

八年级 第二学期

主 编◎方梦非
本册主编◎张士兰

特级教师 公开课

物理

买图书 送课程

扫书上二维码 看名师讲课



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

八年级 第二学期

主 编◎方梦非

本册主编◎张士兰

特级教师 公开课

物理



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书以初中物理新课标和中考说明为纲,打破传统教辅书概念,以二维码扫描的方式,为学生提供除传统阅读之外,以“听”课为主要形式的课外学习服务和以“测评”为主要功能的在线练习。本书适合八年级学生和教师使用。

图书在版编目(CIP)数据

特级教师公开课. 八年级物理. 第二学期/方梦非主编. —上海:
上海交通大学出版社, 2015
ISBN 978-7-313-12549-1

I. ①特… II. ①方… III. ①中学物理课—初中—教学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 014701 号

特级教师公开课·八年级物理(第二学期)

主 编: 方梦非	本册主编: 张士兰
出版发行: 上海交通大学出版社	地 址: 上海市番禺路 951 号
邮政编码: 200030	电 话: 021-64071208
出 版 人: 韩建民	
印 制: 上海天地海设计印刷有限公司	经 销: 全国新华书店
开 本: 787mm×1092mm 1/16	印 张: 9.25
字 数: 215 千字	
版 次: 2015 年 1 月第 1 版	印 次: 2015 年 1 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 978-7-313-12549-1/G	
定 价: 22.00 元	

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 021-64835344

前言

《特级教师公开课》是一套在高科技技术支持下的、全新概念的教辅丛书,邀请各重点中学的特级教师进行编写。《特级教师公开课》对教辅图书进行了重新定义,教辅图书不再是仅仅只为学生提供以阅读为主要形式的课外学习服务,也不仅仅是为学生做题提供题目资源。它可以为学生:

- (1) 提供以“听”课为主要形式的课外学习服务;
- (2) 提供以“测评”为主要功能的在线练习。

学生只要用平板电脑或智能手机扫描《特级教师公开课》系列丛书上的二维码,就可以免费使用与图书配套的教学软件,在软件中“听”老师讲课,以这种最简单,也是效率最高的方式进行课外辅助学习,提高自己的学习成绩。同时,还可以在软件中进行在线测试,了解自己的学习水平和学习能力,帮助自己进行查漏补缺,提高学习效率。

本书按照解题方法和解题类型将八年级物理第二学期分为2章9个专题。第4章讲述机械和功相关物理量的定义、性质和应用。第5章是热和能的各种概念和应用。每个专题包含“概念规律梳理”、“重点难点解读”、“典型例题分析”、“基础习题”、“提高习题”五个板块:

概念规律梳理:对本专题中主要概念和规律进行梳理、总结,带领学生温习主要知识点,把握整体概念。

重点难点解读:将本专题中易出错和难以理解的概念、知识点进行提炼,引导学生重点加强理解,为接下来的学习和训练打好基础。

典型例题分析:精选具有代表性的经典例题,并对例题的解题思路进行详细剖析,使学生对解题的数学思想与方法有本质的认识和提高,引导学生养成规范缜密的解题习惯。例题后的“备注”辅以点评指导,高屋建瓴,提升思想。

基础习题、提高习题:按照从易到难的顺序,配合例题强化学生对解题方法和解题技巧的掌握,可作为教师出题素材。所有练习都配有完整的参考答案。

需要说明的是,学生可通过扫描二维码对“概念规律梳理”、“重点难点解读”和“典型例题分析”进行更详细的更全面的“听课”。

由于时间仓促,书中存在的疏漏错误之处,恳请广大师生不吝赐教,提出宝贵意见。

编者

目 录

4. 机械和功	1
4.1 杠杆 杠杆平衡的条件	1
4.2 功 功率	15
4.3 滑轮 定滑轮 动滑轮	26
4.4 动能 势能 机械能	35
4.5 (拓展)滑轮组 轮轴 斜面 功的原理 机械效率	51
5. 热和能	67
5.1 温度 温标	67
5.2 热量 比热容	76
5.3 分子动理论 内能 热机	87
5.4 (拓展)物态变化	102
参考答案	115

4. 机械和功

4.1 杠杆 杠杆平衡的条件



概念规律梳理

(1) 杠杆:一根硬棒,在力的作用下能绕着固定点转动,这根硬棒就是杠杆。

(2) 三点、两力、两力臂:

杠杆绕着转动的固定点叫支点;

使杠杆转动的力是动力,阻碍杠杆转动的力是阻力;

