



18、滑轮

【知识清单】

滑轮

- 概念：周边有槽，能绕轴转动的小轮。
- 分类
 - 定滑轮：使用时滑轮的轴_____，这样的滑轮叫做定滑轮。
 - 动滑轮：使用时滑轮的轴_____，这样的滑轮叫做动滑轮。
- 滑轮组：将_____组合在一起，叫做滑轮组。

【教学重、难点解析】

一、滑轮：(扫码可见)

1. 概念：周边有槽，能绕轴转动的小轮。

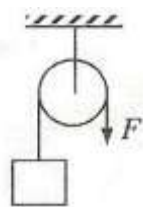
2. 分类：_____滑轮、_____滑轮。

二、定滑轮和动滑轮：(扫码可见)

(一) 定滑轮：

1. 定滑轮：使用时滑轮的轴_____，这样的滑轮叫做定滑轮。

2. 定滑轮的实质：是一个_____杠杆，滑轮的_____是支点，动力臂和阻力臂均为_____。



63.2.1 定滑轮的实质



63.2.2 定滑轮和动滑轮的特点

3. 不计绳重和摩擦：

拉力 F 与物重 $G_{物}$ 的关系：_____

拉力 F 移动的距离 s 和重物上升高度 h 的关系：_____

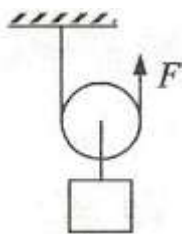
4. 定滑轮的特点：_____。

(二) 动滑轮：

1. 动滑轮：使用时滑轮的轴_____，这样的滑轮叫做动滑轮。



2. 动滑轮的实质：是一个 _____ 的杠杆，它的动力臂为滑轮的 _____，阻力臂为滑轮的 _____。



3. 不计绳重和摩擦：

拉力 F 与物重 $G_{物}$ 、动滑轮重 $G_{动}$ 的关系： _____（沿竖直方向拉绳）

拉力 F 移动的距离 s 和重物上升高度 h 的关系： _____

4. 动滑轮的特点： _____。

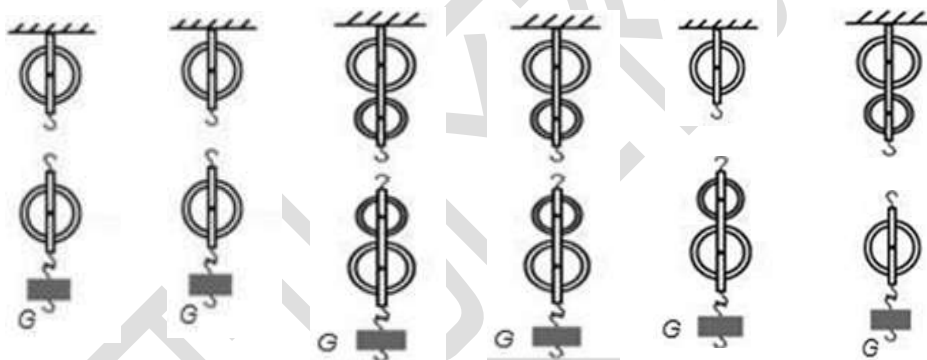
三、滑轮组：

1. 滑轮组： _____ 组合在一起，叫做滑轮组。

2. 滑轮组的特点： _____。

3. 在使用滑轮组时，不计绳重和摩擦，动滑轮和重物由几股绳子来承担，那么所需要的拉力就是它们的 _____。

4. 六种滑轮组绕线方法：（扫码可见）



12.2.4 滑轮组的绕线方式

5. 公式：（不计绳重及摩擦） $F = \frac{G}{n}$ ； $s = nh$ （ n 是承担动滑轮和重物的绳数）（扫码可见）



12.2.4 滑轮组的受力分析



【课后检测】 (扫描右侧二维码进入测试)

