



3 单元 物体的运动



1. 一切都在运动中

快乐探究

目标聚焦

1. 知道选择的参照物不同, 判断物体是否运动的结论也不相同。
2. 知道物体的运动是这一物体相对于参照物的位置的变化。
3. 能够依据不同参照物描述物体相对运动与静止状态。

关键点击

1. 知道物体的运动是这一物体相对于参照物的位置的变化。
2. 知道选择参照物不同, 判断物体是否运动的结论也不相同。



轻松准备

同学们听过《刻舟求剑》的故事吧? 那个丢剑的人为什么找不到自己掉到水里的剑呢? 让我们来一起帮他找找吧。



开心练习

一、基础知识

1. 判断题。

- (1) 我们可以用不同的方法来描述一个物体是否在运动。 ()
- (2) 参照物是绝对静止的。 ()
- (3) 地球就像一艘“大轮船”, 载着我们在宇宙中航行, 但我们感觉不到它在运动。 ()
- (4) 我们周围的房屋、大树等看上去不动, 实际上都在飞速运动着。 ()

2. 选择题。

- (1) 某人坐在航行的船内, 若说他是静止的, 则所选择的参照物是 ()。
A. 河岸 B. 河水 C. 船 D. 岸边的树



(2) 关于参照物，下面说法正确的是（ ）。

- A. 任何情况下，都应选地面为参照物
- B. 我们看到月亮在云朵里穿行，是以月亮作为参照物的
- C. 我们看到五星红旗徐徐升起，是以旗杆作为参照物的
- D. 宇航员在飞船中，感觉舱内物体静止，是以地球作为参照物的

(3) 在运动的火车中，某乘客说车厢小桌上的茶杯是静止的。他选择的参照物是（ ）。

- A. 从乘客旁走过的乘务员
- B. 车厢中放茶杯的小桌
- C. 铁路旁的树木
- D. 铁路边的建筑物

(4) 下列判断物体运动情况的说法中，以地面为参照物的是（ ）。

- A. 太阳从东方升起
- B. 月亮躲进云里
- C. 客车里的乘客认为司机是静止的
- D. 飞机里的飞行员看到大地在运动

3. 什么叫做参照物？如果说下面三种情况中的王老师是静止的，请写出他的参照物。

参照物：

(1) 王老师坐在沙发上看电视。

(2) 王老师开着车在路上行驶。

(3) 王老师乘着电梯上楼。



4. 为什么判断物体是否运动要事先确定参照物? 举例说明。

二、拓展应用

1. 当你乘坐电梯、公共汽车、火车、地铁等交通工具时, 请你留心观察周围的人和物, 试着解释一下人和物的静止和运动状态。(在合适的序号下面画“√”。)

相对情况	乘坐电梯	乘坐的交通工具
电梯上或车厢里的 人与人之间	①静止的	①静止的
	②运动的	②运动的
电梯上或车厢里的 人对周围的物	①静止的	①静止的
	②运动的	②运动的

2. 我们常能看到月亮在云朵里穿行, 那么, 请你说一说云和月亮究竟谁在运动。



温馨提示

判断物体是否运动, 找准参照物是关键。

三、资料袋

相对静止

没有任何方法可以证实一个物体是在绝对静止之中。绝对静止的物体是不存在的。静止只是一个物体相对于它周围的另一个参照物而言保持位置不变的, 所以也只能是相对静止和相对运动, 运动和静止是相对的。判断一个



物体是在静止中还是在运动中，必须选择合适的参照物。选择的参照物不同，物体的运动状态也就不同。

例如：坐在火车里的人若以火车作参照物，那么他看到火车上的货物对火车的位置是不变的，所以货物对火车是相对静止。若选地面上的树木或建筑物作为参照物，人看到货物对建筑物的位置是不断变化的，所以货物对树木是相对运动。

