تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: مدارهای الکتریکی۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش ک مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۳۱۹۰۱۱

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک گزینه رابطه مربوط به توان الکتریکی می باشد؟

۱. $\frac{dw(t)}{dq(t)}$ ۲. $\frac{dw(t)}{dt}$ ۳. $\frac{dv(t)}{dq(t)}$ ۴. $\frac{dv(t)}{dt}$

۲- کدامیک از گزینه های ذیل در مورد قانون KCL صحیح می باشد؟

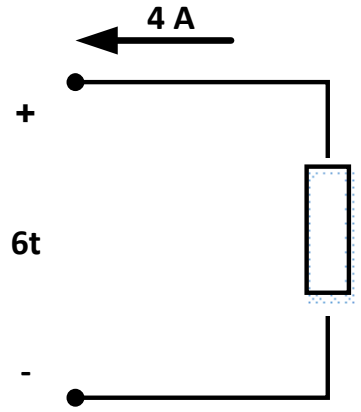
۱. در هر لحظه مجموع جریانهای ورودی به گره برابر با صفر می باشد.

۲. در هر لحظه مجموع جریانهای خروجی از گره برابر با صفر می باشد.

۳. در هر لحظه مجموع جریانهای ورودی به گره برابر با مجموع جریانهای خروجی از گره می باشد.

۴. در هر لحظه جمع جبری ولتاژهای هر حلقه برابر با صفر می باشد.

۳- توان جذب شده و انرژی انتقالی در زمان ۱۰ ثانیه توسط عنصر شکل مقابل، برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟



۱. $W(t)=1200 \quad ,P(t)=24t$ ۲. $W(t)=1200 \quad ,P(t)=-24t$

۳. $W(t)=-1200 \quad ,P(t)=24t$ ۴. $W(t)=-1200 \quad ,P(t)=-24t$

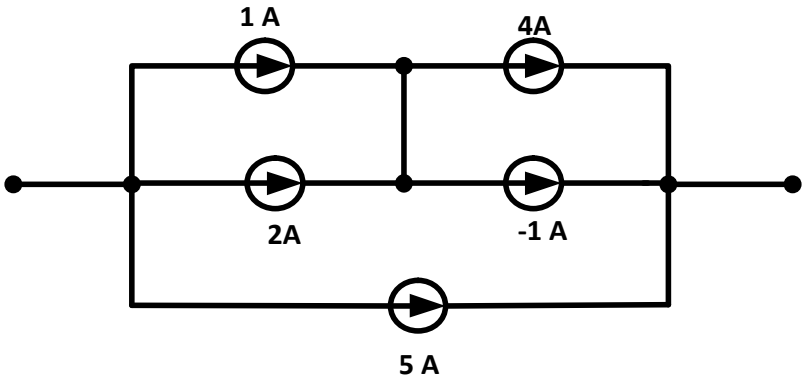
http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰

عنـــوان درس: مدارهای الکتریکی۱

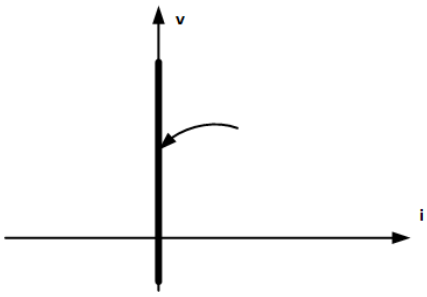
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۳۱۹۰۱۱

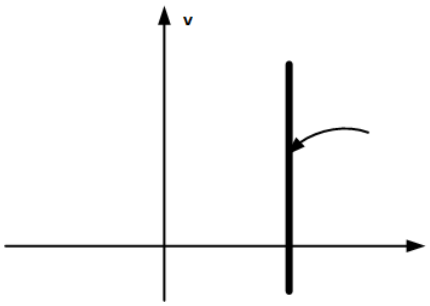
۴- جریان معادل در مدار شکل زیر برابر با کدامیک از گزینه های ذیل می باشد؟