①先做完测试题，记下答案

②再扫码进入测试

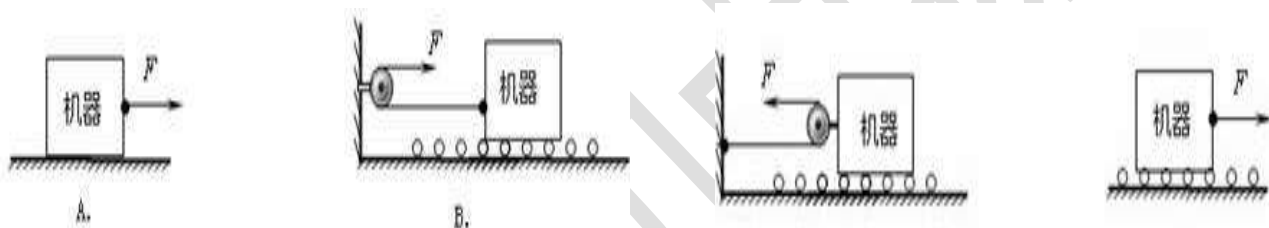
③将答案输入完成测试

④提交后点击“查看答案解析”改错

1. 学校国旗的旗杆下有一个滑轮，升旗时往下拉动绳子，国旗就会上升，对该滑轮的说法，正确的是 ()

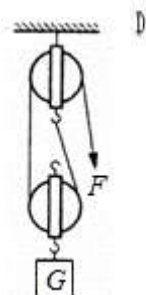
- A. 这是一个动滑轮，可省力
B. 这是一个定滑轮，可省力
C. 这是一个动滑轮，可改变力的方向
D. 这是一个定滑轮，可改变力的方向

2. 工厂为了搬运一个笨重的机器进车间，某工人设计了下图所示的四种方案（机器下方的小圆表示并排放置的圆型钢管的截面），其中最省力的方案是 ()



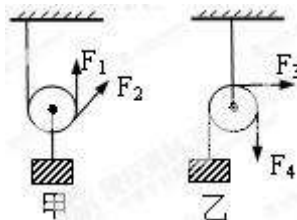
3. 如图所示的滑轮组，每个滑轮重为 20N，绳重及摩擦不计。用它匀速提升重为 100N 的物体，所用的拉力 F 是 ()

- A. 50N
B. 60N
C. 70N
D. 120N



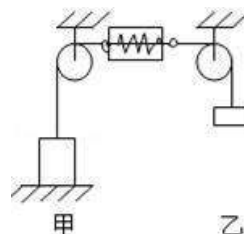
4. (多选) 如图，用同一滑轮匀速提升同一重物（不计摩擦）。图中 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 之间的关系正确的是 ()

- A. $F_1 = F_2$
B. $F_1 < F_2$
C. $F_3 = F_4$
D. $F_1 < F_4$



5. 如图所示，甲物重 5N，乙物重 3N，甲、乙均保持静止状态，不计弹簧测力计自重。则甲受到的合力和弹簧测力计的示数分别是 ()

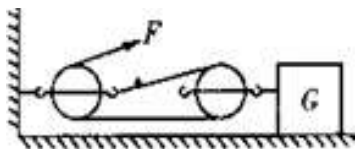
- A. 0, 3N
B. 0, 5N
C. 2N, 5N
D. 2N, 3N





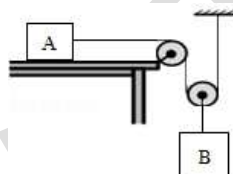
6. 如图所示，物体重 20N，在 $F=4\text{N}$ 的拉力作用下，物体能做匀速直线运动，则物体受地面摩擦力的大小为（绳重及摩擦不计）（ ）

A. 24N B. 20N C. 8N D. 4N



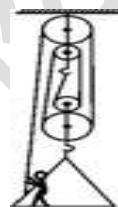
7. 如图所示，物体 A、B 的重分别为 20N、10N，滑轮和绳子的重忽略不计，此时物体 A 在水平面上向右作匀速直线运动，若用力 F 向左拉物体 A，使物体 A 向左作匀速直线运动，则（ ）

A. $F=20\text{N}$
B. $F=10\text{N}$
C. $F=5\text{N}$
D. $F=30\text{N}$



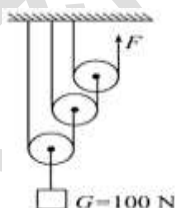
8. 如图所示，吊篮重为 400 N，动滑轮总重为 50 N，定滑轮总重为 40 N，人的重力为 600 N，人在吊篮里拉着绳子不动时人需用力（绳重不计）（ ）

