

ADIABATKONSTANTEN

SVARSBLANKETT

Grupp	Laborant 1
Par	Laborant 2
Datum	Assistent

Fyll i svarsblanketten med blyertspenna. Kom speciellt ihåg felbedömningen och storheternas enheter!

4 Förhandsuppgifter

1. Hurudan är en adiabatisk process?
2. Hur beror en harmonisk oscillators period av amplituden?
3. Tillämpa ekvation (5) till att beräkna de teoretiska adiabatkonstanterna för helium och luft.
4. I arbetet mäts och ritas kolvens höjd h som funktion av kvadraten på perioden T^2 , samt anpassas linjens ekvation ($y = kx + b$). Vad är linjens riktningskoefficient k enligt ekvation (17)? Ge ekvationen för k och lös ur denna adiabatkonstanten γ .

5. Uppskatta felet för adiabatkonstanten γ med totaldifferentialen på ekvationen som du erhöll i föregående punkt. Av variablerna bör du beakta riktningskoefficienten k , kolvens massa m , kolvens diameter d samt trycket i systemet P . (Tips: I detta fall är det lättare att beräkna det relativa felet.)

2. Mätningar

5.2 Mätning av luftens adiabatkonstant

Kolvens massa:	\pm	enhet:
Kolvens diameter:	\pm	enhet:

Hypotes

Gör en hypotes och anteckna den på svarsblanketten: Hur varierar systemets tryck då kolven sätts att oscillera? Gör en skiss på svarsblanketten över tryckets tidsberoende. Motivera ditt svar.



Testa din hypotes: Skriv ner dina observationer och skissera förändringen i trycket på svarsblanketten. Om din hypotes inte var korrekt, fundera på varför den var fel och skriv ner möjliga orsaker.



h ()	Δt ()	n ()	$T = \Delta t/n$ ()	T^2 ()

Systemets tryck p :

\pm

enhet:

Helium

Vinkelkoefficient ()	Adiabatkonstant

7 Tankeställare

1. Varför kan den i arbetet använda kolvens oscillation ses som en adiabatisk process?
2. Jämför värdena på adiabatkonstanten som du erhållit med de teoretiska värdena. Om dessa inte stämmer överens, fundera på varför.
3. Uppskatta vilka systematiska felkällor som finns i mätningen och som inte kunde tas i beaktan i den beräknade felmarginalen.

8 Självutvärdering

Utvärdera din instats/deltagande med vitsorden 0-5

	Laborant:	Laborant:
Förhandsuppgifter		
Deltagande i mätningarna som laborant/sekretarera av resultaten mm.		
Analysering av resultat		
Hypoteser/tankeställare		

