

一本题库 = 一本经典题型本 + 一本典型错题本

强大解题指导功能 + 强大纠错功能

课标江苏版

全解题库王

九年级 物理



凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

物理 全解题库

课标江苏版 九年级

主 编：丁玉祥

副 主 编：殷发金

编写人员：殷发金 王 伟 段家伟

周华歆 丁玉祥

凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社

JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

物理全解题库. 九年级: 课标江苏版/丁玉祥等主编.
2 版. —南京: 江苏教育出版社, 2006. 7
ISBN 7-5343-6533-3

I. 物... II. 丁... III. 物理课—初中—解题
IV. G634.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006) 第 077871 号

书 名 物理全解题库(课标江苏版 九年级)
主 编 丁玉祥
责任编辑 李 璐
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 210009)
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京理工出版信息技术有限公司
印 刷 江苏淮阴新华印刷厂
厂 址 淮安市淮海北路 44 号(邮编 223001)
电 话 0517-3941427
开 本 787×1092 毫米 1/16
印 张 11.75
字 数 280 000
版 次 2006 年 7 月第 2 版
2006 年 7 月第 1 次印刷
印 数 12 176-22 255 册
书 号 ISBN 7-5343-6533-3/G·6228
定 价 15.00 元
批发电话 025-83260760, 83260768
邮购电话 025-85400774, 8008289797
短信咨询 10602585420909
E-mail jsep@vip.163.com
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖



敬告读者

《全解题库》系列丛书从1998年推出至今长销不衰,已成为教辅市场中的一个重要品牌,也是许多老师和学生手头必备的一本教学参考书和学习辅导书。

精选题目 《全解题库》丛书长期以来立足解题,精选题目,精研题目,强化解题指导功能。解题是巩固所学知识,增强思维能力,提高学习成绩的有效手段,但题海茫茫,究竟做多少题为宜?做什么题为好?这是一个很难解决的问题。很多人只好“宁滥勿缺”,过度训练,学习效果如何暂且不说,单就浪费学生的宝贵青春这一点,实在让人痛心疾首。所以,我们全解题库的选题原则是够用、实用,精选题目,宁少勿滥。

精研细作 对于每一道题目,精研细作,三段处理——点拨、全解、回味。“点拨”强调思路启发,提示读者如何去寻找解决问题的途径;“全解”提供规范正解和多种解法,供学生模仿、研究;“回味”贴近学生,从学生的角度进行方法归结,揭示题目的梗阻点在哪里、易犯的错误在哪里,能总结出哪些规律,得到哪些教训,给学生提供更有针对性的帮助。

2006年,我们对全解题库初中阶段的主要品种进行了精心修订。

强化解题指导功能 每个单元起始增设“典例归结”、“变式举例”、“考点链接”栏目,用解题方法、知识要领统领题组,揭示、归纳题型和各种变式,揭示知识应用及考察的各个常见角度。另配“金手指”,指出题组中相应题目的序号,供学生有针对性地去做题。学生平时训练前可以先看前面的知识梳理和方法指导,然后再做题,避免一头扎进题海,盲目训练;考前复习时,学生可以“读题”,根据自己对整个知识的掌握情况,利用“金手指”的检索功能,找到自己需要温习的题目和方法,读一读解题过程或思路分析等,最多用笔画一画主要的步骤,和书上的比照比照,而不必再做一遍,甚至像有的学生花很大精力和宝贵的复习时间去做一些自己曾经做过的类似题目,搞重复训练和无效劳动。



增加解题纠错功能 其实,很多学生考试成绩不好,很大程度上不是因为不会解题,而是不小心做错了。因此,我们在设计全解题库时,一方面强化它的解题指导功能,给大家找到解题的钥匙;另一方面,赋予它解题纠错功能,告诉大家陷阱在哪里,我们的思维盲区在哪里。有的学生会专设一本本子,注意定期收集自己曾经做错的题目(一些曾经不会但蒙对的也要记下来),定期翻阅,不断回顾。根据这种情况,在编写题库时,我们选编了适量易错题。请各个作者以自己班上学生的错题本为原材料进行加工、提炼,保证原汁原味,并注意不要生造错误,避免无病呻吟。具体编排时,我们将易错题的题干及解答内容铺浅灰色底,一目了然。对于易错题,采用“正解”、“误解”、“诊断”多重处理,并标明具体错的步骤,配以警示语言,将错误和陷阱揭示通透,反馈和纠错及时、明确。

通过以上的设计,我们希望全解题库能够成为经典题型本和典型错题本的综合体,不仅具有强大的解题指导功能,而且还具有强大的纠错功能。希望它能够成为你在学习中的离不开的题型本和错题本,帮你渡过题海之旅。

欢迎你随时与我们联系,对书中不足提出建议,分享你的题库使用心得。我们的地址是:南京市马家街 31 号江苏教育出版社(210009), E-mail: YXH@1088. com. cn。