A. 218 N
B. 220 N
C. 210 N
D. 236 N



9. 用如图所示滑轮组拉起 $G=100\text{ N}$ 的重物，不计轮与轴的摩擦和滑轮的重力，拉力 F 为（ ）

A. 25 N
B. 12.5 N
C. 100 N
D. 200 N



10. （多选）如图所示，用一滑轮组在 5s 内将一重为 200N 的物体向上匀速提起 2m，不计动滑轮及绳自重，忽略摩擦。下列说法正确的是（ ）

A. 物体上升的速度是 2.5m/s
B. 拉力 F 大小为 100N
C. 拉力 F 的功率为 80W
D. 拉力 F 的功率为 40W





【作 业】

【书后习题】

1. 物体重 1000N，如果用一个定滑轮提起它，需要用多大的力？如果用一个动滑轮提起它，又要用多大的力（不计摩擦及滑轮自重）。
2. 仔细观察自行车，看看它上面有几种简单机械，分别说明它们各起到了什么作用。
3. 解释图 12.2-1 的科学漫画。一个人要拉起比他体重大的重物，用定滑轮行吗？应该怎么办？
4. 利用如图 12.2-7 甲所示的滑轮组提起一个重为 2000N 的物体，不计摩擦及滑轮自重，绳子的拉力 F 等于多少？如果要用这个滑轮组达到更加省力的效果，绳子应该怎样绕？请在图 12.2-7 乙中画出绳子的绕法，并计算出此时拉力的大小。

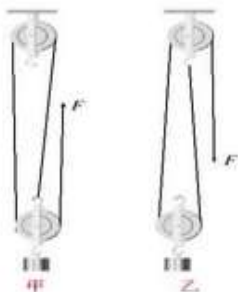
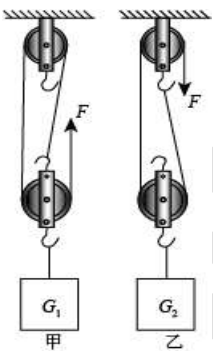



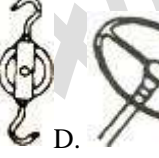




图 12.2-7

【教材配图练习】

	<p>命题点：定滑轮及其特点；滑轮组及其特点</p> <p>1. 如图所示，一个人要拉起比他体重大的重物，用定滑轮行吗_____，应该怎么办：_____。</p>
	<p>命题点：定滑轮及其特点</p> <p>2. 旗杆的顶端有一个定滑轮，升国旗时定滑轮的作用是改变动力的_____。</p>
	<p>命题点：定滑轮和动滑轮及其工作特点</p> <p>3. 如图，用不同机械将同样重物匀速提升，若不计摩擦和滑轮重，拉力 F 最小的是（ ）</p> <p>A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 都一样</p>



 <p>图12.2-4 定滑轮和动滑轮可以组成滑轮组</p>	<p>命题点：滑轮组及其特点</p> <p>4. 如图所示，每个滑轮的重力相等，不计绳重和摩擦力，$G_1=60\text{N}$, $G_2=38\text{N}$，甲乙两种情况下绳子在相等拉力 F 作用下静止。则每个动滑轮的重力为（ ）。</p> <p>A. 3N B. 6N C. 11N D. 22N</p> 
 <p>图12.2-5 各种轮轴</p>	<p>命题点：轮轴</p> <p>5. 如图所示的几种装置中, 其中不属于轮轴的是（ ）</p> <p>A.  B.  C.  D. </p>
 <p>图12.2-6 盘山公路</p>	<p>命题点：斜面</p> <p>6. 盘山公路相当于简单机械中的_____。</p> <p>7. 盘山公路修成环绕山坡的盘山路线，车辆向上行驶可以（ ）</p> <p>A. 缩短上山时间 B. 减小重力 C. 减小所必需的牵引力 D. 以上均不正确</p>

本节课新授课视频，可根据自己的情况选择性收看

<http://1s1k.eduyun.cn/portal/redesign/index/index.jsp?t=2&sdResIdCaseId=ff8080815cd42546015ce284b95c3507&sessionKey=DbcUqIjyBVKhutZ1Xxg>（手机查看：复制链接到浏览器；电脑查看：按 Ctrl 并单击鼠标）