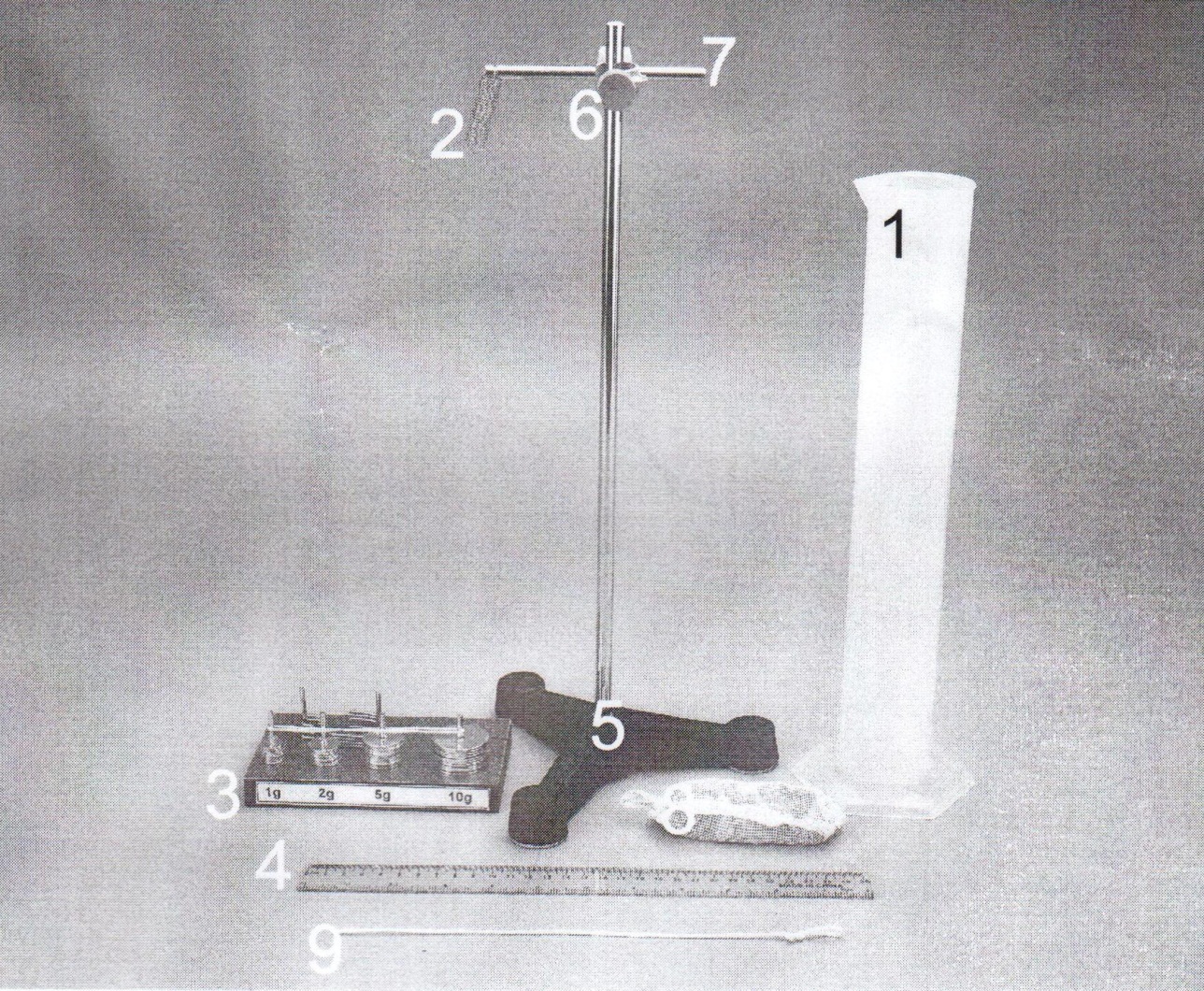
*Subiect propus de:*

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

*Prof. Solschi Viorel-Colegiul Național Mihai Eminescu Satu Mare*

1. **Cântarul elastic**

Materiale puse la dispoziţie: stativ vertical cu ramificaţie orizontală (5,6,7), resort (2), liniar (4), cârlig cu discuri perforate (marcate în grame pe suport) (3), sac cu pietricele (6), mensură (1), fir cu bucla (9), apă.



