全国师范大学附中教研信息联网
2002GAOKAONENGLIXINGSHITIYANJIAN

2002 高考

能力型试题研练

物 理

朱思瑾 李生滨
姜天云 郭伟强 编著

北京工业大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目(CIP)数据

2002 高考能力型试题研练(修订版). 物理/朱思瑾等编著. 北京: 北京工业大学出版社, 2001.7
ISBN 7-5639-0804-8

Ⅰ.2… Ⅱ.李… Ⅲ.物理课-高中-升学参考资料 Ⅳ.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 45585 号

2002 高考能力型试题研练(修订版)

物 理

朱思瑾 李生滨 姜天云 郭伟强编著

※

北京工业大学出版社出版发行
各地新华书店经销
京海印刷厂印刷

※

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷
880 mm× 1230 mm 32 开本 12.75 印张 400 千字
印数: 1～15000
ISBN 7-5639-0804-8/G・440
定价: 15.00 元

2002 高考能力型试题研练

编 委 会

(按姓氏笔画排序)

南京师范大学附中	高级教师	方华铭
西南师范大学附中	高级教师	邓晓鹏
北京师范大学二附中	特级教师	阮国杰
湖南师范大学附中	高级教师	汤正良
陕西师范大学附中	高级教师	辛　宇
华东师范大学一附中	特级教师	陆继椿
东北师范大学附中	高级教师	罗瑞兰
首都师范大学附中	特级教师	唐朝智
辽宁师范大学附中	高级教师	高体柱
华中师范大学附中	特级教师	章　英
华南师范大学附中	特级教师	彭国雄

出版说明

自1999年春高考改革方案出台后,近两年的高考试题均以不断更新的内容和形式,愈加鲜明地体现了“以能力立意”的命题思想。这种能力不仅是对学科知识的理解、运用、分析与综合的能力,而且是跨学科的知识渗透、综合能力和面向社会、生产和科技的实际应用能力、创新能力。实践证明,这种改革不仅是必要的,而且是可行的。

本书的编写即是适应这样一种形势,按照教育部颁发的《关于进一步深化普通高等学校招生考试制度改革的意见》及其后由教育部考试中心初步拟定的《关于高考内容和形式改革方案》的精神,以“能力立意”为编写主旨,总结近几年试题的命题特点和最新题型,预测2002年高考的命题取向,编选最能体现综合应用能力、创新精神和思维素质要求的优秀试题,按专题进行研究和训练。所设专题既有总结学科基础知识、基本技能的相关专题,更有体现当前高考热点的综合应用性专题。每个专题按研练程序设置四个主要栏目:

考点指向:在具体梳理、总结该考点近几年高考试题内容基础上,结合当前的改革精神,着重探查2002年高考的新热点。

典例解析:精选最能体现多方面能力考查要求,包括一些情景较新的应用型试题,其中有不少是近年来具有较高命题质量的全国高考试题(包括上海和广东试题),对它们进行多层次的精细剖析,特点如下:

A.[解题]思路:多向思维,科学导引;

B.[规范]解答:标准模式,仿真操作;

C.[解题]误区:揭示陷阱,逆向警醒;

D.[解析]说明:举一反三,以点带面。

扩展研练:主要从近年来全国各地的考前模拟试题中精选或改编设计新颖、内涵丰富、集中群体智慧的优秀试题,进行高针对性的强化研练和自我检测。

参考答案:为便于查阅,答案均附在各专题的"扩展研练"之后,疑难题还附上有关思维方法和实验操作程序、手段方面的提示。

此外,凡综合应用热点专题,还另设"专题背景"一栏,在课本知识之外,为考生提供信息性、资料性较强的背景知识综述,有开阔视野、扩展思维空间,排除审题障碍之效。

全书的编写紧跟当前的高考改革步伐,立意新,信息量大,较为充分地展示了各地重点中学,特别是师范大学附中的最新教研成果。参加本书编写的均是各重点中学颇有资望的特级教师和高级教师,本书是他们的多年教学经验、心得和对高考命题深入探讨的结晶。认真学习、研究他们对近几年高考命题的分析、总结和对2002年高考试题的预测,对广大考生无疑将大有助益。但是,由于成书较为仓促,本书的疏漏、错误之处亦在所难免,希望广大读者不吝赐教,以便进一步修订。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目 录

