



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- به الکترون های ظرفیت در یک فلز چه می گویند؟

۱. حامل های اکثریت ۲. حامل های اقلیت ۳. الکترون های آزاد ۴. حفره ها

۲- کدام گزینه نادرست است؟

۱. در دمای صفر مطلق بلور سیلیکن همانند عایق عمل می کند.
۲. در دمای صفر مطلق بلور ژرمانیوم همانند عایق عمل می کند.
۳. در دمای صفر مطلق بلور ژرمانیوم همانند هادی عمل می کند.
۴. در دمای صفر مطلق برای یک بلور سیلیکن، الکترون های ظرفیت نمی توانند آزادانه به هر سو حرکت کنند.

۳- به کدام ناخالصی، ناخالصی بخشنده گویند؟

۱. ناخالصی نوع N ۲. ناخالصی ۳ ظرفیتی ۳. ناخالصی نوع P ۴. ناخالصی پذیرنده

۴- با افزایش ناخالصی نوع N ، چگالی الکترون های آزاد در بلور نیمه هادی چگونه تغییر می کند؟

۱. بالا می رود. ۲. پایین می آید.
۳. تغییری نمی کند. ۴. بطور نمایی کاهش می یابد.

۵- بلور نیمه هادی شامل اتم های ناخالصی ۳ ظرفیتی را چه می نامند؟

۱. نیمه هادی نوع N ۲. نیمه هادی نوع P ۳. نیمه هادی بخشنده ۴. پیوند P-N

۶- در کدام گزینه، حامل های اکثریت حفره ها هستند؟

۱. نیمه هادی نوع N ۲. نیمه هادی نوع P ۳. نیمه هادی بخشنده ۴. پیوند P-N

۷- با اعمال ولتاژ معکوس به پیوند P-N عرض ناحیه تهی و ارتفاع سد پتانسیل به ترتیب چگونه تغییر می یابند؟

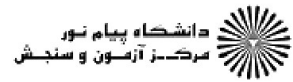
۱. افزایش - کاهش ۲. کاهش - افزایش ۳. کاهش - کاهش ۴. افزایش - افزایش

۸- با اعمال ولتاژ مستقیم به پیوند P-N عرض ناحیه تهی و ارتفاع سد پتانسیل به ترتیب چگونه تغییر می یابند؟

۱. افزایش - کاهش ۲. کاهش - افزایش ۳. کاهش - کاهش ۴. افزایش - افزایش

۱۳۹۶/۱۰/۱۷
 ۱۴:۰۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

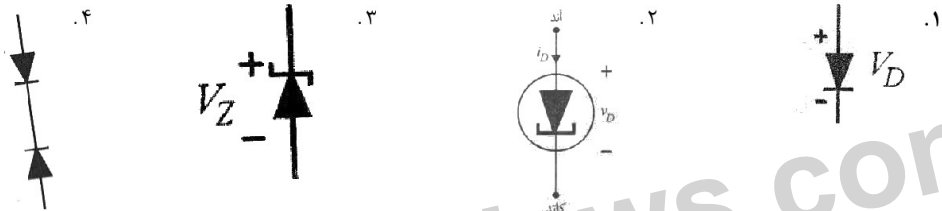
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

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

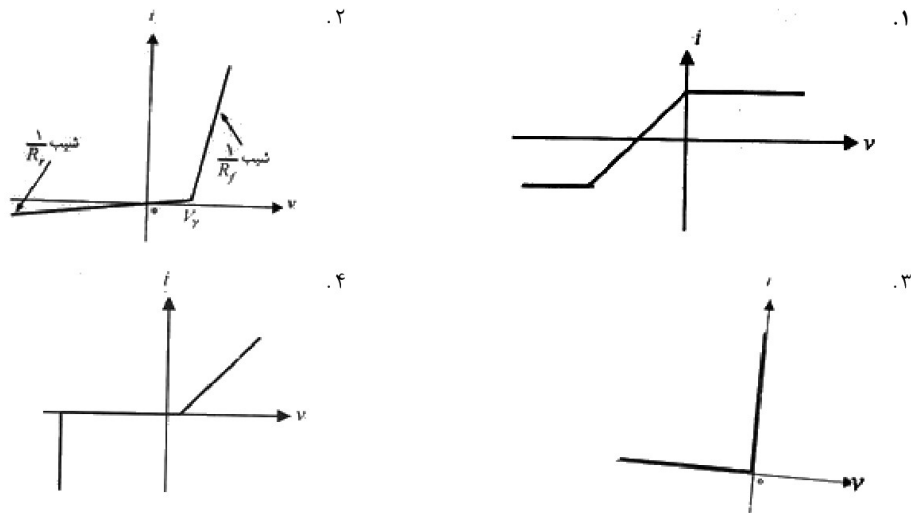
۹- علامت مداری دیود تونلی در کدام گزینه درست آمده است؟



