

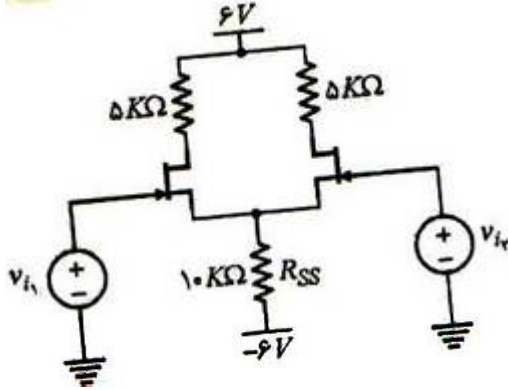
سری سوال: ۱ پی

تعداد سوالات: تستی: ۷، تشریحی: ۱۲، زمان آزمون (ثقیقه): تستی: ۱۲۰، تشریحی: ۱۲۰

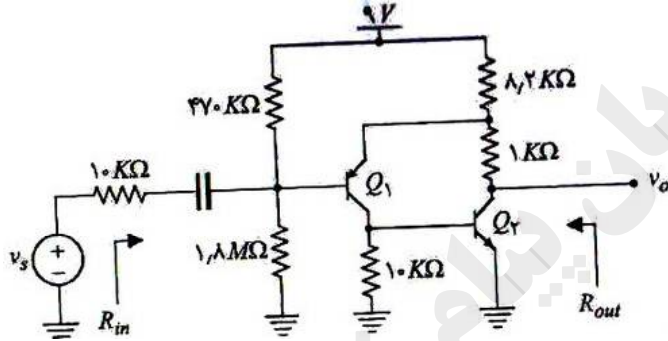
عنوان درس: الکترونیک ۲

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 ۱۳۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۷

۴- در مدار شکل زیر، با فرض $V_p = -2V$ و $I_{DSS} = 2mA$ ، مقدار A_d را به دست آورید. ۲۰۰ نمره



۵- در مدار شکل زیر، نوع فیدبک را مشخص نموده و R_{out} را بدست آورید. $h_{fe_1} = h_{fe_2} = 100$. ۲۰۰ نمره



سری سوال: ۱ پی

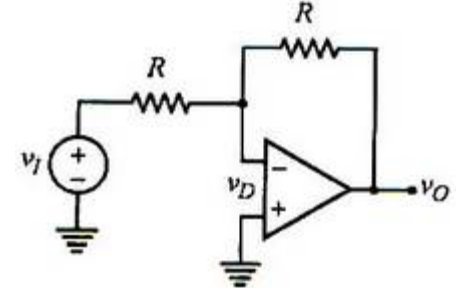
تعداد سوالات: تستی: ۷، تشریحی: ۱۲، زمان آزمون (ثقیقه): تستی: ۱۲۰، تشریحی: ۱۲۰

عنوان درس: الکترونیک ۲

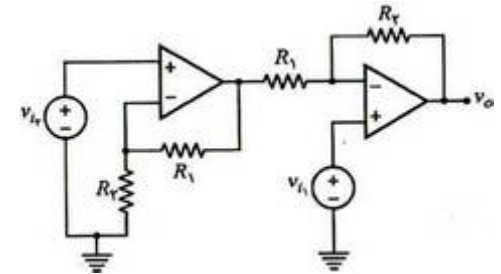
رشته تحصیلی: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

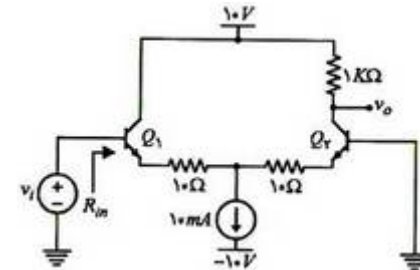
۱- در مدار تقویت کننده شکل رسم شده، اگر مقاومت ها 10 کیلو اهم باشند. بهره ولتاژ را محاسبه نمایید. ۲۰۰ نمره



۲- مدار تقویت کننده ابزار دقیق شکل زیر را در نظر بگیرید. با فرض اینکه تقویت کننده های عملیاتی در ناحیه خطی خود کار می کنند، v_o را بر حسب v_i و v_i به دست آورید. ۲۰۰ نمره



۳- در مدار ارائه شده، با فرض $h_{fe} = 100$ ، مقاومت ورودی R_{in} را به دست آورید. ۲۰۰ نمره