编 者

2006 年 6 月



第十一章 简单机械和功	1
第一节 杠杆	1
第二节 滑轮	6
第三节 功	9
第四节 功率	11
第五节 机械效率	14
本章复习	17
第十二章 机械能和内能	20
第一节 动能 势能 机械能	20
第二节 内能 热量	23
第三节 机械能与内能的相互转化	26
本章复习	29
第十三章 电路初探	35
第一节 初识家用电器和电路	35
第二节 电路连接的基本方式	38
第三节 电流和电流表的使用	41
第四节 电压和电压表的使用	46
本章复习	49
第十四章 欧姆定律	54
第一节 电阻	54
第二节 变阻器	58
第三节 欧姆定律	64
第四节 欧姆定律的应用	68
本章复习	73
第十五章 电功和电热	77
第一节 电能表与电功	77
第二节 电功率	81



第三节 电热器 电流的热效应	87
第四节 家庭安全用电	90
本章复习	94
第十六章 电磁转换	98
第一节 磁体与磁场	98
第二节 电流的磁场	101
第三节 磁场对电流的作用 电动机	106
第四节 安装直流电动机模型	106
第五节 电磁感应 发电机	110
本章复习	113
第十七章 电磁波与现代通信	119
第一节 信息与信息传播	119
第二节 电磁波及其传播	122
第三节 现代通信——走进信息时代	125
本章复习	128
第十八章 能源与可持续发展	132
第一节 能源利用与社会发展	132
第二节 核能	134
第三节 太阳能	136
第四节 能量转化的基本规律	139
第五节 能源与可持续发展	141
本章复习	143

点 拨 全 解 回 味

第十一章 简单机械和功	147
第十二章 机械能和内能	151
第十三章 电路初探	154
第十四章 欧姆定律	158
第十五章 电功和电热	164
第十六章 电磁转换	170
第十七章 电磁波与现代通信	176
第十八章 能源与可持续发展	179



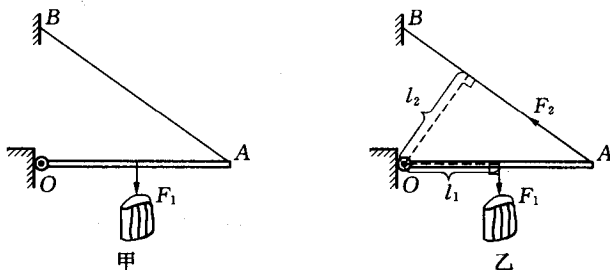
第十一章 简单机械和功

第一节 杠 杆



本节画杠杆的力和力臂是中考中经常考查的内容(1, 2, 6, 9, 10, 17).“探究杠杆平衡的条件”实验中强调实验探究的过程(4, 18, 19),以及杠杆平衡条件在实际中的应用,主要用于求杠杆中的力或力臂(5, 16),判断最大(小)的力(2, 6)及力或力臂的变化问题(3).

B 1 图甲所示是一种简易的晒衣架,请画出重物拉力 F_1 产生的力臂 l_1 及钢丝 AB 的拉力 F_2 及力臂 l_2 .



(第1题)

【点拨】 杠杆力臂的画法一般有以下几个步骤:

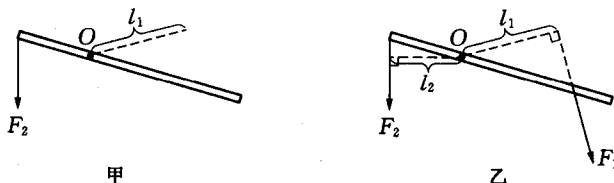
- (1) 确定杠杆的支点(O);
- (2) 确定动力 F_1 (或阻力 F_2) 的作用线;
- (3) 标出垂直符号及力臂所在的线段,并用符号表示出对应的力臂.

根据力臂画力的方法和上面的方法类似,如变形.

【全解】 具体作图如图乙所示.

【回味】 力臂是支点到力的作用线的垂直距离,它不是支点到力的作用点间的距离.在本题中动力臂 l_1 正好与支点到动力作用点间的距离重合,而阻力臂 l_2 则不重合,所以不要把这两点相混淆.

变形 如图甲所示,杠杆在力 F_1 、 F_2 的作用下处于平衡状态, l_1 是力 F_1 的力臂,在图中画出 F_2 的力臂 l_2 和动力 F_1 .



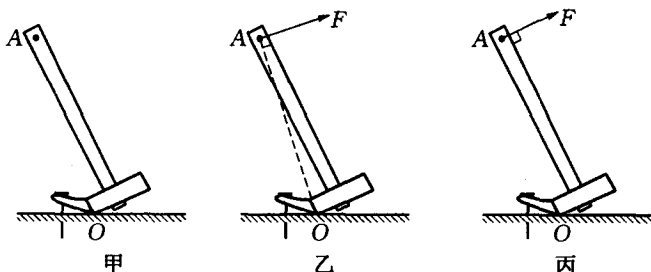
(第1题变形)

【点拨】从支点 O 作 F_2 的垂线,可以作出 F_2 的力臂 l_2 . 力臂的一端为支点 O ,另一端为垂足,力和力臂是相互垂直的关系,所以可以从垂足处作 l_1 的垂线,即为 F_1 所在的直线. 一般情况下,杠杆受到的力作用在杠杆上,所以垂线与杠杆的交点为力的作用点. 动力与阻力使杠杆绕支点 O 点转动(或转动趋势)的方向刚好相反,所以根据 F_2 的方向可以判断 F_1 的方向.

