

FALUVÉGI ERVIN ZOLTÁN

MĂRIOARA GHILE

---

**FIZICĂ**

**Probleme și teste de evaluare  
pentru clasa a VI-a**

---



*„... Nu știu cum mă vede lumea, dar eu  
însumi mă văd doar ca pe un copil care  
se joacă pe malul mării, încercând să  
găsească din când în când o pietricică  
mai netedă sau o scoică mai frumoasă  
decât cele obișnuite, în timp ce imensul  
ocean al adevărului se află nedescoperit,  
în întregimea sa, înaintea lui...”*

Isaac Newton

# 1 Mărimi fizice

## CORP. SUBSTANȚĂ. PROPRIETĂȚI

Corpurile dintr-o mulțime de corpuri pot fi grupate în submulțimi, pe baza unei proprietăți comune tuturor corpurilor din acea submulțime, numite **criteriu de clasificare**.

Ca și criteriile de clasificare se pot alege: forma, culoarea, natura materialului din care sunt confecționate corpurile, starea de agregare etc.

Gruparea corpurilor dintr-o mulțime în submulțimi, pe baza unui criteriu comun, se numește **clasificare**.

Elementele unei aceleiași mulțimi pot fi aranjate într-o anumită ordine (crescătoare sau descrescătoare) pe baza unei proprietăți comune, măsurabile, numite **criteriu de ordonare**.

Ca și criteriile de ordonare se pot alege: lungimea, înălțimea, diametrul, volumul, aria, viteza de deplasare, greutatea etc.



### OBSERVAȚIE

Unele proprietăți ale corpurilor pot constitui criteriile de ordonare (lungimea, înălțimea, diametrul, volumul, aria, durata etc.), dar alte proprietăți ale corpurilor nu pot constitui criteriile de ordonare (forma, culoarea, natura materialului din care sunt confecționate corpurile, starea de agregare etc.).

**Proprietățile** sunt însușiri caracteristice ale corpurilor. Ele pot fi:

- proprietăți fizice;
- proprietăți chimice.

**Proprietățile fizice** sunt acele însușiri care se referă la transformări care nu duc la modificări în compoziția substanței din care este alcătuit corpul.

EXEMPLE: starea de agregare, forma, elasticitatea, duritatea, viteza de deplasare, culoarea, mirosul, gustul, solubilitatea (proprietatea unor substanțe de a se dizolva) etc.

**Proprietățile chimice** sunt acele însușiri care se referă la transformări care duc la modificări în compoziția substanței din care este alcătuit corpul.

EXEMPLE: proprietățile unor substanțe de a arde, de a rugini, de a fermenta, de a putrezi, de a se uni cu alte substanțe rezultând produși noi, cu alte proprietăți etc.

**Mărimile fizice** sunt proprietăți ale corpurilor sau fenomenelor care se pot măsura.

EXEMPLE: lungimea, aria, volumul, durata, temperatura, greutatea, masa, densitatea, viteza, forța etc.

A măsura o mărime fizică înseamnă a compara acea mărime cu o altă mărime fizică, de același fel, aleasă prin convenție ca unitate de măsură.

Rezultatul unor măsurători se exprimă prin:

- valoare numerică;
- unitate de măsură.

EXEMPLU:  $L = 5$  m;  $L$  – simbolul lungimii;

5 – valoarea numerică a lungimii;

m – simbolul unității de măsură pentru lungime (metrul).

**Valoarea medie** a unei mărimi fizice se determină astfel:

- se măsoară de mai multe ori aceea mărime fizică, cu un instrument de măsură adecvat (sau se determină de mai multe ori printr-un procedeu de măsură indirect);
- se face media aritmetică a valorilor numerice obținute.

Valoarea medie obținută este cea mai apropiată de valoarea reală a mărimii fizice măsurate.

EXEMPLU:

$$L_m = \frac{L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n}{n}$$

$n$  – numărul măsurătorilor efectuate.

Diferența dintre valoarea medie și rezultatul obținut la una dintre determinări reprezintă **eroarea absolută** de măsură a acelei măsurători.

EXEMPLU:  $E = L_m - L_1$  – eroarea primei măsurători (lungimea mediei minus lungimea obținută la prima măsurătoare) sau:

$E_1 = L_1 - L_m$  – din valoarea mai mare se scade valoarea mai mică.

Media aritmetică a erorilor obținute la toate măsurătorile efectuate reprezintă eroarea medie  $E_m$ .

$$E_m = \frac{E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_n}{n}$$

Rezultatul determinării = valoarea medie  $\pm$  eroarea medie.

Formulele utilizate la calcularea ariilor și volumelor, prin metoda indirectă:

$$A_{\text{pătrat}} = l \cdot l = l^2$$

$$A_{\text{dreptunghi}} = L \cdot l$$

$$V_{\text{cub}} = l^3$$

$$V_{\text{paralelipiped}} = L \cdot l \cdot h$$



## ÎNTREBĂRI

**1.** După ce criteriu puteți clasifica următoarele corpuri: penar, carte, laptele dintr-un pahar, aerul dintr-un balon, cerneala din stilou, tabla, oxigenul dintr-un tub?

**2.** Specificați care dintre expresiile următoare desemnează o substanță și care un corp: oxigen, uleiul dintr-o sticlă, apa din măsură, lapte, mierea din borcan, cartea de pe bancă, hârtie, apa din Marea Neagră.



