

义务教育课程标准实验本

科学基础训练

(教科版) 六年级 上册



新世界出版社
NEW WORLD PRESS

科学基础训练

六年级

(供小学六年一期用)

(教科版)

袁雄敏 主编



新世界出版社

NEW WORLD PRESS

图书在版编目(CIP)数据

科学基础训练.六年级 / 袁雄敏主编. —北京:新世界出版社, 2006.8

ISBN 7 - 80228 - 096 - 6

I. 科... II. ①袁... III. 科学知识 - 小学 - 习题 IV. G624.65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 098384 号

义务教育课程标准实验本

科学基础训练

六年级

(供小学六年级一期用)

(教科版)

作 者:袁雄敏 / 主编

责任编辑:梅逸

执行编辑:樊燕

出版发行:新世界出版社

社 址:北京市西城区百万庄大街 24 号(100037)

总编室电话: +86 10 6899 6304 6832 6679(传真)

印 刷:湖南省衡阳市育新印刷厂

开 本:787×1092 1/32

字 数:55,000

印 张:3

版 次:2006 年 8 月第 2 版

印 次:2006 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7 - 80228 - 096 - 6 - /C043

定 价:3.80 元

新世界版图书 版权所有 侵权必究

新世界版图书 印装错误可随时退换

目 录

第一单元 机械和工具	1
1 我们常用的工具	1
2 打开盖子的工具	4
3 杠杆的研究	7
4 螺丝刀里的科学	10
5 动滑轮和定滑轮	13
6 起重机	16
7 在斜坡上	18
8 我的自行车	20
第二单元 形状与结构	23
1 抵抗弯曲	23
2 增强抗弯曲能力	25
3 拱形的力量	27
4 找拱形	29
5 框架结构	31
6 塔的研究	34
7 桥的研究	36
8 设计建造我们的桥	39
第三单元 热和燃烧	42
1 热起来了	42
2 哪杯水温度高	44

3	热是怎样传递的	47
4	让水凉得慢一些	50
5	着火了	53
6	蜡烛能燃烧多久	55
7	把火熄灭	57
8	火与我们的生活	60
第四单元 能量		63
1	各种各样的能量	63
2	能量的转化	66
3	电和磁	68
4	电磁铁的磁力	72
5	水的变化与热的传递	75
6	永不停步的旅行家	78
7	存储了亿万年的太阳能	81
部分参考答案		84

第一单元 机械和工具

1 我们常用的工具

一、选择题

1. 把一颗螺丝钉拧到木头里，最省力的工具是（ ）。
A. 螺丝刀 B. 钳子
C. 锤子 D. 刀子
2. 用小刀不能够完成的工作是（ ）。
A. 裁纸 B. 削铅笔
C. 截绳子 D. 划玻璃
3. 我认为工具的作用是（ ）。
A. 省力
B. 完成一些我们不能够完成的事
C. 方便
D. 以上都有可能

二、填空题

1. 我经常用到的工具有()、()、()等。

2. 学习时, 用来削铅笔的工具是(), 用来画圆的工具是()。

三、连线题

剪刀	截断树木
锤子	钉钉子
斧头	劈木头
指甲剪	修指甲
锯子	裁纸

四、问答题

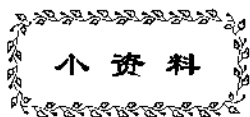
1. 在日常生活中, 我们经常会遇到一些问题, 比如, 撕开布条, 观察细小物体等, 在解决这些问题时, 使用和不使用工具有什么不同?

2. 完成下面的工作是否需要工具？它们起到了什么作用？

所做的事情	是否需要工具	所需工具的名称
开啤酒瓶		
锯木材		
剪指甲		
断铁丝		
撬钉子		

五、探究题

把一块厚布撕成几条，试用钳子、小刀、锤子、剪刀、镊子等五种不同的工具来完成，体会有什么不同的感受？你觉得从中我们可以研究的问题有哪些？



人类创造了奇妙的工具

人类之所以能够雄居被我们称之为地球这颗星球，是因为人类会使用工具。人类的身躯不如大象，也不如海中的鲸；人类的力量不如牛，也不如马；人类的牙齿和手爪更远远不如虎狼，但是人类在智慧上胜于地球上的一切生物，而智慧表现在能够使用工具上。因为人类能够使用工具，所以虽然身躯不及大象和鲸，但却可以捕猎它们；虽然力量不及牛和马，但却可以驱使它们；虽然锐猛不及虎狼，但却可以制服它们。人类于是成为万物的主宰。因为会使用工具，人类的能力大大增强了。

