

Nicolae Bocancea

MEMORATOR de FIZICĂ

clasele VI – IX



Elaborat conform Curriculum-ului în vigoare

Recenzenți:

Eugen Gheorghiuță, doctor habilitat în științe fizico–matematice, profesor universitar,
șeful catedrei Fizica teoretică și experimentală, Universitatea de Stat din Tiraspol;

Victor Ciuvaga, profesor de fizică, grad didactic superior,
Liceul Teoretic „Constantin Stere”, Soroca.

CARTIER

Publicată de Editura CARTIER

Editura Cartier, SRL, str. București, nr. 68, Chișinău, MD2012.

Tel./fax: 24 05 87, tel.: 24 01 95. E-mail: cartier@cartier.md

www.cartier.md

*Cărțile CARTIER pot fi procurate în toate librăriile bune
din România și Republica Moldova.*

LIBRĂRIILE CARTIER

Casa Cărții, bd. Mircea cel Bătrîn, nr. 9, Chișinău. Tel.: 34 64 61.

Librăria din Hol, str. București, nr. 68, Chișinău. Tel./fax: 24 10 00.

Librăria Vărul Shakespeare, str. Șciusev, nr. 113, Chișinău. Tel./fax: 23 21 22.

Colecția *Cartier educațional* este coordonată de Liliana Nicolaescu-Onofrei

Editor: Gheorghe Erizanu

Autor: Nicolae Bocancea

Lector: Em. Galaicu–Păun

Coperta: Vitalie Coroban

Design/tehnoedactare: Ana Cioclu

Prepress: Editura Cartier

Tipărită la Tipografia Centrală (nr. 7253)

Nicolae Bocancea

MEMORATOR DE FIZICĂ

Ediția I, august 2008

© 2008, Nicolae Bocancea, pentru prezenta ediție.

Toate drepturile rezervate.

Cărțile Cartier sînt disponibile în limita stocului și a bunului de difuzare.

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Bocancea, Nicolae

Memorator de fizică / Nicolae Bocancea. — Ch.: Cartier, 2008
(F.E.-P. „Tipogr. Centrală”). — 48 p. — (Col. „Cartier educațional”)

ISBN 978-9975-79-502-9

53

B 61

CUPRINS

Cuvînt înainte.....	4
Clasa a VI-a.....	5
Clasa a VII-a	7
Clasa a VIII-a.....	20
Clasa a IX-a	30
Anexe	36
Indice alfabetic	41
Bibliografie.....	47

Dragi elevi!

Învățarea fizicii la treapta gimnazială are loc pe parcursul a patru ani (în clasele a VI-a – a IX-a). La diferite etape ale acestui proces apare necesitatea de a repeta unele noțiuni, studiate anterior. „Repetarea e mama cunoștințelor” – spune înțelepciunea poporului. Însă manualul care v-a servit un an sau doi în urmă nu întotdeauna este la dispoziția dumneavoastră.

Acest memorator a fost elaborat pentru a facilita repetarea și sistematizarea cunoștințelor din domeniul fizicii, obținute la treapta gimnazială. Aici veți găsi definițiile din manualele existente. Pe alocuri acestea sînt înlocuite cu altele mai accesibile din punctul de vedere al autorului. Pentru a vă reaminti mai ușor formulările definițiilor și legilor în memorator sînt reproduse imaginile, care au însoțit aceste formulări în manual. Sper să vă prindă bine și informația din anexe.

Mult succes!

Autorul

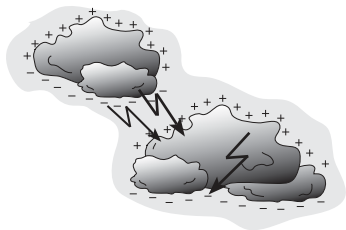
CLASA A VI-A

- *Fizica* – știință despre natură.
- *Fenomene fizice* – sînt schimbările care au loc în natură.
- *Măsurarea* – este compararea valorii unei mărimi fizice cu etalonul unității de măsură.
- *Molecula* – este cea mai mică particulă a substanței care păstrează proprietățile substanței date.

Moleculele sînt alcătuite din atomi.

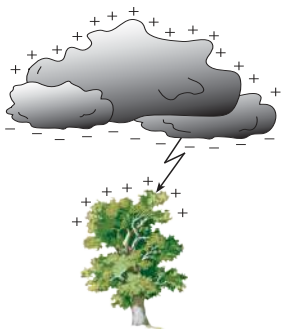
Atomii sînt alcătuiți din *nucleu* și *electroni*.

