



– PARTEA 3 –

**Electroscopul, pendulul electrostatic,
electrizarea prin frecare, contact și influență**

Motto:

Unele aparate îți pot fi utile când nu vrei să verifici
starea de electrizare pe propria piele!



NOTĂ- Pentru a beneficia de interactivitatea întrebărilor grilă, de filmele experimentelor și de conținut suplimentar, vă recomandăm să descărcați și formatul interactiv al acestei lecții de la adresa:

<https://www.didactic.ro/materiale-didactice/electrizarea-parte-2-> sau întregul set de lecții despre electrizare de la adresa: <https://drive.google.com/file/d/1SEyaalRbWRnVOfPJOSwdMIH6R3ByBRRO/view>



Vizionezi LECȚIA nr. 3 © din setul de lecții Electrizarea.
În LECȚIA nr.3 sunt disponibile capitolele:

**Deschide
lecția, sau
alege unul din
capitolele**

Electroscop, Pendul electrostatic	Pagina 3
Electrizare prin contact și influență	Pagina 6
Modalități de electrizare	Pagina 8
Izolatoare, conductoare	Pagina 9
Exerciții	Pagina 10
Bibliografie	Pagina 17



- Dispozitivele cu care se verifică starea de electrizare sunt:
- Electroscopul și/sau pendulul electrostatic



Bobița e bine să fie din polistiren învelit în folie de aluminiu (ca să se miște ușor, sensibil, și să se electrizeze uniform)

- Sarcina electrică este măsura electrizării unui corp, dar aceste dispozitive pot indica doar prezența unor sarcini electrice, dar nu pot măsura cât este valoarea sarcinii electrice, și nici semnul acesteia (+ sau -).

MATERIALE NECESARE

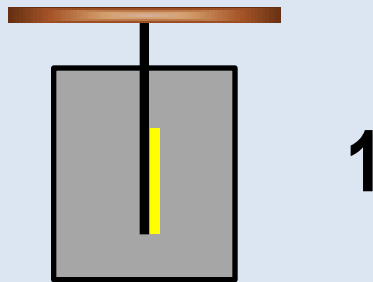
- Pendul electrostatic
- O perie preferabil naturală cu păr de porc mistreț (sau burete *foarte uscat*)
- Baghetă sau riglă din plastic sau PCV.

CONCLUZIE – pendulul electrostatic deviază când apropiem de el un corp electrizat.

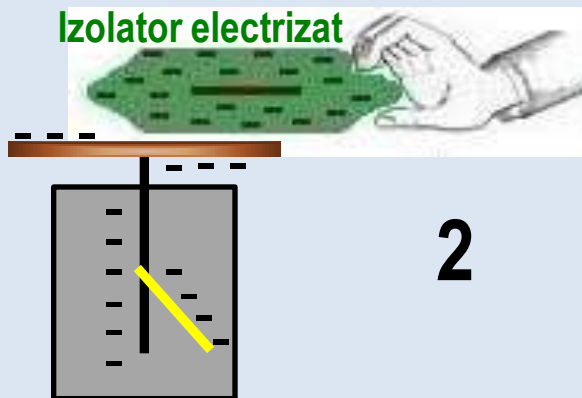




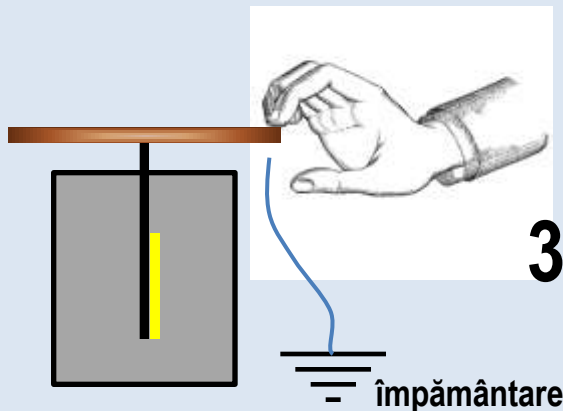
– 1. Inițial, când electroscoopul nu este electrizat, acul indicator stă vertical datorită greutății.



– 2. Când apropiem un corp electrizat, acul indicator deviază datorită forțelor de interacțiune electrostatică.



