

کَمْ بِرَجُوعٍ : مَارْهَايِ تَلْتَبِيْ بِالْمَسْ

## نوشة رویدا بل

# اُرزاپی : مَرْبِعُهَايِ حَلَزَى /

20. *PSPicearius*

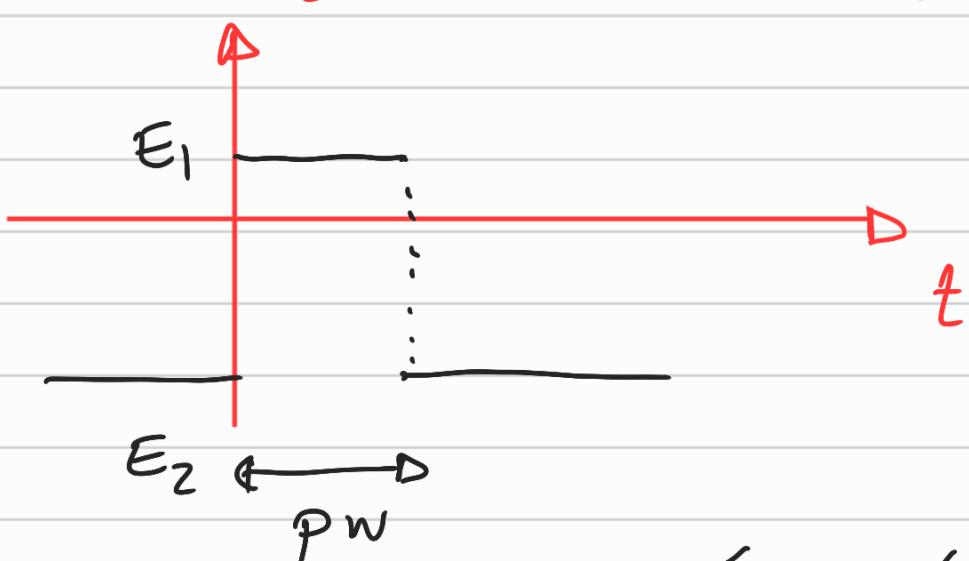
٤٥٪ كورسات

٤٠٪. باب ترم

رَانِرِسْ كِسْمَنْ رَهْكِي دَهْرِنْيِي رَكْتَلْ، حَلْتَنْزَا  
فَوْرَ كِسْمَرْ.

اَنْزَلَ رَبُّكَ مِنْ سَمَاءٍ مَّلائِكَةً مُّصَدِّقَاتٍ  
فَقُلْ وَالْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ  
وَلَا يُنَزَّلُ مِنْهُ سِرْفٌ وَلَا يُنَزَّلُ  
بِهِ مُؤْمِنٌ وَلَا يُنَزَّلُ بِهِ مُشْكِنٌ

پالس سری (عارف) :



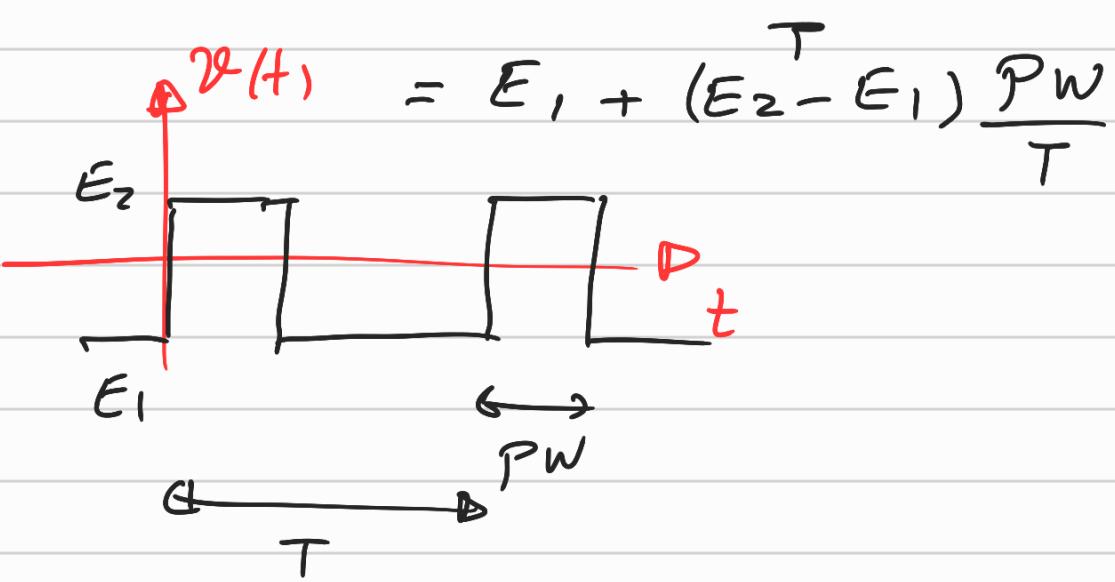
پالس سری اینوال

اگر پالس با سریاب تکرار شود، آن وقت پالس کو سری

pulse per second (PPS)

تعداد DC فشار پالس:

$$\langle v(t) \rangle = \frac{E_2 \times PW + E_1(T-PW)}{T}$$



: (duty cycle )

