

Värmekapacitivitet

I denna laboration ska ni bestämma värmekapacitiviteten för en okänd metall. Till er hjälp har ni en skinnpåse med metallkulor. Skinnpåsen isolerar värme ganska bra. Vid kollisioner med stumma ytor tas den allra största delen av friktionsenergin upp av kulorna, endast en försumbar del tas upp av den stumma ytan och skinnet.

Utrustning:

Skinnpåse med metallkulor.

Termometer.

Måttband.

Snöre.

Skjutmått.

Tidtagarur.



Brytningsindex för okänd vätska

I denna laboration ska ni bestämma brytningsindex för en okänd vätska. Vätskan finns i en sluten bägare, som inte får öppnas samt en identisk tom bägare.

Ni jobbar med en laser. Om lasern lyser rakt in i ert öga kan ni få synskador, så titta inte in i lasern.

Utrustning:

Bägare med vätska.

Tom bägare.

Laser.

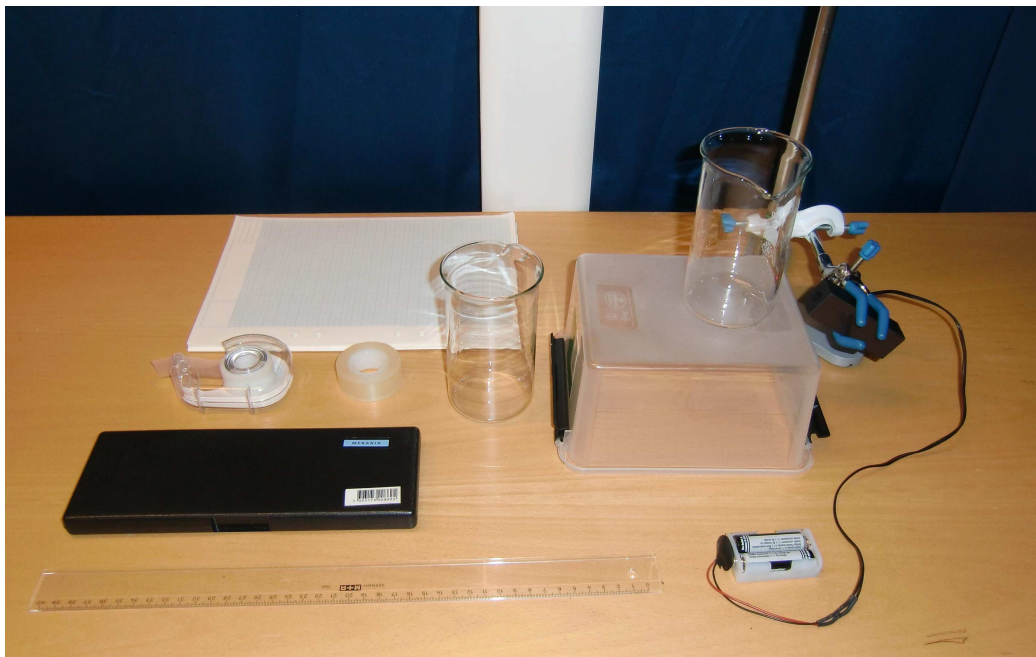
Hållare för laser.

Linjal.

Tejp.

Skjutmått.

Millimeterrutat papper.



Massan på trækloss

I denna laboration ska ni bestämma massan på en trækloss. Som ni kommer att upptäcka är tyngdkraften på klossen större än dynamometerns maxutslag. Det finns några olika luriga sätt att mäta klossens massa. Hittar ni flera olika metoder att mäta klossens massa är detta positivt då fler mätningar kan leda till att ni kan beräkna ett mer korrekt värde på massan. Som ledning kan nämnas att friktionskraften på ett föremål med god noggrannhet beror linjärt på normalkraften och att friktionen just då föremålet börjar röra sig inte nödvändigtvis är lika stor som friktionskraften vid rörelse.

