

# KP15

k.1. Kiihtyvyyden tunnus:  $a$   
- II - yksikkö:  $1 \text{ m/s}^2$

k.2.  $v_0 = 10 \text{ m/s}$   
 $a = 1,3 \text{ m/s}^2$

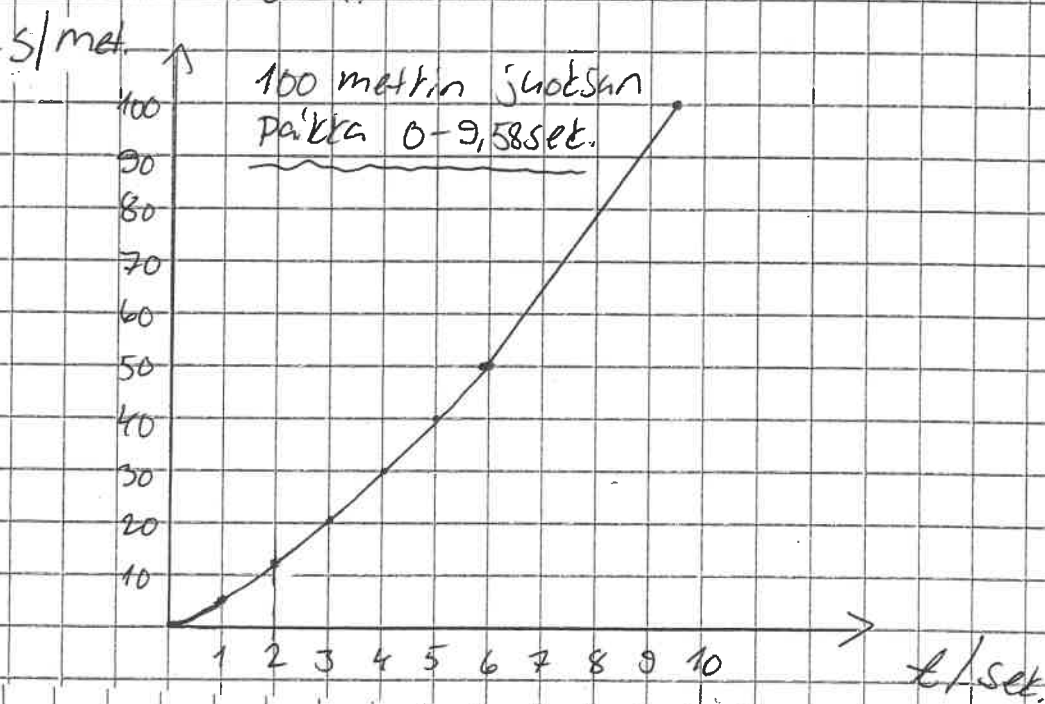
- a)  $v = v_0 + a \cdot t$  Kiihtytetty 1 s  
 $= 10 \text{ m/s} + 1,3 \text{ m/s}^2 \cdot \underline{1 \text{ s}}$   
 $= 10 \text{ m/s} + 1,3 \text{ m/s} = \underline{11,3 \text{ m/s}}$  Kiihtytetty 2 s
- b)  $v = 10 \text{ m/s} + 1,3 \text{ m/s}^2 \cdot \underline{2 \text{ s}} = 10 \text{ m/s} + 2,6 \text{ m/s}$   
 $= \underline{12,6 \text{ m/s}}$  Kiihtytetty 1,5 s
- c)  $v = 10 \text{ m/s} + 1,3 \text{ m/s}^2 \cdot \underline{1,5 \text{ s}} = 10 \text{ m/s} + 1,95 \text{ m/s}$   
 $= \underline{11,95 \text{ m/s}}$

