

## K/E Övning 1 Vågor

Anknyter till kapitel 16, 17 och 18 i Serway, 7th ed. (motsvarar sid 1-21 (minus doppler) i vågkomp)

### **Centrala begrepp att öva på under de första två läsveckorna och övning 1**

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 att begrunda**

Figurer sid 488+489 : Pulsutbredning på spänd sträng och fjäder

Ex 16.2, sid. 456: Fortskridande harmonisk våg. Obs, det går bra att kasta om tecknen framför  $kx$  och  $t$ ; olika tecken betyder utbredning åt höger.

Ex 16.3, sid. 460: Pulshastigheten på spänd sträng.

Figurer sid 461+462: Illustrerar en vågs reflektion mot ”tätare” och ”tunnare medium” och där det uppstår ett fassprång på  $180^\circ$  för den reflekterade vågen i det först nämnda fallet. Med ”tätare medium” menas ett medium där vågutbredningshastigheten är lägre.

Fig 17.1, sid 475: Longitudinell puls i gas (I Serway betecknas kompressionsmodul och elasticitetsmodul med  $B$ )

Fig 17.2+3, sid 476+7: Ljudvåg i gas. Figuren är aktiv (finns alltså webadress). . Observera att ljudvågor i vätskor eller gaser alltid är longitudinella.

Ex 17.2 +3, sid. 480: Hörbarhetströskel, smärtröskel, ljudintensitet från punktkälla.

Ex 17.4, sid 481: Ljudnivån från två bormaskiner. Obs. maskinerna genererar inkoherenta vågor varför intensiteten blir dubbelt så hög från två jämfört en (hur många decibel hade det blivit om maskinerna producerat koherenta vågor i fas med varandra?)

Fig 18.8, sid 506: Aktiv figur. Visar hur två motgående vågor ger stående våg.

Fig 18.10 + 18.13: Visar stående vågor på sträng och i pipa

Fig 18.17, sid 518: Aktiv figur. Visar svävningar.

Från **exempelsamlingen rekommenderas** följande övningsexempel (exempelsamling ”vågor” och lösningsförslag till samtliga uppgifter finns under 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**