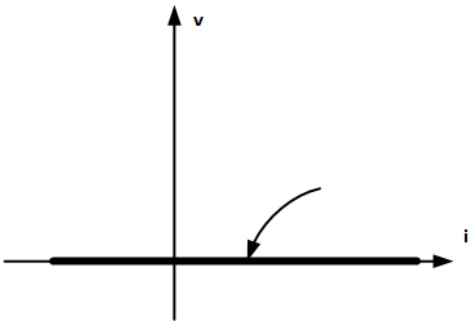


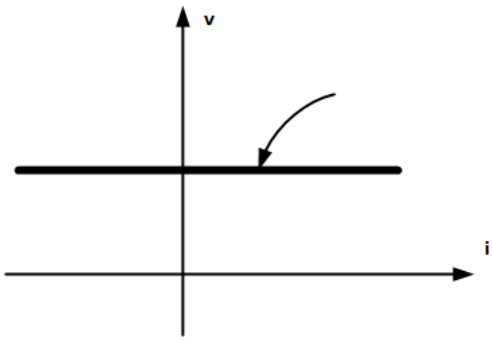
۱. ۱۱ ۲. ۸ ۳. ۵ ۴. صفر

۵- کدام گزینه در مورد منبع الکتریکی جریان مستقل صحیح می باشد؟

۱.


۲.


۳.


۴.


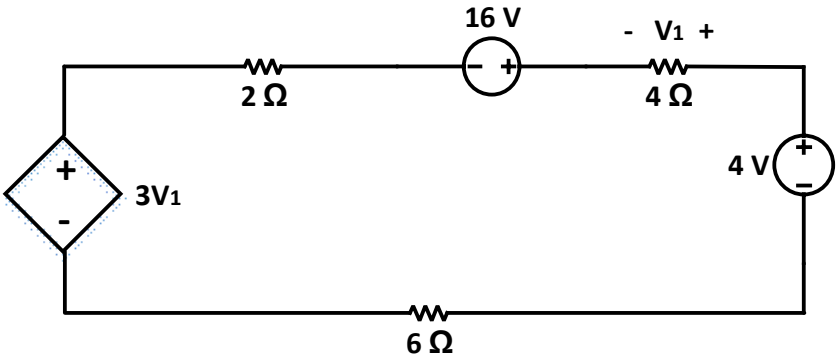
http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: مدارهای الکتریکی۱

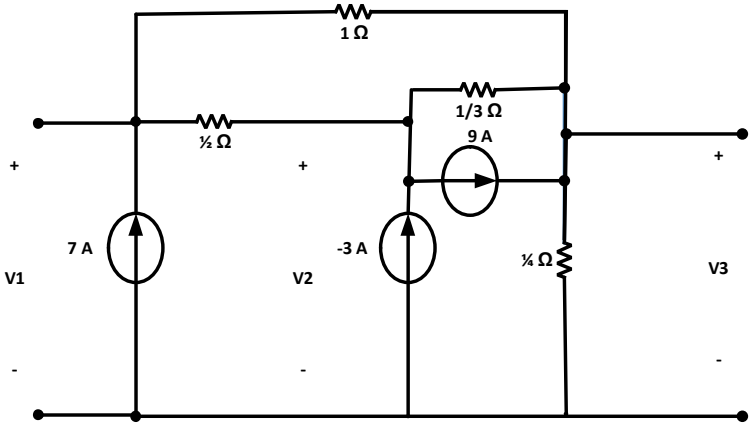
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۳۱۹۰۱۱

۶- در مدار شکل زیر توان تلفاتی روی مقاومت 6Ω چقدر است؟



۱. $\frac{3}{2}W$ ۲. $3W$ ۳. $\frac{25}{6}W$ ۴. $5W$

۷- کدام گزینه در مورد تعداد گره ها(با در نظر گرفتن گره مبنا) در مدار شکل زیر صحیح می باشد؟



۱. ۱۳ ۲. ۹ ۳. ۷ ۴. ۴

۸- کدام گزینه در مورد قضیه جمع آثار صحیح می باشد؟

۱. با در نظر گرفتن اثر تک تک منابع جریان به تنهایی، پاسخ مدار را به دست آورده و نتیجه حاصل از هر بخش را با هم جمع می کنیم.