从支点到动力作用线的距离叫动力臂,从支点到阻力作用线的距离叫阻力臂。

(3) 杠杆的平衡条件:

动力 $\times$ 动力臂=阻力 $\times$ 阻力臂,即 $F_1 \cdot L_1 = F_2 \cdot L_2$ 。

杠杆平衡时,动力臂是阻力臂的几倍,动力就是阻力的几分之一。

(4) 杠杆的种类:省力杠杆、费力杠杆、等臂杠杆。省力杠杆省力,但费距离(动力移动的距离较大),费力杠杆费力,但省距离。等臂杠杆不省力也不省距离。既省力又省距离的杠杆是不存在的。



重点难点解读

重点:杠杆的定义及五要素、杠杆的种类及应用、杠杆力与力臂的作图、“研究杠杆平衡条件实验”。

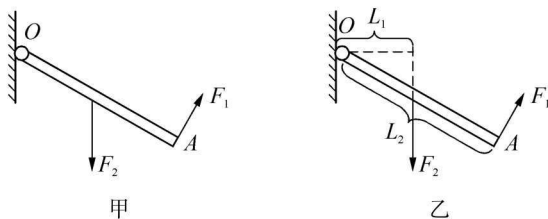
难点:力臂概念的建立和杠杆平衡条件的应用。



典型例题分析

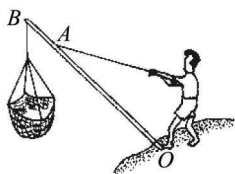
例 1. 如图甲所示,杠杆 OA 处于平衡状态,在图中分别画出力 F_1 和 F_2 对支点 O 的力臂 L_1 和 L_2 。

【解析】 画力臂时必须注意力臂是“支点到力的作用线的距离”,而不是“支点到力的作用点的距离”,如图乙所示。



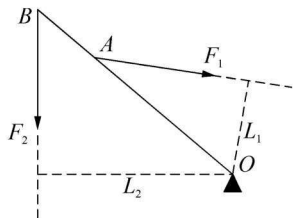
例 1 题图

例 2. 画出如图所示的扳鱼网的杠杆示意图,并标出动力和阻力臂。

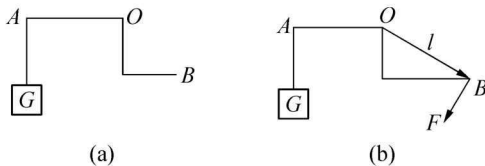


例 2 题图

【解析】 画实物杠杆的示意图要注意四点:①认清图中哪一部分是杠杆;②正确确定支点的位置;③以杠杆为受力物体,画出作用在杠杆上的动力和阻力;④从支点向力的作用线或其延长线(用虚线表示)所作的垂线为该力的力臂。



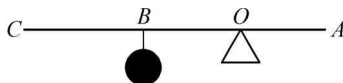
例 3. 在(a)图中画出杠杆平衡时作用在 B 点最小的力和这个力的力臂(O 为支点)。



例 3 题图

【解析】 在同一作用点,施加各个方向不同方向的力使杠杆平衡时,要使力最小,则必有力臂最大,只有力与力臂垂直,以支点到力的作用点的距离为力臂时,它的力臂才最大,则此时作用力才最小。本题答案如图(b)。

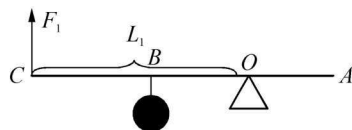
例 4. 如图所示, O 为杠杆 AC 的支点,在 B 处挂一小球, $AO = OB = BC$,为使杠杆在水平位置平衡,画出施加在杠杆上最小动力 F_1 的力臂 L_1 ,并标出 F_1 的方向。



例 4 题图

【解析】 由杠杆的平衡条件: $F_1 l_1 = F_2 l_2$, 在阻力和阻力臂不变的情况下,要想用的动力最小,则要求动力臂最大。

动力臂最长的条件:①作用在杠杆上的动力的作用点离支点最远;②动力的方向与支点跟作用点的连线垂直。



最小动力 F_1 应在离支点最远的 C 点,最长的动力臂应为 OC, F_1 的方向应垂直于 OC 向上,如图所示。

例 5. 如图所示,属于费力杠杆的是 ()



A. 起子



B. 道钉撬



C. 筷子



D. 钢丝钳

【解析】 杠杆有 3 种:

