

HOOFDSTUK 1: ELEKTRODYNAMICA

1. INLEIDING.....	3
2. SPANNING.....	5
3. DE STROOMSTERKTE.....	6
4. DE WEERSTAND.....	7
5. STROOMSCHEMA'S.....	8
6. WEERSTANDEN SCHAKELEN.....	12
7. ENERGIE EN VERMOGEN.....	14
7.1. ENERGIE EN JOULE-EFFECT.....	14
7.2. VERMOGEN.....	14
7.3. ELEKTRISCH VERMOGEN.....	15
7.4. RENDEMENT.....	15
8. VEILIG OMGAAN MET ELEKTRICITEIT.....	16
8.1. MENSELIJKE SCHADE.....	16
8.2. MATERIËLE SCHADE.....	18
8.3. BESCHERMINGSMIDDELEN.....	20
9. BATTERIJEN.....	21
10. OEFENINGEN.....	24
10.1. OEFENING 1.....	25
10.2. OEFENING 2.....	26
10.3. OEFENING 3.....	28
10.4. OEFENING 4.....	30

HOOFDSTUK 2: ELEKTROMAGNETISME

1. NATUURLIJKE MAGNETEN.....	3
1.1. MAGNEETPOLEN EN MAGNETISCHE KRACHTWERKING.....	3
1.2. MAGNETISCHE INFLUENTIE.....	4
1.3. HET MAGNETISCH VELD.....	5
1.4. DE AARDE ALS MAGNEET.....	6
2. ELEKTRISCHE STROOM EN MAGNETISCH VELD.....	7
2.1. DE RELATIE TUSSEN ELEKTRISCHE STROOM EN MAGNETISCH VELD.....	7
2.2. VELDLIJNEN ROND EEN RECHTE DOORSTROOMDE GELEIDER.....	9
2.3. VELDLIJNEN ROND EEN DOORSTROOMDE SOLENOÏDE (SPOEL).....	9
2.4. ELEKTROMAGNETEN.....	10
3. LORENTZKRACHT.....	11
4. MAGNETISCHE INDUCTIE.....	14
4.1. BEGRIP.....	14
4.2. GROOTTE VAN DE MAGNETISCHE INDUCTIE.....	14
5. MAGNETISCHE FLUX.....	16
5.1. BEGRIP.....	16
5.2. GROOTTE VAN DE MAGNETISCHE FLUX.....	16
6. INDUCTIESPANNING.....	17
6.1. DE PROEF VAN FARADAY.....	17
6.1.1. Oorspronkelijke proef.....	17
6.1.2. Versie van het experiment met een magneet.....	17
6.1.3. Conclusies van de proef van Faraday.....	18
6.2. GEÏNDUCEERDE SPANNING IN EEN RECHTE GELEIDER OF STAAF.....	19
6.3. DE GROOTTE VAN DE INDUCTIESPANNING.....	19
6.4. DE WET VAN LENZ.....	20
6.4.1. Principes.....	20
6.4.2. Wervelstromen.....	21
7. TOEPASSINGEN.....	23
7.1. ELEKTRISCHE MOTOR.....	23
7.2. ELEKTRISCHE WISSELSTROOMGENERATOR.....	24
7.3. ELEKTRODYNAMISCHE LUIDSPREKER.....	27
7.4. ELEKTRISCHE FIETS.....	28
7.5. FIETSCOMPUTER.....	28
7.6. ELEKTRISCHE GITAAR.....	29
8. OEFENINGEN.....	29

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL FYSICA (ENERGIE / KRACHTEN, TRILLINGEN EN GOLVEN)

