

Framdriftsplan (endelig plan pr 22.11.2017)
TFY4104 og TFY4102 Fysikk Høst 2017

Litteraturhenvisninger:

YF = Young og Freedman (University Physics. 14. eller 13. utgave)

LL = Lien og Løvhøiden (Generell fysikk for universiteter og høyskoler. Bind 1 Mekanikk)

LHL = Lillestøl, Hunderi og Lien (Generell fysikk for universiteter og høyskoler. Bind 2 Varmelære og elektromagnetisme)

Uke	Tema	YF	LL	LHL
34-40	KLASSISK DYNAMIKK	1-11, 14	1-6, 9	
34	Størrelser og enheter. SI-systemet	1		
	Kinematikk	2, 3	1	
	Sirkelbevegelse	3.4	1.7 (eks 1.6), 1.8	
35	Newtons lover	4, 5	2, 3	
	Fundamentale krefter i naturen	5.5	2.1	
	Tyngde	4.4	2.5	
	Kontaktkrefter	4.1	3	
	Normalkraft. Snordrag	4.1	3.2	
	Friksjon	5.3	3.1	
	Friksjon i fluider	5.3	8	
	Newtons lover, strategi og eksempler	5	3	
36	Arbeid og energi	6, 7	4	
	Arbeid	6.1 - 6.3	4.1	
	Effekt	6.4	4.1	
	Kinetisk energi	6.2	4.2	
	Konservativ kraft	7.3	4.4	
	Potensiell energi	7.1 - 7.4	4.3 - 4.4	
	Mekanisk energibevarelse	7.1 - 7.3	4.5	
	Friksjonsarbeid	7.3	4.5	
	Impuls. Impulsbevarelse	8	5	
	Kollisjoner	8.3, 8.4	5.3	
	Sentralt støt	8.2 - 8.4	5.3	
	Rakettprinsipp	8.6	5.4	
37	Massesenter (Tyngdepunkt)	8.5	5.6, 5.8	
	Massesenter, kontinuerlig massefordeling	Oppg 8.115 og 8.116	6.1	
	Potensiell energi for partikkelsystem			
	Tyngdepunktbevegelsen	8.5	5.8	
	Rotasjon	9, 10	5, 6	
	Rotasjonsenergi	9.4	6.4	
	Tregghetsmoment	9.4	6.2, 6.3	
	Kinetisk energi for stivt legeme	10.3	6.6	
	Beregning av I ; eksempler	9.6	6.3	
	Steiners sats	9.5	6.3	
	Ren rulling	10.3	6.7	
	Kinetisk energi ved ren rulling	10.3	6.6	
	Rulling på skråplan	10.3	6.8	

Uke	Tema	YF	LL	LHL
38	Sluring Rotasjonsdynamikk Akse med fast orientering Dreiemoment og N2 for rotasjon Rotasjon og arbeid Eksempler Rulling på skråplan, Snelle i likevekt Tredimensjonal rotasjonsdynamikk Dreiemoment Dreieimpuls N2 for rotasjon (Spinnsatsen) Bevaringslover for E , p og L Dreieimpuls for stivt legeme Mekanisk likevekt Eksempler, demonstrasjoner: Snelle på skråplan Snooker	10.3 10.4 10.1 10.5 10.5 10.5 11.1 - 11.3 9, 10	6.7 6.4 5.5, 6.4 6.6 6.6 6.6 7.1 5, 6 6.7	
39	Presesjon Piruett, Roterende student SVINGNINGER Harmonisk oscillator Energi i harmonisk oscillator Dempet fri svingning Tvungen svingning. Resonans Matematisk pendel Fysisk pendel Torsjonspendel	10.7 10.6 14 14.2 14.3 14.7 14.8 14.5 14.6 14.4	6.10 6.5 9 9.1 - 9.3 9.4 9.7 9.9 9.6 9.6 9.6	
39-43	ELEKTRISITETSLÆRE	21 - 26		19 - 22
	Elektrisk ladning	21.1		19.1
40	Coulombs lov Enhet for ladning El. kraft fra flere ladn. (SuperposisjonsPrinsippet) Elektrisk felt El. felt fra punktladning El. felt fra kont. ladn.fordeling Eksempler Feltlinjer for E El. dipol. Dipolmoment	21.3 21.3 21.3 21.4 21.4 21.5 21.6 21.7		19.3 19.1 19.3 19.4 19.5 19.5 19.6 19.10
42	Potensiell energi og elektrisk potensial Pot. energi for flere ladninger Beregning av E fra V Ekvipotensialflater Materialers elektriske egenskaper Ledere/Metaller Isolatorer/Dielektrika	23.1, 23.2 23.5 23.4 22.5, 24.4, 24.5 22.5 24.4, 24.5		19.9, 20.3 19.9 19.11 19.8, 20.5 19.8 20.5

