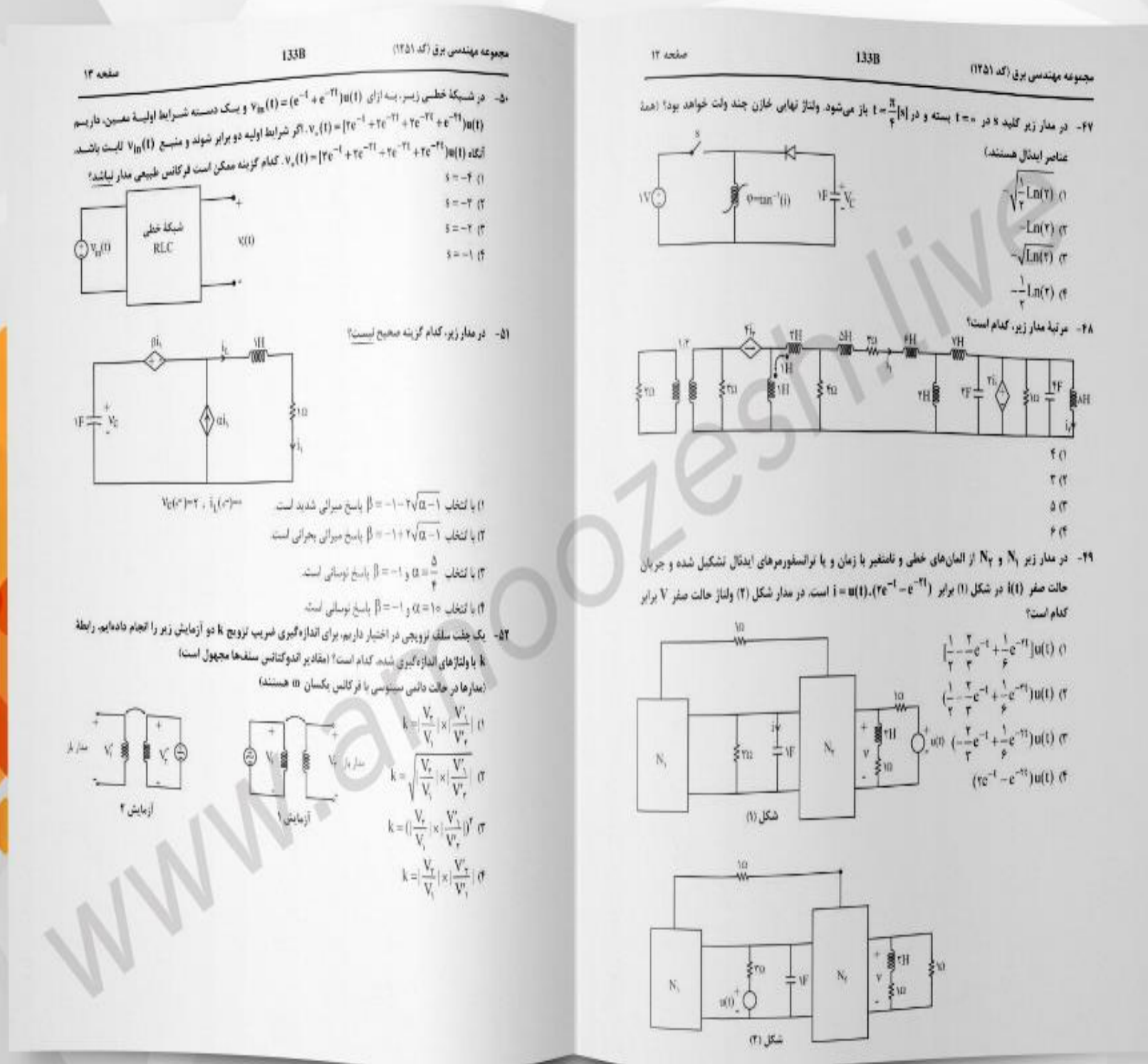


دانلود سوالات کنکور ارشد برق

۶۷



liveamooz



www.amoozesh.live



● مشاهده فیلم آموزشی رایگان

<https://amoozesh.live/courses/col?type=رایگان>

● صفحه رفع اشکال این درس

<https://amoozesh.live/courses/۱-فیلم-مدارهای-الکتریکی>

● سایر دوره‌های این رشته

<https://amoozesh.live/courses/col?field%۵B%۵D=۷>

● کانال تلگرام لایوآموز

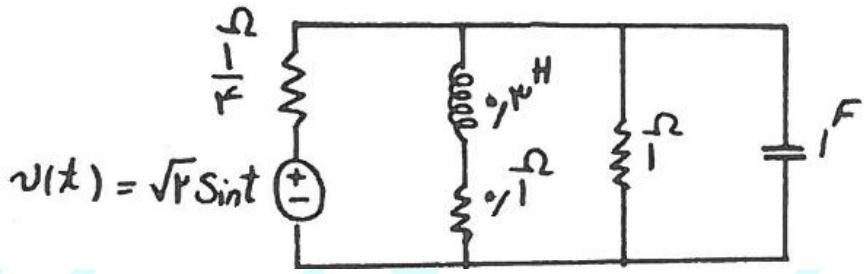
<https://www.telegram.me/liveamooz>

● اینستاگرام لایوآموز

<https://www.instagram.com/liveamooz>



(۱) در مدار شکل زیر توان راکتیو چقدر است؟



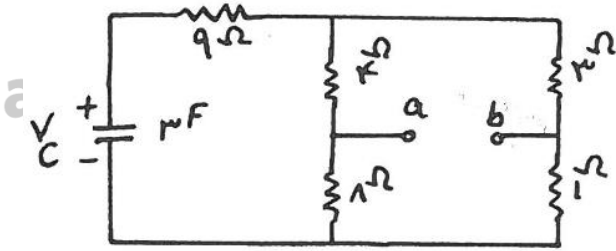
(۱) $1/4 \text{ Var}$

(۲) $0/8 \text{ Var}$

(۳) $1/8 \text{ Var}$

(۴) $2/0 \text{ Var}$

(۲) در مدار زیر $V_c(0^+) = 10 \text{ Volt}$ مقدار V_{ab} را برای $t \geq 0$ به دست آورید.



