

Ergo Fysik 2

Lärraranvisning Textview

Verksnummer: 40277

Lärraranvisningens innehåll

Lärraranvisningen är till för att du som undervisande lärare ska få information om hur den pedagogiskt anpassade boken skiljer sig från originalboken och hur ni kan arbeta med den. Nedan kan du läsa vad respektive del i lärraranvisningen handlar om, så att du kan förbereda och planera arbetet med läromedlet på bästa sätt.

- **Generella förändringar av boken**
Under denna rubrik beskrivs de generella tillägg och ändringar som är gjorda i den punktskriftsläsande elevens bok, till exempel på vilket sätt ikoner eller text i marginalen är hanterade.
- **Sidspecifika förändringar**
Här kan du läsa om sidspecifika tillägg och ändringar som är gjorda i den pedagogiskt anpassade boken. Det kan till exempel vara en övning som omarbetats eller en bild som flyttats.
- **Till läsaren**
I den pedagogiskt anpassade boken återfinns alltid en text som riktar sig till eleven. Samma text hittar du också i lärraranvisningen. Den innehåller information som kan vara bra för läsaren att känna till innan arbetet med boken påbörjas. Läs denna text tillsammans med eleven!
- **Pedagogiska tips**
I denna del av dokumentet hittar du pedagogiska och metodiska förslag på hur ni kan arbeta med de olika uppgifterna i boken. Du hittar också exempel på hur skolan bör tänka kring läxor, taktila bilder, provsituationer osv. Här återfinns också förslag på olika pedagogiska hjälpmedel som skolan kan behöva köpa in eller ta fram för att ni ska kunna arbeta med boken på ett bra sätt.
- **Bildbeskrivningar**
Här hittar du en sammanställning av alla de bildbeskrivningar som beskriver originalbokens bilder.

Återkoppling och synpunkter

Dela gärna med dig av dina synpunkter på den pedagogiska anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen@spsm.se eller ring oss på tel. 010-473 50 00.

Behöver du komma i kontakt med försäljningen går det bra att mejla till order@spsm.se eller ringa på tel. 020-23 23 00.

Trevlig läsning!

Lärraranvisning

Titel: Ergo Fysik 2

Författare: Pålsgård, Kvist, Nilsson

ISBN: 978-91-47-10672-1

Innehåll

Generella förändringar av boken	1
Sidspecifika förändringar.....	2
Till läsaren.....	3
Pedagogiska tips.....	4
Bildbeskrivningar.....	5

Generella förändringar av boken

- Pedagogisk anpassning gör läromedel tillgängliga för elever med synnedsättning genom omarbetningar av visuellt beroende text och bilder. Målet med pedagogisk anpassning är att elever med svår synnedsättning/blindhet ska kunna använda läromedlet på samma sätt som sina klasskamrater. De anpassade uppgifterna ska ha samma pedagogiska innebörd som förlagan och eleven ska vara lika självgående i den anpassade boken som de övriga klasskamraterna i sina böcker.
- Plocka upp eventuella svällpappersbilder så snart du kan och förvara pärmarna stående. Svällpappersbilderna kan klibba ihop och den tryckta punktskriften, i exempelvis innehållsförteckning och nycklar, riskerar att plattas till och om de förvaras liggande. Den tillfälliga doft som kan förekomma då svällpappersbilderna är nytryckta hinner också avta tills de ska användas av eleven.
- Tredimensionella bilder har som svällpappersbilder ritats om till tvådimensionella. I vissa fall har två svällpappersbilder, där man ser objektet från två olika håll, fått illustrera den tredimensionella bilden. Andra bilder har förklarats med ord som bildbeskrivningar.
- Det finns gott om bilder på laborativt material, hjälpmedel och uppkopplingar. Mycket av detta finns säkert också på skolan. Eleven bör få bekanta sig med denna utrustning. För att få begrepp om olika vektorer vid tredimensionella plan, är det t.ex. en nödvändighet att använda spolar/modeller av spolar, vid genomgång av kapitel 5. Fält.
- På sidan 34 finns en genomskärningsbild av örat och hörselgångarna. Använd gärna en anatomisk modell eller skaffa vår basbild "Örat i genomskärning" (best.nr. 6826).

