

## 1. KURSSI: Fysiikka luonnontieteenä:

(FOTONI 1: PÄÄKOHDAT)

- **FYSIIKKA LUONNONTIETEENÄ**; SI-järjestelmä, etuliitteet, kerrannaisyksiköt johdannaisyksiköt, lisäyksiköt (MAOL s. 66-68 (66-68))
- mittausvirheet: karkea, satunnainen, systemaattinen

- Graafisia menetelmiä:

- **FYSIIKAN ILMIÖIDEN MALLINTAMINEN**; *kuvaajien piirtäminen ja tulkinta*

### **UUROVAIKUTUS JA LIIKE:**

- **tasainen liike**;  $v = \frac{s}{t}$ , keskinopeus  $v_k = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ , hetkellinen nopeus,  $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$   
nopeuden yksikkö: m/s, km/h

- **muuttuva liike**; tasaisesti kiihtyvä liike; kiihtyvyys  $a = \frac{v}{t}$ ,

keskimääräinen kiihtyvyys  $a_k = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ , hetkellinen kiihtyvyys,  
kiihtyvyyden yksikkö:  $\text{m/s}^2$

keskinopeus  $v_k = \frac{v_o + v}{2}$  ja matka  $s = v_k \cdot t$

(MAOL s. 116 (111))

### **graafinen derivointi:**

- hetkellinen nopeus saadaan kuvaajalle piirretyn tangentin kulmakertoimesta (t,s)-koordinaatistossa
- hetkellinen kiihtyvyys saadaan kuvaajalle piirretyn tangentin kulmakertoimesta (t,v)-koordinaatistossa

### **graafinen integrointi:**

- matka saadaan pinta-alana (t,v)-koordinaatistossa
- nopeus saadaan pinta-alana (t,a)-koordinaatistossa
- **MEKANIIKAN PERUSLAIT (3 kpl): dynamiikan peruslaki:  $F = ma$**  (esim. paino  $G = mg$ ,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ), jatkavuuden laki, voiman ja vastavoiman laki. Esimerkkejä! Voimien yhdistäminen

### **PERUSUUROVAIKUTUKSET JA SÄILYMISLAIT:**

- **Mitkä ovat neljä perusvuorovaikutusta?**
- **SUURET SÄILYMISLAIT: liikemäärän säilymlaki  $p = mv$**  (vapaan systeemin kokonaisliikemäärä säilyy)
- pyörimismäärän säilymlaki: vapaan systeemin pyörimismäärä säilyy

- **TYÖ  $W = Fs$**

mekaanisen energian säilyminen eristetyssä systeemissä:  $mgh + \frac{1}{2}mv^2 = \text{vakio}$

- **POTENTIAALIENERGIA  $E_p = mgh$**

- **LIIKE-ENERGIA  $E_k = \frac{1}{2}mv^2$**

energian yleinen säilymlaki:  $E_{\text{kok}} = \text{vakio}$

### **SÄTEILY: fissio ja fuusio**

- **Säteilyn päälajit**: hiukkassäteily ja sähkömagneettinen säteily, Esimerkkejä! (MAOL. S. 87 (84), 101-106 (98-103)), ionisoiva säteily
- säteilyn vaikutuksia ja sovelluksia, puoliintumisaika
- **KOSMOS: Alkuräjähdysteoria**

