

**ANGELA ENE  
NICULINA CHIȘ  
MĂDĂLINA YUPARI Z. WILLIAMS  
CĂTĂLIN-PETRU NICOLESCU**

# **FIZICĂ**

**★ SINTEZE DE TEORIE  
★ EXERCII ȘI PROBLEME  
★ TESTE DE EVALUARE  
pentru elevii claselor VI-VIII**

– Ediția a treia revăzută și adăugită –



**EDITURA ȘI TIPOGRAFIA ICAR  
București**



Prezentul auxiliar didactic este aprobat pentru utilizare în unitățile de învățământ preuniversitar prin O.M.E.N. nr. 3022/08.01.2018

### **Referenți științifici:**

*prof. Gabriela Eugenia Ciucu*, București  
*prof. Daniela Blănariu*, București  
*prof. Doinița Vlad*, București  
*prof. Valerica Dulgheru*, București  
*prof. Iudita Popteanu*, București  
*prof. Maria Vătafu*, București  
*prof. Dana Jianu*, București  
*prof. Ileana Doble*, Arad  
*prof. Doina Laza*, Arad  
*prof. Luminița Cofas*, Bicăz  
*prof. Voichița Pașcu*, Brad  
*prof. Laurențiu Gheorghe*, Buzău  
*prof. Remus Sănduțu*, Caransebeș  
*prof. Isabela Marin*, Constanța  
*prof. Natașa Simion*, Focșani  
*prof. Lucia Mihăilă*, Giurgiu  
*prof. Mihaela Sasu*, Mangalia  
*prof. Laura Dârvă*, Măldăeni  
*prof. Violeta Mihail*, Marghita  
*prof. Dorina Pușcaș*, Oradea  
*prof. Teodora Ungureanu*, Pașcani  
*prof. Sonia Neață*, Periș  
*prof. Daniela Voicu*, Pitești  
*prof. Felicia Catilina*, Sebeș  
*prof. Corina Stoica*, Sibiu  
*prof. Vasile Ivănoiu*, Târgu Cărbunești  
*prof. Mariana Cotruc*, Târgu Lăpuș  
*prof. Rodica Csupor*, Târgu Mureș  
*prof. Crina-Mirela Comănici*, Urziceni

**ISBN 978-973-606-129-5**

© Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate Editurii și Tipografiei ICAR. Nici un capitol și nici o parte din această lucrare nu pot fi tipărite sau multiplicare folosind diferite mijloace, fără permisiunea scrisă a conducerii acestei edituri.

Redactor: *prof. Cătălin-Petru Nicolescu*  
Grafică: *pictor Nadejda-Luminița Nicolescu*  
Coperta: *Elena Drăgulelei Dumitru*  
Tehnoredactare  
computerizată: *prof. Cristina-Paula Marin*

# Clasa a VI-a

## I

## Mărimi fizice

---

### *Breviar de teorie*

---

---

Materia ce ne înconjoară este alcătuită din *corpuri*. Corpurile se deosebesc unele de altele prin anumite proprietăți care le sunt caracteristice. Corpurile se pot afla într-una din cele trei stări fizice, numite *stări de agregare*: stare solidă, stare lichidă, stare gazoasă.

Corpurile sunt alcătuite din *substanțe*.

Corpurile au volum (locul ocupat în spațiu), au inerție și sunt divizibile.

Substanțele au o structură corpusculară, fiind formate din *particule* numite și *corpusculi*.

- Particulele foarte mici din care sunt alcătuite substanțele și care mai păstrează unele proprietăți ale acestora se numesc *molecule*.
- Moleculele sunt alcătuite din particule și mai mici numite *atomi*.

Gruparea corpurilor care se află într-o mulțime, în submulțimi, pe baza unor criterii comune se numește *clasificare*.

Elementele unei mulțimi pot fi ordonate pe baza unei proprietăți comune măsurabilă (crescător sau descrescător) numită *criteriu de ordonare*.

- Proprietăți ale corpurilor *care pot constitui criterii de ordonare*: lungimea, înălțimea, diametrul, aria, volumul, durata etc.
- Proprietăți ale corpurilor *care nu pot constitui criterii de ordonare*: forma, culoarea, miros, natura materialului din care sunt confecționate corpurile, starea de agregare etc.