Sidspecifika förändringar

93

Här finns tre hemlaborationer där det krävs att man ska kunna se. Diskutera detta med eleven och förklara vad som händer i de tre försöken.

227

Exempel 9. Svällpappersbilden innehåller inte spiralkurvan. Den får förklaras med hjälp av partikelns rörelse och de två hastighetsvektorerna.

280

Till uppgift 4 finns det en bildbeskrivning, men ta gärna fram ståltråd och forma spolarna så att eleven kan känna hur de är formade.

Till läsaren

Räkneuppgifterna är indelade i tre svårighetsgrader. Svårare uppgifter har en eller två asterisker efter uppgiftsnumret.

Det finns andra typer av uppgifter än räkneuppgifter. De har förkortats på detta sätt:

D = Diskutera

R = Resonera

U = Uppskatta

T = Testa dig

H = Hemlab

Diskuterauppgift 1 på sid 52 skrivs då:

D 1. Barn leker ibland med en hemmagjord telefon...

Kortare marginaltexter markeras med "M:" före texten. Längre marginaltexter har antingen gjorts om till bildtext, då det är relevant, eller gjorts som textutor.

Pedagogiska tips

- Eleven måste få tid på sig att ta till sig de taktila bilderna. Det finns många bilder till boken. Om eleven har svårt att tillgodogöra sig alla så gå igenom bilderna i förväg och välj ut de mest centrala.
- 189-193 Magnetiska fält.
Här måste eleven med synskada få experimentera. Nord- och sydändan på magneterna markeras med N och S med punktskrift.
- 197. Högerhandsregeln . Figur 5.16 med händerna finns inte som svällpappersbild. Här måste en handgriplig instruktion ske. Tre ståltrådar eller piprensare formade som i figur 5.16 kan behövas.
- 199-201. Figurerna 5.19–5.23. Även här måste en handgriplig instruktion ske. Genom att själv hålla om ledare och spolar kan förståelse för reglerna skapas.
- 243-247. Figurerna 7.1-7.4. När man arbetar med magneter och spolar måste eleven få lära känna och arbeta med detta laborativt. Som tidigare markeras N och S, med punktskrift.
- 258. Visa en gammal cykelgenerator.
- 280. Använd ståltråd och forma spolarna till uppgift 4.

Bildbeskrivningar

11

Ett barn sitter på en gunga och säger: "Pappa du måste knuffa med resonansfrekvensen" till den förvånade pappan som står bredvid.

42

Fotografi av en gravid kvinnas mage. En hand håller ett ultraljudsinstrument mot kvinnans mage. I bakgrunden finns en skärm där man ser formerna av ett foster.

64

Fotografi av ett knippe optiska fibrer med en handflata i bakgrunden. Fibertrådarna är mycket tunna och lite silverglansiga. Trådarnas ändar lyser kraftigt.

65

En bild visar ett pyramidformat prisma i glas. En vit ljusstråle träffar prismats ena sida. På andra sidan av prismet kommer ljuset ut i form av ett spritt ljusknippe där alla färger från rött till violett är separerade.

66

Spektrum över synligt ljus.

Från vänster UV, från 400 nm violett-indigo-blått, från 500 nm grön-gult, från 600 nm orange-rött till 700 nm, därefter IR.

82

Hela det elektromagnetiska spektret.

Alla nedanstående gränsvärden är ungefärliga.

Gammastrålar: 10^{24} Hz – 10^{18} Hz
($3 \cdot 10^{-14}$ m – $3 \cdot 10^{-9}$ m)

Röntgenstrålar: 10^{21} Hz – 10^{17} Hz
($3 \cdot 10^{-12}$ m – $3 \cdot 10^{-8}$ m)

Ultraviolettera strålar: 10^{18} Hz – 10^{15} Hz
($3 \cdot 10^{-9}$ m – $3 \cdot 10^{-6}$ m)

Synligt ljus: $8 \cdot 10^{14}$ Hz – $4 \cdot 10^{14}$ Hz
($4 \cdot 10^{-6}$ m – $8 \cdot 10^{-6}$ m)

Infraröda strålar: 10^{14} Hz – 10^{10} Hz
($3 \cdot 10^{-3}$ m – $3 \cdot 10^{-1}$ m)

Radiovågor: 10^{10} Hz – 10^4 Hz
($3 \cdot 10^{-1}$ m – $3 \cdot 10^5$ m)

Från kortare till längre våglängd indelas radiovågorna i:
Radarvågor, mikrovågor, TV-vågor, FM-vågor, kortvågor, mellanvågor och långvågor.

