

# Fysik 1

## Bedömningsanvisningar Delprov B

---

---

Prov som återanvänds av Skolverket omfattas av sekretess enligt 17 kap. 4§ offentlighets- och sekretesslagen. Detta prov återanvänds av Skolverket t.o.m 2025-06-30



## KURSPROV FYSIK 1 HÖSTEN 2012

### Delprov B: Friktionstal

#### Bedömningsanvisningar

Max 3/3/3

	E	C	A
<b>1 (B)</b>			
<b>2 (P)</b>	Eleven beräknar ett numeriskt värde på riktningskoefficienten.  1p	Eleven beräknar ett numeriskt värde på riktningskoefficienten och visar att den saknar enhet.  1p	
<b>3 (Ex)</b>	Eleven genomför en mätserie på minst 3 mätpunkter.  1p  Eleven ritlar in mätdata i ett diagram och ger någon ansats till tolkning av $k$ t.ex. ”friktionskraften $F_f$ ökar i takt med ökad normalkraft $F_N$ ”. 1p	Eleven anpassar en rät linje till en mätserie med minst 5 mätpunkter.  1p	Eleven förklarar riktningskoefficientens betydelse t.ex. att friktionskraften är en viss procent av normalkraften. 1p  Eleven utvärderar relevanta felkällor.  1p
<b>4 (I)</b>			
<b>5 (K)</b>		Eleven redovisar de uppmätta värdena på ett godtagbart sätt med angivande av storheter och enheter. Eleven använder med viss säkerhet ett naturvetenskapligt språk.  1p	Eleven redovisar på ett strukturerat sätt som är lätt att följa. Eleven använder med säkerhet ett naturvetenskapligt språk.  1p
$\Sigma$	3p	3p	3p

## Elevlösning Genomförandelaboration Friktionstal

Elevlösning 1

3/3/2

### Friktions labb.

Normalkraften är den samma som tyngdkraften:

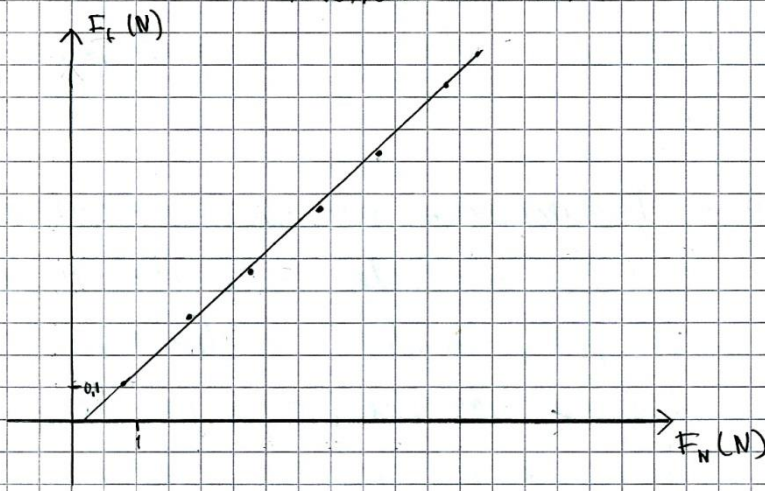
$$F_N = F_g$$

$$F_g = m \cdot g$$

$$F_N = m \cdot g$$

$F_N$ (N)	$F_D$ (N)	mätserie över hur dragkraften beror av normal kraften.
0,861	0,11	
1,84	0,32	
2,82	0,46	
3,80	0,68	
4,77	0,84	
5,75	1,06	
6,24	1,19	

$F_D = F_f$ , Dragkraften är lika stor som friktionskraften.



$$\bullet \quad k = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

punkt 1 (0,861; 0,11)

punkt 2 (6,24; 1,14)

$$k = \frac{0,11 - 1,14}{0,861 - 6,24} = 0,19$$

riktningskoefficienten = 0,19

0,19 är alltså friktionsstalet mellan vår friktionskloss och underlaget (bordet) den drogs över.

Friktionsstalet har ingen enhet ( $\frac{N}{N} = 1$ )

- Att innan klossen får glidfriktion påverkas den av en vilofriktion. Dragkraften måste "övervinna" vilofriktionen innan friktionsklossen får glidfriktion, alltså börjar linjen inte i origo.

Felkällor: Dynamometern var svår att avläsa och den varrerade mycket eftersom det är i princip omöjligt att dra med konstant hastighet, detta påverkade resultaten för friktionskraften.

Eleven använder först och sista mätpunkterna för beräkning av k. Då linjen är dragen genom dessa punkter kan dock detta accepteras då anpassningen är i stort sett korrekt.