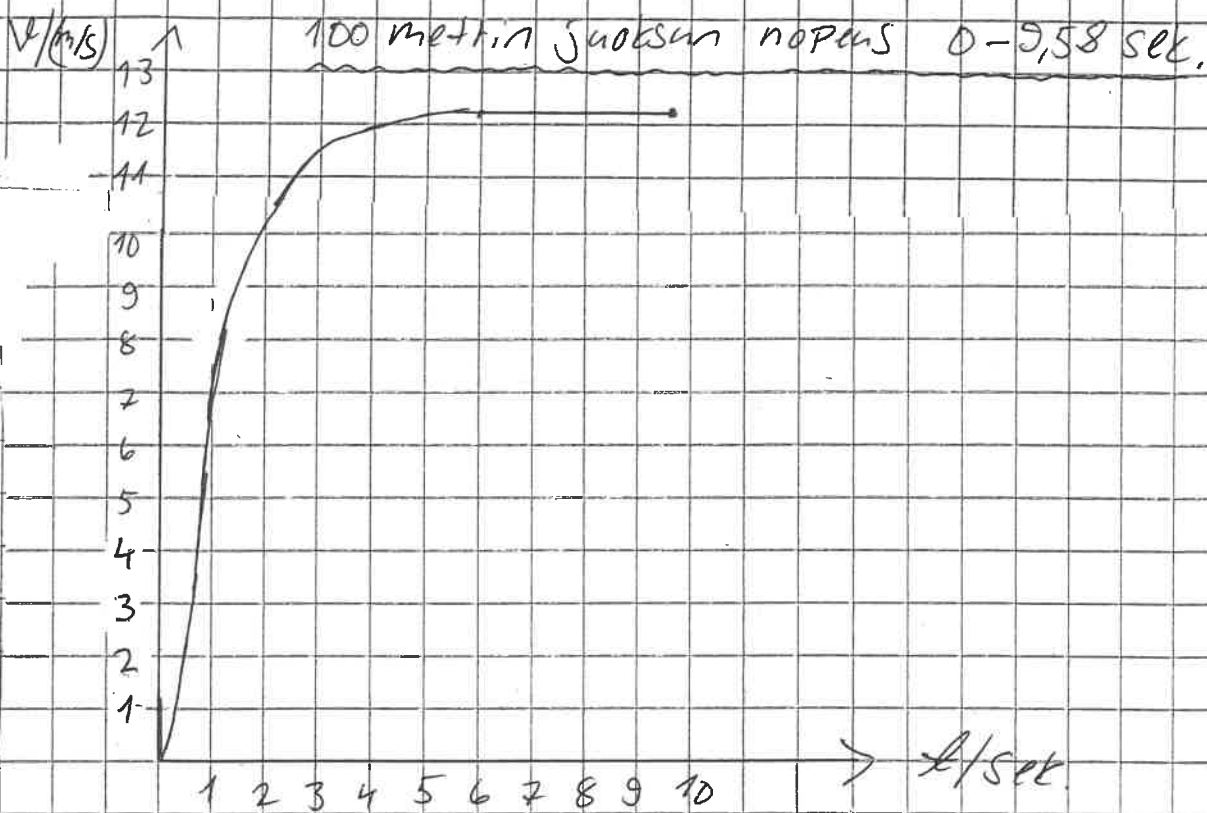
- k.3. a) nopeus kasvaa tai nopeus pienenee.  
b) nopeus (m/s):ssä jaetaan ajalla (s)  $\rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$   
c) ilmaisee kappaleen nopeuden muutoksen aikayksikköä kohti.

- k.4. a) nopeus kasvaa, kun  $t = (0-5) \text{ s}$   
b) nopeus pienenee, kun  $t = (9-12) \text{ s}$   
c) nopeus on vakio, kun  $t = (5-9) \text{ s}$  tai  $(12-15) \text{ s}$

l.5. 100 metrin juoksu: ME-juoksu 9,58 sek.

- alussa paikka on 0m ja nopeus 0 m/s
- ensimmäiset 5 metriä eli 0-1s liike on voimakkaasti kiihtyvää
- nopeus kasvaa noin 6 sekuntiin, jolloin saavutetaan max. nopeus n. 12 m/s, jota kestää aikavälin noin 6-9,58 sek.
- max. nopeus saavutettiin noin puolivälissä (50m) ja huippunopeus kestää n. matkalla 50-100 metriä.
- huippunopeuden aikana kiihtyvyys on noin nolla.





k.6. - ilman liikettä ei olisi lämpövähtelyä, eikä lämpöä. Lämpötila olisi 0 kelviniä, joka on absoluuttinen nollapiste ja todella kylmä.

- elollista elämää ei olisi

- ilman liikettä ei olisi maadastarat maailmankaikkeuden rakenteita; planeettoja, tähtiä, jne.

- valo ei todennäköisesti olisi, koska valo liikkuu valonnopeudella  $299\,792\,458\text{ m/s} \approx 300\,000\text{ km/s}$ .

- jos liike olisi tasaista, kaikki esineet olisivat paikallaan tai liikkuisivat tasaisella nopeudella. Lämpötila olisi vakio.

a)  $v = 9,81\text{ m/s}^2 \cdot 1\text{ s} = 9,81\text{ m/s}$

b)  $v = 9,81\text{ m/s}^2 \cdot 2\text{ s} = 19,62\text{ m/s}$

c)  $v = 9,81\text{ m/s}^2 \cdot 3,5\text{ s} \approx 34,34\text{ m/s}$

k.8  
 $g \approx 9,81\text{ m/s}^2$   
 (put.kihti.)

k.9.

$v = g \cdot t$