

自然科學教案

單元名稱	牛頓運動定律	教材來源	自然科學課本、自編教材
演示班級	九年級	學生人數	30
教學日期	111/10/03	教學時間	45分
預備知識	1、了解運動速度與力的相關聯性		
學生分析	1、學生能力中等，70%以上具有學習本單元的預備能力。		
教學媒體	電腦 × 1、單槍投影機 × 1、影片		
教學方法	講述、問答、討論、練習.....		
教學目標	1、學生能夠了解牛頓運動定律在生活中的實際運用。 2、學生能夠將運動文字敘述轉換成為數字敘述。 3、學生能夠透過各種觀察去解決牛頓運動定律的問題。		
活動時間分配	1、課前複習。(5 分鐘) 2、由影片說明牛頓運動定律。(10 分鐘) 3、介紹牛頓運動定律。(5 分鐘) 4、解題策略。(10 分鐘) 5、講解範例。(15 分鐘)		

教學活動	時間	評量、提示與注意事項
一、準備活動： （一）課前準備 1、教師方面： （1）蒐集資料 （2）研究教材教學方式 2、學生方面： 請學生觀看緊急煞車影片 二、發展活動 （一）介紹牛頓第一定律及生活中常見的實例： （1）何謂牛頓第一定律？ （2）生活中的實例說明	10 分鐘	牛頓第一運動定律的解釋

(二) 由影片說明牛頓第二定律 (1) 利用車禍的例子引導說明牛頓第二定律。 (2) 請學生做類似的練習。	5分鐘	影片與牛頓第二運動定的關係
(四) 介紹牛頓運動定律 (1) 牛頓第一定律的定理 (2) 牛頓第二定律的公式、單位。	15分鐘	
(五)解題策略 (1)實例引導進入解題策略 (2)解題策略：確認受力物、畫力圖、力的分解、列方程式、解聯立方程式	10 分鐘	
(六)講解範例 剎車時的慣性現象 教師：我們在小車上立一個木塊，使小車和木塊一起運動，小車突然停住時會發生什麼現象？ (演示，並請學生解釋，教師講評)	5分鐘	範例與解題策略的關連

教師：剎車前木塊和小車一起運動。剎車時，木塊底部和小車都停住了，但是由於有慣性，木塊上部還要保持向前運動，所以木塊向前傾倒。

這個實驗再現了汽車緊急剎車時乘客向前倒這一普遍現象。

汽車起動發生的慣性現象

教師：請大家解釋汽車起動時乘客為什麼向後傾倒？

（學生回答：教師講評）

四、學生閱讀“汽車剎車之後”

（學生閱讀五分鐘）

教師：從閱讀材料可知，汽車的停車距離等於反應距離和制動距離之和。如果你是一位汽車司機，應該注意怎樣防止發生交通事故？

（學生回答）

教師：車速不能太快，十次事故九次快。駕駛車輛應該精神集中，這樣可以縮短反應時間和減小反應距離。司機應保證汽車的剎車機件的性能良好，縮短制動距離。下雨天尤其應減速慢行。

我們同學騎自行車也應如此，不騎快車、精神集中。 (七) 回家作業 請利用上課所交的方法來解決類題。		
--	--	--