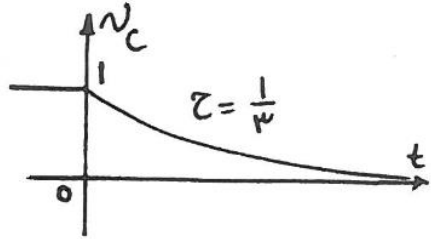
(۱) $2e^{-t/36}$

(۲) $0/8e^{-t/36}$

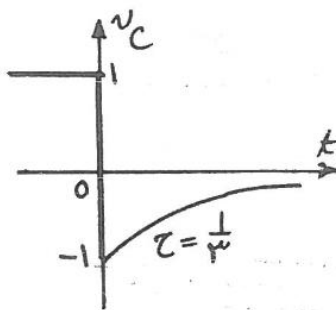
(۳) $1/2e^{-t/36}$

(۴) $1/04e^{-t/36}$

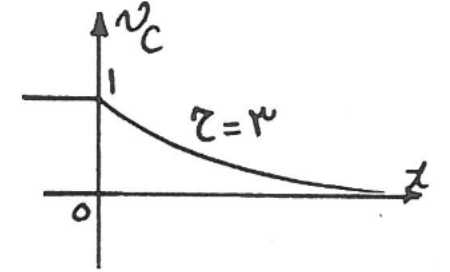
(۳) در مدار شکل مقابل کلید k به مدت زیادی در وضعیت OA بوده است. در لحظه $t = 0$ کلید را از وضعیت OA به وضعیت OB می‌آوریم. شکل موج ولتاژ دو سر خازن کدام است؟



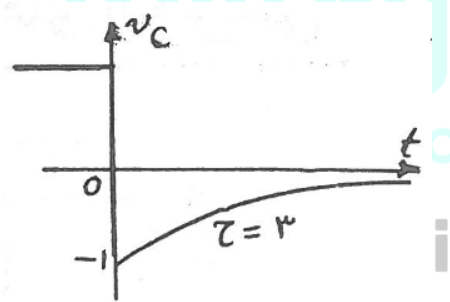
(۲)



(۴)



(۱)



(۳)

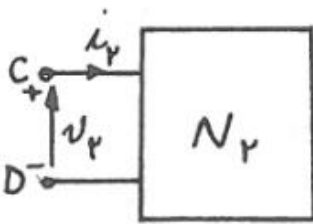
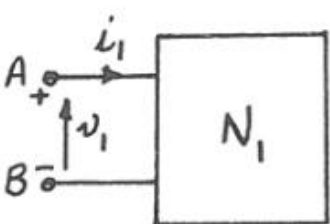
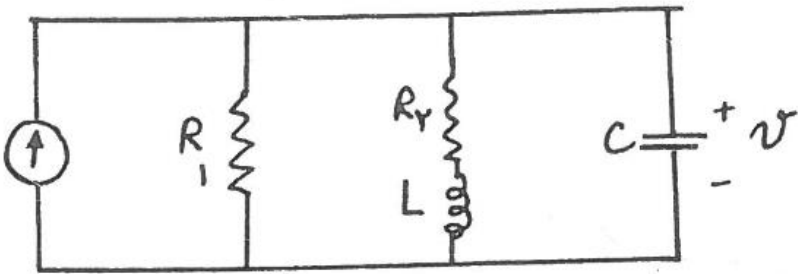
(۴) فرکانس همناوئی (تشدید) مدار زیر برابر است با:

(۱) $\omega_0 = \sqrt{\frac{1}{LC}}$

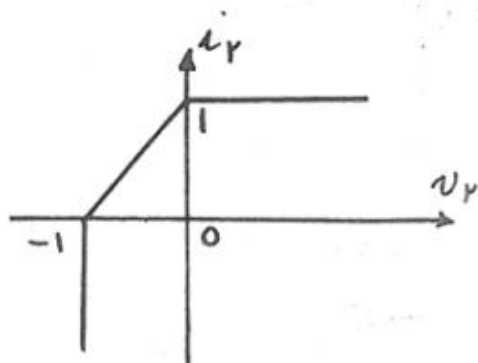
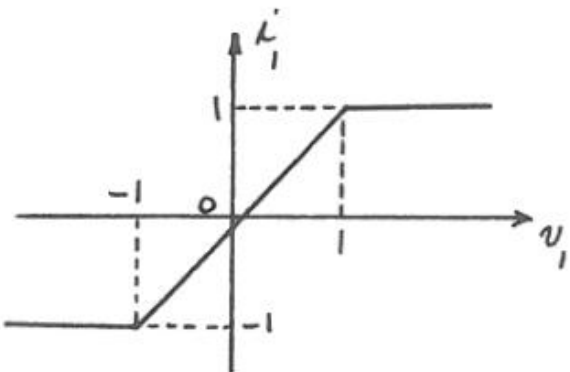
(۲) $\omega_0 = \sqrt{\frac{1}{LC} \left(\frac{R_1}{L}\right)^2}$

