

Framdriftsplan (Pr 18.04.2024, endelig utgave.)  
TFY4125 Fysikk Vår 2024

Litteraturhenvisninger:

OS = openstax.org (University Physics)

YF = Young og Freedman (University Physics)

LL = Lien og Løvholden (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	OS1	OS2	YF	LL,LHL
2-8	KLASSISK DYNAMIKK	1-12, 15		1-11, 14	1-6, 9
2	Størrelser og enheter. SI-systemet	1		1	
	Kinematikk	3, 4		2, 3	1
	Sirkelbevegelse	4.4		3.4	1.7 (eks 1.6), 1.8
3	Sirkelbevegelse	4.4		3.4	1.7 (eks 1.6), 1.8
	Krumlinjet bevegelse				
	Newtons lover	5, 6		4, 5	2, 3
	Fundamentale krefter i naturen	13.1	5.3	5.5	2.1
	Tyngde	5.4, 13.2		4.4, 13.2	2.5
	Kontaktkrefter	5.6, 6.2, 6.4, 14.7		4.1, 5.3	3, 8
	Normalkraft. Snordrag	5.6		4.1	3.2
	Friksjon	6.2		5.3	3.1
4	Newtons lover, strategi og eksempler	6		5	3
	Friksjon i fluider	14.7		5.3	8
	Arbeid og energi	7, 8		6, 7	4
	Arbeid	7.1		6.1 - 6.3	4.1
	Effekt	7.4		6.4	4.1
	Kinetisk energi	7.2		6.2	4.2
	Konservativ kraft	8.2		7.3	4.4
	Potensiell energi	8.1 - 8.4		7.1 - 7.4	4.3 - 4.4
	Mekanisk energibevarelse	8.3		7.1 - 7.3	4.5
	Friksjonsarbeid	7.1		7.3	4.5
5	Enkel rotasjonsmekanikk				
	Massesenter (Tyngdepunkt)	9.6		8.5	5.6, 5.8
	Massesenter, kontinuerlig massfordeling	9.6		Oppg 8.115 og 8.116	6.1
	Eksempler				
	Potensiell energi i tyngdefeltet				
	Tyngdepunktbevegelsen	9.6		8.5	5.8
	Rotasjon	10, 11		9, 10	5, 6
	Rotasjonsenergi	10.4		9.4	6.4
	Trehetsmoment	10.4		9.4	6.2, 6.3
	Kinetisk energi for stivt legeme	11.1		10.3	6.6
	Beregning av $I$ ; eksempler	10.5		9.6	6.3
	Ren rulling	11.1		10.3	6.7
	Kinetisk energi ved ren rulling	11.1		10.3	6.6
	Rulling på skråplan	11.1		10.3	6.8

