

Lästips

Tillämpad vågrörelselära FAF260

Göran Jönsson: "Våglära och optik"

→ markerar viktigt avsnitt

* markerar överkurs.

Resten är normalkurs

1. PERIODISK SVÄNGNING

Periodisk svängningsrörelse	12
→ Pendelrörelse	13
→ Svängningens energi	17
Dämpad svängning	20

2. TVUNGEN SVÄNGNING OCH RESONANS

→ Egenfrekvens och resonans	32
Odämpad tvungen svängning	32
Dämpad tvungen svängning	36
* <i>Vibrationspåverkan på kroppen</i>	38

3. VÅGRÖRELSE

Transversella och longitudinella vågor	42
Sfäriska och plana vågor	44
→ Ekvationen för en plan våg	46
→ Allmänna vågekvationen	48
* <i>Våghastighet i en sträng</i>	49
Olika mekaniska vågtyper	51

4. INTERFERENS

→ Superpositionsprincipen	59
→ Interferens mellan två vågor	60
→ Stående vågor	65
→ Svävning	69
* <i>Fasastighet och grupphastighet</i>	71

5. DOPPLEREFFEKT

Hastighetsbestämning	81
→ Dopplereffekt hos ljud	82
Samma relativa hastighet	84
* <i>Dopplereffekt när det blåser</i>	85
Dopplerskift hos ljus	86
Överljudsart	87
* <i>Överljusart</i>	89

6. LJUDTRYCK, FART OCH INTENSITET

Amplitudbeteckningar	97
→ Härledning av ljudtryck	97
→ Härledning av ljudets fart	100
Ljudets fart i en gas	101
→ Fartens temperaturberoende	102
→ Ljudintensitet	104

7. HÖRSEL OCH RÖST

Den mänskliga hörseln	112
Örats uppbyggnad	112
Örats frekvenskänslighet	113
Musik och frekvens	115
→ Örats intensitetskänslighet	116
Hörnivå	118
* Hörselns riktningskänslighet	119
* Den mänskliga rösten	121
* Röstanalys	123

8. REFLEKTION AV LJUD

→ Fasförskjutning	130
→ Reflektion av longitudinella vågor	130
* <i>Eko och efterklang</i>	135
Ultraljudsmätningar	136

9. MUSIKINSTRUMENT OCH LJUDÅTERGIVNING

→ Tre resonansfall	145
→ Stränginstrument	145
Blåsinstrument	147
→ Öppna cylindrar	148
→ Halvslutna cylindrar	149
* <i>Ljudupptagning</i>	151
* <i>Ljudlagring</i>	152
* <i>Magnetisk lagring</i>	153
→ Optisk lagring	155
Ljudåtergivning	158

*10. FREKVENSPANALYS

11. ELEKTROMAGNETISKA VÅGOR

Det elektromagnetiska spektrumet	177
Ljusets fart	179
Maxwells ekvationer	181
Generering av radiovågor	181
Detektering av radiovågor	183
→ Elektromagnetiska vågor	185
→ Brytningsindex	189
→ Optisk väg	190
Dispersion	190

12. REFLEKTION OCH BRYTNING

Partikel eller våg	196
→ Huygens princip	196
Geometrisk optik	198
Skugga	199
→ Brytningslagen	201
→ Reflektionslagen	203
→ Reflektans	204
→ Totalreflektion	206
* <i>Optisk tunneleffekt</i>	207
Fiberoptik	208
* <i>Prismor</i>	210
* <i>Regnbågen</i>	213

13. AVBILDNING MED LINSER

Sfäriska ytor	223
→ Brytning i en sfärisk yta	224
→ Tunna linser	229
→ Avbildning och förstoring	231
Parallella strålar	236
Avbildningsfel	237
Två tunna linser	239
Huvudplan	241

14. PLANA OCH BUKTIGA SPEGLAR

Speglar	253
Plana speglar	253
Två plana speglar	255
→ Sfäriska speglar	257
→ Bildkonstruktion	259
Paraboliska speglar	262

15. OPTISKA INSTRUMENT

Ögat	271
Färg och färgseende	274
→ Additiv- och subtraktiv färgblandning	274
Stereoskopiskt seende	277
Glasögon	279
Skyddsglasögon	282
→ Kameran	282
→ Skärpedjup	288
Projektörer	291
Vinkelförstoring	293
→ Förstoringsglas	294
Mikroskopet	295
→ Keplerkikare	297
Fältkikare	300
→ Galileikikare	301
Teleskop	302
Bländare och pupiller	303

16. BÖJNING OCH UPPLÖSNING

Fysikalisk optik	315
Böjning	315
Fraunhofer- och Fresnelböjning	316
→ Böjning i en spalt	317
→ Böjning i en cirkulär öppning	320
Babinets princip	322
Upplösning hos optiska system	323
→ Digital upplösning	324
→ Vinkelupplösning	326
→ Längdupplösning	328
Fokusering av en laserstråle	330

17. INTERFERENS OCH BÖJNING

Böjning eller interferens	344
Youngs dubbelspaltförsök	344
→ Interferens mellan N spaltöppningar	347
Transmissions- och reflektionsgitter	352
Spektrometrar	354
* <i>Holografi</i>	357

18. MULTIPELINTERFERENS

→	Reflektans	368
→	Antireflexbehandling	368
*	<i>Multipla reflektioner</i>	371
	Metallspeglar och dielektriska speglar	372
→	Interferens i tunna skikt	375
*	<i>Fabry-Perotinterferometern</i>	378
*	<i>Interferensfilter</i>	382

*19. INTERFEROMETRAR MED AMPLITUDELNING

20. POLARISERAT LJUS

	Olika typer av polarisation	403
→	Malus lag	405
→	Polarisation vid reflektion	406
*	<i>Fresnels formler</i>	407
*	<i>Polarisationsgrad</i>	409
	Polarisation genom spridning	410
	Dikroism	413
*	<i>Dubbelbrytning</i>	416
	Optisk aktivitet	419
	Flytande kristall display	420
	Spänningsoptik	421