

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک قطعات نیمه رسانا ۱

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۳۸

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- شارش جریان الکترونها  $I_n = -qAnv_d = qAn\mu_n\varepsilon$

شارش جریان حفره ها  $I_p = qAp\mu_p\varepsilon$

رسانندگی  $\frac{1}{\rho} = qn\mu_n + qp\mu_p$

$I_p = -qAD_p \frac{dp}{dx}$

$I_n = qAD_n \frac{dn}{dx}$

پخش:  $F = -D \frac{dN}{dx}$

نمره ۱.۷۵

۲- پتانسیل ناحیه خنثی نوع n  $\psi_n = V_T \ln \frac{N_d}{n_i}$

پتانسیل ناحیه خنثی نوع p  $\psi_p = -V_T \ln \frac{N_a}{n_i}$

$\psi_o = \psi_n - \psi_p = V_T \ln \frac{N_a N_d}{n_i^2}$

نمره ۱.۷۵

۳- الکترو لومینسانس: تبدیل انرژی الکتریکی بدون واسطه گرمایی، به انرژی تابش

LED: دیودهای الکترو لومینسان است.

توضیحات صفحه 180

نمره ۱.۷۵

۴- بهره جریان  $\alpha \equiv -\frac{I_C - I_{CO}}{I_E}$

$I_C = -\alpha I_E + I_{CO}$

ناحیه فعال:

$I_C = -\alpha I_E + I_{CO} (1 - e^{V_C/V_T})$