Uke	Tema	OS1	OS2	YF	LL, LHL
6	Steiners sats Impuls. Impulsbevarelse Kollisjoner Sentralt støt Eksempler Rakettprinsipp Rotasjonsdynamikk: Akse med fast orientering: Dreiemoment og N2 for rotasjon Rotasjon og arbeid Eksempler: Ren rulling på skråplan. Baklengssnelle på skråplan.	10.5 9 9.2 - 9.4 9.4 9.7 10.6, 10.7 10.6, 10.7 10.8		9.5 8 8.3, 8.4 8.2 - 8.4 8.6 10.1, 10.2 10.1, 10.2 10.4	6.3 5 5.3 5.3 5.4 6.2 6.2 6.4
7	Hvilken vei ruller snella? Er stigen bratt nok? Snooker Sluring vs ren rulling. Sykloide Rotasjonsdynamikk med vektorer: Dreiemoment Dreieimpuls Dreieimpuls for stivt legeme N2 for rotasjon (Spinnsatsen) Statisk likevekt Bevaringslover oppsummert Eksempler: Student med roterende hjul Presesjon	11.1 10.6 11.2 11.2 12.1, 12.2 10, 11 11.3 11.4		10.3 10.1 10.5 10.5 10.5 11.1 - 11.3 9, 10 10.6 10.7	6.7 6.7 5.5, 6.4 6.6 6.6 6.6 7.1 5, 6 6.5 6.10
8	SVINGNINGER Harmonisk oscillator Energi i harmonisk oscillator Dempet fri svingning Tvungen svingning. Resonans Matematisk pendel Fysisk pendel Torsjonspendel	15 15.1 15.2 15.5 15.6 15.4 15.4 15.4		14 14.2 14.3 14.7 14.8 14.5 14.6 14.4	9 9.1 - 9.3 9.4 9.7 9.9 9.6 9.6 9.6
9-12	ELEKTRISITETSLÆRE		5, 7-10	21 - 26	19 - 22
9	Elektrisk ladning Coulombs lov Enhet for ladning El. felt fra punktladning(er) og kont. ladn.fordeling El. felt, eksempler: Dipol. Ladet ring. Ladet skive Feltlinjer for $\mathbf{E}$ El. dipol. Dipolmoment. Eksempler		5.1 5.3 5.1 5.4-5 5.6 5.7	21.1 21.3 21.3 21.3-5 21.6 21.7	19.1 19.3 19.1 19.3-5 19.6 19.10
10	Potensiell energi. Elektrisk potensial Pot. energi for flere ladninger Beregning av $\mathbf{E}$ fra $V$ Ekvipotensialflater Materialers elektriske egenskaper Ledere/Metaller Isolatorer/Dielektrika		7.1-2 7.4 7.5 7.5, 8.5 7.5 8.5	23.1-2 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	OS1	OS2	YF	LL, LHL
11	Kondensator. Kapasitans Kobling av kapasitanser Energi lagret i elektrisk felt Elektrisk strøm: Strøm og strømtetthet Ohms lov		8 8.2 8.3 9, 10 9.1-2 9.2-4	24.1 - 24.3 24.2 24.3 25, 26 25.1 25.2, 25.6	20.1 - 20.4 20.2 20.4 21, 22 21.1 21.2, 21.4
12	Motstand og temperaturavhengighet Kobling av motstander Likestrømkretser (DC) Kirchhoffs regler Elektrisk effekt <i>RC</i> -krets		9.3 10.2 10 10.3 9.5 10.5	25.2 26.1 26 (25) 26.2 25.5 26.4	21.2, 21.5 21.3 22 22.3 22.2 22.4
12-15	MAGNETISME, INDUKSJON		11-15	27-31	23-27
	Magnetostatikk: Lorentzkraften Ladet partikkel i uniformt magnetfelt Biot–Savarts lov Biot–Savarts lov, eksempler Feltlinjer for <b><i>B</i></b>		11, 12 11.2 11.3 12.1 12 11.2	27, 28 27.2 27.4 28 28 27.3	23, 26 23.4 23.1, 23.4 23.5, 23.6 23.5, 23.6 23.1
13	Påske				
14	Magnetisk kraft på elektrisk strøm Likestrømsmotor Magnetiske dipoler og dipolmoment Magnetisme (med fokus på ferromagnetisme; domener) Elektromagnetisk induksjon: Magnetisk fluks Faradays induksjonslov Lenz' lov		11.4 11.5 11.5 12.7 13-15 13.1 13.1 13.2	27.6, 27.8, 28.4 27.8 27.7 28.8 29 - 31 27.3 29.1 - 29.4 29.3	23.2, 23.3, 23.5 26.3 23.3, 26.2 26 24, 25, 27 23.7 24.1 24.1
15	Induktans, induksjon Energi lagret i magnetfelt Kretseksempler: <i>RL</i> -krets		14.1-2 14.3 14, 15	30.2 30.3 30.4 - 30.6, 31.5	25.1 25.3 25.2, 27.1+2+3+5
16	Vekselspenning Effektivverdier <i>LC</i> -krets og mekanisk analogi <i>RLC</i> resonanskrets Oppgaveregning				
17	Oppgaveregning				

Første forelesning: Onsdag 10. januar.

Siste forelesning: Torsdag 18. april.

Spørretime før eksamen: Onsdag 15. mai kl 10.00 i R7.

Eksamen: 21.05.2023 kl 0900-1300. 40 flervalgsoppgaver. Bokstavkarakter.