Cerinţe:

* 1. Studiul dependenţei alungirii resortului de masa atârnată de acesta

Atârnă resortul de tija orizontală a stativului, iar la capătul de jos ataşează cârligul pentru discuri perforate. Determină alungirea resortului pentru diferite mase ale sistemului cârlig plus discuri, prin completarea tabelului din fişa de răspuns A.1

Reprezintă grafic alungirea în funcţie de masă, în aceeaşi fişă.

* 1. Studiul corelaţiei între alungirea resortului şi forţa deformatoare

Pe baza măsurătorilor de la A.1 determină dependenţa dintre greutatea corpului care produce deformarea şi alungire. Completează tabelul din fişa de răspuns A.2 şi reprezintă grafic greutatea în funcţie de alungire.

* 1. Determinarea constantei elastice a resortului

Propune o metodă de determinare a constantei elastice a resortului prin prelucrarea datelor din tabelul A.2 si calculează valoarea constantei elastice în fişa de răspuns A.3.

Propune o metodă de determinare a constantei elastice a resortului din reprezentarea grafică A.2 si calculează valoarea constantei elastice în fişa de răspuns A.3.

Comentează eventualele diferenţe între rezultate.

* 1. Determinarea densităţii pietricelelor

Cântăreşte săculeţul cu pietricele cu ajutorul resortului şi a graficului A.1.

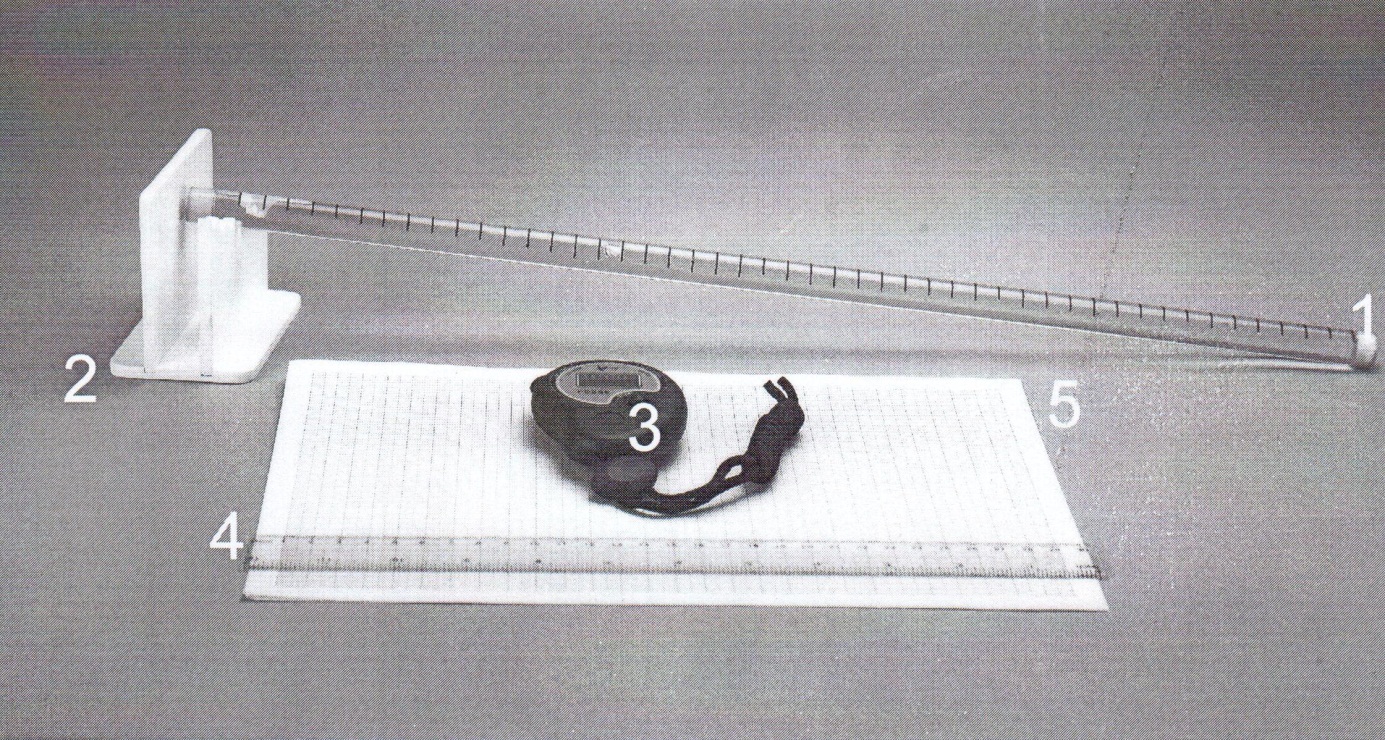
Măsoară volumul pietricelelor cu ajutorul mensurii.

