

# Eindexamen natuurkunde 1-2 vwo 2004-II

© havovwo.nl

---

## Natuurconstanten

$$17. \frac{1}{2 \cdot 8,85419 \cdot 10^{-12}} \cdot \frac{(1,6021773 \cdot 10^{-19})^2}{(6,62608 \cdot 10^{-34} \cdot 2,99792458 \cdot 10^8)} = 7,29735 \cdot 10^{-3} \quad \text{dus klopt het.}$$

$$18. [\alpha] = \frac{1}{(\text{C} \cdot \text{V}^{-1} \cdot \text{m}^{-1})} \cdot \frac{\text{C}^2}{\text{J} \cdot \text{s} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}} \quad \text{Omdat} \quad \text{V} = \frac{\text{J}}{\text{C}} \quad \text{volgt:}$$

$$[\alpha] = \frac{\text{J}}{\text{C}} \cdot \text{m} \cdot \frac{\text{C}}{\text{J} \cdot \text{m}} = 1 \quad \rightarrow \quad \alpha \text{ heeft geen eenheid.}$$

$$19. E_{32} = E_3 \cdot \left(1 - \frac{\alpha^2}{6}\right) = 12,0888 \cdot \left(1 - \frac{(7,29735 \cdot 10^{-3})^2}{6}\right) = 12,0887 \text{ eV}$$

20. De grootste golflengte hoort bij de kleinste energieovergang.

$$\Delta E = E_{31} - E_{22} = 12,0866 - 10,2002 = 1,8884 \text{ eV} = 1,8884 \cdot 1,6021773 \cdot 10^{-19} = 3,02555 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$\lambda = \frac{h \cdot c}{E} = \frac{6,62608 \cdot 10^{-34} \cdot 2,99792458 \cdot 10^8}{3,02555 \cdot 10^{-19}} = 6,56558 \cdot 10^{-7} \text{ m}$$

$$\rightarrow \text{lijnbreedte: } 656,56 - 656,42 = 0,14 \text{ nm}$$