

scenár

Predmet (pole/názov)	Mechanika / Určenie ťažiska vešiaku
Dĺžka filmu	1:37
Hlavné ciele	Statika tuhého telesa, ťažisko
Podrobné ciele	Statika tuhého telesa. Určenie ťažiska vešiaku.
Štruktúra a popis experimentov:	
1. Úvod	Popis: Pozorovanie spôsobu určenia hmotného stredy / ťažiska nepravidelného telesa – vešiaku.
2. Hlavná téma	Popis: Cieľom experimentu je oboznámiť študentov s metódou určovania ťažiska nepravidelných telies. Naznačenie úlohy olovnice (murárskej olovnice) pri určovaní ťažiska telies. Uvedomenie si u študentov, že ťažisko nemusí byť hmotný stred a môže byť mimo telesa. Ťažisko a hmotný stred.
Časť 1	
Experiment 1	<p>Nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>vešiak vyrobený z drôtu (plast alebo drevo),</i> • <i>statív,</i> • <i>statívový konektor na pripevnenie rukoväť</i> • <i>rukoväť</i> • <i>špagát</i> • <i>závažie</i> <p>Popis: Na statív položíme rukoväť. Na rúčku zavesíme závažie upevnené na konci špagátu, čím vytvoríme olovnicu. Závažie zavesené na špagáte vytvára takzvanú olovnicu, teda zariadenie na určenie zvislého smeru. Olovnica určuje smer do stredu Zeme, smer gravitácie. Vešiak na háčik zavesíme na rovnakú rukoväť ako olovnicu na statíve. Dávame pozor na smer olovnice vo vnútri obrysov vešiaka. Vešiak zavesíme na iný bod a opäť dbáme na smer olovnice. Ešte raz zmeníme závesný bod vešiaka a pozrieme sa na smer olovnice v takejto situácii. Vyberieme si celkom tri ľubovoľné body, na ktoré vešiak zavesíme a pri každom dodržíme smer olovnice. Ťažisko leží v bode, kde sa pretínajú všetky čiary nakreslené olovnice pre každý závesný bod vešiaka.</p> <p>Otázky: Ako môžeme nájsť ťažisko nepravidelného telesa? Aký je rozdiel medzi hmotným stredom a ťažiskom?</p>

	<p>Môže sa poloha hmotného streda zhodovať s umiestnením ťažiska? Ak áno, za akých podmienok je to možné? Môže byť ťažisko telesa nehmotné a môže byť umiestnené mimo telesa?</p> <p>Záver: Ťažisko leží v bode, kde sa pretínajú čiary nakreslené olovnice pre každý závesný bod. Ťažisko môže byť mimo tuhého telesa. Pomocou olovnice môžeme určiť polohu ťažiska nepravidelného telesa. Ťažisko je bod objektu, ktorý sa často správa tak, ako keby tam bola sústredená všetka hmotnosť tuhého telesa. Tento koncept je v mechanike veľmi užitočný, pretože umožňuje jednoduchým spôsobom opísať pohyb a správanie telesa aj zložitého tvaru. Ťažová sila je v homogénnom gravitačnom poli situovaná v ťažisku – preto hovoríme o ťažisku. Iba v heterogénnom gravitačnom poli sa hmotný stred a ťažisko nezhodujú. V gravitačnom poli, ktoré je približne homogénne, podobne ako gravitačné pole na povrchu Zeme, predpokladáme, že hmotný stred sa zhoduje s ťažiskom. Z tohto dôvodu sa pojmy „hmotný stred“ a „ťažisko“ často používajú ako synonymá.</p>
<p>3. Zhrnutie, hodnotenie a poznámky</p>	<p>Video je možné použiť na začiatku hodiny ako úvod do hodiny o ťažisku.</p> <p>Otázka: Čo je hmotný stred? Čo je ťažisko? Ako určiť ťažisko nepravidelných tuhých telies?</p> <p>Film je možné použiť v realizačnej fáze vyučovacej hodiny ako ilustráciu diskutovanej problematiky.</p> <p>Film možno použiť ako opakovanie témy súvisiacej s ťažiskom a spôsobom jeho určenia.</p> <p>Diskusia o metódach určovania ťažiska pravidelných a nepravidelných telies.</p> <p>Stupeň vzdelania: stredná škola</p>