

سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

رشته تحصیلی/کد درس: (مهندسی کامپیوتر) نرم افزار، (مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر) سخت افزار  
مهندسی کامپیوتر- نرم افزار (چندبخشی) ( ۱۱۱۵۰۷۰ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۰ - مهندسی برق - گرایش مخابرات  
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق  
گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی  
پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۱۹ - مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۳۶ - مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش  
الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۱

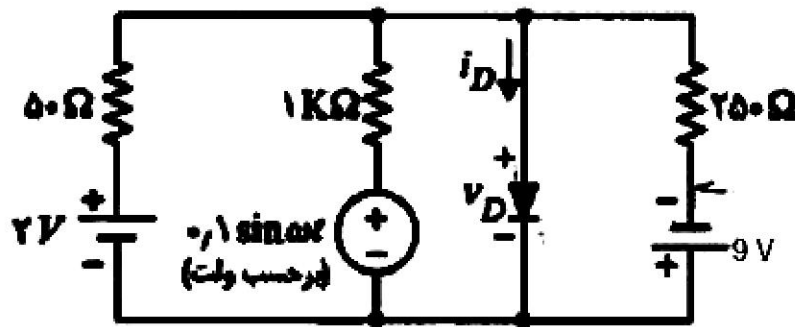
استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مدار شکل زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید رابطه ولتاژ-جریان دیود، با یک تقریب خطی به صورت زیر است: ۲۰۰۰ نمره

$$i_D = \begin{cases} 80(v_D - 0.6) & v_D \geq 0.6 \\ 0 & v_D < 0.6 \end{cases}$$

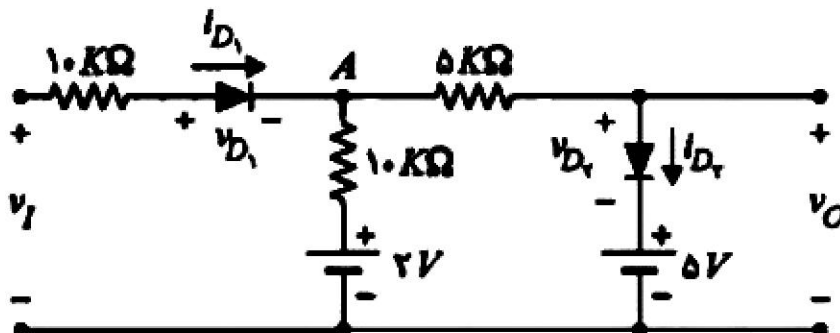
در رابطه فوق ولتاژ و جریان بر حسب میلی آمپر است.  
الف) مدار معادل نورتن در دوسر دیود را به دست آورید.  
ب) نقطه کار DC دیود را مشخص کنید.

ج) رابطه کلی ولتاژ دیود  $v_D(t) = V_D + v_d(t)$  را تعیین نمایید.



۲۰۰۰ نمره

۲- با فرض ایده آل بودن دیودها مشخصه انتقالی را رسم نمایید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

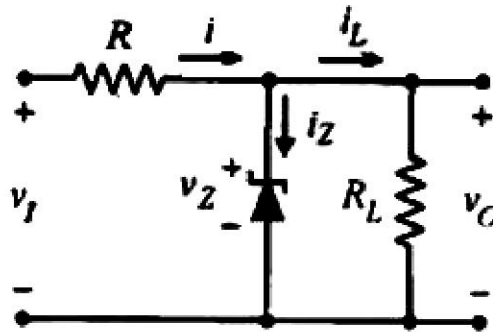
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۰۷۰ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۰ -، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۱۹ -، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۳۶ -، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۱

نمره ۲.۰۰

۳- در مدار تنظیم کننده شکل زیر از یک دیود زنر 4.8 ولتی استفاده می کنیم.

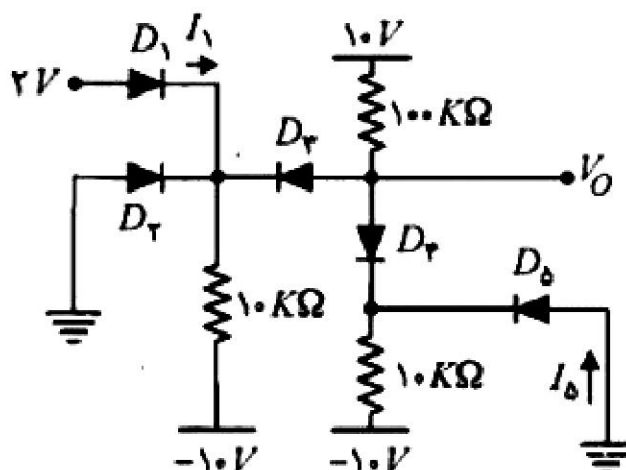
با فرض  $(I_K = 0.2mA, I_{Z,max} = 7mA)$  و  $R = 1k\Omega, V_I = 10 \pm 1V$  حداقل و حداکثر  $R_L$  را

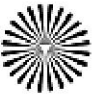
طوری تعیین کنید که علیرغم تغییرات  $V_I$  ولتاژ خروجی برابر 4.8 ولت ثابت باشد.



