

趣味历史

苏东坡游赤壁

实验台

瓶子赛跑

思考:装有沙子和装有水的两个同等重量的瓶子从一个高度滚下来,谁先到达终点?

材料:同等大小、重量相等的瓶子两个、沙子、水、长方形木板一块、两本厚书

操作:

1. 用长方形木板和两本书搭成一个斜坡
2. 将水倒入另一个瓶子中,将沙子倒入瓶子中
3. 把两只瓶子放在木板上,在同一起始高度让两只瓶子同时向下滚动
4. 装水的瓶子比装沙子的瓶子提前到达终点

讲解:

沙子对瓶子内壁的摩擦比水对瓶子内壁的摩擦要大得多,而且沙子之间还会有摩擦,因此它的下滑速度比装水的瓶子要慢。

创造:将瓶子里的物质换一换,再让它们比比赛吧!

趣味科学

避雷针为什么能避雷

雷电现象的产生

雷电现象,就是空中云层积累的电荷达到颇大数量时,它与附近的带电云层或物体间产生很大的电势差,形成很强的电场,两部分异性电荷突破周围空气的阻碍去中和,发生强烈放电,这时在电通过的路径上发出声和光,就是雷电。

雷电通常发生在不同的云块之间,或云的下部与地面物之间。我们要避免的只是云和地或地上物之间的雷电。如果这块云的上部带正电,下部带负电,则地面上感应出来的电是正电,此时地面上的凸出物(房屋、树或人体)就有可能与云中电荷发生放电现象,遭到雷击的灾祸。

避雷针的工作原理

在雷雨天气,高楼上空出现带电云层时,避雷针和高楼顶部都被感应上大量电荷。由于避雷针针头是尖的,而静电感应时,导体尖端总是聚集了最多的电荷。

这样,避雷针就聚集了大部分电荷。避雷针又与这些带电云层形成了一个电容器,由于它较尖,即这个电容器的两极板正对面积很小,电容也就很小,也就是说它所能容纳的电荷很少,而它又聚集了大部分电荷。所以,当云层上电荷较多时,避雷针与云层之间的空气就很容易被击穿,成为导体。这样带电云层与避雷针形成通路,而避雷针又是接地的。避雷针就可以把云层上的电荷导入大地,使其不对高层建筑构成危险,保证了它的安全。

趣味数学

习题:

两个男孩各骑一辆自行车,从相距 20 英里(1 英里合 1.6093 千米)的两个地方,开始沿直线相向骑行。在他们起步的那一瞬间,一辆自行车车把上的一只苍蝇,开始向另一辆自行车径直飞去。它一到达另一辆自行车车把,就立即转向往回飞行。这只苍蝇如此往返,在两辆自行车的车把之间来回飞行,直到两辆自行车相遇为止。如果每辆自行车都以每小时 10 英里的等速前进,苍蝇以每小时 15



外调,先后当过杭州、湖州(今浙江吴兴)等地方的刺史。他每到一个地方,都兴修水利,减轻赋税,提倡生产,做了一些对人民生活有益的事。

后来,苏轼在湖州看到了地方豪强官吏的横行霸道,很不满意,写了一些诗,讽刺这些事。没想到这些诗传到京城,几个反对苏轼的官僚从苏轼的诗文里摘出几句话,诬陷苏轼诽谤朝廷,大逆不道。他们撤了苏轼的职,把他押解到东京,关在大狱里,想把他处死。

苏轼在牢监里足足被关了一百天,受尽折磨。后来,因为实在算不上什么大罪,宋神宗才下令把他释放,贬谪到黄州(今湖北黄冈)。

苏轼到了黄州,挂了个小小的空头官衔,实际上过着流放的生活。他穷得过不了日子,后来靠朋友的帮助,弄到一块地,自己耕种起来。他还亲自整理场地,在东边山坡上盖了一间屋。他给自己起了一个别号,叫东坡居士。后来,人们常把苏轼叫做苏东坡。

苏轼在政治上失意的日子里,常常游览山水,写作诗歌,抒发他的心情。有一次,他打听

到长江边有个名胜古迹叫作赤壁,就在一个月光皎洁的夜里,约了几个朋友,乘着小船到赤壁去游览。在那里,他想起三国时期曹操和周瑜大战的情景,触景生情,十分感慨。回来以后,写了一篇文章,叫做《赤壁赋》。

苏轼不但是写散文和写诗的高手,而且在词的写作上也有很高的成就。他写的词,有一种与众不同的豪放风格。在游赤壁之后,他又写了一首《念奴娇》(词牌名)词的上半首是:

大江东去,浪淘尽千古风流人物。
故垒西边,人道是三国周郎赤壁。
乱石崩云,惊涛拍岸,卷起千堆雪。
江山如画,一时多少豪杰。

苏轼是个博学多才的人,但是他在地理上却出了一个不小的差错。原来黄州的赤壁并不是周瑜火烧曹军的地方。三国的赤壁在现在的武汉的上游,而黄州却在武汉下游。不过,黄州的赤壁却因为苏轼这一个差错出了名。后来人们为了纪念这位大文学家,就称它为“东坡赤壁”。

苍蝇总共飞行了多少英里?

英里的等速飞行,那么,苍蝇总共飞行了多少英里?

【答案】

每辆自行车运动的速度是每小时 10 英里,两者将在 1 小时后相遇于 20 英里距离的中点。苍蝇飞行的速度是每小时 15 英里,因此在 1 小时中,它总共飞行了 15 英里。

许多人试图用复杂的方法求解这道题目。他们计算苍蝇在两辆自行车车把之间的第一次路程,然后是返回的路程,依此类推,算出那些

越来越短的路程。但这将涉及所谓无穷级数求和,这是非常复杂的高等数学。据说,在一次鸡尾酒会上,有人向诺伊曼(1903 年至 1957 年,20 世纪最伟大的数学家之一)提出这个问题,他思索片刻便给出正确答案。提问者显得有些沮丧,他解释说,绝大多数数学家总是忽略能解决这个问题的简单方法,而去采用无穷级数求和的复杂方法。

诺伊曼脸上露出惊奇的神色。“可是,我用的是无穷级数求和的方法。”他解释道。