

تمرین شماره ۶ - اثر دینامیک را (تحویل شماره در (۴) اختیاری) (SP یعنی نسبت به نایز بسیار شیب)

I_D (A)	$V_{D_{on}}$ (V)
10^{-15}	
10^{-14}	
10^{-13}	
10^{-12}	

۱- فرض کنید $V_{D_{on}}$ را تقریباً کنیم
 در صورتی که $I_D |_{V_{D_{on}} = 1 \text{ mA}}$ حال جدول

(Google search or book search)

۲- در رابطه $i_D = I_S (e^{u/u_T} - 1)$ گفتن کنید باینست I_S لزوماً چگونه است. نشان دهید در ولتاژ ثابت و با تغییر I_S اضافه شود تا جریان در دو برابر شود. حال اگر جریان عبوری از دیود ثابت باشد نشان دهید تغییر دما و ولتاژ در دو برابر چگونه و چگونه توضیح می‌کنند



۳- (مسئله طراحی) بسیاری از ترانزیستورهای که در شکل رد کردیم یک نمونه آن را می‌توانید با مسائل آنچه در مسأله ۲ بدست آورده‌اید طراحی کنید. آیا می‌توانید یک ترانزیستور طراحی کنید!

آن قسمتی که مربوط به دیود است، با بیایس کردن آنها است. رانماش دهید. بقیه همانهای مداری و ... (مثل منبع دتر، منبع جریان، تبدیل AVD و ...)

۴- با آنچه از فرکانس عملکرد دیود می‌دانید توضیح دهید: (لذا برای استفاده فقط تنها استدلال کنید)

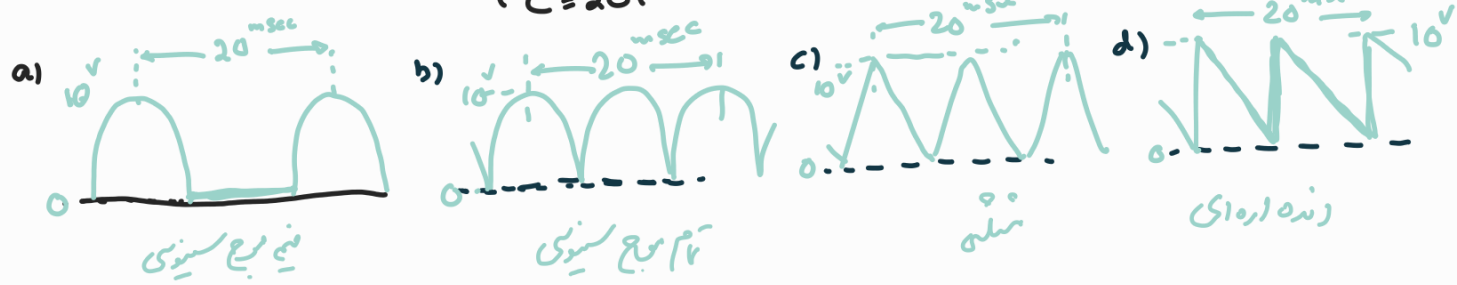
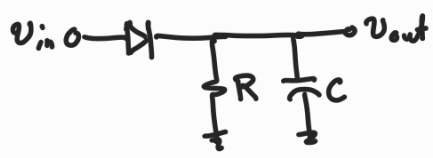
الف) چرا جریان اشباع معکوس دیود با تغییر مشابه آنچه در ۲ بدست آورده‌اید دارد.

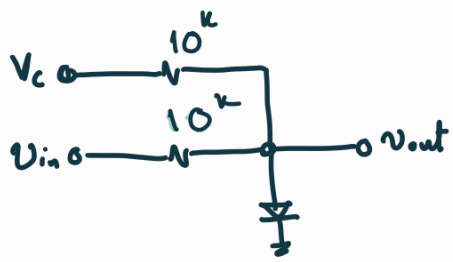
ب) در یک دیود p-n جریان در بیایس معکوس محسوب چیست؟ در همین دیود بیایس مستقیم چگونه؟

- ج) جریان اشباع معکوس این سه دیود را با هم مقایسه کنید (cm³)
- a) $N_D = 10^{-15}$, $N_A = 10^{-18}$ (cm³)
 - b) $N_D = 2 \times 10^{-15}$, $N_A = 10^{-18}$ (cm³)
 - c) $N_D = 10^{-15}$, $N_A = 2 \times 10^{-18}$ (cm³)

۵- (SP) ولتاژ ریزش (peak-peak) را برای ۴ ورودی زیر مقایسه کنید

$\{ R = 100 \Omega, C = 20 \mu F \}$ (فرضاً تمام ورودی‌ها 50 Hz است)





(SP) 9. بزرگ v_c و v_{in} نشان داده شده است و v_{out} را رسم کنید

