

Olimpiada Națională de Fizică  
 6-11.04.2014 Cluj-Napoca  
 Proba practică Subiecte

cl VII

Pagina 1 din 2

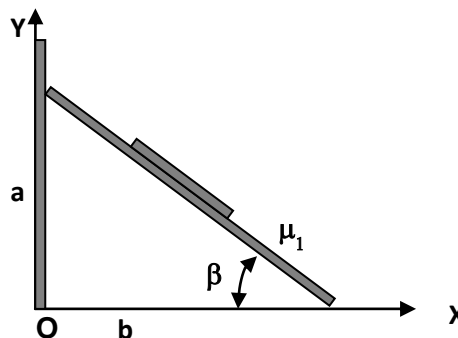
**Tema lucrării: Determinarea coeficientului de frecare la alunecare dintre o riglă de plastic și suprafața unei foi de hârtie**

**A. Determinarea coeficientului de frecare  $\mu_1$ , dintre două suprafețe, metoda planului înclinat**

1. Materiale: Riglă 20cm fixată în poziție verticală de un stativ (paralelipiped din lemn), riglă din plastic 15cm, riglă din plastic 10cm, coală de hârtie, creion.

2. Mod de lucru:

- Cu materiale din trusă realizează sistemul din figură;
- Modifică unghiul planului înclinat și lovește ușor rigla de 15cm, astfel încât rigla mai scurtă să alunece uniform;
- În condițiile de mai sus măsoară catetele  $a$  și  $b$  ale triunghiului dreptunghic;
- Repetă măsurătorile de 5 ori.



3. Redactează un referat care să cuprindă:

- Reprezentarea forțelor pe desen;
- Determinarea relației pentru coeficientul de frecare dintre cele două rigle,  $\mu_1$ ;
- Completarea tabelului de valori;
- Precizarea a cel puțin trei surse de erori.

Nr. det.	a(cm)	b (cm)	$\mu_1$	$\mu_m$	$\Delta\mu$	$\Delta\mu_m$	Rezultatul Determinării
1							
2							
3							
4							
5							

1. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurătorilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
2. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar neprogramabile.
3. Punctajul acordat: 18 puncte pentru rezolvarea cerințelor, 2 puncte din oficiu.

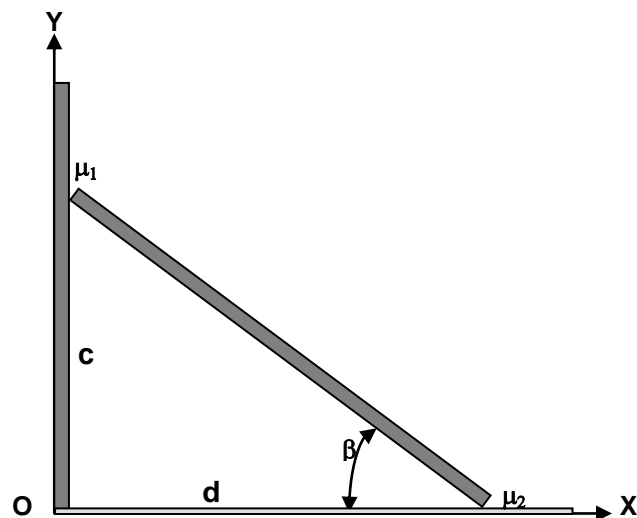
Pagina 2 din 2

**B. Determinarea coeficientului de frecare la alunecare  $\mu_2$  dintre rigla de plastic și suprafața unei foi de hârtie**

1. Materiale: Riglă 20cm fixată în poziție verticală de un stativ (paralelipiped din lemn), riglă din plastic 15cm, coală de hârtie, creion;

2. Mod de lucru:

- Realizează montajul din figură;
- Modifică unghiul  $\beta$  astfel încât rigla înclinată să alunece pe suprafața hârtiei;
- Măsoară catetele  $c$  și  $d$  ale triunghiului dreptunghic în condițiile de mai sus;
- Repetă măsurătorile de cel puțin 5 ori.



3. Redactează un referat care să cuprindă:

- Reprezentarea forțelor pe desen;
- Ecuațiile de echilibru pentru translație și rotație;
- Determinarea relației pentru coeficientul de frecare  $\mu_2$  din sistemul de ecuații obținut, considerând coeficientul de frecare dintre liniare  $\mu_1$  determinat în prima parte a lucrării;
- Completarea tabelului de valori;
- Precizarea a cel puțin trei surse de erori.

Nr. det.	c(cm)	d (cm)	tg $\beta$	$\mu_2$	$\mu_m$	$\Delta\mu_2$	$\Delta\mu_m$	Rezultatul determinării
1								
2								
3								
4								
5								

Subiect propus de:

Prof. Aneta Surducan, Școala gimnazială "Radu Stanca" Cluj-Napoca  
 Prof. Ionaș Miclăuș, Școala gimnazială "Horea, Cloșca și Crișan" Turda

1. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurătorilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
2. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar neprogramabile.
3. Punctajul acordat: 18 puncte pentru rezolvarea cerințelor, 2 puncte din oficiu.