- *Difuziunea* – este pătrunderea reciprocă a moleculelor unei substanțe în intervalele dintre moleculele altei substanțe.
- *Descărcarea electrică* – este trecerea sarcinii electrice de pe un corp pe alt corp prin gaze sau vid.
- *Fulgerul* – este descărcarea electrică luminoasă dintre nori.



- **Tunetul** – sunetul (buitura) ce însoțește descărcarea electrică.
- **Trăsnetul** – descărcarea electrică dintre un nor și un corp de pe Pământ.

Trăsnetele pot provoca distrugereri și incendii.

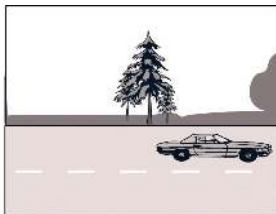
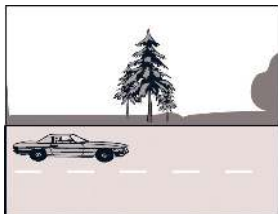


- **Corpuri transparente** – corpurile prin care lumina trece și care permit observarea clară a obiectelor din spatele lor.
- **Corpuri opace** – corpurile prin care lumina nu trece.
- **Corpuri translucide** – corpurile prin care lumina trece, dar care nu permit observarea clară a obiectelor din spatele lor.

CLASA A VII-A

Capitolul I. *Mișcare și repaus*

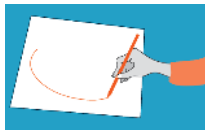
- Corpul în raport cu care se stabilește poziția altor corpuri se numește *corp de referință*.



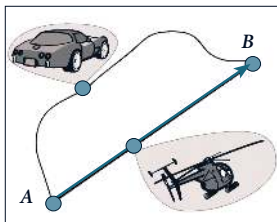
- Corpul ale cărui dimensiuni pot fi neglijate în anumite condiții se numește *punct material*.



- Linia descrisă de un mobil în mișcarea sa se numește *traiectorie*.



- Lungimea traiectoriei se numește *distanță parcursă*.
- Segmentul de dreaptă orientat de la poziția inițială a mobilului spre poziția lui ulterioară se numește *deplasare*.



- Schimbarea în timp a poziției corpului în raport cu alte corpuri se numește *mișcare mecanică*.
- Mișcarea în care mobilul parcurge distanțe diferite în orice intervale egale de timp se numește *mișcare neuniformă (variata)*.



- Mișcarea în care mobilul parcurge distanțe egale în orice intervale egale de timp se numește **mișcare uniformă**.

După forma traiectoriei mișcarea poate fi **rectilinie** sau **curbilinie**.



- Mărimea fizică ce caracterizează rapiditatea mișcării mobilului se numește **viteză**.

Simbol: v

Expresia matematică:
$$v = \frac{d}{t}$$

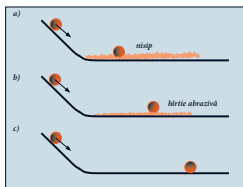
v - viteza
 d - distanța
 t - timpul

Unitatea de măsură: $[v]_{SI} = \frac{1m}{1s} = 1 \frac{m}{s}$

$$1 \frac{km}{h} = \frac{1}{3,6} \frac{m}{s}$$

Capitolul II. Forța

- Fenomenul păstrării vitezei corpului în lipsa acțiunii din partea altor corpuri se numește **inertție**.



- Corpurile se deosebesc prin proprietatea lor de a se opune modificării vitezei, proprietate numită **inertitate**.



- Caracteristica inertității corpului este **MASA** lui.
SIMBOL: M UNITATEA DE MĂSURĂ: $[m]_{SI} = 1\text{kg}$.
- DENSITATEA** substanței este masa unei unități de volum al acestei substanțe.
Simbol: ρ

Expresia matematică: $\rho = \frac{m}{V}$ ρ – densitatea
 m – masa
 V – volumul

Unitatea de măsură: $[\rho]_{\text{SI}} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

- Mărimea fizică ce caracterizează intensitatea interacțiunii corpurilor se numește **forță**.

Simbol: \vec{F} Unitatea de măsură: $[F]_{\text{SI}} = 1\text{N}$ (newton).

- Forța este **mărime fizică vectorială**, adică se caracterizează nu numai prin valoare numerică, dar și prin orientare (direcție și sens) și punct de aplicație.