95

Solspektrum med frauenhoferlinjer:
Solspektret går från rött(cirka 800nm) till violett (cirka 400 nm).

De åtta tydligaste linjerna syns som tunna mörka streck i spektret. De betecknas från A till H vid ungefär dessa våglängder:

- A cirka 760 nm
- B cirka 700 nm
- C cirka 660 nm
- D cirks 580 nm
- E cirka 530 nm
- F cirka 480 nm
- G cirka 430 nm
- H cirka 390 nm

100

Figur 3.4. De fyra synliga linjerna i balmerserien.

I ett för övrigt mörkt spektrum ses dessa fyra linjer:

- Röd 670 nm
- Blå 480 nm
- Mörkblå 440 nm
- Violett 420 nm

102

Figur 3.5. Exempel 4. Emissionsspektrum från lysande natriumgas.

I ett för övrigt mörkt spektrum syns en gul linje med våglängden 590 nm.

103

Figur 3.6, Exempel 5. Spektrum från lysande kvicksilvergás.

I ett för övrigt mörkt spektrum syns fyra linjer med våglängd och frekvens enligt tabellen i exemplet.

103

Figur 3.7. Bandspektrum från lysande kvävgas.

Ett spektrum med mängder av linjer längs hela spektret. Linjernas färger beror på deras våglängder.

105

Figur 3.11. Emissionsspektrum och absorptionsspektrum för a) väte b) natrium
Ett kontinuerligt spektrum med mörka linjer vid de ställen där det finns färgade linjer i emissionsspektret

- a) För väte gäller linjer vid
670 nm, 480 nm, 440 nm och 420 nm.
(Jämför med emissionsspektrum sid 100 Figur 3.4):
- b) För natrium gäller linje vid 590 nm.
(Jämför med emissionsspektrum sid 102 Figur 3.5).

107

Tre elektronstrålar med lite olika riktning korsar varandra precis där de träffar ett av många små hål i en tunn mask. Precis bakom masken finns ett skikt med luminiserande punkter. De tre strålarna träffar var sin punkt, markerade R, G och B.

115

Baksidan på en analog kamera. Luckan som täcker filmrullen är öppen. Innanför luckan syns en filmrulle som är delvis utdragen så att en snutt film lagts över exponeringsytan och sedan rullas upp på en ny spole på andra sidan.

115

En digital kamera utan ytterhölje. Här syns en mängd kretskort, displayen som finns på baksidan, optisk sökare och de knappar som man styr kameran med.

117

Två likadana fotografier på samma kyrka. Det är mörkt ute så kyrkan är belyst med lampor. Bilden till höger är suddig medan bilden till vänster är tydligare eftersom man fotograferat den med högre upplösning.

124

Figur 3.24. Dubbelspaltförsök.

Två bilder där den vänstra bilden visar mönstret av synligt ljus genom en dubbelspalt och den högra bilden visar mönstret av elektroner genom samma spalt.

Bilderna är snarlika. Ljusa lodräta linjer mot mörk bakgrund. Linjerna blir smalare och tätare mot högra delen av bilderna.

140

Är detta möjligt? På en gungbräda sitter en vuxen man längst ut på brädans ena sida. På brädans andra sida sitter ett litet barn närmare mitten än den vuxne. Gungbrädan lutar nedåt på den sidan barnet sitter på.

161

Bilden visar läget i en grafritande räknare där man kan definiera funktioner. Följande funktion är inskriven:

$$Y_1 = \tan(\{30, 45, 60\})X - 9.82/(2 * 15^2 * (\cos(\{30, 45, 60\})^2))X^2$$

162

Bilden visar läget i en grafritande räknare där man kan definiera funktioner. Följande funktioner är inskrivna:

$$X_{(1T)} = 15 * \cos(\{30, 45, 60\}) * T$$

$$Y_{(1T)} = 15 * \sin(\{30, 45, 60\}) * T - 9.82 * T^2 / 2$$

165

Bilden visar ett kalkylblad. Rad 4-17 och kolumn A-C återges nedan i tabellform.