(۳) $\omega_0 = \sqrt{\frac{1}{LC} - \left(\frac{R_1}{L}\right)^2}$

(۴) $\omega_0 = \sqrt{\frac{1}{LC - R_1^2}}$



(۵) مشخصه $v - i$ مربوط به دو مدار N_1 و N_2 مطابق شکل زیر داده شده است.



اگر A را به D و B را به C وصل کنیم داریم:

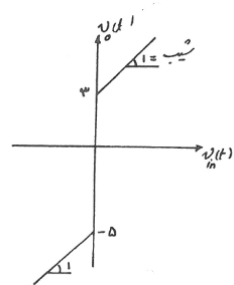
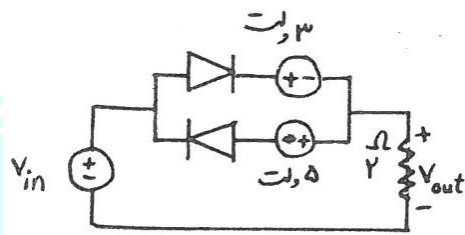
(۱) $v_1 = -v_2 = \frac{1}{2}$ و $i_1 = i_2 = \frac{1}{2}$

(۲) $v_1 = v_2 = \frac{1}{2}$ و $i_1 = -i_2 = \frac{1}{2}$

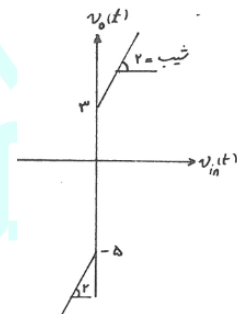
(۳) $v_1 = -v_2 = \frac{1}{2}$ و $i_1 = i_2 = -\frac{1}{2}$

(۴) $v_1 = -v_2 = -\frac{1}{2}$ و $i_1 = i_2 = \frac{1}{2}$

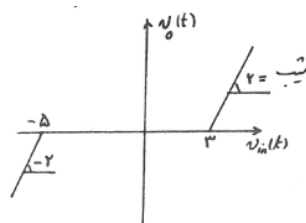
(۶) در مدار شکل مقابل دیودها ایده‌آل فرض می‌شوند. مشخصه $v_{out} - v_{in}$ به چه صورت خواهد بود؟



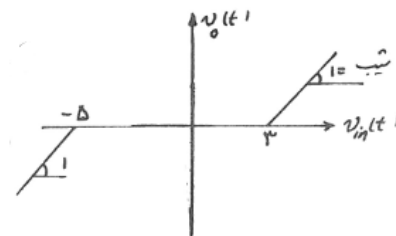
(۲)



(۱)



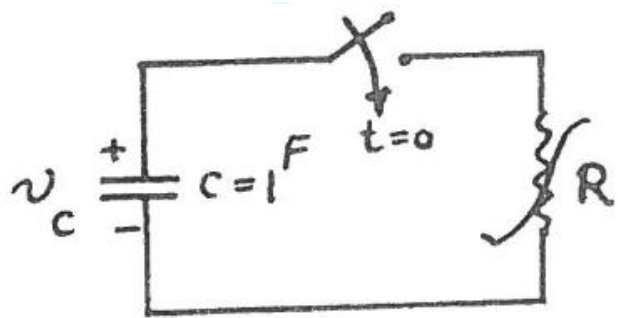
(۴)



(۳)

amoozesh.live

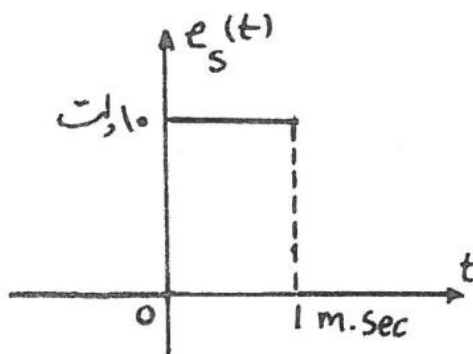
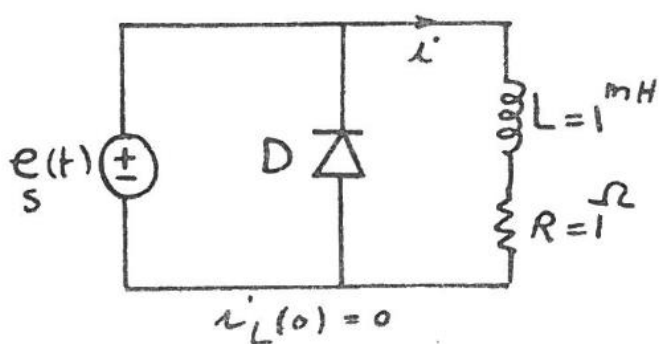
(۷) یک مقاومت غیرخطی با مشخصه $V^3 = 3i$ با خازن $C = 1F$ موازی شده است. اگر ولتاژ اولیه خازن هنگام موازی شدن $V_c(0) = 3V$ باشد ولتاژ خازن بعد از یک ثانیه چقدر خواهد شد؟