2. 运动的快慢

快乐探究

目标聚焦

1. 知道物体运动的速度是不一样的，速度的快慢可以用一定距离中所用时间的多少来进行描述。
2. 能认识一些非常缓慢的运动。
3. 能测量并记录一个沿直线运动的物体在不同时刻的位置，并能用简单的图表或图形来表示距离与时间的关系。
4. 知道描述物体的运动需要位置、方向和快慢。

关键点击

1. 知道物体运动的速度是不一样的。
2. 能给各种物体运动的速度排序。

开心练习

一、基础知识

1. 判断题。
 - (1) 小明从他家到学校步行需 10 分钟，红红从她家到学校步行需 8 分钟，红红比小明走得快。 ()
 - (2) 在相同距离下，所用的时间越短，物体运动的速度越慢。 ()



轻松准备

蜗牛在地面上沿直线爬行，自行车在笔直的公路上行驶，飞机在空中沿直线飞行，它们做运动的情况有什么区别呢？这节课就让我们来研究一下物体运动的快慢。



2. 选择题。

- (1) 如果甲、乙两人分别乘坐在速度相同而行驶方向相反的两辆车里,那么正确的解释是 ()。
- A. 甲的速度快 B. 乙的速度快
- C. 甲、乙的速度一样快 D. 不能比较
- (2) 如果甲、乙两人分别乘坐在速度不同但行驶方向相同的两辆车里,那么不正确的解释是 ()。
- A. 对方的运动速度发生了变化
- B. 甲对于乙是静止的
- C. 乙对于甲是静止的
- D. 甲和乙都在运动
- (3) 如果两人都感觉不到对方在动,那么甲、乙两人乘坐的车 ()。
- A. 一定都是静止的
- B. 一定都在同方向、同速度运动
- C. 一定都在同速度,反方向运动
- D. 不能确定是静止还是在运动

3. 测量。

请你测一测自行车的行驶速度。

	距离	时间	速度
正常行驶	20 米	() 秒	每秒钟走了 () 米
慢一些	20 米	() 秒	每秒钟走了 () 米
正常行驶	() 米	10 秒	每秒钟走了 () 米
慢一些	() 米	10 秒	每秒钟走了 () 米

4. 给下列各种运动速度排序。

超音速飞机 2448 千米/小时 沙尘暴 79 千米/小时

热气球 317 千米/小时 F1 赛车 350 千米/小时

猎 豹 160 千米/小时 人行走 5 千米/小时





二、拓展应用

1. 当你坐在行驶的汽车上时，怎样判断你所乘的汽车在不同路段行驶的速度是快还是慢？
2. 怎样判断我们的头发是在生长的呢？
3. 天上的星星是运动的吗？你是怎样判断的？

三、资料袋

你知道吗

飞行速度最快的鸟：尖尾雨燕平时飞行的速度为 170 千米/小时，最快时可达 352.5 千米/小时，堪称飞得最快的鸟。

跑得最快的鸟：鸵鸟，72 千米/小时。

游水最快的鸟：巴布亚企鹅，27.4 千米/小时。

飞得最慢的鸟：小丘鹬，8 千米/小时。





3. 运动的方式



快乐探究

目标聚焦

1. 知道物体运动的方式主要有四种：直线运动、往复运动、旋转运动和摆动。
2. 知道同一个物体在运动时可能具备一种或一种以上的运动方式。
3. 能够运用观察、比较的方法认识事物的特点。

关键点击

1. 能用画图的方式表示物体运动的路线。
2. 会描述、分析同一个物体运动时，同时具备的几种运动方式。



开心练习

一、基础知识

1. 判断题。

- (1) 物体运动的路线有直线运动和曲线运动两类。 ()
- (2) 一个物体只能有一种运动方式。 ()
- (3) 跷跷板是直线运动。 ()
- (4) 滚动的易拉罐在直线运动的过程中还有自身的转动。 ()