2002年高考物理命题取向预测…… 1
Ⅰ 学科基础专题 …… 8
一、力 物体的平衡 …… 8
二、直线运动 …… 17
三、牛顿运动定律 …… 24
四、曲线运动 万有引力 …… 36
五、机械能 …… 48
六、动量 …… 64
七、机械振动和机械波 …… 80
八、分子运动论 热和功 …… 91
九、气体的性质 …… 97
十、电场 …… 110
十一、恒定电流 …… 128
十二、磁场 …… 141
十三、电磁感应 …… 158
十四、交流电 电磁振荡和电磁波 … 173
十五、光的反射和折射 …… 183
十六、光的本性 …… 195

十七、原子和原子核 …… 201
II 学科实验专题 …… 209
一、研究型实验 …… 211
二、验证型实验 …… 227
三、测量型实验 …… 240
四、设计型实验 …… 267
III 学科综合专题 …… 281
一、力—热综合 …… 281
二、力—电综合 …… 289
三、力—光、原子(核)综合 …… 323
IV 综合应用热点专题 …… 333
一、天体科学与航天技术 …… 333
二、日常生活与现代科技 …… 346
三、多学科交叉与综合 …… 364

附录:2001 年全国高考物理试题 …… 387

Ⅰ 学科基础专题

一、力 物体的平衡

【考 点 指 向 】

本单元为力学的基础,知识要点有三:力的概念,重力、弹力、摩擦力的产生条件;共点力的平衡条件及物体的平衡状态;力矩的定义.

本单元考查热点是考查摩擦力的大小、方向判定问题;共点力的合成问题;物体的平衡问题,要求考生在理解概念的基础上,具有用隔离法与整体法分析物体受力的能力;用平行四边形法则和正交分解法处理力的合成分解问题的能力;用力的独立作用原理和等效变换的思想分析、简化、解决各种平衡问题的能力.

本考点的考查形式以选择、填空题为主.但在综合题中大量渗透本考点内容,尤其是通过本章学习所掌握的物理及数学方法、技巧对整个物理学的学习和应考是非常重要的.在“3+ x ”综合考试中,特别强调了对基本概念和基本规律的考查,虽然至今没有明显地就本章知识单独命题,但涉及本章知识和能力的诸项考查却很常见.

【典 例 解 析 】

●例 1 图Ⅰ-1-1 的四个图中的物体 A 和 B,表面都粗糙,请对它们接触面间摩擦力的有无作出判断.

(1)如图 A 所示,A、B 有共同速度 v 沿水平方向匀速运动.

(2)如图 B 所示,物体 A 沿固定不动的物体 B 的竖直面下滑.

(3)如图 C 所示,物体 A、B 沿光滑斜面下滑 .(斜面固定不动)

(4)如图 D 所示,重 10N 的物体 A,受到跟水平方向成 θ= 30 的斜向上的拉力作用,沿水平方向运动 .拉力大小为 20N.

图Ⅰ-1-1

解答　上述问题中,物体 A 和 B 相互接触,且接触面粗糙,可知动摩擦因数 μ≠0.同时,物体 A 都在运动,似乎 A 应该受到摩擦力的作用.实际情况是怎样的呢?

在 A 中,A、B 以共同速度做匀速运动,它们之间既没有相对运动也没有相对运动的趋势,所以无摩擦力作用.

在 B 中,物体 A 虽相对物体 B 滑动,但相互之间无挤压作用,所以无摩擦力.

在 C 中,当物体 A、B 沿光滑斜面下滑时,由整体分析可知它们的加速度都为 a,且 a= gsina

若 A、B 之间有摩擦力 f 存在,当 f 对物体 A 为动力时,其反作用力 f 对物体 B 必为阻力,A、B 的加速度必不相等,显然违背题设条件.所以,物体 A、B 之间无摩擦力作用.

在 D 中,由受力分析知,物体 A 相对于物体 B 做加速运动.由于拉力的竖直分力恰平衡物体 A 的重力(Fsin θ= mg),因而物体 B 对 A 的挤压力 N= 0.所以,物体 A、B 之间无摩擦力作用.

说明　(1)产生摩擦力的条件可总结为:

①必要条件:两物体接触,且接触面必须粗糙(动摩擦因数 μ≠0).

②充分条件:两物体接触面相互挤压(N≠0)且要有相对运动或趋势.

(2)在对具体问题分析时,要特别注意充分条件的判断,题中"陷阱"往往在此.

(3)由产生条件进行正面分析有困难的问题,可用假设法去推理判断.