(1) 省力杠杆: $L_1 > L_2$, 平衡时 $F_1 < F_2$ 。特点是省力,但费距离。

(2) 费力杠杆: $L_1 < L_2$, 平衡时 $F_1 > F_2$ 。特点是费力,但省距离。

(3) 等臂杠杆: $L_1 = L_2$, 平衡时 $F_1 = F_2$ 。特点是既不省力,也不费力。

本题可通过找出支点及动阻力作用点的大小大概位置,动力臂和阻力臂的长短,从而判断杠杆属于哪种类型。图中 A、B、D 为省力杠杆,它们的动力臂大于阻力臂。只有 C 图中,筷子夹东西时,其动力臂小于阻力臂,为费力杠杆。

例 6. 在探究“杠杆的平衡条件”实验中,有一组同学猜想杠杆的平衡条件可能是“动力+动力臂=阻力+阻力臂”。他们经过实验,获得了下述数据:

动力 F_1 /牛	动力臂 L_1 /厘米	阻力 F_2 /牛	阻力臂 L_2 /厘米
4	5	5	4

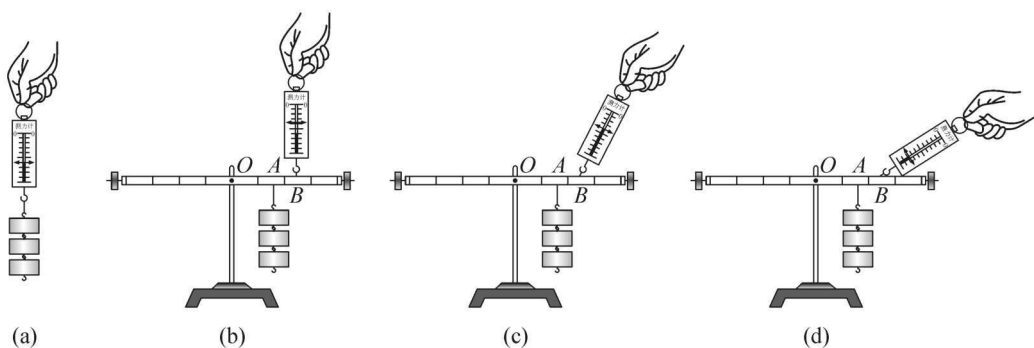
于是,他们认为自己的猜想得到了验证,你认为他们的实验过程存在什么问题?

【解析】 这是一道探究“杠杆平衡条件”的实验题。

该组同学根据对提出的问题猜想设计并进行实验,记录了实验数据,再经过分析归纳得出结论,符合科学探究的一般过程。该组同学在探究时,只收集了一组数据,而这组数据又恰好符合他们的猜想,因此得出他们的猜想是正确的。这个结论是不科学的。因为一组数据具有偶然性,要得出规律必须通过对多次实验数据的分析归纳,找到共同的规律才能得出结论。

答案:实验不能只凭一组数据得到结论,必须在多次实验的基础上通过分析才能得出结论;单位不同的两个物理量不能直接相加。

例 7. 某小组同学研究杠杆的使用特点,他们先用弹簧测力计测出三个钩码的重力,如图(a)所示,然后将它们挂在已调节水平平衡的杠杆 A 点位置上,再用测力计在杠杆 B 点沿竖直方向用力使杠杆保持平衡,如图(b)所示,接着在保持杠杆水平平衡的情况下,改变测力计的用力方向,如图(b)、(c)所示。请仔细观察图中的装置、操作及现象,然后归纳得出初步结论。



例 7 题图

(1) 比较图中(a)与(b)两图,根据测力计示数大小与钩码和测力计位置等相关条件,归纳得出的初步结论是:_____;

(2) 比较图中(b)、(c)、(d)三图中拉力方向和测力计示数大小可得出的结论是:_____。

【解析】 (1) 使用动力臂大于阻力臂的杠杆提升钩码(重物)时,可以省力;

(2) 使用杠杆过程中,当阻力、阻力臂及动力作用点一定,杠杆平衡时,动力与杠杆垂直,动力最小。

例 8. 如图所示,用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,阻力 G 的力臂_____,动力 F _____。(填“变大”或“变小”“不变”)

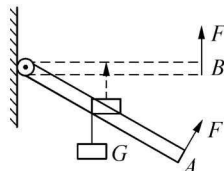
【解析】 关键是要先弄清哪些是不变量,哪些是改变量,再根据杠杆的平衡条件作出判断。分别画出杠杆在 A、B 两位置的阻力 G 的力臂可看出,阻力臂 l_G 将变大,由于 F 的方向始终与杠杆垂直,所以 F 的力臂始终等于杠杆长,故 F 的力臂 l_F 不变。根据公式 $F \cdot l_F = G \cdot l_G$,因为 l_F 、 G 不变,所以 F 变大。