【全解】具体作图如图乙所示.

【回味】在作出力臂 l_1 的垂线后,确定动力的作用点,应该在杠杆上而不在垂足上;动力和阻力的方向使杠杆转动(或转动趋势)的方向相反,而不一定是支点与垂足的连线并延长.

■ 2 (2005 年泰州市中考题)如图甲所示,使用羊角锤拔钉子,动力作用在锤柄上 A 点. 请作出拔钉子时所用最小动力 F 的示意图.(注意:请在图上保留为确保作图准确所画的辅助线)



(第 2 题)

【点拨】在本题中拔钉子时,钉子对羊角锤向下的力为阻力,人施加的力为动力. 根据杠杆平衡的条件,在阻力和阻力臂一定时,动力与动力臂成反比. 所以只要找出杠杆中最长的力臂就可以了. 在杠杆中最长的力臂为支点到力的作用点间的距离. 在本题中作用在 A 点的力所对应的最长力臂为 OA .

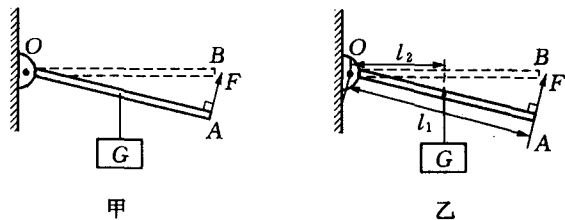
【全解】作图过程如下(如图乙所示):

- (1) 连接 OA ;
- (2) 从 A 点作 OA 的垂线,即为动力作用线;
- (3) 根据阻力方向确定动力方向 F 为斜向上方.

【回味】杠杆最长的力臂不一定是垂直于杠杆方向的力. 在本题中很容易把 F 的方向认为是如图丙所示的方向,此时它所对应的力臂并不是最长,力不是最小.

■ 3 如图甲所示,作用在杠杆一端且始终与杠杆垂直的力 F ,将杠杆缓慢地由位置 A 拉至位置 B . 在这个过程中,动力 F _____. (选填“变大”、“变小”或“不变”)

【点拨】解决变化问题时要分析杠杆的力和力臂哪些因素发生了变化,哪些没有变化,这些变化对其他因素有什么影响. 在本题中不变的物理量为阻力 G 和动力臂 l_1 ;阻力臂在变化,所以动力也随之变化.



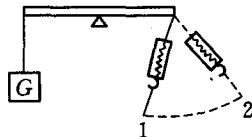
(第 3 题)

【全解】由题意可知,阻力 G 和动力臂 l_1 没有发生变化(如图乙所示),在提升时阻力臂 l_2 变大,根据杠杆平衡条件 $F l_1 = G l_2$,动力 F 在变大.

【回味】在本题中,提升物体时,重力 G 的力臂是在变大的,有同学可能会误认为重力的力臂不变.



变形 如图所示,杠杆的左端悬挂着一个重物,右端用弹簧测力计拉着,使杠杆在水平方向保持平衡.若将弹簧测力计缓慢地沿着图中虚线自位置1移到位置2,并保持杠杆始终在水平方向平衡,则弹簧测力计的示数变化是



(第3题变形)

- ()
- A. 不断增大
B. 不断减小
C. 先增大,然后减小
D. 先减小,然后增大

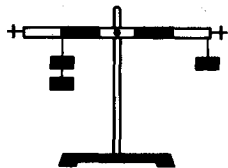
[点拨] 判断拉力的变化,就要分析拉力的力臂如何变化.在本题中弹簧测力计由位置1拉到位置2的过程中,力臂是先变大后变小的,当拉力方向与杠杆垂直时力臂最大,力最小.

[全解] 由题意可知,拉力 F 的力臂先变大,后变小.根据杠杆平衡的条件,杠杆平衡时,力和力臂的大小成反比,所以拉力先变小后变大,故选D.



考点链接

B 4 (2005年安徽省中考题)如图所示是我们“探究杠杆平衡条件”的实验装置图.实验结束后,通过分析数据,有的同学指出:杠杆的平衡条件也可以是“动力 $\times$ 支点到动力作用点的距离=阻力 $\times$ 支点到阻力作用点的距离”.平时许多同学也经常用这种观点分析杠杆问题.事实上这种观点是片面的,因为支点到动(阻)力作用点的距离并不总是力臂.请你在本实验的基础上再补充一些器材,通过实验证明杠杆平衡条件在普遍情况下应该是“动力 $\times$ 动力臂=阻力 $\times$ 阻力臂”.