	E	C	A
1 (B)			
2 (P)	1p	1p	
3 (Ex)	1p	1p	1p
	1p		1p
4 (I)			
5 (K)		1p	
$\Sigma$	3p	3p	2p

Resultat

Klossens massa  $m = 87,7 \text{ g}$

$F_N \text{ (N)}$	$F_F \text{ (N)}$
0,861214	0,11
1,83986	0,32
2,817358	0,46
3,79543	0,68
4,773502	0,84
5,752556	1,06
6,233736	1,14

$F_N = F_g$   $F_N$ -normalkraft

$F_n$  = totala massa som dras av dynamometer multiplicerat med gravitations konstanten

$F_N = mg$

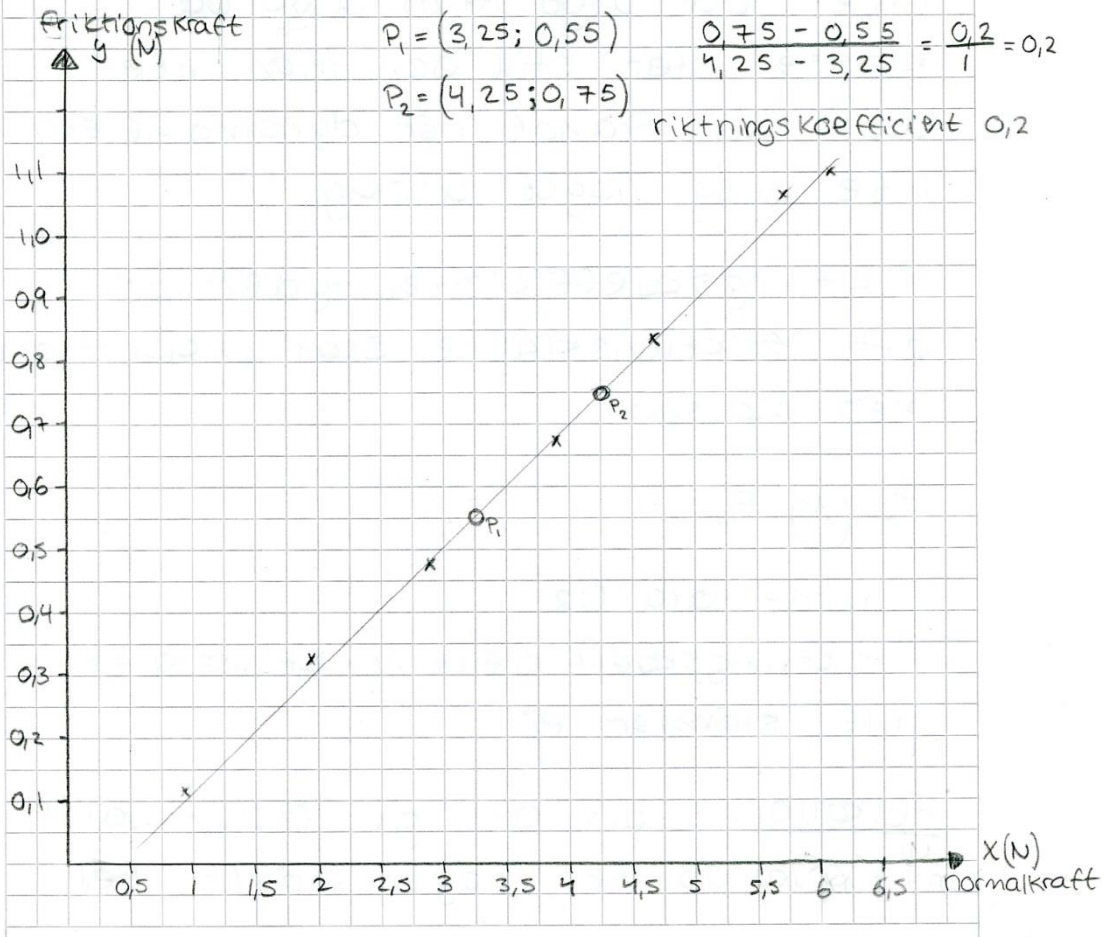
riktningskoefficient =  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$

$P_1 = (3,25; 0,55)$

$\frac{0,75 - 0,55}{4,25 - 3,25} = \frac{0,2}{1} = 0,2$

$P_2 = (4,25; 0,75)$

riktningskoefficient 0,2



Diskussion

Linjens riktningskoefficient är 0,2.

Riktningskoefficienten har inte någon enhet eftersom  $F_f/F_N$  saknar enhet.

Friktionskraften ökar proportionellt med massan.

$$F_f = \mu \cdot F_N$$

$\mu$  = Friktionstalet = riktningskoefficienten = 0,2

Felkällor: Svårt att ge exakt värde, avrunda fel, vågen mätt fel.

Poäng för felkällor ges ej eftersom eleven är otydlig med vad den menar med exakt värde.

	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
<b>1 (B)</b>			
<b>2 (P)</b>	1p	1p	
<b>3 (Ex)</b>	1p 1p	1p	1p
<b>4 (I)</b>			
<b>5 (K)</b>		1p	1p
$\Sigma$	3p	3p	2p