●例 2(2000 上海高考题)　如图Ⅰ-1-2 所示为人手臂骨骼与肌肉的生理结构示意图,手上托着重量为 G 的物体.(1)在方框中画出前臂受力示意图(手、手腕、尺骨和挠骨看作一个整体,所受重力不计.图中 O 点看作固定转动轴,O 点受力可以不画).(2)根据图中标尺估算出二头肌此

图Ⅰ-1-2(a)

时的收缩力约为_____.

答案　如图Ⅰ-1-2(b)所示; 8G.

思路　人手臂骨胳和肌肉的运动问题看作是杠杆的平衡问题.

解析　F·1= G·8　F= 8G.

误区　二头肌的下端肌腱作用在挠骨上, 可看成是动力, 作用点到 O 点的距离看成是动力臂.

图Ⅰ-1-2(b)

●例 3(1995 上海高考题)　两个半球壳拼成的球形容器内部已抽成真空, 球形容器的半径为 R, 大气压强为 p, 为使两个半球壳沿图Ⅰ-1-3 中箭头方向互相分离, 应施加的力 F 至少为(　　).

图Ⅰ-1-3

A. $4\pi R^2 p$　　B. $2\pi R^2 p$

C. $\pi R^2 p$　　D. $\frac{1}{2}\pi R^2 p$

答案　C.

思路　气体压强在各个方向大小相等, 但力的矢量性决定了两个方向互相垂直, 力是独立作用、互不相干的, 即"正交无分量, 垂直不相干". 故只需研究题目给定的箭头方向的力即可.

解析　每个半球大气压力在直径方向上的合力为 F, 水平方向上的合力为 $\pi R^2 p$.

分析方法如图Ⅰ-1-4 所示, 以右半球为例:

大气压力作用在半个球面上,大小为 $pS = p_0 \frac{4\pi R^2}{2} = p_0 2\pi R^2$. 但是这个压力的实际意义不大. 其原因是如图的两个对称的 $p_0\Delta S$ 的竖直分量大小相等,互相抵消,而所有 $p_0\Delta S$ 的水平分力的合应等于力 F,即相当于大气压力只作用在垂直于力 F 的大圆面上,所以有 $F = \pi R^2 \cdot p_0$.

图Ⅰ-1-4

误区　给出两个半球面,易误选 A 或 B.

说明　本题命题意图在于考查力的矢量性和力的独立作用原理:考查对物理模型的变换分析能力. 用等效变换的方法,将‘球面’变换为垂直于 F 方向上的圆面,可大大简化问题. 此等效变换方法应熟练掌握.

思考　如图Ⅰ-1-5,竖直放置的气缸,活塞若改为不规则表面,不计摩擦. 当活塞平衡时,气缸中气体压强为多少?

图Ⅰ-1-5

●例 4(1998 上海高考题)　有一个直角支架 AOB,AO 水平放置,表面粗糙,OB 竖直向下,表面光滑,AO 上套有小环 P,OB 上套有小环 Q,两环质量均为 m,两环间由一根质量可忽略、不可伸长的细绳相连,并在某一位置平衡(如图Ⅰ-1-6),现将 P 环向左移一小段距离,两环再次达到平衡,那么将移动后的平衡状态和原来的平衡状态比较,AO 杆对 P 环的支持力 N 和细绳上的拉力 T 的变化情况是(　　).

A. N 不变,T 变大

B. N 不变,T 变小

C. N 变大,T 变小

D. N 变大,T 变小

答案　B.

解析　运用整体法和隔离法分析可知,因竖直杆 OB 光滑,对环 Q 无竖直分量作用. 细绳拉力 T 的竖直分量等于环 Q 的重力. 即绳拉 P 的竖直分量也为环 Q 的重力. 对整体而言,OB 杆对 Q 的水平弹力等于 OA 杆对 P 的摩擦力;OA 杆对 P 的竖直向上的弹力大小等于 P、Q 的重力之和始终不变.

图Ⅰ-1-6

需要全本请访问 www.ertongbook.com

当 P 环左移后,细绳与竖直方向夹角变小,而其竖直分量不变,拉力 T 变小,选 B.

●例 5(1999 全国高考题) 如图Ⅰ-1-7 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,上面木块压在上面的弹簧上(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,直到它刚离开上面弹簧.在这过程中下面木块移动的距离为

( ).

图Ⅰ-1-7

A. $\frac{m_1g}{k_1}$ B. $\frac{m_2g}{k_1}$ C. $\frac{m_1g}{k_2}$ D. $\frac{m_2g}{k_2}$

思路 下面木块移动的距离即为下面轻弹簧形变的变化量.

