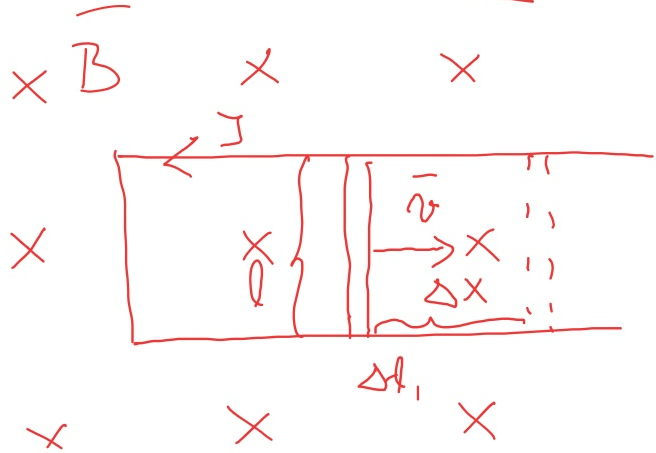


johtajien välikäynnä magneettikentässä



Induktioilaki:

$$e = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \quad (\text{käämille}) \quad e = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

johtajien välikäynnä
indusoituu jännite

$$e = l v B$$
$$= \frac{l \Delta x B}{\Delta t} \quad (l \Delta x = \Delta A)$$

liikkuvan johtajan jännite

$$e = - \frac{d\Phi}{dt}$$

8-11. Aineistossa on taulukoitu käämin läpi oleva magneettivuon eri hetkillä. Muodosta magneettivuon kuvaaja ajan funktiona. Määritä johdinsilmukkaan indusoitunut

a) keskimääräinen jännite aikavälillä

1,2...2,9 s

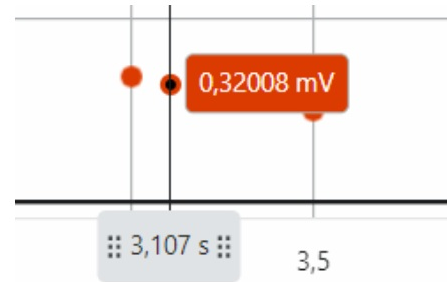
b) hetkellinen jännite hetkellä 3,1 s.



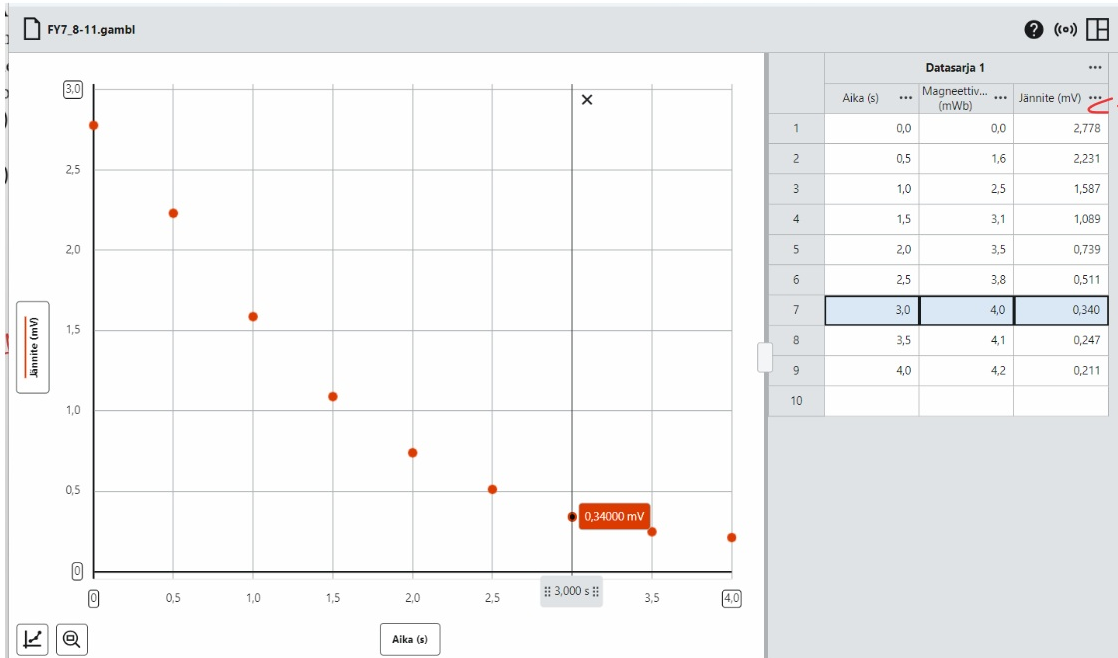
$$a) \quad e = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{3,96 \text{ mWb} - 2,76 \text{ mWb}}{1,7 \text{ s}} \approx 0,71 \text{ mV}$$

