

## Laboration i Fysik A

### Bestäm tyngdaccelerationen med hjälp av en tempograf

**Syfte:** Att lära sig använda tempograf och med hjälp av den bestämma tyngdaccelerationen.

**Material:** Tempograf, spänningsaggregat, tempografremsor, karbonpapper, vikter, tejp, stativ samt skydd på golvet.

**Utförande:** I laborationen skall du bestämma hur stor tyngdaccelerationen är för fritt fall.

**Rapport:** Laborationen redovisas i form av en labbrapport.

**Bra-kriterium:** Väl genomarbetad och redovisad labbrapport.

### Sådant som ni bör tänka på under labben/Sådant som kan gå snett

- Se till att tyngden landar så att golvet inte skadas.
- För bästa resultat måste tempografremsan löpa friktionsfritt genom tempografen och får inte fastna på vägen. Håll därför remsan rakt upp innan ni släpper vikten.
- Tempografremsan måste vara så pass lång att vikten kan landa utan att slita loss remsan ur tempografen.

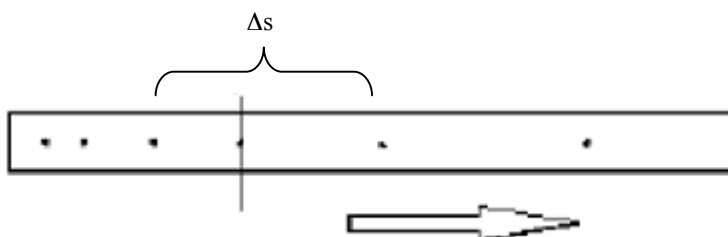
### Beskrivning av en tempograf

Tempografen gör en liten markering på pappersremsan varje hundraedels sekund.

Två närliggande markeringar på remsan kommer att vara 0,02 sekund ifrån varandra i tid. Men om de dessutom ligger en sträcka  $\Delta s$  ifrån varandra kan man beräkna vilken hastighet remsan drogs genom tempografen med hjälp av formeln

$$v = \frac{\Delta s}{0,02}$$

För exaktare bestämning av hastigheten i en punkt bör man dock ta och mäta sträckan  $\Delta s$  som sträckan mellan den punkten som är före och den punkten som är efter på tempografremsan och sedan dela med tiden mellan dessa två punkter.



Hastigheten i den markerade punkten är alltså

$$v = \frac{\Delta s}{0,04}$$

### Att använda en tempograf

1. Sätt fast tempografen i med dess öppning riktad nedåt (se bild). Det bör vara minst en halv meter fritt utrymme under den.
2. Koppla in spänningsaggregatet i väggen och koppla in tempografen i AC-utgången.
3. Ställ in spänningsaggregatet på 6 V
4. Justera tempografens vipparm så att fungerar normalt när du slår på strömmen (distinkt smattrande ljud).
5. Trä in ett tempografpapper i fästansordningen på ovansidan.
6. Tejpa fast vikten i den änden av tempografremsan som är under tempografen.
7. Slå på tempografen och släpp samtidigt remsan så att vikten faller fritt mot golvet och drar med sig remsan i fallet.
8. Slå av tempografen.



### Uppgift

Gör en mätning av acceleration vid fritt fall för en vikt.

- a) Beskriv fallrörelsen i form av ett s/t-diagram
- b) Beräkna vad ni får för värde på tyngdaccelerationen.

För diagrammet rekommenderar jag att du använder Excel.

## **Mall för att skriva labbrapport**

En komplett labbrapport skall vara uppbyggd på följande sätt

### **Titel för labbrapporten**

#### **Labbsyfte**

Kort beskrivning av vad labben går ut på. T.ex. ”Syftet med denna laboration var att studera krafter, friktion samt telepati.”

#### **Material och metoder**

Beskriv labbuppställningen (gärna bild vid behov) och förklara hur den användes.

#### **Resultat och beräkningar**

Skriv ner vilka mätvärden ni fått. Redovisa genomförda beräkningar.

#### **Slutsatser/diskussion**

Förklara resultaten och vilka slutsatser man kan dra ur dem.

#### **Felkällor**

Identifiera minst en felkälla (helst den största felkällan).

OBS! Skriv namn och klass.

Labbrapporten är individuell, dvs varje elev måste lämna in en egenhändigt författad rapport.

Labbrapporten kan bedömas med OK, Bra eller Retur (omdömet Underkänd kan förekomma vid fusk).

Labbrapporten skall vara inlämnad senast en vecka innan terminsslut.

Labbrapporten bedöms på innehåll, inte längd (mao det är OK att skriva kortfattat).