(第4题)

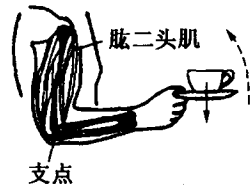
- (1) 你补充的器材有: _____、_____.
- (2) 写出操作步骤.

[点拨] 要推翻猜想,就要找到与猜想不符合的例子,如可以利用一个力臂不等于支点到力的作用点距离的实例来说明.

[全解] 补充的器材是弹簧测力计和刻度尺.

实验步骤: 去掉右边的钩码,利用弹簧测力计斜向下拉,读出弹簧测力计的示数为 F_1 ,利用刻度尺测出支点到力的作用点间的距离 l_1 、 l_2 ,比较 $F_1 l_1$ 、 $F_2 l_2$ 的大小.

B 5 人的前臂可以看成是以肘关节为支点的杠杆.当手托物体时,胳膊上的肱二头肌会对前臂施加一个动力,物体对前臂施加一个阻力,如图所示.用刻度尺测出的阻力臂长为30.0 cm,已知动力臂为8 mm,若物体重为10 N,则肱二头肌对前臂的拉力为_____ N.



(第5题)

[点拨] 人的前臂可以看成是以肘关节为支点的杠杆,肌肉提供的是动力,物体的重力相当于阻力.根据杠杆平衡的条件 $F_1 l_1 = F_2 l_2$,代入数据即可,注意本题中数据的单位要统一.

[全解] 由 $F_1 l_1 = F_2 l_2$ 可得 $F_1 \times 0.8 \text{ cm} = 10 \text{ N} \times 30.0 \text{ cm}$,解得 $F_1 = 375 \text{ N}$.

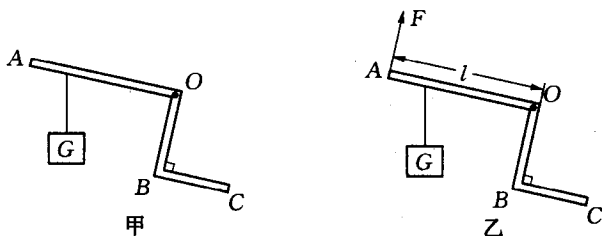
C 6 (2005年盐城市中考题)如图甲所示,重物 G 挂在曲杆 $AOBC$ 的 AO 段上.曲杆 $AOBC$ 自重不计, O 为支点, $AO = 60 \text{ cm}$, $OB = 40 \text{ cm}$, $BC = 30 \text{ cm}$,要使曲杆在图示位置平衡,请作出最小的力 F 的示意图及其力臂 l .

[点拨] 根据前面介绍确定最小力的方法,只要找出杠杆中最长的力臂即可,在本题中最



长的力臂为 AO , 所以力的作用点在 A 点, 力的方向垂直于杠杆向上.

[全解] 由杠杆平衡的条件 $F_1 l_1 = F_2 l_2$ 可知, 在杠杆中力和力臂成反比. 在此杠杆中由 OB 和 BC 的长可以知道 $OC = 50 \text{ cm}$, 小于 AO , 所以最长的力臂为 AO . 最小的力 F 的示意图及其力臂如图乙所示.

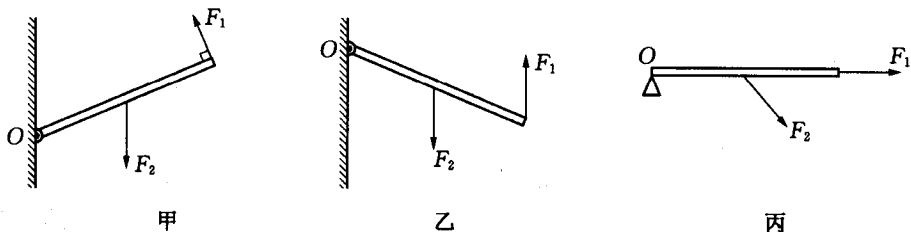


(第6题)

[回味] 在本题中很容易错误地认为杠杆中最长的力臂就是 OC , 所以连接 OC 作 OC 的垂线即为最小的力. 但根据题目中给的数据计算发现 OC 并不是杠杆中最长的力臂, AO 比 OC 要长.

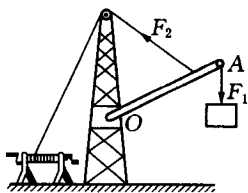
训练题组

- A 7. 杠杆是我们生活中应用非常广泛的一种简单工具. 在下列工具中, 哪个没有利用到杠杆的原理 ()
- A. 用刻度尺测长度 B. 用翻斗车卸货
- C. 用天平称质量 D. 用老虎钳剪铁皮
- A 8. 小华同学对于力臂的认识提出以下观点, 你认为其中正确的是 ()
- A. 力臂一定在杠杆上 B. 从支点到动力作用点的距离叫动力臂
- C. 从支点到力的作用线的距离叫力臂 D. 力臂不可能等于零
- A 9. 如图所示, 补全下列各杠杆的要素.