答案:变大;变大。

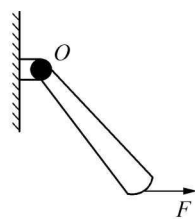
例 9. 如图所示,一根重木棒在水平动力(拉力) F 的作用下以 O 点为轴,由竖直位置逆时针匀速转到水平位置的过程中,若动力臂为 l ,动力与动力臂的乘积为 M ,则

- A. F 增大, l 增大, M 增大
- B. F 增大, l 减小, M 减小
- C. F 增大, l 减小, M 增大
- D. F 减小, l 增大, M 增大

【解析】 在木棒匀速转到水平位置的过程中,力臂逐渐减小,但是因为 F 的大小如何判断,不能直接知道,所以由 $M = F \cdot l_F$ 也不能判断 M 的变化;但由木棒在转动的过程中处于平衡状态,重力不变,但重力的力臂在逐渐增大,重力的力矩在逐渐增大,所以由 $M_F = M_G$ 可知 M 也逐渐增大;再由 $F l_F = G l_G$,因为 G 不变, l_G 变大, l_F 减小,所以 F 变大。



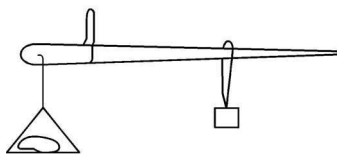
例 8 题图



例 9 题图

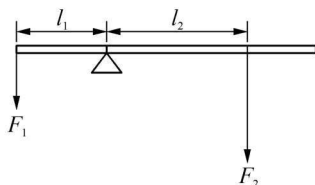
答案:C。

例 10. 如图所示,一把杆秤不计自重,提纽到秤钩距离是 4 厘米,秤砣质量 250 克。用来称质量是 2 千克的物体,秤砣应离提纽多远,秤杆才平衡? 若秤杆长 60 厘米,则这把秤最大能称量多少千克的物体?



例 10 题图

【解析】 杆秤也是一个杠杆。提纽处看作杠杆支点。若将重物对杆的力看作动力 F_1 , 物体离提纽的距离就是动力臂 l_1 ; 则秤砣对杆的力就是阻力 F_2 , 秤砣离提纽的距离是阻力臂 l_2 , 如图所示。由于物体和秤砣对杠杆的力分别等于各自的重力,



根据杠杆平衡条件: $F_1 l_1 = F_2 l_2$,

得 $m_1 g l_1 = m_2 g l_2$,

2 千克 $\times g \times 4$ 厘米 = 0.25 千克 $\times g \times l_2$,

$l_2 = 32$ 厘米,

即称 2 千克物体时秤砣离提纽 32 厘米。

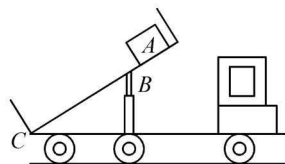
当阻力臂最大时,称量物体质量最大。 $l'_2 = 56$ 厘米,

由 $F'_1 l_1 = F'_2 l'_2$, 得 $m'_1 g l_1 = m_2 g l'_2$,

$m'_1 \times g \times 4$ 厘米 = 0.25 千克 $\times g \times 56$ 厘米,

$m'_1 = 3.5$ 千克,即秤的最大称量是 3.5 千克。

例 11. 右图是自卸车的示意图,车厢部分视为杠杆,则下列分析正确的是 ()



例 11 题图

A. B 点是支点,液压杆施的力是动力,货物重是阻力

B. B 点是支点,物体 A 放在车厢前部可省力

C. C 点是支点,物体 A 放在车厢后部可省力

D. C 点是支点,物体 A 放在车厢前部可省力

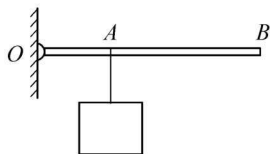
【解析】 在卸车时,车厢(杠杆)将绕着图中 C 点(支点)转动,而使车厢(杠杆)转动的动力是液压杆施的竖直向上的力,阻碍车厢(杠杆)转动的阻力是竖直向下的货物重力。若要使杠杆省力(即动力 < 阻力),应有 $CA < CB$, 也就是说货物 A 应放在车厢后部。