2. 举例并说出每种运动方式的主要特点。

直线运动

例一：

例二：

主要特点：



轻松准备

生活中有很多运动的物体，那么你知道这些物体的运动方式一样吗？这节课我们就来研究运动的方式。



往复运动

例一：

例二：

主要特点：

旋转运动

例一：

例二：

主要特点：

摆动

例一：

例二：

主要特点：

3. 请把下面的运动进行分类。

玩跷跷板 滑滑梯 青蛙跳 风车转 荡秋千
直升机的螺旋桨 转椅 火车在直的轨道上行驶

直线运动	曲线运动

二、拓展应用

按“单一运动方式”和“几种运动方式同时存在”分类，填写日常生活中各种物体的不同运动方式。



单一运动方式	几种运动方式同时存在
1. 荡秋千时秋千在摆动。	1. 人在沿直线向前行走时，既有向前的直线运动，又有手臂的摆动。
2.	2.
3.	3.

三、资料袋

旋转的碟片

实验材料：一段棉线（8~50 厘米长）、牙签一根、废旧碟片一张、透明胶带若干

实验步骤：

- 如图 1，把绳子一端拴在牙签中部，另一端穿过碟片中心的小孔，直到牙签（适当修剪长短）卡住碟片中心的小孔，使牙签不能再拉动为止（或用胶带固定）。
- 如图 2，抓住绳子一端，将碟片提起并高出地面十几厘米，使碟片摆动，要注意反复摆动的倾斜程度（即碟片的起摆高度）。
- 如图 3，将碟片水平放置，使之旋转，努力使碟片保持水平。多做几次，仔细观察，你会发现有趣的现象。
再仔细想一想，碟片在做怎样的运动呢？



图 1

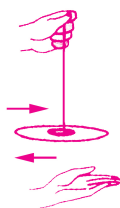


图 2



图 3

目标聚焦

1. 知道一辆载重汽车行驶的快慢与哪些因素有关。
2. 知道“控制变量”是一种搜集证据的重要方法。

知道一辆载重汽车行驶的快慢与哪些因素



一、基础知识

1. 请你先预测一下，一辆载重汽车行驶的快慢与哪些因素有关？
可能与（
可能与（
可能与（
2. 动手操作。

请你选择前面的一个假设，用小车进行实验。

小车运动的快慢可能与（ ）有关，实验中要控制（ ）不变，需要改变的是（ ）。



同学们都玩过手推的玩具小汽车吧？那么你们研究过没有：你的汽车怎样就跑得快，怎么就跑得慢呢？学习了这节课后你的汽车可能会跑得更快哦！





实验数据	第一次: 第二次: 第三次: 平均值:
实验结论	

二、拓展应用

想一想,如果把同一辆小车分别放在一个粗糙的平面和一个光滑的平面上,小车在哪个平面上运动较快?为什么?哪些因素影响了小车的运动?



温馨提示

在进行科学实验时应注意尊重自己实验所获得的数据,不要随意更改和否认。

三、资料袋

机动车辆超载的危害

有不少驾驶员为了多拉、快跑、多赚钱,置交通法规于不顾,经常超载,给交通安全带来威胁,也使车辆较早地被损坏。机动车辆超载的危害主要表现在:

