

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

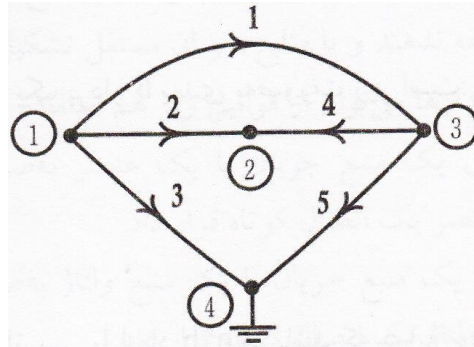
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق

- گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی -

بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- برای گراف زیر، ماتریس A را بنویسید.



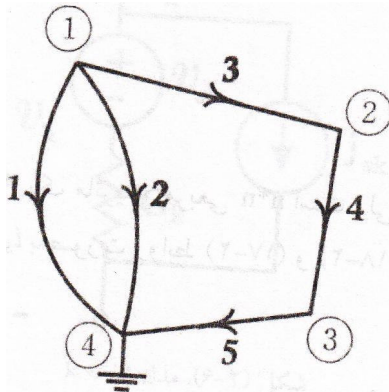
$$A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot 2$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot 1$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot 4$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot 3$$

۲- ماتریس A برای گراف رسم شده کدام است؟



$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot 2$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot 1$$

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot 4$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot 3$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

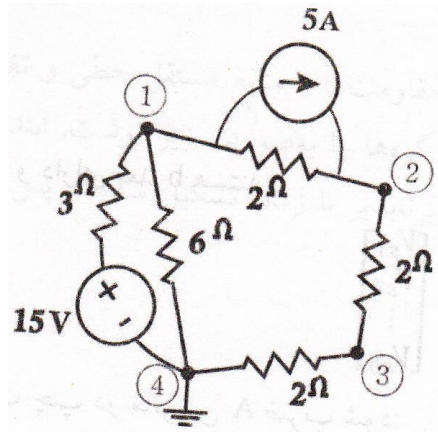
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۳- ماتریس ادمیتانس گره را برای مدار زیر بنویسید.



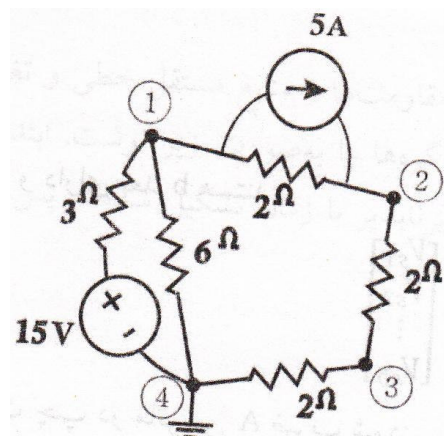
$$y_n = \begin{bmatrix} 1 & -0.5 & 0 \\ -0.5 & 1 & -0.5 \\ 0 & -0.5 & 1 \end{bmatrix} \quad .۲$$

$$y_n = \begin{bmatrix} 1 & 0.5 & 0 \\ -0.5 & 1 & -0.5 \\ 0 & -0.5 & 1 \end{bmatrix} \quad .۱$$

$$y_n = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -0.5 & 1 & -0.5 \\ 0 & -0.5 & 1 \end{bmatrix} \quad .۴$$

$$y_n = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -0.5 & 1 & -0.5 \\ 0 & -0.5 & 1 \end{bmatrix} \quad .۳$$

۴- ماتریس جریان گره برای مدار رسم شده در کدام گزینه آمده است؟



$$i_s = \begin{bmatrix} 15 \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix} \quad .۴$$

$$i_s = \begin{bmatrix} 5 \\ 15 \\ 0 \end{bmatrix} \quad .۳$$

$$i_s = \begin{bmatrix} 15 \\ 5 \\ 0 \end{bmatrix} \quad .۲$$

$$i_s = \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \end{bmatrix} \quad .۱$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

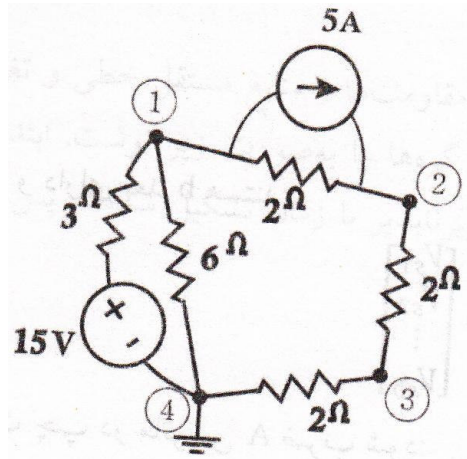
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۵- کدام ماتریس زیر، ولتاژ شاخه های مدار رسم شده را نشان می دهد؟