解析 下面轻弹簧原压缩量为 $x=\frac{(m_1+m_2)g}{k_2}$;提起 m_1 后,压缩量变为 $x'=\frac{m_2g}{k_2}$.木块上移 $\Delta x=x-x'=\frac{m_1g}{k_2}$.

答案 C.

误区 由于审题不细或研究对象混乱及情景变化的模糊而误选 A、D.

说明 由题意条件可知:缓慢上提 m_1,属静力学平衡问题,不牵扯势能转化问题;因 m_1 与弹簧不拴接,m_1 离开弹簧时,上面的轻弹簧为原长,对 m_2 无作用力.对下面弹簧而言只是减少了 m_1 的压力,大小为 m_1g.

●例 6 如图Ⅰ-1-8 所示,长为 5 m 的细绳的两端分别系于竖立在地面上相距为 4 m 的两杆的顶端 A、B.绳上挂一个光滑的轻质挂钩,其下连着一个重为 12 N 的物体.平衡时,绳中的张力 T= _____.

图Ⅰ-1-8

图Ⅰ-1-9

思路 因挂钩光滑,所以 AO 和 BO 绳是一条绳子,绳上张力处处相等.如图Ⅰ-1-9 所示,设 BO= x,AO= 5- x,OD= y,OC= 4- y.因为 $T_A=T_B$,所以 $T_A\cos\alpha=T_B\cos\beta$,即 $\alpha=\beta$

由三角形相似得 $\frac{y}{x}=\frac{4-y}{5-x}$，导出 $\cos\alpha=\frac{y}{x}=\frac{4}{5}$.

在竖直方向上有 $2T\sin\alpha=G$，得 $T_A=T_B=10\ \mathrm{N}$.

解答 10 N

误区 没有充分利用题目中的已知条件：绳总长、杆间距离均为定值，一条绳上张力处处相等以及不能准确推证出 $\alpha=\beta$ 这一重要关系. 从命题上看，此题是一种动态的平衡问题，无论怎样改变绳子一端在杆上的位置，只要绳长不变，杆间距不变，则 AO 与 BO 绳的夹角就不变.

【扩 展 研 练 】

1. 如图Ⅰ-1-10 所示，光滑小球夹于竖直墙和装有铰链的薄板 OA 之间，当薄板和墙之间的夹角 α 逐渐增大到 90°的过程中，则(　　).

A. 小球对板的压力增大

B. 小球对墙的压力减小

C. 小球作用于板的压力对转轴 O 的力矩增大

D. 小球对板的压力不可能小于球所受的重力

图Ⅰ-1-10

2. 用轻质细线把两个质量未知的小球悬挂起来，如图Ⅰ-1-11 所示，今对小球 a 持续施加一个向左偏下 30°的恒力，并对小球 b 持续施加一个向右偏上 30°的同样大的恒力，最后达到平衡，表示平衡状态的图可能是图Ⅰ-1-12 中的(　　).

图Ⅰ-1-11

A　　B　　C　　D

图Ⅰ-1-12

3. 在粗糙的水平面上有一个三角形木块 abc，在木块的两个粗糙斜面上分别放两个质量为 m_1 和 m_2 的物体，且 $m_1>m_2$，如图Ⅰ-1-13 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，因为 m_1、m_2、θ_1、θ_2 的数值并未给出

D. 以上结论都不对

4. 光滑的半球形物体固定在水平面上, 球心的正上方放有一光滑的小定滑轮. 轻绳的一端系一小球, 靠放在半球的 A 点, 另一端绕过定滑轮用力拉住, 使小球静止, 如图Ⅰ-1-14 所示. 现缓慢地拉绳, 在使小球沿球面由 A 到 B 的过程中, 半球对小球的支持力 N, 绳对小球的拉力 T 的大小变化是(　　).

A. N 变小　　B. N 不变　　C. T 变小　　D. T 变大

图Ⅰ-1-13

图Ⅰ-1-14

5. 完全相同的直角三角形滑块 A、B, 按图Ⅰ-1-15 示叠放, 设 A、B 接触的斜面光滑, A 与桌面的动摩擦因数为 μ 现在 B 上作用一水平推力 F, 恰好使 A、B 一起在桌面上匀速运动, 且 A、B 保持相对静止, 则 A 与桌面的动摩擦因数 μ跟斜面倾角 θ的关系为(　　).