2 打开盖子的工具

一、填空题

1. 像打开油漆桶的铁片那样，能够绕着一个固定的支点将物体撬起的简单机械叫做（ ）。我看到生活中的这种机械有（ ）。

2. 杠杆是一种简单的机械，它一般都有三个点，

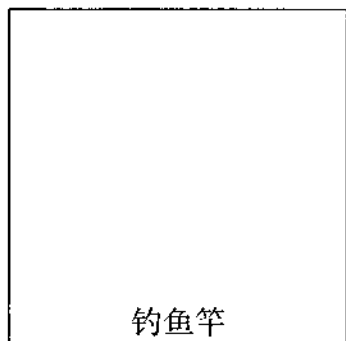
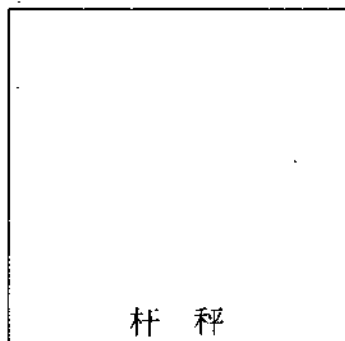
杠杆上用力的点叫(), 承受重物的点叫(), 起支撑作用的点叫()。

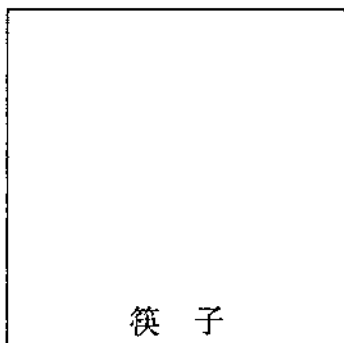
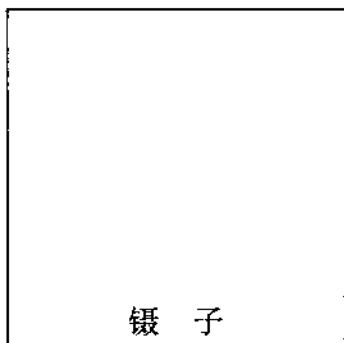
二、选择题

1. 下面属于杠杆的是 ()
A. 钓鱼时用的钓鱼竿 B. 锄地用的锄头
C. 扫地时用的扫帚 D. 以上都是
2. 与吃饭时用的筷子类似的杠杆是 ()
A. 镊子 B. 钳子
C. 撬钉器 D. 修剪树枝的剪刀
3. 下面说法正确的是 ()
A. 杠杆都有三个点
B. 所有的杠杆都有省力的作用
C. 杠杆都是直直的
D. 杠杆的力点和重点都在支点的两边

三、画图标志

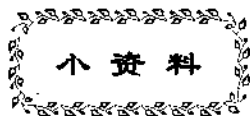
画出下面的杠杆, 并在上面标志出属于杠杆的三点。





四、问答题

说一说，你身边哪些地方用到了杠杆，你能够找到这些杠杆的三点吗？



人体内的杠杆

很多机器上都有杠杆，可是你知道吗，人体中也有很多的杠杆在起作用呢。当我们拿起一件东西，弯一下腰，或者踮一下脚尖，这时都得依靠人体的杠杆

●

才能起作用呢。点一下头或抬一下头是靠杠杆的作用，杠杆的支点在脊柱之顶，支点前后各有肌肉，头颅的重量是阻力。支点前后的肌肉配合起来，有的收缩有的拉长，就形成低头仰头动作，我们还可以感受到低头比仰头要省力。当屈肘把重物举起来的时候，手臂也是一个杠杆。肘关节是支点，支点左右都有肌肉。这是一种费力杠杆，举起一份的重量，肌肉要花费 6 倍以上的力气，虽然费力，但是可以省距离。你把脚尖跷起来的时候，是脚跟后面的肌肉在起作用，脚尖是支点，体重落在两者之间。这实际上是一个省力杠杆，这时肌肉的拉力比体重要小。如果你弯一下腰，肌肉就要付出大约 1200 牛顿的拉力。这是由于在腰部肌肉和脊骨之间形成的杠杆是一个费力杠杆。我们长期弯腰工作时，往往感到腰部酸疼，就是肌肉被拉伤的缘故。