(第9题)

- A 10. 如图, OA 是简易起重机的吊臂, 它是一根杠杆, 可以绕 O 点上下移动, 请在图中画出 F_1 和 F_2 的力臂.

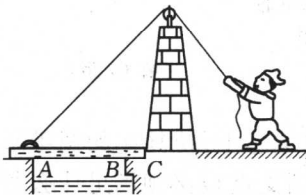


(第10题)

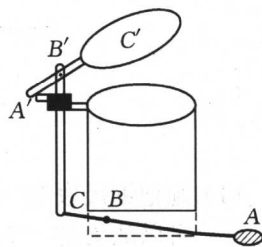
- A 11. 在做“探究杠杆平衡条件”的实验中,首先应做的是 ()
- A. 调节钩码与弹簧测力计的位置,使杠杆在水平位置保持平衡
B. 调节平衡螺母使杠杆在水平位置平衡
C. 调节支点位置使杠杆在水平位置平衡
D. 从杠杆上读出力臂并填入表格
- A 12. 下列常用的工具中,属于省力机械的是_____.(选填序号)
- A. 扫地用的大扫帚 B. 剪铁丝的老虎钳 C. 起钉子的羊角锤 D. 剪铁皮的剪刀
E. 开瓶器 F. 筷子 G. 钓鱼竿
- B 13. 在安全教育活动中,消防干警给同学们介绍干粉灭火器(如图)的使用.使用时压把压下阀门顶端的连杆A,压把相当于_____杠杆.
- B 14. (2005年临沂市中考试题)杠杆在我国古代就有了许多巧妙的应用,如图所示护城河上安装的吊桥就是一个杠杆,它的支点是C点,在匀速拉起吊桥时,它属于一个_____杠杆.



(第13题)

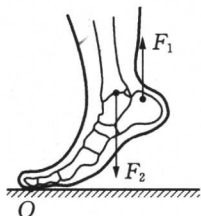


(第14题)

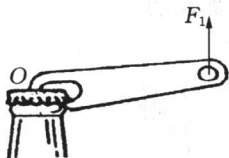


(第15题)

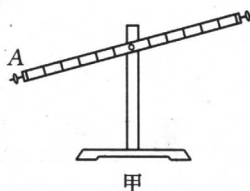
- B 15. 如图所示是一个脚踏式垃圾箱的示意图,主要由两个杠杆ABC和A'B'C'组成,其中属于省力杠杆的是_____.
- B 16. 如图表示的是按比例画出的人踮脚的示意图.O是脚尖与地面的接触点, F_1 为脚后肌肉提供的动力, F_2 为人的重力.由图可知人的脚是一个_____杠杆;利用毫米刻度尺测出图中动力臂 l_1 = _____cm,阻力臂 l_2 = _____cm,若人的体重为500 N,则肌肉提供的动力 F_1 = _____N.
- B 17. (2005年南通市中考题)在图中画出作用在开瓶起子上动力 F_1 的力臂和阻力 F_2 的示意图.



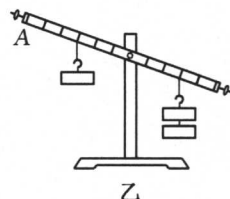
(第16题)



(第17题)



甲



乙

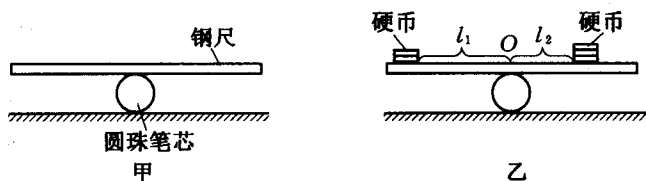
(第18题)

- B 18. 在“研究杠杆平衡条件”的实验中:
- (1) 何勇同学把杠杆放在水平台面上,如图甲.为了使杠杆在水平位置平衡,这时应将左边的螺母A向_____调(选填“左”或“右”),他这样做的目的是为了_____



- (2) 在实验的过程中出现如图乙所示的情况,为了使杠杆在水平位置平衡,他应_____ (填一种方法即可). 他在实验时使杠杆在水平位置平衡的目的是_____.
- (3) 图乙中杠杆在水平位置平衡后,在杠杆左右两边钩码下同时加挂一个相同的钩码,这时杠杆将_____. (选填“保持水平平衡”、“顺时针转动”或“逆时针转动”)
- (4) 物理探究中有一个很重要的一步是提出一些猜想. 在本实验中有同学猜想,杠杆平衡的条件可能是“动力+动力臂=阻力+阻力臂”,你认为他的猜想合理吗? 说出原因.