زمن وظيفة

$$\text{Duty Cycle} = \frac{P_W}{T}$$

عوامل duty cycle ، DC ، تأثيره على التردد : مدل  
ـ : تردد ، PPS



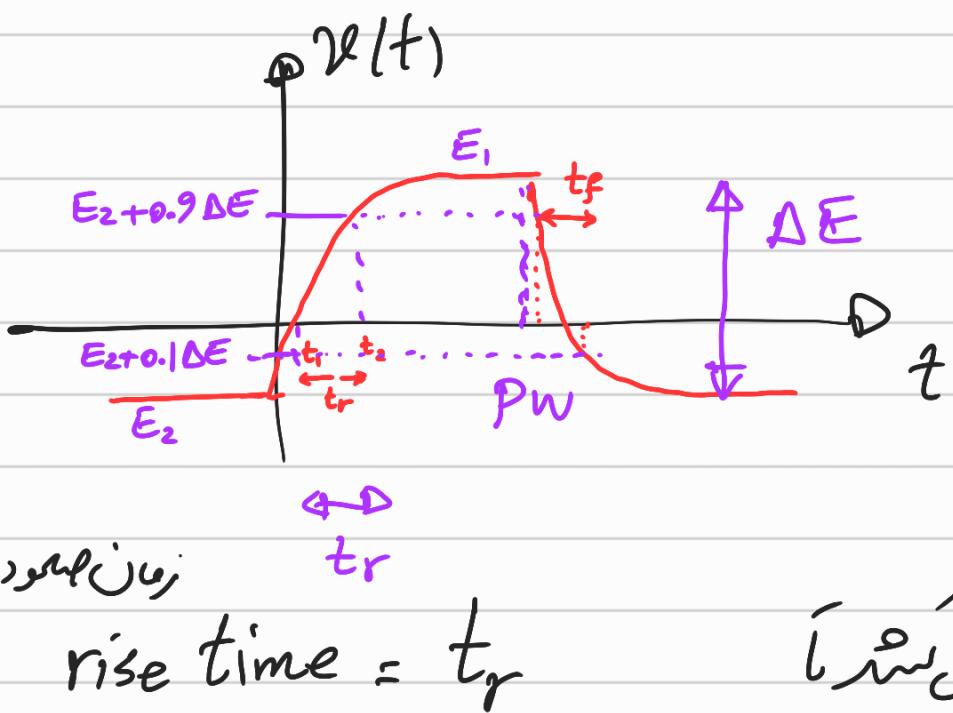
$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{5\text{msec}} = \frac{1000}{5} = 200 \text{ PPS}$$

$$\text{duty cycle} = \frac{P_W}{T} = \frac{1}{5} = 20\%$$

$$\begin{aligned} \langle V(t) \rangle &= E_1 + (E_2 - E_1) \cdot \frac{P_W}{T} \\ &= -5 + (-1 - (-5)) \times 0.2 \quad \swarrow 20\% \\ &= -5 + 4 \times 0.2 = -5 + 0.8 = -4.2 \end{aligned}$$

تم

پاس واقعی:



مدت زمانی است که طول می‌ستد تا

پاس لازمه باشد / رامنون افزایش نماید.

fall time =  $t_f$

تفان رکوول

مدت زمانی است که طول می‌ستد تا  
پاس لازمه باشد / رامنون  
افزایش نماید.

هر چند توکان پاسی علیحده زدن صور رکوول این ممکن نیست

(اعوٰضِ اپسیون)

۱) زینھاں صبور و کول غیرعمر

۲) کب سطح اپس

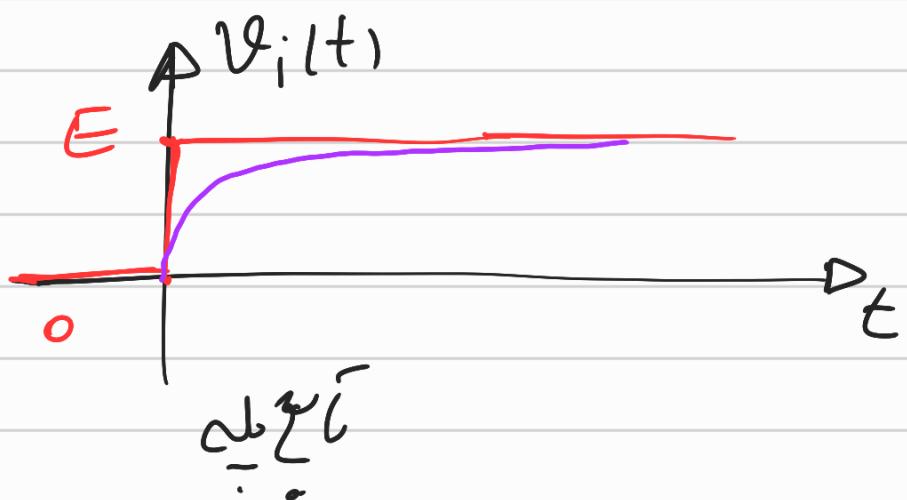
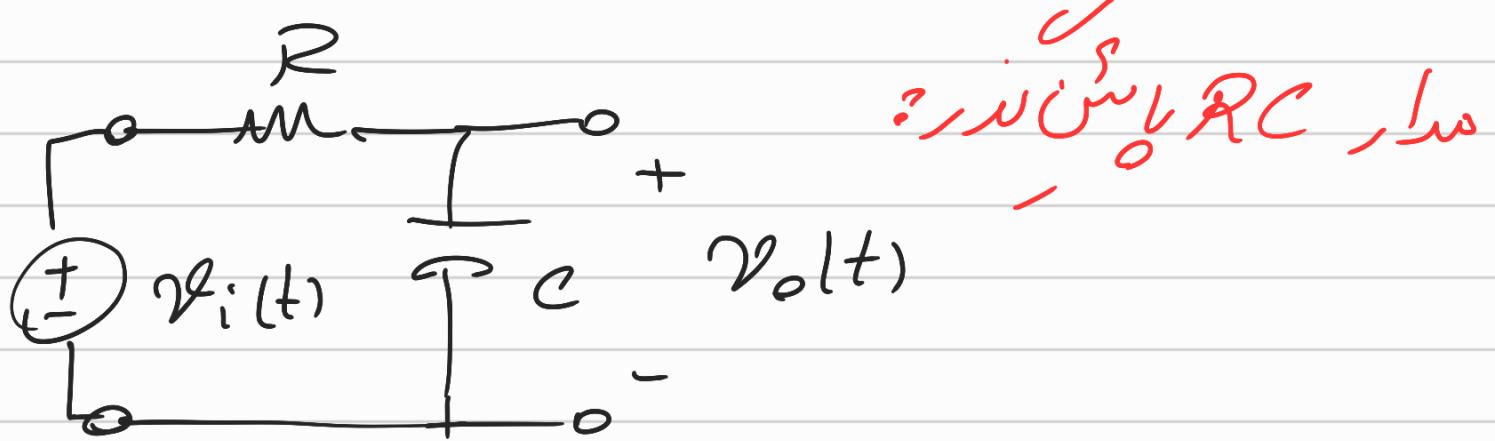
۳) توں نہ رہن اپس