۱۰- در یک دیود در حالت هدایت، جریان از رابطه تقریبی نوشته شده در کدام گزینه به دست می آید؟

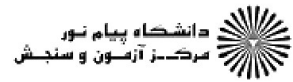
۱. $i_D = I_s e^{\frac{V_D}{\eta V_T}}$ ۲. $i_D = I_s$ ۳. $i_D = I_s e^{V_D}$ ۴. $i_D = I_s e^{\frac{\eta V_T}{V_D}}$

۱۱- مشخصه دیود ایده آل در کدام گزینه درست رسم شده است؟



۱۳۹۶/۱۰/۱۷
 ۱۴:۰۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

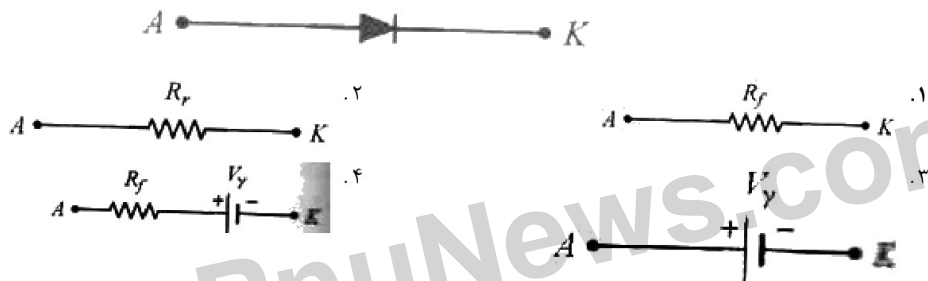
زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

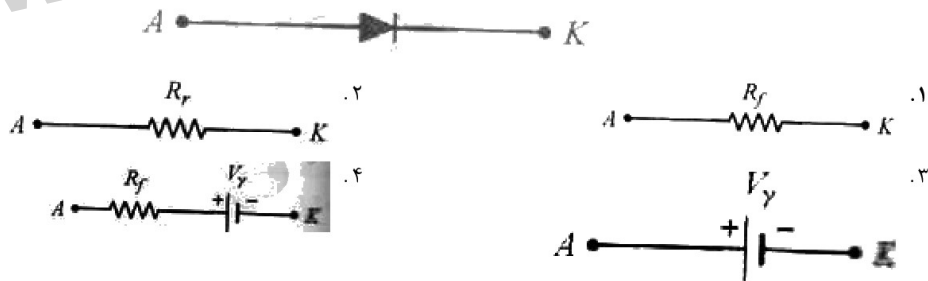
عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

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

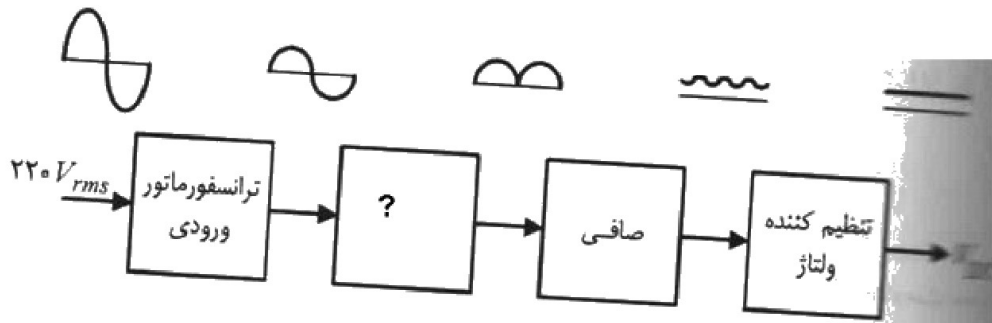
۱۲- کدام گزینه، مدار معادل دیود در مدل خطی پاره ای در حالت هدایت را نشان می دهد؟



۱۳- کدام گزینه، مدار معادل دیود در مدل خطی پاره ای در حالت قطع را نشان می دهد؟



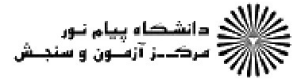
۱۴- بلوک دیاگرام یک منبع تغذیه در شکل زیر رسم شده است به جای علامت سوال کدام گزینه قرار می گیرد؟



