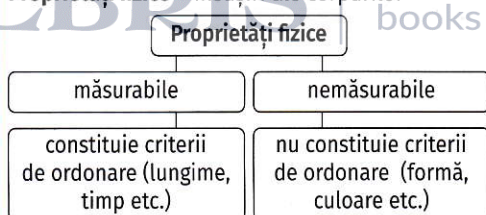


Proprietăți fizice → însușiri ale corpurilor



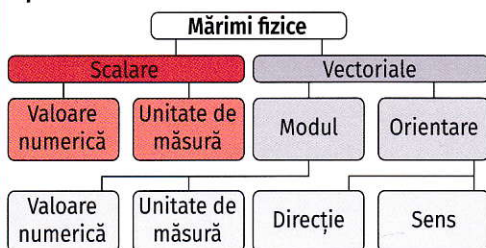
Mărimi fizice → proprietate fizică măsurabilă (ex.: lungime, arie, volum, durată, masă etc.)

Unitate de măsură → fiecărei mărimi fizice i se asociază o unitate de măsură

Sistemul Internațional de Unități și Mărimi (SI) → convenție care stabilește notațiile și unitățile de măsură pentru toate mărimile fizice (ex.: $[m]_{SI} = \text{kg}$)

Instrument de măsură → dispozitiv cu ajutorul căruia se măsoară o mărime fizică (ex.: termometru → temperatura)

Tipuri de mărimi fizice



Măsurarea unei mărimi fizice → procesul prin care se compară mărimea fizică respectivă cu altă mărime fizică, de același fel, aleasă prin convenție ca unitate de măsură

Erori de măsurare → sistematice (de metodă, de instrument, de observator), accidentale, grosolane

Eroarea absolută față de valoarea medie sau eroarea de măsură, $\Delta x_i = x_i - x_m$, reprezintă diferența dintre o valoare din șir ($x_1; x_2; \dots x_n$) și valoarea medie a acestora, x_m

Eroarea absolută medie

$$\Delta x_m = \frac{|\Delta x_1| + |\Delta x_2| + |\Delta x_3| + \dots + |\Delta x_n|}{n}$$

reprezintă media aritmetică a erorilor de măsură

Rezultatul determinării mărimii fizice → se scrie sub forma: $x = x_m \pm \Delta x_m$

Fenomen fizic → procesul de modificare a proprietăților fizice ale unui corp, ca urmare a interacțiunii cu alt corp. Fenomenele fizice pot fi împărțite în mai multe categorii: fenomene mecanice, fenomene termice, fenomene magnetice și electrice, fenomene optice.

2. FENOMENE MECANICE. MIȘCARE ȘI REPAUS

Punct material → reprezentarea unui corp cu dimensiuni neglijabile față de mărimea deplasării sau față de distanța la care se află alte corpuri

Mobil → corpul aflat în mișcare, care poate fi considerat suficient de mic pentru a-i neglija volumul în mișcarea sa

Reper → corp față de care stabilim poziția altor corpuri

Sistem de referință → ansamblul format din reper și instrumente de măsură pentru lungime și timp, față de care se descrie mișcarea sau poziția corpurilor la un moment dat

Coordonate → cu ajutorul lor poate fi precizată, cel mai precis, poziția unui punct material

Sistem de coordonate ortogonal (sistem de axe perpendicular) → Ox (axa absciselor – pe orizontală) și Oy (axa ordonatelor – pe verticală)

Stare mecanică → poziția unui corp față de sistemul de referință ales în momentul observării

Mișcare → stare mecanică în care poziția unui corp se modifică față de sistemul de referință ales

Repaus → stare mecanică în care poziția unui corp NU se modifică față de sistemul de referință ales

Traietorie → linia descrisă de un mobil în timpul mișcării sale (traseul, drumul parcurs) față de un sistem de referință

Traietorie rectilinie → mobilul descrie o linie dreaptă

Traietorie curbilinie → mobilul se deplasează pe o linie curbă

Traietorie circulară → mobilul descrie un cerc

Distanța parcursă → lungimea drumului parcurs de corp. Când mișcarea este liniară, ea se calculează ca diferența dintre coordonata de poziție finală și coordonata de poziție inițială a mobilului, în raport cu reperul ales.

$$\Delta d = d_2 - d_1; [\Delta d]_{SI} = \text{m (metru)}$$

Durata mișcării → intervalul de timp în care are loc mișcarea corpului

$$\Delta t = t_2 - t_1; [\Delta t]_{SI} = \text{s (secundă)}$$

Viteza medie (în cazul mișcării rectilinii) → mărimea fizică egală cu raportul dintre distanța totală parcursă de mobil și durata necesară acestei deplasări

$$v_m = \frac{\Delta d}{\Delta t}; [v_m]_{SI} = \frac{m}{s} \left(\frac{metru}{secundă} \right)$$

