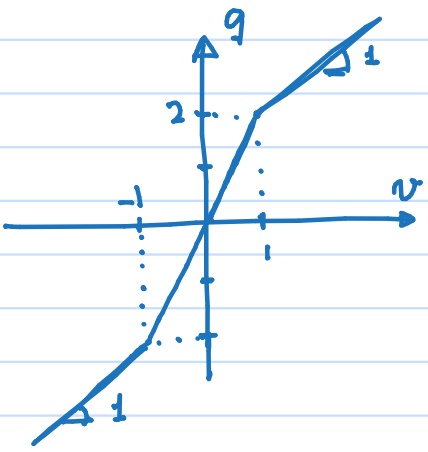
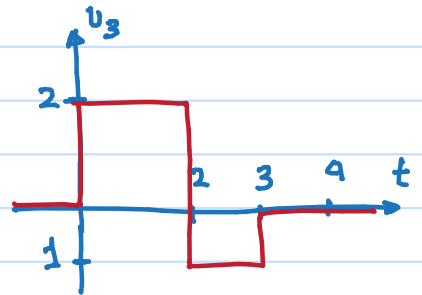
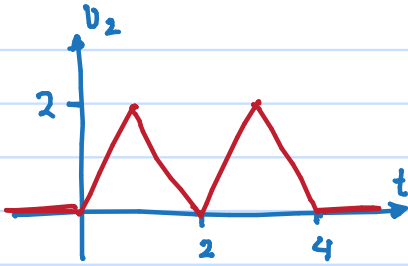
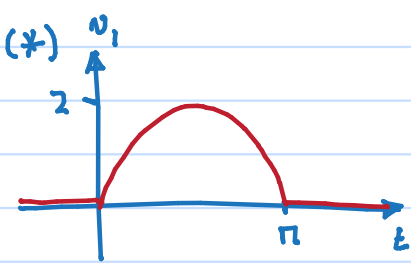


تمرین شماره ۲ - موعد تکمیل پنجشنبه ۱۸ مهر ۹۷ - (*) تکمیل شماره در این اختیاری است.

۱- خازن (سلف) غیرخطی



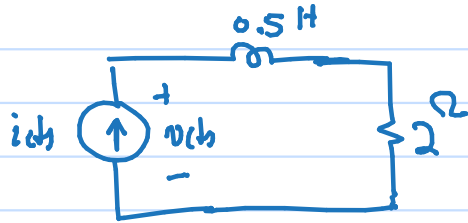
برای خازن غیرخطی مشخصه $q-v$ نشان داده شده است. اگر نمودار ولتاژ دوسر خازن بر حسب زمان مطابق شکل می زیر باشد، نمودار جریان عبوری از خازن و انرژی ذخیره شده در خازن را با نشان دادن مقدار رسم کنید



اگر نیمی $q-v$ باشد یعنی ϕ یک سلف باشد و جریان گذرنده از سلف مطابق شکل ولتاژهای فوق باشد نیمی ولتاژ سلف چگون خواهد بود.

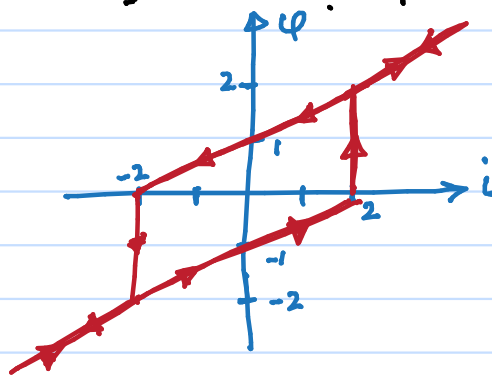
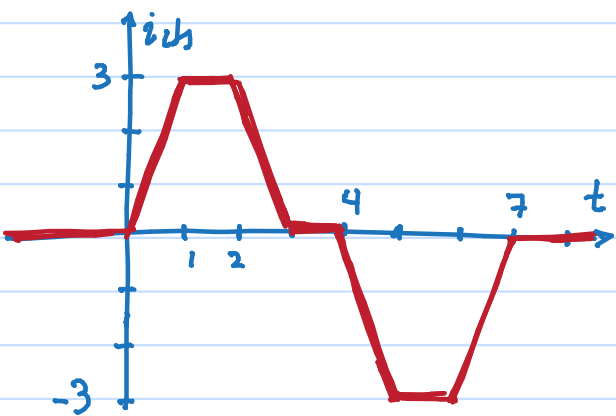
(*) ۲- سلف

برای مدار شکل زیر شکل موج منبع جریان داده شده است، شکل موج ولتاژ v_{ch} را رسم کنید.

