



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Jednoduché stroje

Dokument vznikl v rámci  
operačního plánu vzdělání pro konkurenceschopnost –  
Moderní absolvent strojírenství.  
Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem  
a státním rozpočtem České republiky.

## Laboratorní práce č.

Téma: Jednoduché stroje – nakloněná rovina, páka, kladka - kladkostroj

Vypracoval:

Teplota:

Třída:

Spolupracoval:

Atm. tlak:

Měřeno dne:

Rel. vlhkost:

Odevzdáno dne:

Hodnocení:

Počet listů: 5

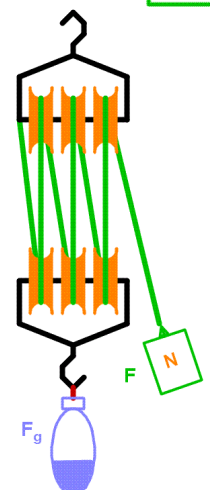
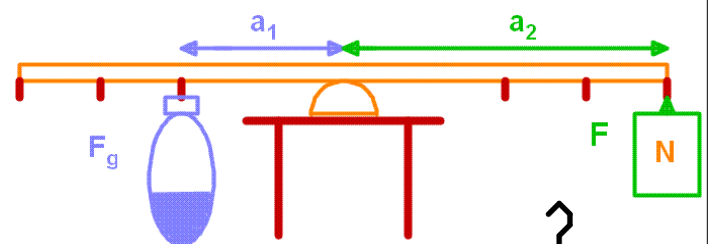
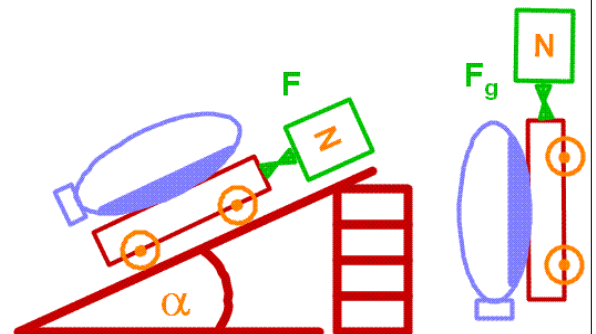
List č. 1

Pomůcky:

1. dřevěná deska,
2. dřevěné kvádry,
3. dřevěný hranol,
4. dřevěný „půlválec“,
5. kladkostroj se závěsem,
6. voziček,
7. PET láhev - závaží,
8. siloměr,
9. svinovací metr,
10. úhломěr.

Zadání:

1. Sestavit pokus podle nákresu, změřit 5x a zapsat do tabulky  $F_g$  závaží.
2. Změřit velikost úhlu nakloněné roviny od vodorovné roviny a 5x změřit a zapsat do tabulky sílu potřebnou pro přesun po nakloněné rovině. Opakovat pro 5 různých sklonů.
3. Sestavit pokus podle nákresu, změřit 5x a zapsat do tabulky  $F_g$  závaží.
4. Pro 5 různých sestav změřit ramena sil a 5x změřit a zapsat do tab. působící síly.
5. Sestavit pokus podle nákresu, změřit 5x a zapsat do tabulky  $F_g$  závaží.
6. Změřit 5x a zapsat do tabulky sílu potřebnou pro zdvižení závaží při použití 0, 1, 2, 3 – volných kladek.
7. V závěru porovnat všechny naměřené hodnoty s teoretickými a vypočítat procentuální odchylku  $p = (|F_{nam} - F_{teo}| / ((F_{nam} + F_{teo}) / 2)) \cdot 100 \%$   
Z naměřených hodnot bod 2 a 6 vytvořit graf závislosti síly na úhlu, resp. počtu volných kladek.



## Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval:

Třída:

List č. 2

Měření:

1+2/ Síly na nakloněné rovině

n	$F_g (\alpha_0 = 90^\circ)$		$F_1 (\alpha_1 = \underline{\hspace{2cm}})$		$F_2 (\alpha_2 = \underline{\hspace{2cm}})$	
	$F_g[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_g[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_1[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_1[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_2[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_2[\underline{\hspace{1cm}}] $
1						
2						
3						
4						
5						
Ø						

n	$F_3 (\alpha_3 = \underline{\hspace{2cm}})$		$F_4 (\alpha_4 = \underline{\hspace{2cm}})$		$F_5 (\alpha_5 = \underline{\hspace{2cm}})$	
	$F_3[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_3[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_4[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_4[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_5[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_5[\underline{\hspace{1cm}}] $
1						
2						
3						
4						
5						
Ø						

