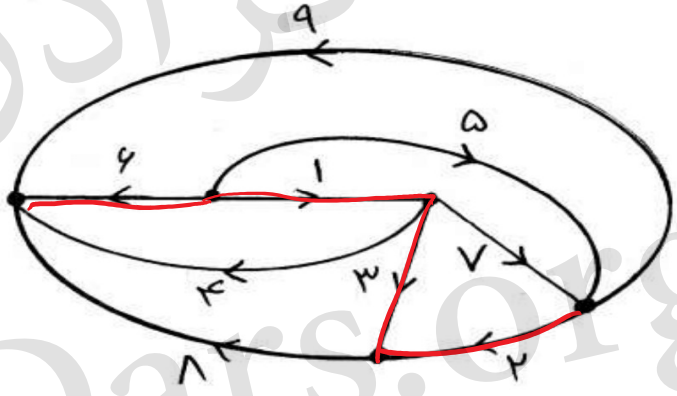
در گراف متّصل زیر، مجموعه شاخه‌های {۱,۲,۳,۶} به عنوان درخت انتخاب می‌شوند. کدام یک از حلقه‌های زیر، یک حلقه‌ی اساسی این درخت نمی‌باشد؟



۱) {۱,۳,۸,۶}

۲) {۱,۴,۶}

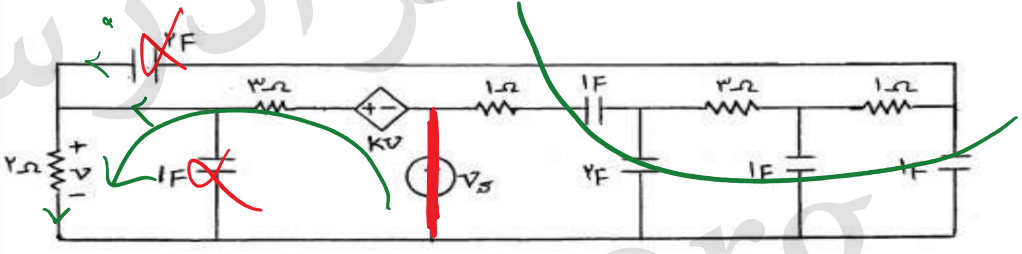
۳) {۱,۷,۶,۹}

۴) {۲,۳,۷}

فرادرس
FaraDars.org

$$kv = 3\frac{v}{2} + v$$

به ازای چه مقدار **k** مدار دو فرکانس طبیعی صفر دارد؟



۱) $-\frac{۵}{۲}$

۲) -۱

۳) ۳

۴) $\frac{۵}{۲}$

فرادرس
FaraDars.org

$$v' + v + 2i' + i = 0$$

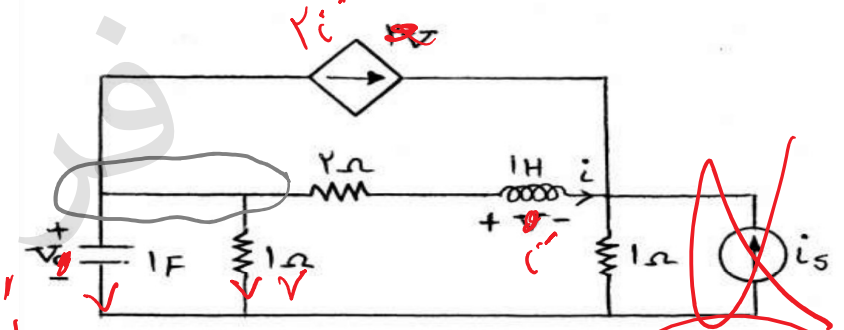
$$2i' + v' = -i - v$$

$$2a + c = -1$$

$$2b + d = -1$$

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

در مدار زیر بردار حالت را به صورت $\mathbf{X(t)} = \begin{bmatrix} \mathbf{i(t)} \\ \mathbf{v_c(t)} \end{bmatrix}$ در نظر بگیرید. اگر معادلات حالت مدار به صورت $\dot{\mathbf{X}} = \mathbf{AX} + \mathbf{bi_s}$ باشد، ماتریس $\mathbf{A}$ کدام است؟



