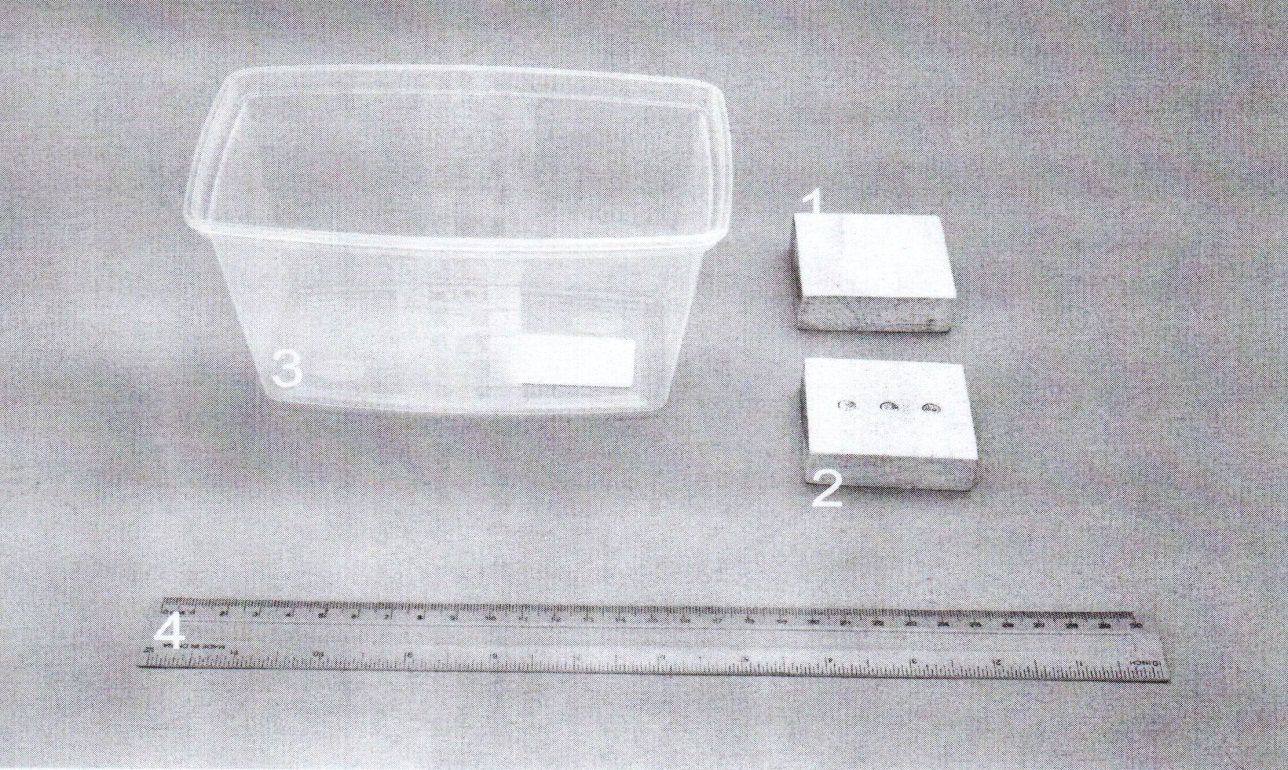
*Subiect propus de:*

*Prof. Rotaru Liviu- Colegiul Național Mihai Eminescu Satu Mare*

*Prof. Varga Gyorgy-Liceul Teologic Romano Catolic Ham Janos Satu Mare*

1. **Paralelipipedul îngreunat**

Materiale puse la dispoziţie: corp paralelipipedic de lemn (1), corp paralelipipedic de lemn cu trei cilindrii încastraţi identici de metal (2), liniar (4), vas cu apă (3).