- (۱) $-\frac{2}{\sqrt{3}}$
- (۲) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

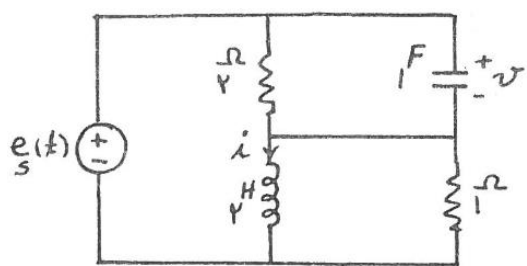
amoozesh.live

(۸) در مدار شکل زیر دیود ایده‌آل فرض می‌شود و شکل موج منبع ولتاژ e_s مطابق شکل می‌باشد. (یک پالس ۱۰ ولتی به مدت $1m.sec$) مقدار جریان i پس از $1.5m.sec$ اکدام است؟



- (۱) $3/83A$
- (۲) $2/32A$
- (۳) $0.383A$
- (۴) $0.232A$

(۹) معادلات حالت مدار شکل زیر برحسب متغیرهای حالت $3/83A$ ولتاژ دو سر خازن و $3/83A$ جریان گذرنده از سلف به صورت ماتریسی به چه صورت است؟



$$\begin{pmatrix} dv/dt \\ di/dt \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{2}{3} & 1 \\ \frac{1}{3} & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v \\ i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} e_s(t) \quad (۱)$$

$$\begin{pmatrix} dv/dt \\ di/dt \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{2}{3} & 1 \\ \frac{1}{3} & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v \\ i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} e_s(t) \quad (۲)$$

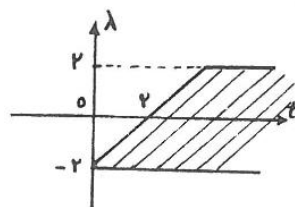
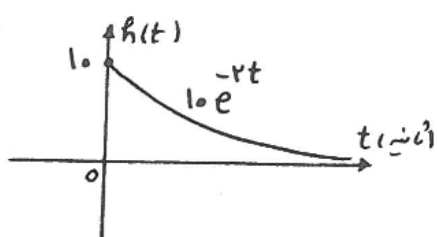
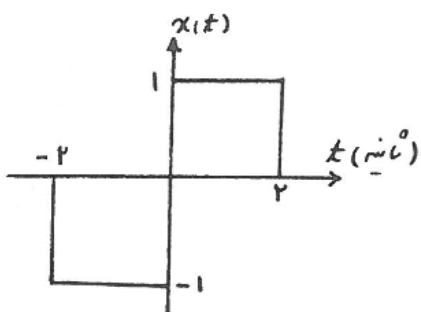
$$\begin{pmatrix} dv/dt \\ di/dt \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{3} & 1 \\ -\frac{1}{3} & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v \\ i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} e_s(t) \quad (۳)$$

$$\begin{pmatrix} dv/dt \\ di/dt \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{2}{3} & 1 \\ \frac{1}{3} & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v \\ i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} e_s(t) \quad (۴)$$

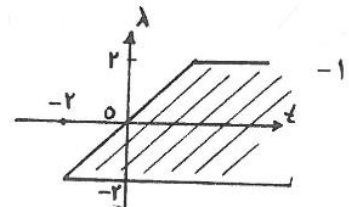
amoozesh.live

amoozesh.live

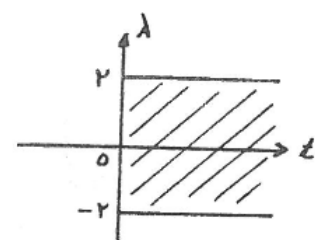
(۱۰) اگر $x(t)$ ورودی یک مدار و $h(t)$ پاسخ ضربه آن باشد، کدامیک از شکل‌های زیر ناحیه پاسخ را در قسمت هاشور زده نشان می‌دهد؟



(۲)



(۱)



(۳)

(۴) هیچ کدام

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

(۱۱) در سلف‌های تجویز شده شکل مقابل اندوکتانس خودالقایی ac برابر L_1 ، اندوکتانس خودالقایی bc برابر L_2 ، اندوکتانس خودالقایی ab برابر L' ، اندوکتانس متقابل بین ac و bc برابر M ، اندوکتانس متقابل بین ab و bc برابر M' می‌باشند. کدامیک از روابط زیر صادق است؟