答案:C。

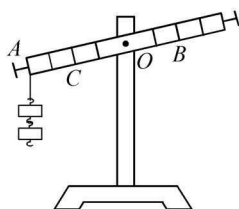


基础习题

1. 一根_____棒在力的作用下,能够_____,这根棒称为杠杆。
2. 杠杆的支点是指_____。作用在杠杆上,促使杠杆转动的力叫做_____, _____ 杠杆转动的力叫做阻力。
3. 如图所示,在杠杆 A 点挂一个物体,如果要使杠杆保持水平平衡,并且用力最小,则应该在杠杆的 B 端施加一个方向_____的力。
4. 如图所示,一根轻质杠杆,所用的每只钩码的重力均为 1 牛。若在 A 点先挂上两个钩码,则为了使杠杆水平平衡,应在_____点挂_____个钩码。

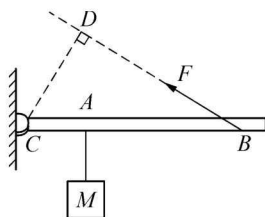


第3题图

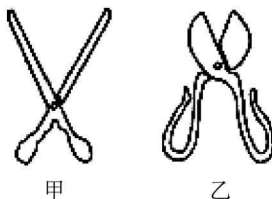


第4题图

5. 动力臂大于阻力臂的杠杆能_____,但要费_____；阻力臂大于动力臂的杠杆能省_____,但要费_____；等臂杠杆的特点是既不_____,也不_____。
6. 如图所示,已知物体 M 重 24 牛, $AC = 8$ 厘米, $AB = 20$ 厘米, $CD = 12$ 厘米,当杠杆平衡时,拉力 $F =$ _____ 牛。



第6题图

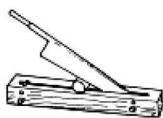


第7题图

7. 如图所示的两种剪刀,属于省力杠杆的是_____。
8. 赛艇比赛用的桨可以看成是一个杠杆。若把杠杆按省力杠杆、等臂杠杆和费力杠杆进行分类,赛艇的桨属于_____杠杆。
9. 图中是杠杆原理的应用,其中节省距离的是_____,增大距离的是_____,可以省力的是_____。



A.



B.



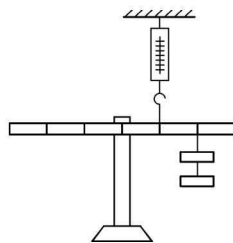
C.



D.

第9题图

10. 如图所示,杠杆处于平衡状态。每个钩码重 1 牛顿。那么弹簧秤的示数应是_____牛顿。
11. 当杠杆处于_____时,我们就说杠杆处于平衡状态。杠杆平衡的条件是_____。
12. 动力臂 l_1 小于阻力臂 l_2 , 则动力 F_1 _____ 阻力 F_2 , 这类杠杆叫做_____,使用时_____；当 $l_1 > l_2$ 时, 则 F_1 _____ F_2 , 这类杠杆叫做_____,使用时_____；当 $l_1 = l_2$ 时, 则 F_1 _____ F_2 , 这类杠杆叫做_____,使用时_____。



第10题图

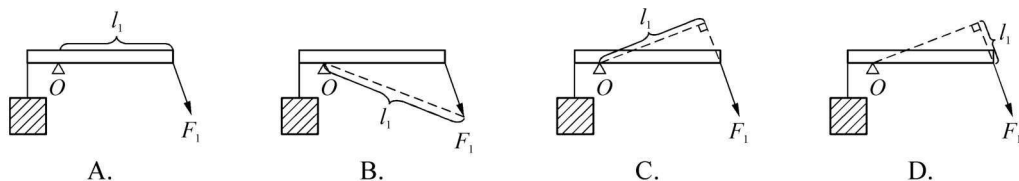
13. 下列物体中能作为杠杆的是 ()

- A. 一段棉线 B. 一段橡胶软管
C. 一根弹簧 D. 羊角榔头

14. 关于杠杆,下列说法中正确的是 ()

- A. 杠杆一定是直的
B. 使用杠杆时可以省力同时又省距离
C. 动力臂一定等于支点到动力作用点的距离
D. 动力臂不仅与动力作用点的位置有关,而且跟动力的方向有关

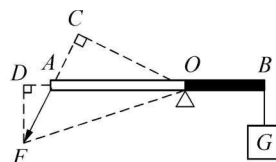
15. 下列关于 F_1 的力臂的作图中,正确的是 ()



第 15 题图

16. 如图所示的杠杆中, F 的力臂是 ()

- A. DF
B. OC
C. OD
D. OF



第 16 题图

17. 下列关于杠杆平衡的正确说法是 ()