## HOOFDSTUK 3: KERNFYSICA

1. HET ATOOM.....	3
2. NATUURLIJKE RADIOACTIVITEIT.....	5
2.1. DE ONTDEKKING VAN NATUURLIJKE RADIOACTIVITEIT.....	5
2.2. SOORTEN STRALING.....	6
2.3. HET RADIOACTIEF VERVAL.....	7
2.3.1. Radioactief verval door alfastraling.....	7
2.3.2. Radioactief verval door bètastraling.....	8
2.3.3. Gammastraling leidt niet tot radioactief verval.....	8
2.3.4. Vervalreeksen.....	9
2.4. DE RADIOACTIEVE VERVALWET.....	9
2.5. BRONNEN VAN NATUURLIJKE RADIOACTIVITEIT.....	13
3. KUNSTMATIGE RADIOACTIVITEIT.....	14
4. KERNENERGIE.....	15
4.1. KERNSPLIJTING (KERNFISSIE).....	15
4.2. KERNFUSIE.....	15
4.3. KERNCENTRALES.....	17
5. TOEPASSINGEN.....	20
5.1. DATERING VAN VOORWERPEN.....	20
5.2. IONISERENDE STRALING IN DE GENEESKUNDE.....	21
5.3. TRACERS.....	23
5.4. KERNBOMMEN.....	24
6. DETECTIE VAN RADIOACTIVITEIT.....	26
7. RADIOACTIVITEIT KWANTIFICEREN.....	27
7.1. HOE STERK IS DE STRALINGSBRON? → ACTIVITEIT.....	27
7.1.1. Activiteit.....	27
7.1.2. Specifieke activiteit.....	27
7.1.3. Verband tussen de activiteit en de halfwaardetijd.....	28
7.2. WELK EFFECT HEEFT DE STRALING? → DOSIS.....	28
7.2.1. Geabsorbeerde dosis.....	28
7.2.2. Equivalente dosis.....	29
7.2.3. Effectieve dosis.....	29
8. DE EFFECTEN VAN RADIOACTIEVE STRALING OP LEVENDE WEZENS.....	30
8.1. BLOOTSTELLING.....	30
8.2. BESTRALING EN BESMETTING.....	31
8.3. BIOLOGISCHE EFFECTEN VAN STRALING.....	32
8.4. BESCHERMING.....	34
9. OEFENINGEN.....	35

EM-straling komt aan bod in Hoofdstuk 4: Elektromagnetische straling

HOOFDSTUK 4: ELEKTROMAGNETISCHE STRALING

1. ONTSTAAN EN BRONNEN.....	3
2. SOORTEN ELEKTROMAGNETISCHE STRALING.....	3
2.1. GAMMASTRALING.....	4
2.2. RÖNTGENSTRALING.....	4
2.3. ULTRAVIOLET STRALING.....	5
2.3.2. Uv-straling in zonlicht.....	5
2.3.1. Blacklights.....	6
2.4. ZICHTBAAR LICHT.....	6
2.5. INFRAROODSTRALING.....	8
2.6. MICROGOLVEN.....	8
2.7. RADIOGOLVEN.....	9
3. ELEKTROMAGNETISCHE STRALING VERSUS DEELTJESSTRALING.....	10

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL FYSICA (ENERGIE / KRACHTEN, TRILLINGEN EN GOLVEN)

## HOOFDSTUK 5: KRACHTEN DEEL 1

1. KRACHTEN.....	3
2. DE BEGINSELEN VAN NEWTON.....	5
2.1. DE EERSTE WET VAN NEWTON.....	5
2.2. DE TWEEDE WET VAN NEWTON.....	7
2.3. DE DERDE WET VAN NEWTON.....	8
3. DE GRAVITATIEKRACHT.....	9
4. ZWAARTEKRACHT EN NORMAALKRACHT.....	10
4.1. ZWAARTEKRACHT.....	10
4.1.1. De waarde van g.....	11
4.1.2. Het zwaarteveld en de zwaarteveldsterkte.....	11
4.2. NORMAALKRACHT.....	12
4.3. GEWICHT(SKRACHT).....	13
5. DE ECB EN DE MIDDELPUNTZOEKENDE KRACHT.....	14
5.1. DE EENPARIG CIRKELVORMIGE BEWEGING (ECB).....	14
5.2. KENMERKEN VAN DE BEWEGING.....	14
5.3. DE CENTRIPETALE VERSNELLING.....	16
5.4. STUDIE VAN ENKELE CIRKELVORMIGE BEWEGINGEN.....	17
6. ARBEID.....	21
6.1. DEFINITIE.....	21
6.2. BEREKENING VAN DE ARBEID.....	22
7. OEFENINGEN.....	23

