

# Bruksanvisning ballistisk pendel

Fybikon Artikkel nr: 20079

## Produktbeskrivelse:

En ballistisk pendel er en innretning som anvendes for å beregne kinetisk energi og hastigheten til en kule.

Utformingen av den ballistiske pendelen er ganske enkel. Innretningen består av en pendelvekt festet til en arm. Vekten har i midten en gummihylse som er utformet for å fange en kule som skytes ut av en fjærmekanisme. Kjenner man pendelens og kulens egenskaper, kan man skyte en kule



på pendelvekten, legge merke til hvor langt pendelen svinger, og bruke denne informasjonen som grunnlag for beregning av kulens hastighet og bevegelsesenergienergi.

## Teknisk beskrivelse:

Apparatets størrelse : 250\*160\*400mm

Apparatets vekt : 2kg

Apparatet har justerbare føtter for å kunne kompensere for ujevnheter i underlaget. Baseplate og søyle er laget i metall. Pendelvekten henger i en arm laget av karbonfiber for at armens egenvekt skal påvirke forsøket minst mulig. Armen er også opphengt i toppen med et kulelager for å motvirke friksjon.

Det er tre forskjellige låsespor i utskytningsmekanismen som valgfritt vil gi ballen tre forskjellige hastigheter. Det følger også med tre forskjellige baller, laget i tre forskjellige materialer (aluminium, messing og stål) som dermed har forskjellig masse.

### Bruk:

- Bestem pendelvektens masse ved å veie den. (I utregningene ser man bort fra pendelarmens vekt. Armen er laget i karbonfiber for å utlikne unøyaktigheten dette medfører i størst mulig grad)
- Bestem ballens masse.
- Spenn opp fjærmekanismen i valgt posisjon (En av tre) og nullstill nålen som angir gradtallet for pendelbevegelsen.
- Gjennomfør 3 utskytninger med hver kule. Skriv opp det avleste gradtallet for hver utskytning og beregn middelverdien av de tre utskytningene. Bruk dette tallet i videre beregninger.

Kulen med masse  $m$  og hastighet  $v$  skytes horisontalt inn i pendelvekten som er i ro og har masse  $M$  (større enn kule). Kulens kinetiske energi og hastighet kan beregnes ved hjelp av teorien om at momentet bevares i sammenstøtet (Forutsetter neglisjering av eksperimentets iboende unøyaktigheter som følge av f.eks friksjon og stangens egenvekt.)

