

# Opgaver til

## 3. Gennembruddet – Bohrs første atomteori

### Opgave 3.1

#### Har du læst teksten?

- Bohr formulerede sin teori i to postulater. Hvad går de ud på?
- Hvordan er Bohrs oprindelige brintatom karakteriseret?
- På hvilken måde var Einstein og Bohr uenige om, hvad lys er?
- Hvordan var den generaliserede Balmerformel med til at styrke Bohrs atomteori?
- Hvordan er den fysiske størrelse impulsmoment (bevægelsesmængdemoment) defineret?
- Hvilken tysk fysiker arbejdede tidligt i forløbet videre med Bohrs atomteori?

### Opgave 3.2

#### Har du forstået problemerne?

- Hvori består Bohrs (revolutionerende) nye antagelse angående elektroner i kredsløb omkring en lille atomkerne?
- Hvad skal man forstå ved Helge Krag's anvendelse (side 12 øverst) af udtrykkene ”disciplinere” og ”disciplinære middel”?
- Hvordan ”løser” Bohr problemet?
- Hvordan afgjorde man, om Bohrs teori passede med virkelighedens brintatomer?
- Hvorfor var der i begyndelsen modstand mod Bohrs teori?
- Hvilke forbedringer var nødvendige for at forklare forholdene i ionen  $\text{He}^+$ ?
- Hvad er elektronmæssigt set fælles for hhv. H-atomet og ionen  $\text{He}^+$ ?
- For hvilke typer af atomer (og ioner) kan Bohrs teori ikke forklare de observerede spektre?
- Hvor lang tid gik der, før Bohrs teori fra 1913 blev bredt anerkendt af fysiksamfundet?
- Hvad talte stadig imod en total accept af Bohrs teori?

Som supplement kan det anbefales at benytte følgende værker:

*Fysikkens Verden*, Bind 6 i serien *Videnskabens Univers*, Bonniers Forlag 2009.

Nathan og Smith, *Den harmoniske begejstring, Fysikkens natur – Naturens fysik*, Gyldendal 1999.