

Kurs-PM HF0021 Fysik för basår I vårterminen 2022

Läromedel

- Stenciler och laborationsinstruktioner finns att hämta på lärplattformen Canvas.
- Heureka! för basåret, textbok. ISBN 978-91-27-44710-3 (Natur & kultur 2016)
- Heureka! för basåret, övningsbok. ISBN 978-91-27-44711-0 (Natur & kultur 2016)
- Ekholm P. U., Fränkel L., Höreck S., Schale C. (2007) *Fysik 1000* ISBN 91-973708-7-5 (Konvergenta 2013) eller 91-973708-2-7 (Konvergenta 2007)
- Björk L-E., Brodin H., Pilström H., Alphonse R. *Formler och tabeller* 3:e upplagan ISBN 978-91-27-45720-1 (Natur & kultur 2019) eller 2:a upplagan ISBN 978-91-27-42245-2 (Natur & kultur 2009) eller 1:a upplagan ISBN 978-91-27-72279-8 (Natur & kultur 1998)
- Miniräknare. Endast följande modeller är tillåtna vid tentamen:
 - CASIO FX-82EX
 - CASIO FX-82ES PLUS
 - SHARP EL-W531TH-(färgbeteckning)
 - SHARP EL-W531TL-(färgbeteckning)
 - SHARP EL-W531TG-(färgbeteckning)
 - Texas Instruments TI-30XB MultiView
 - Texas Instruments TI-30XS MultiView

Lärare

Lärare denna kursomgång

TBASA-1A: Staffan Linnæus rum 6314 tel. 08-790 48 04 linnaeus@kth.se
TBASA-1B: Niclas Hjelm rum 6310 tel. 08 790 48 57 niclash@kth.se

Övriga lärare som undervisar i fysik, dock inte alla denna termin

Nicklas Brandefeldt rum 6307 tel. 08 790 97 38 bfelt@kth.se
Joakim Dahlfors rum 6305 tel. 08 790 4807 dalfors@kth.se
Stefan Eriksson rum 6313 tel. 08 790 48 09 stefaner@kth.se
Torgny Forsberg rum 6309 tel. 08 790 4860 torgny@kth.se
Svante Granqvist rum 6313 tel. 08 790 94 70 ssg@kth.se
Sven-Göran Hallonquist rum 6501 sgha@kth.se
Maria Shamoun rum 6307 tel. 08 790 9712 mariasha@kth.se
Jonas Stenholm rum 6314 tel. 08 790 94 50 ojs@kth.se

Examinator

Staffan Linnæus

Examination

Kursen har två moment:

- Skriftlig tentamen TEN1
- Laborationskurs LAB1

För godkänt på kursen krävs godkänt på båda momenten. Slutbetyg på kursen bestäms av betyget på tentamen.

Tentamen

Tentamen omfattar två delar. Den första delen innehåller uppgifter på E-nivå, på denna del krävs 8 av 12 poäng för godkänt. 7 poäng ger möjlighet till Fx-komplettering. Om den första delen är godkänd rättas även andra delen och möjlighet till högre betyg ges. Den andra delen har 14 poäng och betyg ges enligt nedan. Godkänt betyg kan inte ändras genom att skriva tentamen igen (s.k. plussning).

Betygsgränser vid tentamen:

Del 1:

- 0-6 F (underkänt)
7 Fx (möjlighet till komplettering ges)
8-12 Godkänt, betyget bestäms av del 2.

Del 2, rättas endast vid godkänd del 1:

- 0-2 E
3-5 D
6-8 C
9-11 B
12-14 A

Den som får betyget Fx erbjuds att göra ett kompletterande prov vid ett i förväg tidsbestämt tillfälle för att komma upp till betyg E (oavsett poäng på del 2).

Hjälpmedel vid tentamen

- Godkänd formelsamling (se Läromedel)
- Godkänd miniräknare (se Läromedel)
- Passare, gradskiva och linjal

Observera att inga anteckningar av något slag får förekomma i formelsamlingar vid tentamen.

Kontrollskrivningar

Kursen har två kontrollskrivningar. Var och en omfattar 10 poäng, varav 6 krävs för godkänt.

Godkända kontrollskrivningar ger bonuspoäng till (enbart) första tentamenstillfället.