۱. مدار کلمپ ۲. مدار برش ۳. مدار محدود کننده ۴. یکسو کننده

۱۳۹۶/۱۰/۱۷
 ۱۴:۰۰

کارشناسی



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

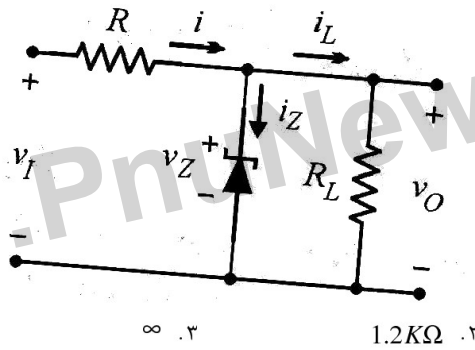
عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

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

۱۵- در مدار تنظیم کننده ولتاژ شکل زیر، حداقل R_L را طوری تعیین کنید که علیرغم تغییرات V_I ، ولتاژ خروجی برابر 4.8 ولت ثابت باشد.

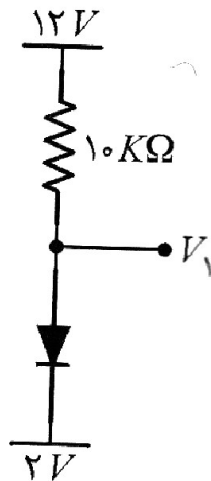
$$I_k = 0.2mA \quad I_{Z,max} = 7mA \quad R = 1K\Omega \quad V_I = 10 \pm 1V$$

$$V_Z = 4.8V$$



- ۰ .۴ ∞ .۳ 1.2KΩ .۲ 12KΩ .۱

۱۶- در مدار دیودی شکل زیر ولتاژ V_1 را محاسبه کنید. (دیود را ایده آل در نظر بگیرید)



- ۰ .۴ 2 ولت ۰ .۳ 12 ولت ۰ .۲ 10 ولت ۰ .۱ 0/7 ولت

۱۳۹۶/۱۰/۱۷
 ۱۴:۰۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

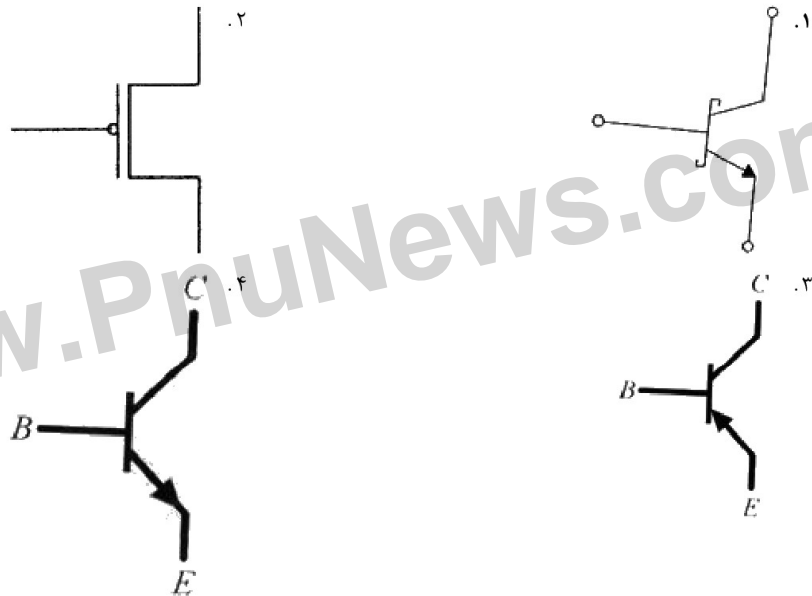
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

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

۱۷- علامت مداری ترانزیستور NPN در کدام گزینه درست آمده است؟



۱۸- در ترانزیستور BJT اگر مقدار α برابر 0/99 باشد. β چند خواهد بود؟

- ۱ .۱ ۲ .۲ ۳ .۳ ۴ .۴

۱۹- در ترانزیستور BJT اگر مقدار α برابر 0/998 باشد. β چند خواهد بود؟

- ۱ .۱ ۲ .۲ ۳ .۳ ۴ .۴

۱۳۹۶/۱۰/۱۷
۱۴:۰۰

کارشناسی



سری سوال: ۱

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تستی: ۶۰ تشریحی: ۵

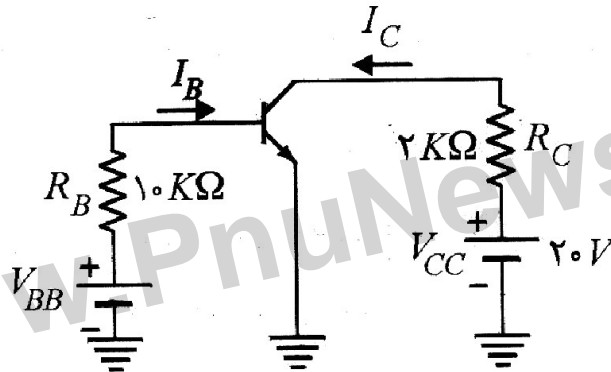
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

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

۲۰- با توجه به شکل رسم شده و اطلاعات مسأله، مقدار I_B را محاسبه کنید.

