

第七章 机械与人

第三节 做功了吗

学习目标

1. 知道机械功，能用实例解释机械功的含义。
2. 能从物理现象中归纳做功的两个必要因素，能识别怎样才算做功。
3. 会用杠杆平衡条件分析定滑轮与动滑轮特点。

自主预习

【学前准备】

1. 用细绳水平拉着木块在水平桌面前进时，木块受到几个力的作用，什么力对木块的移动作出了贡献？

2. 我们学过的简单机械中，那些能省力？

【知识宝典】

1. 为了评价机械的功效，人们提出了_____的概念，后来被引入物理学中。

2. 物理学中把_____和_____的乘积叫做机械功，简称_____，即功=_____。用符号_____表示，公式表示为：_____单位_____，简称_____，符号_____。

3. 物体做功的必要因素是：

(1) _____ (2) _____

【我的困惑】

课题探究

【探究 1】

一、功的概念

1. 观看演示实验回答，细绳拉着砝码移动的几次，有什么不同？

2. 省力机械在省力的同时，也省距离吗？

3. 第一题中，细绳拉砝码的成效相同吗？第二题中力和距离有什么关系？

4. 功的定义是什么，举两个生活中的做了功事例说明一下。

二、功的要素

1. 从上面的讨论中功的决定因素是什么？

2. 有力的作用，又有距离就做功了吗？

3. 力的距离是指什么？

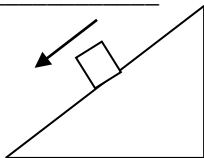


图 10.3-1

三、做功的几种情况

1. 自学部分的几种情况都做功还是没做功呢？

2. 如图 10.3-1，木块在斜面上匀速下滑时，什么了做功，什么力没做功？

同步训练

【基础过关】

1. 下列情形中，人对物体没有做功的是（ ）

- A. 举着杠铃不动
- B. 将弹簧拉力器拉长
- C. 将实心球抛向空中
- D. 把掉在地上的羽毛球捡起来

2. 如图所示的几个情形中，所提到的力没有做功是：（ ）



3. 水平桌面上的文具盒在水平方向的拉力作用下，沿拉力的方向移动一段距离，则下列判断正确的是（ ）

- A. 文具盒所受重力做了功
- B. 文具盒所受支持力做了功
- C. 文具盒所受拉力做了功
- D. 没有力对文具盒做功

4. 下列关于物体是否做功的说法中正确的是（ ）

- A. 小刚从地上捡起篮球的过程中，小刚对篮球做了功
- B. 被脚踢出的足球在草地上滚动的过程中，脚对足球做了功

- C. 人把箱子从二楼提到三楼，手的拉力对箱子没有做功
- D. 小丽背着书包站在路边等车，小丽对书包做了功
5. 以下事例中，重力做功的是（ ）
- A. 冰球在水平冰面上滚动
- B. 皮划艇在平静水面快速滑行
- C. 跳水运动员下落
- D. 举重运动员把杠铃高举在空中静止不动

【更进一步】

6. 用 400N 的力将重 8N 的手榴弹掷出 30m 远，手榴弹在空中飞行过程中，手的推力对手榴弹做的功为：（ ）
- A. 12000J B. 240J C. 0J D. 12240J
7. 一位同学沿教学楼的楼梯从一楼匀速上到三楼，该同学上楼做的功最接近（ ）
- A. 30000J B. 3000J C. 300J D. 30J