

a) tre resistorer, hvor to af dem er koblet parallelt, jeg kan beregne erstatningsresistansen af to resistorer på 20𝛺 og 68𝛺 koblet parallelt:

Ligningen løses for R vha. CAS-værktøjet WordMat.

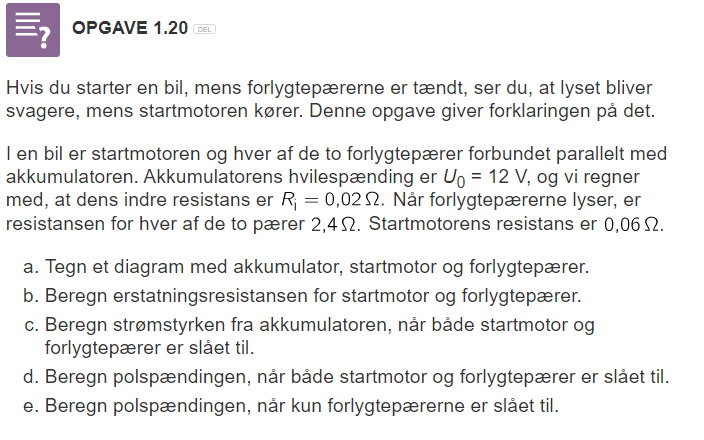
Nu har vi to resistorer, som er koblet i serie, og jeg kan beregne den samlede erstatningsresistansen:

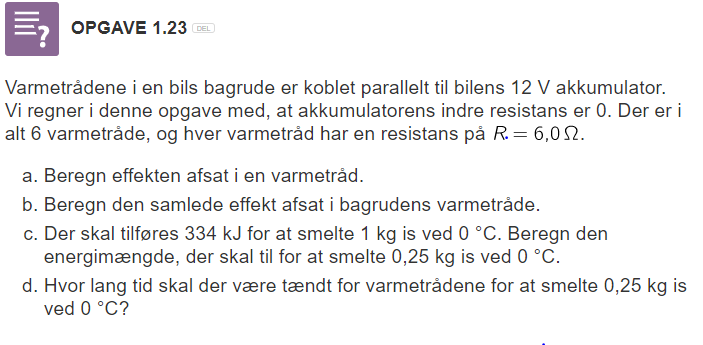
samlede erstatningsresistans for de tre resistorer er 25,5 𝛺

b) jeg bestemmer spændingsfaldet UAB ved at sætte de kendte oplysninger ind i formlen:

Ligningen løses for U vha. CAS-værktøjet WordMat.

spændingsfaldet mellem A og B er 3,34V





1. spændingsfaldet =12 V

Ri= 0

R = 6𝛺

effekten, der er afsat i en varmetråd beregnes ved hjælp af formlen:

b) jeg ganger 24 med 6, da der er 6 varmeråde i bagruden:

c) smeltevarme for is er 334 kJ/kg, og for at beregne den energimængde, der skal til for at smelte 0,25kg is ved ℃:

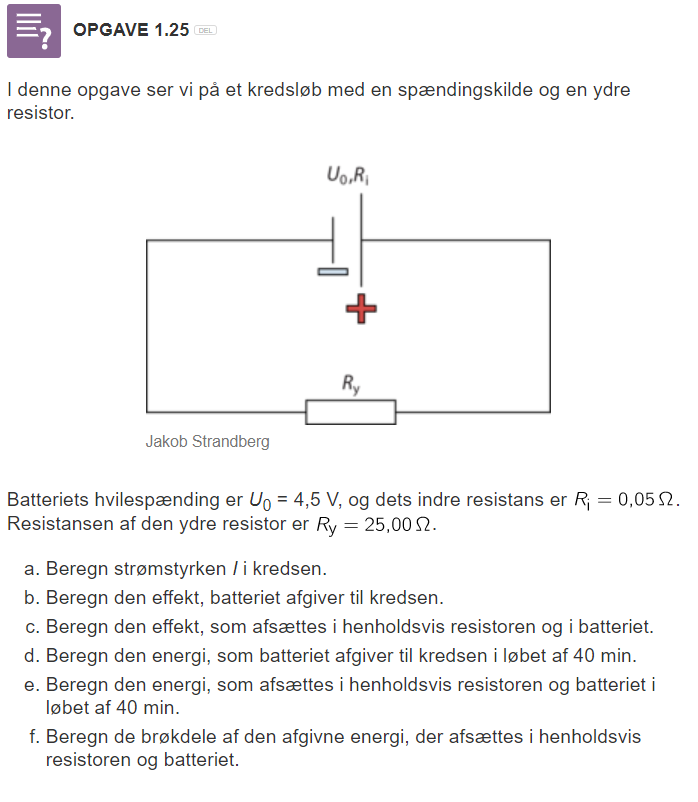
Q er varmemængden der afgives til stofmængden med massen m og smeltevarmen Ls

d) jeg bestemmer den tid, der går for at smelte 0,25kg is ved ℃ ved at benytte formlen:

jeg indsætter nu de kendte værdier ind i formlen:

