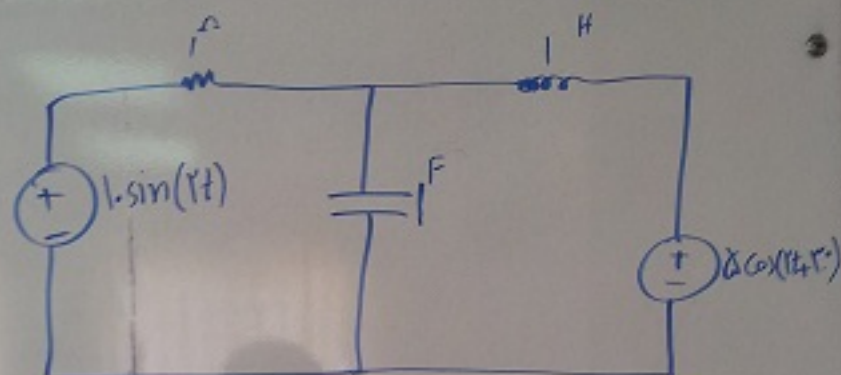
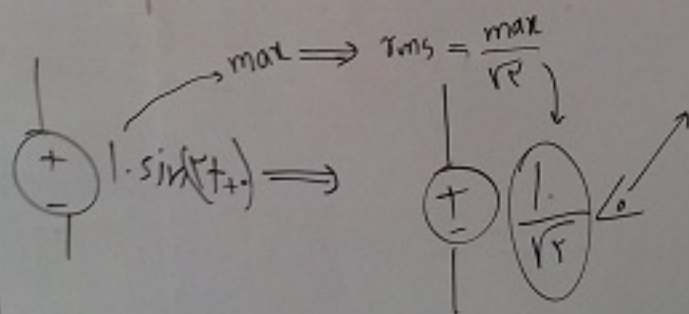


۲۳، ۷، ۱۳۹۱، میان برق:

۲۵) در مساله زیر مقدار جریان سلف چقدر است؟



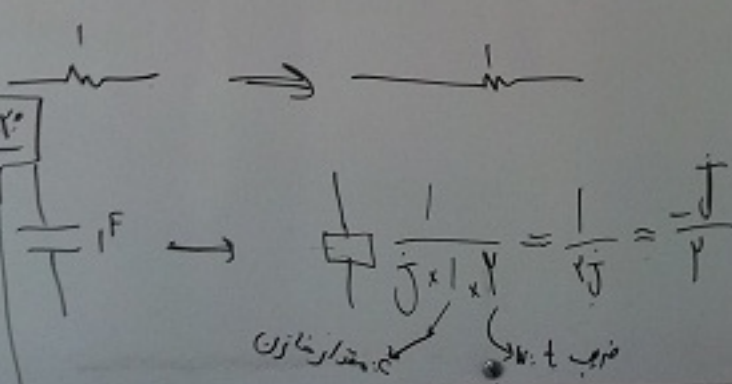
مقدار A < است. با ما زور حاصل می شود:



$$-\frac{j}{\omega} i_1 + \frac{j}{\omega} i_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

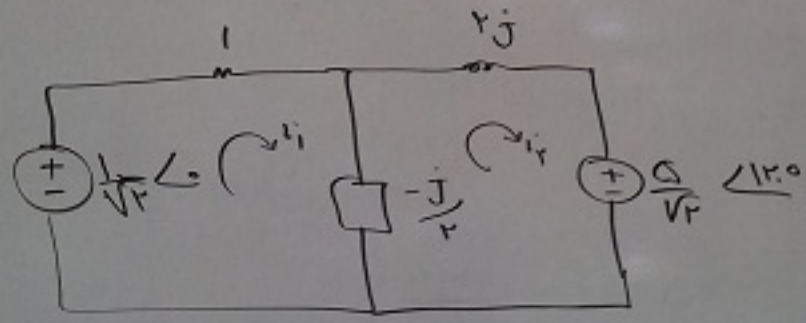
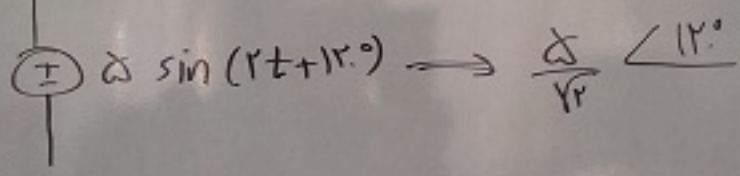
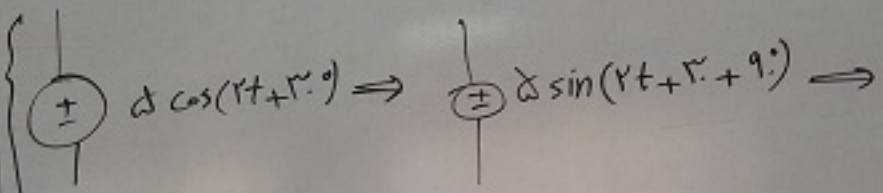
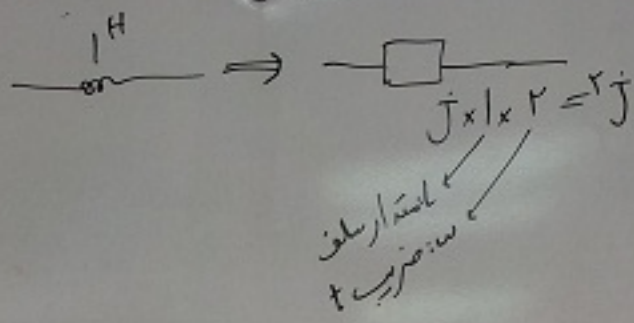
$$i_1 + (2j - \frac{j}{\omega}) i_2 = \frac{-\delta}{\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{2} \sin(2t + 9,72)$$



