施加一个向右偏上 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的是 ()

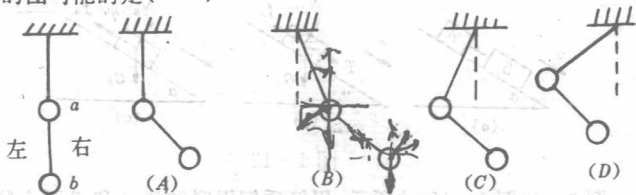


图 1-14

解析 此题如取“隔离体”对 a 和 b 球受力分析, 计算、判断十分麻烦。若以 a 、 b 及其连线为研究对象, 即应用“整体法”分析则受力情况如图 1-15 所示, 则立即可以做出判断 $T = (m_a + m_b)g$, 方向竖直向上。从而正确选出 (A) 图为本题的解。

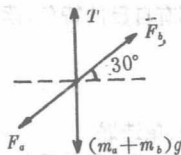


图 1-15

二、研究静力学的基本方法之二: 力的合成与分解

力的合成与分解是本章内容的难点之一, 它是一种等效的方法。使用时要注意力的等效性和替代性。等效性指力的相互代替要能保证力的效果不变。替代性是指力被其它力替代后, 不能再参与计算, 否则造成重复导致错误结果。在实际进行力的分解时, 要遵循按力作用效果的方向分解这一原则。千万不可随意分解, 使结果走向误区。

三、物体平衡的求解方法

鉴于 1995 年高考物理学科考试说明对力矩平衡未作要求, 在此仅对物体在共点力作用下的平衡问题深谈一步。求解物体平衡问题除正交分解法以外, 下面三个结论也是相当有用。

结论一: 如果物体在三个互不平行的力作用下平衡, 这三个力必定在同一平面内, 且三力必定共点。

该结论对能转化为三力平衡的多力平衡问题也适用, 如本文的第 1 节例 7。

结论二: 若三共点力平衡(如图 1-16)则有: $\frac{F_1}{\sin \alpha} = \frac{F_2}{\sin \beta} = \frac{F_3}{\sin \gamma}$, 称为勒密定理。

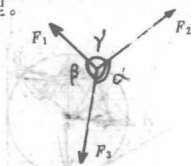


图 1-16



图 1-17

结论三: 若三个共点力平衡, 则此三个力可组成力的封闭三角形(如图 1-17)

该结论在解决三共点力动态平衡的过程中有极值问题, 尤为直观简洁。

除了以上所谈外,还可利用三角形的相似关系求解平衡问题。每种方法都有自己的特色,读者可不断地总结、体会,必定会有所提高。

IV. 应试训练

一、单选题

1. 用一端固定于地面的绳系住氢气球放入空气中,如图 1-18 所示,氢气球可能的受力情况是..... ()

(A) 重力、绳的拉力 (B) 重力、浮力、绳的拉力
(C) 重力、浮力 (D) 重力、浮力、绳的拉力、水平风力

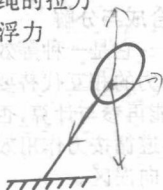


图 1-18



图 1-19

2. 如图 1-19 所示,固定的斜面上质量为 1 千克的物体与斜面间最大静摩擦力的压力的 0.2 倍,若使物体静止在斜面上,拉力 F 的极值(g 取 10 米/秒^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$)为 ()

(A) 14 牛, 2 牛 (B) 6 牛, 4.4 牛
(C) 7.6 牛, 4.4 牛 (D) 6 牛, 2 牛 (E) 7.6 牛, 零

3. 如图 1-20 所示,在拉力 F 的作用下物体 A 向右运动的过程中,物体 B 匀速上升,如果 A 对地面的压力为 N , A 所受的摩擦力为 f ,绳子对 A 的拉力为 T ,那么在运动过程中, N 、 f 、 T 的变化情况,下面哪种说法是正确的..... ()

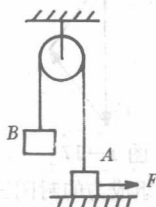


图 1-20

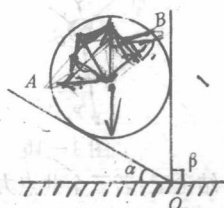


图 1-21

(A) N 增大, f 增大, T 增大 (B) N 增大, f 增大, T 不变