

Instituția: _____, satul _____, raionul _____, Republica Moldova
Disciplina: Fizica. Data: _____. Nume prenume elev: _____. Clasa a VI-a ____
Total punctaj: 30; acumulat: _____; Nota: _____; semnătura profesorului: _____

Lucrare de laborator

Tema: Determinarea forței cu dinamometrul

Scopul lucrării: formarea deprinderilor de determinare a ponderii (greutății) corpului cu ajutorul dinamometrului.

Aparate și materiale:

- Dinamometru școlar;
- Două corpuri diferite având cârlige;
- Stativ cu mufă și clește;

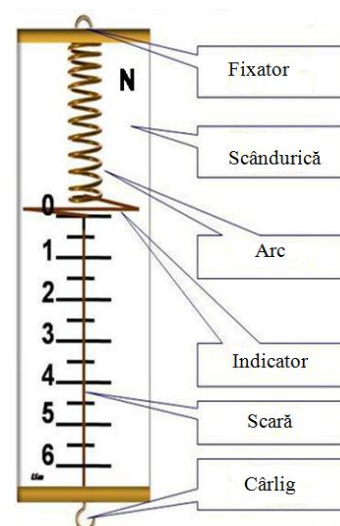
Modul de lucru:

1. Studiem construcția dinamometrului școlar;

Dinamometrul (de la cuvintele grecești: dinamis - forță și metreo - măsur). Construcția celui mai simplu dinamometru (cu arc) se bazează pe compararea oricărei forțe cu forța de elasticitate a arcului.

Dinamometrul poate fi construit manual astfel: de o scândurică, lipită cu hârtie albă, fixăm un arc, capătul de jos al căruia are forma unei vergele cu cârlig. La capătul de sus al vergelei fixăm un indicator. Notăm pe hârtie poziția indicatorului în cazul, când arcul nu este întins – aceasta va fi diviziunea zero. Apoi atârnam de cârlig o greutate cu masa de 1N. Sub acțiunea acestei greutăți arcul se va întinde și indicatorul va coborî. După încetarea coborârii notăm pe hârtie poziția nouă a indicatorului cu o liniuță și lângă ea scriem cifra 1. Apoi atârnam o greutate cu masa de 204g ($2 \times 102g$) și notăm poziția 2, care arată, că în această poziție forța de elasticitate a arcului este de 2 N. Apoi facem același lucru cu 306g ($3 \times 102g$) și mai mult, notând pe hârtie pozițiile noi ale indicatorului.

Deoarece deformarea este direct proporțională cu greutatea, putem nota și diviziunile ce corespund zecimilor de newton: 0,1; 0,2; 0,3; ș.a.m.d. Pentru aceasta împărțim în 10 părți egale distanțele dintre pozițiile notate dintre 0 și 1; 1 și 2; 2 și 3; ș.a.m.d.



2. Determinăm valoarea forței ce corespunde unei diviziuni de pe scala dinamometrului. În acest scop, împărțim diferența dintre două valori succesive indicate pe scala dinamometrului la numărul de diviziuni dintre ele: $1 \text{ div} = \frac{\text{diferența}}{\text{numărul de diviziuni}}$. (L 0 1 2)

3. Fixăm dinamometrul în cleștele stativului în poziție verticală, astfel încât părțile lui mobile să se miște liber.

4. Stabilim valoarea forței indicate de dinamometru în cazul în care cârligul lui este liber. Dacă această valoare nu este egală cu zero atunci ea va fi scăzută de fiecare dată din valorile indicate de dinamometru, având corpuri suspendate de cârligul său.

5. Suspendăm unul dintre corpurile cercetate de cârligul dinamometrului. Determinăm ponderea lui P_1 și înscrinem valoarea obținută în tabelul de mai jos. (L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12)

Nr. exp.	P_1, N	P_2, N	P, N
1.			
2.			
3.			
Val. medie			

6. Repetăm acest experiment de trei ori, de fiecare dată suspendăm corpul din nou în cârlig. Înscrinem datele în tabel.

7. Determinăm în mod similar (de trei ori) ponderea P_2 a celui de al doilea corp. Înscriem datele în tabel.

8. Suspendăm ambele corpuri simultan de cârligul dinamometrului și determinăm ponderea lor comună, P . Înscriem datele în tabel.

9. Calculăm valorile medii $P_{1\text{ med}}$, $P_{2\text{ med}}$, și $P_{\text{ med}}$ ale ponderilor respective. În acest scop adunăm cele trei valori înscrise în fiecare coloană, împărțind suma obținută la numărul lor (3).

10. Comparăm valoarea medie $P_{\text{ med}}$ cu suma valorilor medii ($P_{1\text{ med}} + P_{2\text{ med}}$) și formulăm concluzia la care am ajuns: _____

Întrebări de verificare:

(L 0 1 2 3 4 5 6)

1. Între valorile 1 N și 3 N de pe scala unui dinamometru se află 10 diviziuni. Care este valoarea forței ce revine unei diviziuni? Răspuns: _____.

2. Între valorile 2 N și 3 N de pe scala unui dinamometru se află 10 diviziuni. Câte diviziuni sunt între valorile 1 N și 4 N? Răspuns: _____.

3. Dacă suspendăm un corp de cârligul unui dinamometru, acesta indică ponderea 1,6 N, iar dacă suspendăm simultan două corpuri, dinamometrul indică ponderea 2,8 N. Ce pondere va indica dinamometrul dacă de cârligul lui va fi suspendat numai corpul al doilea? Răspuns: _____.

4. Determinați valoarea unei diviziuni a aparatelor de măsură indicate în imaginile de mai jos. Stabiliți valoarea indicată de indicatorul dinamometrului, stabiliți limitele de măsurare a dinamometrelor. Care din dinamometre are o precizie mai mare, iar în spațiul de mai jos specificați de ce credeți astfel?

(L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12)



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Limitele de măsurare: _____; Limitele de măsurare: _____; Limitele de măsurare: _____;

Valoarea indicată: _____; Valoarea indicată: _____; Valoarea indicată: _____;

Valoarea unei diviziuni: _____; Valoarea unei diviziuni: _____; Valoarea unei diviziuni: _____;

Dinamometrul din Fig. ____ are cea mai mare precizie deoarece _____