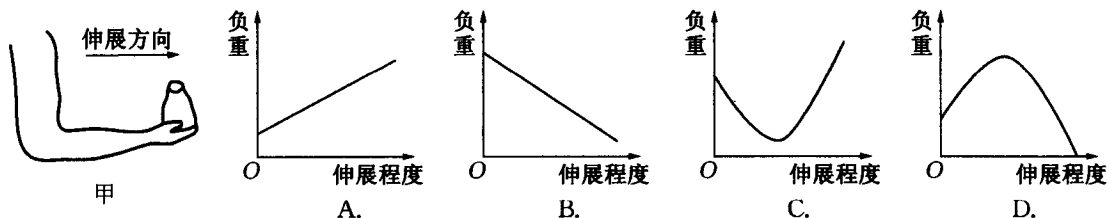
B 19. 小波同学利用身边的器材进行物理实验,想验证杠杆平衡的条件.



(第 19 题)

- (1) 她把钢尺放在一个圆珠笔芯上,使其在如图甲所示的水平位置平衡,此时的钢尺可以认为是一个杠杆,则支点 O 必须满足什么条件?
- (2) 向钢尺的两端放不同数量的相同硬币,并调节硬币的位置,使钢尺在水平位置上平衡,如图乙所示.
- ① 如果将左右两侧各取下一枚硬币,钢尺能否保持平衡?
- ② 小波测出乙图中的 l_1 、 l_2 作为力臂的大小,是否正确? 为什么?

C 20. (2005 年绍兴市初中毕业题)如图甲是手负重(指能承受的最大物重)示意图,当手臂按图示方向伸展时,下列图像能表示负重大小与手臂伸展程度大致关系的是 ()



(第 20 题)

第二节 滑 轮



本节重点是对定滑轮和动滑轮的认识和区分(1, 6, 7, 11, 13),滑轮组的知识,如考查滑轮的省力情况(1, 3, 7),滑轮组的省力情况(4, 5, 6, 8),滑轮组的绕线(2, 12)等.

B 1 如图所示甲、乙两个装置,已知 A 在地面上滑动时所受的摩擦力为 40 N (不考虑绳与滑轮的摩擦). 要使 A 向右匀速滑动,拉力 $F_{\text{甲}}$ 与 $F_{\text{乙}}$ 的大小分别为

A. 40 N , 20 N

B. 20 N , 40 N

C. 40 N , 40 N

D. 20 N , 20 N

[点拨] 甲是定滑轮,不能省力,所以拉力等于摩擦力. 乙是动滑轮,能省一半的力,所以拉力为摩擦力的一半.

[全解] A.

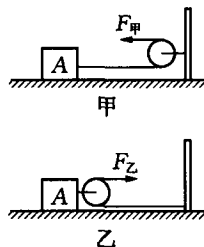
[回味] 滑轮在使用时要区分滑轮的种类,根据滑轮的种类可以判断其省力情况.

B 2 一位同学站在地面上,要利用如图甲所示的滑轮组提升重物,已知物重 $1\,000\text{ N}$,而绳子最多只能承受 400 N 的拉力. 请你帮他在图中画出符合要求的绳子绕法.

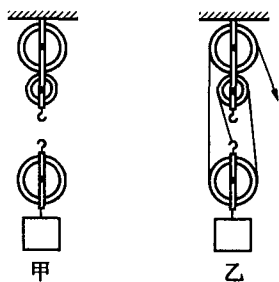
[点拨] 根据题中绳子能承受的拉力和物体的重力可以确定绳子的股数,然后再确定出绕线情况. 本题中还有一个要注意的是人站在地面上,拉力的方向只能是向下的.

[全解] 如图乙所示.

[回味] 本题中要注意的是人站在地面上拉力的方向只能是向下的. 绕线时要一上一下地绕.



(第 1 题)



(第 2 题)



考点链接

本节主要是对滑轮及滑轮组的特征及性质有一定的认识. 使用定滑轮可以用来改变力的方向,但不能省力,它的实质是一个等臂杠杆;动滑轮可以省力,但费距离,实质是一个动力臂为阻力臂两倍的杠杆. 滑轮组既可以省力,又可以改变力的方向.

B 3 某同学在探究滑轮使用的特点时,思考:滑轮在使用时,拉力 F 会受拉力的方向影响吗? 于是他做了以下实验,如图所示. 请你猜想一下,他的实验结果会是什么样子的? 请写出你猜想的依据.

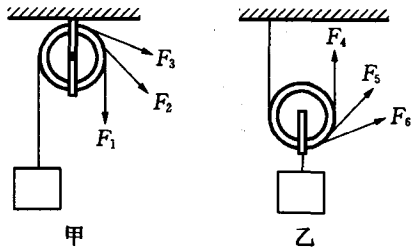
[点拨] 滑轮实质是一个杠杆,不同的滑轮的支点位置不同. 定滑轮的支点为圆心,动滑轮的支点在固定的绳子与滑轮的切点处. 分别作出这六个力的力臂就可以确定各个力的大小关系.

[全解] 猜想 $F_1 = F_2 = F_3$, 依据是定滑轮是一个等臂杠杆,这三个力的力臂都等于滑轮的半径;猜想 $F_4 < F_5 < F_6$. 作出三个力的力臂可以知道 F_4 的力臂最长,为滑轮的直径,而其他都比直径小. 所以 F_4 力最小.