图Ⅰ-1-15

A. $\mu = \operatorname{tg}\theta$　　B. $\mu = \frac{1}{2}\operatorname{tg}\theta$　　C. $\mu = 2\cdot\operatorname{tg}\theta$　　D. μ与 θ无关

6. 吊在大厅天花板上的电扇重力为 G, 静止时固定杆对它的拉力为 T, 扇叶水平转动起来后, 杆对它的拉力为 T′, 则(　　).

A. $T = G, T' = T$　　B. $T = G, T' > T$　　C. $T = G, T' < T$　　D. $T' = G, T' > T$

7. 如图Ⅰ-1-16 所示, 在楔形木块的斜面与竖直墙之间静止着一个铁球, 铁球与斜面及墙之间的摩擦不计, 楔形木块置于水平粗糙地面上, 斜面倾角为 θ球的半径为 R, 球与斜面接触点为 A. 现对铁球再施加一个水平向左的压力 F, F 的作用线通过球心 O. 若 F 缓慢增大而整个装置仍保持静止. 在此过程中(　　).

图Ⅰ-1-16

A. 竖直墙对铁球的作用力始终小于水平外力 F

B. 斜面对铁球的作用力缓慢增大

C. 斜面对地面的摩擦力保持不变

D. F 对 A 点力矩为 $FR\cos\theta$

8. 如图Ⅰ-1-17 是古代农村中的一种舂米工具, O 为固定转轴, 石块固定在 A 端, 脚踏左端 B 可以使石块升高到 P 处, 放开脚石块会落下打击稻谷. 若脚用力 F,

方向始终竖直向下,假定石块升起到 P 处过程中每一时刻都处于平衡状态,则

( ).

A.F 的大小始终不变　　B.F 先变大后变小

C.F 的力矩先变大后变小　D.F 的力矩始终不变

图Ⅰ-1-18

图Ⅰ-1-17

9. 如图Ⅰ-1-18 所示,原来静止、质量为 m 的物块被水平作用力 F 轻轻压在竖直墙壁上,墙壁足够高. 当 F 的大小从零均匀连续增大时,图Ⅰ-1-19 中关于物块和墙间的摩擦力 f 与外力 F 的关系图象中,正确的是( ).

图Ⅰ-1-19

10. 如图Ⅰ-1-20 所示,将一根不能伸长、柔软的轻绳两端分别系于 A、B 两点上,一物体用动滑轮悬挂在绳子上,达到平衡时,两段绳子间的夹角为 θ,绳子张力为 F_1;将绳子 B 端移至 C 点,待整个系统达到平衡时,两段绳子间的夹角为 θ,绳子张力为 F_2;将绳子 B 端移至 D 点,待整个系统达到平衡时,两段绳子间的夹角为 θ,绳子张力为 F_3,不计摩擦,则( ).

A. θ= θ= θ　　B. θ= θ< θ

C. $F_1 > F_2 > F_3$　　D. $F_1 = F_2 < F_3$

图Ⅰ-1-20

图Ⅰ-1-21

11. 如图Ⅰ-1-21 所示,一根劲度系数为 k 的轻质弹簧 a 竖直放在桌面上,上面静

止压一个质量为 m 的物体,另一根劲度系数为 2k 的轻质弹簧 b,竖直固定在物体的上表面,现将弹簧 b 上端 A 缓慢上提,直到弹簧 a 承受的压力减为上提前的 1/n,则 A 端上提的距离为_____.

【参 考 答 案 】

1.B、D 解析:将重力沿垂直于墙和板两个方向分解,当 α角逐渐增大时,球对墙和板的压力都减小,并且对板的压力的力臂也在减小,所以力矩在减小。当 α= 90°时,球对墙的压力减小到零,整个球仅对板有压力,最小为球的重量.B、D 正确.

2.A 解析:这是一道考查物理方法与能力的好题.试用 3 种方法分析.方法一,用隔离法对 a、b 小球的四种受力情况逐一分析.8 个受力示意图似乎都显示平衡是可能的,无法在短时间内得出结论.方法二,因拉 b 球的细线均为斜向左上方.由 b 球至 a 球用假设法分析.如图Ⅰ-1-22,对 b 球,平衡时有 F cos 30°= T cos α 对 a 球,也必有 F cos 30°+ P cos β= T cos α 可推出 β = 90°.只有 A 项正确.方法三,等效变换法.将 a、b 两个球看为一个整体,所受左下方与右上方的外力 F 互相平衡,球之间绳张力为内力,两球重力竖直向下,悬 a 球的细线必为竖直方向,选 A 项,此法最为简便,是整体法的应用典例.若图中有两个悬 a 球的细线为竖直方向,则可隔离 a、b 球分析受力可得出正确结论.

