

## تمرین های سری دوم - مدار های میکرو الکترونیک

دانشگاه گیلان - اسفند ۱۳۸۸

۱. یک پیوند P-N سیلیسیومی که با ناخالصی های دهنده فسفر و پذیرنده آلومینیوم درست شده است را در نظر بگیرید:
  - نحوه شکل گیری پتانسیل اتصال در محل پیوند را توضیح دهید.
  - پس از اعمال یک ولتاژ خارجی به پیوند (در پایست مستقیم) پتانسیل اتصال چگونه تغییر می کند؟ پاسخ خود را با در نظر گرفتن جریان های رانشی و نفوذی حامل ها بیان کنید.
  - میزان ناخالصی های  $N_A$  ,  $N_D$  چه تاثیری در پتانسیل اتصال و عرض ناحیه تخلیه در طرفین پیوند دارد؟
۲. چگونه می توان از یک پیوند P-N بعنوان یکسو ساز استفاده کرد؟
۳. منظور از مقاومت استاتیکی و دینامیکی دیود چیست؟ مقدار این مقاومت ها در نواحی مختلف کاری دیود چگونه تغییر می کند؟
۴. بطور خلاصه در مورد نحوه کار دیود های شاتکی، ورکتور، نوری، LED و تونلی توضیح دهید. کاربرد هر کدام از این دیود ها بیشتر در چه مداراتی است؟
۵. میزان ناخالصی های  $N_A$  ,  $N_D$  چه تاثیری بر شکست بهمینی و زبری یک دیود دارد؟
۶. طرز کار یک دیود زبر را بطور خلاصه توضیح دهید.
۷. سوال های دوم، سوم، چهارم و ششم از فصل اول کتاب دکتر بهرام پرور.

زمان تحویل: یکشنبه ۱۵ فروردین ۱۳۸۹