– 3. Când atingem electroscoopul (metalic) cu mâna sau cu fir împământat, se descarcă.





ELECTRIZAREA PRIN CONTACT



MATERIALE NECESARE

- Electroscop
- Un burete (foarte uscat!)
- Baghetă, Riglă, sau Balon

PROCEDEU:

- *etapa 1 – electrizați buretele prin frecare cu balonul sau bagheta, rigla
- *etapa 2 – apropiați buretele electrizat de electroscop.

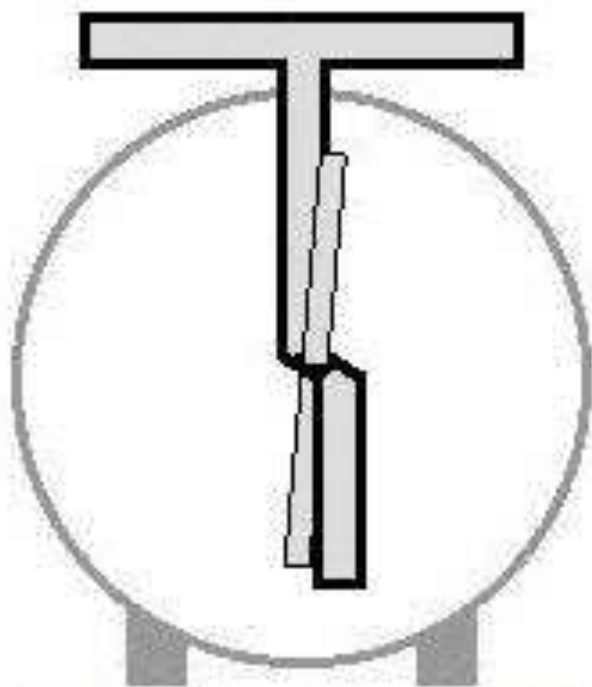
ELECTRIZAREA PRIN INFLUENȚĂ



NOTĂ - balonul din imagine a fost folosit doar pentru electrizarea prin frecare a buretelui.

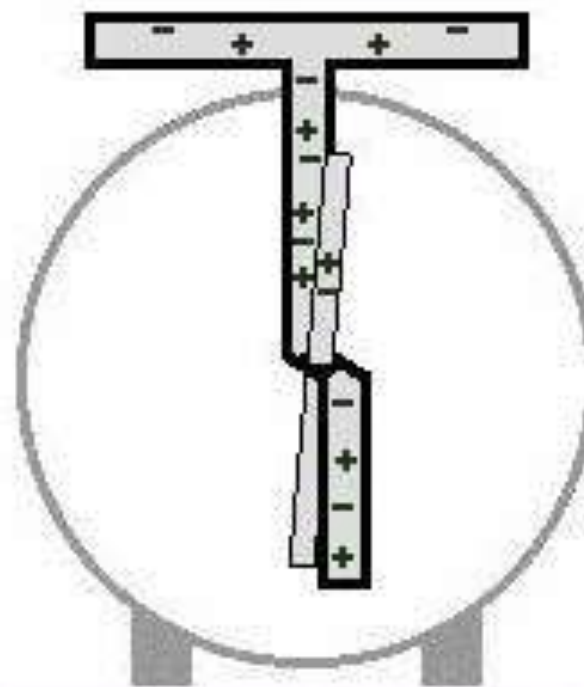


ELECTRIZAREA PRIN CONTACT



Prin contact, o parte din sarcina electrică de pe corpul electrizat trece pe electroscoop și acul indicator, acestea se resping și acul deviază

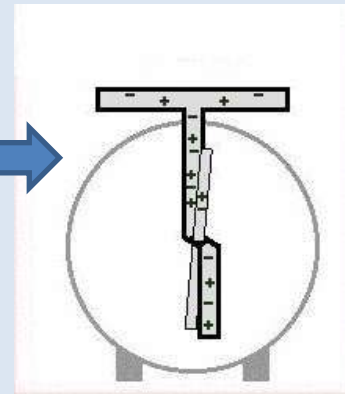
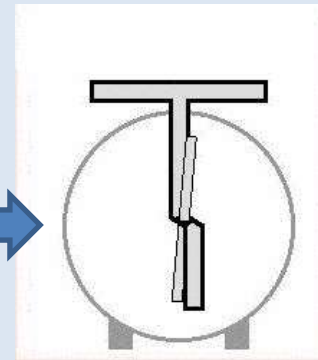
ELECTRIZAREA PRIN INFLUENȚĂ