*Mărimea fizică* este o caracteristică a unui fenomen, sau corp, care poate fi evidențiată calitativ și determinată cantitativ. Orice mărime fizică poate fi măsurată.

*Măsurarea unei mărimi fizice* se face comparând acea mărime cu o anumită mărime de același fel, aleasă prin convenție ca *unitate de măsură*.

Pentru măsurarea unei mărimi fizice, în afară de stabilirea unității de măsură, trebuie să se indice *un procedeu de măsurare* și *un instrument de măsură*.

Rezultatul cel mai apropiat de valoarea adevărată se determină efectuând media aritmetică a valorilor obținute prin măsuri repetate și se numește *valoarea medie a măsurii măsurate*. Se calculează cu ajutorul relației:

$$V_m = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n}{n}, \text{ unde } n \text{ reprezintă numărul de măsurători efectuate.}$$

Diferența dintre valoarea medie și valoarea obținută printr-o măsurare oarecare se numește *eroarea absolută de măsură* a acelei măsurători.

*Precizia unei măsurători* este cu atât mai bună cu cât erorile sunt mai mici.

*Eroarea medie* reprezintă media aritmetică a erorilor obținute la toate

măsurătorile efectuate:  $\Delta V_m = \frac{\Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3 + \dots + \Delta V_n}{n}$ , unde  $\Delta V_1 = |V_m - V_1|$ ,

$\Delta V_2 = |V_m - V_2|$ ,  $\Delta V_3 = |V_m - V_3|$  etc.

Rezultatul determinării se scrie:  $V = V_m + \Delta V_m$  sau  $V = V_m - \Delta V_m$ .

## 1. CLASIFICARE. ORDONARE. PROPRIETĂȚI

### *Probleme propuse*

---

1. Clasificați următoarele corpuri după starea lor de agregare:  
penar; călămară cu cerneală; minge; balon; o foaie de hârtie; o sticlă cu apă minerală.
2. Identificați criteriul de clasificare după care pot fi obținute următoarele grupe:  
a) lup, urs, vulpe;  
b) vacă, oaie, câine.
3. Găsiți un criteriu de clasificare pentru următoarele figuri geometrice reprezentate în figura 1:



Fig. 1

# CUPRINS

## CLASA a VI-a

	E *	R **
<b>I. Mărimi fizice</b>		
<i>Breviar de teorie</i> .....	3	
1. Clasificare. Ordonare. Proprietăți .....	4	41
2. Măsurarea mărimilor fizice .....	6	42
<i>Teste de evaluare</i> .....	8	43
<b>II. Fenomene mecanice</b>		
<i>Breviar de teorie</i> .....	11	
1. Mișcare și repaus .....	13	44
2. Distanța parcursă. Durata mișcării. Viteza medie .....	13	44
3. Mișcarea rectilinie uniformă. Mișcarea rectilinie variată .....	14	45
4. Inerție. Masă. Densitate .....	16	47
5. Interacțiuni. Forță. Tipuri de forțe .....	17	48
Greutatea corpurilor .....	18	48
Forța deformatoare .....	18	48
<i>Teste de evaluare</i> .....	19	49
<b>III. Fenomene termice</b>		
<i>Breviar de teorie</i> .....	24	
1. Încălzire. Răcire. Temperatură .....	25	52
2. Dilatarea .....	25	52
<i>Teste de evaluare</i> .....	26	53
<b>IV. Fenomene magnetice și electrice</b>		
<i>Breviar de teorie</i> .....	28	
1. Magneți. Interacțiuni magnetice .....	30	54
2. Circuit electric. Curent electric .....	31	54
3. Efecte ale curentului electric .....	32	55
4. Gruparea becurilor în serie și în paralel .....	33	55
<i>Teste de evaluare</i> .....	35	56
<b>V. Fenomene optice</b>		
<i>Breviar de teorie</i> .....	37	
1. Surse de lumină. Propagare .....	38	57
2. Reflexia luminii. Oglinzi plane .....	38	57
<i>Teste de evaluare</i> .....	40	59

