

Hoofdstuk 12

1] Begrippen

Magnetische veldlijnen: De lijnen die zich in een magnetisch veld bevinden, en de lijnen visualiseren. Deze lijnen hebben invloed op magneetjes die in dezelfde richting als de veldlijnen gaan staan (raaklijn).

Magnetische veldsterkte: De sterkte van het magnetisch veld, gemeten in tesla (T).

Elektrisch geladen: Dit gebeurt als er een elektrische lading wordt overgedragen en hierdoor het object in een positieve of negatieve staat brengt (uit evenwicht). Het is dan in staat om de lading weer door te geven aan andere objecten.

Elektrisch veld: Het veld dat tussen twee geladen objecten ontstaan en kracht kan uitoefenen op objecten dat zich in dit veld bevinden. Ook wel de wisselwerking tussen twee geladen voorwerpen.

Elektrische veldsterkte: De elektrische kracht op een kleine positieve lading in een punt. Met als eenheid N/C

Elektrische veldlijnen: Geven in een punt van de ruimte de richting aan van de elektrische kracht op een positieve lading. Op negatief geladen deeltjes is de echte richting tegenovergesteld aan de veldlijnen.

Radiaal veld: Hierbij gaan de veldlijnen als spaken weg van het magnetisch object. De kracht neemt kwadratisch af met de afstand.

Homogeen veld: In dit type veld is de veldsterkte overal gelijk en liggen de veldlijnen op gelijke (constante) afstand van elkaar af.

Röntgenbuis: Een vacuüm gepompt glazen buis met twee elektroden die op hoge spanning staan aangesloten.

Elektrische energie: De elektrische energie van het elektrisch veld.

Elektronvolt: Energie maar dan gedeeld door de lading van een elektron ($1,602 \times 10^{-19}$)

Versnelling: De spanning die wordt gebruikt om een deeltje te versnellen tussen twee elektrode.

2] Symbolen

T	Tesla
B	Veldsterkte
F_l	Lorentzkracht
I	Stroomsterkte
l	lengte (draad)
F_{el}	Elektrische kracht
f	Constante van Coulomb ($8,988 \cdot 10^9$)
q	Lading deeltje 1 of lading van een willekeurig deeltje
Q	Lading deeltje 2
r	Straal
E	Elektrische veldsterkte
ΔE_k	verandering kinetische energie
ΔE_{el}	verandering elektrische energie
U	Versnelling
v	Snelheid

3] Formules

$$F_L = B \cdot I \cdot l \quad (\text{bil formule})$$

$$F_{el} = f \cdot \frac{q \cdot Q}{r^2}$$

$$\vec{F}_{el} = q \cdot \vec{E}$$

$$\Delta E_k = - \Delta E_{el}$$

$$\Delta E_{el} = q \cdot U$$

$$F_l = B \cdot q \cdot v$$

$$F_l = F_{mpz}$$

$$r = \frac{m \cdot v}{B \cdot q}$$

Bewijs $F_l : BIL = Bqv$

Afleiding formule

$$F_l = B \cdot I \cdot l$$

WETEN

I is de lading die per seconde doorsnede passeert

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{N \cdot Q}{\frac{l}{v}} = \frac{N \cdot Q \cdot v}{l}$$

Invullen geeft:

$$F_l = B \cdot \frac{N \cdot Q \cdot v}{l} \cdot l = B \cdot N \cdot Q \cdot v$$

$$F_l = B \cdot Q \cdot v$$

(N wordt hier vervangen door Q want (ΔQ) is $N \cdot Q$)

Hoofdstuk 13

1] Begrippen

Elektromagnetisch spectrum: Een verzameling van toenemende golflengtes die allemaal hun eigen soort straling voortzenden. Maar een klein gedeelte is door de mens waar te nemen.

Lichtsnelheid: De snelheid van het licht.

Fotonen: Elektrisch magnetische straling die als foton wordt overgebracht met de lichtsnelheid.

