

Framdriftsplan (pr 06.04.2017)
TFY4106 Fysikk Vår 2017

Litteraturhenvisninger:

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

LL/LHL = Lien og Løvhøiden (Generell fysikk for universiteter og høgsoler. Bind 1 Mekanikk) og Lillestøl, Hunderi og Lien (Generell fysikk for universiteter og høgsoler. 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 Newtons lover Fundamentale krefter i naturen. Newtons gravitasjonslov og Coulombs lov	1 2, 3 3.4 4, 5 5.5	1 1.7 (eks 1.6), 1.8 2, 3 2.1
3	Tyngde Kontaktkrefter Normalkraft. Snordrag. Friksjon Friksjon i fluider Newtons lover, anvendelser. Eksempel: Snor rundt sylinder	4.4 4.1 5.3 5.3 5	2.5 3 3.1 (8) 3
4	Labforelesning (torsdag 12.15) Arbeid og energi Arbeid Effekt Kinetisk energi Konservativ kraft. Potensiell energi. Mekanisk energibevarelse Friksjonsarbeid	6, 7 6.1 - 6.3 6.4 6.2 7.3 7.1 - 7.4 7.1 - 7.3 7.3	4 4.1 4.1 4.2 4.4 4.3 - 4.5 4.5 4.5
5	Impuls. Impulsbevarelse Kollisjoner Sentralt støt Rakettprinsipp Massesenter (Tyngdepunkt) Massesenter, kontinuerlig massefordeling Potensiell energi for partikkelsystem i tyngdefeltet Tyngdepunktbevegelsen ROTASJON Sirkelbevegelse (delvis repetisjon)	8 8.3 - 8.4 8.2 - 8.4 8.6 8.5 Opppg 8.115, 8.116 8.5 9, 10 9.1 - 9.3	5 5.3 5.3 5.4 5.6, 5.8 6.1 5.8 5, 6 1.8

Uke	Tema	YF	LL/LHL
	Rotasjonsenergi	9.4	6.4
	Tregghetsmoment	9.4	6.2, 6.3
	Kinetisk energi for stivt legeme	10.3	6.6
	Beregning av I	9.6	6.3
	Steiners sats	9.5	6.3
6	Ren rulling	10.3	6.7
	Sluring	10.3	6.7
	Kinetisk energi ved ren rulling	10.3	6.6
	Rulling på skråplan	10.3	6.8
	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
	Dreieimpuls	10.5	6.6
	N_2 for rotasjon (Spinnsatsen)	10.5	6.6
	Dreieimpuls for stivt legeme	10.5	6.6
7	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
	Presesjon	10.7	6.10
	Piruet, Roterende student	10.6	6.5
	SVINGNINGER	14	9
	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
8	Matematisk pendel	14.5	9.6
	Fysisk pendel	14.6	9.6
	Torsjonspendel	14.4	9.6
	BØLGER	15, 16, 11.4	10, 7.2
	Innledning		
	Harmonisk bølge	15.2, 15.3	10.2
	Transversal bølge på streng; bølgeligning	15.4	10.1
	Elastisitet	11.4	7.2
9	Longitudinale mekaniske bølger. Lyd	16.1, 16.2	10.6
	Energi, effekt, intensitet, desibelskalaen	15.5, 16.3	10.5, 10.6
	Bølger i vilkårlig retning		
	$I(r)$ for kule-, sylinder- og plane bølger		
	Dopplereffekt	16.8	10.8
10	Stående bølger	15.7, 15.8, 16.4	10.3
	Interferens	15.6, 16.6	10.7
	Svevning (interferens i tid)	16.7	10.7
	Gruppehastighet og dispersjon	33.4	10.7, 10.10
	Overflatebølger på vann		

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

Siste forelesning med nytt pensumstoff: Torsdag 6. april. (Uke 14.)

Spørretime før eksamen: Fredag 12. mai kl. 10.15 i auditorium S2 i Sentralbygget.

Eksamen: Torsdag 18. mai kl 09.00 – 13.00. 50 flervalgsoppgaver.