Calculează densitatea pietricelelor.

Completează datele măsurate şi calculate în fişa de răspuns A.4.

1. **Bula de aer**

Materiale puse la dispoziţie: tub de sticlă (divizat din cm în cm) cu lichid şi cu bulă de aer (1), suport pentru înclinarea tubului la diferite unghiuri (2), liniar (4), elastice, cronometru (3).



Cerinţe:

* 1. Determinarea vitezei medii a bulei de aer la diferite înclinări ale tubului

Aşează tubul sprijinit cu unul din capete pe suport, astfel încât marginea albă să se sprijine de peretele vertical al suportului, iar celălalt capăt să se sprijine pe masa de lucru. Pentru a pune în mişcare bula ridică capătul tubului sprijinit pe masă până când bula ajunge la acest capăt, apoi aşează din nou acest capăt pe masă şi urmăreşte mişcarea de urcare a bulei în tub, începând de la o diviziune convenabilă. Cronometrează durata mişcării ascensionale a bulei. Calculează viteza medie pe fiecare interval. Repetă măsurătorile pentru fiecare înclinare posibilă a tubului. Completează fişa de răspuns B.1.

**Fişa de răspuns A.1**

Atârnă resortul de tija orizontală a stativului, iar la capătul de jos ataşează cârligul pentru discuri perforate. Determină alungirea resortului pentru diferite mase ale sistemului cârlig plus discuri, prin completarea tabelului de mai jos.

