

# KTH\_STH Flemingsberg

## Planering av Fysik för basåret I (HF0022) våren 2017

T = Tusen lösta fysikuppgifter

Övriga uppgifter är från övningsboken.

Vecka	Lekt	Moment	Att läsa	Att räkna
4	1	Storheter, SI-enheter, Prefix, Enhetsbyten. Area- och volymsenheter. Mät noggrannhet, Siffernoggrannhet	Kap. 1.5 – 1.8 Stencil 1_ny	1: 2 – 4, 7 – 9, 12 – 15 Stencil 1_ny
	2	Densitet. 2 demonstrationer Uppgiftslösning: Riktlinjer för fullständiga lösningar.	Kap. 3.1	3: 4,6,10,11 T: 1,5,7,8,9
	3	Fortsättning densitet. Enhetsanalys, Formelhantering		
	Övn. 1	Övningspass för behövande.		
5	4	Frågetimme		
	5	Rörelse: Läge, hastighet och acceleration. Illustration av rörelse i olika diagram.	4.1 – 4.4	4: 3-6, 13, 18-21, 23, 25-29
	6	Rörelse under konstant acceleration. Fritt fall. Vertikalt kast.	4.5 – 4.6 Stencil_2_Teckenregler .pdf	4: 30, 31 T: 36-37; 43; 44; 46
	7	Krafter. Tyngdkraft och normalkraft. Kraft i snöre. Resultant. Jämvikt.	Kap. 2.1 – 2.6	2: 1, 4, 6, 7, 15, 18, 20, 23, 25
6	8	Frågetimme		
	9	Sneda krafter. Komponentuppdelning.	Kap. 8.1 – 8.3 Stencil 3	8: 3, 6-11 T: 67, 96, 101, 102
	<b>10</b> <b>Obs.</b>	Laborationer och rapportskrivning. <b>Obligatorisk närvaro.</b>	Stencil 4: Laborationer och rapportskrivning	
	Övn. 2	Övningspass för behövande		
7	11	Newtons lagar, accelererad rörelse, fritt fall, lutande plan	Kap. 8.5 – 8.9	8: 23, 28-32, 42
	12	Fler exempel på krafter		8:33, 35-37, 41 T: 174, 180, 181, 183, 186, 197
	13	Repetition		
8	<b>KS1</b> <b>20/2</b>	Enheter, densitet, hastighet, acceleration, krafter, Newtons lagar		
	<b>Lab 1</b>	Krafter och friktion		
	14	Kraftmoment. Jämvikt villkor	Kap. 9.1 – 9.2	9: 1, 3-6, 8 T: 111, 114, 115, 117
	15	Jämvikt villkor (forts.)	Stencil 5	
	16	Arbete och energi. Lägesenergi.	5.1 – 5.3	8: 15-17 5: 7, 10-14, T:130
9	17	Frågetimme		
	18	Rörelseenergi. Mekanisk energi. Energi principen.	5.4 – 5.5, 8.10 Stencil 6 och 7	5: 18-23, 25, 27, 28, 31, 36 T: 160, 168

	19	Effekt och verkningsgrad	5.6 – 5.7	5: 38, 40, 42, 44-47 T:167, 164
10		<i>Inläsning matematik</i>		
11		<i>Matematiktenta</i>		
12	<b>Lab 2</b>	Energiomvandling, Kraftmoment		
	20	Frågetimma		
	21	Rörelsemängdens bevarande. Elastiska och oelastiska kollisioner.	8.11 – 8.13	8: 45, 49, 52, 53, 56, 57, 58
	22	Impuls. Rörelsemängd och impuls i flera dimensioner	8.14 – 8.15 Stencil 8: Rörelsemängd och impuls på vektorform	8: 62, 66, 68, 69 T: 224, 228, 234 Stencil8: 31, 37, 40, 41, 45
13	23	Frågetimma		
	24	Elektriska laddningar. Coulombs lag.	Kap. 12.1 – 12.5	12: 3, 5, 9-11, 14, 15, 24, 26 T: 296; 299; 302; 307, 310
	25	Elektrisk fältstyrka	Kap. 14.1 – 14.4	14: 3, 4, 6, 7, 9 – 11 T: 390, 394, 403
14	26	Frågetimma		
	27	Elektriska kretsar: Ström, spänning, resistans/resistivitet. Elektrisk effekt.	Kap. 13.1 – 13.9	13: 2, 5, 9, 11, 13
	28	Serie- och parallellkoppling. Batterier, Elektrisk potential	Kap. 13.10 – 13.11 Kap. 14.6 – 14.8	13: 18-28, 30, 32, 36 14: 19, 23, 25 T: 353, 358, 363, 371
15		<i>Påsk</i>		
16	<b>Lab 3</b>	Kopplingsövningar		
	29	Elektriska kretsar		14: 26 – 28, 30, 31 T: 344, 397, 408, 410 – 412, 419
	30	Elektriska kretsar		T: 413 – 416, 425
	31	Repetition		
17	<b>KS2 24/4</b>	Kraftmoment, arbete och energi, effekt, verkningsgrad, rörelsemängd och impuls, ellära		
	32	Tryck.	Kap 3.2: Sid. 44 - 53	3: 12, 16, 17, 18, 22, 24
	33	Lyftkraft; Arkimedes princip	Kap. 3.3 – 3.4	3: 29, 31, 32 T: 473, 476, 480
18		<i>Inläsning Kemi</i>		
19	34	Frågetimma		
	35	Ideala gaslagen , absolut temperatur	Kap 3.2: Sid. 54 - 55	3: 26-28 T: 486, 489, 493, 495
20	<b>Lab 4</b>	Potentialvandring + Emk och inre resistans.		
	36	Temperatur och värme. Värme kapacitet. Fasomvandlingar	Kap. 6.1 – 6.3	6: 2, 4, 5, 6, 7, 9 T: 501
	37	Fasomvandlingar, forts. + Reserv		6: 10, 11, 12, 14 T: 504, 513
21	38	Reserv		
	39	Repetition inför tentan		
22		<b>Tentamen tisdag 30/5</b>		

