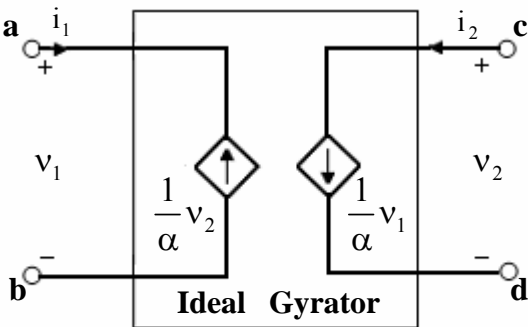
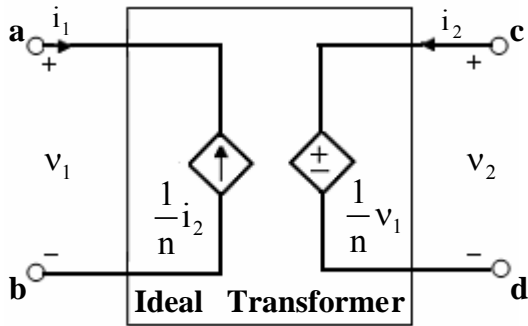


۱ در شکل های (الف) و (ب) مدل مداری یک " ترانسفورماتور ایده آل " و یک " زیراتور ایده آل "



نشان داده شده است.

(الف) روابط  $v-i$  توصیف کننده این دو دهنه ها

را بنویسید.

(ب) توان تحویلی به هر یک از این دو دهنه ها

را تعیین کنید. چه نتیجه ای می گیرید ؟

(پ) اگر یک خازن با ظرفیت  $C$  و ولتاژ اولیه صفر

به سرهای  $c$  و  $d$  متصل شود ، مشخصات عنصر

معادل (رابطه  $v-i$ ) از سرهای  $a$  و  $b$  را در هر دو

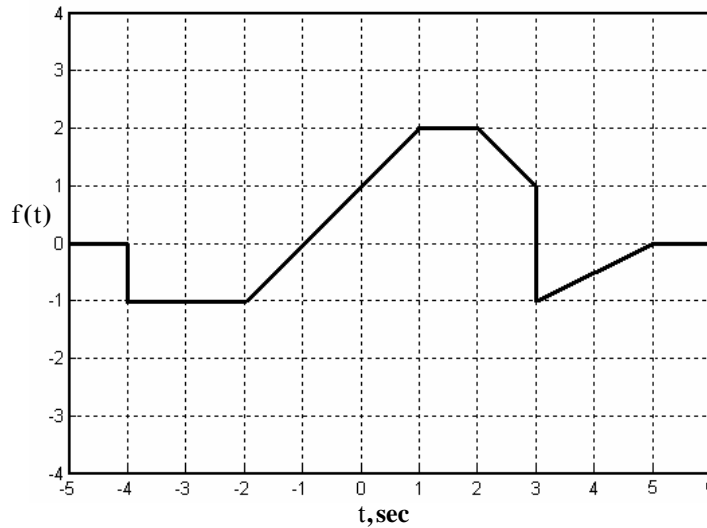
مورد تعیین کنید .

$$n, \alpha \in \mathbb{R}^+$$

$n$  : turns ratio

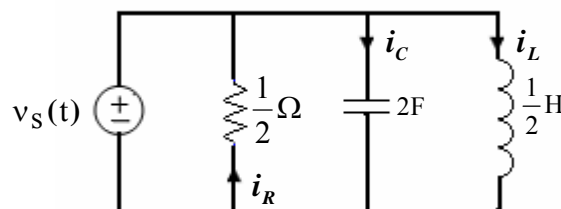
$\alpha$  : gyration ratio

۲ (الف) شکل موج زیر را بر حسب ترکیب خطی توابع پله و شیب بیان کنید.