mcârlig=3 g

l0=lungimea resortului nedeformat

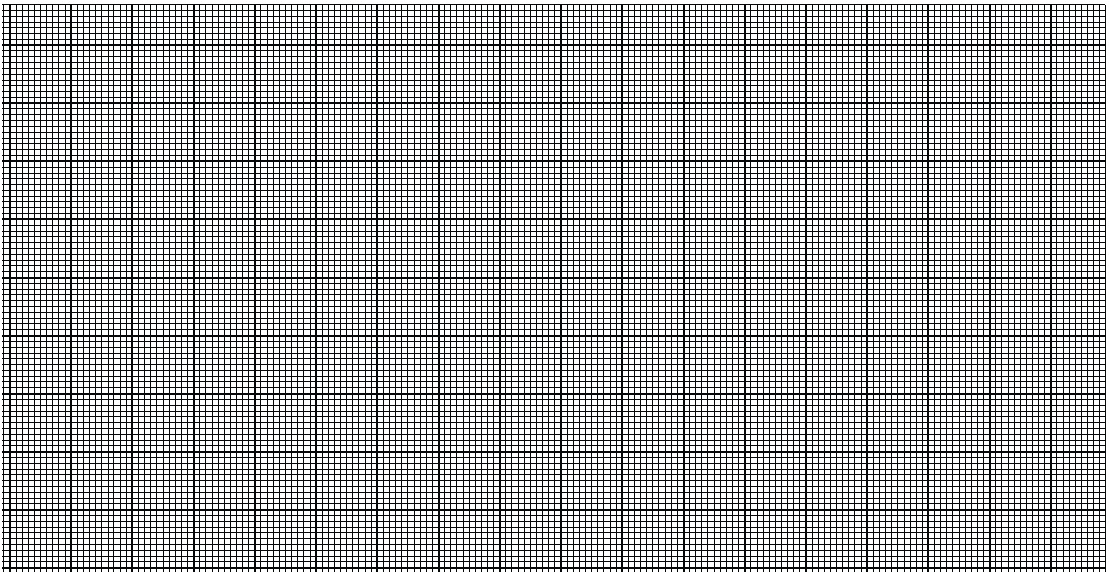
l =lungimea resortului alungit

m=masa atârnată de resort

Δl=alungirea resortului

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m(g) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| l0 (cm) |  | | | | | | | | |
| l (cm) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Δl(cm) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Reprezintă grafic alungirea în funcţie de masă



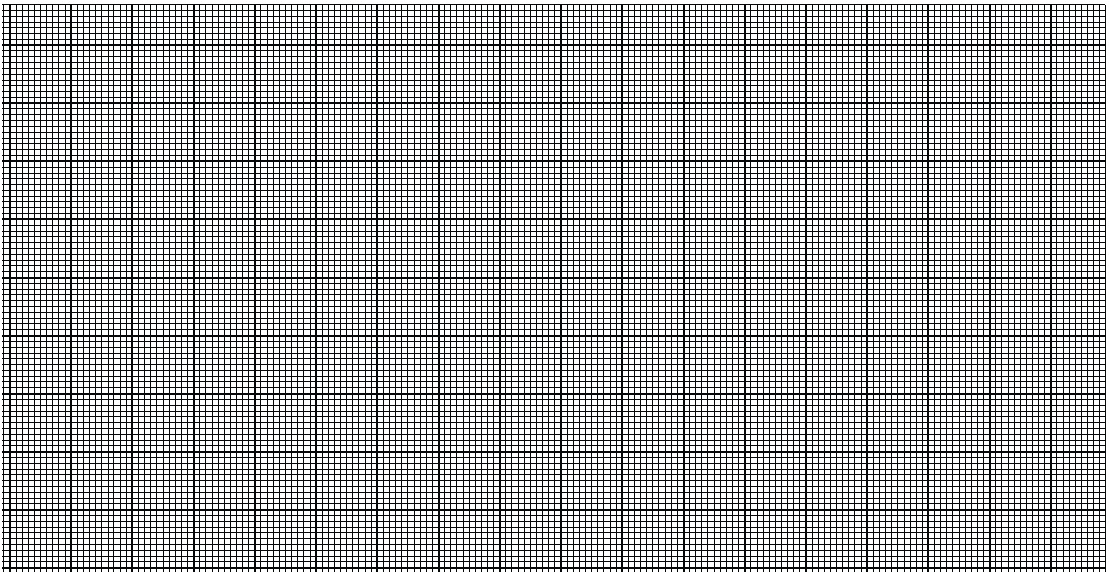
**Fişa de răspuns A.2**

Pe baza măsurătorilor de la A.1 determină dependenţa dintre greutatea corpului care produce deformarea şi alungire. Completează tabelul de mai jos.

G=greutatea corpului atârnat de resort, calculată folosind pentru g=9,8N/kg

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m(g) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| G(N) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Δl(cm) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Reprezintă grafic greutatea în funcţie de alungire



**Fişa de răspuns A.3**

Propune o metodă de determinare a constantei elastice a resortului prin prelucrarea datelor din tabelul A.2 si calculează valoarea constantei elastice.