3 + 4/ Páka

n	$F_g$		$F_1 (a_{11} = \underline{\hspace{2cm}}, a_{12} = \underline{\hspace{2cm}})$		$F_2 (a_{21} = \underline{\hspace{2cm}}, a_{22} = \underline{\hspace{2cm}})$	
	$F_g[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_g[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_1[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_1[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_2[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_2[\underline{\hspace{1cm}}] $
1						
2						
3						
4						
5						
Ø						

## Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval:

Třída:

List č. 3

Měření:

pokračování 2+3

	$F_3 (a_{31} = \underline{\hspace{2cm}}, a_{32} = \underline{\hspace{2cm}})$		$F_4 (a_{41} = \underline{\hspace{2cm}}, a_{42} = \underline{\hspace{2cm}})$		$F_5 (a_{51} = \underline{\hspace{2cm}}, a_{52} = \underline{\hspace{2cm}})$	
n	$F_3[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_3[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_4[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_4[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_5[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_5[\underline{\hspace{1cm}}] $
1						
2						
3						
4						
5						
Ø						

4+5/ Kladkostroj

	$F_g$		$F_0 (n_{\text{volných kladek}} = 0)$		$F_1 (n_{\text{volných kladek}} = 1)$	
n	$F_g[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_g[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_0[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_0[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_1[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_1[\underline{\hspace{1cm}}] $
1						
2						
3						
4						
5						
Ø						

	$F_2 (n_{\text{volných kladek}} = 2)$		$F_3 (n_{\text{volných kladek}} = 3)$	
n	$F_2[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_2[\underline{\hspace{1cm}}] $	$F_3[\underline{\hspace{1cm}}]$	$ \Delta F_3[\underline{\hspace{1cm}}] $
1				
2				
3				
4				
5				
Ø				

## Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval:

Třída:

List č. 4

Závěr:

7/ Porovnání naměřených a vypočtených hodnot

Nakloněná rovina –  $F_g = \underline{\hspace{2cm}} N$ 

n	$\alpha[^\circ]$	$F_{\text{změřená}} [N]$	$F_{\text{vypočtená}} [N]$	p[%]
1				
2				
3				
4				
5				

Páka –  $F_g = \underline{\hspace{2cm}} N$ 

n	$a_1 [m]$	$a_2 [m]$	$F_{\text{změřená}} [N]$	$F_{\text{vypočtená}} [N]$	p[%]
1					
2					
3					
4					
5					

Kladkostroj –  $F_g = \underline{\hspace{2cm}} N$ 

n	$n_{\text{volných kladek}}$	$F_{\text{změřená}} [N]$	$F_{\text{vypočtená}} [N]$	p[%]
1				
2				
3				
4				

Laboratorní práce č. (pokračování)

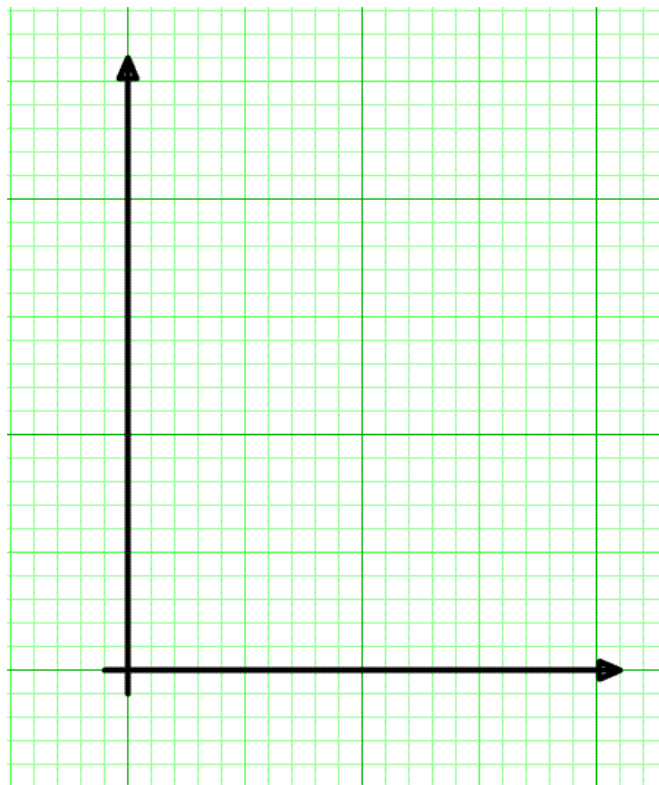
Vypracoval:

Třída:

List č. 5

Závěr (pokračování)

Graf závislosti síly na sklonu roviny



Graf závislosti síly na počtu volných kladek

