

Framdriftsplan (Endelig utgave pr 11.04.2019)
TFY4106 Fysikk Vår 2019

YF = Young og Freedman (University Physics 14. utgave, eller eldre)

LL/LHL = Lien og Løvholden (Generell fysikk for universiteter og høyskoler. Bind 1 Mekanikk) og Lillestøl, Hunderi og Lien (Generell fysikk for universiteter og høyskoler. Bind 2 Varmelære og elektromagnetisme)

Uke	Tema	YF	LL/LHL
2-10	KLASSISK DYNAMIKK MED SVINGNINGER OG BØLGER	1-10, 14-16	1-6, 9-10
2	Størrelser og enheter. SI-systemet Kinematikk Sirkelbevegelse Krumlinjet bevegelse Labinformasjon	1 2, 3 3.4	1 1.7 (eks 1.6), 1.8
3	Newtons lover Fundamentale krefter i naturen. Newtons gravitasjonslov og Coulombs lov Tyngde Kontaktkrefter Normalkraft. Snordrag. Friksjon Friksjon i fluider Newtons lover, anvendelser. Eksempel: Snor rundt sylinder	4, 5 5.5 4.4 4.1 5.3 5.3 5	2, 3 2.1 2.5 3 3.1 (8) 3
4	Arbeid og energi Arbeid Effekt Kinetisk energi Konservativ kraft. Potensiell energi. Mekanisk energibevarelse Friksjonsarbeid Impuls. Impulsbevarelse Kollisjoner Sentralt støt	6, 7 6.1 - 6.3 6.4 6.2 7.3 7.1 - 7.4 7.1 - 7.3 7.3 8 8.3 - 8.4 8.2 - 8.4	4 4.1 4.1 4.2 4.4 4.3 - 4.5 4.5 4.5 5 5.3 5.3
5	Rakettprinsipp Massesenter (Tyngdepunkt) Massesenter, kontinuerlig massefordeling Potensiell energi for partikkelsystem i tyngdefeltet Tyngdepunktbevegelsen ROTASJON Rotasjonsenergi Trehetsmoment Kinetisk energi for stivt legeme Beregning av I Steiners sats	8.6 8.5 Oppg 8.115, 8.116 8.5 9, 10 9.4 9.4 10.3 9.6 9.5	5.4 5.6, 5.8 6.1 5.8 5, 6 6.4 6.2, 6.3 6.6 6.3 6.3

Uke	Tema	YF	LL/LHL
6	Ren rulling	10.3	6.7
	Kinetisk energi ved ren rulling	10.3	6.6
	Rulling på skråplan	10.3	6.8
	Sluring	10.3	6.7
	Rotasjonsdynamikk		
	Akse med fast orientering	10.1 - 10.3	6.2
	Dreiemoment og N_2 for rotasjon		
	Rotasjon og arbeid	10.4	6.4
	Eksempler:	10	6
	Rulling på skråplan		
	Snelle i likevekt		
	Snelle på skråplan		
	Tredimensjonal rotasjonsdynamikk		
Dreiemoment	10.1	5.5, 6.4	
7	Dreieimpuls	10.5	6.6
	N_2 for rotasjon (Spinnsatsen)	10.5	6.6
	Dreieimpuls for stivt legeme	10.5	6.6
	Bevaringslover for E , \mathbf{p} og \mathbf{L}		
	Mekanisk likevekt	11.1 - 11.3	7.1
	Eksempler, demonstrasjoner:	9, 10	5, 6
	Snooker		6.7
	Piruet, Roterende student	10.6	6.5
	Preseksjon	10.7	6.10
	SVINGNINGER	14	9
	Harmonisk oscillator	14.2	9.1 - 9.3
8	Harmonisk oscillator	14.2	9.1 - 9.3
	Energi i harmonisk oscillator	14.3	9.4
	Dempet fri svingning	14.7	9.7
	Tvungen svingning. Resonans	14.8	9.9
	Matematisk pendel	14.5	9.6
	Fysisk pendel	14.6	9.6
	Torsjonspendel	14.4	9.6