Propune o metodă de determinare a constantei elastice a resortului din reprezentarea grafică A.2 si calculează valoarea constantei elastice.

Comentează eventualele diferenţe între rezultate.

**Fişa de răspuns A.4**

Cântăreşte săculeţul cu pietricele cu ajutorul resortului şi a graficului A.1.

Δl=

m=

Măsoară volumul pietricelelor cu ajutorul mensurii.

V0 =

V =

Vsaculet=

Calculează densitatea pietricelelor.

ρ= relaţia

ρ= valoarea şi unitatea de măsură

**Fişa de răspuns B.1**

Aşează tubul sprijinit cu unul din capete pe suport, astfel încât marginea albă să se sprijine de peretele vertical al suportului, iar celălalt capăt să se sprijine pe masa de lucru. Pentru a pune în mişcare bula ridică capătul tubului sprijinit pe masă până când bula ajunge la acest capăt, apoi aşează din nou acest capăt pe masă şi urmăreşte mişcarea de urcare a bulei în tub, începând de la o diviziune convenabilă. Cronometrează durata mişcării ascensionale a bulei. Calculează viteza medie pe fiecare interval. Repetă măsurătorile pentru fiecare înclinare posibilă a tubului.

Scrie relaţia de calcul pentru viteza medie:

v=

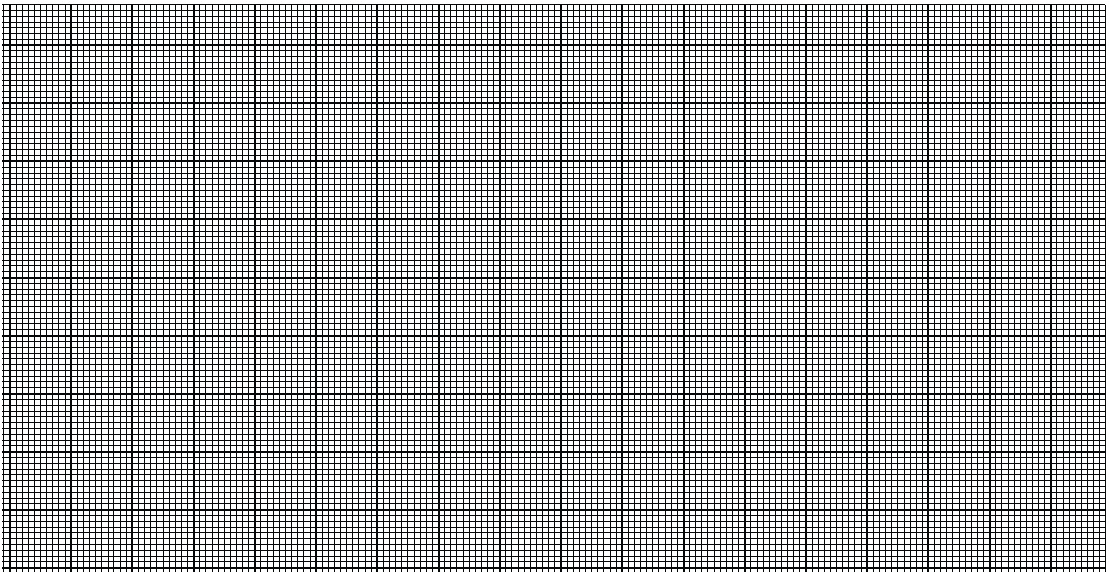
Completează datele măsurate în tabelul următor:

H=înălţimea la care se află canalul de sprijin faţă de masă

vm=valoarea medie a vitezelor medii determinate la o înălţime H

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| H(cm) | d(cm) | Δt(s) | v(cm/s) | vm(cm/s) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Reprezintă grafic dependenţa vm de înălţimea H.



Numeşte două tipuri de forţe care sunt implicate în mişcarea bulei de aer.

Precizează principalele surse de erori în măsurătorile de la partea **B**.