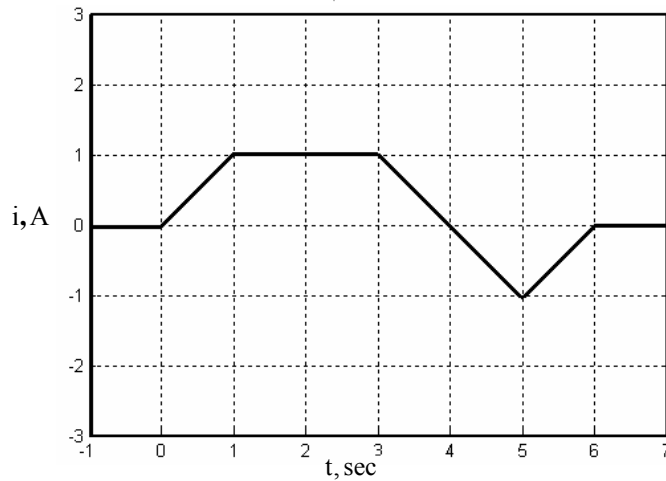


(ب) اگر در مدار شکل مقابل فرض کنیم  $v_s(t) = f(t)$  (بر حسب ولت ) ، شکل موج های  $i_R$  ،

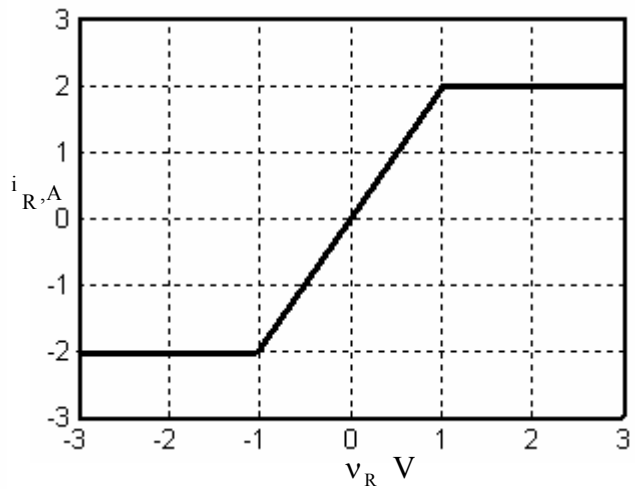
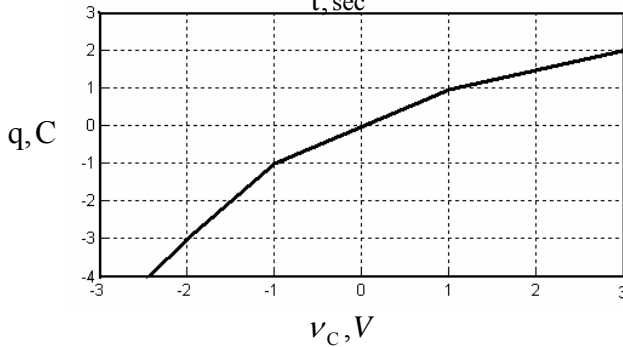
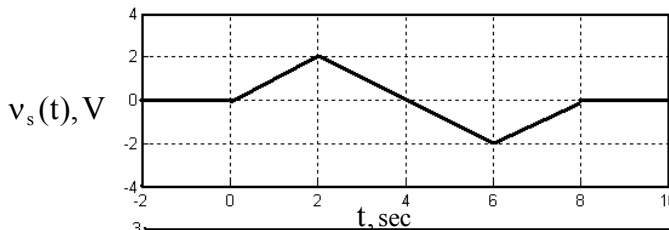
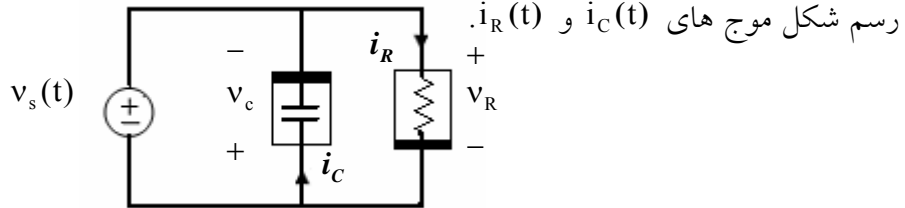
$i_C$  و  $i_L$  را تعیین و رسم کنید. ( سلف و خازن بدون انرژی اولیه فرض شوند).



