

Fysikprov tisdagen

KAP 11 RELATIVITETSTEORI

I detta kapitel handlar det egentligen bara om formelhäftets

5 st formler.

Kommer du ihåg TV-programmet? Denna del av "Fysikens värld" är riktigt bra!

- 1) s 284-294 Mycket snack här....TV-programmet handlade om detta..
Ja, ja..ngra saker kan man tänka på...
- A) $c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ (känt från FyA)
 - B) Michelson-Morleys mest kända "misslyckade" försök. s 285-286
 - C) Myonerna är intressanta partiklar då de har en hastighet som ligger mycket nära ljushastigheten. s 291-292
 - D) Rörelsemängdlagen gäller även relativistiskt men då är

$$m_{\text{Rel}} = \frac{m}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

- 2) s 295-298 Energi-avsnittet är kapitlets **viktigaste avsnitt** men egentligen handlar det bara om formler här också.

Bra uppgifter: 11.3, 11.9, 11.12-11.15, 11.17 Inte många bra uppgifter i kap 11....

KAP 12 ATOMFYSIK

- 3) Se kopia om "snubbar" t ex D, T, Ru & Bo... egentligen inget nytt i boken,,,
- 4) s 304-307 A) Du bör känna till att en atom är ca $1 \text{ \AA} = 1 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ stor.
B) "Gamla gitterformeln" kan naturligtvis dyka upp vid svårare atomspektrumuppgifter.
- 5) Du har fått en ganska avancerad kopia på Bohrmodellen.
s 308-310 A) Du ska veta att Väteatomens synliga linjer ("hopp till L-skalet") heter Balmerserien (Synliga våglängder mellan ca 400 nm och ca 750 nm)
B) $E = hf = \frac{hc}{\lambda}$
C) Energin i ett skal är: $E = -\frac{13,6eV}{n^2}$ där $n = 1$ är K-skal, $n = 2$ är L-skal osv
Du skall kunna utnyttja detta för att beräkna λ för ett "hopp" m h a $\frac{hc}{\lambda} = E_2 - E_1$ där E_2 är energin i yttre skal och E_1 är energin i inre skal. Kunna rita energinivådiagram för Väteatomen
Allt detta ingår i "Väteatom-laborationen".
- 6) s 310-314 A) Skillnader mellan excitation med elektroner och fotoner. Se kopia!
B) Skilja på **emissionsspektrum** och **absorptionsspektrum**

Bra uppgifter: 12.3-12.5, 12.7-12.8, 12.10, 12.13, 12.15, 12.17-12.21

KAP 13 KÄRNFYSIK

- 7) "Snubbar"+ Curie (kopia) t ex Rö, Be & C
- 8) s 342-347 A) Känna till att kärnan är i storleksordningen 10^{-15} m
B) Kärnbeteckningen ${}^A_Z X$
C) Begreppet **isotop**
D) Ru:s första grundämnesomvandling
E) Bindningsenergi
F) Skilja på fission (klyvning av stora kärnor) och fusion (sammanslagning av små atomkärnor). Se figurer sid 346!
- 9) s 347-358 A) Med hjälp av tabell beräkna energin hos alfa-och betastrålning.
Du måste alltså veta vad som sänds ut vid de två olika strålningstyperna.
B) Veta något om strålningarnas genomträngningsförmåga (och farlighet).
C) Kunna rita energidiagram.
D) $\beta^-: n \rightarrow p^+ + e^- + \bar{\nu}$
 $\beta^+: p^+ \rightarrow n + e^+ + \nu$
E) Känna till något om neutronens upptäckt...(kopia)
F) Veta att γ -strålningen alltid finns tillsammans med någon (eller båda) av de andra strålningstyperna.

- 10) s 359- 362 Det mesta är känt sedan MaC!

Jag räknar själv helst med 2-bas (jfr MaC).

Man kan också använda $N = N_0 \cdot e^{-\lambda t}$

λ är sönderfallskonstanten dvs sannolikheten att en viss atomkärna ska sönderfalla per sekund.

Formeln för Aktivitet (enhet: 1Bq (Becquerel) blir ju likadan då

$$A = \lambda \cdot N \text{ eller } A = \frac{\ln 2}{T_{\frac{1}{2}}} \cdot N \text{ vilket ger att arean i en } A(t)\text{-graf är } N.$$

Formlerna i formelhäftet är viktiga!!

- 11) s 362-363 Veta att det finns tre (fyra) i naturen förekommande sönderfallskedjor.
- 12) s 364-365 **Räkna på Kärnreaktioner!** Det är ganska lätt! Håll bara reda på lika många nukleoner i VL resp HL.
- 13) s. 365-372 A) Kunna principen för kärnenergiproduktion av fissionstyp.
B) Räkna på energier i kärnkraftverk (jfr 12)
C) Räkna på "tänkta" fusionsreaktorer..
D) Veta att starka magnetfält troligen kommer att användas för att "stänga in" plasmat.

Bra uppgifter: 13.2-13.3, 13.7-13.21, 13.24-13.27, 13.29 -13.30, 13.32-13.34a
(fel i facit i 13.33)