۲. با در نظر گرفتن اثر تک تک منابع ولتاژ به تنهایی، پاسخ مدار را به دست آورده و نتیجه حاصل از هر بخش را با هم جمع می کنیم.

۳. با در نظر گرفتن اثر تک تک منابع به تنهایی، پاسخ مدار را به دست آورده و نتیجه حاصل از هر بخش را با هم جمع می کنیم.

۴. با در نظر گرفتن اثر تک تک منابع مستقل جریان و ولتاژ به تنهایی، پاسخ مدار را به دست آورده و نتیجه حاصل از هر بخش را با هم جمع می کنیم.

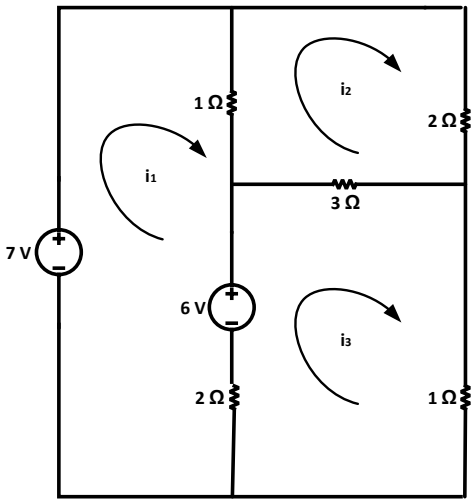
http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: مدارهای الکتریکی۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۳۱۹۰۱۱

۹- کدام گزینه در مورد معادلات مش در مدار شکل زیر صحیح می باشد؟



۱. $\begin{bmatrix}-1\\0\\-6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}3&-1&-2\\-1&6&-3\\-2&-3&6\end{bmatrix}.\begin{bmatrix}i_1\\i_2\\i_3\end{bmatrix}$

۲. $\begin{bmatrix}-1\\0\\-6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}3&-1&2\\-1&6&-3\\2&-3&6\end{bmatrix}.\begin{bmatrix}i_1\\i_2\\i_3\end{bmatrix}$

۳. $\begin{bmatrix}1\\0\\6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}3&-1&-2\\-1&6&-3\\-2&-3&6\end{bmatrix}.\begin{bmatrix}i_1\\i_2\\i_3\end{bmatrix}$

۴. $\begin{bmatrix}1\\0\\6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}3&-1&2\\-1&-6&-3\\2&-3&-6\end{bmatrix}.\begin{bmatrix}i_1\\i_2\\i_3\end{bmatrix}$

۱۰- اگر شکل موج ولتاژ دو سر سلف به صورت پله باشد، شکل موج جریان عبوری از سلف به چه شکلی خواهد بود؟

۱. سهمی ۲. شیب ۳. پله ۴. ضربه

۱۱- کدام گزینه در مورد تعیین علامت اندوکتانس متقابل(M) صحیح می باشد؟

۱. علامت M ارتباطی به نحوه ورود و خروج جریان به نقاط توپر ندارد.

۲. اگر جریان ها هر دو از نقاط توپر خارج شوند علامت M منفی می باشد.

۳. اگر جریان ها هر دو از نقاط توپر خارج شوند و یا به نقاط توپر وارد شوند، علامت M مثبت می باشد.

۴. اگر یکی از جریان ها به یک نقطه توپر وارد و دیگری از نقطه توپر مورد نظر خارج شود علامت M مثبت می باشد.

http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: مدارهای الکتریکی۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۳۱۹۰۱۱

۱۲- با فرض اینکه دو سلف L_2, L_1 با اندوکتانس M متقابل نسبت به یکدیگر تزویج دارند، کدامیک از گزینه های ذیل در مورد ولتاژ V_1 صحیح می باشد؟