- **Forța de greutate** este forța cu care corpul este atras de către Pământ.

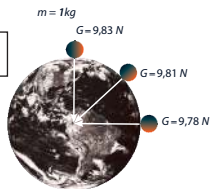
Simbol: \vec{G}

Expresia matematică: $G = mg$

G – forța de greutate

m – masa corpului

g – accelerația gravitațională



- Forța, sub acțiunea căreia un corp deformat elastic revine la forma inițială, se numește **forță elastică**. Forța elastică are sens opus sensului forței deformatoare.

Simbol: \vec{F}_e

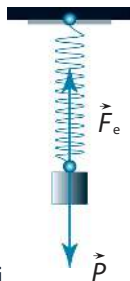
Expresia matematică:

$$F_e = k\Delta l$$

F_e – forța elastică

k – constanta elastică proprie corpului

Δl – deformarea



- Forța ce se opune mișcării unui corp pe suprafața altuia se numește **forță de frecare**.

Simbol: \vec{F}_f

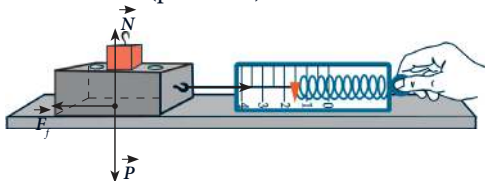
Expresia matematică:

$$F_f = \mu N$$

F_f – forța de frecare

μ – coeficient de frecare

N – forța (reacția suportului) egală numeric cu forța de apăsare a corpului pe suprafața de alunecare (ponderea)



Capitolul III. Presiunea. Forța Arhimede

- Mărimea fizică scalară egală cu raportul dintre forța ce acționează perpendicular la suprafață și aria acestei suprafețe se numește **presiune**.

Expresia matematică:
$$p = \frac{F_{\perp}}{S}$$

p – presiunea

F_{\perp} – forța perpendiculară

S – aria suprafeței

Unitatea de măsură: $[p]_{SI} = \frac{1N}{1m^2} = 1 \frac{N}{m^2} = 1Pa$

1 bar = 10000 Pa

- **Legea lui Pascal**

Presiunea exercitată asupra unui lichid sau gaz se transmite la fel în toate direcțiile.



- **Presiunea în lichide**

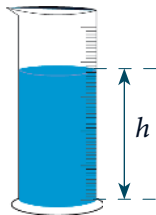
Expresia matematică:
$$p = \rho gh$$

p – presiunea hidrostatică

ρ – densitatea lichidului

g – accelerația gravitațională

h – adâncimea (înălțimea) coloanei de lichid



- Vasele care comunică între ele în partea de jos se numesc *vase comunicante*.

În vasele comunicante ce conțin același lichid suprafețele libere se află la *același nivel*.



- *Presiunea atmosferică* este presiunea exercitată de atmosferă asupra corpurilor.

Presiunea atmosferică normală are valoarea de 101325 Pa

- *Forța Arhimede* este forța cu care lichidul (sau gazul) acționează asupra corpurilor scufundate în el. Aceasta e orientată vertical în sus.

Simbol: \vec{F}_A

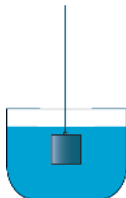
Expresia matematică: $F_A = \rho Vg$

F_A – forța Arhimede

ρ – densitatea lichidului (sau gazului)

V – volumul părții de corp scufundat

g – accelerația gravitațională



- *Legea lui Arhimede*

Asupra unui corp scufundat în lichid (sau gaz) acționează o forță orientată vertical în sus egală numeric cu greutatea lichidului (sau gazului) dezlucit de acest corp.

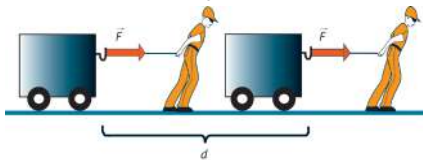
Capitolul IV. *Lucrul mecanic.*

Puterea și energia mecanică

- **Lucrul mecanic** este mărimea fizică egală cu produsul dintre mărimea forței și distanța parcursă în direcția forței.

Expresia matematică: $L = F \cdot d$ L – lucrul mecanic
 F – forța
 d – distanța

Unitatea de măsură: $[L]_{SI} = 1\text{N} \cdot 1\text{m} = 1\text{N} \cdot \text{m} = 1\text{J}$



- **Puterea mecanică** este lucrul efectuat într-o unitate de timp.

