

تعداد سوالات : تستی : ۷ تشریحی : ۱۲۰  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۱۲۰  
سری سوال : یک

عنوان درس : الکترونیک 1

رشته تحصیلی : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومترال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۹۰۱۹ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۱

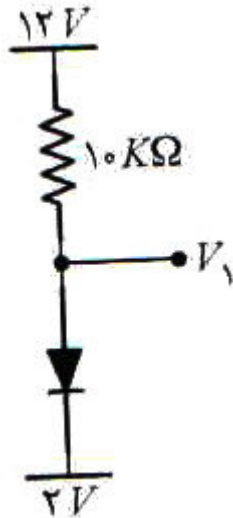
استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در یک پیوند P-N از جنس سیلیکن،  $N_D = 3 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$  است.  $N_A$  را طوری پیدا کنید که اختلاف پتانسیل تماس  $V_0$  در دمای معمولی برابر 0/7 ولت شود. ( $n_i = 2.5 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3}$ )  
نمره ۲،۰۰

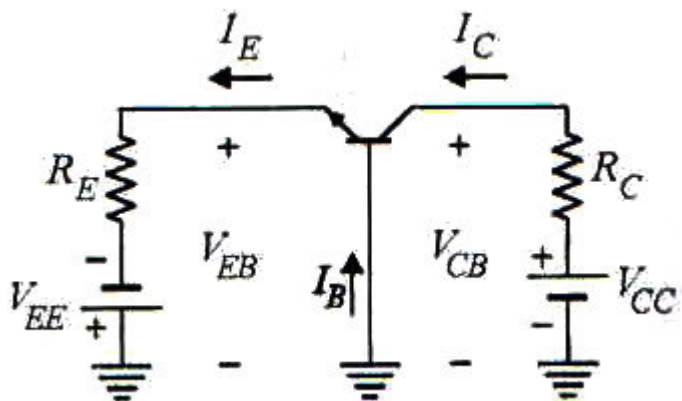
۲- در یک دیود پیوندی P-N، آند و کاتد را مشخص کنید.  
نمره ۲،۰۰

۳- برای یک دیود در دمای 125 درجه سانتیگراد، جریان اشباع معکوس برابر 0/1 میکرو آمپر است. در دمای 105 درجه سانتیگراد مقاومت دینامیکی را در ولتاژ معکوس 0/8 ولت محاسبه نمایید.  
نمره ۲،۰۰

۴- در مدار دیودی شکل زیر، ولتاژ  $V_1$  را محاسبه کنید. (دیود را ایده آل در نظر بگیرید).  
نمره ۲،۰۰



۵- اگر در مدار شکل زیر،  $R_C = 4 \text{ K}\Omega$ ،  $R_E = 9.3 \text{ K}\Omega$ ،  $\alpha = 0.98$ ،  $V_{CC} = 10 \text{ V}$ ،  $V_{EE} = 10 \text{ V}$  باشد. در صورتی که  $V_{EE} = 0 \text{ V}$  باشد ناحیه کار ترانزیستور را تعیین کنید.  
نمره ۲،۰۰



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : . تشریحی : ۱۲۰

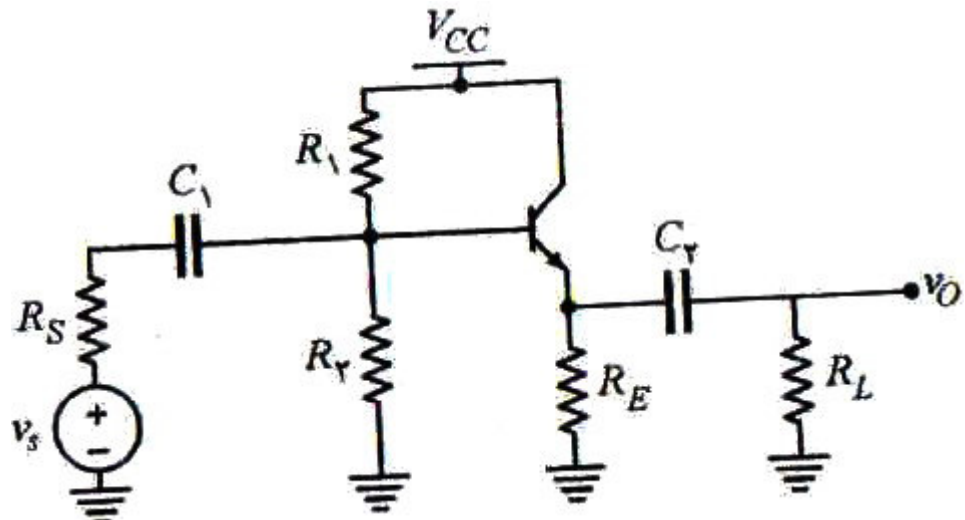
تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۷

عنوان درس : الکترونیک 1

رشته تحصیلی : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش  
مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش  
بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۹۰۱۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش  
قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۱

نمره ۲،۰۰

۶- در مدار کلکتور مشترک شکل زیر با فرض  $R_L = 1K\Omega$ ,  $R_E = 1.5K\Omega$ ,  $100 < \beta < 150$ ,  $V_{CC} = 21V$  مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  را طوری تعیین نمایید که دامنه نوسان متقارن خروجی حداکثر شود.



نمره ۲،۰۰

۷- در تقویت کننده شکل زیر، ترانزیستور دارای  $h_{fe} = 100$  است. کمیت  $A_v$  را محاسبه کنید.