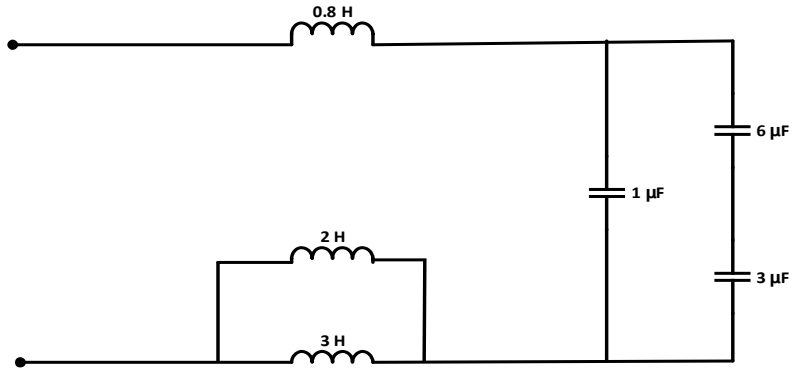
۱. $V_1 = L_2 \frac{di_1}{dt} + L_1 \frac{di_2}{dt}$

۲. $V_1 = L_1 \frac{di_1}{dt} + L_2 \frac{di_2}{dt}$

۳. $V_1 = M \frac{di_1}{dt} + L_1 \frac{di_2}{dt}$

۴. $V_1 = L_1 \frac{di_1}{dt} + M \frac{di_2}{dt}$

۱۳- کدام گزینه ساده شده مدار شکل زیر می باشد؟



۱. $L_{eq} = 0.48H \quad , C_{eq} = 3\mu F$

۲. $L_{eq} = 0.69H \quad , C_{eq} = 0.9\mu F$

۳. $L_{eq} = 2H \quad , C_{eq} = 3\mu F$

۴. $L_{eq} = 3H \quad , C_{eq} = 2\mu F$

۱۴- کدام گزینه در مورد پاسخ حالت صفر ولتاژ دو سر خازن در یک مدار مرتبه اول RC صحیح می باشد؟

۱. $v_c(t) = V_0 e^{\frac{-t}{RC}}, t > 0$

۲. $v_c(t) = V_0 (1 - e^{\frac{-t}{RC}}), t > 0$

۳. $v_c(t) = RI_0 (1 - e^{\frac{-t}{RC}}), t \geq 0$

۴. $v_c(t) = RI_0 (1 - e^{\frac{-t}{RC}}) + V_0 e^{\frac{-t}{RC}}, t \geq 0$

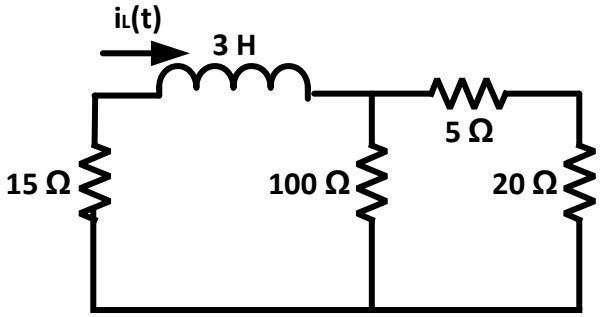
http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: مدارهای الکتریکی۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۳۱۹۰۱۱

۱۵- در مدار شکل زیر در زمان t=۰، $i_L(0)=10A$ می باشد. $i_L(t)$ در $t \geq 0$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟



۱. $i_L(t)=10e^{\frac{-60}{21}t}$

۲. $i_L(t)=10e^{\frac{-21}{60}t}$

۳. $i_L(t)=10e^{\frac{-3}{35}t}$

۴. $i_L(t)=10e^{\frac{-35}{3}t}$

۱۶- کدام گزینه در مورد پاسخ حالت صفر صحیح می باشد؟

۱. برای به دست آوردن پاسخ حالت صفر باید اثر منابع ورودی را در نظر نگیریم.

۲. برای به دست آوردن پاسخ حالت صفر باید اثر منابع ورودی (اعم از مستقل و وابسته) را در نظر نگیریم.

۳. برای به دست آوردن پاسخ حالت صفر باید اثر شرایط اولیه را در نظر نگیریم.

۴. برای به دست آوردن پاسخ حالت صفر باید اثر شرایط اولیه را در نظر بگیریم.

