

OLIMPIADA LA ȘTIINȚE PENTRU JUNIORI
etapa republicană, 21 mai 2023

PROBA PRACTICĂ (FIZICA) (10,0 p.)

Determinarea constantei de elasticitate a unui resort

Aparate și accesorii:

Două resorturi prevăzute cu cârlig, riglă, 5 corpuri cu masa ($50,0 \pm 0,5$) g, stativ.

Cerințe:

Respectați normele și regulile de securitate în laborator! Nu deformați resorturile prin verificarea elasticității acestora, au o constantă de elasticitate nu prea mare și ar putea să se deformeze plastic. Manifestați atenție cu obiectele ce au colțuri ascuțite (riglă etc.) pentru a nu vă răni. Păstrați ordine pe masa de lucru. Fiecare etapă soluționată trebuie să fie introdusă în caseta corespunzătoare a FOILOR DE RĂSPUNSURI. După efectuarea lucrării, toate materialele vor fi restituite supraveghetorului.

Enunțul problemei

Având la dispoziție un stativ, o riglă, două resorturi, 5 corpuri, veți determina constantele de elasticitate ale resorturilor.

Suspendați unul dintre resorturi de cleștele stativului. Atârnați un corp în cârligul resortului. Adăugați succesiv câte un corp (până la 5 corpuri). Efectuați măsurările considerate necesare, la fiecare etapă. Repetați experimentul pentru al doilea resort și grupările serie și paralel ale acestora. Pentru măsurarea lungimilor mai mari de 50 cm, folosiți firul de ață propus.

Sarcini:

1. Obțineți formula de calcul pentru constanta de elasticitate. Realizați un desen explicativ **0,5 p.**
2. Completați atât cât considerați necesar tabelul măsurărilor și determinărilor pentru primul resort, pentru al doilea resort, pentru resorturile grupate în serie (al doilea resort fixat de cârligul primului, iar corpurile fixate de cârligul celui de-al doilea) și resorturile grupate în paralel (ambele resorturi fixate de stativ împreună iar corpurile atârdate unul câte unul de suportul metalic cu inele la capete). **6,5 p.**
3. Construiți graficul dependenței alungirii resortului în funcție de masa corpurilor suspendate pentru unul din cazuri, la dorință, cu indicarea cazului selectat (primul resort, cel de-al doilea, grupare serie sau grupare paralel). Determinați din grafic constanta de elasticitate a resortului/grupării de resorturi **1,0 p.**
4. Comparați valorile experimentale măsurate pentru constantele de elasticitate cu cele teoretice calculate pentru gruparea de resorturi. **0,5 p.**
5. Deduceți expresiile pentru constanta de elasticitate echivalentă a grupării de resorturi în serie și în paralel. **1,0 p.**
6. Formulați concluziile de rigoare. **0,5 p.**