Godkända kontrollskrivningar gör att vissa uppgifter inte behöver lösas på tentamen, se tabell.

| | Bonus | Uppgifter som inte behöver lösas på tentan vid erhållen bonus |
|------|---------|---|
| KS 1 | 2 poäng | Uppgift 1 |
| KS 2 | 2 poäng | Uppgift 2 |

Laborationer

- Förberedelseuppgiften inlämnas vid laborationstillfallets början på handskrivna blad och med ordentliga figurer. Var noggrann! **Om du inte har gjort förberedelseuppgiften så får du inte göra laborationen** utan hänvisas till senare labbtillfälle i slutet av terminen. Missar man även detta tillfälle får man göra om *samtliga* labbar nästa gång kursen ges.
- **Hela laborationskursen måste vara klar och alla laborationsrapporter måste vara godkända vid terminsslutet annars så måste studenten göra om *samtliga* labbar nästa gång kursen ges.**
- Rapporterna redovisas till läraren. Olika lärare har olika rutiner för inlämning, men redovisningen ska ske senast 5 arbetsdagar efter laborationstillfället.
- Om laborationsrapporten inte blir godkänd så har studenten 5 arbetsdagar att lämna in en korrigerad rapport och om även denna blir underkänd så får studenten endast en möjlighet till att prestera en godkänd rapport efter ytterligare 5 arbetsdagar. Blir även detta sista försök underkänd så kommer laborationen att betraktas som underkänd, dvs laborationen måste göras om. Det finns endast utrymme för att hinna med en laboration vid restlaborationstillfället.
- Formler skall vara skrivna med MATHTYPE. Figurer (handritade) med relevanta beteckningar skall infogas i rapporten.
- I slutet av terminen finns ett restlaborationstillfälle om 2 timmar där de som missat en laboration kan göra denna. (Tiden räcker endast till en restlaboration).

Detaljplanering Fysik för basår I, VT 2022

T = Tusen lösta fysikuppgifter, övriga uppgifter är från övningsboken.

Uppgiftsnummer inom hakparentes [] gäller första upplagens andra tryckning.

Uppgiftsnummer inom klammer { } gäller första upplagens första tryckning.

| Vecka | Lekt | Moment | Att läsa | Grundläggande | Avancerade |
|-------|--------------|---|---|--|-----------------------------------|
| 3/4 | 1 | Storheter, SI-enheter, Prefix, Enhetsbyten. Area- och volymenheter. Siffernoggrannhet | Kap 1.5 – 1.8 Stencil <i>Mätvärden och enheter</i> , sid. 1-6 | 1: 2-4, 7-9, 12-15 Stencil <i>Mätvärden och enheter</i> : Uppgift 1-7 | |
| | 2 | Densitet. Rätlinjeanpassning | Kap 3.1 | 3: 4, 10, 11 T: 1, 7, 9 | 3: 6 T: 3, 5, 8 |
| | 3 | Laborationer och rapportskrivning. Obligatorisk närvaro. | Stencil <i>Laborationer och rapportskrivning</i> | | |
| 5 | Lab 1 | <i>Densitet</i> (redovisas på plats) | | | |
| | 4 | Mättnoggrannhet, felgränser. | Stencil <i>Mätvärden och enheter</i> , sid 6-7 | Stencil <i>Mätvärden och enheter</i> : Uppgift 8-10 | |
| | 5 | Enhetskalkyl. Riktlinjer för fullständiga lösningar | | | |
| | 6 | Rörelse: Läge, hastighet och acceleration. Illustration av rörelse i olika diagram. | Kap 4.1 – 4.4 | 4: 3, 4, 13, 20, 21, 23, 29 | 4: 5, 6, 19, 26, 28 |
| | 7 | Rörelse under konstant acceleration. Fritt fall. Vertikalt kast. | Kap 4.5 – 4.6 | 4: 30, 31 T: 36, 37, 46, 49 | T: 43, 44 |
| 6 | 8 | Frågetimma | | | |
| | 9 | Krafter. Tyngdkraft och normalkraft. Kraft i snöre. Resultant. Jämvikt. | Kap 2.1 – 2.6 | 2: 4, 6, 7, 15, 16, 18, 20, 25 T: 67, 68, 74, 84, 98 | 2: 23 |
| | 10 | Snedkrafter. Komposantuppdelning. | Kap 8.1 – 8.3 | 8: 3, 6-11 T: 86, 99 | |
| | 11 | Snedkrafter. (forts) Komposantuppdelning. (forts) | | T: 94, 96, 104 | 8: 14 T: 101, 102 |
| | | <i>Redovisning lab 1</i> | | | |
| 7 | Lab 2 | <i>Krafter och friktion</i> (redovisas med fullständig grupp rapport) | | | |
| | 12 | Newtons lagar | Kap. 8.5 – 8.9, 2.7 | 8: 28–32 2: 26, 27 | 8: 23 2: 28 |
| | 13 | Newtons lagar (forts) Friläggning | | Stencil <i>Kraftövningar</i> : 1-3, 5-12 ; 8: 33, 36, 37 Stencil: 4, 14, 16, 17. T: 180, 181, 186 | 8: 35, 41 T: 174, 183 8: 42 |
| | 14 | Repetition | | | |
| 8 | KS1 | Enheter, densitet, hastighet, acceleration, krafter, Newtons lagar | | | |
| | 15 | Kraftmoment. Jämviktsvillkor | Kap. 9.1 – 9.2 | 9: 1, 8 T: 107, 108, 114 9: 6, 7 | 9:11 T: 111 |
| | 16 | Kraftmoment, komposanter | | 9: 4 T: 115, 119 | 9: 5ab T: 117, 120 |
| | 17 | Arbete och energi. Lägesenergi. Rörelseenergi | Kap 5.1 – 5.3 Kap 8.4 | 8: 16, 17 T: 130 5: 7, 10-14, 18, 19 | |
| | | <i>Redovisning lab 2</i> | | | |
| 9 | 18 | Frågetimma | | | |
| | 19 | Energiprincipen. Effekt och verkningsgrad | Kap 5.4 – 5.5, 8.10 Kap 5.6 – 5.7 | 5: 20-25, 27, 28, 36 T: 160 5: 38, 40 | 5: 31, 35 T: 168 |
| | 20 | Effekt och verkningsgrad (forts) | | 5: 42, 44, 45, 47 T: 167 | 5: 46 T: 164 |

