MECANICA NEWTONIANĂ

Milenii la rând oamenii nu au înţeles prea bine mişcarea. Până acum câteva secole, călătoria cu 60 km/h într-o cabină închisă părea imposibilă. Iată cum era argumentată această imposibilitate:

“Aerul ar presa pe peretele din spatele cabinei. Cei aflaţi pe locurile din faţă s-ar sufoca din lipsa de aer, iar cei aflaţi în spate nu ar putea respira aerul prea concentrat!”. Paşi importanţi în înţelegerea mişcării au fost făcuţi de Galilei şi Newton în secolul XVII.

Astăzi înţelegem mult mai bine mişcarea. Astfel, ne permitem să călătorim confortabil zburând cu 1000 km/h! […]

Prezentarea unor valori numerice fără precizarea unităţilor de măsură poate produce confuzii. În caseta din figură este prezentată păţania celor de la NASA (National Aeronautics and Space Administration - Administraţia aeronautică şi Spaţială Naţională). O misiune de sute de milioane de dolari a fost ratată din cauza unei neînţelegeri asupra unităţilor de măsură!

În 1999, sonda spaţială Mars Climate Orbiter s-a dezintegrat în apropierea planetei Marte pentru că o echipă de tehnicieni a efectuat calculele de apropiere în metri iar altă echipă le-a interpretat ca fiind picioare! (1 picior= 0,3038 m).



Sonda Mars Climate Orbiter şi păţania celor de la NASA

Fiecărei mărimi fizice îi putem atribui câte un etalon, o unitate de măsură şi un procedeu de măsură. Mărimile fizice nu sunt însă independente unele faţă de celelalte. De exemplu, volumul unui vas cubic este determinat de lungimea laturii cubului.

Prin acorduri internaţionale a fost creat Sistemul Internaţional de Unităţi (SI). România, alături de alte peste o sută de ţări, a adoptat acest sistem de unităţi. În SI au fost definite şapte unităţi de măsură fundamentale (trei în mecanică) fără referire la alte unităţi. […]

Necesităţile pentru măsurători tot mai precise au determinat actualizarea periodică a definiţiilor unităţilor fundamentale. […]

Celelalte unităţi de măsură din SI, numite unităţi de măsură derivate, pot fi exprimate folosind înmulţiri şi împărţiri ale unităţilor de măsură fundamentale. Astfel, unitatea de măsură pentru volum se exprimă ca puterea a treia a unităţii de măsură pentru lungime (m3).

Pentru utilizarea comodă a unităţilor SI într-o gamă largă de fenomene, au fost introduse prefixe şi simboluri ale acestora, pentru a forma multiplii şi submultiplii zecimali ai unităţilor de măsură. […]

Alte provocări:

### Scrie în notaţie ştiinţifică, folosind unităţi SI:

### viteza luminii în vid;

* 1. durata unui an;
  2. distanţa pe care o parcurge lumina într-un an .

### Cifrele sigure ale unui număr, plus încă una care este estimată, reprezintă cifrele semnificative ale acestui număr. Rezultatele calculelor nu trebuie să aibă mai multe cifre semnificative decât cele mai imprecise date folosite. Folosind o riglă gradată în mm:

### cu câte cifre semnificative poţi măsura lungimea unei coli de scris?

### cu câte cifre semnificative poţi prezenta aria foii?

### măsoară lungimea şi lăţimea colii.

### Care dintre următoarele situaţii sunt posibile?

### viteza unui corp să fie la un moment dat nulă, iar acceleraţia nenulă;

### viteza şi acceleraţia unui corp să aibă aceeaşi orientare;

### viteza şi acceleraţia unui corp să aibă aceeaşi direcţie, dar sensuri contrare;

* 1. un corp să se mişte înainte, iar acceleraţia acestuia să fie orientată lateral.

Prefixe SI:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. crt | Factor | Nume | Simbol |
| 1 | 1015 | peta | P |
| 2 | 1012 | tera | T |
| 3 | 109 | giga | G |
| 4 | 106 | mega | M |
| 5 | 103 | kilo | k |
| 6 | 102 | hecto | h |
| 7 | 101 | deca | da |

(Adaptat după *Manualul de Fizică, clasa a IX-a*, Mircea Nistor, Mircea Rusu)