$$\Delta t = 1,7 \text{ s}$$

$$b) \quad \text{Hetkellinen jännite: } e = - \frac{d\Phi}{dt} \approx -0,32 \text{ mV}$$



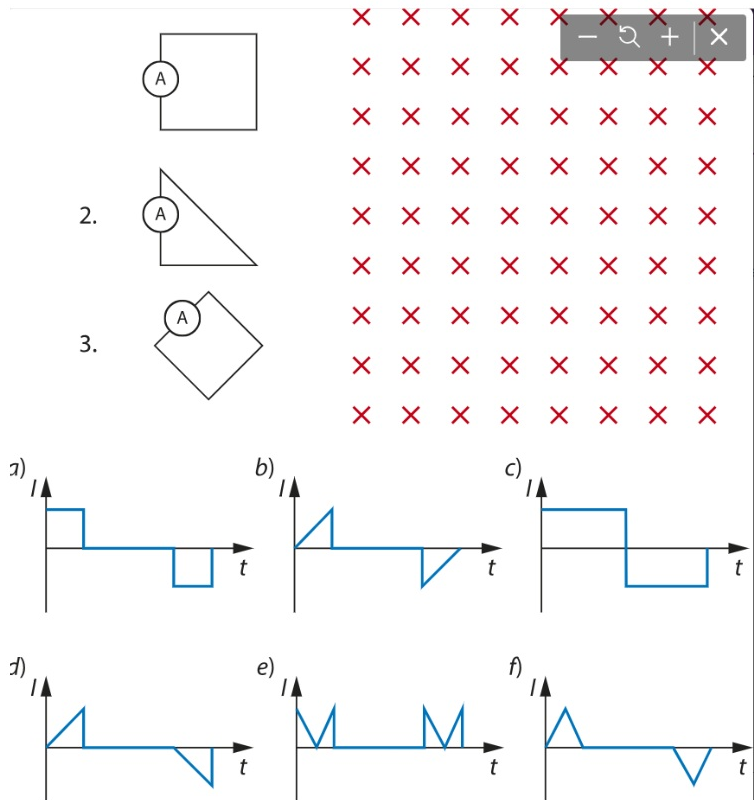
(1. deivovatan kuvovajasta)



Datasarja 1

Aika (s)	Magneettiv... (mWb)	Jännite (mV)
1	0,0	2,778
2	0,5	2,231
3	1,0	1,587
4	1,5	1,089
5	2,0	0,739
6	2,5	0,511
7	3,0	0,340
8	3,5	0,247
9	4,0	0,211
10		

tarkattu sarake
 1. derivoimalla ($\bar{\Phi}, t$)



8-16. Oheisessa kuvassa on kolme virtasilmukkaa. Niihin on kytketty virtamittari. Silmukat vedetään vakionopeudella vasemmalta oikealle homogeenisen magneettikentän läpi. Yhdistä kukin silmukka oikeaan virtakuvaajaan. Perustele valintasi. [S2013/8]