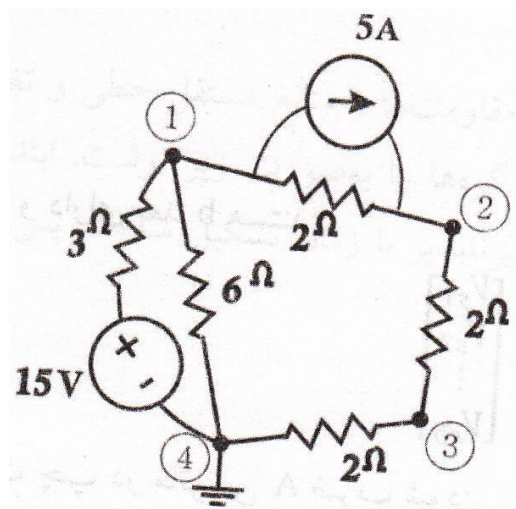
۴. $V = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \\ -5 \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix}$

۳. $V = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \\ 5 \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix}$

۲. $V = \begin{bmatrix} -5 \\ 5 \\ -5 \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix}$

۱. $V = \begin{bmatrix} 5 \\ -5 \\ -5 \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix}$

۶- برای مدار زیر، ولتاژ گره های مدار در کدام گزینه نوشته شده است؟



۴. $\begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 15 \\ 5 \end{bmatrix}$

۳. $\begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 10 \\ 15 \end{bmatrix}$

۲. $\begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 10 \\ 5 \end{bmatrix}$

۱. $\begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 10 \\ 5 \end{bmatrix}$

سری سوال: ۱ یک

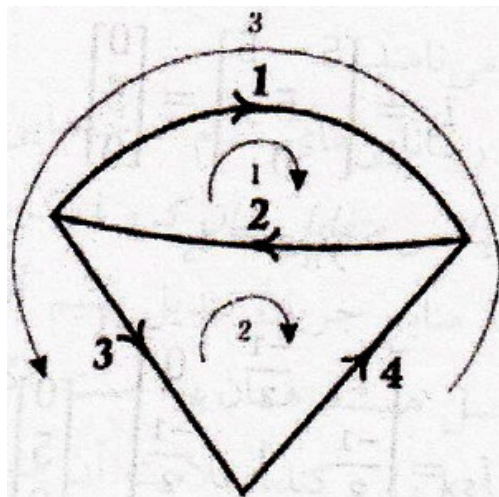
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۷- ماتریس M را برای گراف رسم شده، بنویسید.



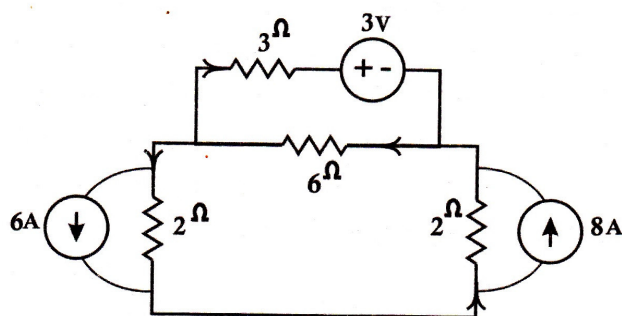
$$M = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & -1 & -1 \end{bmatrix} \quad .۲$$

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & -1 & -1 \end{bmatrix} \quad .۱$$

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & -1 & -1 \end{bmatrix} \quad .۴$$

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \quad .۳$$

۸- جریان شاخه های مدار زیر را بدست آورید.



$$j = \begin{bmatrix} -\frac{11}{3} \\ 4 \\ \frac{4}{3} \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix} \quad .۴$$

$$j = \begin{bmatrix} \frac{11}{3} \\ 3 \\ 4 \\ \frac{4}{3} \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix} \quad .۳$$

$$j = \begin{bmatrix} -11 \\ 4 \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix} \quad .۲$$

$$j = \begin{bmatrix} 11 \\ 4 \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix} \quad .۱$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

