

Otázka: Dynamika

Předmět: Fyzika

Přidal(a): bubu

- 1. newtonův zákon** = Jestliže na těleso nepůsobí žádné vnější síly nebo výslednice sil je nulová, pak těleso setrvává v klidu nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu.
- 2. newtonův zákon** = Jestliže na těleso působí síla, pak se těleso pohybuje se zrychlením, které je přímo úměrné působící síle a nepřímo úměrné hmotnosti tělesa. $F = dp/dt$
- 3. newtonův zákon** = Proti každé akci vždy působí stejná reakce; jinak: vzájemná působení dvou těles jsou vždy stejně velká a míří na opačné strany.

Druhy sil

Gravitační síla – síla, kt. Se přitahují hmotná tělesa. Klesá se vzdáleností od středu tělesa.

Elektrická síla – přitažlivá nebo odpudivá síla, kt. Na sebe působí elektricky nabitá tělesa nebo částice s elektrickým nábojem.

Magnetická síla – síla, kt. Se projevuje v magnetickém poli působením na železo, jiné magnety a na pohybující se elektrické náboje.

Působení sil dotykem = dvě a více těles se vzájemně dotýkají a tím na sebe působí silou (váza na stole)

Působení sil na dálku = ovlivňují se dvě silová pole těles, kt. Se nedotýkají. Silová pole mohou být vytvořena magnetickou, elektrickou či gravitační silou (hruška padající ze stromu)

Inerciální soustava = vztažná soustava v níž platí 1. newtonův zákon. Vlastnostmi inerciální soustavy jsou vzájemný klid nebo rovnoměrný přímočarý pohyb, ve všech inerciálních soustavách probíhají děje stejně (platí stejné fyz. zákony).

Neinerciální soustava = vztažná soustava v níž neplatí 1. A 3. Newtonův zákon. Tělesa se v ní nepohybují rovnoměrně, mají zrychlení.

Setrvačná hmotnost tělesa = $F=ma$, F - celková působící síla, m - hmotnost tělesa, a - zrychlení. Setrvačná hmotnost tělesa určuje, že čím je těleso hmotnější tím menší zrychlení má při použití síly o určité velikosti.

Hybnost tělesa = $p=mv$, p - hybnost, m - hmotnost tělesa, v - rychlost tělesa. Hybnost tělesa vyjadřuje míru setrvačnosti tělesa. Čím je těleso hmotnější a rychlost větší, tím déle setrvá v pohybu i při nulovém působení sil.

Impuls síly = určuje, jak dlouho bude na těleso působit daná síla. Využívá se při vyjádření nárazových sil, to jsou síly kt. Působí velice krátkou dobu, ale jsou velice silné.

Zákon zachování hybnosti = celková hybnost v izolované soustavě těles se nemění (odrazení se od někoho na bruslích, kosmonaut zahazující předmět, střelba z pušky (pokud zanedbáme tření), narážející vozíky, auta, apod.).

Smykové tření = $F_t = fF_n$ F_t - smykové tření, f - součinitel smykového tření, F_n - kolmá tlaková síla tělesa (tíha). Smykové tření je tření kt. Vzniká mezi tělesy při jejich posuvném pohybu. Smykové tření je větší při uvádění tělesa do pohybu než při samotném pohybu. Při malých rychlostech je smykové tření téměř nulové a lze jej zanedbat, mluvíme pak o tzv. Coulombově tření.

Součinitel smykového tření = udává poměr třecí síly a kolmé tlakové síly (např. Tíha tělesa) mezi tělesy při smykovém tření. Závisí na povrchu a drsnosti těles mezi nimiž smykové tření probíhá.

Isaac newton = 1643 -1727 Anglický fyzik, matematik, astronom, přírodní filosof, alchymista a teolog, jenž bývá často považován za jednu z nejvlivnějších osob v dějinách lidstva. Jeho publikace Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica, položila základy klasické mechaniky a dnes bývá řazena mezi nejdůležitější knihy v historii vědy. Newton v ní popisuje zákon všeobecné gravitace a tři zákony pohybu, které se na další tři staletí staly základem vědeckého pohledu na fyzický vesmír. Newton propojil Keplerovy zákony pohybu planet s vlastní teorií gravitace a dokázal, že pohyb předmětů na Zemi se řídí stejnými pravidly jako pohyb vesmírných těles. Tím smetl poslední pochyby o heliocentrismu a přispěl k vědecké revoluci. V mechanice Newton formuloval teorii o zachování hybnosti a momentu hybnosti. Na poli optiky sestavil první zrcadlový dalekohled a na základě pozorování, že optické hranoly rozkládají bílé světlo do jednotlivých barev viditelného spektra, rozvedl teorii barev. Rovněž vyslovil zákon chladnutí a zkoumal rychlost zvuku. V matematice se dělí s Gottfriedem Leibnizem o zásluhy na objevu integrálního kalkulu. Dále pak zobecnil binomickou větu, vymyslel takzvanou „Newtonovu metodu“ řešení soustav nelineárních rovnic a přispěl k výzkumu mocninných řad.

Vypočítané příklady z dynamiky najdete zde:

<https://studijni-svet.cz/resene-priklady-dynamiky-fyzika/>