Ligningen løses for ∆t vha. CAS-værktøjet WordMat.

der går ca. 3.5 sekunder før 0,25 kg is smelter ved 0 Celsius



a) da vi har både den indre og ydre resistorer, bruger vi ohms lov:

Jeg indsætter de kendte oplysninger i formel:

Ligningen løses for I vha. CAS-værktøjet WordMat.

strømstyrken er 0,18 A

b. effekten er givet ved

den effekt, batteriet afgiver til kredsen er 0,81 W

c. resistoren er den ydre kredsløb dvs. her afsættes og batteriet er den indre kreds dvs. her afsættes :

Ligningen løses for p\_i vha. CAS-værktøjet WordMat.

Ligningen løses for p\_y vha. CAS-værktøjet WordMat.

Ved tjek kan jeg se om summen af de to fundne effekter giver det samme som svar i spørgsmål 2 på 81W:

d) jeg bestemmer nu den energi, som batteriet afgiver til kredsen i løbet af 40min:

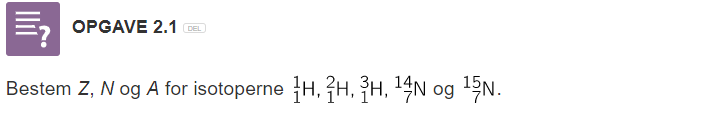
Ligningen løses for ∆E\_kreds vha. CAS-værktøjet WordMat.

e) jeg finder først den indre energi i batteriet:

Ligningen løses for ∆E\_i vha. CAS-værktøjet WordMat.

nu finder jeg den ydre energi i resistoren:

Ligningen løses for ∆E\_y vha. CAS-værktøjet WordMat.



A=N+Z

Svar:

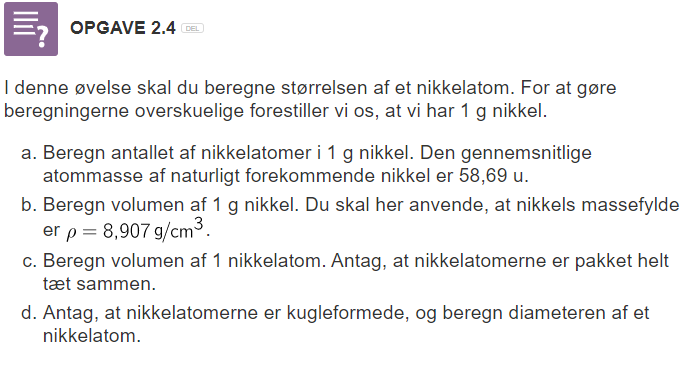
1. Z=1, N=0, A=1

2. Z=1, N=1, A=2

3. Z=1, N=2, A=3

4. Z=7, N=7, A=14

5. Z=7, N=8, A=15



Svar:

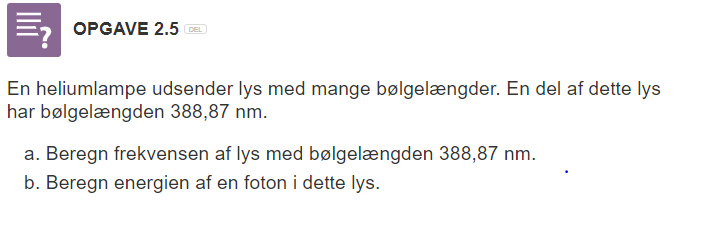
a)

b) jeg anvender formlen

c) jeg dividerer volumen af 1 g nikkel med antallet af nikkelatomer i 1 g nikkel:

d) ved at anvende formlen for volumen for en kugle kan vi finde er numerisk udtryk af radius i kuglen og derefter ganger radius med to for at bestemme diameteren af et nikkelatom:

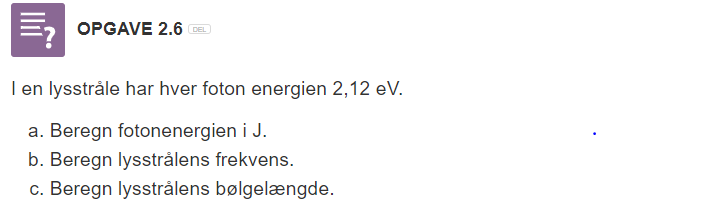
Ligningen løses for r vha. CAS-værktøjet WordMat.