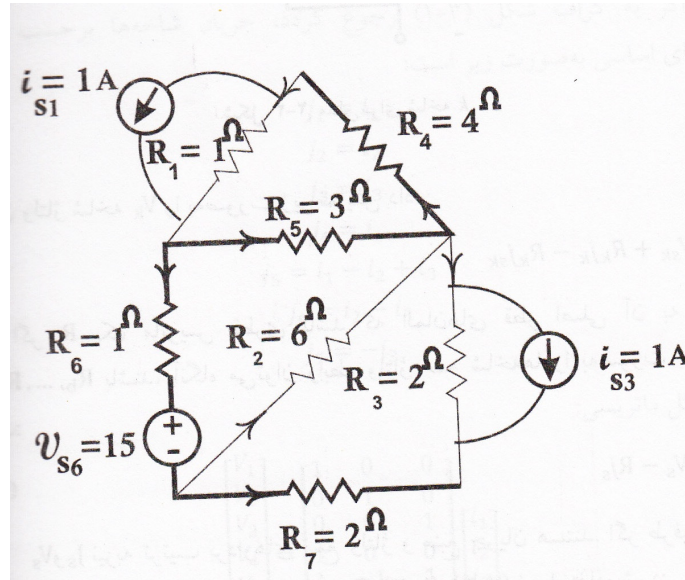
عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق

- گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی -

بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۹- کدام گزینه ماتریس امپدانس حلقه را برای مدار زیر نشان میدهد؟



$$Z_l = \begin{bmatrix} 8 & 3 & 3 \\ -3 & 10 & -4 \\ 3 & -4 & 8 \end{bmatrix} \quad .۲$$

$$Z_l = \begin{bmatrix} 8 & -3 & 3 \\ -3 & 10 & -4 \\ 3 & -4 & 8 \end{bmatrix} \quad .۱$$

$$Z_l = \begin{bmatrix} 8 & -3 & -3 \\ -3 & 10 & -4 \\ 3 & -4 & 8 \end{bmatrix} \quad .۴$$

$$Z_l = \begin{bmatrix} -8 & -3 & 3 \\ -3 & 10 & -4 \\ 3 & -4 & 8 \end{bmatrix} \quad .۳$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

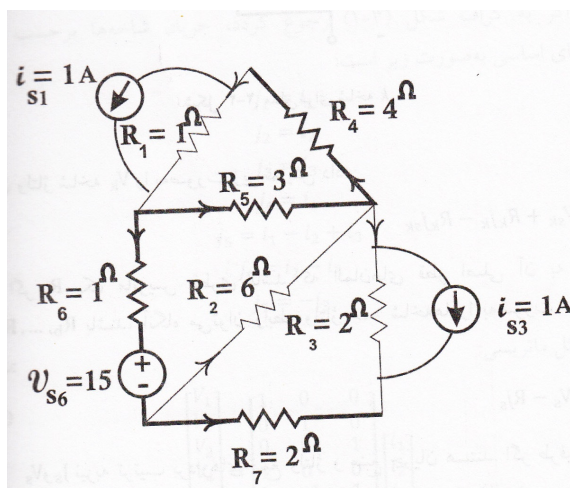
عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق

- گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی -

بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۱۰- کدام گزینه، با توجه به شکل داده شده درست است؟



۴. $e_s = \begin{bmatrix} -1 \\ -15 \\ -17 \end{bmatrix}$

۳. $e_s = \begin{bmatrix} 1 \\ -15 \\ 17 \end{bmatrix}$

۲. $e_s = \begin{bmatrix} -1 \\ -15 \\ 17 \end{bmatrix}$

۱. $e_s = \begin{bmatrix} 1 \\ 15 \\ 17 \end{bmatrix}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

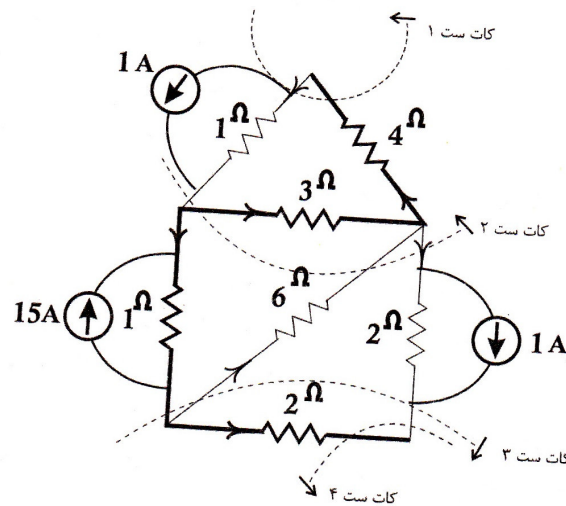
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۱۱- ماتریس ادمیتانس کات ست مدار رسم شده را بنویسید.