Prin influență, sarcinile electrice de același semn ca și corpul electrizat sunt respinse în partea de jos a electroscoopului, iar cele de semn contrar atrase de corp



- Există 3 modalități prin care se electrizează corpurile:
- 1- prin frecare (unul dintre corpuri se încarcă pozitiv și celălalt negativ - (dovada: corpul cu care ai frecat balonul atrage balonul)
- 2. prin contact (corpurile în contact se electrizează cu același tip de sarcină electrică)
- 3. prin influență (de la distanță, se electrizează cu sarcină electrică opusă la fiecare capăt. Capătul apropiat de corpul electrizat are sarcină de semn opus acestuia)





- Cu o bucată de lână, stofă(sau cu o perie) frecați capătul unei baghete(sau rigle) din plastic/PCV izolator electric.
 - Verifică dacă și celalalt capăt e electrizat (atrage hârtiuțe?). Răspuns – NU
 - CONCLUZIE- La corpurile izolatoare electrizarea se manifestă doar local în zona electrizată.
-
- Repetă experimentul cu o baghetă din metal (conductoare electric) frecată cu lână dar ținută cu un mâner izolator.
 - Verifică dacă și celalalt capăt e electrizat. • Răspuns - DA
 - CONCLUZIE- La corpuri conductoare electrizarea se manifestă pe tot corpul(sarcina electrică se distribuie)

EXPERIMENT

Taie mici bucățele
de polistiren
cu o foarfeca ce are
mâner de plastic

Foarfeca le atrage!





- Crezi că poți electriza bagheta metalică ținând-o în mână?

Alegeți răspunsul corect!