ضرب t مقدارها را

۲۶



۲۷

$$\begin{cases}
 -\frac{1}{\sqrt{r}} + i_1 + \frac{-j}{r}(i_1 - i_2) = 0 \\
 \frac{\Delta}{\sqrt{r}} \angle 120^\circ + \frac{-j}{r}(i_2 - i_1) + rj i_2 = 0
 \end{cases}
 \Rightarrow
 \begin{cases}
 (1 - \frac{j}{r})i_1 + \frac{j}{r}i_2 = \frac{1}{\sqrt{r}} \\
 \frac{j}{r}i_1 + (rj - \frac{j}{r})i_2 = -\frac{\Delta}{\sqrt{r}} \angle 120^\circ
 \end{cases}$$

$+j \sin(\omega t)$

$$i_r = \frac{\begin{vmatrix} 1 - \frac{j}{r} & \frac{1}{\sqrt{r}} \\ \frac{j}{r} & -\frac{\Delta}{\sqrt{r}} \angle 120^\circ \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 - \frac{j}{r} & \frac{j}{r} \\ \frac{j}{r} & rj - \frac{j}{r} \end{vmatrix}} = \frac{1}{\sqrt{r}} \angle 90^\circ \Rightarrow i_r = \frac{1}{\sqrt{r}} \times \sqrt{r} \sin(\omega t + 90^\circ)$$

۲۶) امداد و امپی تلف و خازن و متاورست و ولتاژ چند است!

قدیمی

ولتاژ →  $\begin{cases} ۲۲.۳ \text{ برق خانه} \\ ۲. \text{KV} \text{ برق سرکوب} \\ ۴. \text{KV} \text{ رگهای بزرگ} \end{cases}$

الکترونیک  
ولتاژ  $\left\{ \begin{array}{l} ۵ \text{V} \end{array} \right.$

مقاومت  $\left\{ \begin{array}{l} ۱. \text{k}\Omega \end{array} \right.$

مقاومت  $\left\{ \begin{array}{l} ۱. \text{A} \end{array} \right.$

جریان  $\left\{ \begin{array}{l} ۵ \text{A} \end{array} \right.$

جریان  $\left\{ \begin{array}{l} ۱. \text{mA} \end{array} \right.$

تلف و خازن  $\left\{ \begin{array}{l} ۱ \text{mH} \\ ۱ \mu\text{F} \end{array} \right.$

تلف و خازن  $\left\{ \begin{array}{l} ۱ \text{mH} \\ ۱ \mu\text{F} \end{array} \right.$

۲۷) حاصل عبارات زیر را صاب کنید؟

(A)  $\frac{1}{j} = \frac{1}{j} \times \frac{j}{j} = \frac{j}{-1} = -j$

بهرای  
تلف خازنی

(B)  $\left| \begin{array}{cc} 1 - \frac{j}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{j}{\sqrt{2}} & -\frac{\Delta}{\sqrt{2}} \end{array} \right| = \left(1 - \frac{j}{\sqrt{2}}\right) \times \frac{-\Delta}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{j}{\sqrt{2}} = \left(1 - \frac{j}{\sqrt{2}}\right) \times \frac{-\Delta}{\sqrt{2}} (cos(45^\circ) + j \sin(45^\circ))$

$-\frac{\Delta}{\sqrt{2}} j = -\frac{\Delta}{\sqrt{2}} \left( \left(1 - \frac{j}{\sqrt{2}}\right) \left(-\frac{1}{\sqrt{2}} + j\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - j \right) =$