$$Y_q = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -\frac{2}{3} & -0.5 \\ 0 & -\frac{2}{3} & \frac{5}{3} & 0.5 \\ 0 & -0.5 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} \quad .۲$$

$$Y_q = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -\frac{2}{3} & -0.5 \\ 0 & -\frac{2}{3} & \frac{5}{3} & 0.5 \\ 0 & -0.5 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} \quad .۱$$

$$Y_q = \begin{bmatrix} \frac{5}{4} & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -\frac{2}{3} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{2}{3} & \frac{5}{3} & 0.5 \\ 0 & -0.5 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} \quad .۴$$

$$Y_q = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -\frac{2}{3} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{2}{3} & \frac{5}{3} & 0.5 \\ 0 & -0.5 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} \quad .۳$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

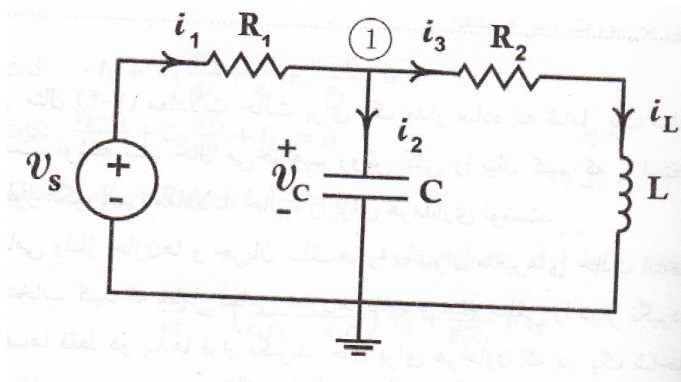
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق

- گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی -

بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۱۲- با توجه به شکل و اطلاعات داده شده کدام گزینه معادلات حالت مدار رسم شده را بدرستی نشان میدهد؟

$$R_1 = 10\Omega \quad C = 1F \quad R_2 = 20\Omega \quad L = 2H$$



$$\begin{bmatrix} \frac{dV_C}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.1 & -1 \\ 0.5 & -10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_C \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0 \end{bmatrix} V_s \quad .2$$

$$\begin{bmatrix} \frac{dV_C}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.1 & 1 \\ 0.5 & -10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_C \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0 \end{bmatrix} V_s \quad .1$$

$$\begin{bmatrix} \frac{dV_C}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.1 & -0.01 \\ 0.5 & -10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_C \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0 \end{bmatrix} V_s \quad .4$$

$$\begin{bmatrix} \frac{dV_C}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.1 & 0 \\ 0.5 & -10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_C \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0 \end{bmatrix} V_s \quad .3$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

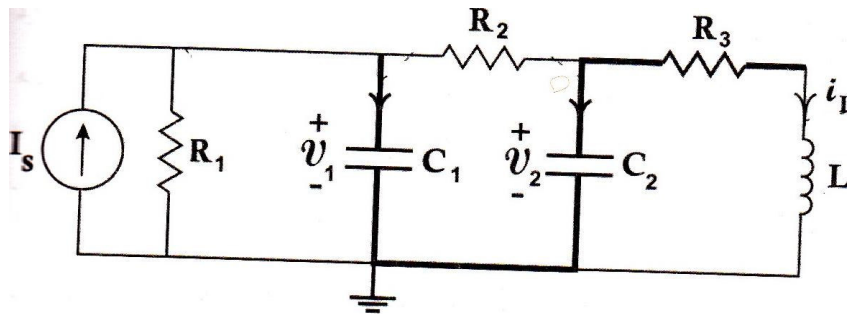
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق

- گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی -

بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۱۳- معادلات حالت برای شکل زیر به کدام صورت است؟

$$R_1 = 30\Omega \quad R_2 = 20\Omega \quad R_3 = 10\Omega \quad C_1 = C_2 = \frac{1}{6}F \quad L = 2H$$



$$\begin{bmatrix} \frac{dV_1}{dt} \\ \frac{dV_2}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.5 & 0 & 0 \\ 0.3 & -0.3 & -6 \\ 0 & -6 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} I_s \quad .2$$

$$\begin{bmatrix} \frac{dV_1}{dt} \\ \frac{dV_2}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.5 & -0.3 & 0 \\ 0.3 & -0.3 & -6 \\ 0 & -6 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} I_s \quad .1$$

$$\begin{bmatrix} \frac{dV_1}{dt} \\ \frac{dV_2}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.5 & 0.3 & 0 \\ 0.3 & -0.3 & -6 \\ 0 & -6 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} I_s \quad .4$$

$$\begin{bmatrix} \frac{dV_1}{dt} \\ \frac{dV_2}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.5 & 1 & 0 \\ 0.3 & -0.3 & -6 \\ 0 & -6 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} I_s \quad .3$$



