

# PM: Kursinformation och läsanvisningar

## SK1151 Grundläggande fysik, 9 hp, 2022

### Kurslitteratur:

Young and Freedman: University Physics with Modern Physics Technology Update: Pearson New International Edition (anvisningarna använder 13 upplagan), ISBN 9781292020631 (t.ex. Kårbokhandlen, e-Bok på lib.kth.se)

Exempelsamling i vågrörelselära författad av Magnus Andersson (se Sidor/Övrigt kursmaterial)

Introduktionsmaterial (se Sidor/Övrigt kursmaterial)

Laborationsanvisningar (se Sidor/Laborationer, etc)

Inlämningsuppgifter (se Uppgifter)

Föreläsningssanteckningar (se Sidor/Föreläsningar)

Övningsanteckningar (se Sidor/Övningar)

### Kursansvarig:

Jonas Weissenrieder (jonas@kth.se)

### Kursregistrering och tentaanmälan:

Registrering ske genom Ladok på webben (mina sidor). Vid problem kontakta studentexpeditionen på fysik (kursexp@physics.kth.se). Kontakta även studentexpeditionen vid problem med tentamensanmälan eller vid önskemål om plussning.

### Kurshemsida:

<https://www.kth.se/student/kurser/kurs/SK1151>

### Självständiga studier

Kursen innehåller schemalagd undervisning i form av föreläsningar, räkneövningar, och laborationer. **Observera dock att de schemalagda läraktiviteterna enbart upptar en mindre del av tiden Ni studenter förväntas lägga ner på kursen.** En genomsnittsstudent förväntas arbeta ungefär 160 h utanför ordinarie schemalagd tid. Behovet av självstudier varierar givetvis avsevärt från person till person.

### Inlämningsuppgifter

Inlämningsuppgifterna utgör ett **obligatoriskt** kursmoment (INL 1). För frivilliga bonuspoäng redovisas inlämningsuppgifterna vid respektive tillfälle för mekanik, våg och elektromagnetismdelen. Aktivt deltagande i redovisningen krävs för bonus, dvs amäler du inte att du vill redovisa ett specifikt tal blir det heller ingen bonus för det talet. Uppgifter samt detaljerade instruktioner finner ni under Sidor/Inlämningsuppgifter

## Laborationer

Laborationerna utgör ett obligatoriskt kursmoment (LAB 1). Information om laborationerna, laborationstillfällen, instruktioner etc finner ni under Sidor/Laborationer

## Examination genom kontrollskrivningar

Under kursen kommer kontrollskrivningar ges för examination av delmomenten i mekanik (TEN M), vågrörelselära (TEN V), och elektromagnetism (TEN E). Vid dessa ordinarie examinationstillfällen ges möjligheten att tentera de enskilda momenten var för sig. Observera att **kontrollskrivningarna utgör examination** av TEN M, TEN V, samt TEN E.

Vid en eventuell omtentamen kommer samtliga delmoment (TEN M, TEN V, samt TEN E) tenteras parallellt (samma skrivsal och samma starttid).

Föreläsning	Tema	Läsanvisning
<b>Mekanik</b>		
1	Introduktion, rörelse med konstant acceleration, 1D, 3D rörelse, projektilrörelse	Kapitel 1 (översiktligt), Kapitel 2-3
2	Newtons rörelselagar, superposition, jämvikt, cirkulärrörelse	Kapitel 4-5
3	Friktion, arbete, potentiell och kinetisk energi, effekt	Kapitel 5-7
4	Arbete, potentiell och kinetisk energi, effekt, rörelsemängd	Kapitel 5-7, 8
5	Rörelsemängd, impuls, kollisioner, moment	Kapitel 8, 10.1, 11.1
6	Periodiska rörelser	Kapitel 14
7	Redovisning och genomgång av inlämningsuppgifter	
<b>Vågrörelselära</b>		
8	Introduktion till vågrörelselära, vågekvationen, mekaniska vågor	Kapitel 15
9	Mekaniska vågor, ljudvågor, superposition	Kapitel 15, 16

10	Interferens, stående vågor, akustik	Kapitel 15,16
11	Elektromagnetisk strålning, brytningsindex, optisk väg	Kapitel 32, 33
12	Reflektion, brytning, polarisation	Kapitel 32, 33
13	Geometrisk optik	Kapitel 34
14	Interferens, polarisation	Kapitel 33, 35
15	Diffraction	Kapitel 36
16	Redovisning och genomgång av inlämningsuppgifter	

### **Elektromagnetism**

17	Elektrisk laddning och fält, gauss lag	Kapitel 21, 22
18	Laddning i ledare, potential	Kapitel 22,23
19	Elektrisk potential	Kapitel 23,24
20	Kapacitans och dielektricitet	Kapitel 24
21	Ström, resistans, EMK, enkla kretsar	Kapitel 25, 26
22	Magnetfält och magnetiska krafter	Kapitel 27, 28
23	Elektromagnetisk induktion, induktans	Kapitel 29, 30
24	Redovisning och genomgång av inlämningsuppgifter	

Alla räkneuppgifter är givetvis rekommenderade uppgifter. På förekommen anledning har vi dock valt ut ett fåtal från Young and Freedman för mekanik och ellära. I vågrörelselära hänvisar vi först till exempelsamlingen på hemsidan (av Magnus Andersson):

Kapitel 1:

