



PROBA PRACTICĂ – **FIZICĂ**

clasa a **VI-a**

A). Să măsurăm diametrul unui fir de păr.

50 puncte

Pe planeta Teustonica trăiește un animal ciudat numit Cuprius a cărui blană are fire de păr lungi asemănătoare unor bucăți de sârmă de cupru. Pe masa ta de lucru, Merlin ți-a pus la dispoziție următoarele materiale:

Un creion cilindric, riglă gradată, hârtie milimetrică și o bucată dintr-un fir de păr de Cuprius
Merlin te roagă să rezolvi următoarele cerințe:

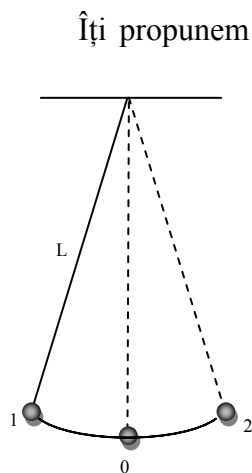
- 1) Găsește o modalitate de determinare a diametrului firului de păr de Cuprius folosind toate instrumentele și materialele puse la dispoziție. Descrie modul de lucru și calculele pe care se bazează măsurătoarea.
- 2) Efectuează cel puțin 5 măsurători diferite pentru determinarea diametrului firului de păr.
- 3) Întocmește un tabel care să conțină toate mărimile fizice măsurate.
- 4) Calculează valoarea medie a diametrului măsurat și eroarea absolută a măsurătorilor.
Exprimă rezultatele măsurătorilor sub forma: $d = d_{med} \pm |\Delta d_{med}|$
- 5) Indică cel puțin 3 surse de eroare.

B. Un altfel de ceas

50 puncte

Pe planeta Teustonica, localnicii nu au ceasuri, în schimb, pentru măsurarea duratelor de timp, ei folosesc un dispozitiv simplu. Merlin te teleportează pe planeta Teustonica și îți pune la dispoziție următoarele materiale:

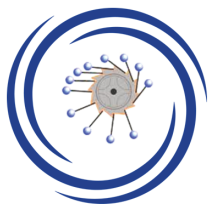
cronometru, fir inextensibil de lungime aproximativ 110 cm, stativ, tijă metalică, clemă, corp cu cârlig, riglă gradată, hârtie milimetrică.



Îți propunem să studiezi cu ajutorul materialelor puse la dispoziție dispozitivul pentru măsurarea duratelor, folosit pe Teustonica și cunoscut în fizică sub numele de **pendul**. Un pendul este realizat dintr-un corp greu atârnat de un fir lung. Celălalt capăt al firului este fixat de un stativ. Dacă scoți corpul din poziția de echilibru, astfel încât firul să rămână întins, și apoi îi dai drumul, corpul va efectua o mișcare în care, periodic, va parcurge traiectoria din figură. O astfel de mișcare se numește **oscilatorie**. În concluzie, atunci când corpul parcurge drumul 1 – 0 – 2 – 0 – 1 el efectuează o **oscilație**. Timpul în care efectuează o oscilație, (intervalul de timp după care corpul revine în poziția 1), se numește **perioadă de oscilație, și este notată cu T**.

Folosind informațiile de mai sus și se cer următoarele:

1. Construiește un pendul cu lungimea firului bine determinată și parcurge următoarele etape experimentale:
 - a. Măsoară lungimea **L** a firului și notează-o în foaia de răspuns;
 - b. Măsoară timpul (**t**) necesar efectuării unui număr de **n** - oscilații, pentru lungimea pe care ai măsurat-o. Datele experimentale le vei trece în tabelul din foaia de răspuns.
 - c. Calculează pentru fiecare determinare perioada oscilației **T**. Scrie pe foaia de răspuns formula folosită pentru calculul perioadei.



MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
CONCURSUL NAȚIONAL DE FIZICĂ ȘI CHIMIE
„IMPULS PERPETUUM”
Ediția a XX-a
22-26 iulie 2012, Târgu Secuiesc, jud. Covasna



PROBA PRACTICĂ – **FIZICĂ**

clasa a **VI-a**

- d. Prelucreează datele experimentale completând tabelul din foaia de răspuns.
 - e. Scrie rezultatul final al măsurării sub forma $T = \bar{T} \pm |\Delta T|$
 - f. Indică cel puțin 3 surse de erori.
2. Încearcă să modifice pendulul astfel încât perioada de oscilație să fie cât mai apropiată de valoarea $T = 1 \text{ s}$. Descrie pe foaia de concurs modul în care ai realizat acest lucru.

ATENȚIE: Pentru a obține rezultate experimentale corecte trebuie să ai în vedere următoarele:

- Atunci când vei da drumul corpului ca să oscileze trebuie să ai grijă ca firul să fie întins
- Nu înclina firul mai mult decât îți permite dispozitivul în formă de \wedge montat pe stativ;
- În timpul oscilației firul trebuie să rămână în același plan, adică traiectoria descrisă de corpul atârnat să fie un arc de cerc și nu o curbă oarecare.

Subiect elaborat de:

Pető Mária	Liceul Teoretic Székely Mikó	Sfântu Gheorghe
Szakács Mária	Liceul Teoretic Székely Mikó	Sfântu Gheorghe
Ravasz József	Liceul Teoretic Mikes Kelemen	Sfântu Gheorghe