سری سوال: ۱ یک

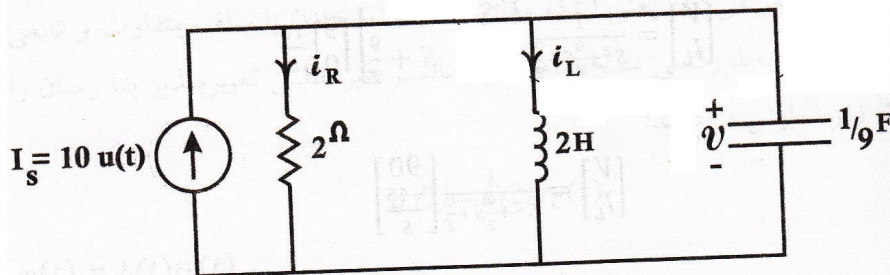
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) - ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۱۴- معادلات حالت برای مدار رسم شده را بیابید؟



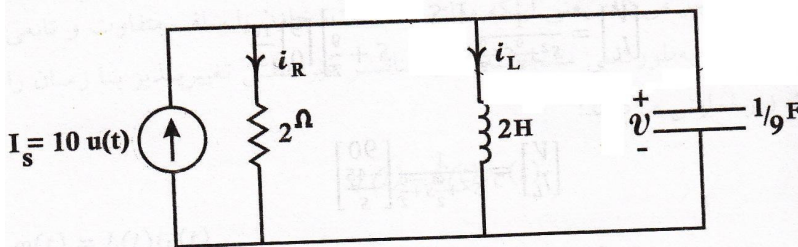
$$\begin{bmatrix} \frac{dV}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.5 & -10 \\ -0.5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 10 \\ 0 \end{bmatrix} I_s \quad .۲$$

$$\begin{bmatrix} \frac{dV}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.5 & 0 \\ -0.5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 10 \\ 0 \end{bmatrix} I_s \quad .۱$$

$$\begin{bmatrix} \frac{dV}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.5 & 1 \\ 0.5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 \\ 0 \end{bmatrix} I_s \quad .۴$$

$$\begin{bmatrix} \frac{dV}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4.5 & -9 \\ 0.5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 \\ 0 \end{bmatrix} I_s \quad .۳$$

۱۵- جریان مقاومت در شکل داده شده را بدست آورید. (شرایط اولیه را صفر در نظر بگیرید)



$$i_R(t) = e^{-1.5t} - 30e^{-3t} \quad .۲$$

$$i_R(t) = 30(e^{-1.5t} - e^{-3t}) \quad .۱$$

$$i_R(t) = 60e^{-1.5t} \quad .۴$$

$$i_R(t) = 60e^{-1.5t} - 60e^{-3t} \quad .۳$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

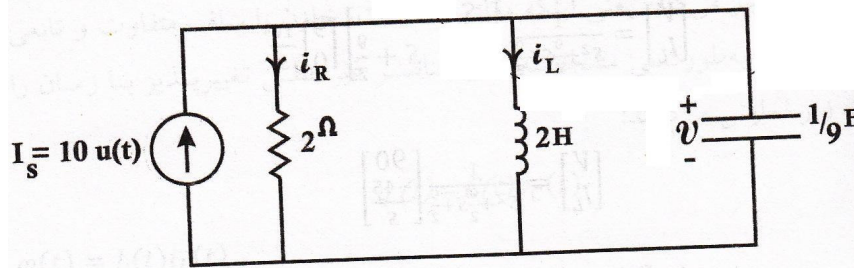
عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق

- گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی -

بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۱۶- $V_C(t)$ کدام است؟



۲. $V_C(t) = 30e^{-1.5t}$

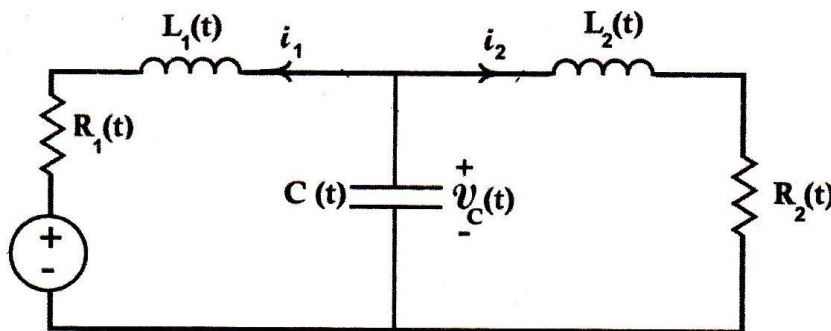
۱. $V_C(t) = 60e^{-1.5t} - 30e^{-3t}$

۴. $V_C(t) = 60e^{-1.5t} - 60e^{-3t}$

۳. $V_C(t) = 60e^{-1.5t}$

۱۷- با توجه به شکل رسم شده کدام گزینه درست است؟

$L_1 = L_2 = 2H \quad C = 1F \quad R_1 = R_2 = 10\Omega$



۲.
$$\begin{bmatrix} \frac{dq}{dt} \\ \frac{d\phi_1}{dt} \\ \frac{d\phi_2}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -0.5 \\ 0 & 0.5 & 0 \\ 1 & 0 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q(t) \\ \phi_1(t) \\ \phi_2(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} e_s$$

۱.
$$\begin{bmatrix} \frac{dq}{dt} \\ \frac{d\phi_1}{dt} \\ \frac{d\phi_2}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -0.5 & -0.5 \\ 1 & 5 & 0 \\ 1 & 0 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q(t) \\ \phi_1(t) \\ \phi_2(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} e_s$$

۴.
$$\begin{bmatrix} \frac{dq}{dt} \\ \frac{d\phi_1}{dt} \\ \frac{d\phi_2}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -0.5 & -0.5 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -0.5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q(t) \\ \phi_1(t) \\ \phi_2(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} e_s$$

۳.
$$\begin{bmatrix} \frac{dq}{dt} \\ \frac{d\phi_1}{dt} \\ \frac{d\phi_2}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -0.5 & 0 \\ 1 & 5 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q(t) \\ \phi_1(t) \\ \phi_2(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} e_s$$

سری سوال: ۱ یک

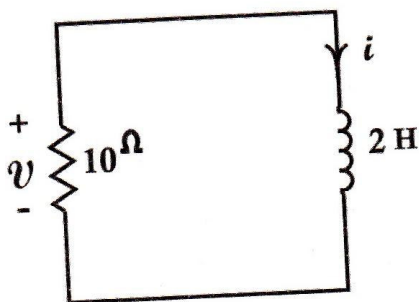
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

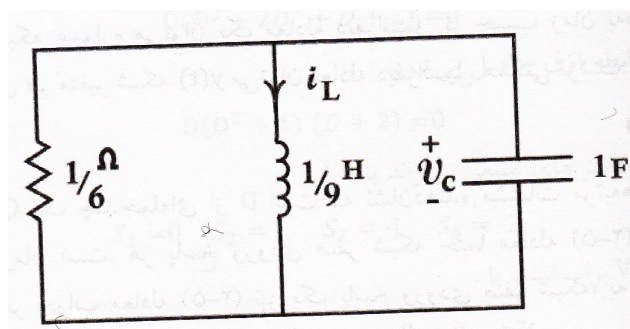
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۱۸- فرکانس طبیعی جریان سلف در مدار زیر چند است؟



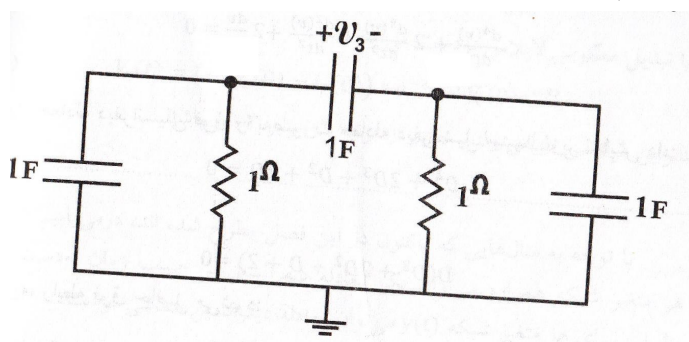
۱. 0.2 ۲. -5 ۳. -0.2 ۴. -2.5

۱۹- در مدار زیر فرکانس های متغیر شبکه، ولتاژ خازن را بدست آورید.



