

Formules combineren

Opgave 1

1. Combineer $s = v \cdot t$ en de omtrek van een cirkel om te laten zien dat baansnelheid: $v = \frac{2\pi r}{T}$
2. Een massa hangt stil aan een veer. Dus $F_z = F_{veer}$.
Laat zien dat: $u = \frac{mg}{c}$.
3. Een deeltje beweegt d.m.v. de lorentzkracht met een constante snelheid recht omhoog. De zwaartekracht is dus even groot als de lorentzkracht.
Laat zien dat in dit geval geldt: $v = \frac{mg}{Bq}$
4. Combineer $v = f \cdot \lambda$ en $E_f = hf$ om te laten zien dat voor licht geldt: $E_f = \frac{hc}{\lambda}$
5. Veerenergie wordt volledig omgezet in bewegingsenergie. Dus $E_{veer} = E_k$.
Laat zien dat: $v = \sqrt{\frac{c}{m}} u$
6. Alle zwaartenergie van een object wordt omgezet naar kinetische energie. Dus $E_k = E_z$.
Combineer $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ en $E_z = mgh$ om te laten zien dat in dit geval $v = \sqrt{2gh}$
7. Voor een planeet die in een cirkelbaan beweegt geldt dat $F_G = F_{mpz}$.
Laat zien dat in dat geval: $v = \sqrt{G \frac{M}{r}}$.
8. Combineer $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{c}}$ en $f = \frac{1}{T}$ om te laten zien dat $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{c}{m}}$
9. Een positief geladen deeltje hangt stil boven een positief geladen plaat. Dus de zwaartekracht en de elektrische kracht zijn even groot: $F_z = F_{el}$
Gebruik dit om te laten zien dat: $r = \sqrt{f \frac{qQ}{mg}}$