

Vridmoment/Kraftmoment

Vridmoment eller kraftmoment är ett mått på en krafts förmåga att vrida ett objekt kring en axel. Ju större kraft eller längre hävstång desto större vridmoment.

Vridmoment betecknas med bokstaven M och beräknas $M = F \cdot r$ där F är kraftens vinkelräta komponent och r är avståndet från vridningsaxeln. Här följer några övningsuppgifter där vridmomenten (medurs och moturs) ska vara lika stora och därmed ta ut varandra – systemen ska vara i jämvikt.



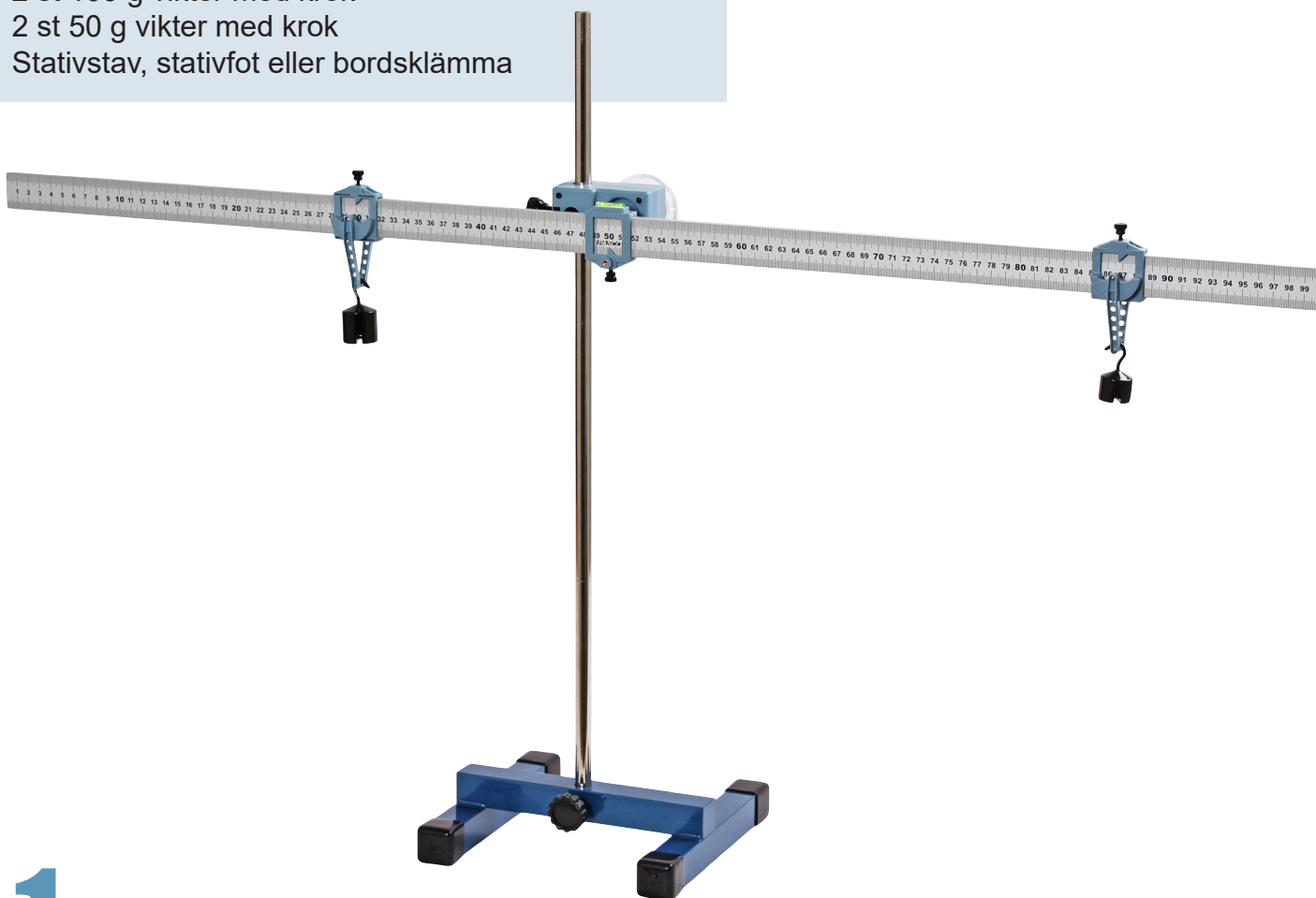
Du behöver

PASCO Hävstång avancerad

2 st 100 g vikter med krok

2 st 50 g vikter med krok

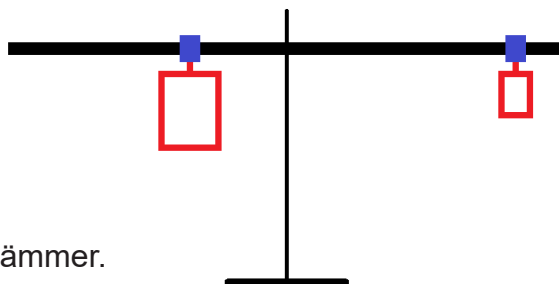
Stativstav, stativfot eller bordsklämma



1

Montera linjålhållaren på stativmuffen. Använd hålet närmast libellen. Sätt fast linjalen i hållaren vid 50 cm-markeringen så att den hänger i jämvikt. Eftersom linjalen är i jämvikt kan dess massa exkluderas vid beräkningarna i uppgift 1 och 2.

- Hur stort vridmoment orsakas av en 100 g-vikt med hållare som hängs 0,2 m från jämviktssläget? Glöm inte hållarens massa (10 g).
- Beräkna var en 50 g-vikt med hållare ska hängas på linjalen för att linjalen ovan ska vara i jämvikt. Häng vikterna på linjalen och testa om uträkningen stämmer.



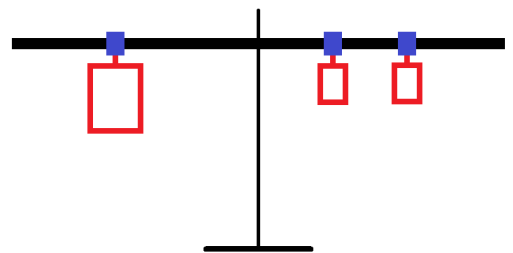
Vridmoment/Kraftmoment



2