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر نشان دهنده وضعیت میرایی شدید مدار می باشد؟

۱. $(\frac{1}{2RC})^2 > \frac{1}{LC}$

۲. $(\frac{1}{2RC})^2 = \frac{1}{LC}$

۳. $(\frac{1}{2RC})^2 < \frac{1}{LC}$

۴. $R=\infty$

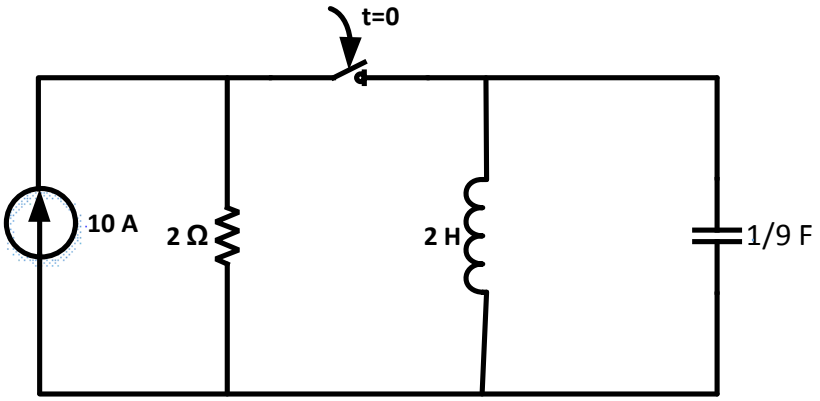
http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: مدارهای الکتریکی۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۳۱۹۰۱۱

۱۸- در مدار شکل زیر معادله دیفرانسیل بر حسب ولتاژ خازن کدامیک از گزینه های ذیل می باشد؟



۱. $\frac{1}{9}\frac{d^2V_c(t)}{dt^2}+\frac{1}{2}\frac{dV_c(t)}{dt}+\frac{1}{2}V_c(t)=10$

۲. $\frac{1}{2}\frac{d^2V_c(t)}{dt^2}+\frac{1}{9}\frac{dV_c(t)}{dt}+\frac{1}{2}V_c(t)=10$

۳. $\frac{1}{9}\frac{d^2V_c(t)}{dt^2}+\frac{1}{2}\frac{dV_c(t)}{dt}+\frac{1}{2}V_c(t)=0$

۴. $\frac{1}{2}\frac{d^2V_c(t)}{dt^2}+\frac{1}{9}\frac{dV_c(t)}{dt}+\frac{1}{2}V_c(t)=0$

۱۹- در صورتیکه دو جریان در یک مدار برابر با $i_2(t)=20\sin(100\pi t-50^\circ), i_1(t)=120\cos(100\pi t+30^\circ)$ **باشد، آنگاه جریان** $i_2(t)$ **چقدر جلوتر از** $i_1(t)$ **است؟**

۱. ۱۷۰ درجه جلوتر
۲. ۱۷۰- درجه جلوتر
۳. ۸۰ درجه جلوتر
۴. ۸۰- درجه جلوتر

۲۰- یک گره در مدار الکتریکی، از اتصال سه شاخه تشکیل شده است. با فرض اینکه مدار مذکور در حالت تحریک سینوسی باشد، اگر جریان های دو شاخه ورودی به گره برابر $i_2(t)=3\sqrt{2}\cos(wt-135^\circ), i_1(t)=5\cos(wt+36.78^\circ)$ **باشد،جریان خروجی از گره در شاخه سوم برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟**

۱. $i_3(t)=\frac{\sqrt{2}}{2}\cos(wt)$

۲. $i_3(t)=\frac{\sqrt{2}}{2}\cos(wt+90^\circ)$

۳. $i_3(t)=\cos(wt+90^\circ)$

۴. $i_3(t)=\cos(wt)$

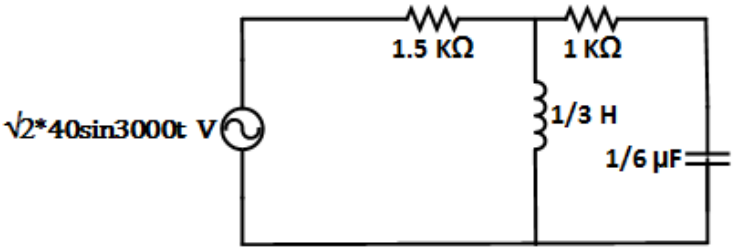
http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: مدارهای الکتریکی۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۳۱۹۰۱۱

