

Framdriftsplan (Pr 21.04.2023, endelig utgave.)
TFY4125 Fysikk Vår 2023

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 Kinematikk Sirkelbevegelse	1 3, 4 4.4		1 2, 3 3.4	 1 1.7 (eks 1.6), 1.8
3	Sirkelbevegelse Krumlinjet bevegelse Newtons lover Fundamentale krefter i naturen Tyngde Kontaktkrefter Normalkraft. Snordrag Friksjon Newtons lover, strategi og eksempler	4.4 5, 6 13.1 5.4, 13.2 5.6, 6.2, 6.4, 14.7 5.6 6.2 6	 5.3	3.4 4, 5 5.5 4.4, 13.2 4.1, 5.3 4.1 5.3 5	1.7 (eks 1.6), 1.8 2, 3 2.1 2.5 3, 8 3.2 3.1 3
4	Friksjon i fluider Arbeid og energi Arbeid Effekt Kinetisk energi Konservativ kraft Potensiell energi Mekanisk energibevarelse Friksjonsarbeid Enkel rotasjonsmekanikk Massesenter (Tyngdepunkt) Massesenter, kontinuerlig massefordeling	14.7 7, 8 7.1 7.4 7.2 8.2 8.1 - 8.4 8.3 7.1 9.6 9.6		5.3 6, 7 6.1 - 6.3 6.4 6.2 7.3 7.1 - 7.4 7.1 - 7.3 7.3 8.5 Oppg 8.115 og 8.116	8 4 4.1 4.1 4.2 4.4 4.3 - 4.4 4.5 4.5 5.6, 5.8 6.1
5	Eksempler Potensiell energi i tyngdefeltet Tyngdepunktbevegelsen Rotasjon Rotasjonsenergi Trehetsmoment Kinetisk energi for stivt legeme Beregning av I ; eksempler Ren rulling Kinetisk energi ved ren rulling Rulling på skråplan (og krum bane) Litt (mer) om lab	 9.6 10, 11 10.4 10.4 11.1 10.5 11.1 11.1 11.1 11.1		 8.5 9, 10 9.4 9.4 10.3 9.6 10.3 10.3 10.3	 5.8 5, 6 6.4 6.2, 6.3 6.6 6.3 6.7 6.6 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: Snelle i likevekt Snelle 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	Stige mot vegg Snooker Sluring vs ren rulling. Sykloide Tredimensjonal rotasjonsdynamikk: Dreiemoment Dreieimpuls N2 for rotasjon (Spinnsatsen) Mekanisk likevekt Bevaringslover for E , $\mathbf{p}$ og $\mathbf{L}$ Dreieimpuls for stivt legeme Eksempler, demonstrasjoner: Piruet, Roterende student 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 11.1 - 11.3 10.5 9, 10 10.6 10.7	6.7 6.7 5.5, 6.4 6.6 6.6 7.1 6.6 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 Motstand og temperaturavhengighet Kobling av motstander Likestrømkretser (DC) Kirchhoffs regler		8 8.2 8.3 9, 10 9.1-2 9.2-4 9.3 10.2 10 10.3	24.1 - 24.3 24.2 24.3 25, 26 25.1 25.2, 25.6 25.2 26.1 26 (25) 26.2	20.1 - 20.4 20.2 20.4 21, 22 21.1 21.2, 21.4 21.2, 21.5 21.3 22 22.3
12	Elektrisk effekt <i>RC</i> -krets		9.5 10.5	25.5 26.4	22.2 22.4
12-15	MAGNETISME, INDUKSJON		11-15	27-31	23-27
12	Magnetostatikk: Lorentzkraften Ladet partikkel i uniformt magnetfelt Biot–Savarts lov Biot–Savarts lov, eksempler Feltlinjer for $\mathbf{B}$ Magnetisk kraft på elektrisk strøm Likestrømsmotor		11, 12 11.2 11.3 12.1 12 11.2 11.4 11.5	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
13	Magnetiske dipoler og dipolmoment Magnetisme (med fokus på ferromagnetisme; domener) Elektromagnetisk induksjon: Magnetisk fluks Faradays induksjonslov Lenz' lov Induktans, induksjon Energi lagret i magnetfelt		11.5 12.7 13-15 13.1 13.1 13.2 14.1-2 14.3	27.7 28.8 29 - 31 27.3 29.1 - 29.4 29.3 30.2 30.3	23.3, 26.2 26 24, 25, 27 23.7 24.1 24.1 25.1 25.3
14	Påske				
15	Kretseksempler: <i>RL</i> -krets Vekselspenning Effektivverdier <i>LC</i> -krets og mekanisk analogi <i>RLC</i> resonanskrets		14, 15	30.4 - 30.6, 31.5	25.2, 27.1+2+3+5
16	Oppgaveregning				

Første forelesning: Onsdag 11. januar.

Siste forelesning: Torsdag 20. april.

Spørretime før eksamen: Mandag 22. mai kl 0915 i R7.

Eksamen: 23.05.2023 kl 0900-1300. 40 flervalgsoppgaver. Bokstavkarakter.