

K/E Övning 1 Vågor (för läsvecka 1 och 2)

Anknyter till kapitel 16, 17 och 18 i Serway, 9th ed. (motsvarar sid 1-21 (minus doppler) i vågkomp)

Centrala begrepp att öva på under de första två läsveckorna

Beskrivning av vågrörelse och vågutbredning, longitudinella och transversella vågor, harmoniska vågor, superposition av vågor, konstruktiv och destruktiv interferens, koherenta och inkoherenta vågor, mekaniska vågors (ljudvågors) hastigheter på spänd sträng samt i stav, vätska och gas, en ljudvågs intensitet och begreppet decibel, ljudreflektion och akustisk impedans, stående vågor på sträng och i pipa.

Figurer och lösta exempel i kapitel 16, 17 och 18 (i Serway, Ed. 9) att begrunda

- Figurer sid 484: Pulsutbredning på spänd sträng och fjäder.
- Ex 16.1 sid 470 Puls på spänd sträng rör sig åt höger med hastigheten 3 m/s
- Ex 16.2, sid 489: Fortskridande harmonisk våg. Obs, det går bra att kasta om tecknen framför kx och ωt ; olika tecken betyder utbredning åt höger.
- Ex 16.3, sid 492: Pulshastigheten på spänd sträng.
- Figurer sid 494+495: Illustrerar en vågs reflektion mot ”tätare” och ”tunnare medium” och där det uppstår ett fassprång på 180° för den reflekterade vågen i det första fallet. Med tätare medium menas ett medium där våghastigheten är lägre.
- Fig 17.1, sid 508: Longitudinell puls i en gas (Obs. I Serway betecknas både kompressionsmodul och elasticitetsmodul med bokstaven B).
- Fig 17.2, sid 508: Ljudvåg i en gas. Observera att ljudvågor i vätskor eller gaser alltid är longitudinella. I Fig 17.4 visas p (= tryck) och s (= elong.).
- Ex 17.1+2, sid 514: Hörbarhetsgränshörsel, smärtröskel, ljudnivå från punktkälla.
- Ex 17.3, sid 515: Ljudnivån från bormaskiner. Obs. maskinerna genererar inkoherenta vågor varför tex intensiteten blir dubbelt så hög från två jämfört en (hur många dB hade ljudnivån ökat med om maskinerna producerat koherenta vågor i fas med varandra?)
- Fig 18.7+8, sid 539: Visar hur två motgående vågor ger en stående våg.
- Fig 18.10+ 18.13: Visar stående vågor på sträng och i pipa.
- Fig 18.17, sid 551: Visar svävningar.

På kursens hemsida finns en exempelsamling i form av ett pdf dokument och som heter ”**Exempelsamling Vågor**”. Från den exempelsamlingen rekommenderas att du övar på nedanstående 17 uppgifter. Uppgifterna återfinns i exempelsamlingens första del om mekaniska vågor. (Lösningförslag till alla rekommenderade uppgifter finns under länken ”läs- och övningsprogram” på kursens hemsida)

Mekaniska vågor: A2, A4, B1, B3, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D9, D10, D13, E2, E3, E4