[回味] 通过此题,我们知道:(一)滑轮也是杠杆,要判断力的大小,也必须从力臂的大小来判断;(二)定滑轮和动滑轮的支点位置是不同的.

C 1 如图甲,用两定两动滑轮组来提升 50 N 的重物,绳自由端拉力至少为 $\underline{\hspace{2cm}}$ N ;若每个滑轮重 5 N ,不计绳重及摩擦,则提升重物时,最多可以省 $\underline{\hspace{2cm}}$ N 的力.

[点拨] 滑轮组省力的大小取决于动滑轮上绳子的股数. 每个动滑轮上可以连两股绳子,



(第 3 题)

所以两个动滑轮可以接四股绳子,并且挂钩上还可以连一股,所以动滑轮上最多可以接五股绳子.省力的多少是指拉力相对于物体重力减少多少,只要求出拉力的大小就可以知道省多少力.

[全解] 如图乙所示连接滑轮组最省力, $n = 5$.

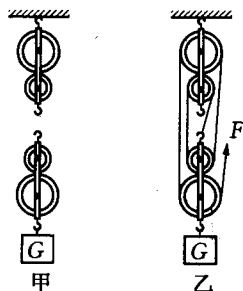
$$F = \frac{G}{n} = \frac{50 \text{ N}}{5} = 10 \text{ N}.$$

如果每个滑轮重 5 N , 则

$$F' = \frac{G_{\text{物}} + G_{\text{动}}}{n} = \frac{50 \text{ N} + 5 \text{ N} \times 2}{5} = 12 \text{ N},$$

$$\Delta F = G_{\text{物}} - F' = 50 \text{ N} - 12 \text{ N} = 38 \text{ N}.$$

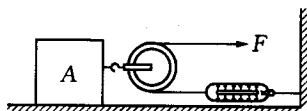
[回昧] 判断此类问题时,首先要确定动滑轮上绳子的股数,然后再连线,进一步进行验证.



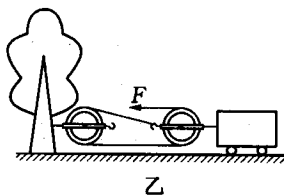
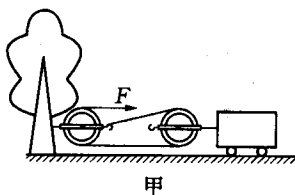
(第4题)

训练题组

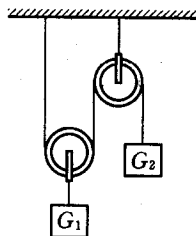
- A** 5. 使用滑轮组时,拉起重物所用力的的大小决定于(不计滑轮重、绳重及摩擦) ()
- A. 定滑轮的个数 B. 动滑轮的个数
- C. 定滑轮和动滑轮的个数 D. 连接动滑轮绳子的股数
- B** 6. 如图所示, A 物体质量为 2 kg , 在力 F 作用下沿水平地面做匀速直线运动, 速度为 2 m/s , 弹簧测力计读数为 5 N , 则拉力 F 为 _____ N , A 受的摩擦力为 _____ N .
- B** 7. 用定滑轮匀速提升 500 N 的重物时, 滑轮重、绳重、摩擦不计, 拴滑轮的天花板受到的作用力是 ()
- A. 250 N B. 500 N C. 1000 N D. 2000 N
- B** 8. 一辆汽车陷入泥里, 现要借助于滑轮组把它拉出来, 有如图所示的两种方法, 比较省力的是 _____, 因为 _____.



(第6题)

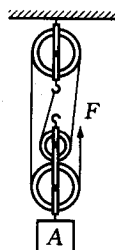


(第8题)



(第9题)

- B** 9. 如图所示的装置处于平衡状态, 若滑轮重、绳重以及摩擦均忽略不计, 则 G_1 与 G_2 之比为 ()
- A. $1:1$ B. $2:1$ C. $1:2$ D. $1:3$
- B** 10. 如图所示的滑轮组, 动滑轮的总重为 20 N , 物体 A 受到的重力为 100 N . 在滑轮组的绳端作用力 F 的作用下, 物体 A 以 2 m/s 的速度上升 2 s . 若忽略摩擦, 则关于滑轮组绳端的作用力 F 的大小以及绳端上升的距离, 下列说法正确的是 ()



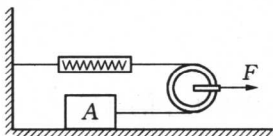
(第10题)



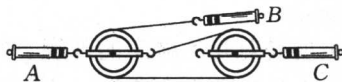
- A. 30 N; 16 m B. 25 N; 16 m C. 40 N; 12 m D. 40 N; 16 m

11. 如图所示的装置中,当人用力向右拉滑轮时,物体 A 恰能以 1 m/s 的速度做匀速直线运动,此时弹簧测力计的读数为 3 N ,忽略滑轮、绳与测力计重及滑轮与轴间的摩擦,则人的拉力 F 为 ()

- A. 3 N B. 4 N C. 6 N D. 8 N



(第 11 题)



(第 13 题)

12. 小明家住二楼,装修时要把楼下 700 N 的砖块拉上来,绳子的最大承重是 300 N ,应怎样设计滑轮组,能将重物提起且使用滑轮的个数最少?(滑轮重及摩擦不计)
13. 如图,不计滑轮质量和摩擦,当测力计 A 示数为 6 N 时,整个系统保持静止,则测力计 B 的示数是 _____ N,测力计 C 的示数是 _____ N.