توان در (۲۹)

$$-\frac{5}{\sqrt{2}} \left( -\frac{1}{\sqrt{2}} + j\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{j}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} - j \right) = -\frac{5}{\sqrt{2}} (-1.414 + 1.414j)$$

$$*) \begin{vmatrix} 1 - \frac{j}{\sqrt{2}} & \frac{j}{\sqrt{2}} \\ \frac{j}{\sqrt{2}} & 1 + j \end{vmatrix} = (1 - \frac{j}{\sqrt{2}})(1 + j) - \frac{j}{\sqrt{2}} \times \frac{j}{\sqrt{2}} = 1.5j + 1.5j + 1.5 = 1.5 + 3.0j$$

توان (۳۰)

$$*) \frac{-\frac{5}{\sqrt{2}} (-1.414 + 1.414j)}{1.5 + 3.0j} \xrightarrow{\text{ضرب راسی}} \frac{-\frac{5}{\sqrt{2}} \times \sqrt{1.414^2 + 1.414^2} \tan^{-1}(\frac{1.414}{-1.414})}{\sqrt{1.5^2 + 3.0^2} \tan^{-1}(\frac{3.0}{1.5})}$$

پس از آن (۱.۴۱۴)

$$= \frac{3.93 \angle -45.0^\circ}{3.35 \angle 63.4^\circ} = 1.17 \angle -108.4^\circ$$

در تقسیم زوایای کم می شوند و در ضرب بزرگتر می شوند

روش کرام در حل (۲۸)

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

ضرایب x

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} \quad y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}}$$

$(\phi_i) =$

$(\phi_i) =$

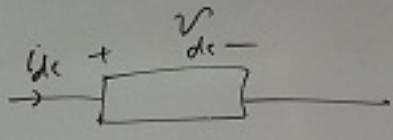
$(\phi_i + \phi_j + \phi_k)$

(\*)  $\frac{1}{j} = -j$

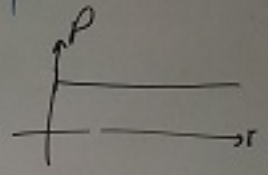
(\*)  $\frac{1}{-j} = j$

توان  
کاران

۲۹) توان در سیستم dc چگونه تعریف می شود؟



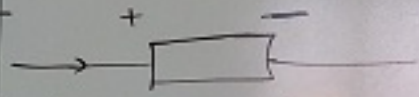
$$P = v_{dc} i_{dc}$$



توان  
وس

۳۰) توان در سیستم ac چگونه تعریف می شود؟

$$\begin{cases} v = \frac{v_{max}}{\sqrt{2}} \angle \phi_v = v_{rms} \angle \phi_v \\ i = i_{max} \sin(\omega t + \phi_i) \end{cases}$$



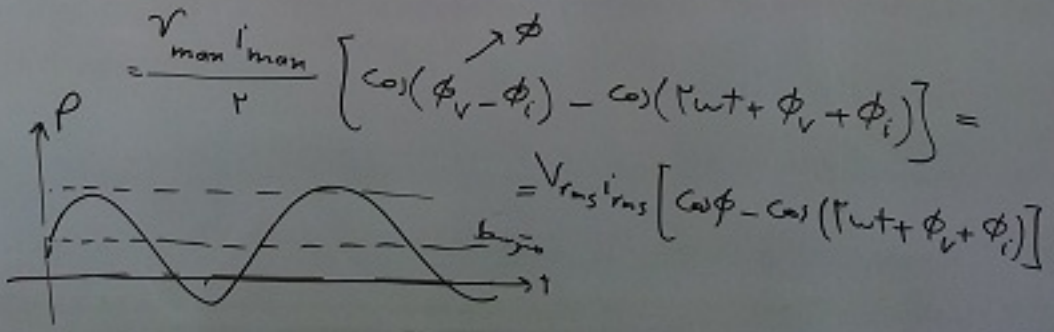
$$\phi = \phi_v - \phi_i$$

اختلاف فاز ولتاژ و جریان

$$i = i_{max} \sin(\omega t + \phi_i)$$

$$i = \frac{i_{max}}{\sqrt{2}} \angle \phi_i = i_{rms} \angle \phi_i$$

$$P_{\text{متوسط}} = v i = v_{max} \sin(\omega t + \phi_v) \times i_{max} \sin(\omega t + \phi_i) =$$



توان اکتیو :  $P = V_{rms} I_{rms} \cos \phi$  } توانی که مصرف می شود و  
 واحد W وات } کار انجام می دهد  
 توان مصرفی

توان راکتیو }  $Q = V_{rms} I_{rms} \sin \phi$  } توانی که می رود  
 توان که می دهد و می گیرد } و بر می آید  
 واحد VAR (وار)

$i = i_{max} \sin \omega t$   
 $i = \frac{i_{max}}{\sqrt{2}}$

$P_{avg}$