Uke	Tema	YF	LL	LHL
42	Kondensator. Kapasitans Kobling av kapasitanser Energi lagret i elektrisk felt	24.1 - 24.3 24.2 24.3		20.1 - 20.4 20.2 20.4
43	Elektrisk strøm: Strøm og strømtetthet Ohms lov Motstand og temperaturavhengighet Kobling av motstander Likestrømkretser (DC) Kirchhoffs regler Elektrisk effekt <i>RC</i> -kretser	25, 26 25.1 25.2, 25.6 25.2 26.1 26 (25) 26.2 25.5 26.4		21, 22 21.1 21.2, 21.4 21.2, 21.5 21.3 22 22.3 22.2 22.4
44	TFY4104: Magnetostatikk: Lorentzkraften Ladet partikkel i uniformt magnetfelt Biot-Savarts lov Biot-Savarts lov med eksempler Feltlinjer for B Magnetisk kraft på elektrisk strøm Likestrømsmotor	27, 28 27.2 27.4 28 28 27.3 27.6, 27.8, 28.4 27.8		23, 26 23.4 23.1, 23.4 23.5, 23.6 23.5, 23.6 23.1 23.2, 23.3, 23.5 26.3
45	Magnetiske dipoler og dipolmoment Magnetisme (Para-, dia- og ferromagnetisme; domener; hysteresis) Elektromagnetisk induksjon: Magnetisk fluks Faradays induksjonslov Lenz' lov	27.7 28.8 29 - 31 27.3 29.1 - 29.4 29.3		23.3, 26.2 26 24, 25, 27 23.7 24.1 24.1
46	Induktans, induksjon Energi lagret i magnetfelt Elektriske kretser; DC og AC <i>RL</i> -krets, DC AC-kretser: AC spenningskilde <i>R</i> , <i>C</i> og <i>L</i> hver for seg <i>LC</i> -krets <i>RLC</i> resonanskrets Transformator	30.2 30.3 30.4 - 30.6, 31.5		25.1 25.3 25.2, 27.1+2+3+5
47	Oppgaveregning			
44-47	TFY4102 (omtrentlig plan og rekkefølge): TERMISK FYSIKK	17 - 20 (11, 12)	(7, 8)	13 - 18
44	Innledning. System og omgivelser Trykk Temperatur og termisk likevekt Tilstandsligning for ideell gass Mikroskopisk tolkning av <i>p</i> og <i>T</i> Termodynamiske koeffisienter Atmosfære og trykk; eksempel	11.4, 12.2, 12.3 17.1 18.1 18.3 17.4	7.2, 8.1 - 8.4	13.1 13.3 14.1 13.2

Uke	Tema	YF	LL	LHL
45	Varme. Varmekapasitet	17.5		15.2
	Faseoverganger. Latent varme	17.6, 18.6		13.2, 17.10
	Luftfuktighet			17.10
	(Clausius-)Clapeyrons ligning			17.10
	Damptrykk-kurven			17.10
	Varmetransport:	17		18
	Varmeledning	17.7		18.1
	Fouriers lov	17.7		18.1
Analogi mellom Fouriers lov og Ohms lov				
46	Eks: Seriekobling av varmemotstander			
	Stråling:	17.7		18.4
	Stefan-Boltzmanns lov	17.7, 39.5		18.4
	Plancks fordelingslov	39.5		18.4
	Wiens forskyvningslov	39.5		18.4
	1. hovedsetning	19, 20		15, 13
	Arbeid	19.2		13.5
	Indre energi	19.4, 19.6		13.6
	Ekvipartisjonsprinsippet	18.4		14.2
	C_V og C_p for ideell gass	18.4		15.2, 14.2
	Adiabatiske prosesser	19.8		15.3
	Kretsprosesser	19.4		15.1
47	Carnotprosessen	20.6		15.4
	Varmekraftmaskin, kjøleskap/varmepumpe	20.2-20.4		16.3, 16.4
	Bensinmotor, Otto-syklusen	20.3		16.4
	2. hovedsetning.	20		16, 17
	Entropi	20.7		17.1
	Prinsippet om entropiens økning	20.7		17.3
	Mikroskopisk tolkning av entropi (Orienteringsstoff)	20.8		17.11

Siste forelesning TFY4104: Tirsdag 21. november. Siste forelesning TFY4102: Onsdag 22. november.

Spørretime før eksamen: Torsdag 14. desember kl 10.15.

Eksamen: Lørdag 16. desember kl 09.00 – 13.00. 50 flervalgsoppgaver. Digital eksamen.