1. 制动的非安全区增大。

车辆超载越多,惯性越大,行驶动能越大。而制动器是按照车辆的额定载重能力设计的,这样超载后制动非安全区增大,一旦遇到紧急情况,平时



能安全避让的物体，当超载后就不能及时刹住车轮，不能在安全距离内停住车辆，极易酿成交通事故。

2. 车辆稳定性变差。

超载后车辆的重心升高，特别是装载超高或偏载时，稳定性更差。在机动车进入弯道、横向盘山坡道制动时，极易产生侧滑、原地侧翻或掉沟等严重事故。

3. 车辆的操纵性变坏。

超载时，车辆重心位置后移，前轮转向性能变差，方向盘发飘，这在车辆起步、加速、上坡和通过凹凸不平路段时表现更突出，增加了事故隐患。

4. 通过坡道的危险性增加。

超载的机动车上坡时，爬坡能力下降；下坡时，重力分力增加，制动器的负荷增加，车速不易控制。

5. 动力性和经济性下降。

由于超载，发动机超负荷，气缸中燃料不能完全燃烧，耗油量增加，积碳增多；同时发动机易过热，润滑条件变坏，加剧了机车配合件的磨损和早期损坏，缩短了车辆的使用寿命。

6. 机械事故几率上升。

超载时，车辆的传动系、转向系、行走系、制动系的负荷将超过设计强度，容易过早疲劳损坏。

由此可见，为保证行驶安全，应该按规定正常装载，不要超载，否则将产生不可估量的后果。

	5. 摆	
	快乐探究	

目标聚焦

1. 知道摆的快慢与摆长有关系，摆长越长，摆得就越慢；反之摆得越快。
2. 在实验中会“控制变量”，知道“控制变量”是一种搜集数据的重要方法。
3. 知道可以用数据分析试验结果。



关键点击

1. 知道摆的快慢与摆长有关系。
2. 在实验中会“控制变量”。



开心练习

一、基础知识

1. 判断题。

- (1) 摆的快慢与摆锤的重量有关。 ()
- (2) 摆来回摆动一次的时间是相等的。 ()
- (3) 摆线的长短不影响摆的快慢。 ()
- (4) 摆的快慢与摆的角度有关系。 ()

2. 动手操作。

(1) 预测。

摆的快慢与什么因素有关?

- 可能与 () 有关。
- 可能与 () 有关。
- 可能与 () 有关。

(2) 请你选择一种假设,设计一个实验,证明自己的想法。

摆的快慢可能与 () 有关,实验中要控制 () 不变,需要改变的是 ()。

实验材料	
实验步骤	



轻松准备

同学们都见过挂钟吗? 那么你研究过挂钟下面的“摆”吗? 这节课我们就来学习一下关于“摆”的知识。

实验记录	摆的 次数 改变 的条件	时间 15 秒 (一次)	15 秒 (二次)	15 秒 (三次)
实验结论				

二、拓展应用

请你查一查关于摆钟工作原理的资料并写在下面，不明白的可以请教老师或家长。



温馨提示

做摆的实验时要多测量几次，这样实验数据会更准确。

三、资料袋

伽利略发现摆的等时性

据说，有一次伽利略在教堂做礼拜的时候，注意到教堂屋顶悬挂着的一盏吊灯摇摆不定。他在观察一段时间后发现，灯的摆动幅度不一样，有时大，有时小，但如果以脉搏跳动的次数为标准来测量吊灯的摆动，吊灯每摆动一次所用的时间都差不多。这一发现引起伽利略的思考：是不是其他物体的摆动也跟吊灯一样有规律可循？

经过多次实验，他发现，物体摆动一次所用的时间，跟摆动幅度的大小、物体的轻重没关系，只与摆绳的长度有关。这一摆动规律被称为摆的等时性。后来，荷兰科学家惠更斯根据这个原理，制成了历史上第一座带摆的时钟。



4 单元 无处不在的力



1. 力在哪里

快乐探究

目标聚焦

1. 知道力是普遍存在的。
2. 知道力对物体运动、形状的影响。
3. 知道力有大小、方向和作用点。

关键点击

1. 说明力是物体之间的相互作用。
2. 知道力有大小、方向和作用点。



开心练习

一、基础知识

1. 填空题。
 - (1) 要精确地测量力的大小,我们可以利用()来测量。
 - (2) 力的单位是()。
 - (3) 力是()的,但我们可以体验和观察到它()时所产生的效果。
2. 选择题。
 - (1) 要使静止的物体运动起来,必须对物体()。
 - A. 用力
 - B. 不用力
 - (2) 要使物体运动得更快,必须对物体()。
 - A. 用力
 - B. 用更大的力
 - (3) 拉动苹果和拎起苹果时,()用的力更大。
 - A. 拉动时
 - B. 拎起时



轻松准备

同学们,一切运动的东西都有力量在推动着它。是什么力量在推动它呢?这个力量又是从哪里开始的呢?



