

NATUURKUNDE VWO

Op deze pagina vind je alle centraal-examenstof bij elkaar. Ideaal om snel te zien wat je nog moet leren.

Meer hulp nodig? Kijk op natuurkundeuitgelegd.nl voor...

- ▶ Een uitgebreide samenvatting
- ▶ Examenopgaven op onderwerp gesorteerd
- ▶ Extra oefenopgaven mét uitwerkingen
- ▶ Videolessen van alle examenstof

Veel succes



Dit overzicht is gebaseerd op de officiële landelijke syllabus. Voor een gedetailleerd overzicht van de examenstof zie examenblad.nl.

TRILLINGEN & GOLVEN

$f = \text{trillingen per seconde}$
 $f \ll f_{\text{eigen}} \Rightarrow A = A_{\text{aandrijf}}$
 $f = f_{\text{eigen}} \Rightarrow \text{resonantie}$
 $f \gg f_{\text{eigen}} \Rightarrow A = 0$

Harmonisch:
 * sinusvorm
 * $F = -C \cdot u$

Gehoör: 20 Hz - 20 kHz

lopende golf (transversaal):

lopende golf (longitudinaal):

staande golf (snaar):

staande golf (buis):

ELEKTRISCHE SCHAKELINGEN

In serie:
 * $U_1 + U_2 + U_3 = U_{\text{totaal}}$ (verdeelt zich)
 * $I_1 = I_2 = I_3$ (gelijk)
 * $R_{\text{totaal}} = R_1 + R_2 + R_3$

Parallel:
 * $U_1 = U_2 = U_3$ (gelijk)
 * $I_1 + I_2 + I_3 = I_{\text{hoofd}}$ (verdeelt zich)
 * $R_{\text{totaal}} = (R_1^{-1} + R_2^{-1} + R_3^{-1})^{-1}$

Vermogen/Energie kWh \leftrightarrow Joules

Kirchhoff:
 * In kring $\Sigma U = 0$
 * In punt $\Sigma I = 0$

regelbare spanningsdeler

Geleidbaarheid R^{-1}

$\rho = \text{soortelijke } R$
 $A = \pi r^2$
 $L = \text{Lengte}$

LDR, NTC

ELEKTROMAGNETISME

F_{COULOMB}

proeflading

radiaal

homogeen $E = \text{constant}$

$E_{e1} \rightarrow E_{kin}$

Φ flux

$\Delta \Phi \rightarrow U_{\text{inductie}}$

$U = \text{pos}$
 $U = \text{neg}$

LORENTZ

BEWEGING & KRACHT

naaklijn $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

hokjes

eenparig versneld $9,81 \text{ m/s}^2$

rekenmodel

- 1 $F = \dots$
- 2 $a = F/m$
- 3 $dv = a \cdot dt$
- 4 $v = v + dv$
- 5 $ds = v \cdot dt$
- 6 $s = s + ds$
- 7 $t = t + dt$

Newton

- 1 $\Sigma F = 0 \rightarrow v \text{ constant}$
- 2 $F = m \cdot a$
- 3 $F_{AB} = -F_{BA}$

ΣF kop-staart / parallellogram

ontbinden

$F_{W, \text{LUCHT}}$

$F_{W, \text{schuif, max}}$

F_{MPZ}

F_{GRAV}

Kepler: $F_{mpz} = F_{GRAV}$

STERREN & STRALING

radio microgolf IR licht UV röntgen gamma

λ groter f groter

Wien λ_{max}

Planck

emissie

absorptie

spectrum

Doppler $\Delta \lambda_{\text{blauw}}$ $\Delta \lambda_{\text{rood}}$

Stefan-Boltzmann P_{bron}

kwadratenwet $I \text{ (W/m}^2\text{)}$

log L

log T

noordreëks

QUANTUMFYSICA

ENERGIE

$E_{\text{tot, voor}} = E_{\text{tot, na}}$

Arbeid $F \cdot s$

$E_{\text{kin}}: n \cdot v$

$E_{\text{chemisch}}: n \cdot m$

$E_{\text{zwaarte}}: h$

$E_{\text{grav}}: r$

Vontspanning

$E_{\text{in}} \eta(\%) \rightarrow E_{\text{nuttig}}$

$P_{\text{in}} \eta(\%) \rightarrow P_{\text{nuttig}}$

verlies

verlies

Q: warmte

interferentie

$E_f = E_{\text{uittree}} + E_k$

U_{rem}

waterstof $n = \infty$ ionisatie $n = 2$ $n = 1$ -13,6 eV

De Broglie $p = mv$

Opgesloten deeltje

golffunctie Heisenberg Δx

tunneleffect

IONISERENDE STRALING

β

γ

röntgen

α

$d_{1/2}$

50%

dikte

activiteit $\Delta N / \Delta t$

$t_{1/2}$

GM-teller

bestraling

dosisequivalent

bestraling

E_{abs}

Beeldvorming:
 * Röntgen
 * CAT-scan
 * MRI
 * PET
 * Tracer
 * Ultrasound