



Family name, first name

Personal Registration Number

Programme

Sheet no.

Problem no.

1.

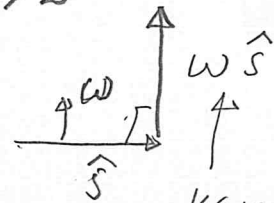
Växelström: Likhet med hastighet och sträcka

$$v = \frac{ds}{dt} \quad a = \frac{dv}{dt}$$

$$s = \hat{s} \sin \omega t \rightarrow v = \omega \hat{s} \cos \omega t = \omega \hat{s} \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right)$$

mult med ω och fasförskjutning med $\frac{\pi}{2}$ eller vridning med $\frac{\pi}{2}$

hastighet



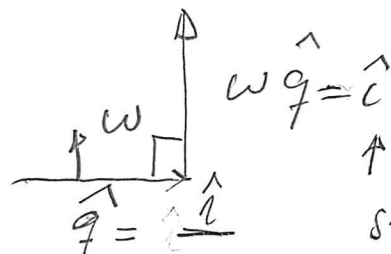
kan ses som periferi-hastighet på roterande \hat{s} -visare med radie \hat{s}

$v \rightarrow a$ är samma som $s \rightarrow v$

Laddning och ström

$$i = \frac{dq}{dt}$$

$$\hat{q} = \hat{q} \sin \omega t \Rightarrow \hat{i} = \omega \hat{q} \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right)$$



strömmen ω kan ses som periferihastigheter på roterande \hat{q}

eller $\hat{q} = \frac{\hat{i}}{\omega}$



Family name, first name

Personal Registration Number

Programme

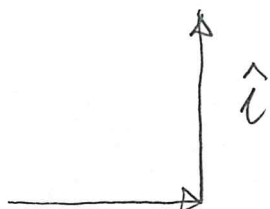
Sheet no.

Problem no.

2

Kondensator: $q = C \cdot u \Rightarrow \hat{q} = C \hat{u}$

$\Rightarrow u = \frac{1}{C} \cdot q$ eller $\hat{u} = \frac{1}{C} \hat{q} = \frac{1}{\omega C} \hat{i}$

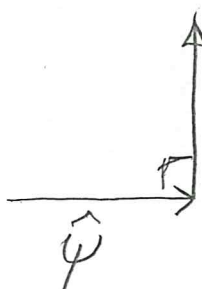


$$\hat{q} = \frac{\hat{i}}{\omega} = C \hat{u} \Rightarrow \hat{u} = \frac{\hat{i}}{\omega C}$$

Induktionslagen

$$u = N \frac{d\phi}{dt} = \frac{d\psi}{dt} \quad \text{där } \psi = N \cdot \phi$$

$$\psi = \hat{\psi} \sin \omega t \Rightarrow u = \omega \hat{\psi} \sin(\omega t + 90^\circ)$$



$$\hat{u} = \omega \hat{\psi}$$

Spänningen \hat{u} kan ses som periferit hastighet på en roterande visare med längden $\hat{\psi}$



Family name, first name

Personal Registration Number

Programme

Sheet no.

Problem no.

3

Om det är en strömgewoflute
spole där i ger ψ $\psi = L i$

$$\Rightarrow \hat{\psi} = L \hat{i}$$

↑ mult påverka
"längden"

$$\hat{u} = \omega \hat{\psi} = \omega L \hat{i}$$