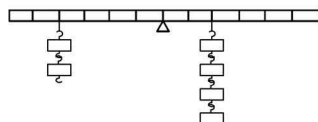
- A. 杠杆转动时,也可以平衡
B. 杠杆只有在水平位置上静止,才能平衡
C. 杠杆转动时不可能平衡
D. 杠杆平衡时,必定是静止的

18. 两个力作用在杠杆两端,使杠杆平衡,则 ()

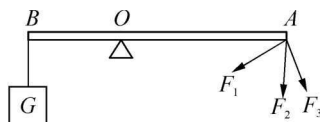
- A. 这两个力的大小必须相等 B. 这两个力的力臂必须相等
C. 力臂较长的那个力必须较大 D. 力臂较长的那个力必须较小

19. 如图所示,一根杠杆,支点在中点位置,两边加上钩码后,恰好水平平衡。下列情况下还能保持平衡的是 ()

- A. 左边钩码加上一个,并向右移动一格 B. 左右两边钩码各减少一个
C. 左右两边钩码各向外移动 1 格 D. 左右两边钩码各减少一半



第 19 题图



第 20 题图

20. 如图所示的杠杆, O 点为支点, B 点挂一重物 G ,在 A 点分别施加力 F_1 、 F_2 、 F_3 ,使杠杆平衡,这三个力中最小的力是 ()

- A. F_1 B. F_2 C. F_3 D. 无法确定

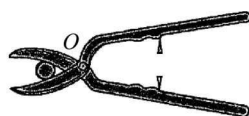
21. 如图所示,使用中属于费力杠杆的工具是 ()



第 21 题图

22. 园艺师傅使用如图所示的剪刀修剪树枝时,常把树枝尽量往剪刀轴 O 靠近,这样做的目的是为了 ()

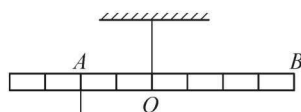
- A. 增大阻力臂,减小动力移动的距离
B. 减小动力臂,减小动力移动的距离
C. 增大动力臂,省力
D. 减小阻力臂,省力



第 22 题图

23. 如图所示为等刻度的轻质杠杆, A 处挂一个重为 2 牛的物体,若要使杠杆在水平位置平衡,则在 B 处施加的力 ()

- A. 可能是 0.5 牛
B. 一定是 1 牛
C. 可能是 2 牛
D. 一定是 2 牛

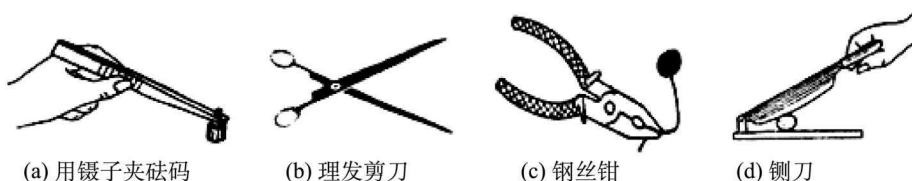


第 23 题图

24. 用动力臂大于阻力臂的杠杆来提升重物时 ()

- A. 省力,也省距离 B. 省力,但费距离
C. 费力,但省距离 D. 费力,也费距离

25. 如图所示的简单机械中,属于费力杠杆的是 ()

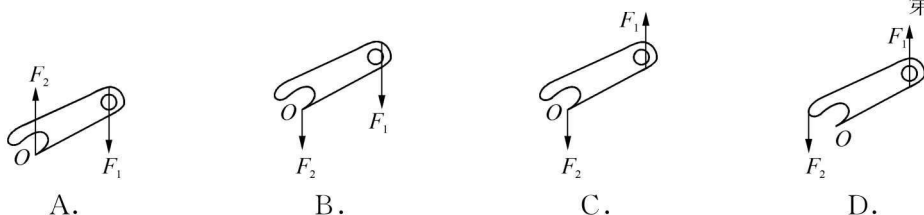


- A. (a)(b) B. (c)(d) C. (a)(c) D. (b)(d)

26. 如图所示,开瓶盖的起子可以看作是一个杠杆,选项中正确表示开瓶盖时该杠杆的支点、动力和阻力的是



第 26 题图



27. 下列实例中可看作省力杠杆的是 ()

- A. 做“仰卧起坐”运动
B. 用扫帚扫地
C. 用镊子取砝码
D. 用扳手拧紧螺母

28. 下列说法正确的是 ()

- A. 支点一定在杠杆上
B. 力臂一定在杠杆上
C. 动力作用点与阻力作用点一定在支点的两侧
D. 杠杆的长度一定是动力臂与阻力臂之和

29. 如图所示的工具中属于省力杠杆的是 ()



A.