## PROBLEME

1. Efectuați următoarele operații, exprimând rezultatul în metri:
  - a)  $2500 \text{ cm} + 0,0075 \text{ km}$ ;
  - b)  $3800 \text{ mm} + 2150 \text{ mm}$ ;
  - c)  $420 \text{ dam} + 18000 \text{ dm}$ ;
  - d)  $1500 \text{ cm} + 0,05 \text{ hm}$ ;
  - e)  $480 \text{ mm} - 20 \text{ cm}$ ;
  - f)  $0,005 \text{ mm} + 100 \text{ hm}$ .
2. Efectuați următoarele operații, exprimând rezultatul în  $\text{m}^2$ :
  - a)  $450 \text{ mm}^2 + 0,000255 \text{ cm}^2$ ;
  - b)  $0,008 \text{ km}^2 + 2500000000 \text{ mm}^2$ ;
  - c)  $45500 \text{ dm}^2 + 0,00245 \text{ dam}^2$ ;
  - d)  $0,15 \text{ ha} + 250000 \text{ dm}^2$ ;
  - e)  $5000 \text{ cm}^2 + 125 \text{ dm}^2$ .
3. Determinați aria curții școlii, exprimând rezultatul în  $\text{m}^2$ .
4. Volumul unui corp a fost determinat în mod independent de mai mulți elevi, obținând rezultatele:  
 $V_1 = 120,236 \text{ m}^3$ ,  $V_2 = 120,254 \text{ m}^3$ ,  $V_3 = 120,262 \text{ m}^3$ ,  $V_4 = 120,198 \text{ m}^3$ ,  
 $V_5 = 120,302 \text{ m}^3$ .  
Calculați valoarea medie a volumului, precum și eroarea de măsură.
5. Căderea unui corp a fost cronometrată de mai mulți elevi, obținându-se rezultatele:  $t_1 = 1,820 \text{ s}$ ,  $t_2 = 1,95 \text{ s}$ ,  $t_3 = 1,875 \text{ s}$ ,  $t_4 = 1,925 \text{ s}$ ,  $t_5 = 1,815 \text{ s}$ .  
Calculați valoarea medie și eroarea fiecărei măsurări.
6. Efectuați următoarele operații, exprimând rezultatele în  $\text{m}^3$ .
  - a)  $1520000 \text{ mm}^3 + 238000 \text{ cm}^3$ ;
  - b)  $15 \text{ dam}^3 + 29675 \text{ mm}^3$ ;
  - c)  $0,0000245 \text{ km}^3 + 16 \text{ cm}^3$ ;
  - d)  $5000 \text{ cm}^3 + 2,5 \text{ dm}^3$ ;
  - e)  $1 \text{ km}^3 + 100 \text{ hm}^3 + 1000 \text{ dam}^3 + 100000 \text{ dm}^3 + 10000 \text{ m}^3$ .
7. Un elev se culcă la ora 21 și 30 de minute și pune ceasul să sune la ora 6 și 20 de minute. Cât timp a dormit elevul?
8. 1,8 m dintr-o țesătură cu lățimea de 50 cm costă 5,5 lei, iar 1,5 m dintr-o altă țesătură cu lățimea de 80 cm costă 7,5 lei. Care țesătură este mai scumpă, ținând cont de cantitatea de material din care este alcătuită?
9. Pentru placarea podelei unei bucătării cu gresie, s-au folosit 150 plăci de gresie, de formă pătrată, având latura de 30 cm. Ce suprafață are bucătăria?
10. Un teren de formă dreptunghiulară, având aria de  $1500 \text{ m}^2$ , are lățimea de 50 m. Calculați lungimea terenului.
11. Pentru însămânțarea unui ha cu grâu sunt necesare 250 kg semințe. Ce cantitate de semințe este necesară pentru însămânțarea unui teren în formă dreptunghiulară, având lungimea de 400 m și lățimea de 50 m?

## CUPRINS

|   |    |
|---|----|
| <b>1. MĂRIMI FIZICE</b> .....                   | 5  |
| Corp. Substanță. Proprietăți .....              | 5  |
| Întrebări.....                                  | 6  |
| Probleme.....                                   | 8  |
| <b>2. FENOMENE MECANICE</b> .....               | 11 |
| Noțiuni introductive .....                      | 11 |
| Cinematica punctului material .....             | 12 |
| Mărimi fizice mecanice.....                     | 13 |
| Efectele interacțiunilor.....                   | 13 |
| Tipuri de forțe .....                           | 14 |
| Întrebări.....                                  | 15 |
| Probleme.....                                   | 16 |
| Test de evaluare.....                           | 30 |
| <b>3. FENOMENE TERMICE</b> .....                | 31 |
| Noțiuni introductive .....                      | 31 |
| Scări de temperatură.....                       | 31 |
| Încălzire-răcire.....                           | 32 |
| Întrebări.....                                  | 33 |
| Probleme.....                                   | 34 |
| Teste de evaluare .....                         | 38 |
| <b>4. FENOMENE MAGNETICE ȘI ELECTRICE</b> ..... | 40 |
| Fenomene magnetice.....                         | 40 |
| Fenomene electrice .....                        | 41 |
| Efectele curentului electric.....               | 42 |
| Întrebări.....                                  | 45 |
| Probleme.....                                   | 47 |
| Test de evaluare.....                           | 54 |
| <b>5. FENOMENE OPTICE</b> .....                 | 56 |
| Surse de lumină. Umbra și penumbra .....        | 56 |
| Reflexia și refracția luminii.....              | 57 |
| Lentile.....                                    | 58 |
| Întrebări.....                                  | 58 |
| Probleme .....                                  | 59 |
| Test de evaluare.....                           | 61 |
| <b>INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI</b> .....            | 62 |
| <b>BIBLIOGRAFIE</b> .....                       | 71 |