۱) $\begin{bmatrix} -1 & \frac{1}{3} \\ 1 & -\frac{5}{3} \end{bmatrix}$

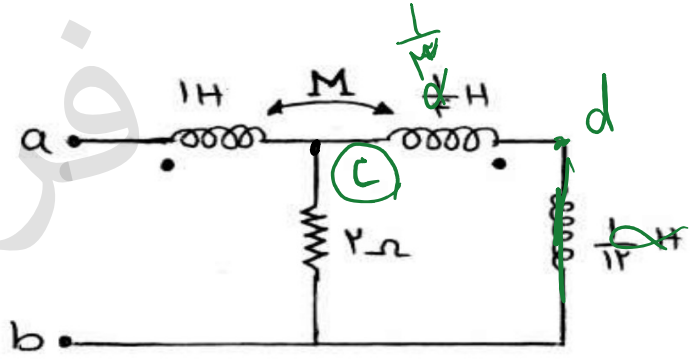
۲) $\begin{bmatrix} -1 & \frac{1}{3} \\ -1 & -\frac{5}{3} \end{bmatrix}$

۳) $\begin{bmatrix} -1 & \frac{1}{2} \\ 1 & -\frac{5}{3} \end{bmatrix}$

۴) $\begin{bmatrix} -1 & \frac{1}{2} \\ 1 & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$

فرادرس
FaraDars.org

مقدار ضریب تزویج یا اندوکتانس متقابل (M) چند هانری باشد تا امپدانس دیده شده در وضعیت دائمی سینوسی از دو سر a و b سلفی خالص شود؟



۱) $\frac{1}{3}$

۲) $\frac{1}{2}$

۳) $\frac{2}{3}$

۴) به ازای هیچ مقدار M، امپدانس سلفی خالص نیست.

فرادرس
FaraDars.org

$$\beta(t)=\frac{(-e^{-t}+e^{-2t})}{2}u(t)$$

$$\alpha(t)=\frac{1}{2}\left(1+e^{-2t}\right)u(t)$$

$$\frac{1}{2}\left(-2e^{-2t}u(t)+2\delta(t)\right)$$

پاسخ کامل یک مدار الکتریکی خطی و نامتغیر با زمان به ورودی پله واحد به ازای دو دسته شرایط اولیه مختلف x_1 و x_2 به قرار زیر است:

$$x_1(0)=\begin{bmatrix}1\\1\end{bmatrix}\rightarrow y_1(t)=\frac{1}{2}(1-e^{-t}+2e^{-2t})u(t)=A(t)+\beta(t)$$

$$x_2(0)=\begin{bmatrix}2\\2\end{bmatrix}\rightarrow y_2(t)=\frac{1}{2}(1-2e^{-t}+3e^{-2t})u(t)=A(t)+2\beta(t)$$

پاسخ ضربه کدام است؟

۱) $-\frac{1}{2}e^{-2t}u(t)$

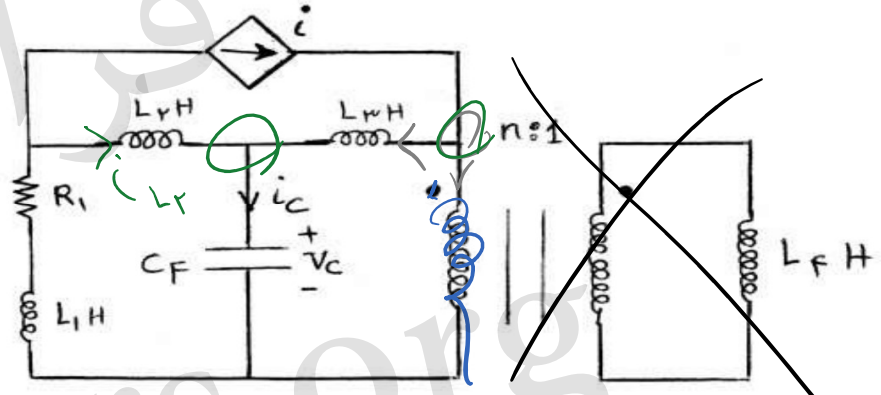
۲) $-e^{-2t}u(t)+\delta(t)$

۳) $\frac{1}{2}(1+e^{-2t})u(t)$

۴) $-\frac{1}{2}e^{-2t}u(t)+\delta(t)$

فرادرس
FaraDars.org

در مدار زیر با تغییر منبع وابسته از $i = v_c$ به $i = i_c$ درجه مدار (تعداد فرکانس‌های طبیعی)



۱) تغییر نمی‌کند.