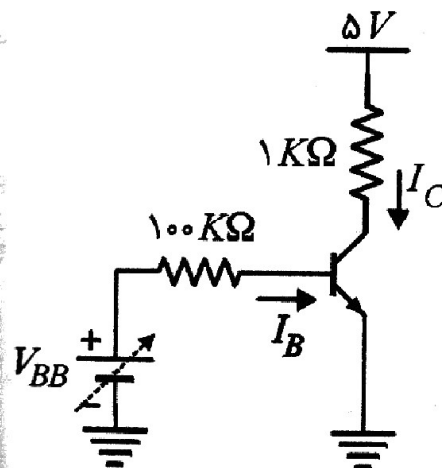
$$(V_{BB} = 1.2V \quad \beta = 100 \quad V_{BE(ON)} = 0.7V)$$



۱. 5mA ۲. 0.05mA ۳. 100mA ۴. 50mA

۲۱- برای ترانزیستور ارائه شده در شکل زیر، حداقل جریان I_B که ترانزیستور را به حالت اشباع می برد چقدر است؟

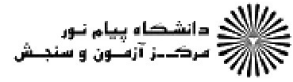
$$(100 < \beta < 200 \quad I_{CBO} = 0.1\mu A)$$



۱. 4.8mA ۲. 48A ۳. 4.8μA ۴. 48μA

۱۳۹۶/۱۰/۱۷
 ۱۴:۰۰

کارشناسی



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
 زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰
 سری سوال: ۱ یک

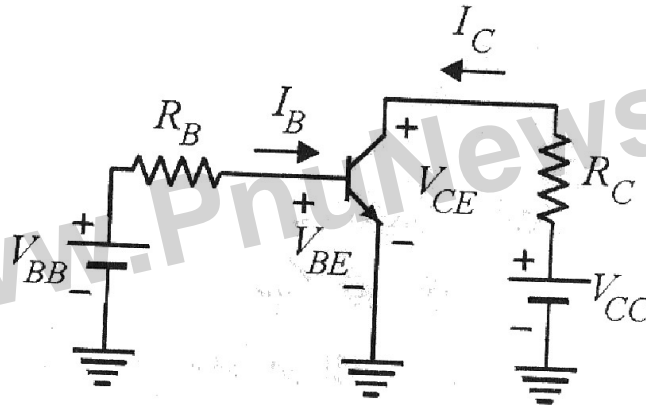
عنوان درس: الکترونیک ۱ مدارهای الکترونیکی

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

۲۲- با توجه به شکل و اطلاعات داده شده، مقاومت R_B را طوری تعیین کنید که نقطه کار در وسط خط بار DC واقع شود.

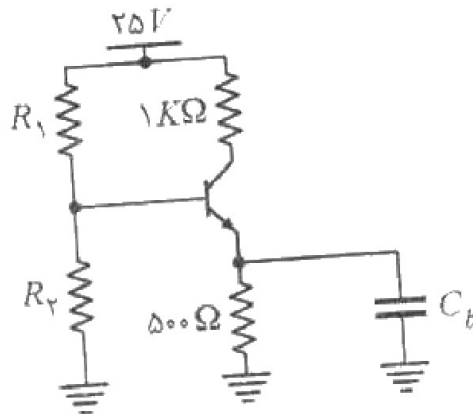
$$(V_{BB} = 1.3V \quad R_C = 2K\Omega \quad V_{CC} = 10V)$$

$$V_{BE(ON)} = 0.7V \quad \beta = 125 \quad V_{CE(sat)} = 0.2V$$



- ۳۰۰kΩ .۴ ۳۰kΩ .۳ ۰.۳kΩ .۲ ۳kΩ .۱

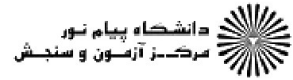
۲۳- در مدار شکل زیر برای اینکه دامنه نوسان متقارن خروجی حداکثر شود، I_{CQ} را به دست آورید. ($100 < \beta < 200$)