第三节 功



本节重点考查的对象是对功的概念的认识(4, 5, 6, 7, 8, 11, 14),功存在的条件(1, 4, 5, 6, 11),功的大小计算(1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15)等.

1 放学后,某同学背着重 40 N 的书包沿水平路面走了 200 m ,又登上大约 10 m 高的四楼才回到家,则他在回家的过程中对书包所做的功约为 ()

- A. 0 J B. 400 J C. 2 000 J D. 2 400 J

[点拨] 功的大小利用 $W = Fs$ 进行计算,功的存在有两个条件:一是有力作用在物体上;二是物体在力的方向上移动一段距离.功的大小就等于这两个条件的乘积.

[全解] $W = Fs = 40 \text{ N} \times 10 \text{ m} = 400 \text{ J}$, 所以选择 B.

[回味] 本题中此同学背着书包,对书包有一个向上的力,当他沿着水平路面走时,力的方向与运动方向垂直,所以不做功.只有在爬楼时才做功.

变形 足球运动员用 150 N 的作用力,将重 4.5 N 的足球踢出,足球沿水平场地向前运动的最大距离为 20 m ,则运动员对足球所做的功为 ()

- A. 3 000 焦 B. 90 焦 C. 3 090 焦 D. 无法确定

[点拨] 在踢球时,是脚对球做功,现在只知道脚对球的力是 150 N ,但不知道球在这个力的作用下运动的距离,所以无法确定.特别要注意的是 20 m 是球由于惯性运动的距离,不是在踢力的作用下运动的距离.

[全解] D.

[回味] 本题中无法确定在力的方向上移动的距离.

2 (2005 年福建省课改区中考题)如图所示,斜面高为 1 m ,长为 3 m ,工人用 400 N 沿斜面方向的力将重为 840 N 的箱子推到车上.在这过程中工人做的功是多少焦?克服重力做

的功是多少焦?

[点拨] 工人做的功等于推力乘以斜面的长度;克服重力做的功等于重力乘以斜面的高度.

[全解] $W_{\text{人}} = F s = 400 \text{ N} \times 3 \text{ m} = 1200 \text{ J}$, $W_{\text{重}} = Gh = 840 \text{ N} \times 1 \text{ m} = 840 \text{ J}$.

[回味] 克服重力做功是重力和竖直方向上移动距离的乘积,有同学可能会误认为重力与斜面长的乘积.



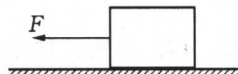
(第2题)

考点链接

本节重点主要是对功的概念的理解、功存在的条件及功的大小的计算.

B 3 (2005年盐城市中考题)如图所示,用水平力 F 拉着重为 100 N 的物体,在水平地面上向左匀速移动了 5 m ,物体所受地面的摩擦力大小为 20 N ,则

()



(第3题)

A. 重力做的功是 500 J

B. 拉力大小为 100 N

C. 拉力大小为 120 N

D. 拉力做的功为 100 J

[点拨] 物体在水平地面上做匀速直线运动,拉力和摩擦力是一对平衡力,重力和支持力是一对平衡力.所以拉力等于摩擦力为 20 N .物体在水平地面运动,重力方向移动距离为 0 ,重力不做功,拉力做功,为拉力与水平移动距离的乘积.

[全解] D.

[回味] 会分析物体受到的力是否做功.

A 4 (2005年宜昌市中考题)以下事例中,重力做功的是

()

A. 冰球在水平的冰面上滚动

B. 皮划艇在平静水面快速滑行

C. 跳水运动员下落

D. 举重运动员把杠铃举起停在空中静止不动

[点拨] 重力做功,物体须在竖直方向上移动距离.

[全解] C.

训练题组

A 5. 做功的两个必要因素是:(1)_____ (2)_____
用 10 N 的水平力拉一辆重 300 N 的小车,使小车在水平地面上移动 10 m ,则拉力做的功为_____焦耳,重力做功为_____焦耳.

A 6. 下列几种情况,力对物体做功的是 ()

A. 人用力推桌子,桌子不动

B. 人从一楼上到三楼

C. 运动员举着杠铃不动

D. 起重机吊着重物沿水平方向移动

A 7. 使用滑轮组,下列说法正确的是 ()

A. 可以省力,但必须改变用力的方向

B. 可以省力,但不能改变用力的方向

C. 可以省力,同时又可以省距离

D. 可以省力,同时可以改变用力的方向,但不能同时省距离