کام زیارتی صبور و کول؟ علت و جو در زمانہ اپس صبور

کول غیرعمر ہے کوئی اپس کتی رحلت حادثہ (میرے)  
(رستروں و حصہ ها) می باشد.

رخصان صبور اپس (زندگی میں زندگی زمان صبور و کول

اپس افزائش ہے یاد۔



$$V_o(t) = V_o(\infty) + (V_o(0^+) - V_o(\infty)) e^{-t/\tau}$$

$$V_o(t) = E + (o - E) e^{-t/\tau}$$

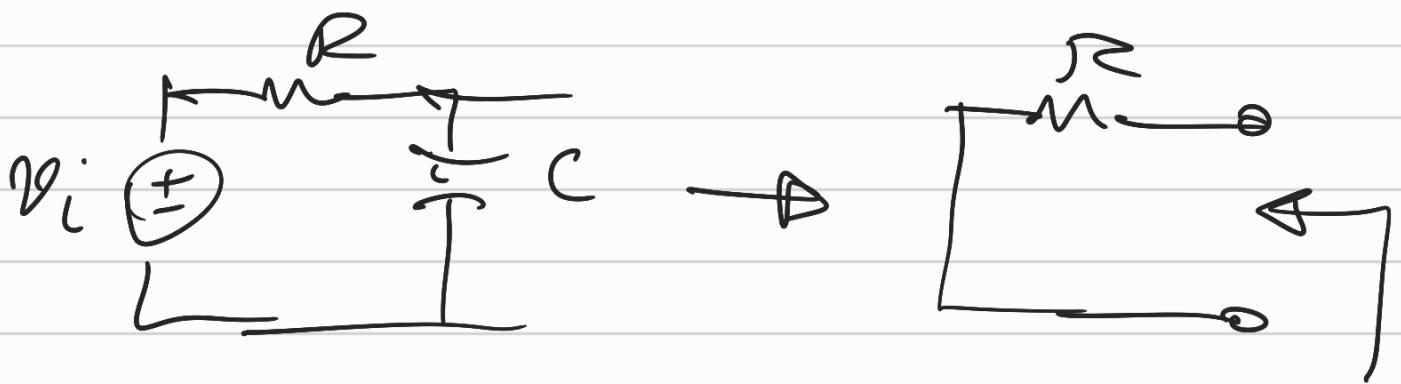
$$V_o(t) = E (1 - e^{-t/\tau}) u(t)$$

کلید بسته و درین میان زمانی فراغت نداشته را صفر می کنیم

(مسح گران) کلید باز و صفحه لامپ را می کوئیم

از روی سرمه زن هدف و سمت درین زمانه را بسته می کوئیم

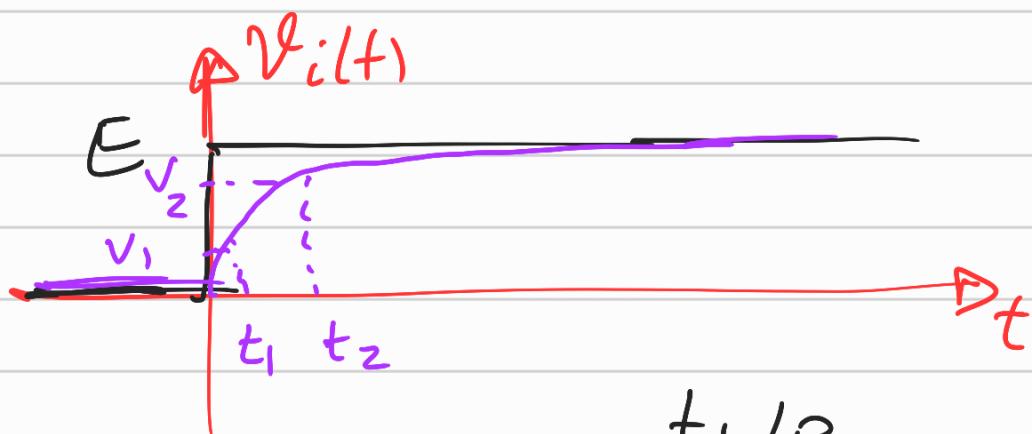
$$\tau = R_{eq} C$$



$$\tau = RC$$

$$R_{eq} = R$$

$$V_o(t) = E \left(1 - e^{-t/RC}\right) u(t)$$



$$V_o(t_1) = E \left(1 - e^{-t_1/RC}\right) = 0.1 E$$

$$V_o(t_2) = E \left(1 - e^{-t_2/RC}\right) = 0.9 E$$

$$(1 - e^{-t_1/RC}) = 0.1 \rightarrow e^{-t_1/RC} = 0.9$$

$$(1 - e^{-t_2/RC}) = 0.9 \rightarrow e^{-t_2/RC} = 0.1$$

$$\ln(e^{-t_1/RC}) = \ln 0.9$$

$$-t_1/RC = \ln 0.9 \rightarrow t_1 = RC(-\ln 0.9)$$

$$t_1 = RC \ln\left(\frac{1}{0.9}\right)$$

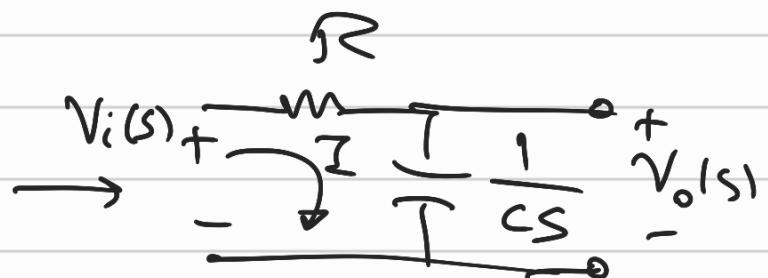
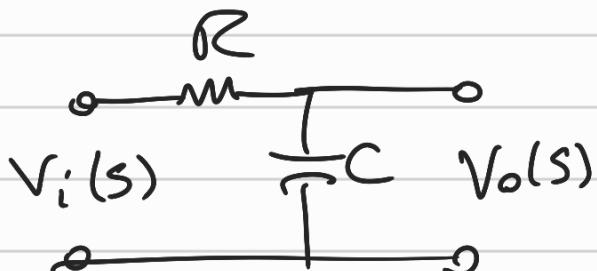
↙

$$t_2 = RC \ln\left(\frac{1}{0.1}\right)$$

$$tr = t_2 - t_1 = RC \left( \ln \frac{1}{0.1} - \ln \frac{1}{0.9} \right)$$