图Ⅰ-1-22

3.D 解析:此种类型题高考中已多次出现.只研究粗糙水平面对三角形木块的作用力问题,而不研究三角形木块与两个物体间的作用力,则可将两个物体与三角形木块取为一个系统整体.由力的独立作用原理,根据系统处于平衡状态,很容易得出,水平面对三角形木块的摩擦力(如有,只能为水平方向)为零.当然,水平面对三角形木块的支持力大小则一定等于物体与木块的总重量.应选 D.当题目中的物块静止条件改为匀速滑动时,仍为平衡态,D 答案仍正确.如物块沿斜面加速或减速运动,则必须按非平衡态处理,由牛顿第二定律求解.

4.B、C 解析:此题为小球的三力平衡问题.首先应明确题中的物理模型.球受绳张力 T、球面弹力 N 与重力 G 为共点平衡力,如图Ⅰ-1-23,T、N 两个力的方向都在改变.而与之有关的球半径和球心到滑轮的距离却未变.特别适合用三角形相似比求解.OA∶OC∶AC= N∶G∶T.可知在小球上移过程中,弹力 N 大小不变,而 T 渐小.应选 B、C.

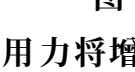
注意:本题极易误选为 A 或 C.其原因是忽视了绳拉力及球的弹力的方向都在改变而套用了只有一个力方向变化时的结论.

5.B 解析:对 AB 的整体有 F= μ·2mg,设 A 的支持力为 N_B,由共点力平衡条

件,对 B 物体有 $N_B = mg/\cos\theta$ 如图Ⅰ-1-24 所示,

对 A 物体有: $\mu \cdot 2mg = \frac{mg}{\cos\theta} \cdot \sin\theta = mg\,tg\theta$ ∴ $\mu = \frac{1}{2} tg\theta$ 正确的是 B.

6. A 解析: 没转动时 $T = mg$, 扇叶水平转动时,杆对它的竖直拉力无影响, $T' = T$.



图Ⅰ-1-24

7. C、D 解析: F 是水平作用在球上的,球对墙的作用力将增大, A 不正确,斜面对球的作用力保持不变, B 不正确. 斜面体的受力情况不变,斜面对地面的摩擦力不变, C 正确. 从 A 点到力 F 作用线的距离为 $R\cos\theta$ 其力矩为 $FR\cos\theta$ D 正确.

8. A、C 解析: 由于石块 A 的重力不变,整个系统总是处于平衡, F 的大小不变. 在转动到水平位置时 F 和 A 的重力对 O 点的力臂最大,所以 A 的力矩也最大. 正确的为 A、C.

9. B 解析: 当 F 增大的开始的一段时间内为滑动摩擦力,随 F 的增大, f 也增大,当 $f = mg$ 时,物体向下做减速运动,当速度减为零以后,物体与墙壁间转化为静摩擦力, $f_{静} = G$ 与 F 的大小无关. 正确答案 B.

10. B、D 解析: 设绳的总长为 L, AC 间距为 d, AD 间距为 d′,在 B 点时, $L_1\sin\frac{1}{2}\theta + (L - L_1)\sin\frac{1}{2}\theta = d$ ∴ $L\sin\frac{1}{2}\theta = d$. 同理当在 C 时, $L\sin\frac{1}{2}\theta = d$, 在 D 点有 $L\sin\frac{1}{2}\theta = d'$,从图中可以看出, $d' > d$ 所以有: $\theta = \theta < \theta$.

又因是动滑轮,绳上处处张力相等,合力一定使两绳的夹角越大,张力也大, ∴ $F_1 = F_2 < F_3$.

11. $3(n-1)mg/2nk$.

二、直线运动

【考 点 指 向 】

本单元主要考点有: (1) 位移、速度、加速度的概念; (2) 匀变速直线运动的规律(包括自由落体、竖直上抛等特殊运动规律).

本单元有关知识是学习力学乃至电磁学的基础,也是历年高考必考内容. 知识考查主要以选择填空形式命题,更多的是将本章知识与牛顿定律、功能、电场中带电粒子的运动等知识结合起来考查. 考生应能准确地把握物理情景,恰当分析物理过程,熟练运用运动独立性原理,加深对基

需要全本请访问 www.ertongbook.com