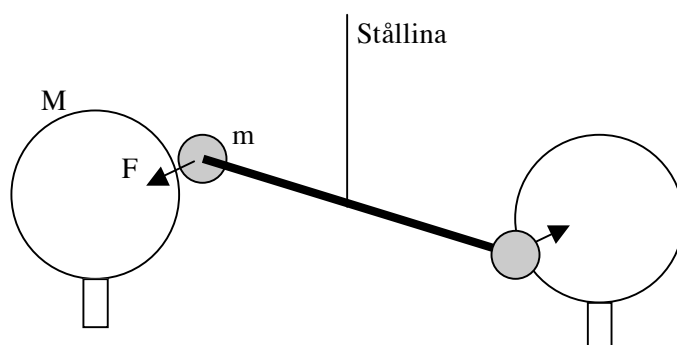


## Hemuppgift i Fysik | Kraftmoment

Uppgiften är fortfarande inte obligatorisk, men som vanligt ett mycket bra sätt att klara kursen bra. Speciellt du som inte brukar göra dessa torde ha nytta av att göra denna, eller?

### Uppgifter

1. En Torsionsvåg, eller Gravitationsvåg, är konstruerad som bilden nedan visar. Den består av två mindre vikter fästa i ändarna på en stav, som i sin tur är upphängd på mitten i en ställlina. Vikterna attraheras av gravitationen från två större vikter som placeras på var sin sida om de mindre vikterna, så att pinnen påverkas av ett kraftmoment som vill vrida pinnen med de små vikterna mot de större. Denna rörelse bromsas dock av att ställinan fungerar som en fjäder som försöker hålla pinnen i samma riktning. Kraften är mycket svag! Beräkna det här motkraftmomentet från fjädern om systemet är i jämvikt.



Torsionsvågen kan sedan avläsas genom att man mäter vinkel som pinnen vrids när de stora vikterna sätts på plats. Eftersom man vet alla massor och avstånd kan nu gravitationskonstanten,  $G$ , beräknas!

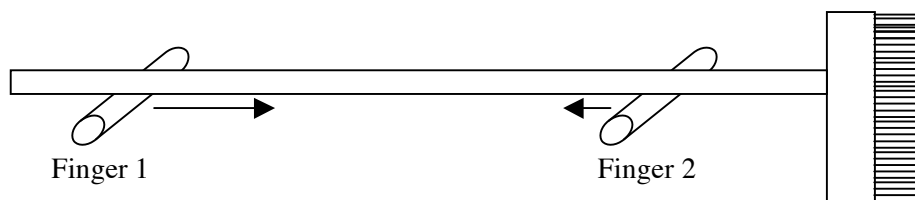
2. (Lite svårare...) Hur påverkas kraftmomentet i en mätning ovan av att ytterligare ett tungt föremål placeras i närheten? Varför är Torsionsvågen utformad som den är?

3. (Ännu svårare?)

Leta upp en sopborste med rakt skaft. Låt den vila på två fingrar som bilden nedan visar. För nu fingarna mot varandra. De kommer **alltid**(!) mötas i samma punkt, oavsett hur du flyttar dem eller hur pinnen lutar, eller om friktionen är olika för fingarna! Testa själv!

I vilken punkt möts fingarna?

Bevisa matematiskt att detta alltid händer!



**Jonn Lantz**

Din korvkubbe på fysikens konsum

jonn.lantz@lme.nu

031\_875718