

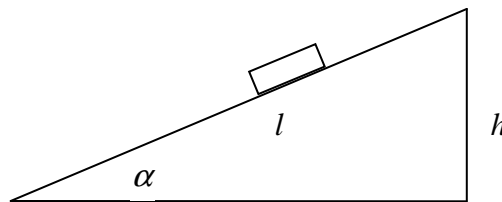
Součinitel smykového tření

Pomůcky: nakloněné roviny s povrchy: filc, molitan, hrubý sololit, hladký sololit, stojan, 3 dřevěné kvádry, svinovací metr, siloměr, váhy, závaží, izolepa, nůžky

- Úkoly:*
- 1) Určit součinitel smykového tření (za pohybu) změnou úhlu nakloněné roviny pro uvedené čtyři povrchy
 - 2) Určit součinitel smykového tření (za pohybu) siloměrem na vodorovné ploše
 - 3) Pro filc zjistit, zda závisí součinitel smykového tření na hmotnosti tělesa

Teorie: Jestliže těleso klouže po nakloněné rovině rovnoměrným pohybem, platí:

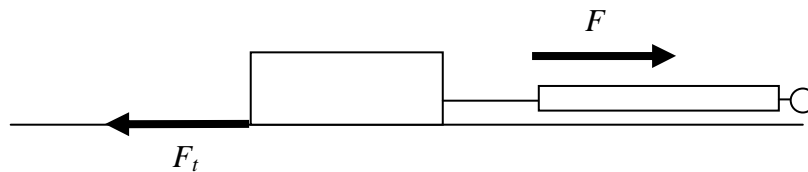
$$f = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha,$$



Relativní odchylka $\delta f = 2 \delta h$

Je-li těleso taženo rovnoměrným pohybem, je síla na siloměru rovna síle třecí a platí:

$$f = \frac{F}{mg}$$



- Postup:*
- 1) Kvádr umístíme na nakloněnou rovinu a jeden její konec zvedáme podél svislé tyče stojanu. Najdeme polohu, při níž klouže kvádr dolů rovnoměrným pohybem. Výšku h vyznačíme na stojanu, změříme a zapíšeme. Pro jeden povrch opakujeme pokus pětkrát. Kvádr umístíme na různá místa nakloněné roviny.
 - 2) Kvádr táhneme siloměrem po vodorovné rovině pokud možno rovnoměrným pohybem. Snažíme se přečíst na siloměru sílu. Pokus několikrát opakujeme, zapíšeme pouze jednu hodnotu síly.
 - 3) Najdeme znovu sklon nakloněné roviny s filcem, po kterém klouže jeden kvádr rovnoměrným pohybem. Z pěti hodnot určíme průměrnou výšku. Pak na kvádr nalepíme druhý kvádr, čímž se hmotnost zdvojnásobí a opět hledáme kritický sklon. Přilepíme ještě třetí kvádr a pokus zopakujeme. Při všech pokusech by vespod měla být stále ta stejná plocha.

Vypracování: 1) povrch: filc, $l =$

	1	2	3	4	5
h/m					
$\Delta h/m$					

$h = (,.. \pm ..) \text{ m}$

$\delta h = .. \%$

$f = (,.. \pm ..)$

$\delta f = .. \%$

povrch: molitan, hrubý sololit, hladký sololit

2) hmotnost kvádrů $m =$, $g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$

	F/N	f
filc		
molitan		
hrubý sololit		
hladký sololit		

3) povrch: filc, tabulka pro různé hmotnosti

		1	2	3	4	5	
m	h/m						$h_1 = (.,.. \pm .,.) \text{ m}$
$2m$							$h_2 = (.,.. \pm .,.) \text{ m}$
$3m$							$h_2 = (.,.. \pm .,.) \text{ m}$

Závěr: Seřadíme jednotlivé povrchy podle velikosti součinitele smykového tření. Porovnáme měření v úkolu 1 a 2. Jak se shodují, proč asi se někde neshodují? Závisí součinitel smykového tření na hmotnosti tělesa?