\* E - enunțuri

\*\* R - răspunsuri, rezolvări

## CLASA a VII-a

### I. Forța - mărime vectorială

<i>Breviar de teorie</i> .....	61	
1. Efectul static și efectul dinamic al forței .....	63	118
2. Mărimi vectoriale. Compunerea mărimilor vectoriale .....	63	118
3. Principiul acțiunii și reacțiunii. Tipuri de forțe .....	65	120
<i>Teste de evaluare</i> .....	68	122

### II. Echilibrul mecanic al corpurilor

<i>Breviar de teorie</i> .....	72	
1. Echilibrul de translație .....	74	124
2. Echilibrul de rotație .....	75	126
3. Centrul de greutate. Echilibrul mecanic .....	78	129
4. Mecanisme simple .....	79	131
<i>Teste de evaluare</i> .....	82	136

### III. Lucrul mecanic și energia mecanică

<i>Breviar de teorie</i> .....	85	
1. Lucrul mecanic .....	88	139
2. Puterea mecanică .....	89	140
3. Randamentul mecanic .....	90	141
4. Energia. Conservarea energiei .....	91	142
<i>Teste de evaluare</i> .....	93	143

### IV. Lumină și sunet

<i>Breviar de teorie</i> .....	95	
1. Reflexia luminii. Oglinzi plane .....	98	144
2. Refracția luminii. Lentile .....	99	145
3. Instrumente optice .....	101	148
4. Sunetul .....	102	148
<i>Teste de evaluare</i> .....	104	149

### V. Fenomene termice

<i>Breviar de teorie</i> .....	109	
1. Difuzia .....	110	151
2. Calorimetrie. Coeficienți calorici .....	110	151
3. Combustibili .....	112	152
4. Motoare termice. Randamentul motorului termic .....	113	153
<i>Teste de evaluare</i> .....	115	153

## CLASA a VIII- a

**I. Fenomene termice**

<i>Breviar de teorie</i> .....	155	
1. Agitația termică .....	158	196
2. Căldura. Calorimetrie. Schimbarea stării de agregare .....	159	196
<i>Teste de evaluare</i> .....	162	199

**II. Mecanica fluidelor**

<i>Breviar de teorie</i> .....	165	
1. Presiunea .....	166	200
2. Presiunea hidrostatică. Presiunea atmosferică .....	167	200
3. Legea lui Pascal .....	169	202
4. Legea lui Arhimede .....	170	202
<i>Teste de evaluare</i> .....	171	204

**III. Electricitate. Magnetism**

<i>Breviar de teorie</i> .....	175	
1. Electrizarea corpurilor. Sarcina electrică .....	182	205
2. Electrocinetică .....	184	206
3. Electromagnetism .....	189	209
<i>Teste de evaluare</i> .....	190	210

**Anexe: tabele uzuale; tabele cu constante de material** ..... 213

**Teste recapitulative**

Testul 1 .....	216	252
Testul 2 .....	217	252
Testul 3 .....	218	253
Testul 4 .....	219	254
Testul 5 .....	220	254
Testul 6 .....	220	255
Testul 7 .....	221	255
Testul 8 .....	222	256
Testul 9 .....	223	256
Testul 10 .....	224	257
Testul 11 .....	225	258
Testul 12 .....	226	259
Testul 13 .....	227	260
Testul 14 .....	228	261
Testul 15 .....	229	262
Testul 16 .....	230	263
Testul 17 .....	231	264
Testul 18 .....	232	265

Testul 19.....	233 .....	266
Testul 20.....	234 .....	266
Testul 21.....	235 .....	267
Testul 22.....	235 .....	267
Testul 23.....	236 .....	268
Testul 24.....	237 .....	268
Testul 25.....	238 .....	269
Testul 26.....	238 .....	269
Testul 27.....	239 .....	270
Testul 28.....	240 .....	271
Testul 29.....	242 .....	272
Testul 30.....	243 .....	273
Testul 31.....	244 .....	274
Testul 32.....	245 .....	275
Testul 33.....	246 .....	276
Testul 34.....	247 .....	276
Testul 35.....	248 .....	277
Testul 36.....	249 .....	278
Testul 37.....	250 .....	279

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ .....	280
------------------------------	-----