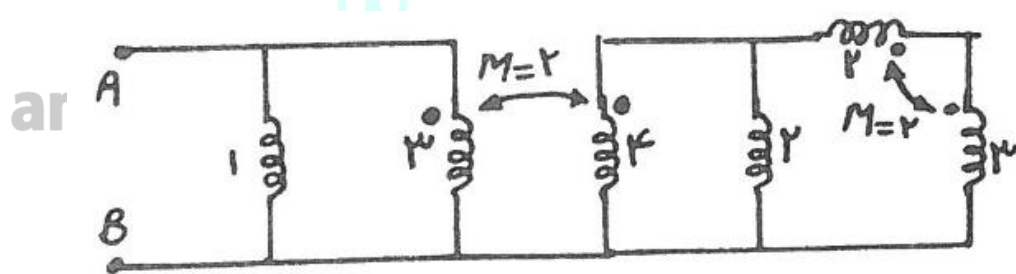
$$(۱) L_1 = L'_1 + 2M + L_2, M = L_2 + M'$$

$$(۲) L_1 = L'_1 + M + L_2, M = L_1 + M'$$

$$(۳) L_1 = L'_1 + 2M + L_2, M = L_1 + M'$$

$$(۴) L_1 = L'_1 + 2M' + L_2, M = L_2 + M'$$

(۱۲) اندوکتانس دیده‌شده در سرهای A و B در مدار شکل زیر چیست؟



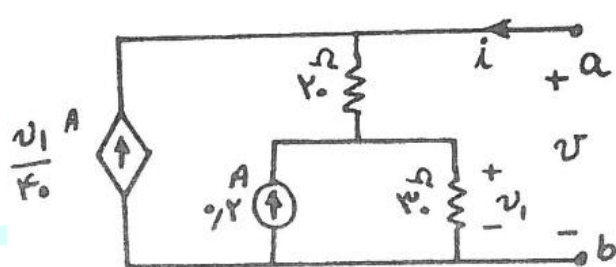
$$(۱) \frac{22}{5}$$

$$(۲) \frac{10}{22}$$

$$(۳) \frac{94}{21}$$

$$(۴) \frac{94}{115}$$

(۱۳) مقاومت تونن از دیدگاه دو نقطه a و b در مدار شکل زیر چند اهم است؟



$$(۱) 100$$

$$(۲) 200$$

$$(۳) 300$$

$$(۴) 400$$

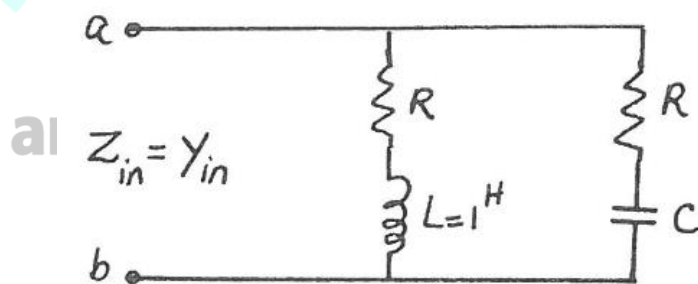
(۱۴) در مدار زیر R و C چقدر باشند تا در همه فرکانس‌ها امپدانس و ادمیتانس مدار مساوی باشند؟ یعنی $Z(s) = Y(s)$

$$(۱) C = 1F, R = 1\Omega$$

$$(۲) C = \frac{1}{2}F, R = 2\Omega$$

$$(۳) C = 2F, R = 2\Omega$$

$$(۴) C = 2F, R = \frac{1}{2}\Omega$$



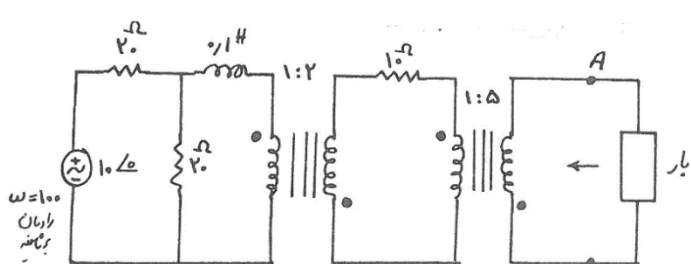
(۱۵) مدار معادل تونن دو سر 3.6 و 3.6 به‌طرف چپ دارای ولتاژ تونن و امپدانس تونن کدامیک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

$$(۱) V_{th} = -50, Z_{th} = 725 + j1000$$

$$(۲) V_{th} = -50, Z_{th} = 1250 + j1000$$

$$(۳) V_{th} = 50, Z_{th} = 725 + j1000$$

$$(۴) V_{th} = 50, Z_{th} = 1250 + j1000$$



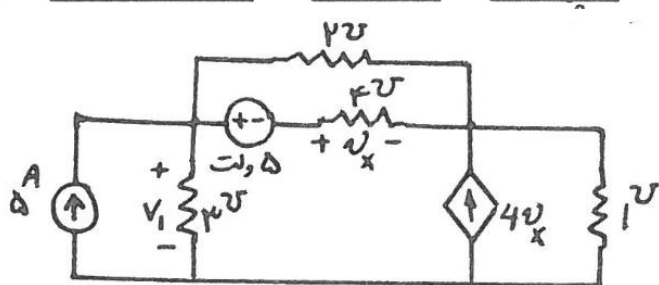
(۱۶) در مدار شکل زیر ولتاژ V_1 را به دست آورید.