۲۱- در مدار شکل زیر امپدانس معادل از دو سر منبع برابر با کدامیک از گزینه های زیراست؟



۱. $2+j1.5$ ۲. $2-j1.5$ ۳. $0.5+j3$ ۴. $0.5-j3$

۲۲- کدامیک از گزینه های ذیل در مورد شرط انتقال حداکثر توان به یک بار با امپدانس $\vec{Z}_L$ از یک شبکه با امپدانس تونن $\vec{Z}_s$ صحیح می باشد؟

۱. $\vec{Z}_L=\vec{Z}_S$ ۲. $\vec{Z}_L=-\vec{Z}_S$ ۳. $\vec{Z}_L=\vec{Z}_S^{\,*}$ ۴. $\vec{Z}_L=-\vec{Z}_S^{\,*}$

۲۳- در یک منبع سه فاز مثلث، اگر توالی فازها به صورت abc باشد و $\vec{V}_{ab}=1733\angle 30$ گردد، آنگاه $\vec{V}_{bn}$ برابر با کدامیک از گزینه های ذیل می باشد؟

۱. $1733\angle 30$ ۲. $\frac{1733}{\sqrt{3}}\angle 30$ ۳. $\frac{1733}{\sqrt{3}}\angle 150$ ۴. $1733\angle 150$

۲۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد توان های ظاهری، حقیقی و موهومی در سیستم های سه فاز(با اتصال ستاره و مثلث) صحیح می باشد؟

۱. $\sqrt{3}$ برابر توان های متناظر آنان در سیستم های تک فاز می باشد.

۲. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ برابر توان های متناظر آنان در سیستم های تک فاز می باشد.

۳. ۳ برابر توان های متناظر آنان در سیستم های تک فاز می باشد.

۴. توان ها برابر می باشند.

http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: مدارهای الکتریکی۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۳۱۹۰۱۱

۲۵- کدام گزینه در مورد ولتاژهای خطی و فازی در اتصال مثلث صحیح می باشد؟

۱. ولتاژهای خطی و فازی با هم برابرند.

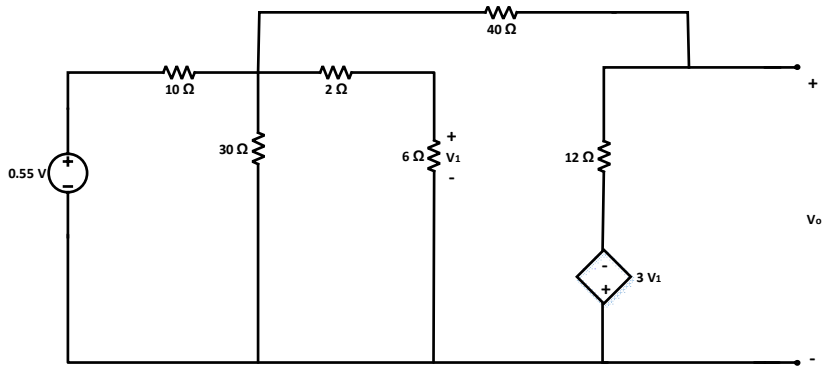
۲. ولتاژهای خطی $\sqrt{3}$ برابر ولناژهای فازی هستند.

۳. ولتاژهای خطی $\frac{\sqrt{3}}{3}$ برابر ولناژهای فازی هستند.

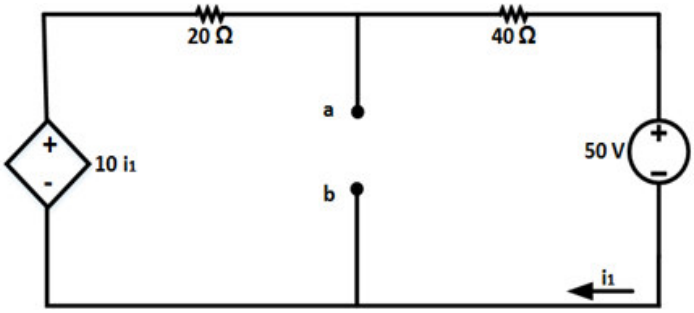
۴. ولتاژهای خطی ۳ برابر ولناژهای فازی هستند.

سوالات تشریحی

۱- در مدار شکل زیر با استفاده از روش تحلیل مش ولتاژ V_o را تعیین کنید. ۱،۴۰ نمره



۲- در مدار شکل زیر مدار هم ارز تونن از دو سر a،b را بیابید. ۱،۴۰ نمره



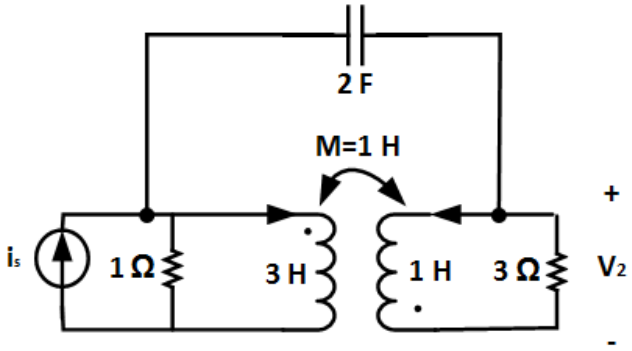
http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

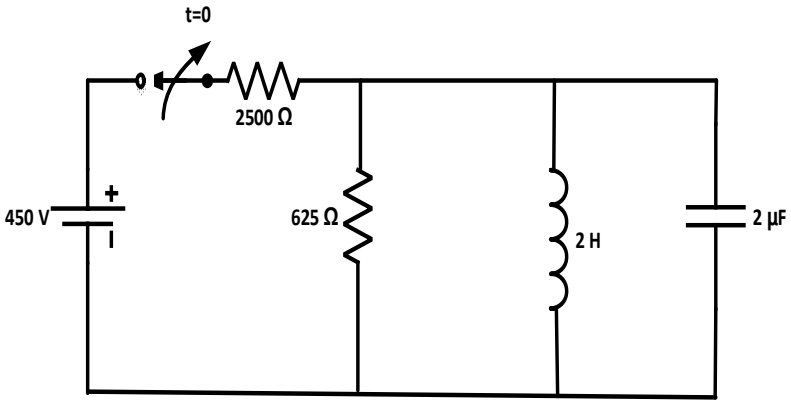
عنـــوان درس: مدارهای الکتریکی۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۳۱۹۰۱۱

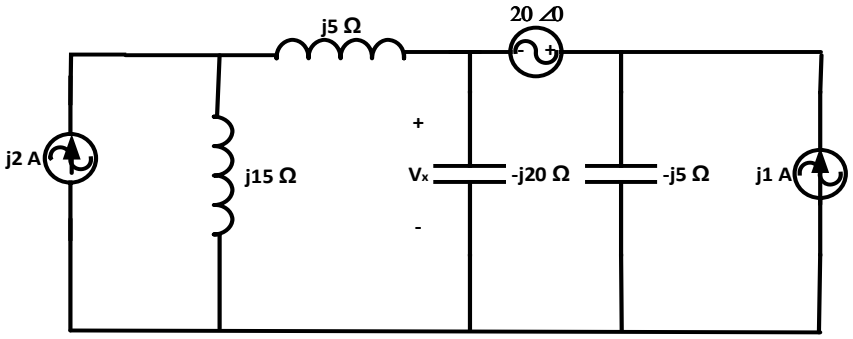
۳- در مدار شکل زیر معادلات گره را با استفاده از قانون KCLبنویسید. نمره ۱،۴۰



۴- در مدار شکل زیر کلید به مدت طولانی بسته بوده است و در زمان t=0 باز می شود. $i(t)$ را برای $t \geq 0$ بیابید. نمره ۱،۴۰



۵- با استفاده از روش جمع آثار، ولتاژ V_x را در حالت دایمی سینوسی در مدار شکل زیر تعیین کنید. نمره ۱،۴۰



http://www.ab-rafiee.com