$$= RC \ln\left(\frac{1/0.1}{1/0.9}\right)$$

$$tr = RC \ln(9) = RC \times 2.19$$



$$I(R + \frac{1}{Cs}) = V_i(s)$$

$$H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{\frac{1}{Cs}I}{(R + \frac{1}{Cs})I} = \frac{1}{1 + Rcs}$$

$$H(f) = \frac{1}{1 + RC(j\omega f)}$$

RC پُلِّی فلتر

$$= \frac{1}{1 + j\omega f RC}$$

مرهون قطع میگردد (اندازه بارگذاری میگیرد)

معکوس اندازه بود

$$|H(0)| = 1 \rightarrow |H(f_c)| = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + (2\pi f_c RC)^2}}$$

↓  
قطع مرده

$$2\pi f_c RC = 1 \Rightarrow f_c = \frac{1}{2\pi RC}$$

مرهون قطع در  $f_c$  بارگذاری کردن 3dB

$$tr = RC \times 2.19 = \frac{1}{2\pi f_c} \times 2.19 \approx \frac{0.35}{f_c}$$

$$tr = \frac{0.35}{f_c}$$

**فول:** پیسیس ایمیلی با عرض سیکلوز پر سلوکوپ

20 MHz دارمیں سو در زمان کی صدرو ترول

تقریبی تاریخ کیسے کیوں سلوکوپ حفظ خواهد ہو؟

$$tr = \frac{0.35}{f_c} = \frac{0.35}{20 \times 10^6} = 0.0175 \times 10^{-6}$$

**حل:**

$$tr = 17.5 \text{ nsec}$$

**فول:** اگر کوئی مالی ورودی نہ ہو، پائیں لذرا

رسلوکوپ را اس زمان ترول و ٹھوڑا خرچ نہ کرے

زمان ترول صدر خروجی صنایع حفظ اور تریکی

**جواب:** فعال صدر مع خروجی تقریباً سیکلوز

$$tr_o = \sqrt{tr_i^2 + \left(\frac{0.35}{f_c}\right)^2}$$

اگر پائیسی ماژنٹو سُورڈرول 10nsec ہے تو (حل)