Expresia matematică: $P = \frac{L}{t}$ P – puterea mecanică
 L – lucrul mecanic
 t – timpul

Unitatea de măsură: $[P]_{SI} = \frac{1\text{J}}{1\text{s}} = 1\frac{\text{J}}{\text{s}} = 1\text{W}$ (watt)

- **Energia mecanică** exprimă proprietatea corpului de a efectua un lucru.

Energia mecanică se clasifică în energie *cinetică* și energie *potențială*.

- Energia pe care o posedă corpul în mișcare se numește **energie cinetică**.

Simbol: E_c E_c – energia cinetică

Expresia matematică: $E_c = \frac{m v^2}{2}$ m – masa
 v – viteza

Unitatea de măsură: $[E_c]_{SI} = 1J$

- Energia căpătată de corp datorită poziției sale față de Pământ se numește **energie potențială gravitațională**.

Simbol: E_p Expresia matematică: $E_p = mgh$

Unitatea de măsură: $[E_p]_{SI} = 1J$

E_p – energia potențială

m – masa corpului

g – constanta gravitațională

h – înălțimea de la suprafața Pământului

- Există energie potențială căpătată de corp datorită schimbării poziției părților acestui corp.

Aceasta are loc la corpurile elastice.

Energia potențială de elasticitate.

Expresia matematică: $E_p = \frac{k \Delta l^2}{2}$

E_p – energia potențială

k – constanta elastică a corpului

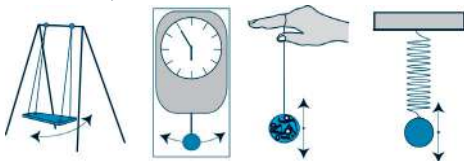
Δl – mărimea deformării

- **Legea conservării energiei mecanice**

Energia mecanică E a unui sistem izolat de corpuri se conservă. $E = E_c + E_p$.

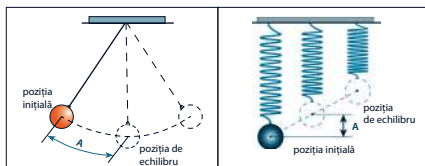
Capitolul V. Oscilații și unde mecanice

- Mișcarea unui corp care se repetă în intervale egale de timp față de poziția de echilibru se numește *mișcare oscilatorie*.



- Se numește *amplitudine* abaterea maximă a corpului oscilant de la poziția de echilibru.

Simbol: A



- Se numește *perioadă* a oscilațiilor intervalul de timp în decursul căruia s-a efectuat o oscilație completă.

Simbol - T

T - perioada

Expresia matematică: $T = \frac{t}{n}$

t - timpul

n - numărul

Unitatea de măsură: $[T]_{SI} = 1s$

oscilațiilor

- Se numește **frecvență** a oscilațiilor mărimea fizică ce exprimă numărul oscilațiilor efectuate într-o unitate de timp.

Simbol - ν Expresia matematică: $\nu = \frac{n}{t}$

ν - frecvența

n - numărul oscilațiilor

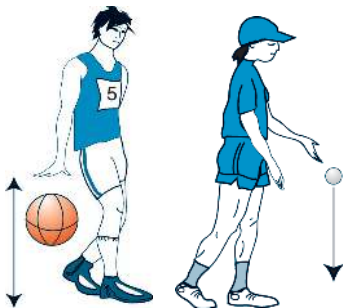
t - timpul

Unitatea de măsură: $[\nu]_{SI} = \frac{1}{1s} = 1\text{Hz (hertz)}$

$$\nu = \frac{1}{T}$$

Există **oscilații libere** și **oscilații forțate**.

- Oscilațiile care au loc sub acțiunea unei forțe periodice exterioare se numesc **oscilații forțate**.



- Oscilațiile care au loc fără acțiunea forțelor periodice din exterior se numesc **oscilații libere**.

- Se numește *mișcare ondulatorie* (sau undă) procesul de propagare a oscilațiilor în spațiu.
- Distanța la care înaintează unda în decursul unei perioade se numește *lungime de undă*.

Simbol - λ Expresia matematică: $\lambda = v \cdot T$

λ - lungimea de undă

v - viteza undei

T - perioada

- Undele care provoacă omului senzații auditive se numesc *unde sonore*.



- *Infrasunetele* au frecvența $\nu < 16$ Hz
- *Ultrasunetele* au frecvența $\nu > 20000$ Hz