## Läromedel

- Stenciler och laborationsinstruktioner finns att hämta på kursens hemsida <https://www.kth.se/social/course/HF0022/>
- 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., Alponce R. *Formler och tabeller* ISBN 978-91-27-42245-2 (Natur & kultur 2009) eller ISBN 978-91-27-72279-8 (Natur & kultur 1998)

## Moment

TEN1 skriftlig tentamen 1

LAB1 laborationskurs

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

Lärare:

Sven-Göran Hallonquist	rum 6312	tel. 08 790 48 64	<a href="mailto:sgha@kth.se">sgha@kth.se</a>
Jonas Stenholm	rum 6314	tel. 08-790 94 50	<a href="mailto:ojs@kth.se">ojs@kth.se</a>
Staffan Linnæus (examinator)	rum 6314	tel. 08-790 48 04	<a href="mailto:linnaeus@kth.se">linnaeus@kth.se</a>

## Laborationer

- Förberedelseuppgiften inlämnas vid laborationstillfällets 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 EQUATION EDITOR. 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).
- **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.**

## Kontrollskrivningar

Kursen har två kontrollskrivningar. Var och en omfattar 12 poäng, varav 7 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	4 poäng	Uppgift 1+2
KS 2	4 poäng	Uppgift 3+4

## Tentamen

Tentamen omfattar 26 poäng. Om alla kontrollskrivningarna är godkända får man totalt 8 bonuspoäng, Satt betyg kan inte ändras.

Bonuspoäng från kontrollskrivningar gäller endast ordinarie tentamen, ej omtentamen.

*Betygsgränser vid tentamen:*

Färre än 11	F (underkänt)
11	Fx
12-14	E
15-17	D
18-20	C
21-23	B
24-26	A

Vid betyget Fx ges en möjlighet att komplettera upp till betyget E. Kompletteringen innebär att man får en individuellt anpassad skrivning med fyra uppgifter på de avsnitt man har missat. Tre av dessa uppgifter måste vara i huvudsak rätt lösta.

### Hjälpmedel vid tentamen

Vid tentamen får inga andra hjälpmedel förekomma än de som anges på tentamens försättsblad. Observera att inga anteckningar av något slag får förekomma i formelsamlingar vid tentamen.

## Normer för bedömning av kontrollskrivningar och tentamina i matematik, fysik och kemi

### 1 Poängbedömning av uppgifter

#### 1.1 När lösning krävs

Uppgift eller deluppgift till vilken lösning fodras skall bedömas med högst det antal poäng som anges i rättningsmallen. Enbart svar utan lösning ger 0 poäng. Ingen uppgift bedöms med lägre poäng än 0.

Varje uppgift bör bedömas som en helhet, så att förtjänster och fel vägs mot varandra.

Särskild hänsyn tas då till om studenten har använt en korrekt metod och ställt upp korrekta ekvationer och funktionsuttryck.

Som riktlinjer för poängavdrag vid olika feltyper skall nedanstående gälla. Vid varje skrivningstillfälle kompletteras dessutom de allmänna bedömningsnormerna med särskilda anvisningar i en rättningsmall eller på annat sätt.

## *2 Bedömning av olika typer av fel*

### *2.1 Val av lösningsmetod*

Lösningen skall till omfattning och metod vara i överensstämmelse med uppgiftens formulering

### *2.2 Missuppfattning*

Missuppfattning av texten kan leda till att en ”variant” av uppgiften löses.

Detta bör normalt leda till poängavdrag. Avgörande för bedömning av avdragets storlek är om den uppgift som löses blir av samma svårighetsgrad och omfattning som den givna uppgiften eller om missuppfattningen leder till en enklare eller väsentligt förändrad uppgift.

### *2.3 Fel i deluppgift*

Fel i en deluppgift kan ibland inverka på de följande deluppgifterna. Sådana följdfel bör normalt inte medföra poängavdrag i de nya uppgifterna. Om felet medför att de följande deluppgifterna bli enklare, väsentligt förändrade eller orimliga bedöms dock dessa med 0 poäng.