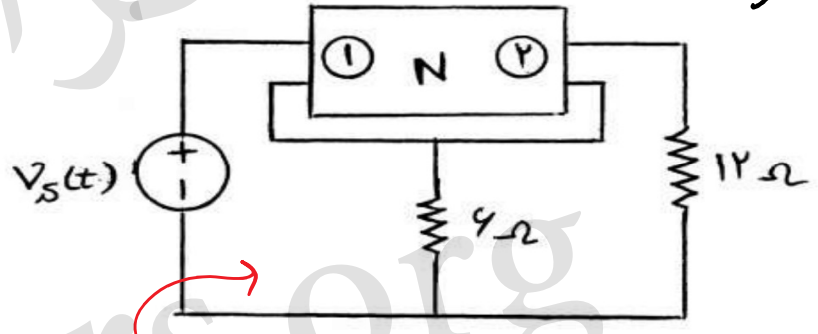
۲) از دو به سه تغییر می‌یابد.

۳) از چهار به سه تغییر می‌یابد.

۴) از سه به چهار تغییر می‌یابد.

فرادرس
FaraDars.org

ماتریس امپدانس دو قطبی N به صورت $\begin{bmatrix} ۴s & ۳s \\ ۳s & ۹s \end{bmatrix}$ و منبع مستقل بـه صـورت $v_s(t) = ۲۰\cos(۲t)$ است. امپدانس مدار از دو سر منبع مستقل برابر است با:

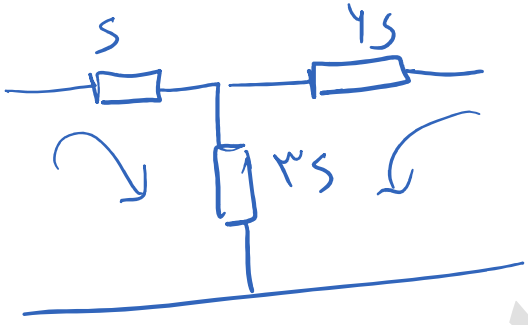


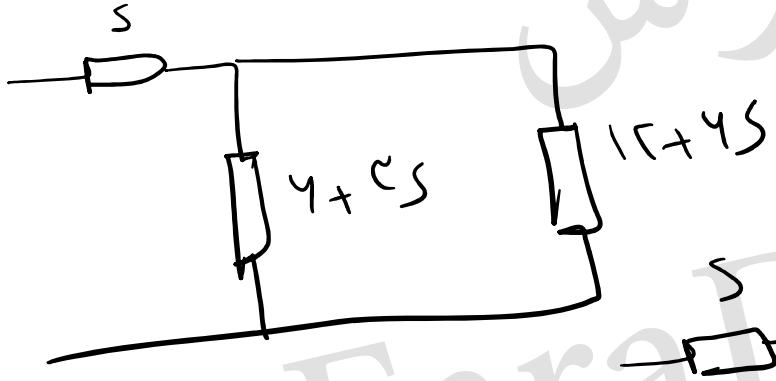
۱) $۱+۳j$

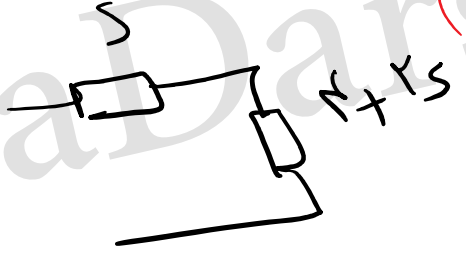
۲) $۲+۳j$

۳) $۶+۴j$

۴) $۴+۶j$







فرادرس
FaraDars.org

این اسلاید ها بر مبنای نکات مطرح شده در فرادرس
«آموزش مدارهای الکتریکی ۲»
تهیه شده است.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد این آموزش به لینک زیر مراجعه نمایید
faradars.org/fvee102

فرادرس
FaraDars.org