

Hulpmiddelen:
BiNaS en niet-grafisch rekenapparaat

Naam:

Voortgangstoets

NAT

4 VWO

Week 35

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.

$$x = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 + v_0 \cdot t + x_0$$

- a) Gegeven $a = 7,5 \text{ m/s}^2$, $x_0 = 2,1 \text{ m}$, $v_0 = 1,5 \text{ m/s}$ en $t = 3,0 \text{ s}$
Bereken x .
- b) Gegeven $a = 2,7 \text{ m/s}^2$, $x_0 = 10 \text{ m}$, $v_0 = 3,0 \text{ m/s}$ en $x = 150 \text{ m}$.
Bereken t .
- c) Gegeven $x_0 = 2,0 \text{ m}$, $x = 60 \text{ m}$, $v_0 = 2,5 \text{ m/s}$ en $t = 12 \text{ s}$.
Bereken a .

Opgave 2

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

Onderstaande formule geeft de luchtweerstand die een voorwerp ondervindt.

$$F_w = \frac{1}{2} \cdot c \cdot \rho \cdot A \cdot v^2$$

Hierin is F_w gelijk aan de luchtweerstand in N, c gelijk aan de wrijvingscoëfficiënt, ρ gelijk aan de dichtheid van de lucht in kg/m^3 , A gelijk aan het frontaaloppervlak van het voorwerp in m^2 en v gelijk aan de snelheid van het voorwerp in m/s .

- a) Gegeven $F_w = 3,0 \text{ N}$, $c = 1,89$, $\rho = 1,3 \text{ kg/m}^3$ en $v = 10 \text{ m/s}$.
Bereken A .
- b) Gegeven $F_w = 455 \text{ N}$, $\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$, $A = 1,25 \text{ m}^2$ en $v = 1,78 \cdot 10^2 \text{ m/s}$.
Bereken c .
- c) Gegeven $F_w = 36 \text{ N}$, $c = 2,5 \cdot 10^{-2}$, $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ en $A = 1,65 \text{ m}^2$.
Bereken v .

Opgave 3

Onderstaande vergelijking kun je in je verdere schoolcarrière tegenkomen.

De betekenis van de verschillende grootheden is op dit moment niet van belang.

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

Schrijf deze formule om, in de vorm:

$v = \dots$

en vereenvoudig de formule zoveel mogelijk.

Opgave 4

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 \wedge -knop
- Je hoeft nog geen rekening te houden met het aantal cijfers, maar schrijf de uitkomst wel in standaardnotatie.

$$a) \frac{3,451}{3,75 \cdot 10^{-7}} = \dots$$

$$b) \frac{10,0 \cdot 10^{-7} \cdot 6,50 \cdot 10^8}{3,65 + 0,251} = \dots$$

$$c) \frac{(7,68 - 5,45) \cdot 10^6}{0,451} = \dots$$

$$d) \frac{(7,23 \cdot 10^3)^2}{7,08} = \dots$$

$$e) \frac{44,4 \cdot 10^2 - 8,56 \cdot 10^3}{-3,45 \cdot 10^3 + 2,81 \cdot 10^4} = \dots$$

$$f) \frac{\sqrt{3,67 \cdot 10^4 - 2,75 \cdot 10^3} - 4,51 \cdot 10^2}{4,23} = \dots$$

Opgave 5

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.

d) Gegeven $m = 0,546$ kg en $C = 4,5$ N/m.

Bereken T .

e) Gegeven $T = 2,56$ s en $C = 3,5$ N/m.

Bereken m .

f) Gegeven $T = 3,97$ s en $m = 0,357$ kg.

Bereken C .