DA, LA FEL
CA PE CEA
DIN
PLASTIC

GREȘIT



DEPINDE DIN
CE METAL
ESTE

GREȘIT



DA, DACĂ O
FREC
FOARTE
REPEDE CU
LÂNA

GRESIT



NU

CORECT

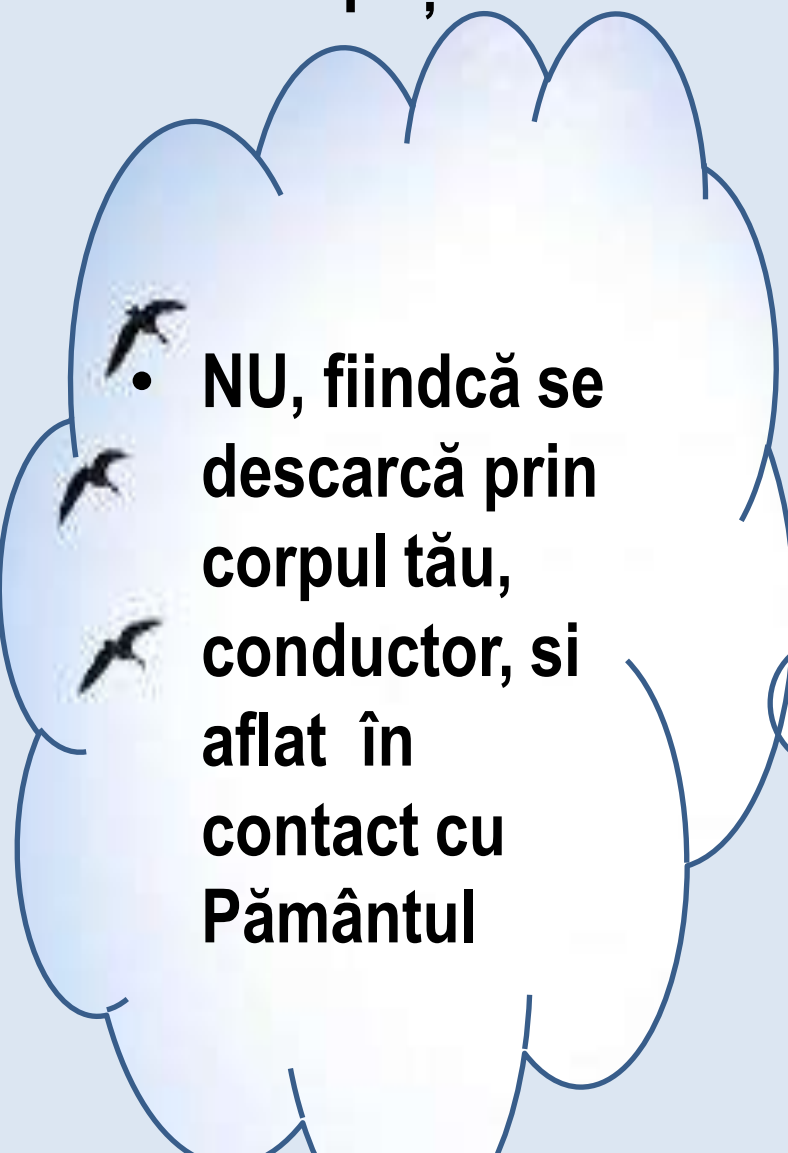


DE CE?

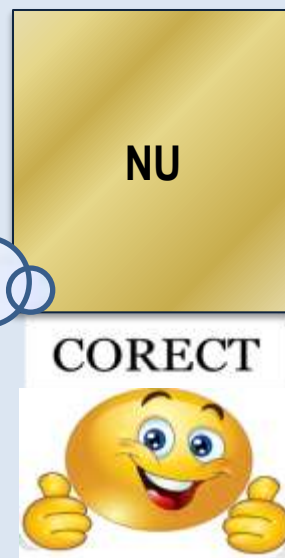
Click aici
să vezi
explicația

...

- Crezi că poți electriza bagheta metalică ținând-o în mână?

- 
- **NU**, fiindcă se descarcă prin corpul tău, conductor, și aflat în contact cu Pământul

răspunsul
corect:



Vezi
EXPERIMENTUL
din pagina
următoare ca să
te convingi...



EXPERIMENT

Foarfeca fără mâner de plastic nu atrage bucățele mici de polistiren tăiate, fiindcă se descarcă prin mâna ta.

Foarfeca cu mâner de plastic le atrage.





- 1. Uneori când te piepteni cu un pieptăn din plastic, pieptănul îți atrage părul.
- Frizerii ar avea dificultăți când piaptănă și tund părul dacă acesta s-ar electriza. Cum procedează ei când piaptănă părul ca să nu-l electrizeze?

CLICK AICI PENTRU RĂSPUNS

RĂSPUNS

Folosesc pieptăn metalic (conductor electric) care se descarcă prin mâna frizerului, și nu acumulează sarcină electrică.

2. Bibliotecarii nu răsfoiesc foile lipite între ele ale cărților/manuscriselor vechi, valoroase și de mare interes, pentru a nu le distruge.

Cum ai proceda dacă ai fi bibliotecar sau cercetător care trebuie să citească manuscrisul vechi, deteriorabil?



**NU L-AȘ
MAI CITI**

**ÎL DESCHID
DOAR O
DATĂ**

**ÎL FOTO-
GRAFIEZ**

**DEZLIPESC
FOILE**

**ALT FEL și
anume...**

**EXPLICĂ
!**



GREȘIT!
În cazul
acesta vei fi
dat afară.
Rămâi
șomer.

GREȘIT!
Se
distruge,
iar șeful,
nervos, te
concediază

GREȘIT!
Cum foto-
grafiezi
interiorul
cu cartea
închisă?

GREȘIT!
Se rup și
înebunește
de furie
directorul...
Te dă afară!