Cerinţe:

* 1. Determinarea densităţii lemnului din care sunt confecţionate ambele corpuri paralelipipedice

Determină densitatea lemnului din care sunt confecţionate cele două corpuri paralelipipedice în fişa de răspuns A.1

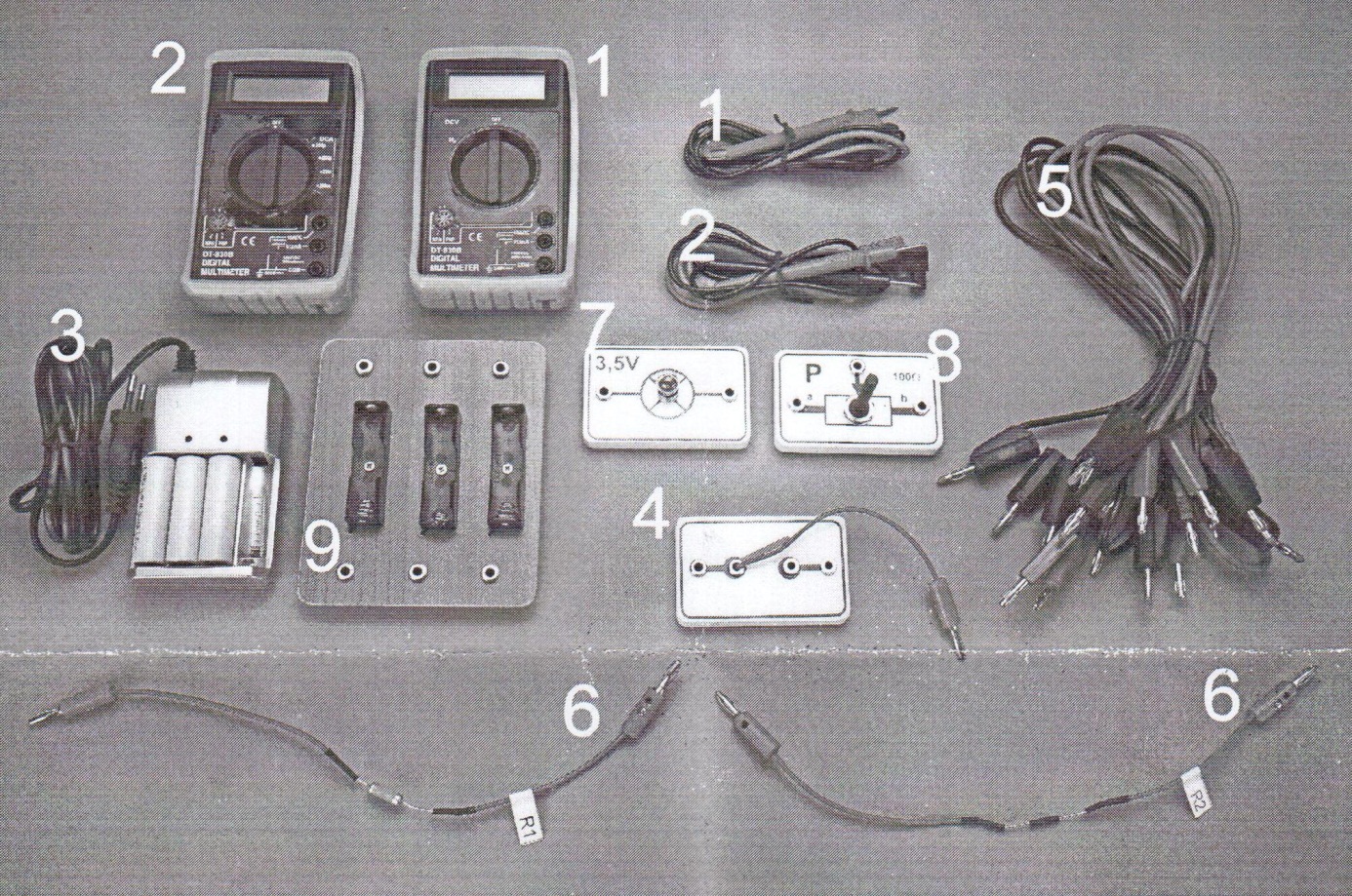
* 1. Determinarea lungimii cilindrilor metalici încastraţi în corpul de lemn

Determină lungimea cilindrilor încastraţi în corpul paralelipipedic de lemn ştiind că aceştia sunt identici. Completează fişa de răspuns A.2

1. **Circuite electrice**

Materiale puse la dispoziţie:

* instrument de măsură utilizat ca voltmetru pe scala de 20V-c.c. (1)
* instrument de măsură utilizat ca ampermetru de c.c, cu scalele 200μA, 2000μA, 20mA, 200mA (2)
* trei acumulatori de 1,2V (3)
* suport pentru acumulatori (9)
* întrerupător (4)
* rezistori etichetaţi cu R1, respectiv R2 (6)
* bec de 3,5V (7)
* potenţiometru (8)
* conductori de legătură, 10 buc (5).



