

## Genomförande av delprov B

Delprov B är ett laborativt delprov.

Tabell 3. Praktisk information

Delprov	Tidsåtgång	Material
Delprov B	Genomförande: 70 – 80 minuter	Elevhäfte Delprov B

### Beskrivning av delprovet

Till Delprov B ingår tre laborativa uppgifter. Som lärare väljer du den som passar bäst utifrån den utrustning som finns tillgänglig på skolan. Du har också möjlighet att använda alla uppgifterna. Laborationerna kan anses vara av samma svårighetsgrad och är av den anledningen utbytbara.

### Delprov B: Krafter på en vikt

#### Instruktion till läraren

- Välj vikt och dynamometer så att hela dynamometerns mätområde utnyttjas.
- Alla vågar bör vara inställda på samma enhet, gärna kg.
- Utrustningen bör vara monterad innan eleverna kommer till provet.
- Diagrammet görs för hand alternativt på räknare/dator.

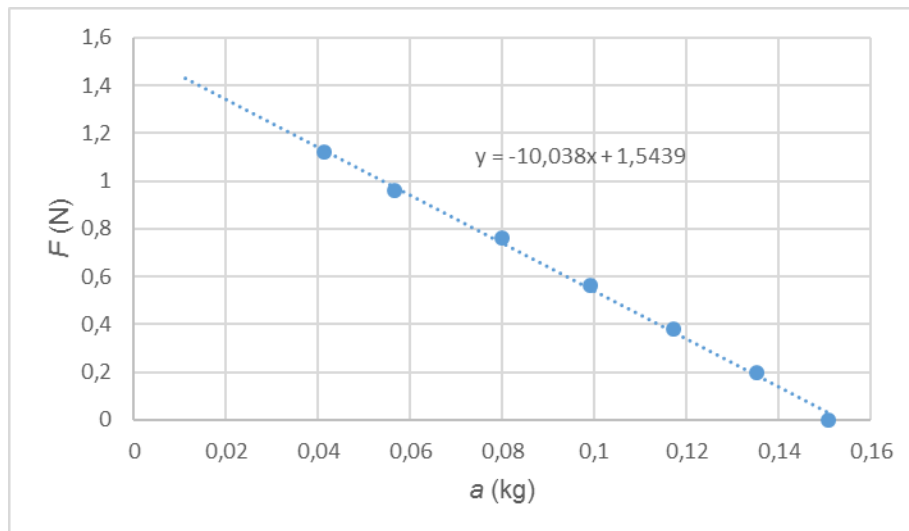
**Tid för genomförande:** 70 – 80 min.

**Hjälpmedel:** Formelsamling, linjal och digitala hjälpmedel, även dator utan tillgång till kommunikation.

#### Lösning:

Tabellen och grafen nedan visar dynamometerkraften  $F$  som funktion av vågens utslag  $a$ .

$a$ (kg)	$F$ (N)
0,0413	1,12
0,0565	0,96
0,0800	0,76
0,0992	0,56
0,1172	0,38
0,1351	0,20
0,1508	0,00



Sambandet mellan dynamometerkraften och vågens utslag:  $F = -10,038a + 1,544$

Riktningkoefficienten  $k \approx -9,8$  N/kg.

Skärningen  $m$  med  $y$ -axeln är 1,5 N.

Figuren till höger visar kraftsituationen på vikten.

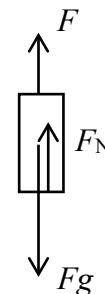
Vi har kraftjämvikt:  $F_g = F_N + F$

Normalkraften motsvaras av vågens utslag multiplicerad med  $g$ .

Lös ut  $F$  och ange sambandet mellan  $F$  och  $a$ .

$$F = F_g - F_N$$

$$F = F_g - ag$$



Tolkning:

Enligt sambandet ovan motsvarar skärningen med  $y$ -axeln viktens tyngd,  $F_g$ , och linjens riktningkoefficient är lika med  $-g$ .

Riktningkoefficienten  $k \approx -9,8$  N/kg, vilket motsvarar  $-g = -9,82$  N/kg.

Skärningen med  $y$ -axeln är 1,5 N, vilket motsvarar viktens tyngd  $F_g = 0,150 \cdot 9,82 \text{ N} \approx 1,5 \text{ N}$ .

Felkällor:

Dynamometern är svår att läsa av med fler än två värdesiffror. Om inte dynamometern hänger rakt så visar den ett för högt värde. Vågens mätnoggrannhet.

*Kommentar:* Felkällor bedöms ej med poäng i denna laboration.