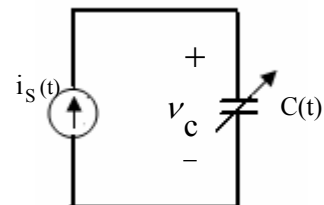
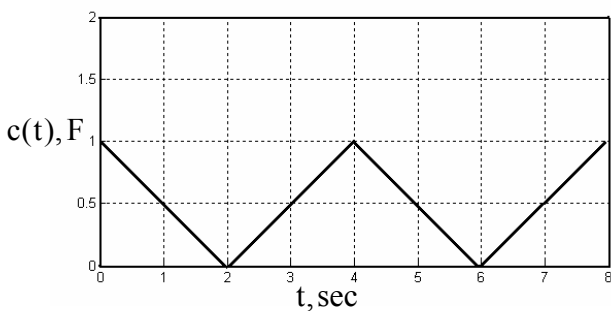
۳ اگر شکل موج زیر ، جریان عبوری از یک سلف  $2H$  باشد ، شکل موج های ولتاژ ، توان و انرژی ذخیره شده در سلف را بر حسب  $t$  تعیین و رسم کنید.



۴ در مدار شکل زیر با توجه به شکل موج داده شده برای منبع ولتاژ ناپسته ، مطلوبست تعیین و رسم شکل موج های  $i_C(t)$  و  $i_R(t)$ .



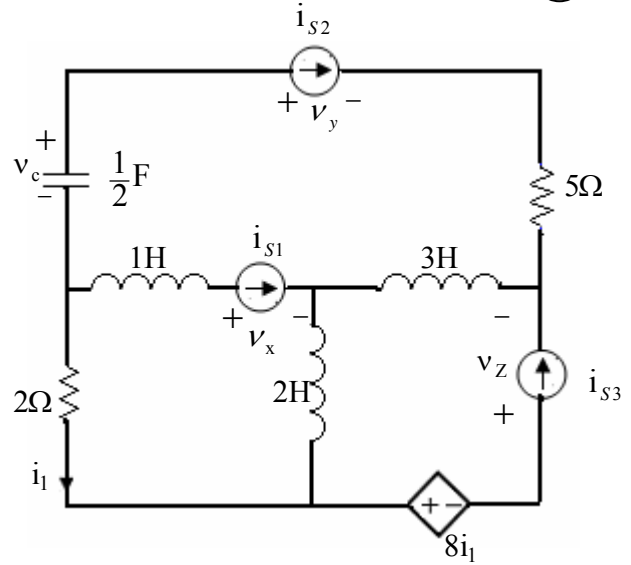
۵ در مدار شکل زیر یک خازن وجود دارد که با نزدیک و دور شدن صفحات تشکیل دهنده آن ، ظرفیتش ، به صورت نشان داده در شکل ، با زمان تغییر می کند . اگر ولتاژ خازن همواره ثابت و برابر  $1V$  بماند ، شکل موج  $i_S(t)$  را تعیین و رسم کنید.



۶ در مدار شکل زیر مقادیر مجهول و شکل موج آنها را تعیین و رسم نمائید.

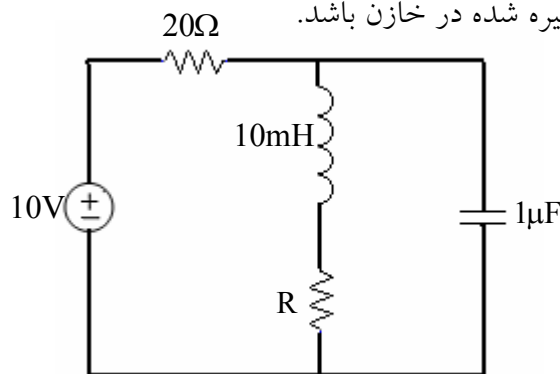
$i_{S1} = 6e^{-2t}u(t), A$   
 $i_{S2} = 16e^{-2t}u(t), A$   
 $i_{S3} = 7e^{-2t}u(t), A$   
 $v_c(0^-) = 10V$   
 سلف ها بدون جریان اولیه فرض می شوند.

$v_x = ?$   
 $v_y = ?$   
 $v_z = ?$



۷ در مدار شکل زیر مقدار R را چنان تعیین کنید که در حالت دائمی، انرژی ذخیره شده در

سلف مساوی انرژی ذخیره شده در خازن باشد.



۸ در مدار شکل زیر، مقادیر خواسته شده را تعیین کنید.

$v_o(0^-), v_o(0^+), v_o(\infty)$   
 $i_c(0^-), i_c(0^+), i_c(\infty)$