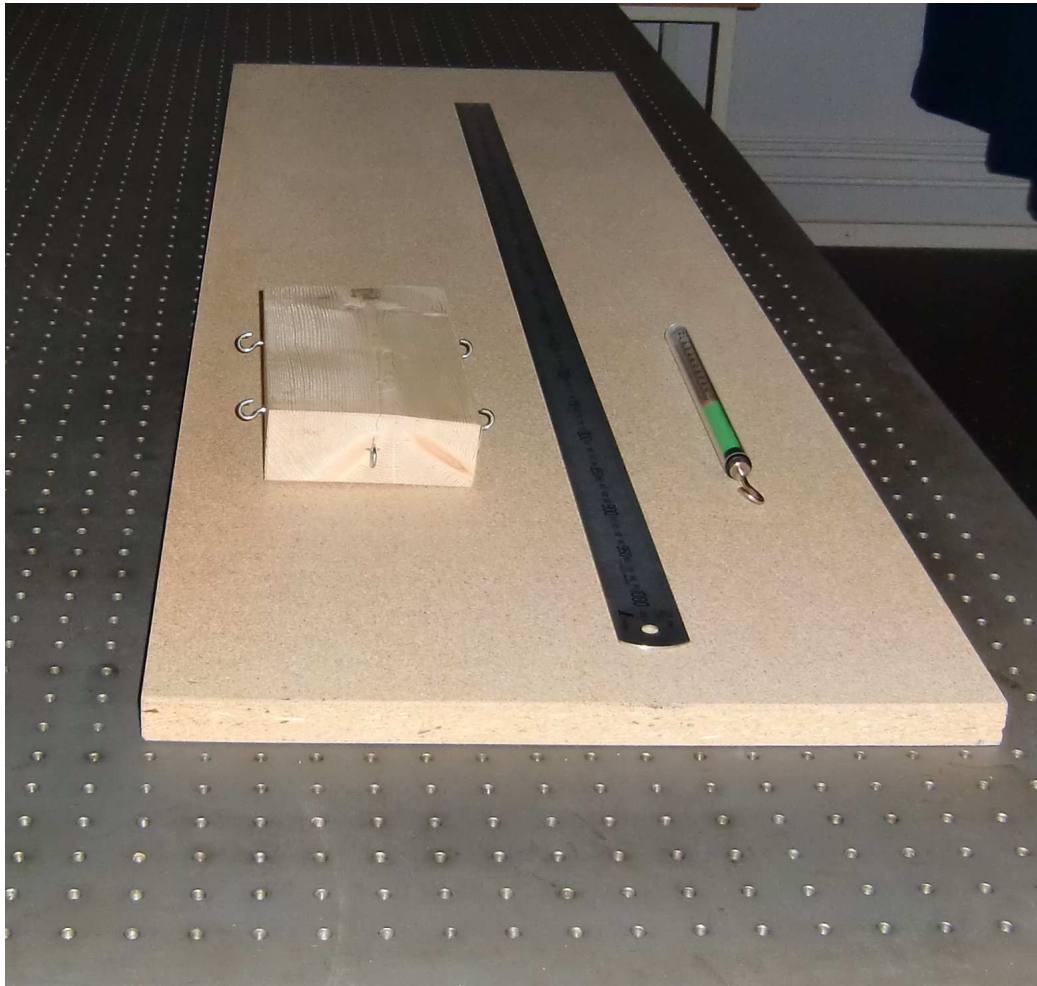
Utrustning:

Dynamometer, max 2 N.

Trækloss.

Spånskiva.

Linjal.



Induktans och resistans för en spole

I denna laboration ska ni studera en spole med hjälp av en spänningsmätare och en signalgenerator. Ni får även använda er av ett $100\ \Omega$ s motstånd. Signalgeneratoren ger ut sinusformad spänning vid olika frekvenser. Om ni håller er inom frekvensintervallet 10 Hz till 10 kHz så fungerar spänningsmätningarna bäst.

Er uppgift går ut på att bestämma spolens induktans (L) och dess resistans (R).

Utrustning:

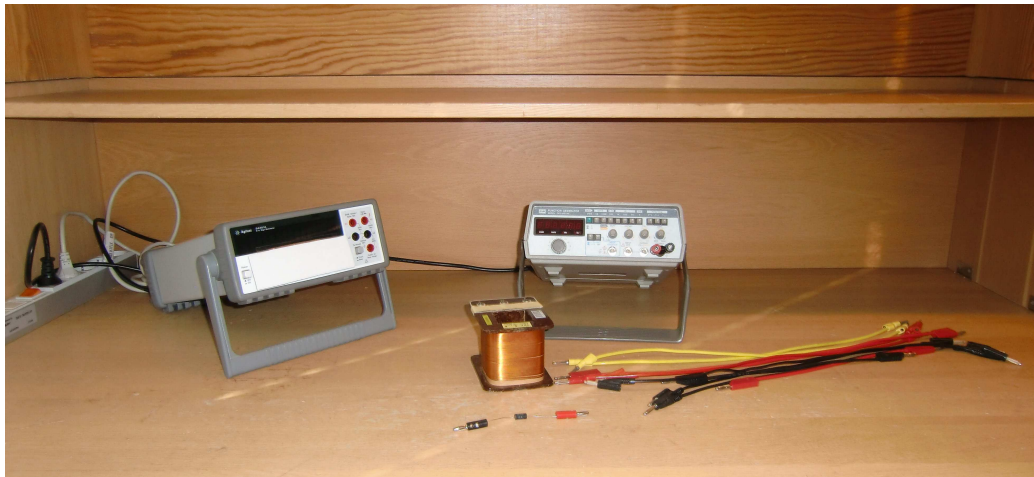
Spole.

Multimeter (låst på mätning av växelspanning).

Signalgenerator.

Motstånd på $100\ \Omega$.

Elkablar.



Rullande cylinder

Ett föremål som rullar fram har förutom den “vanliga” rörelseenergin, $E_k = \frac{mv^2}{2}$, även en rotationsenergi. Rotationsenergin E_r ges av

$$E_r = \frac{I\omega^2}{2}$$

där ω är föremålets rotationshastighet (vinkelhastighet mätt i radianer/sekund), och I dess tröghetsmoment. Den totala energin från rörelsen ges alltså av $E_k + E_r$.

För ett cylindriskt rör ges tröghetsmomentet av

$$I = \frac{1}{2}m(R^2 + r^2)$$

där R är cylinderns ytterradie, r innerradien och m cylinderns massa. Då ni rullar en cylinder nerför ett rullande plan omvandlas lägesenergi till rörelseenergi, rotationsenergi och friktionsvärme. Hur stora värmeförluster har ni då cylindern rullar? Beräkna förlusterna på var och en av de två spånskivorna.

Var noga med att hålla spånskivor och cylinder fria från damm och smuts, torka av cylindern med trasan om så behövs. Ni kan även torka spånskivorna för att hålla dem rena.

Utrustning:

Skjutmått.

Tidtagarur.

Cylinder.

Lutande plan.

Måttband.

Trasa.

Våg.

