

第三单元 工具与技术

2. 斜面

一、聚焦

从古至今，人们在利用和改造自然的过程中发明和运用了许多工具与技术，有的一直沿用至今，斜面就是这样的情况。说说你见过的斜面，它们有什么作用呢？



二、探索

对于技术和工具在实际运用中的效果，我们应当进行测试与评价。测试的方法可以是**模拟测试**和**实际测试**。在测试时，需要建立评价指标，评价的指标可以有多有少，我们可以逐步由少到多来学习。

1. 模拟测试：用塑料槽做一个斜面滑道，模拟古人搬运物品。

任务1

将一个物体由高处 A 沿斜面滑到低处 B。



是否完成
任务？

是否需要
人为施加
力？

1. 模拟测试：用塑料槽做一个斜面滑道，模拟古人搬运物品。

任务2 用几段塑料槽搭一个较长的斜面，模拟水渠引水，将一杯水从高处引到低处。

物体借助**自身的重力**，
能够沿着斜面划到指定的地点。



2. 模拟测试：用木板搭一个斜面，模拟搬运物体的过程。

任务3 将两个物体（比如木块和石块）由低处 B **沿斜面**缓缓地拖到高处 A，用弹簧测力计测量力的大小。

反复多测几次，取其平均数。

任务4 将两个物体（比如木块和石块）由低处 B 缓缓地**直接提升**到高处 A，用弹簧测力计测量力的大小。

注意与任务3数据进行对比。

利用斜面搬运物体，比直接提升物体要省力。

三、研讨

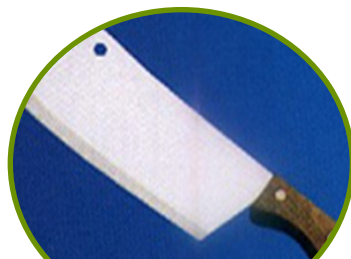
1. 在模拟测试中，不同的方法是否都能完成任务？不同的方法用力情况是否相同？
2. 通过测试，你认为斜面有什么作用？

斜面 { 从上往下
从下往上 都可以省力

四、拓展



盘山公路



菜刀刀刃



螺丝钉的螺纹

斜面在生活中随处可见。你可以在一些**工具**上见到斜面的应用，比如刀、斧等；你还能在许多交通道路、房屋**建筑**中找到斜面，比如盘山公路、桥梁、高速公路的排水设计等。

斜面的运用对人类的影响是巨大的。单就**农业生产**而言，人们利用斜面和其他技术修建了运河、水坝、水渠、水沟等设施，组成水利系统，不但治理了水灾，还实现了对水的充分利用，为农作物的生长提供了基础条件，保障了人类获得稳定可靠的食物来源。



立交桥引桥



水渠



课堂回顾

探索：斜面的作用

从上往下



沿斜坡滚落石块



模拟水渠引水

利用斜面滑道从上往下搬运物体十分 **省力** (填“省力”或“费力”)。

从下往上



坡度小

- 不省力
- 省力少
- 省力多



坡度大

- 不省力
- 省力少
- 省力多



直接提物体

- 不省力
- 省力少
- 省力多

利用斜面从下往上搬运物体比直接提升物体要 **省力**。坡度越小越 **省力**，但越 **费距离**。

(1) 斜坡就是一种 **斜面**，利用其搬运物体可以 **省力**。

(2) 使用斜面向下搬运物体时，**不需要** (填“需要”或“不需要”)人为施力。

随堂训练

一、判断题

1. 搭在汽车车厢上的木板可以看成斜面。 ()
2. 斜面能省力,但是会费距离。 ()
3. 直接垂直向上提升重物相当于在坡度为 90° 的斜面上拉重物,用力最大。 ()
4. 我们在比较陡峭的山路行走时,走“之”字形路线会省力。 ()
5. 推自行车上坡时,坡度越大,越省力。 ()

二、选择题

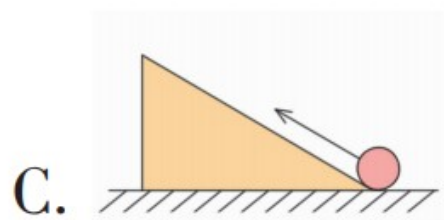
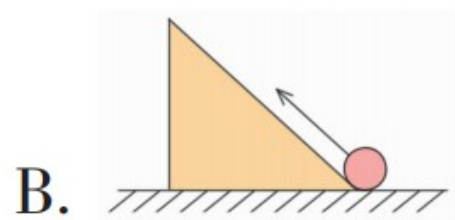
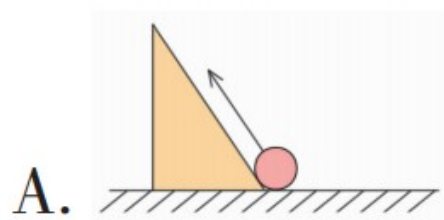
1. 斜面的结构特点是()。

A. 两端一样高

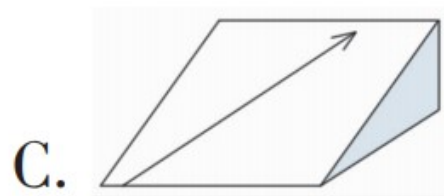
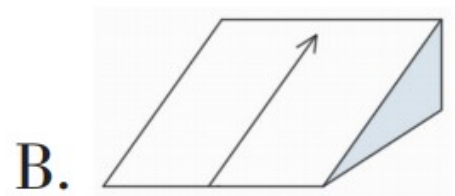
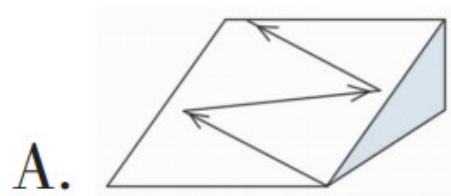
B. 一端高一端低

C. 一定是木板搭的

2. 把相同的重物沿着不同的斜面向上提升,最费力的是()。



3. 小李骑自行车沿斜面向上运动,以下三种情况中最省力的路线是()。



4. 把小球放在斜面的上端,让小球滚下来。如果将斜面底端垫高,会发现()。

- A. 小球以更短的时间滚下来
- B. 小球以更长的时间滚下来
- C. 小球以相同的时间滚下来

5. 如图所示,工人利用一块木板作为斜面往车上搬运重物,如果要使重物搬运得更省力,最可行的做法是()。

- A. 不用木板,直接搬运重物
- B. 减少木板的长度
- C. 增加木板的长度



三、材料分析题

阅读短文,回答下列问题。

斜面的运用对人类的影响是巨大的。单就农业生产而言,人们利用斜面和其他技术修建了运河、水坝、水渠、水沟等设施,组成水利系统,不但治理了水灾,还实现了对水的充分利用,为农作物的生长提供了基础条件,保障了人类获得稳定可靠的食物来源。

(1)斜面在农业生产方面的应用有_____等
_____等设施。

(2)斜面是一种____机械,应用斜面搬运物体时可以帮助人们____,但运动的距离会_____。

(3)生活中还有哪些地方应用到了斜面?