3. 动手操作。
- (1) 如何使用弹簧秤？

- (2) 请你使用弹簧秤测一测提起下面这些物体时所需要的力。

测量的物体	所使用的力的大小
一本书	
一瓶饮料	
一个苹果	
一根香蕉	
我的书包	

二、拓展应用

1. 请你画出在下面这些情形时你对篮球施加力的方向。
- (1) 让静止的篮球动起来。



- (2) 让运动的篮球停下来。



- (3) 让运动的篮球拐弯。





2. 请你举出生活中三个可以体现力有大小和方向的现象，并说明在这些现象中力的方向是怎样的。



温馨提示

力在生活中无处不在，同学们要在观察和体验中感受力对物体运动状态的改变。

三、资料袋

飞机起飞时为什么要在地上滑行一段路，然后再升到天上去

飞机翅膀上面凸起，下面是平的，这样，飞机在前进时，翅膀上面的空气跑得快，比较稀薄，压力小；下面的空气跑得慢，比较浓厚，压力大。这样就产生一股升力，也就是向上升起的力量。飞机正是被空气的这种升力托向空中，在空中飞行的。

飞机在地上，地球对它有股吸引力，飞机要飞起来，就要得到一股比地球吸引力更强的向上的力量。怎样才能得到这样强大的升力呢？它只好在起飞时，先用轮子在地上走一段路，这叫滑行。滑行的时候，翅膀上下的空气不断流动，并且由慢到快，产生的升力也渐渐由小到大，最后升力大到能够超过地球的引力时，飞机就升上了天空。



	2. 物体的形状改变以后	
快乐探究		

目标聚焦

1. 认识弹性物体受力时形状会发生变化，去掉外力时恢复原来的形状。
2. 认识弹性物体形状改变会产生弹力。
3. 了解弹簧伸长与拉力之间的关系。

关键点击

弹性物体受力时形状会发生变化，去掉外力时会恢复原来的形状。



轻松准备

同学们玩过拉力器吧？那么在我们的一拉一松之间，拉力器有什么变化呢？你自己有什么感觉？



开心练习

一、基础知识

1. 填空题。

- (1) 当物体受到（ ）作用时，（ ）或（ ）会发生变化，去掉（ ）后，又恢复到原来的（ ）或（ ），这种性质叫做（ ）。
- (2) 能使物体恢复到原来的形状或体积的力叫做（ ）。

2. 选择题。

- (1) 在一定限度内，弹簧下端挂的钩码越多，弹簧产生的弹力（ ）。
A. 不变 B. 越大 C. 越小
- (2) 下面的物体中，弹性最大的是（ ）。
A. 皮球 B. 木板 C. 铁块
- (3) 自行车的构造中，利用了物体弹性的是（ ）。
A. 车轮做成圆的 B. 坐椅下有弹簧



3. 动手操作。

实验名称：外力对物体形状的改变

实验材料：皮筋、塑料尺

实验记录：

皮 筋	拉皮筋时：	松皮筋时：
	画出皮筋的样子：	画出皮筋的样子：
	手的感受：	手的感受：
塑料尺	弯塑料尺时：	松塑料尺时：
	画出尺子的样子：	画出尺子的样子：
	手的感受：	手的感受：

4. 画一画。

用箭头标出外力及恢复原来形状的力，并标明方向。



拉长的橡皮筋



压弯的尺子



拉长的弹簧



中间被压紧的海绵

二、拓展应用

请你写出下面这些活动怎样利用了物体的弹性？并说出弹性在其中起了什么作用。

1. 骑自行车。

利用弹性的地方：

作用：

2. 用夹子夹文件。

利用弹性的地方：

作用：

3. 玩蹦蹦床。

利用弹性的地方：

作用：

三、资料袋

撑竿跳高的撑竿是用什么做的

最早的撑竿是用木头做的，运动员举着又硬又重、弹性又差的木杆，既费力又影响跳高的成绩。后来，人们想到竹子比木头轻，又有一定的弹性，便改用竹竿。果然运动员的成绩一下就突破了4米大关。但是，竹竿握得太高容易折断，很危险。于是人们又开始用金属做撑竿。金属撑竿虽然坚固，



但弹性差,握竿点不容易提高,对成绩还是有影响。1948年,有些运动员开始试用化学纤维制成的尼龙撑竿,因为它质量轻、弹性好、弯曲度大,所以运动员的成绩提高很快。现在,这个项目的世界纪录已经超过6米了!