I kolumn D-I finns ett diagram ritat. Detta återfinns i svällpappersbilden.

Ovanför tabellen finns följande kommentar:

På rad 4 i kolumn A, B och C matar vi startvärden för tid, höjd och hastighet.

	A	B	C
4	0	0	0
5	0,1	2,951	29,02
6	0,2	8,559	27,06
7	0,3	5,804	28,04

osv.

166

Bilden visar ett kalkylblad. Rad 3-26 och kolumn A-D återges nedan i tabellform.

I kolumn E-J finns ett diagram ritat. Detta återfinns i svällpappersbilden.

Vid tabellen finns följande kommentar:

För beräkning av lodrätt kast med luftmotstånd har vi infört en kolumn D för accelerationen.

	A	B	C	D
3				
4	0	0	30	-27,8
5	0,1	2,861	27,22	-24,618568
6	0,2	5,534	24,7581432	-22,059313
7	0,3	7,96081432	22,5522119	-19,972045
8	0,4	10,1670355	20,5550074	-18,250167
9	0,5	12,1735362	18,7299907	-16,816251

osv.

217

En astronaut är utanför en kommunikationssatellit och reparerar den med ett tångliknande verktyg.

232

Figur 6.17. En elektron e snurrar runt sin egen axel. Ett magnetiskt fält B pekar vinkelrätt mot rotationsplanet.

240

Tre energinivåer visas.

$_{30}^{64}\text{Zn}$: 0 MeV

S_p : 7,712 MeV

S_n : 11,863 MeV

266

Den elektromagnetiska strålningen från en person. De bara kroppsdelarna, ansiktet och händerna är röda, medan håret och kläderna är gula eller gröna.

280

(Slingorna är betecknade 1), 2), 3) och 4) radvis från vänster).

- 1) Slinga ett varv runt magnetfältet
- 2) Slinga två täta varv lindade åt samma håll runt magnetfältet
- 3) Slinga två varv lindade åt olika håll runt magnetfältet.
- 4) Slinga två glesta varv lindade åt samma håll runt magnetfältet.

285

Figur 8.1. Solsystemet

Bild 1 visar de inre planeterna som ligger i samma plan i nästan cirkulära banor kretsande kring solen. De är inifrån: Merkurius, Venus, Jorden och Mars.

Bild 2 visar de yttre planeterna inifrån: Jupiter, Saturnus, Neptunus och dvärgplaneten Pluto. Alla ligger i samma plan i nästan cirkulära banor utom Pluto vars bana är elliptisk och lutar cirka 20 grader i förhållanden till övriga planeter.

291

Figur 8.4. Solspektrum med fraunhoferlinjer

Ett färgspektrum inom det synliga ljuset med våglängder från cirka 800 nm till 400 nm (från rött till violett). De starkaste svarta fraunhoferlinjerna betecknas A-H. Ur figuren kan man utläsa:

- A: cirka 760 nm
- B: cirka 690 nm
- C: cirka 660 nm
- D: cirka 590 nm
- E: cirka 530 nm
- F: cirka 490 nm
- G: cirka 430 nm
- H: cirka 400 nm

294

Figur 8.9 a. Dopplereffekt vid roterande stjärna

Ett kontinuerligt spektrum från rött till violett med 11 tjockare spektrallinjer

Figur 8.9 b. Dopplereffekt med två stjärnor roterande kring gemensam tyngdpunkt

Ett kontinuerligt spektrum från rött till violett med 11 dubbla spektrallinjer på samma ställen som de dubbla linjerna i figur 8.9 a.

302

Figur 8.15 a-d.

Fyra bilder på solen i olika våglängder:

- a. blå sol
- b. grön sol
- c. gul sol
- d. röd sol

324

Figur 8.30. En flicka blåser upp en blå ballong. På ballongen finns ett antal svarta prickar.