رسوکھ پتا فرط میں قفل 20MHz دارہ سُورڈرعن

ٹیکھ رومرول کو جیسا کہ میرے سوچ کو کوئی اسکو پہنچوئے

خواص سو بڑے

$$tr_0 = \sqrt{(10 \times 10^{-9})^2 + \left(\frac{0.35}{20 \times 10}\right)^2}$$

$$tr_0 = 20.15 \times 10^{-9} = 20.15 \text{ nsec}$$

چونکہ زمانہ اخراج پائیسی میں کم نہیں ہے تو

$$\frac{\Delta tr}{tr_i} = \frac{tr_0 - tr_i}{tr_i} \% = \frac{20.15 - 10}{10} \times 100\%$$

$$= 101.5\%$$

لـ  $t_{ro}$  و  $t_{ri}$  و  $f_c$  و  $t_{ro} = t_{ri} + \frac{0.35}{f_c}$  (دعا)

و  $t_{ri}$  هو وقت إزالة المفتاح (أي  $t_{ri} = 10$ ).  $t_{ro}$  هي

$t_{ro}$ ,

$$t_{ro} = \sqrt{t_{ri}^2 + \left(\frac{0.35}{f_c}\right)^2}$$

$$t_{ri} = 10 \text{ nsec}$$

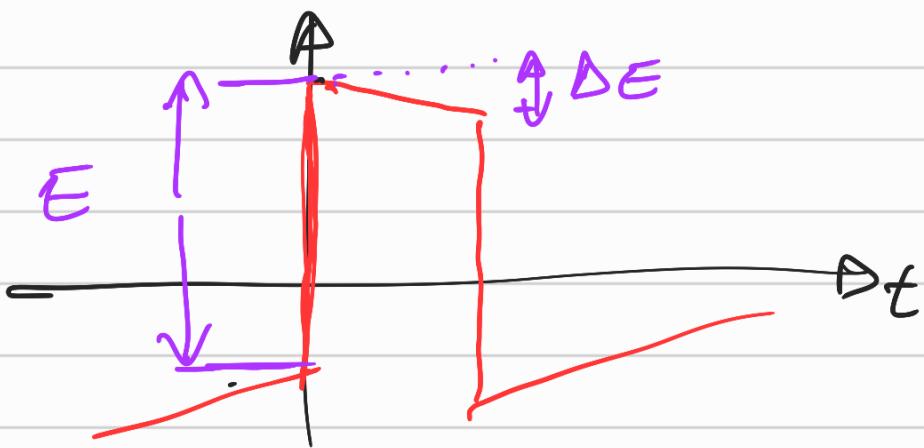
$$\% 10 t_{ri} = \frac{10}{100} \times t_{ri} = 1 \text{ nsec}$$

$$t_{ro} = t_{ri} + \% 10 t_{ri} = 11 \text{ nsec}$$

$$11 \text{ nsec} = \sqrt{(10 \text{ nsec})^2 + \left(\frac{0.35}{f_c}\right)^2}$$

$$f_c = 76.4 \text{ MHz}$$

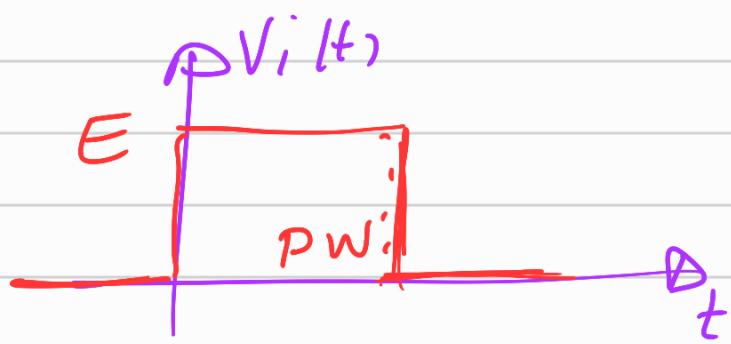
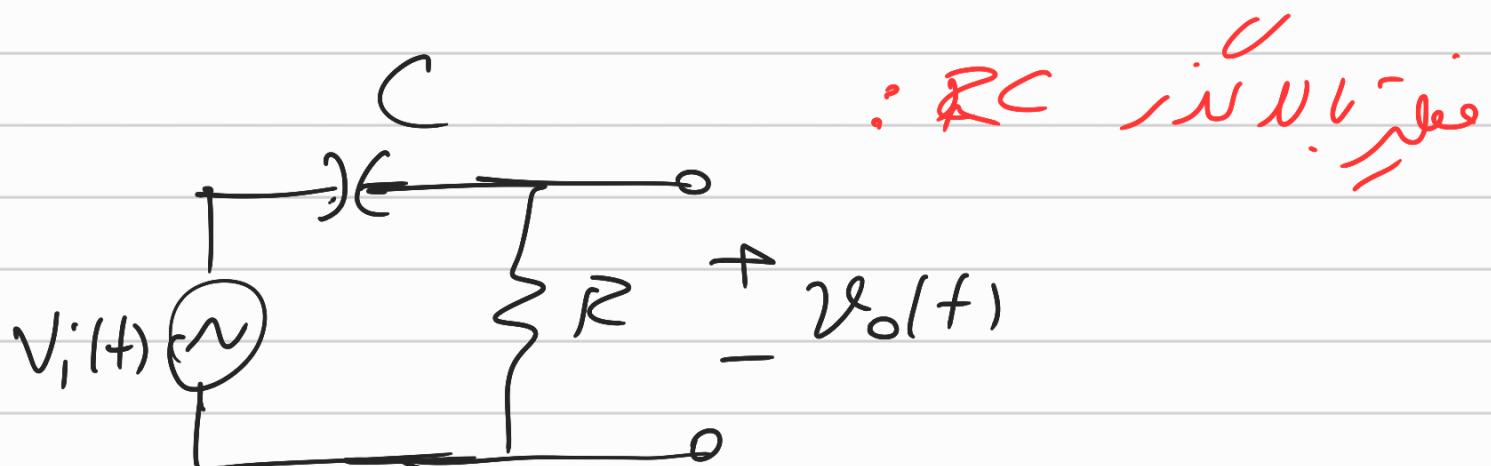
امروز کی:



$$\text{٪ اضافی} = \frac{\Delta E}{E} \times 100\%.$$

لهمہ اس لکھنے والے کو جو فوادا  
کرے،

. ۲

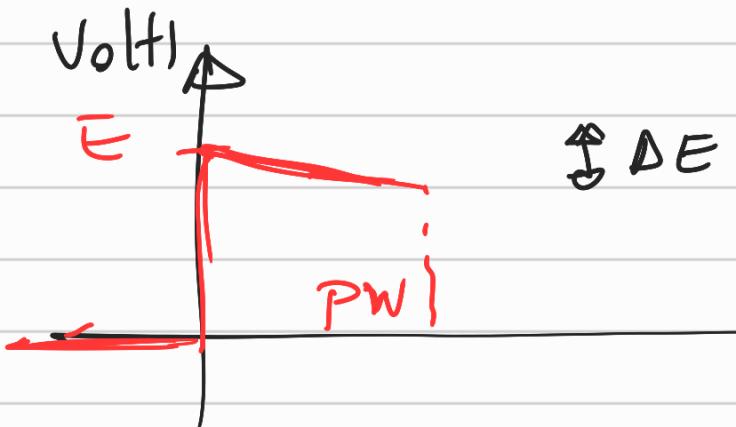


$$V_o(t) = V_o(\infty) + (V_o(0^+) - V_o(\infty)) e^{-t/C}$$

$$V_o(t) = 0 + (E - 0) e^{-t/RC}$$

$$V_o(t) = E e^{-t/RC} u(t)$$

$\bullet \text{ } t < P_W$



$$V_o(P_W) = E - \Delta E = E e^{-P_W/RC}$$

$$E - \Delta E = E \left( 1 - \frac{P_W}{RC} - \frac{1}{2!} \left( \frac{P_W}{RC} \right)^2 - \dots \right)$$

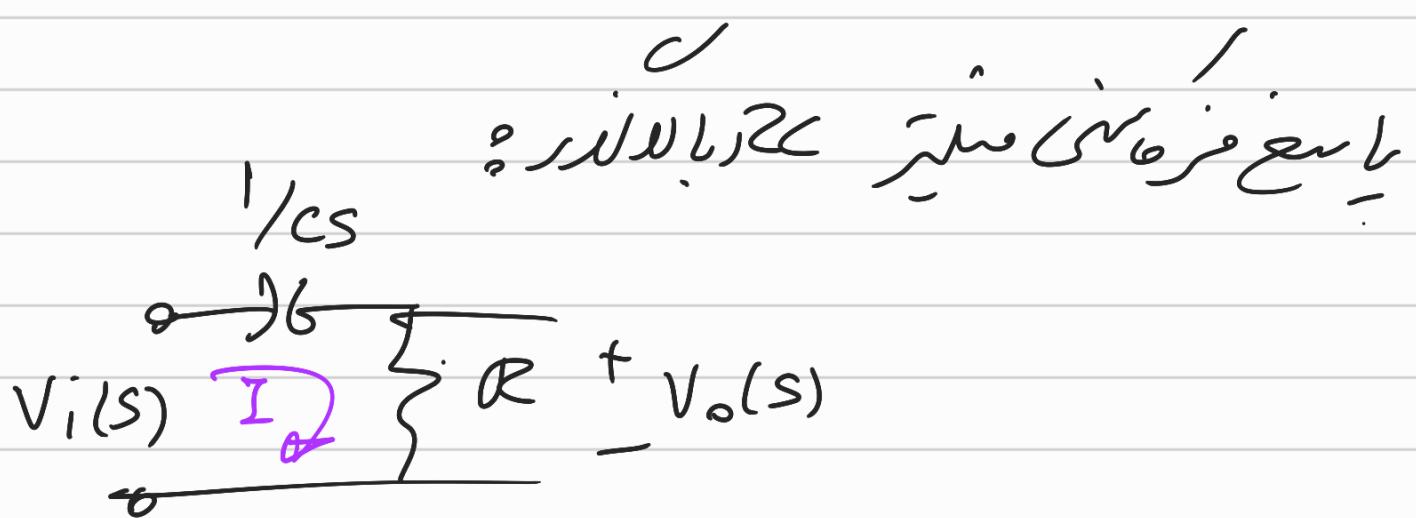
مقدار تغیر ولتاژ می‌تواند بسیار کوچک باشد

$$P_W \ll RC$$

$$E - \Delta E \approx E \left( 1 - \frac{P_W}{RC} \right)$$

$$\Delta E \approx \frac{P_W}{RC} E$$

$$\eta_{RC} = \frac{\Delta E}{E} \times 100\% = \frac{P_W}{P_{RC}} \times 100\%$$