B.



C.

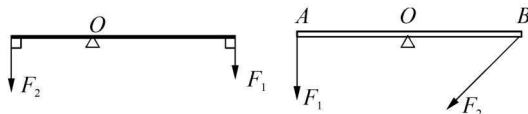


D.

30. 以下几种装置中,属于费力杠杆的是 ()

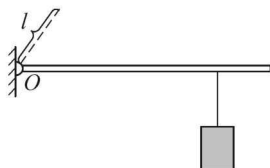
- A. 汽车的方向盘
B. 手推车
C. 自行车脚踏板
D. 钓鱼竿

31. 根据下图中动力 F_1 及阻力 F_2 画出相应的动力臂 L_1 及阻力臂 L_2 。



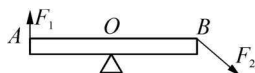
第 31 题图

32. 如图所示,轻质杠杆可绕 O 转动,杠杆上吊一重物 G ,在力 F 作用下杠杆静止在水平位置, l 为 F 的力臂,请在图中作出力 F 的示意图及重物 G 所受重力的示意图。



第 32 题图

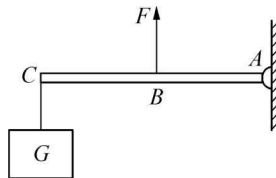
33. 画出图中各力的力臂。



第 33 题图

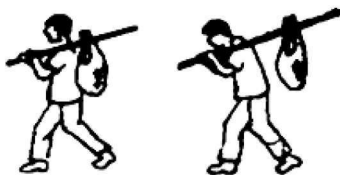


34. 如图所示,拉力 F 作用在杠杆中点 B 处,已知 $\overline{AC} = 1.8$ 米, $G = 100$ 牛,求拉力 F 。



第 34 题图

35. 在用棒挑着重物扛在肩上行走时,都照下图甲那样,而不照乙那样。因为照乙那样,胳膊费力、肩也压得疼些,用学过的知识说明为什么会这样。

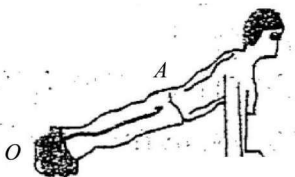


第 35 题图

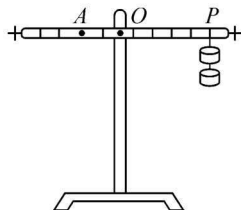


提高习题

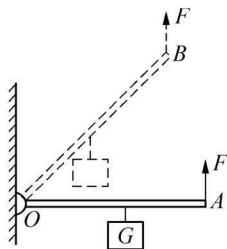
1. 从支点到_____的距离叫做动力臂,动力臂_____ (填“一定”或“不一定”)在杠杆上。
2. 如图所示,某同学在做俯卧撑运动,可将他视为一个杠杆,他的重心在 A 点, O 点可看作是_____,手所施加的力相当于_____力,该同学所受到的重力可以看作是_____力。
3. 作用在杠杆上的两个力的方向_____相反。它们使杠杆转动的方向_____相反。(均选填“一定”或“不一定”)
4. 如图所示的均匀杠杆,刻度线之间的距离都是相等的,使杠杆在水平位置平衡后,在杠杆的 P 刻线处挂 2 个钩码。为了使杠杆在水平位置重新平衡,应该在 A 刻线处挂_____个钩码。(每个钩码的质量都相等)



第 2 题图



第 4 题图

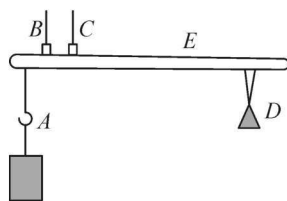


第 5 题图

5. 如图所示,轻质杠杆 OA 中点悬挂一重 $G = 60$ 牛的物体,在 A 端施加一竖直向上的力

F , 杠杆在水平位置平衡, 则 $F =$ _____ 牛; 保持 F 的方向不变, 将杠杆从 A 位置匀速提到 B 位置的过程中, 力 F 将 _____ (填“变大”、“不变”或“变小”).