- ۰.۰۱mA .۴ ۰.۱mA .۳ ۱۰mA .۲ ۱mA .۱

۱۳۹۶/۱۰/۱۷
 ۱۴:۰۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

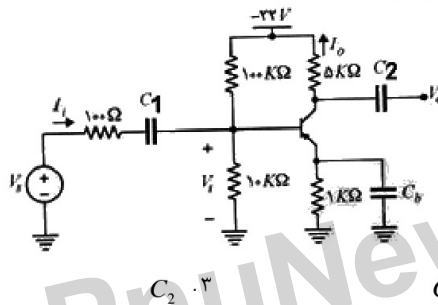
زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

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

۲۴- در شکل رسم شده، کدام گزینه نقش خازن کوپلاژ را دارد؟



۱. C_b ۲. C_1 ۳. C_2 ۴. گزینه های ۲ و ۳

۲۵- در مدل تقریبی هیبرید h از کدام گزینه صرف نظر می شود؟

۱. h_{oe}^{-1} ۲. h_{ie} ۳. h_{fe} ۴. $1 + h_{fe}$

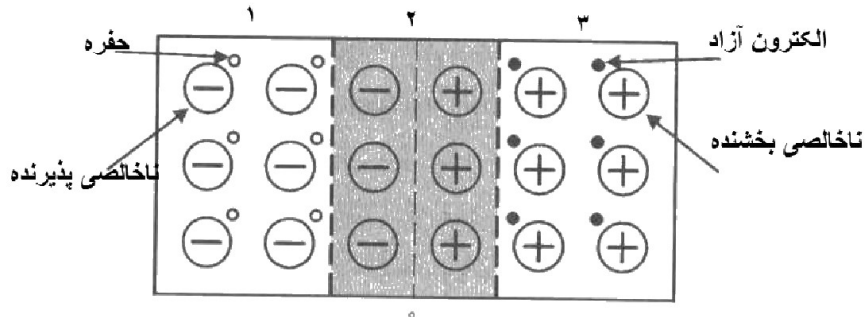
سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

- ۱- درست یا نادرست بودن عبارات زیر را تعیین کنید و جمله نادرست را تصحیح کنید.
 الف) عامل هدایت الکتریکی در فلزات، الکترون های آزاد هستند.
 ب) حامل های بار اکثریت در بلور نوع P، الکترون های آزاد می باشند.
 ج) حامل های بار اقلیت در بلور نوع N، الکترون های آزاد می باشند.

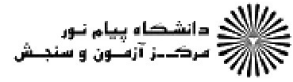
۱.۲۰ نمره

۲- با توجه به شکل داده شده، نواحی ۱، ۲ و ۳ را نامگذاری کنید.



۱۳۹۶/۱۰/۱۷
 ۱۴:۰۰

کارشناسی



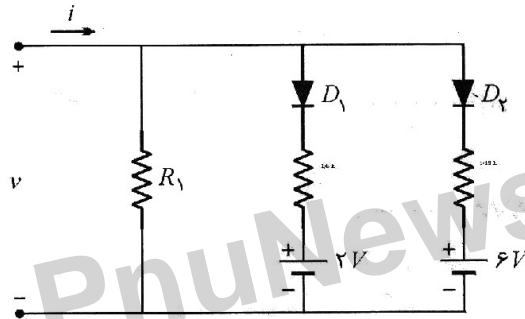
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

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

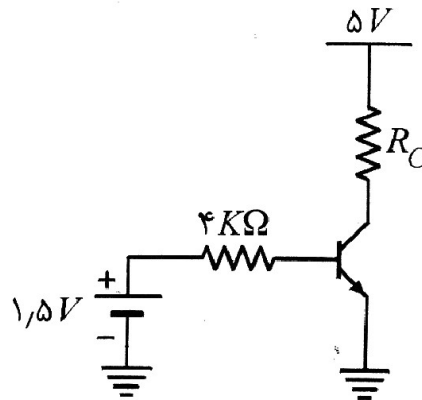
۱.۲۰ نمره

۳- در شکل داده شده مقدار را به دست آورید. (دیودها ایده آل هستند. $i = 0.1mA$ $v = 1V$)



۱.۲۰ نمره

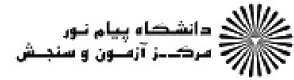
۴- در شکل داده شده مقدار I_B را محاسبه کنید. ($\beta = 100$ $V_{BE}(ON) = 0.7V$ $V_{CE}(sat) = 0.2V$)



۱۳۹۶/۱۰/۱۷

۱۴:۰۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: الکترونیک ۱، مدارهای الکترونیکی

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

۵- با توجه به شکل داده شده، R_i را به دست آورید. ($\beta = 100$ $h_{ie} = 2K\Omega$) (از مدل تقریبی هیبرید h استفاده کنید).
 ۱.۲۰ نمره