**DA, DAR
SPUNE
CUM
ANUME**

**Click aici
să vezi
explicația
...**

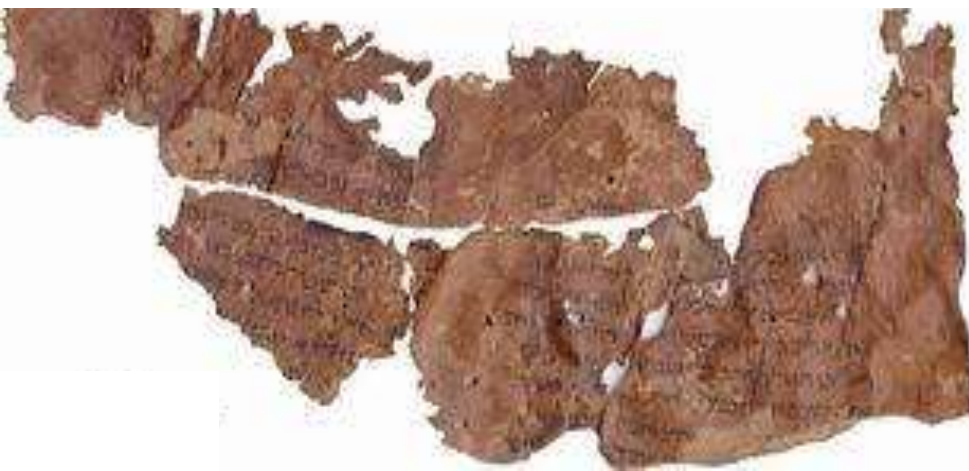


2. Bibliotecarii nu răsfoiesc foile lipite între ele ale cărților/manuscriselor vechi, valoroase și de mare interes, pentru a nu le distruge.

Cum ai proceda dacă ai fi bibliotecar sau cercetător care trebuie să citească manuscrisul vechi, deteriorabil?



Manuscrisele de la Marea Moartă



Răspunsul
corect:

**ALT FEL și
anume...**



Le electrizezi
mai întâi, și
foile se
desprind
singure,
respingându-
se
electrostatic



3. Cum crezi că electrizează bibliotecarii foile lipite ale cărților vechi și valoroase pentru a nu le distruge?

Tu cum ai proceda dacă ai fi bibliotecar?



**Electrizare
prin bateria
de telefon**



**Electrizare
prin frecare**



**Electrizare
prin
influență**



**Electrizare
prin
contact**



**ALT FEL și
anume...**



GREȘIT!
Te dă șeful
afară
pentru
incompe-
tență!

GREȘIT!
Prin frecare
se rup foile.
Șeful îți zice:
“Dorele...
ești
concediat!”

GREȘIT!
Nu se
poate.
Foile nu
sunt
conductoa
re.

CORECT,
prin
contact
ușor cu un
corp
electrizat.
FELICITĂRI

GREȘIT!
N-ai știut și
ai răspuns
la
întâmplare
.



Material realizat de prof. Laurentiu Roșu.

De același autor, sunt disponibile manuale de fizică pe suport electronic, ale căror lecții pot fi descărcate de pe site-ul www.didactic.ro pentru fiecare clasă de gimnaziu, dar și numeroase lecții pentru clasele de liceu. Alte seturi de lecții, conținând experimente filmate, fotografii cu aparatura experimentală și conținuturi de învățare și evaluare interactivă vor fi disponibile și în viitor în pagina autorului pe site-ul www.didactic.ro

BIBLIOGRAFIE

- Manual de fizica Cls.VIII, E.Nichita, M.Fronescu, G.Ilie, Editura didactica, 1997
- Manual de fizica Cls.VIII, D.Turcitu, V.Pop, M.Panaghianu, G.Stoica, Editura Radical, 2000
- Manual de fizica Cls.VIII, C.Clark, M.Nistor, M.Rusu, Editura All, 2000
- Webografie – Imagini cu Manuscrisele de la Marea Moartă <http://politeia.org.ro/magazin-istoric/facsimile-celebre-3-manuscrisele-de-la-qumran/16944/>
- – Imagini cu Manuscrisele de la Marea Moartă <https://mythologica.ro/manuscrisele-de-la-marea-moarta-noi-descoperiri/>

NOTĂ

- 1. Toate filmările sunt realizate de autor, ca și animațiile, simulările computerizate.
- 2. Conținutul lecției aparține autorului și nu poate fi reprodus în alte lucrări fără acordul autorului. Poate fi utilizat în activitatea didactică la clasă cu elevii în mod liber, dar nu poate fi republicat în culegeri /cărți sau articole decât prin menționarea autorului de drept și cu acordul scris al acestuia.