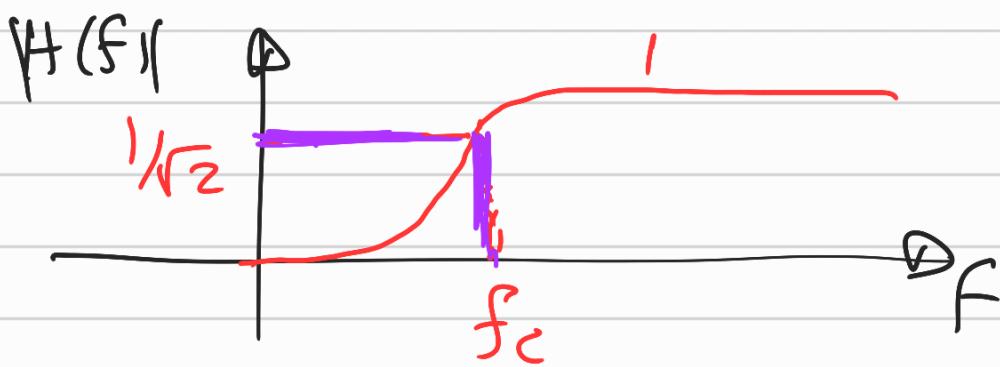
$$V_i(s) = \left( R + \frac{1}{Cs} \right) I(s)$$

$$V_o(s) = R I(s) \quad \therefore H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)}$$

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

$$H(f) = \frac{RC j 2\pi f}{1 + j 2\pi f RC}$$

$$|H(f)| = \frac{RC (2\pi f)}{\sqrt{1 + (2\pi f RC)^2}}$$



$$|H(\infty)| = 1 \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{RC 2\pi f_c}{\sqrt{1 + (2\pi f_c RC)^2}}$$

$$1 + (2\pi f_c RC)^2 = 2 \cdot (RC 2\pi f_c)^2$$

$$(2\pi f_c RC)^2 = 1 \rightarrow f_c = \frac{1}{2\pi RC}$$

مروحة قوية

$$\text{عوقيبة} = \frac{P_W}{RC} \times 100\% = \frac{P_W}{\frac{1}{2\pi f_c}} \times 100\%$$

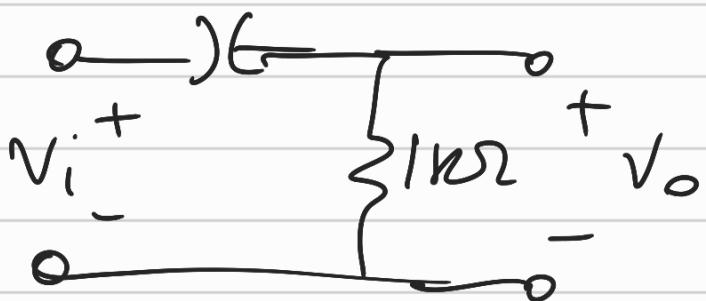
$$\text{عوقيبة} = 2\pi f_c P_W \times 100\%$$

جواب: حسناً

هل يتحقق ذلك في الواقع؟

نکل: نیپس (نیپل) با عرض ۱۰۵۰ میلی متری ہے

راہم اکفر ریڈیو میں رائیو وربر اور رائیو پاس  
ولہتاں ایک میزان کی صنعتیں ہیں ۱۰۰nF



$$f_c = \frac{1}{2\pi R C} = \frac{1}{2\pi \times 10^3 \times 100 \times 10^{-9}}$$