نمره ۲.۰۰

۴- در مدار شکل زیر با فرض ایده آل بودن همه دیودها، ولتاژ خروجی و جریانهای  $I_1, I_5$  را تعیین نمایید.





سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

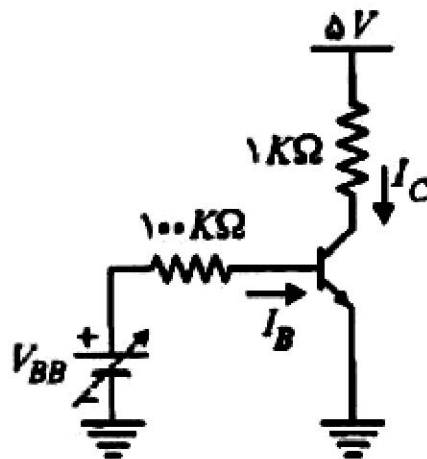
تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۰۷۰ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۰ - ، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۱۹ - ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۳۶ - ، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۱

۵- در مدار شکل زیر یک کلید ترانزیستوری را نشان می دهد. برای ترانزیستور به کار رفته  $100 < \beta < 200$  و  $I_{CBO} = 0.1 \mu A$  است.

الف) حداقل جریان بیس که ترانزیستور را به حالت اشباع می برد چقدر است؟  
ب) حداکثر ولتاژ  $V_{BB}$  که به ازای آن ترانزیستور در حالت قطع خواهد بود چقدر است؟





سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

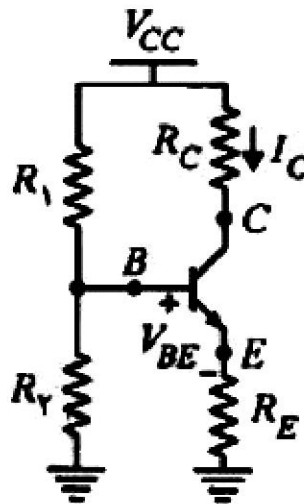
تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۰۷۰ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۰ - ، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریا، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۱۹ - ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۳۶ - ، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۱

۲۰۰۰ نمره

۶- در مدار شکل زیر  $V_{CC} = 10V, R_C = 400\Omega, 40 \leq \beta \leq 120$  است. مقادیر مقاومتهای  $R_1, R_2, R_E$  را طوری تعیین کنید که نقطه کار ترانزیستور در  $V_{CE} = 5V, I_C = 10mA$  قرار گیرد.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۰۷۰ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۰ - مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۱۹ - مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۳۶ - مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۱

نمره ۲۰۰

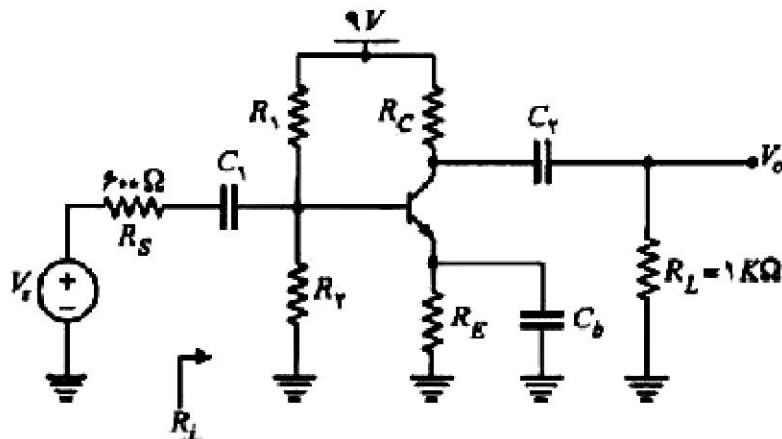
۷- در تقویت کننده شکل زیر  $V_{CE}(sat) = 0.2V, R_L = 1K, \beta = 200$  مقادیر مقاومتهای مدار را طوری

محاسبه نمایید که شرایط زیر بطور همزمان برقرار باشد.

- بهره جریان از 120 بیشتر باشد.

- مقاومت ورودی از 2 کیلو اهم بزرگتر باشد.

- حداقل دامنه نوسان ولتاژ خروجی یک ولت باشد.





تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

رشته تحصیلی/کد درس: (مهندسی کامپیوتر) نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) ( ۱۱۱۵۰۷۰ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۰ - ، مهندسی برق - گرایش مخابرات - مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۱۹ - ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۳۶ - ، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۲،۰۰ نمره	۱- مثال صفحه 65
۲،۰۰ نمره	۲- مثال صفحه 71
۲،۰۰ نمره	۳- مثال صفحه 84
۲،۰۰ نمره	۴- تمرین 6 صفحه 95
۲،۰۰ نمره	۵- مثال صفحه 130
۲،۰۰ نمره	۶- مثال صفحه 158
۲،۰۰ نمره	۷- مثال صفحه 220