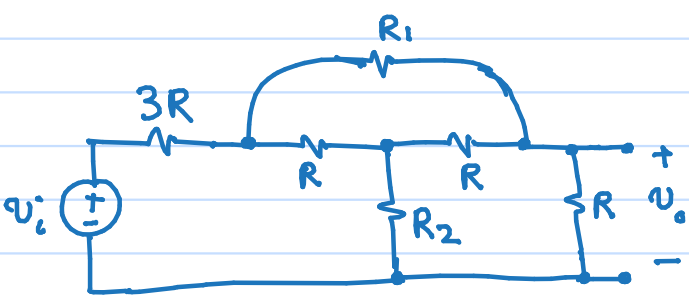


۳- سلف با سیمبند

شخص ϕ سلفی با سیمبند و جریان گذرنده از آن در شکل نشان داده شده است. نمودارهای شار و ولتاژ و انرژی ذخیره شده در سلف را بر حسب زمان رسم کنید.



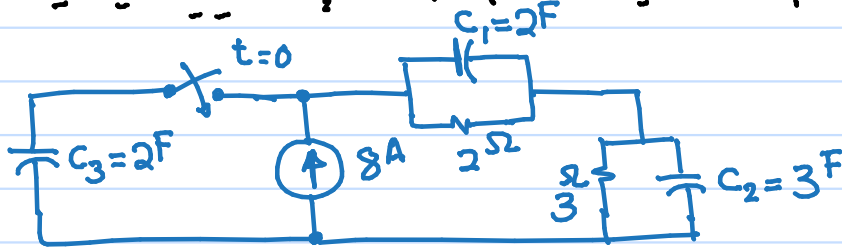
(*) ۴- مدار آوری



با فرض اینکه در شکل رود $R_1 R_2 = R^2$ برقراری باشد به ولتاژ $A_v = \frac{v_o}{v_i}$ را بدست آورید.

۵- سوئچ زنی حارتی

مدله شکل زیر قبل از تغییر وضعیت کلید آمده آن به حالت استقرار رسیده است (و خازن C_3 دارای بار مثبت) مقدار ولتاژ خازن C_2 پیش از بسته شدن کلید (در $t=0^-$) و بلافاصله پس از تغییر وضعیت کلید ($t=0^+$) را بدست آورید.

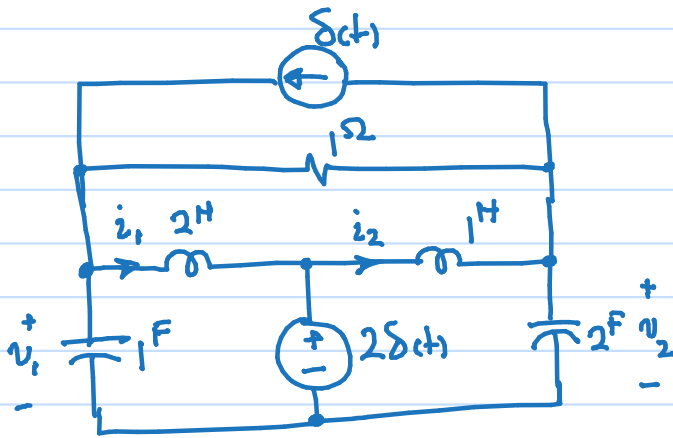


۶- خازن و سلف در حضور فریبه!

جریان اولیه سلف و ولتاژ اولیه خازن را چه می‌تواند است

برای مدار در دو $(v_1(0^+), v_2(0^+), i_1(0^+))$

و $(i_2(0^+))$ را بدست آورید.



۷- توان

سلولهای خورشیدی یک اتصال p-n هستند که انرژی نوری

را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند. کل انرژی سلول را از زمان

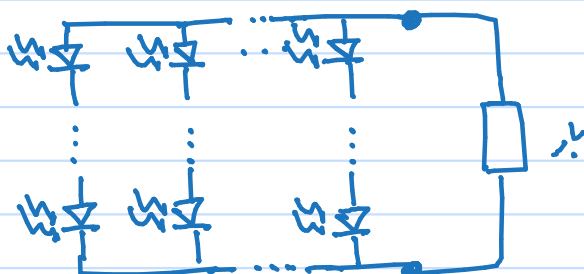
خوبه و در آن زمان سطحی شکل در برد با تغییر بار یعنی جریان - ولتاژ سلول خورشیدی

سطحی جدول در آن زمان ثبت شده است.

اگر بخواهیم ما آبرای ای از این سلولها (تحت شرایط خاص نور) با هم برای تغذیه مابری

10^5 که 10^5 آمپر لازم دارد استفاده شود، مقدار کمینه برای تعداد سلولهای

لازم و نحوه قرار دادن در آبرای (n,m) را بدست آورید.



$v_D(V) - i_D(A)$

2.2 0

1.89 0.35

1.87 0.36

1.86 0.37

1.84 0.38

1.82 0.39

1.8 0.4

1.78 0.41

1.76 0.42

1.73 0.43

1.7 0.44

1.67 0.45

1.63 0.46

1.57 0.47

1.53 0.48

1.46 0.49

1.38 0.5

1.2 0.51

0.58 0.52

0.22 0.53

0 0.53