| Vecka | Lekt | Moment | Att läsa | Grundläggande | Avancerade |
|-------|----------------|--|---|---|--|
| 10 | | <i>Inläsning matematik</i> | | | |
| 11 | | <i>Tentamen matematik</i> | | | |
| 12 | 21 | Frågetimme | | | |
| | 22 | Rörelsemängdens bevarande. Elastiska och oelastiska kollisioner. | 8.11 – 8.13 | [8: 51, 54, 55, 59] gamla{8: 49, 52, 53, 57} | [8: 58, 60] gamla{8: 56, 58} |
| | 23 | Impuls. Rörelsemängd och impuls i flera dimensioner | 8.14 – 8.15. Stencil <i>Impulslagen på vektorform</i> | [8: 64, 68] gamla{8: 62, 66} T: 228 | [8: 70, 71] gamla{8: 68, 69} T: 224, 234 |
| 13 | Lab 3 | <i>Kraftmoment, Energiomvandling</i> (redovisas på plats och med förenklad grupprapport) | | | |
| | 24 | Frågetimme | | | |
| | 25 | Elektriska laddningar. Elementarladdningen Coulombs lag. | Kap. 12.1 – 12.5, 12.9 | 12: 3, 5, 10, 11, 14, 15 T: 296, 299 | T: 302, 307, 310 |
| | 26 | Elektrisk energi, spänning. Elektrisk ström. Elektrisk effekt | Kap. 12.7 Kap. 13.1 – 13.3 | 12: 24, 26 13: 1-3, 5 | |
| 14 | 27 | Frågetimme | | | |
| | 28 | Mätning av ström och spänning. Resistans. Kopplingsscheman. | Kap. 13.4 – 13.6 | 13: 8, 9, 11, 16, 18 T: 312, 329, 363 | |
| | 29 | Serie- och parallellkoppling. Ersättningsresistans. | Kap. 13.10 | 13: 13, 26-28, 30-31 T: 311, 314, 333 | T: 332 |
| | | <i>Redovisning lab 3</i> | | | |
| 15 | 30 | Kretsberäkningar. | | 13: 32 T: 330, 338, 346, 352, 361 | T: 349, 386 |
| | 31 | Effekt i resistor. Resistivitet. Inre resistans. | Kap. 13.7 – 13.9, Kap 13.11 | 13: 18, 19, 21-23, 33 T: 330, 350, 357, 361, 374, 375 13: 36 T: 348, 377 | T: 369, 370, 371 T: 366, 380 |
| | 32 | Repetition | | | |
| 16 | | <i>Omtentor</i> | | | |
| 17 | KS 2 | Kraftmoment, arbete och energi, effekt, verkningsgrad, rörelsemängd och impuls, ellära | | | |
| | Lab 4 | <i>Elektriska kretsar</i> (redovisas på plats) | | | |
| | 33 | Tryck. | Sid. 44 - 53 | 3: 12, 14, 17, 24 T: 467 | 3: 22 |
| | 34 | Tryck (forts.) | | 3: 16abc, 18 T: 465, 471 | 3: 16d |
| 18 | | <i>Inläsning kemi</i> | | | |
| 19 | 35 | Lyftkraft; Arkimedes princip | Kap. 3.3 – 3.4 | 3: 29, 32 T: 473, 476 | 3: 31 T: 480 |
| | 36 | Ideala gaslagen , absolut temperatur | Sid. 54 - 55 | 3: 26, 27 T: 486, 489 | 3: 28 T: 493, 495 |
| 20 | Restlab | <i>Eventuell missad lab</i> | | | |
| | 37 | Frågetimme | | | |
| | 38 | Temperatur och värme. Värmekapacitet. Fasomvandling | Kap. 6.1 – 6.3 | 6: 2, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 14 T: 501, 513 | 6: 6, 9 T: 504, 516 |
| | 39 | Reserv | | | |
| 21 | 40 | Repetition inför tentan | | | |
| 22 | | Tentamen | | | |