Viteza momentană → valoarea vitezei măsurate la un moment precis de timp, indicată de un vitezometru

Mișcarea rectilinie uniformă → mișcarea unui mobil în linie dreaptă, cu viteză constantă

Accelerația medie (în cazul mișcării rectilinii) → raportul dintre variația vitezei unui mobil și timpul necesar pentru a face această variație a vitezei

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}; [a]_{SI} = \frac{m}{s^2}$$

Mișcarea rectilinie uniform variată → mișcarea unui mobil pe o traiectorie rectilinie și cu accelerație constantă

Mișcare rectilinie uniform accelerată

- când viteza corpului crește
- accelerația este un număr pozitiv
- traiectorie rectilinie

Mișcare rectilinie uniform încetinită

- când viteza corpului scade
- accelerația este un număr negativ
- traiectorie rectilinie

Inerție → proprietatea generală a tuturor corpurilor de a-și păstra starea de repaus sau de mișcare rectilinie uniformă în care se află, în lipsa unei acțiuni externe

Masă → mărime fizică care măsoară inerția unui corp

Densitate → raportul dintre masa unui corp și volumul lui

$$\rho = \frac{m}{V}; [\rho]_{SI} = \frac{kg}{m^3} = kg \cdot m^{-3}$$

3. FENOMENE MECANICE. INTERACȚIUNI

Interacțiunea → acțiunea reciprocă dintre două corpuri. Se realizează fie prin contact direct, fie la distanță, prin intermediul unui câmp.

Forță → mărimea fizică care măsoară interacțiunea dintre corpuri

$$[F]_{SI} = 1 \text{ N (newton)}$$

Dinamometru → instrument de măsură pentru forță

Principiul inerției

Orice corp își păstrează starea de repaus sau de mișcare rectilinie și uniformă atât timp cât asupra lui nu acționează din exterior nicio forță care să îi modifice starea în care se află.

Principiul acțiunii și reacțiunii

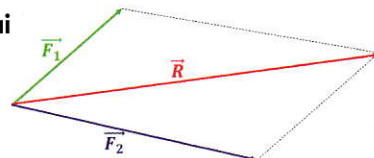
Dacă un corp acționează asupra altui corp cu o forță, numită acțiune, cel de-al doilea corp acționează asupra primului corp cu o forță egală în modul, orientată pe aceeași direcție și în sens opus, numită reacțiune.

Acțiunea și reacțiunea

- sunt forțe pereche, care apar în același timp;
- au puncte de aplicație pe corpuri diferite;
- efectele sunt diferite;
- nu se anulează reciproc, deoarece nu acționează asupra aceluiași corp.

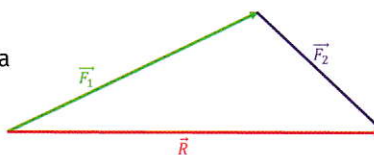
Regula paralelogramului

- se construiește paralelogramul care are ca laturi cele două forțe;
- se trasează diagonală care trece prin originea comună a forțelor;
- se construiește vectorul care are originea în originea comună a celor două forțe și vârful în vârful opus al paralelogramului; el reprezintă rezultanta forțelor și se notează cu $\vec{R}$



Regula triunghiului

- presupune construirea unui triunghi, menținând o forță fixă și deplasând a doua forță paralel cu ea însăși în vârful celei fixe; segmentul ce pornește din punctul de aplicație al forței fixe până în vârful celei deplasate va reprezenta forța rezultantă



Greutatea → forța de atracție cu care Pământul acționează asupra unui corp

$$\vec{G} = m \cdot \vec{g}; G = m \cdot g$$

Forța de apăsare normală → forța cu care un corp acționează asupra unei suprafețe/unui corp de sprijin atunci când vine în contact cu acesta. Este întotdeauna perpendiculară pe suprafața de sprijin.

Forța de frecare → depinde de natura și de gradul de prelucrare al suprafețelor aflate în contact. Este direct proporțională cu forța de apăsare exercitată de corp pe suprafața de alunecare:

$$F_f = \mu \cdot N$$

unde μ - coeficient de frecare la alunecare;
- mărime adimensională.

Tensiunea → apare în firele inextensibile, în bare rigide sau tije

Forța deformatoare → forța sub acțiunea căreia se alungește sau se comprimă un corp

Forța elastică → forța sub acțiunea căreia resortul deformat revine la forma inițială. Are sens opus deformării.

$$F_e = k \cdot \Delta l$$