3 杠杆的研究

一、选择题

1. 与跷跷板相类似的杠杆是（ ）
A. 天平
B. 杆秤
C. 撬棍
D. 开瓶器

2. 下面说法正确的是 ()

- A. 生活中我们既需要省力杠杆也需要费力杠杆。
- B. 生活中我们只需要省力杠杆
- C. 生活中我们只需要费力杠杆
- D. 没有既不省力也不费力的杠杆

二、填表题

请根据你发现的使杠杆平衡的规律完成下表。

要使杠杆尺平衡			
左边挂钩码的情况		右边挂钩码的情况	
格数	钩码数	钩码数	格数
2	5		5
3		3	4
3	3	3	
2	2		

三、问答题

你在什么地方看到过不省力的杠杆？你知道为什么要用不省力的杠杆吗？

小 资 料

杠杆在中国的典型发展——秤（天平）

杠杆在**中国**的典型发展是秤的发明和它的广泛应用。在一根杠杆上安装吊绳作为支点，一端挂上重物，另一端挂上砝码或秤锤，就可以称量物体的重量。古代人称它“权衡”或“衡器”。“权”就是砝码或秤锤，“衡”是指秤杆。迄今为止，考古发掘的最早的秤是在长沙附近左家公山上战国时期楚墓中的天平。它是公元前四到三世纪的制品，是个等臂秤。不等臂秤可能早在春秋时期就已经使用了。古代中国人还发明了有两个支点的秤，俗称铤秤。使用这种秤，变动支点而不需要换秤杆就可以称量比较重的物体。这是中国人在衡器上的重大发明之一，也表明中国人在实践中完全掌握了阿基米德杠杆原理。

4 螺丝刀里的科学

一、选择题

1. 下面应用了轮轴的是 ()。
A. 钥匙 B. 方向盘
C. 扳手 D. 以上都是
2. 关于轮轴的说法正确的是 ()。
A. 轮轴具有省力的作用。
B. 轮越大，轴越小，这样的轮轴就越省力。
C. 轮轴其实属于一种特殊的杠杆。
D. 以上说法都正确

二、填空题

1. 像螺丝刀这样，由一个较大的“轮”和一个较小的“轴”组合在一起的简单机械叫做 ()。
2. 生活中你看到的轮轴有 ()、()等。
3. 门把手也应用了轮轴，它的作用是 ()。

三、探究题

研究轮轴中轮与轴比例大小与省力的关系。

我们的假设：轮越大，轴越小，轮与轴的直径比例越大就越省力。

需要的材料：直径比为2:1 的轮轴、直径比为3:1 的轮轴、绳子、钩码、固定支架。

实验的步骤：

我们的发现：

四、问答题

你知道汽车方向盘的工作原理吗？它可能给驾驶员带来哪些方便？生活中你还在什么地方看到过类似工作原理的工具？

小资料

这也是杠杆原理

一天，国王叫来阿基米德对他说：“我造了一艘货船，这艘船实在太大了，我把全城的男子都召集来，也没办法把船推到海里去，你能不能把这艘大货船移动移动呢？”

阿基米德鞠了一躬，说：“我接受您的挑战。”

过了几天，阿基米德宣布，一切准备好了。

船坞上挤满了人群，大家都跑来看热闹。

大船放在船架上。它本身就非常重，国王还额外地给它增加了重物。船上不仅载货，还上去了许多人。

阿基米德不慌不忙地检查了系在船上的绳索和一些轮子，然后用手握住手柄，开始摇动手柄。真奇怪！大船果然慢慢地移动了。

人群中爆发出一阵阵欢呼声。

阿基米德走到国王面前说：“尊敬的陛下，请您亲自来摇摇这个手柄吧！”

国王庄重地走了过去，摇动手柄，大船又平稳地前进了。他突然停住，举起一只手，大声地说：

“大家听着，我下令，从今天起，无论阿基米德说什么，都要相信他。”