Häng en 100 g-vikt med hållare 0,3 m från jämviktsläget.

- a) Två 50 g-vikter med hållare ska hängas på andra sidan jämviktsläget så att linjalen är i jämvikt. De ska hänga 0,2 m från varandra. Var ska de hängas? Beräkna och testa.
- b) Samma uppgift som ovan men avståndet mellan vikterna ska vara 0,4 m. Gissa, beräkna och testa.

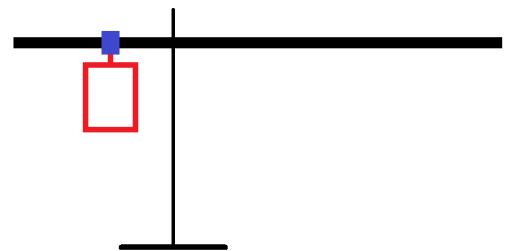


3

Ändra förutsättningarna genom att sätta fast linjalen i hållaren vid 30 cm-markeringen. Använd en 100 g-vikt för att balansera upp linjalen. Beräkna linjalens massa.

Tips 1. Se linjalen som två delar, en på vardera sidan jämviktsläget. Om linjalens massa betecknas m_L så orsakar den långa linjaldelen vridmomentet:
 $0,7 \cdot m_L \cdot g \cdot 0,35 \text{ Nm}$

Tips 2. Se linjalen som en enda enhet. Om linjalens massa betecknas m_L så orsakar den följande (och enda) vridmoment: $m_L \cdot g \cdot 0,2 \text{ Nm}$.



Fundera mera

Sätt fast linjalen i hållaren vid 60 cm-markeringen. Placera två hållare på den kortare delen av linjalen så att den är i jämvikt om en 100 g-vikt hängs i den ena hållaren medan den andra hållaren är tom.

Linjalen ska även vara i jämvikt när en 50 g-vikt hängs i den andra hållaren medan den första hållaren är tom. Notera att båda hållarna ska sitta på linjalen och får inte flyttas då man byter vikter.