Uke	Tema	YF	LL/LHL
8-11	BØLGEFYSIKK	15, 16, 11.4	10, 7.2
8	Innledning Harmonisk bølge	15.2, 15.3	10.2
9	Harmonisk bølge Transversal bølge på streng; bølgeligning Enkel elastisitetsteori Longitudinale mekaniske bølger. Lyd Energitransport med bølger Midtveisprøve 1/3 kl 1245-1345 Pensum: Fram til bølgefysikk	15.2, 15.3 15.4 11.4 16.1, 16.2 15.5, 16.3	10.2 10.1 7.2 10.6 10.5, 10.6
10	Energi, effekt, intensitet, desibelskalaen Bølger i vilkårlig retning $I(r)$ for kule-, sylinder- og plane bølger Dopplereffekt Stående bølger Interferensfenomener	15.5, 16.3 16.8 15.7, 15.8, 16.4 15.6, 16.6	10.5, 10.6 10.8 10.3 10.7
11	Huygens' prinsipp Svevning (interferens i tid) Gruppehastighet og dispersjon Overflatebølger på vann Elektromagnetiske bølger i materialer	16.7 33.4	10.7 10.7, 10.10

Uke	Tema	YF	LL/LHL
11-15	TERMISK FYSIKK	17 - 20 (11, 12)	(7, 8) 13 - 18
11	Innledning. System og omgivelser Trykk Temperatur og termisk likevekt	11.4, 12.2, 12.3 17.1	7.2, 8.1 - 8.4 13.1
12	Tilstandsligning for ideell gass Mikroskopisk tolkning av p og T Termodynamiske koeffisienter Atmosfære og trykk; eksempel Varme. Varmekapasitet Faseoverganger. Latent varme Midtveisprøve 22/3 kl 1245-1345 Pensum: Fram til termisk fysikk	18.1 18.3 17.4 17.5 17.6, 18.6	13.3 14.1 13.2 15.2 13.2, 17.10
13	Varmetransport Konveksjon og varmeovergangstall Varmeledning Fouriers lov Analogi mellom Fouriers lov og Ohms lov Serie- og parallellkobling av varmemotstander Stråling; innledning Stefan-Boltzmanns lov Plancks fordelingslov Wiens forskyvningslov U-verdier Termodynamikkens 1. lov Arbeid Indre energi Ekvipartisjonsprinsippet	17 17.7 17.7 17.7 17.7 17.7, 39.5 39.5 39.5 19, 20 19.2 19.4, 19.6 18.4	18 18.2 18.1 18.1 18.4 18.4 18.4 18.4 15, 13 13.5 13.6 14.2
14	Varmekapasitet for ideell gass Adiabatisk prosesser Kretsprosesser Carnotprosessen Reversibel og irreversibel prosess Carnotprosessen Varmekraftmaskin Bensinmotor, Otto-syklusen (Diesel-syklusen) Kjøleskap/varmepumpe	18.4 19.8 19.4 20.6 20.1 20.6 20.2-20.4 20.3 20.2-20.4	15.2, 14.2 15.3 15.1 15.4 15, 13 15.4 16.3, 16.4 16.4 16.3, 16.4
15	Termodynamikkens 2. lov Entropi Prinsippet om entropiens økning Eksempler, entropi Mikroskopisk tolkning av entropi Gibbs fri energi Clausius-Clapeyrons ligning Damptrykk-kurver Luftfuktighet	20 20.7 20.7 20.8	16, 17 17.1 17.3 17.11 17.10 17.10 17.10 17.10

Siste forelesning: Onsdag 10. april. (Uke 15.)

Spørretime før eksamen: Tirsdag 14. mai kl 14.15 i R7.

Eksamen: Torsdag 16. mai kl 09.00 – 13.00. 40 flervalgsoppgaver. Digital eksamen.