3. 苹果为什么会落地

快乐探究

目标聚焦

1. 认识重力是由于地球引力引起的。
2. 认识重力的大小与物体的质量有关,重力的方向是竖直向下的。
3. 了解物体的平衡与物体重心的高低和支撑点是否在重心的作用线上有关系。

关键点击

1. 认识地球上的万物都具有垂直向下的重力。
2. 物体重力是由于地球引力引起的。



开心练习

一、基础知识

1. 判断题。
 - (1) 物体由于地球吸引而受到的力叫做重力。 ()
 - (2) 地球上的万物都受到重力的作用。 ()
 - (3) 有的纸飞机会拐弯,有的会直飞……但不管怎样,最终都会落在地上。 ()
2. 为什么物体会向下落?是什么力把物体拉下去的?



轻松准备

为什么我们掷出去的纸飞机无论飞多高最后总是落在地上呢?还有哪些现象与重力有关呢?

3. 请你举出 5 个例子说明重力是普遍存在的。

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

4. 进行下面的活动时，把你看到的现象写出来。

一只手松开尺子，另一只手去抓。现象：_____

把橡皮用力向上抛。现象：_____

用力向上跳。现象：_____

我发现：_____

二、拓展应用

动手做一做，再回答问题。

1. 小制作：不倒娃娃

制作材料：鸡蛋壳（一头有小洞）、一张彩纸、彩笔、剪刀、胶水、沙子

制作方法：（1）将敲开小洞的蛋壳（鸡蛋的小头打洞），用彩笔画上娃娃的脸。

（2）往蛋壳中灌入一定量的沙子，使娃娃能保持不倒状态。

（3）用纸为娃娃制作一顶漂亮的帽子盖住小洞。



2. 回答下面的问题。

(1) 在制作不倒娃娃时，你有什么发现？

(2) 你是怎样使你的不倒娃娃站起来的？

(3) 你能解释一下不倒娃娃不倒的原因吗？



温馨提示

多留意发生在身边的事，多问几个为什么，做个有心人，那么你就会发现生活中处处有科学。科学也许就存在于你的不经意之中。

三、资料袋

人在月亮上为什么可以轻松地跳

我们从电视里看到，宇航员踏上月球时非常小心，用一只脚试探好久，才放心地跨出第一步。他们感到与地球上不一样，人有点轻飘飘的，站不稳。如果你游过泳，当水淹到你胸口的时候，你也会感到轻飘飘的，站不稳。在月球上走路，和这种感觉差不多。人在水里走不稳，是因为水把人托了起来。人在月球上走不稳，是因为月亮对人吸引力小，所以人就会觉得轻飘飘的。

后来，宇航员发现，两只脚同时跳，反而比一步一步地走省力，所以他们干脆就学袋鼠的样子，一跳一跳地前进了。小朋友要是在月球上跳高，能跳得比爸爸妈妈还要高呢。

4. 摩擦力的秘密

快乐探究

目标聚焦

1. 知道摩擦现象发生的条件，了解什么是摩擦力。
2. 了解摩擦力的大小既与压力大小有关，也与接触面的粗糙程度有关。
3. 知道增大或减小摩擦力的方法。

关键点击

1. 了解摩擦现象发生的条件。
2. 了解减小或增大物体间摩擦力的方法。



开心练习

一、基础知识

1. 填空题。

- (1) 一个物体在另一个物体表面上 () 时，在两个物体的 () 上会产生一种 () 的力，这种力叫 ()。
- (2) 物体穿过 () 或 () 时，也会产生摩擦力，这种摩擦力叫 ()。