HOOFDSTUK 6: KRACHTEN DEEL 2

1. BEGRIPPEN.....	3
2. RECHTLIJNIGE BEWEGINGEN.....	5
2.1. DE EENPARIG RECHTLIJNIGE BEWEGING (ERB).....	5
2.2. DE EENPARIG VERANDERLIJKE RECHTLIJNIGE BEWEGING (EVRB).....	6
2.2.1. Gemiddelde snelheid.....	7
2.2.2. Snelheidsverandering.....	7
2.2.3. Versnelling en afgelegde weg.....	8
2.3. VALBEWEGING EN VALVERSNELLING.....	9
2.4. GRAFIEKEN.....	10
2.4.1. s-t-grafiek van de ERB.....	10
2.4.2. s-t-grafiek van de EVRB.....	11
2.4.3. v-t-grafiek van een ERB.....	12
2.4.4. v-t-grafiek van een EVRB.....	13
2.4.5. Meerdere bewegingen in 1 grafiek.....	15
2.4.6. s-t-grafiek van een valbeweging.....	17
2.4.7. v-t-grafiek van een valbeweging.....	17
3. DE EENPARIG CIRKELVORMIGE BEWEGING.....	18
4. OEFENINGEN.....	18

HOOFDSTUK 7: TRILLINGEN EN GOLVEN

1. TRILLINGEN.....	3
1.1. DEFINITIE.....	3
1.2. GEDEMPTE EN ONGEDEMPTE TRILLINGEN.....	3
1.3. DE HARMONISCHE TRILLING.....	3
2. BASISGROOTHEDEN VAN DE HARMONISCHE TRILLING.....	4
2.1. PERIODE.....	4
2.2. FREQUENTIE.....	5
2.3. ELONGATIE.....	5
2.4. AMPLITUDE.....	5
2.5. FASE.....	6
3. ENERGIE.....	7
4. STUDIE VAN TWEE HARMONISCHE TRILLINGEN.....	9
4.1. MASSA-VEERSYSTEEM.....	9
4.2. SLINGER.....	13
4.3. CONCLUSIES.....	17
5. GOLVEN.....	18
5.1. DEFINITIE.....	18
5.2. SOORTEN GOLVEN.....	20
6. BESCHRIJVING VAN GOLVEN.....	21
6.1. GOLFFRONT EN GOLFSTRAAL.....	21
6.2. GRAFISCHE VOORSTELLING.....	23
6.3. GOLFLENGTE EN GOLFSNELHEID.....	24
7. EIGENSCHAPPEN VAN LOPENDE GOLVEN.....	25
7.1. BUIGING OF DIFFRACTIE.....	25
7.1.1. Buiging bij geluid.....	27
7.1.2. Buiging bij licht.....	28
7.2. TERUGKAATSING OF REFLECTIE.....	29
7.2.1. Verklaring van reflectie.....	29
7.2.2. Wetmatigheden bij terugkaatsing.....	30
7.2.3. Terugkaatsing bij licht.....	31
7.2.4. Terugkaatsing bij geluid.....	31
8. RESONANTIE.....	32
9. OEFENINGEN.....	35

De toepassingen van golven komen aan bod in Hoofdstuk 8: Geluid.

HOOFDSTUK 8: GELUID

1. VOORTPLANTING VAN GELUID.....	3
2. EIGENSCHAPPEN VAN GELUIDSGOLVEN.....	4
2.1. TOON EN TOONHOOGTE.....	4
2.2. TIMBRE, TOONKLEUR OF KLANKKLEUR.....	5
3. HOE LUID IS HET GELUID?.....	6
3.1. GELUIDSVERMOGEN.....	6
3.2. TOONSTERKTE OF GELUIDSINTENSITEIT.....	7
3.3. GELUIDSDRUK.....	8
3.4. GELUIDSNIVEAU.....	8
4. GELUIDSFENOMENEN.....	12
4.1. HET DOPPLEREFFECT.....	12
4.2. SCHOKGOLVEN.....	14
5. GELUIDSOVERLAST.....	16
5.1. DE BRONNEN VAN LAWAAI.....	16
5.2. DE GEVOLGEN VAN GELUIDSOVERLAST.....	16
5.3. VERBETEREN VAN DE GELUIDSKWALITEIT.....	17
5.3.1. Algemene principes.....	17
5.3.2. Absorptie.....	18
5.3.3. Reflectie.....	19
5.3.4. Isolatie.....	19
6. TOEPASSINGEN VAN (GELUIDS)GOLVEN.....	20
7. OEFENINGEN.....	22