Svar:

a) formlen bestemmer frekvensen af lys med bølgelængden 388,87:

b) formlen bestemmer energien af en foton i dette lys:



Svar:

a) vi ved at

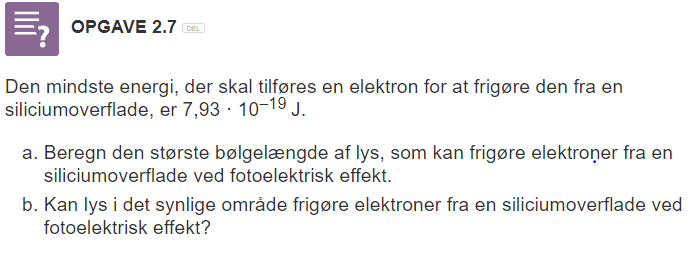
dvs.

b) vi benytter formlen

Ligningen løses for f vha. CAS-værktøjet WordMat.

c) vi bruger formlen til at bestemme lysstrålens bølgelængde:

Ligningen løses for λ vha. CAS-værktøjet WordMat.



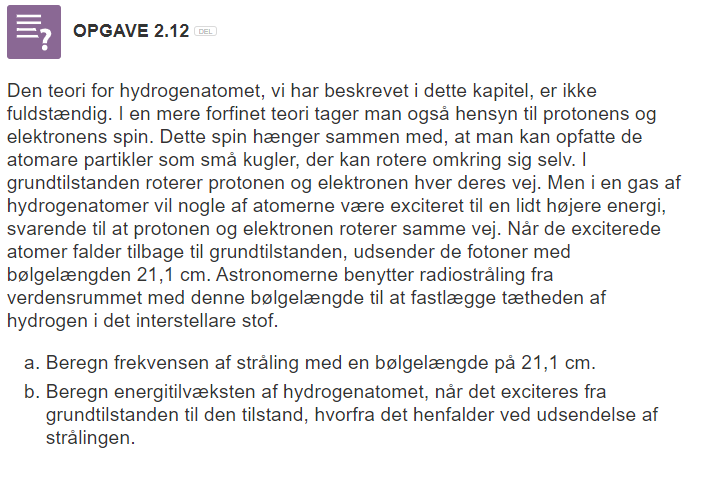
Svar:

1. =

hvoraf

 =

b) ja det kan den godt

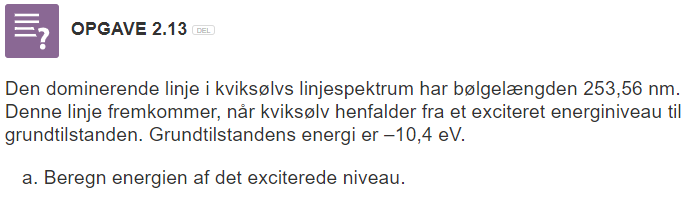


Svar:

1. For at beregne frekvensen, anvendes formlen:

h er Plancks konstant

≈



Svar:

1. Jeg vil først beregne fotonenergien ved at bruge formlen:

h er Plancks konstant:

for at beregne f:

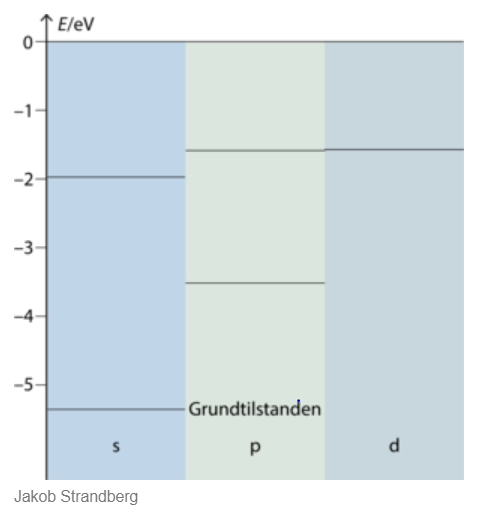
= Hz

Nu skal fotonenergien tilføjes til grundstilstands energi for at få energien af det exciterede niveau:

Vi ved at: 1eV = 1,602·10-19 J så

**Opgave 2. 14**

Figuren viser en del af energiniveaudiagrammet for lithium. Det viser sig, at energiniveauerne altid – på nær i hydrogen – opdeles i typer, således at der kun kan ske overgange mellem energiniveauer af forskellige typer. På figuren er energiniveauerne opdelt i typerne s, p og d. Der kan altså fx ske overgange mellem s- og p-niveauer, men ikke mellem to s-niveauer.



Du kan se de forskellige niveauers energier i tabellen.

| **s** | **p** | **d** |
| --- | --- | --- |
| –5,39 eV | –3,54 eV | –1,50 eV |
| –2,01 eV | –1,55 eV |  |

a. Beregn bølgelængderne af de 3 absorptionslinjer, som kan fremkomme ved excitation fra grundtilstanden til de viste niveauer. Indtegn overgangene i energiniveaudiagrammet.

b. Beregn de bølgelængder i emissionsspektret, der svarer til overgange mellem de viste energiniveauer. Indtegn overgangene i energiniveaudiagrammet.

Jeg håber at du har eksempler der ligner sådan opgave.

Også opgave 1.20