### *2.4 Logiska fel*

Fel som strider mot grundläggande lagar, samband och principer som är väsentliga för lösningens genomförande medför i allmänhet att lösningen bedöms med 0 poäng.

### *2.5 Numeriska och algebraiska fel*

Räknefel och lapsusbetonade algebraiska fel bedöms med hänsyn till uppgiftens art och svårighetsgrad, dels med hänsyn till elevens möjlighet att upptäcka felet genom någon enkel form av kontroll.

Olika typer av räknefel kan särskiljas:

- Svårupptäckta räknefel med ringa inverkan på svaret medför poängavdrag endast om de upprepas i samma uppgift.
- Räknefel som väsentligt påverkar svaret utan att göra detta orimligt medför poängavdrag om det bedöms att felet är lätt att upptäcka.
- Räknefel som leder till orimligt svar, se punkt 3.4

Grova approximationer under räkningarnas gång medför poängavdrag. Om eleven använder delresultat med färre gällande siffror än i svaret och detta medför att svaret blir felaktigt görs poängavdrag första gången felet uppträder. En upprepning av felet behöver ej ge ytterligare poängavdrag.

Fel vid enhetsbyte behandlas som räknefel

### *2.6 Formella fel*

Lösningen skall vara så utförlig och uppställd på ett sådant sätt att tankegången lätt kan följas. Om så ej är fallet eller om lösningen har andra uppenbara formella fel skall detta medföra poängavdrag. Samma formella fel i olika uppgifter bör dock medföra avdrag endast en gång i varje prov. En rent formell förväxling av storhet och måtetal bör ej medföra poängavdrag.

## *3 Bedömning av svarets utformning*

### *3.1 Förenkling av svaret*

Otillräckligt förenklat svar medför i allmänhet poängavdrag.

### 3.2 Noggrannheten i svaret

Svaret skall ges på det sätt som uppgiften kräver. Om det i uppgiften uttryckligen krävs ett exakt svar, skall svar med enbart närmevärde medföra poängavdrag.

I tillämpningsuppgifter skall svaret ges med det antal värdesiffror som eleven med enkla tumregler kan bestämma från givna ingångsdata. I allmänhet godtas dock en siffra mer eller mindre än vad tumregeln (rättningssmallen) ger. Avdrag för felaktigt antal värdesiffror görs en gång på hela tentamen vid andra tillfället.

I de fall samtliga ingångsdata kan betraktas som exakta, vilket främst förekommer i matematikuppgifter, skall svaret ges exakt.

### 3.3 Enheter i svaret

Enheter skall där så erfordras sättas ut. De skall vara tillräckligt förenklade.

I matematik görs ej poängavdrag om enheterna i.e., a.e, eller v.e. saknas. Utelämnade eller felaktiga enheter i Fysik eller tillämpade uppgifter i Matematik medför i allmänhet poängavdrag.

### 3.4 Orimligt svar

Om svaret är orimligt, dvs så grovt felaktigt att detta lätt kan inses även utan närmare kontroller, bedöms uppgiften med 0 poäng. Om eleven påpekar att svaret är orimligt och motiverar varför, begränsas avdraget, särskilt om felet verkligen är ett relativt svårfunnet och trivialt räknefel och lösningen i övrigt är korrekt.

### 3.5 Lapsusfel i svaret

Poängavdrag skall ej göras, om det av lösningen klart framgår att det oriktiga svaret beror på t.ex. en ren felskrivning.

#### Lägg märke till

- Att det i texten ovan talas om poängavdrag. Vid rättning startar man alltså med det för uppgiften maximala poängtalet och drar därefter av poäng varefter fel upptäcks. Poängtalet blir dock aldrig negativt.
- Att lösningens kvalitet betonas. Den valda metoden skall redovisas i logisk ordning och motiveras så att den blir lättförstådd. Observera att en uppgift som är löst utan motivering eller bara redovisad som svar, betraktas som ett falskt påstående ända till dess att dess riktighet (genom motiveringar) är styrkt. Det är den vetenskapliga etiken som ligger till grund för detta. Lösningen skall dessutom vara ”snygg”. Figurer skall vara ritade med hjälpmedel. Blyertspenna och suddgummi skall användas. En kladdig tenta försätter rättande lärare i ett retligt tillstånd.
- Att det är **lösningsmetoden** som är det viktiga. Räknefel kan ibland lämnas helt utan avdrag. Har studenten inte insett den fullständiga lösningsmetoden och därmed inte ”kommit ända fram” är uppgiften inte löst, inget svar kan lämnas, varför fullt avdrag görs. Ex: En funktions maximala värde skall bestämmas. Att i sin lösning bara ge funktionens derivata utan att ha klart för sig hur den skall användas, ger inga poäng. Vid mer komplicerade uppgifter ser man dock till helheten ock kan då i vissa fall ge förtjänstpoäng.
- Att vid framförallt matematiktentor eftersträva att lämna exakta färdigförenklade svar. Det ger en antydning om matematisk mognad.