$$(۱) \frac{30}{39}$$

$$(۲) \frac{14}{27}$$

$$(۳) -\frac{14}{27}$$

$$(۴) -\frac{30}{39}$$



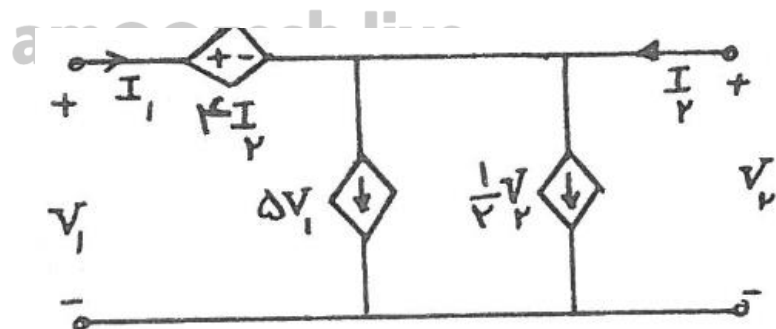
(۱۷) پارامترهای هایبرید h_{11} و h_{21} مدار زیر برابر است با:

$$(۱) h_{11} = -1, h_{21} = -4$$

$$(۲) h_{11} = -4, h_{21} = -1$$

$$(۳) h_{11} = \frac{4}{19}, h_{21} = \frac{1}{19}$$

$$(۴) h_{11} = \frac{1}{19}, h_{21} = \frac{4}{19}$$



(۱۸) در شبکه زیر پاسخ حالت دائم شبکه به ورودی $V_i(t)$ به چه صورت است؟

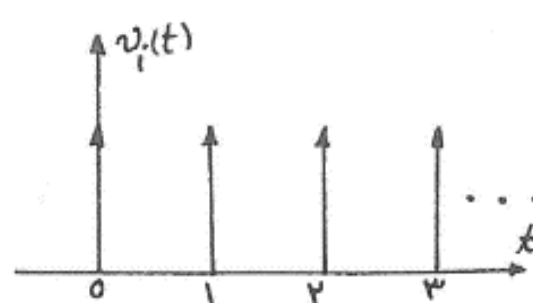
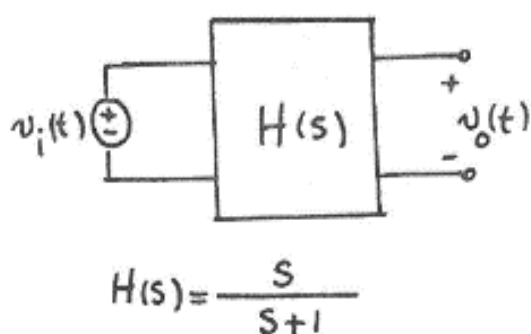
$$(۱) \text{ تکرار پریودیک } (1 - 1/0.8e^{-t})u(t) \text{ با پریودیک}$$

$$(۲) \text{ تکرار پریودیک } (1 - 1/0.8e^{-t})u(t) + 0.8e^{-t}u(t-1) \text{ با پریودیک}$$

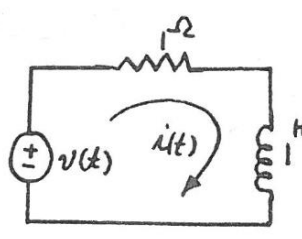
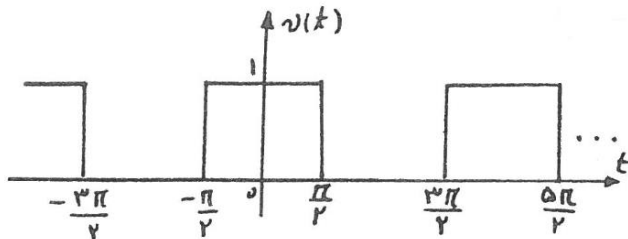
$$(۳) \text{ تکرار پریودیک } (1 - 0.8e^{-t})u(t) + 0.8e^{-t}u(t-1) \text{ با پریودیک}$$

$$(۴) \text{ هیچ‌کدام}$$

(۱۹) در مدار شکل زیر ورودی 400 و پاسخ مدار 400 است. معادله بزرگترین مؤلفه 400 در پاسخ برابر است با:



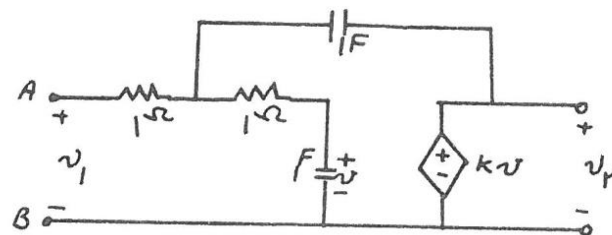
$$H(s) = \frac{s}{s+1}$$



- (۱) $\frac{1}{\pi\sqrt{2}} \cos(t - 45^\circ)$
- (۲) $\frac{2\sqrt{2}}{\pi} \sin(t - 45^\circ)$
- (۳) $\frac{\sqrt{2}}{\pi} \sin(t + 45^\circ)$
- (۴) $-\frac{2}{\pi} \sin(t - 45^\circ)$

(۲۰) در یک مدار الکتریکی ورودی و خروجی با رابطه $V_{in} = 5e^{-2t}$ و $V_{out} = 3te^{-2t} + 2e^{-2t} \sin 6t$ داده شده‌اند. قطب‌های $H(s) = \frac{V_{out}(s)}{V_{in}(s)}$ چگونه خواهند بود؟