$$f_c = 1.59 \times 10^3 = 1.59 \text{ kHz}$$

$$\text{فrequency} = 2\pi f_c \times P_w \times 100\%$$

~~$$= 2\pi \times \frac{1}{2\pi R C} \times 1\mu\text{sec} \times 100\%$$~~

$$= \frac{10^{-6}}{100 \times 10^{-6}} \times 100\% = 1\%$$

$$\frac{1}{100} \times 10^{-6} = 0.1 \text{ وقت میزان کی}$$

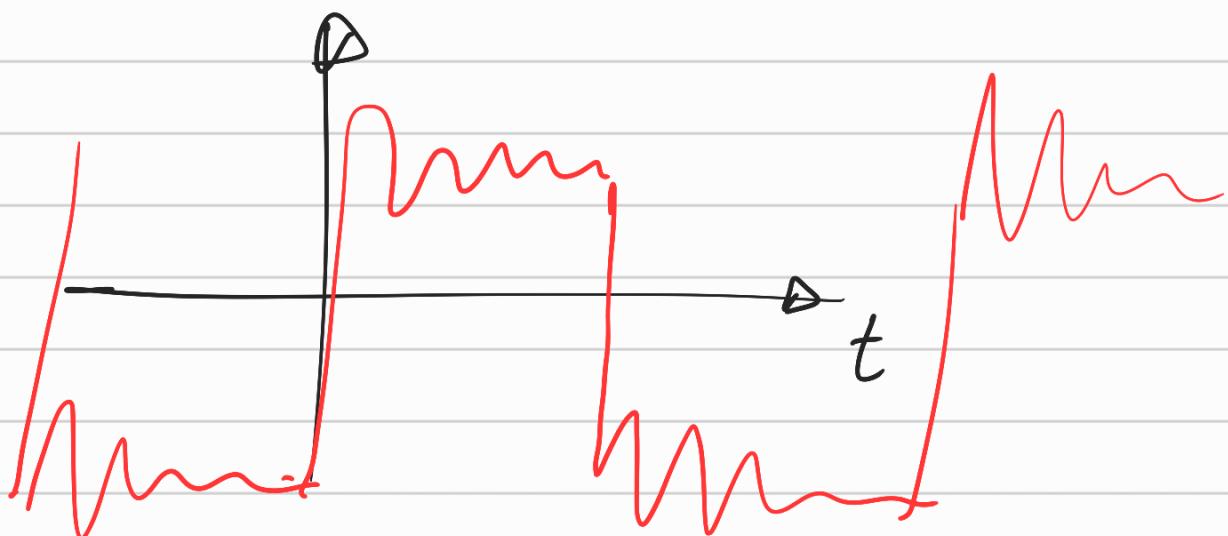
Ringing

الوَاحِدُ نَفْسٌ لِّهُ رُبُّنَاتُهُ:

اُرگیز از میانند (در RLC سری) مکاری موج نی

لئن ملحوظ ہی تردد۔

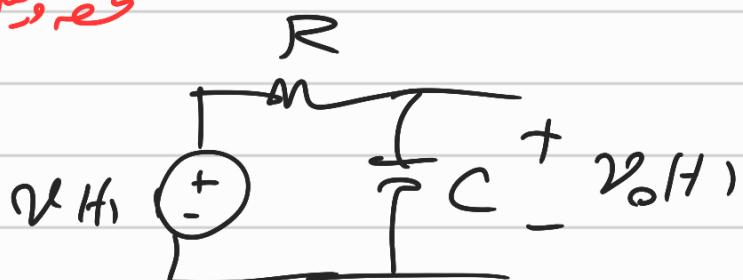
20th



باflux مدار RC را پسند نهاد و در کسی قطعه پالس:

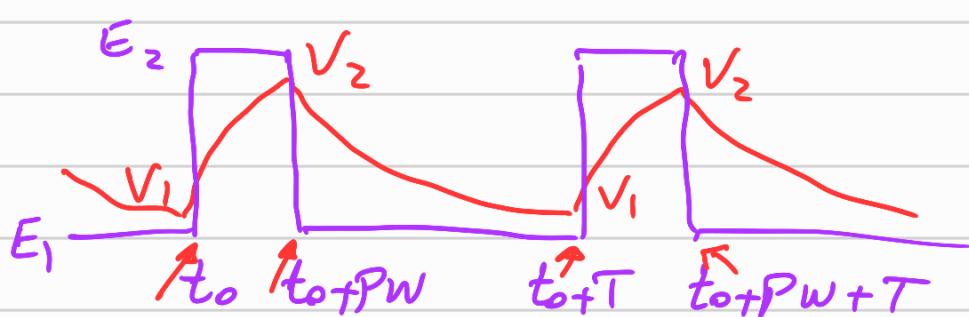


قطعه دست نمایش



پر لذت پیشی می‌کنند حالت نهاد را در چهل تراکمی در میان دوره تاریب از پالس درین شعل سعی خروجی را می‌خواصیم بین اورت.

در این دست را کمی خروجی مدار در روی سعی سوای طبق فرم خواهد بود.



۱

$$V_o(t) = E_2 + (V_1 - E_2) e^{-\frac{(t-t_0)}{\tau}} \quad t_0 \leq t \leq t_0 + PW$$

۲

$$V_o(t) = E_1 + (V_2 - E_1) e^{-\frac{(t-(t_0+PW))}{\tau}} \quad t_0 + PW \leq t \leq t_0 + T$$

$$\textcircled{1} \rightarrow V_0(t_0 + Pw) = V_2 = E_2 + (V_1 - E_2) e^{-Pw/\zeta}$$

$$\textcircled{2} \rightarrow V_0(t_0 + T) = V_1 = E_1 + (V_2 - E_1) e^{-(T-Pw)/\zeta}$$

در مورد سایر متغیرها نیز این را می‌توان با عکس اینجا نمایش داد.

$$\left\{ \begin{array}{l} V_2 = E_2 (1 - e^{-Pw/\zeta}) + V_1 e^{-Pw/\zeta} \\ V_1 = E_1 (1 - e^{-(T-Pw)/\zeta}) + V_2 e^{-(T-Pw)/\zeta} \end{array} \right.$$

$$V_2 = E_2 (1 - e^{-Pw/\zeta}) + \left[ E_1 (1 - e^{-(T-Pw)/\zeta}) + V_2 e^{\frac{-(T-Pw)}{\zeta}} \right] e^{\frac{-Pw}{\zeta}}$$

$$V_2 = \frac{E_2 (1 - e^{-Pw/\zeta}) + E_1 (e^{-Pw/\zeta} - e^{-T/\zeta})}{1 - e^{-T/\zeta}}$$

$$V_1 = \frac{V_2 - E_2 (1 - e^{-Pw/\zeta})}{e^{-Pw/\zeta}}$$

$$\textcircled{1} \quad v_o(t) = E_2 + (V_1 - E_2) e^{-\frac{(t-t_0)}{\zeta}}$$

$$t_0 \leq t \leq t_0 + Pw$$

$$\textcircled{1} \quad V_0(t) = E_1 + (V_2 - E_1) e^{-\frac{(t-(t_0+Pw))}{\tau}}$$

$$t_0 + Pw \leq t \leq t_0 + T$$