Fotonenergie: De energie die wordt verstuurd met de foton, afhankelijk van de frequentie en de constante van Planck

Emissiespectrum: Dit is een spectrum met alle zichtbare kleuren die de mens kan waarnemen (golflengtes van de kleuren)

Continuspectrum: Dit is een afbeelding waarin alle kleuren naadloos in elkaar overlopen. De kleuren zijn dan de golflengtes die waarneembaar zijn van het emissiespectrum, van bijvoorbeeld de zon.

Stralingsintensiteit: De energie die per seconde per m^2 een loodrecht oppervlak treft.

Oppervlaktetemperatuur: De temperatuur aan het oppervlak van een ster of object in de ruimte.

Totale stralingsvermogen: De totale energie die een ster per seconde uitzendt.

Parallaxmethode: Een meetmethode om de sterren die dichtbij de aarde te staan de afstand tot de aarde te berekenen.

Fraunhoferlijnen: De absorptielijnen (de donkere lijnen in een absorptiespectrum)

Absorptiespectrum: Een continue spectrum, maar in plaats van dat de kleuren naadloos in elkaar overlopen, zijn er donkere lijnen te onderscheiden waar geen golflengte waarneembaar is.

Spectraallijnen: De kleuren lijnen in een lijnenspectrum.

Lijnenspectrum: Het tegenovergestelde van een absorptiespectrum, alleen de spectraallijnen komen naar voren, waardoor het veel zwart en enkele lijnen wordt.

Energieniveaus: De verschillende banen waarin een elektron zich kan bevinden en de daarmee verbonden energie die nodig is om in die toestand te blijven (eV).

Grondtoestand: De onderste lijn van een energieniveauschema, oftewel de 'normale' toestand.

Aangeslagen toestand: Als de elektronen in andere niveaus dan de eerste zich bevinden, door bijvoorbeeld een botsing met een foton.

ionisatie-energie: De energie dat nodig is om een elektron 'vrij' te maken van een molecuul. Met vrij wordt bedoeld dat de elektron zoveel energie heeft dat het zich los maakt van het molecuul en vrij kan bewegen.

Roodverschuiving: Als de absorptielijnen naar het rode gedeelte toe zijn geschoven (dopplerverschuiving) dan spreken we van roodverschuiving, en beweegt de ster van de aarde af.

Blauwverschuiving: Als de absorptielijnen naar het blauwe gedeelte toe zijn geschoven (dopplerverschuiving) dan spreken we van blauwverschuiving, en beweegt de ster naar de aarde toe.

Radiale snelheid: De snelheid waarmee de ster van de aarde of juist naar de aarde toe beweegt.

Zonneconstante: De stralingsintensiteit van de zon die bij de aarde wordt waargenomen.

2] Symbolen

E_f = Fotonenergie

h = Constante van Planck $(6,626 \cdot 10^{-34})$

λ = Labda (golflengte)

$\Delta\lambda$ = Labda verandering

f = Frequentie

c = Lichtsnelheid $(2,998 \cdot 10^8 \text{ m/s})$

λ_{max} = golflengte van maximum Planck kromme

T = Oppervlaktetemperatuur (K)

K_w = constante van Wien $(2,898 \cdot 10^{-3})$

I = Stralingsintensiteit

P_{bron} = Stralingsvermogen

r = Straal

$\odot$ = zon

$T_{\text{eff}} = T$

A = Oppervlakte (m^2)

σ = Constante van Stefan-Boltzmann $(5,670 \cdot 10^{-8})$

$|E_m - E_n|$ = Verschil tussen twee energieniveaus

v_r = Radiale snelheid

3] Formules

$$E_f = h \cdot f$$

$$\lambda \cdot f = c$$

$$\lambda_{\max} \cdot T = k_w$$

$$I = \frac{P_{bron}}{4\pi \cdot r^2}$$

$$P_{bron} = \sigma \cdot A \cdot T^4$$

$$E_f = h \cdot f = |E_m - E_n|$$

$$E_f = \frac{h \cdot c}{\lambda} = |E_m - E_n|$$

$$v_r = \frac{\Delta \lambda}{\lambda} \cdot c$$