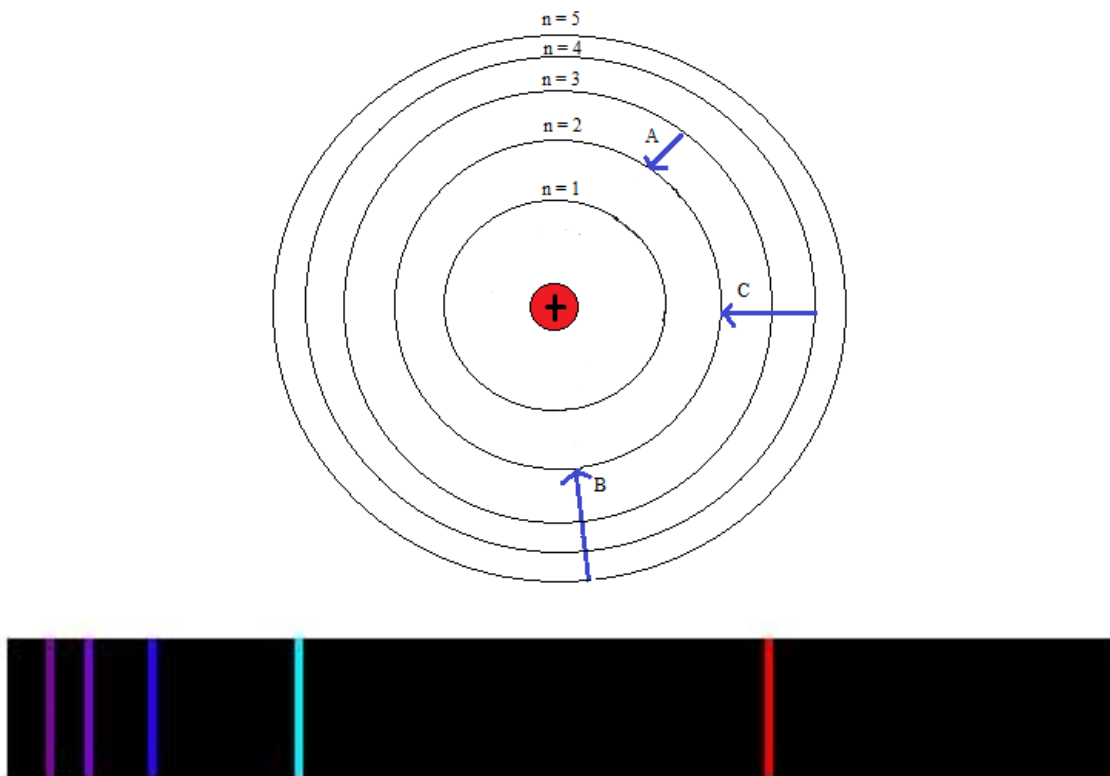


Prøve i Naturfag
Stråling og radioaktivitet

Total poengsum: 21

Navn: Ingrid

1. Nedenfor ser du et hydrogenspekter og en hydrogenmodell.



1. Hvordan illustrerer Bohrs atommodell *kvantisering* av elektronenes energinivåer? Hva menes med dette (2 p)?

Bohrs modell viser at elektroner går i bestemte baner (skall) rundt kjernen, og hvert skall har en bestemt energi. Kvantisering betyr at energien kommer i "pakker" eller bestemte mengder. Så elektronene kan bare være i disse skallene med fast energi,

2. Hva slags type spekter ser vi her? Hvordan oppstår et slikt spekter (2 p)?

Det er et emisjonsspekter. Det oppstår når lys først blir absorbert av en gass, og så sender gassen ut lyset igjen, men bare på noen spesielle bølgelengder som vi ser som linjer.

3. **Hvorfor** kan vi bruke slike spektre til å identifisere grunnstoffer (2 p)?

Fordi hvert grunnstoff har et forskjellig antall elektroner, lager de forskjellige mønstre av linjer i spekteret sitt. Det blir som et unikt "passbilde" for grunnstoffet, så vi kan kjenne dem igjen ved å se på spekteret.

4. Nevn tre ulike typer elektromagnetisk stråling og noen egenskaper til hver av dem. (6p)

1: Mikrobølger: Brukes i mikrobølgeovner til å varme mat. Ganske lange bølger. Ikke ioniserende. 2: Synlig lys: Lyset vi ser med øynene. Gir oss D-vitamin fra sola. Middels bølgelengde. Ikke ioniserende. 3: Gammastråling: Kortest bølgelengde, mest energi. Veldig farlig, kan gjøre materialer radioaktive. Brukes til å sterilisere utstyr. Ioniserende.

5. Gjør rede for Kristian Birkelands Terrella-eksperiment. Hva illustrerte dette (2 p)?

Birkeland brukte en magnetisk kule som han kalte Terrella. Han sendte en stråle med lys eller partikler mot den i et glasskammer. Magnetfeltet til kulen bøyde strålen og fikk den til å lyse opp ved polene. Det viste hvordan jordas magnetfelt fanger inn sollys og lager nordlys ved polene.

6. Forklar hvordan nordlys oppstår (3 p).

Det starter med partikler som sola sender ut. Jordas magnetfelt trekker til seg disse partiklene og gir dem ekstra energi. Når de med stor fart treffer molekylerne i lufta (oksygen og nitrogen), begynner molekylerne å gløde på grunn av kollisjonene. Dette glødende lyset er nordlyset..

7. Hvorfor kan nordlys ha forskjellige farger (2 p)?

Fargene kommer an på hvilke gasser som finnes i atmosfæren der nordlyset er. Oksygen lyser mest grønt, mens nitrogen lyser rødt. Høyden over bakken bestemmer hvilke gasser som finnes mest av, og derfor hvilken farge vi ser.

8. Hva er ioniserende stråling? Hvilke helsekonsekvenser kan det ha å utsette seg for mye ioniserende stråling (2 p)?

Ioniserende stråling er stråling som er radioaktiv og har nok energi til å lage ioner. Den kan endre på atomene den treffer. Slik stråling er farlig fordi den kan skade cellene i kroppen. Mye stråling kan gi brannskader eller strålesyke, og mindre stråling over tid kan gi kreft.