1. **Cântarul elastic**

**Fişa de răspuns A.1**

Se cer minim 9 determinări.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m(g) | 18 | 28 | 38 | 48 | 58 | 68 | 78 | 88 | 98 | 108 | 118 | 128 |
| l0 (cm) | 3,5 | | | | | | | | | | | |
| l (cm) | 5 | 5,5 | 6 | 6,5 | 7,5 | 8 | 8,8 | 9,5 | 10 | 10,5 | 11,2 | 11,8 |
| Δl(cm) | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 4,5 | 5,3 | 6 | 6,5 | 7 | 7,7 | 8,3 |

**Tabel (1,5 puncte)**

**Grafic (1 punct)**

**Fişa de răspuns A.2**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m(g) | 18 | 28 | 38 | 48 | 58 | 68 | 78 | 88 | 98 | 108 | 118 | 128 |
| G(N) | 0,176 | 0,274 | 0,372 | 0,47 | 0,568 | 0,666 | 0,764 | 0,862 | 0,96 | 1,058 | 1,156 | 1,254 |
| Δl(cm) | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 4,5 | 5,3 | 6 | 6,5 | 7 | 7,7 | 8,3 |

**Tabel (1 punct)**

**Grafic (1 punct)**

**Fişa de răspuns A.3**

Determinarea constantei elastice a resortului prin prelucrarea datelor din tabelul A.2.

Se calculează k=G/Δl. Datele sunt în tabelul următor.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| G(N) | 0,176 | 0,274 | 0,372 | 0,47 | 0,568 | 0,666 | 0,764 | 0,862 | 0,96 | 1,058 | 1,156 | 1,254 |
| Δl(cm) | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 4,5 | 5,3 | 6 | 6,5 | 7 | 7,7 | 8,3 |
| k(N/m) | 11,76 | 13,72 | 14,90 | 15,68 | 14,21 | 14,81 | 14,42 | 14,37 | 14,78 | 15,12 | 15,02 | 15,11 |

Valoarea medie este km=14,49 N/m

Determinarea constantei elastice a resortului din reprezentarea grafică A.2.

k= raportul dintre catetele triunghiului desenat

Astfel se obíne kgrafic=100\*0,98/6,3=15,55 N/m

Diferenţa dintre rezultate se datorează metodelor diferite de mediere, în metoda algebrică se iau în calcul toate valorile cu pondere egală, iar în metoda grafică practic se lucrează cu două perechi de valori care definesc linia de tendinţă a graficului.

**Metoda 1 (1 punct)**

**Metoda 2 (1 punct)**

**Explicarea diferenţei dintre rezultate (0,5 puncte)**

**Fişa de răspuns A.4**

Cântărirea săculeţului cu pietricele cu ajutorul resortului şi a graficului A.1.

Δl=6,5cm

m=98g-3g=95\*10-3kg

Măsurarea volumului pietricelelor cu ajutorul mensurii.

V0 = la alegere

V = dependent de V0

Vsaculet=45ml=45\*10-6m3

Calculul densităţii pietricelelor.

ρ=m/Vsaculet relaţia

ρ≈2111kg/m3 valoarea şi unitatea de măsură

**Masa (1 punct)**

**Volumul (0,5 puncte)**

**Densitatea (0,5 puncte)**

**Oficiu (1 punct)**

1. **Bula de aer**

**Fişa de răspuns B.1**

Relaţia de calcul pentru viteza medie:

v=d/Δt

Tabelul cu date experimentale

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| H(cm) | d(cm) | Δt(s) | v(cm/s) | vm(cm/s) |
| 4 | 40 | 23,90 | 1,67 | 1,68 |
| 40 | 23,52 | 1,70 |
| 40 | 24,04 | 1,66 |
| 4,3 | 40 | 22,65 | 1,77 | 1,76 |
| 40 | 22,90 | 1,75 |
| 40 | 22,70 | 1,76 |
| 4,6 | 40 | 21,09 | 1,90 | 1,90 |
| 40 | 20,98 | 1,91 |
| 40 | 21,24 | 1,88 |
| 5 | 40 | 19,41 | 2,06 | 2,06 |
| 40 | 19,40 | 2,06 |
| 40 | 19,32 | 2,07 |
| 5,3 | 40 | 17,56 | 2,28 | 2,29 |
| 40 | 17,28 | 2,31 |
| 40 | 17,56 | 2,28 |
| 5,7 | 40 | 16,19 | 2,47 | 2,48 |
| 40 | 16,05 | 2,49 |
| 40 | 16,24 | 2,46 |
| 6,3 | 40 | 14,34 | 2,79 | 2,80 |
| 40 | 14,29 | 2,80 |
| 40 | 14,26 | 2,81 |

Graficul dependenţei vm de înălţimea H.

Forţele implicate în mişcarea bulei de aer sunt: *greutatea bulei de aer* şi *forţa de frecare dintre bulă şi lichid*.

Principalele surse de erori în măsurătorile de la partea **B:**

* Erori datorate experimentatorului la pornirea şi oprirea cronometrului
* Erori datorate experimentatorului la măsurarea distanţei
* Erori datorate aproximării rezultatelor calculelor

**Formula vitezei medii (0,8 puncte)**

**Tabel (7x0,6=4,2 puncte)**

**Grafic (2 puncte)**

**Forţe (1 punct)**

**Surse de erori (1 punct)**

**Oficiu (1 punct)**