۱. -3, -3 ۲. -3, -2 ۳. -2, -2 ۴. -3, -1

۲۰- در مدار زیر فرکانس طبیعی V_3 کدام است؟



۱. -1 ۲. $-1, \frac{-1}{3}$ ۳. $\frac{-1}{3}$ ۴. -3



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

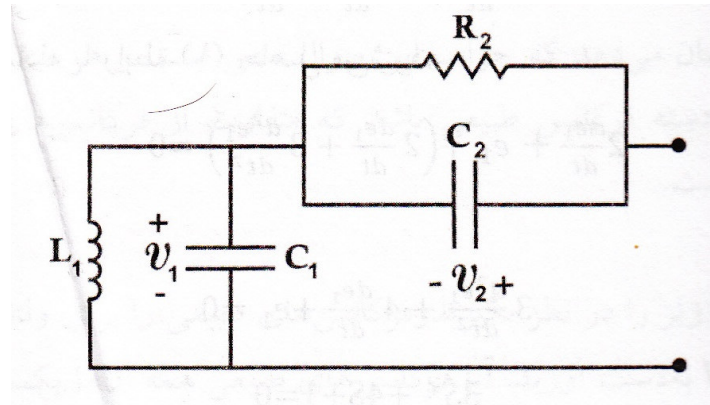
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۲۱- در مدار زیر فرکانس طبیعی V_2 چند است؟

$$R_2 = 20\Omega \quad C_1 = C_2 = 0.1F \quad L_1 = 2H$$



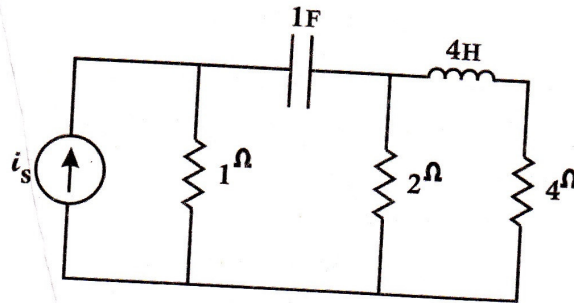
۰.۴ -0.5

۰.۳ -5

۰.۲ -0.2

۰.۱ -2

۲۲- فرکانس های طبیعی شبکه زیر را بدست آورید؟



۰.۴ -1.5, -1

۰.۳ -1, -0.5

۰.۲ -0.5, -0.5

۰.۱ -1, -1



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

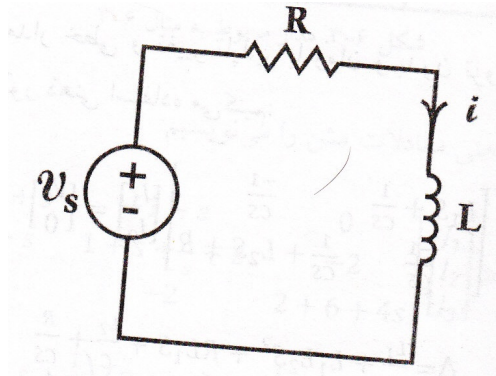
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۲۳- مدار RL زیر توسط یک منبع ولتاژ تحریک می شود. اگر جریان i پاسخ حالت صفر باشد. ادمیتانس نقطه تحریک مدار RL چیست؟



۴. $\frac{I(s)}{V_s(s)} = \frac{1}{S}$

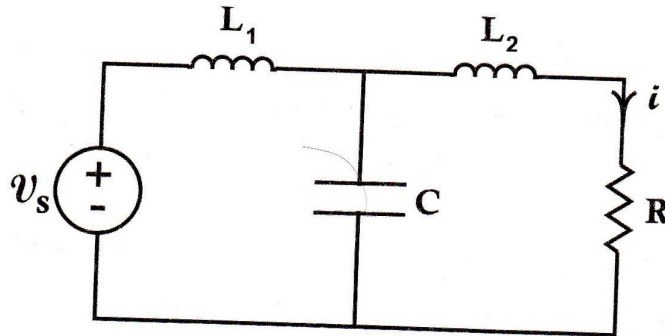
۳. $\frac{I(s)}{V_s(s)} = \frac{1}{LS}$

۲. $\frac{I(s)}{V_s(s)} = \frac{1}{R+LS}$

۱. $\frac{I(s)}{V_s(s)} = \frac{1}{R}$

۲۴- ادمیتانس انتقالی $\frac{I}{V_s}$ را برای شکل رسم شده محاسبه نمایید.

