

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název: Rovnováha sil. Těžisté Fy7_05 Datum vytvoření: 1.10.2012

Autor: Mgr. Jana Hynková Datum ověření: 9.10.2012

Klíčová slova: rovnováha, těžiště

Použité zdroje a literatura: SMART Notebook verze 10.6.219.2 Aug 5 2010
<http://office.microsoft.com/cs-cz/images/>
http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana
 „Zvládneme to“ CZ.1.07/1.4.00/21.3103

Základní škola a mateřská škola při nemocnici Karlovy Vary, příspěvková organizace
CZ.1.07/1.4.00/23.3103
III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Rovnováha sil je stav, kdy na těleso působí více sil, ale jejich výslednice je nulová, a výsledný moment sil vzniklý složením všech momentů sil je rovněž nulový, tzn.

$$F = F_1 + F_2 + \dots + F_n = 0$$

$$M = M_1 + M_2 + \dots + M_n = 0$$

Jestliže na těleso působí v jednom bodě dvě síly, nastane rovnováha v případě, že síly jsou stejně velké opačného směru.
 Pro pohyb tělesa, u něhož jsou síly v rovnováze, platí první pohybový zákon. Těleso, u kterého jsou síly v rovnováze a které se nepohybuje (je v klidu), musí být v některé z rovnovážných poloh.

1

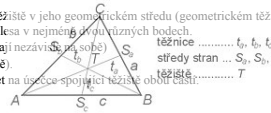
Těžisté

Těžisté (hmotný střed) je působíště tíhové síly působící na těleso. Ve skutečnosti je mezi pojmy **těžisté** a hmotný střed principiální rozdíl. Těžisté zavádíme jako působíště výslednice tíhových sil působících na jednotlivé části tělesa v tíhovém poli (nebo také můžeme říci, že je to bod, vůči němuž je výsledný moment působících tíhových sil nulový). Pojem těžisté tedy ztrácí význam v beztlakovém stavu. Hmotný střed je bod, který je pevně určen tvarem tělesa a rozložením hustoty. Nezávisí na přítomnosti vnějšího silového pole. V homogenním tíhovém poli (např. v těsné blízkosti zemského povrchu) oba pojmy splývají a velmi často se používají jako synonyma. V nehomogenním tíhovém poli je však nutno oba pojmy rozlišovat.

Těžisté je takový bod, že působení tíhové síly na něj má stejný účinek jako působení na celé těleso. Má-li být těleso podepřeno (nebo zavěšeno) v jednom bodě tak, aby tíhová síla byla vyrovnána, pak svislá těžnice musí procházet bodem podepření nebo závěsu.

Určování polohy těžisté:

- U stejnorodého geometrického pravidelného tělesa leží těžisté v jeho geometrickém středu (geometrickém těžišti).
- Těžisté leží v průsečniku těžnic při postupném zavěšení tělesa v nejméně dvou různých bodech.
- Výpočet (jednotlivé souřadnice x_t, y_t, z_t těžisté se počítají nezávisle na sobě) těžnice t_1, t_2, t_3
 středy stran ... S_1, S_2, S_3
- Těžisté může ležet **imotně** (například v jeho dutině).
- Jestliže spojíme dvě tělesa v jedno, bude jeho těžisté ležet na úsečce spojující těžisté obou těles.



Q.1

Dvě síly, které působí současně na těleso v jedné přímce jsou v rovnováze, jestliže jsou:

A stejného směru, stejné velikosti	C opačného směru, stejné velikosti
B stejného směru, různé velikosti	D opačného směru, různé velikosti

Q.1

Rovnovážná poloha tělesa v klidu na vodorovné rovině nastane, když pro tlakovou sílu podložky F a gravitační

A $F > F_g$	C $F = F_g$
B $F < F_g$	D $F = < F_g$

Q.1

Vyber nesprávný zápis:

A těžisté prstenu je ve středu kruhu vytvořeného prstem	C těžisté tělesa je působíštěm gravitační síly
B těžistěm tělesa prochází mnoho těžnic	D poloha těžisté nezávisí na rozložení látky v tělese

Q.1

Stojíš a uděláš dřep. Poloha tvého těžiště se

A nezmění

B žádná z možností

C posune vzhůru

D posune dolů