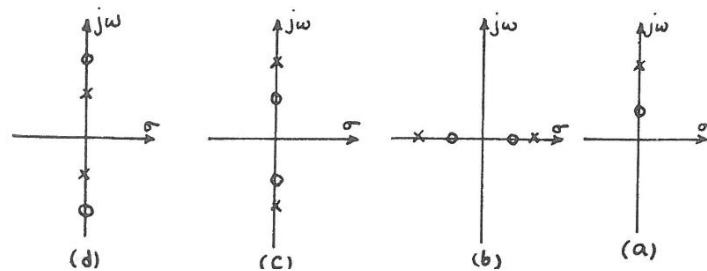
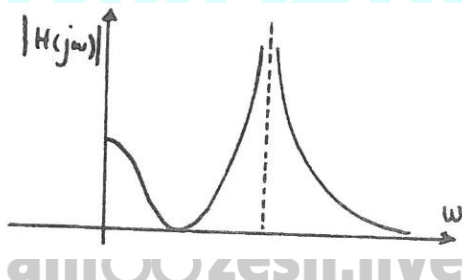
- (۱) یک قطب در $S = 2$ و یک قطب در $S = 3$ و یک قطب در $S = 6j$ و یک قطب در $S = -6j$
- (۲) یک قطب در $S = 2$ و یک قطب در $S = 3$ و یک قطب در $S = 0$
- (۳) یک قطب در $S = -2$ و یک قطب در $S = 6j$ و یک قطب در $S = -6j$
- (۴) یک قطب در $S = -2$ و یک قطب در $S = -3 - 6j$ و یک قطب در $S = -3 + 6j$



(۲۱) در مدار شکل زیر تابع شبکه ولتاژ $H(s) = \frac{V_2(s)}{V_1(s)}$ به چه صورت است؟

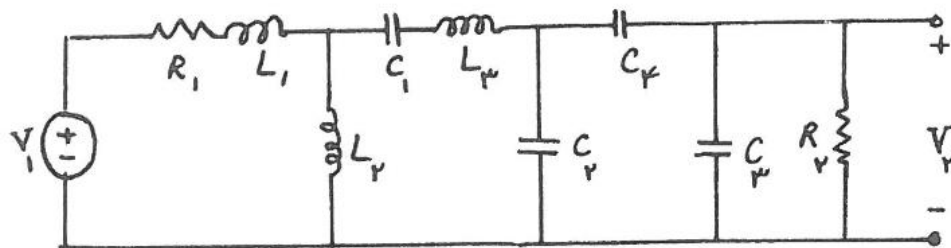
- (۱) $H(s) = \frac{k}{s^2 + (k-3)s + 1}$
- (۲) $H(s) = \frac{k}{s^2 + (k-3)s + 2}$
- (۳) $H(s) = \frac{k}{s^2 + (3-k)s + 2}$
- (۴) $H(s) = \frac{k}{s^2 + (3-k)s + 1}$

(۲۲) فرض کنید شکل اندازه پاسخ فرکانسی یک سیستم فیزیکی $|H(j\omega)|$ مطابق دیاگرام زیر باشد. کدامیک از آرایش‌های قطب و صفرهای زیر متعلق به دیاگرام فوق می‌باشد؟



- (۱) a
- (۲) b
- (۳) c
- (۴) d

دارد؟



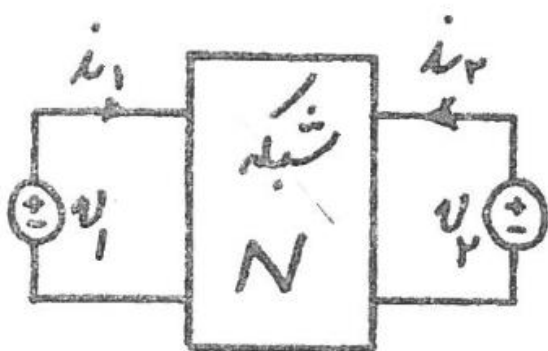
(۲۳) در تابع تولید در مدار زیر حداکثر چند قطب وجود

- (۱) هفت عدد قطب
- (۲) شش عدد قطب
- (۳) پنج عدد قطب
- (۴) چهار عدد قطب

(۲۴) کدامیک از مقادیر زیر صفری از تابع تبدیل $\frac{V_2(s)}{V_1(s)}$ تعریف شده در سؤال قبل می‌باشد؟

- (۱) $1/\sqrt{L_2 C_2}$
- (۲) $1/\sqrt{L_2 C_1}$
- (۳) $1/\sqrt{L_2 C_3}$
- (۴) هیچ‌کدام

(۲۵) شبکه N فقط از عناصر RLC پسیو تغییرناپذیر با زمان خطی تشکیل شده است. اندازه‌گیری‌های زیر در شبکه N انجام شده است:



$$v_1 = 4 \cos(\omega t + 60^\circ), v_2 = 0$$

$$i_1 = \cos(\omega t + 80^\circ), i_2 = 2 \cos(\omega t + 70^\circ)$$

مطلوب است پیدا کردن جریان i اگر $v_1 = 2 \cos(\omega t + 10^\circ)$ و $v_2 = \cos(\omega t + 20^\circ)$ باشد.