$L_1 = L_2 = 2H \quad C = 0.5F \quad R = 10\Omega$



۲. $\frac{S}{2S^3 + 10S^2 + 4S}$

۱. $\frac{1}{2S^3 + 10S^2 + 4S}$

۴. $\frac{1}{S^3 + 10S^2 + 4S + 10}$

۳. $\frac{1}{2S^3 + 10S^2 + 4S + 10}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

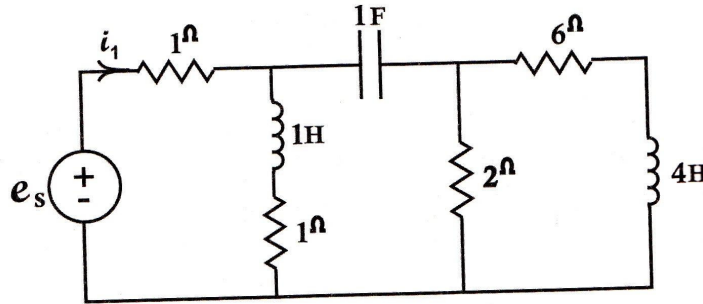
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۱۸

۲۵- امیدانس دیده شده از دو سر منبع را بدست آورید؟



۴. $\frac{3S+4}{S+2}$

۳. $\frac{S+4}{4S+2}$

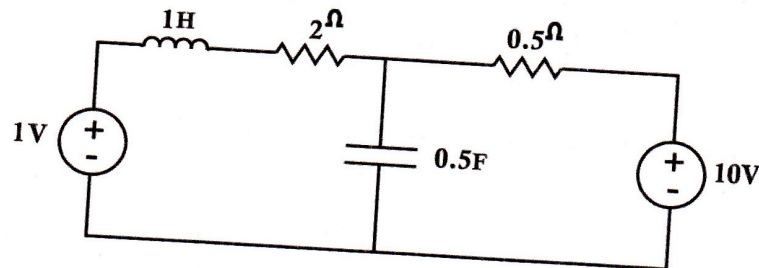
۲. $\frac{3S+8}{4S+2}$

۱. $\frac{3S^2+8S+4}{S^2+4S+2}$

سوالات تشریحی

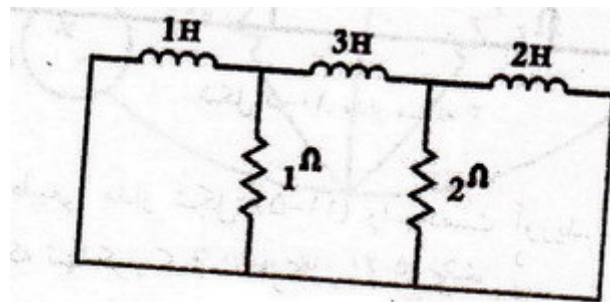
۱- معادلات حالت را برای مدار شکل زیر بنویسید.

۱۴۰ نمره



۲- فرکانس های طبیعی مدار شکل زیر را بدست آورید.

۱۴۰ نمره





تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

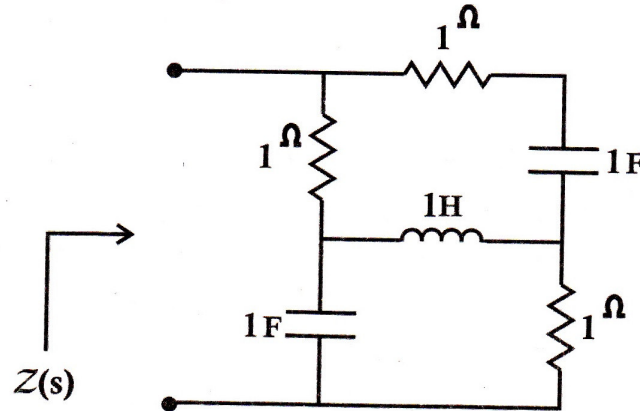
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۸

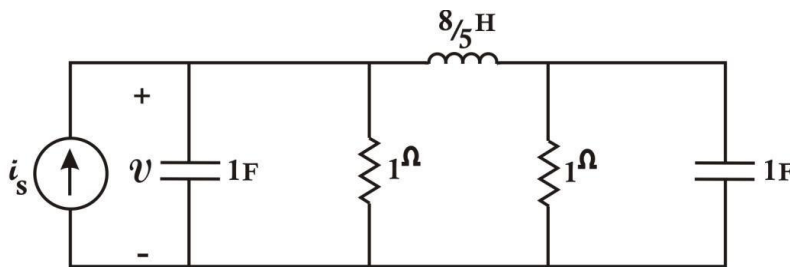
۳- امیدانس ورودی مدار شکل رسم شده را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره



۴- در مدار شکل زیر تمام فرکانس‌های طبیعی شبکه را به دست آورید.

۱.۴۰ نمره



۵- تبدیل لاپلاس تابع پله واحد و ضربه واحد را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره