

4NWE2 FYS LSO

June 2, 2024

Contents

1 Overzichten	1
2 Elektriciteit (p.67)	2
2.1 statische elektriciteit	2
2.2 stroom	2
2.3 elektronica	3
3 Thermodynamica (p.99)	4
3.1 temperatuur en warmte	4
3.2 gaswetten	5
4 Vaardigheden	6
5 Formules	7
6 Weetjes	7

1 Overzichten

- p.97
- p.136
- <https://mielke.ws/4nwe2.html>, deel “Fysica”

2 Elektriciteit (p.67)

2.1 statische elektriciteit

- geladen toestand
- elektrisch neutraal
- elektronenoverdracht
- elektrische lading Q [C]
- Coulomb-kracht F_C
- electroscop
- geleider
- isolator
- elektrisch veld \vec{E}

2.2 stroom

- stroomsterkte I [A = C/s]
- spanning U [V = J/C]
- I-U-grafiek
- spanningsbron
- gelijkspanning
- wisselspanning
- conventionele stroomzin
- werkelijke stroomzin
- weerstand R [$\Omega = V/A$]
- ampèremeter
- voltmeter
- wet van Ohm

2.3 elektronica

- gemengde schakelingen
- vervangweerstand
- behoud van lading
- directe/indirecte risico's
- electrocutie
- aarding
- (automatische) zekering
- Joule-effect
- elektrisch vermogen P [$W = J/s$]
- elektrische energie E [$J = Ws$]

3 Thermodynamica (p.99)

3.1 temperatuur en warmte

- temperatuur θ [$^{\circ}C$]
- absolute temperatuur T [K]
- absolute nulpunt
- warmte
- inwendige energie
- inwendige kinetische energie
- thermisch evenwicht (“nulde wet”)
- thermometer
- convectie
- warmtegeleiding
- straling
- joulevat = calorimeter
- specifieke warmtecapaciteit c [$\frac{J}{kg \cdot K}$]
- warmtebalans (temperatuur vermengen)
- aggregatietoestanden
- faseovergangen
- latente warmte
- specifieke overgangswarmte (bv. l_{sm})

3.2 gaswetten

- deeltjesmodel
- ideaal gas
- gaswetten: Avogadro, Boyle, Maryotte, Charles, Gay-Lussac
- algemene gaswet
- gasconstante
- isochoor
- isobaar
- isotherm

4 Vaardigheden

- triboelektrische reeks gebruiken
- krachtrichting tussen ladingen bepalen
- geleider/isolator herkennen
- stroomsterkte/spanning/weerstand berekenen
- symbolen voor bouwdelen elektrische kring kennen + tekenen
- parallelschakeling en seriële schakeling onderscheiden
- ampèremeter/voltmeter op schakelplan aanduiden
- spanning/stroom/weerstand berekenen in gemengde schakelingen
- omrekenen Celsius/Kelvin-schaal
- gaswet toepassen (berekeningen)
- warmtebalans: $Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots$
- wiskundige samenhang gaswet bepalen (bv. $p \sim \frac{1}{V}$ omgekeerd evenredig)
- berekeningen rond isobare/isochore/isotherme processen

5 Formules

- $F = \vec{E} \cdot Q$
- $I = \frac{Q}{t}$
- $U = \frac{E}{Q}$
- $U = R \cdot I$
- $P = U \cdot I$
- $E = t \cdot U \cdot I$
- $T = (\theta + 273,15^\circ C) \cdot \frac{K}{^\circ C}$
- $Q = m \cdot C \cdot \Delta T$
- $Q = m \cdot l$
- $\left(\frac{m_A \cdot T_A + m_B \cdot T_B}{m_A + m_B} \right)$
- $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$

6 Weetjes

- $U = 230V$
- normomstandigheden: $p = 101325Pa$, $T = 273,15K$, $V_m = 22,4 \frac{L}{mol}$
- massadichtheid $\rho(water) = 1000 \frac{g}{L}$
- warmtecapaciteit $c(water) = 4186 \frac{J}{kg \cdot K}$ (\rightarrow tabel)
- gasconstante $R = 8,31 \frac{J}{mol \cdot K}$
- bonus: $Q_{e^-} = 1.602 \times 10^{-19}C$ (elementaire lading)