

Hulpmiddelen:
BiNaS en niet-grafisch rekenapparaat

Naam:

Voortgangstoets

NAT

4 VWO

Week 36

SUCCES!!!

Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

Opgave 1

Los de onderstaande vergelijking op voor de gevallen a t/m c.

$$m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 + k \cdot v \cdot s$$

- a) Gegeven $m = 3,5 \text{ kg}$, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, $h = 4,2 \text{ m}$, $k = 1,2 \text{ kg/s}$ en $v = 2,5 \text{ m/s}$.
Bereken s.
- b) Gegeven $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, $h = 4,5 \text{ m}$, $k = 1,5 \text{ kg/s}$, $v = 2,0 \text{ m/s}$ en $s = 13 \text{ m}$.
Bereken m.
- c) Gegeven $m = 3,5 \text{ kg}$, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$, $h = 4,2 \text{ m}$, $k = 1,2 \text{ kg/s}$ en $s = 13 \text{ m}$.
Bereken v.

Opgave 2

Los de onderstaande vergelijking op voor de gevallen a t/m c.

Onderstaande formule geeft de trillingstijd van een massa die een trilling uitvoert aan een veer.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{C}}$$

Hierin is m gelijk aan de massa in kg, C gelijk aan de veerconstante in N/m en is T gelijk aan de trillingstijd in s.

- a) Gegeven $m = 0,546 \text{ kg}$ en $C = 4,5 \text{ N/m}$.
Bereken T.
- b) Gegeven $T = 2,56 \text{ s}$ en $C = 3,5 \text{ N/m}$.
Bereken m.
- c) Gegeven $T = 3,97 \text{ s}$ en $m = 0,357 \text{ kg}$.
Bereken C.

Opgave 3

Reken onderstaande eenheden om.

Je hoeft nog niet te letten op het aantal cijfers.

- a) $578 \text{ s} = \dots \text{ min}$
- b) $1023 \text{ s} = \dots \text{ h}$
- c) $59 \text{ kg/m}^3 = \dots \text{ kg/cm}^3$
- d) $85 \text{ kg/m}^3 = \dots \text{ g/dm}^3$
- e) $27 \text{ g/mL} = \dots \text{ kg/m}^3$
- f) $95 \text{ kwartier} = \dots \text{ h}$

Opgave 4

Voor de brandpuntsafstand van een lens geldt:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{b}$$

Hierin is f gelijk aan de brandpuntsafstand in m, v gelijk aan de voorwerpsafstand in m en b gelijk aan de afstand van de beeldafstand in m.

Loes heeft metingen gedaan en is tot het volgende resultaat gekomen:

$$v = 2,5 \pm 0,3 \text{ cm}$$

$$b = 3,6 \pm 0,2 \text{ cm}$$

Bereken de brandpuntsafstand f en diens meetonzekerheid en noteer het resultaat in de vorm:

$$f = \dots \pm \dots \text{ cm}$$

Opgave 5

Reken uit.

- Probeer geen tussenresultaten te berekenen, maar alles in een keer met je rekenapparaat uit te rekenen.
- Maak gebruik van de exp-knop (10^x) en werk zo min mogelijk met de ^-knop. Je hoeft nog geen rekening te houden met het aantal cijfers, maar schrijf de uitkomst wel in standaardnotatie.

$$\text{a) } 0,39 \cdot 10^2 / 6,751 \cdot 10^2 = \dots$$

$$\text{b) } 6,51 \cdot 10^8 \cdot 3,98 \cdot 10^7 = \dots$$

$$\text{c) } \frac{3,33 \cdot 10^7 + 2,27 \cdot 10^6}{3,95 \cdot 10^8} = \dots$$

$$\text{d) } (7,39 \cdot 10^{21})^2 - 4,95 \cdot 10^{43} = \dots$$

$$\text{e) } \left(\frac{5,78 \cdot 10^{20} + 6,95 \cdot 10^{19}}{5,96 \cdot 10^{20}} \right)^{2/3} = \dots$$

$$\text{f) } \frac{(0,23 \cdot 10^9)^{1/3}}{4,25 \cdot 10^2} = \dots$$