2. 判断题。

- (1) 如果车轮与地面之间没有摩擦力，汽车就开不动了。 ()
- (2) 鞋底有美丽的花纹，是为了增大摩擦力，防止滑倒。 ()
- (3) 用黑板擦擦黑板不会产生摩擦。 ()
- (4) 在地面运动的物体都会与地面发生摩擦。 ()
- (5) 体操运动员往手上擦镁粉是为了减小摩擦力。 ()



轻松准备

冬天下雪之后，我们看到好多的汽车轮胎上安装了防滑链。为什么要安装防滑链呢？安装上有什么效果呢？让我们一起来看一看吧。



3. 连线。

汽车轮胎上的纹路

给自行车链条加润滑油

轴承中的小钢珠

车轮上的防滑链条

流线型的船体

鞋底的花纹

拧瓶盖时用毛巾包着瓶盖

增大摩擦力

减小摩擦力

4. 你认为哪些是摩擦力的“功”，哪些是摩擦力的“过”？（在相应的表格中画“√”。）

生活中的事例	摩擦力的“功”	摩擦力的“过”
手指上的螺纹		
吃力地骑车		
毛巾包着瓶口， 拧开很紧的瓶盖		
用砂纸磨东西		
汽车轮胎在路面 上运动		
划龙舟		

5. 如何减小物体在空气中运动时所受的阻力？



二、拓展应用

1. 请你找一找在生活中哪些地方需要增大摩擦力，哪些地方需要减小摩擦力。并说明理由。

需要增大摩擦力的事例	理 由	需要减小摩擦力的事例	理 由

2. 你能想办法用普通的筷子夹起玻璃球吗？写出你的办法。

三、资料袋

体操运动员在表演之前为什么要在手心抹上一些白色粉末

体操运动员在上器械（如单杠、双杠、高低杠等）表演之前，总是要把手伸进一个盛满白色粉末的盆子里，在手心抹上一些白色粉末。你知道这些白粉是什么东西吗？这样做的目的又是什么呢？

单杠、双杠、高低杠等器械的杠子表面加工得很光滑，有利于运动员做动作。但是因为杠子的表面太光滑，手掌和杠子之间的摩擦力太小，手很容易离开杠子，导致动作失败，甚至会发生危险。因此，运动员们在表演前或者多次运动的间歇都需要在手心抹一些白色粉末。这种白色粉末就是碳酸镁粉，它一方面能加大摩擦力，另一方面还能够减少由于手掌出汗而引起的麻烦。



5. 降落伞



快乐探究

目标聚焦

1. 利用现有材料, 设计制作简易降落伞。
2. 设计实验探究影响降落伞下降快慢的因素。

关键点击

1. 了解降落伞能缓解物体下降速度的原因。
2. 初步了解影响降落伞下降速度的因素。



轻松准备

你们知道为什么降落伞可以把我们安全地从天上带回到地面吗? 这节课我们就来做一个降落伞。



开心练习

一、基础知识

1. 预测。
降落伞缓慢下降的主要原因可能是 () 或 ()。

2. 动手操作。
实验项目: 对降落伞下降速度的研究。
实验目的:

实验器材:

实验过程:



实验结论：

二、拓展应用

1. 查找降落伞的资料，说说降落伞的种类有哪些。
2. 说说降落伞是怎样发挥作用的。

三、资料袋

降落伞的作用

降落伞俗称“保险伞”，广泛用于航天航空领域，主要用途是：

1. 应急救生。主要用于飞机失事时拯救飞行员的性命。
2. 稳定作用。保持飞机弹射椅的姿态稳定，空中加油机的加油器稳定。
3. 减速作用。飞机着陆时的刹车减速以及各种航弹伞的滞空减速。降落伞能使飞机着陆滑行由 2000 多米缩短至 800~900 米。
4. 回收作用。用于飞行器的回收，诸如无人驾驶飞机、试验导弹、运载火箭助推器、高速探测器以及返回式航天飞行器的回收等。还有宇宙飞船和热气球探测器上设备的回收。
5. 空降空投。伞兵空降，以及各种物资和武器的空投。
6. 航空运动。如空中跳伞、山坡滑翔、悬挂翼滑翔、动力飞行以及牵引升空等运动。