- (۱) $2 \cos(\omega t + 90^\circ)$
- (۲) $\cos(\omega t + 60^\circ)$
- (۳) $\cos(\omega t + 30^\circ)$
- (۴) $2 \cos \omega t$

(۲۶) در شبکه مقاومتی خطی تغییرناپذیر بازمان شکل مقابل اطلاعات زیر داده شده است:

$$v_1(t) = 30t, v_2(t) = 0$$

$$i_1(t) = 5t, i_2(t) = 2t$$

برای اطلاعات $v_1(t) = 30t + 60$ و $v_2(t) = 60t + 10$ ، $i_1(t)$ به چه صورت خواهد بود؟

$$i_1(t) = 5t + 10 \quad (۱)$$

$$i_1(t) = -5t - 1 \quad (۲)$$

$$i_1(t) = t + 9 \quad (۳)$$

$$i_1(t) = 9t + 11 \quad (۴)$$

(۲۷) ماتریس پارامترهای امپدانس دوقطبی N به صورت زیر است:

$$Z = \begin{bmatrix} \frac{3}{s+1} & \frac{2}{s+1} \\ \frac{2}{s+1} & \frac{4}{s+1} \end{bmatrix}$$

دوقطبی N را مطابق شکل توسعه می دهیم. ماتریس پارامترهای ادمیتانس دوقطبی توسعه یافته به چه صورت است؟

$$\begin{pmatrix} s+1 & -\frac{3}{4}s-\frac{1}{4} \\ -\frac{3}{4}s-\frac{1}{4} & \frac{5}{8}s+\frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad (۱)$$

$$\begin{pmatrix} s+1 & -\frac{3}{4}s-\frac{1}{4} \\ -\frac{3}{4}s-\frac{1}{4} & \frac{5}{8}s+\frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{4}s+1 & -\frac{1}{4}s-\frac{1}{4} \\ -\frac{1}{4}s-\frac{1}{4} & \frac{3}{8}s+\frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{pmatrix} s+\frac{1}{2} & -\frac{3}{4}s-\frac{1}{4} \\ -\frac{3}{4}s-\frac{1}{4} & \frac{5}{8}s+\frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad (۴)$$

(۲۸) دوقطبی متقابل خطی تغییرناپذیر بازمان شکل مقابل را در نظر گرفته، سه آزمایش در مورد آن انجام داده که نتایج آن در جدول زیر داده شده است. مقادیر خانه های خالی این جدول عبارت اند از:

$$I_2 = 4, V_1 = 20 \quad (۱)$$

$$I_2 = 3, V_1 = 10 \quad (۲)$$

$$I_2 = 3, V_1 = 20 \quad (۳)$$

$$I_2 = 4, V_1 = 10 \quad (۴)$$

(۲۹) امپدانس ورودی یک سه قطبی خطی تغییرناپذیر بازمان دلخواه N را

طبق شکل های زیر تعریف می کنیم. چه ارتباطی میان Z_1 و Z_2 و Z_3 وجود دارد؟

(۱) قطب های Z_1 و Z_2 و Z_3 باهم برابرند.

(۲) صفرهای Z_1 و Z_2 و Z_3 باهم برابرند.

(۳) قطب و صفرهای Z_1 و Z_2 و Z_3 باهم هیچ ارتباطی ندارند.

(۴) بدون مشخص کردن سه قطبی N نمی توان درباره آن ها اظهار نظر کرد.

(۳۰) در مدار خطی تغییرناپذیر بازمان متقابل شکل (الف) زیر اطلاعاتی داده شده است. اکنون مدار را

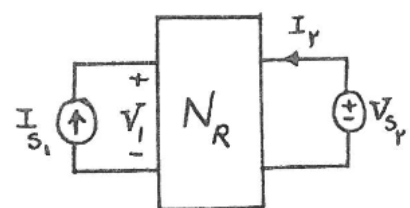
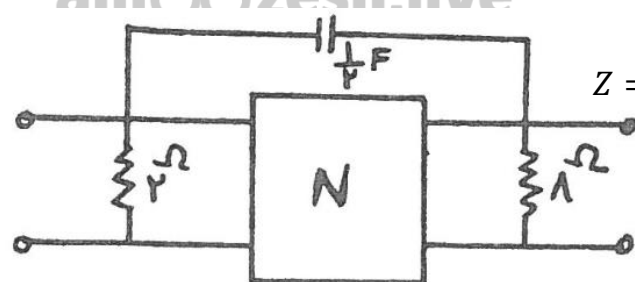
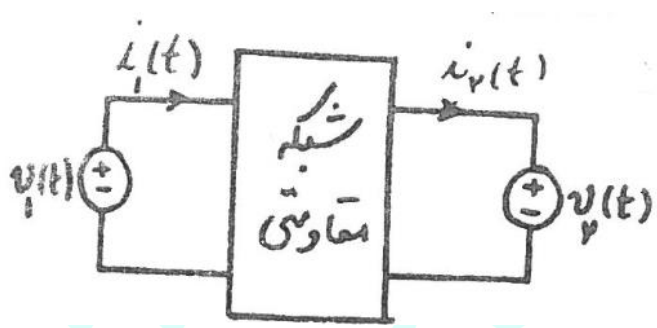
به صورت شکل (ب) وصل می کنیم. ولتاژ $\hat{v}_1(t)$ چیست؟

$$\hat{v}_1(t) = (e^{-t} + e^{-2t})u(t) \quad (۱)$$

$$\hat{v}_1(t) = (1 - e^{-t})u(t) \quad (۲)$$

$$\hat{v}_1(t) = (1 + e^{-t})u(t) \quad (۳)$$

$$\hat{v}_1(t) = (1 - e^{-2t})u(t) \quad (۴)$$



شماره آزمایش	I_2	V_1	I_1	V_2
۱	-۴	۱۶	۶	۰
۲	۲		۰	۳۰
۳		۱۲	-۳	۱۵

در حالت های مختلف در سه قطب آن