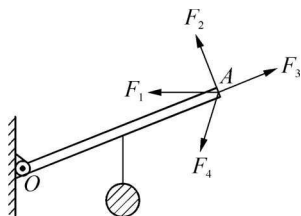
6. 如图所示是民间的一种测量工具。使用时, 将待测物体挂在秤钩 A 上, 用手拎住秤钮 B 或 C (相当于支点), 秤砣 D 在秤杆 E 上移动, 当杆秤水平平衡时就可以在秤杆上读出读数。



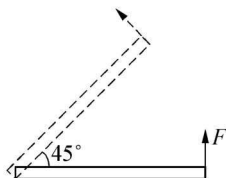
第 6 题图

- (1) 从科学的角度来看, 杆秤应该是一种测量 _____ 大小的工具。
(2) 根据杠杆平衡的条件分析, 使用杆秤时, 当从秤钮 C 换到秤钮 B 时, 最大测量值将 _____。

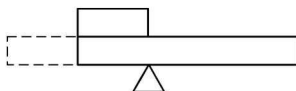
7. 如图所示, 作用在 A 点的各个力中, 不可能使杠杆平衡的力是 ()
A. F_1 和 F_2 B. F_1 和 F_3 C. F_2 和 F_4 D. F_3 和 F_4
8. 如图所示, 地面上有一根木棒; 某人用力将木棒的一端匀速抬起, 在抬起木棒的过程中, 若所用力的方向始终与木棒垂直, 则所用力的大小 ()
A. 始终不变 B. 逐渐增大 C. 逐渐减小 D. 先增大后减小



第 7 题图

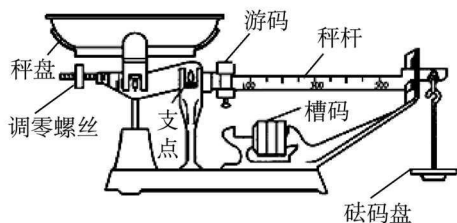


第 8 题图

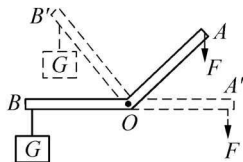


第 9 题图

9. 如图所示, 一根均匀木条, 支点在中点时恰好在水平位置平衡, 如果将左端锯下全长的四分之一, 并叠放在左端剩余部分的上面, 则此时木条的平衡情况是 ()
A. 仍保持平衡 B. 右端下沉 C. 左端下沉 D. 无法确定
10. 如图所示是一台常见案秤的示意图。下列有关案秤和天平的说法中正确的是 ()
A. 天平没有游码, 而案秤有游码
B. 天平没有砝码盘, 而案秤有砝码盘
C. 天平是等臂杠杆, 而案秤是不等臂杠杆
D. 天平可以通过平衡螺母调节横梁平衡, 而案秤不能调节



第 10 题图



第 11 题图

11. 如图所示杠杆 AOB , O 为支点, B 端挂一重物 G , 在竖直向下的力 F 作用下绕支点 O 转动到 $A'OB'$ 的位置, 且杠杆始终保持平衡, 则力 F 的大小 ()

- A. 一定变大 B. 可能变大 C. 不变 D. 一定变小

12. 如图所示,人的前臂可视为杠杆,当曲肘将茶杯向上举起时,下列说法正确的是 ()

- A. 前臂是省力杠杆,阻力臂变大
B. 前臂是省力杠杆,阻力臂变小
C. 前臂是费力杠杆,阻力臂变大
D. 前臂是费力杠杆,阻力臂变小

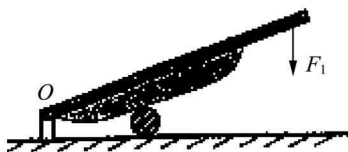


第 12 题图

13. 下列关于杠杆的四种说法中,正确的是 ()

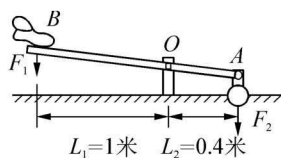
- A. 杠杆的支点可以不在杠杆上
B. 杠杆一定是直的
C. 力臂一定在杠杆上
D. 力臂就是支点与力的作用线之间的垂直距离

14. 如图所示,铡刀工作时的动力 F_1 , O 为支点。请在图中作出动力臂 L_1 和铡刀受到的阻力 F_2 的示意图。



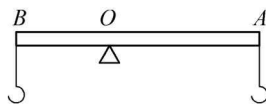
第 14 题图

15. 过去农村用的舂米工具是一个杠杆,如图是它的结构示意图。 O 为固定转轴,在 A 端连接着石球,脚踏 B 端可以使石球升高,抬起脚,石球会落下击打稻谷。若石球重 50 牛,要将石球抬起,脚至少用多大竖直向下的力?(摩擦和杠杆自重均忽略不计)



第 15 题图

16. 长 1.5 米的杠杆两端分别挂上重 10 牛和 5 牛的物体后,恰好能保持平衡,求支点的位置(不计杠杆质量)。



第 16 题图