Kapitel 2: 1, 3, 9, 13, 19, 23, 33, 35, 39, 55, 71

Kapitel 3: 1, 3, 9, 11, 13, 25, 27, 29, 63

Kapitel 4: 1, 5, 13, 15, 19, 25, 31, 43, 49, 53, 62

Kapitel 5: 1, 3, 5, 11, 13, 15, 25, 29, 43, 45

Kapitel 6: 1, 3, 5, 13, 15, 19, 29, 33, 37, 90, 100, 104,

Kapitel 7: 1, 3, 5, 7, 17, 27, 31, 35, 39

Kapitel 8: 1, 3, 5, 17, 19, 21, 33, 37, 41, 47, 61, 94, 111

Kapitel 10.1: 1, 3, 5,

Kapitel 11.1: 1, 3, 31, 56, 63

Kapitel 14: 1, 3, 5, 7, 11, 13, 23, 25, 27, 47, 59, 75, 92, 102

Kapitel 15: 3, 7, 13, 15, 25, 37, 47, 67, 69

Kapitel 16: 1, 5, 21, 29, 33, 39, 41, 43, 59

Kapitel 21: 1, 9, 11, 25, 29, 45, 49, 57, 59, 61

Kapitel 22: 1, 3, 11, 13, 15, 23, 31, 39

Kapitel 23: 3, 9, 13, 31, 43, 59, 61

Kapitel 24: 1, 3, 5, 17, 19, 35, 37,

Kapitel 25: 1, 3, 9, 11, 15, 31, 39, 45

Kapitel 26: 3, 5, 21, 25, 41

Kapitel 27: 1, 3, 5, 11, 15, 17, 29, 45, 53

Kapitel 28: 3, 5, 11, 13, 17, 21, 31, 35, 43, 45,

Kapitel 29: 1, 5, 7, 15, 23, 35, 47, 53, 61

Kapitel 30: Q11, 1, 17, 23, 30, 40, 68, 69

Kapitel 32: 17, 21, 41

Kapitel 33: 3, 7, 21, 27, 29, 35, 57, 63

Kapitel 34: 5, 25, 35, 59, 61

Kapitel 35: 1, 7, 9, 21, 25, 29, 31, 35, 56

Kapitel 36: 1, 17, 19, 29, 31, 43, 47, 49

# Inlämningsuppgifter

Kursen innehåller inlämningsuppgifter för de tre delmomenten *mekanik*, *vågrörelselära*, samt *elektromagnetism*. Inlämningsuppgifterna är ett obligatoriskt kursmoment som även kan ge bonuspoäng på respektive deltentamen under *innevarande läsår*.

## Mekanik

Inlämningsuppgifter i mekanik finner du här under Uppgifter i Canvas.

Inlämningsuppgifterna ska lösas och skickas in i Canvas senast dagen innan redovisningsövningen. För bonuspoäng på maximalt 1/3 av godkänthöjden på mekanikdelen krävs aktivt deltagande i redovisningsövningen där uppgifterna kommer redovisas av slumpvis utvalda studenter. För maximal bonuspoäng krävs anmälan för redovisning av samtliga uppgifter samt korrekta inlämnade lösningsförslag.

## Vågrörelselära

Inlämningsuppgifter i vågrörelselära finner du under Uppgifter i Canvas.

Inlämningsuppgifterna ska lösas och skickas in i Canvas senast dagen innan redovisningsövningen. För bonuspoäng på maximalt 1/3 av godkänthöjden på mekanikdelen krävs aktivt deltagande i redovisningsövningen där uppgifterna kommer redovisas av slumpvis utvalda studenter. För maximal bonuspoäng krävs anmälan för redovisning av samtliga uppgifter samt korrekta inlämnade lösningsförslag.

## Elektromagnetism

Inlämningsuppgifter i elektromagnetism finner du under Uppgifter i Canvas.

Inlämningsuppgifterna ska lösas och skickas in i Canvas senast dagen innan redovisningsövningen. För bonuspoäng på maximalt 1/3 av godkänthöjden på mekanikdelen krävs aktivt deltagande i redovisningsövningen där uppgifterna kommer redovisas av slumpvis utvalda studenter. För maximal bonuspoäng krävs anmälan för redovisning av samtliga uppgifter samt korrekta inlämnade lösningsförslag.

# Laborationer

Laborationerna sker i form av två halvdagslabbar där samtliga laborationsmoment i kursen (4 delmoment) klaras av. (Supraledning och Magnetism under 4 h och Optiklabben med två delmoment under resterande 4 h). För mer information se labbpeken.

Anmälan till laborationer sker via Canvas. Bokade samt lediga tider kommer publiceras i Canvas när anmälan öppnat.

Ni ska företrädesvis vara två (2) personer per grupp, 8 grupper samtidigt uppdelat i två salar. I undantagsfall är tre (3) personer i en grupp acceptabelt.

Laborationsanvisningar finns i Canvas.

# Kontrollskrivningar och omtentamen

## Betygsgränser och struktur

Betyg på kursen sätts efter en sammanvägning examinationsmomenten TEN M, TEN V, samt TEN E. Examination sker främst genom de tre KS:ar som ges under kursens gång. Varje KS innehåller tre tal med maximalt tre poäng per tal.

Vid en eventuell omtentamen ges möjligheten att skriva TEN M, TEN V, samt TEN E vid samma skrivtillfälle. I denna tentamensform kommer två tal från respektive varje delmoment av kursen ges. Varje tal ger maximalt 3 poäng.

Godkända hjälpmedel är en egenhändigt tillverkad formelsamling (ett A4 ark per kursdel eller max totalt tre ark, både fram och baksida) samt miniräknare.

Ungefärliga betygsgränser:

- A - 83% av maxpoäng
- B - 75% av maxpoäng
- C - 67% av maxpoäng
- D - 58% av maxpoäng
- E - 50% av maxpoäng

Med maxpoäng menas maximal sammanlagd poäng som kan uppnås genom kontrollskrivningarna alternativt omtentamen.

Examinationer från tidigare år finns på Canvas.