Cerinţe:

* 1. Determinarea rezistenţei interne a voltmetrului

Realizează un singur circuit electric prin care să determini rezistenţa internă a voltmetrului. Completează fişa de răspuns B.1.

* 1. Determinarea rezistenţelor necunoscute

Realizează circuite electrice prin care să determini rezistenţele electrice R1 şi R2 ale rezistorilor puşi la dispoziţie. În aceste circuite utilizează un singur acumulator. Completează fişa de răspuns B.2.

* 1. Determinarea rezistenţei interne a unui acumulator

Realizează circuite electrice cu un singur acumulator prin care să determini rezistenţa electrică internă a acumulatorului. Completează fişa de răspuns B.3.

* 1. Determinarea temperaturii filamentului unui bec în regim normal de funcţionare

Realizează circuite electrice prin care să determini temperatura filamentului becului pus la dispoziţie, în regim normal de funcţionare. Completează fişa de răspuns B.4.

* 1. Determinarea puterii consumate de bec

Realizează un circuit în care să utilizezi potenţiometrul pentru alimentarea becului în regim variabil de tensiune. Determină puterea consumată de bec în diferite situaţii. Completează fişa de răspuns B.5.

Recomandări: Utilizează în fiecare circuit întrerupătorul pentru a economisi energia acumulatorilor atunci când nu faci măsurători. La încheierea măsurătorilor comută instrumentele de măsură în poziţia Off.

**Fişa de răspuns A.1**

Determină **densitatea lemnului** din care sunt confecţionate ambele corpuri paralelipipedice. Descrie metoda, relaţiile fizice utilizate şi prezintă rezultatul în caseta următoare. Se va utiliza ρapa=1000kg/m3.

**Fişa de răspuns A.2**

Determină **lungimea cilindrilor încastraţi** în corpul paralelipipedic de lemn ştiind că aceştia sunt identici. Descrie metoda, relaţiile fizice utilizate şi prezintă rezultatul în caseta următoare. Densitatea metalului din care sunt confecţionate cuiele este 7000kg/m3.

**Fişa de răspuns B.1**

Realizează un singur circuit electric prin care să determini **rezistenţa internă a voltmetrului**. Desenează schema circuitului construit, scrie relaţiile fizice utilizate şi prezintă rezultatul în caseta următoare.

**Fişa de răspuns B.2**

Realizează circuite electrice prin care să determini **rezistenţele electrice R1 şi R2** ale rezistorilor puşi la dispoziţie. În aceste circuite utilizează un singur acumulator. Desenează schemele circuitelor construite, scrie relaţiile fizice utilizate şi prezintă rezultatele în caseta următoare. Informativ rezistenţele interioare ale ampermetrului sunt: 1kΩ pe scara de 200μA, 100Ω pe scara de 2000μA, 10Ω pe scara de 20mA şi 1Ω pe scara de 200mA.

**Fişa de răspuns B.3**

Realizează circuite electrice cu un singur acumulator prin care să determini **rezistenţa electrică internă a acumulatorului**. Desenează schemele circuitelor construite, scrie relaţiile fizice utilizate şi prezintă rezultatul în caseta următoare.

**Fişa de răspuns B.4**

Realizează circuite electrice prin care să determini **temperatura filamentului becului** pus la dispoziţie, în regim normal de funcţionare. Desenează schemele circuitelor construite, scrie relaţiile fizice utilizate şi prezintă rezultatul în caseta următoare. Se cunoaşte dependenţa rezistenţei de temperatură, R=R0(1+ αt), unde R0 este rezistenţa la rece, R este rezistenţa la temperatura t, iar α este coeficientul termic al rezistivităţii, α=0,0045(°C)-1.

**Fişa de răspuns B.5**

Cunoscând că puterea electrică consumată de bec depinde de tensiunea şi intensitatea curentului ce trece prin acesta, prin relaţia P=U·I, realizează un circuit în care să utilizezi potenţiometrul pentru alimentarea becului în regim variabil de tensiune. Determină **puterea electrică consumată de bec** pentru cel puţin cinci cazuri. Exprimă puterea în mW. Desenează schema circuitului construit şi prezintă rezultatele într-un tabel.