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: یک

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: ۱

عنوان درس: الکترونیک ۲

عنوان درس: الکترونیک 2

رشته تحصیلی/گروه درس: 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 ۱۳۱۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۷

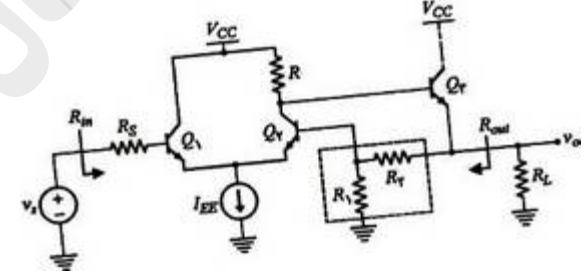
رشته تحصیلی/گروه درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۲۰۰ نمره	۱- ص ۵
۲۰۰ نمره	۲- ص ۴۳
۲۰۰ نمره	۳- ص ۸۶
۲۰۰ نمره	۴- ص ۸۰
۲۰۰ نمره	۵- ص ۱۳۷
۲۰۰ نمره	۶- ص ۱۲۰
۲۰۰ نمره	۷- ص ۲۳۱

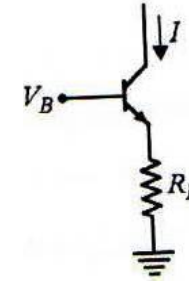
۲۰۰ نمره

۶- با توجه به شکل داده شده R_{out} را به صورت پارامتری به دست آورید.



۲۰۰ نمره

۷- مقاومت خروجی از دید کلکتور را به صورت پارامتری به دست آورید.



تعداد سوالات: نسی : تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه): نسی : تشریحی : ۱۲۰

سری سوال: یک ۱

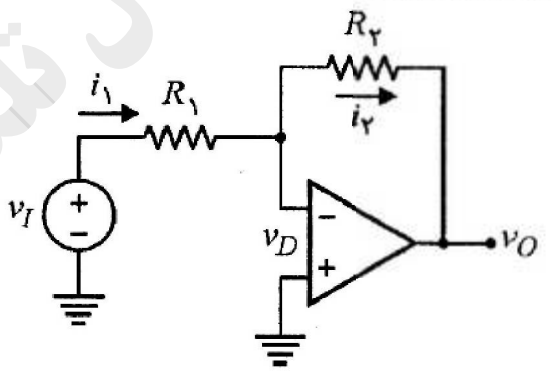
عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل
مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

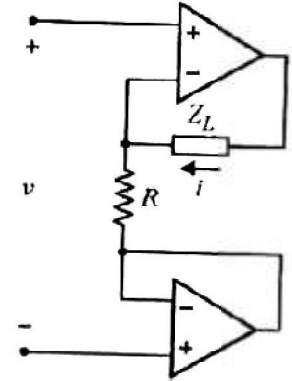
نمره ۲.۸۰

۱- در مدار شکل زیر بهره ولتاژ را بر حسب مقاومتهای R1، R2 به دست آورید.



نمره ۲.۸۰

۲- در مدار زیر جریان آ را بر حسب V به دست آورید؟



تعداد سوالات: نسی : تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه): نسی : تشریحی : ۱۲۰

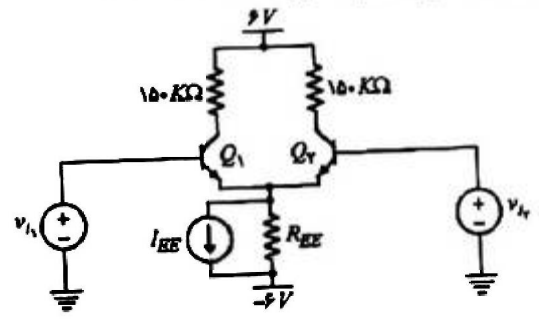
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل
مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۷

۳- در تقویت کننده شکل زیر CMRR را محاسبه نمایید.

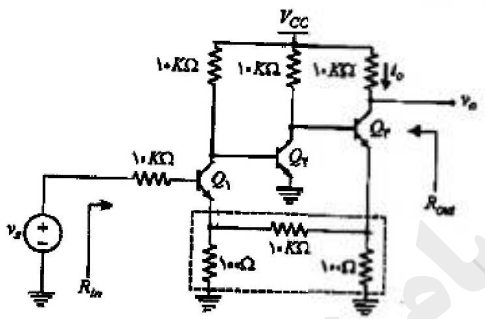
$$hfe_1 = hfe_2 = 100, I_{EE} = 40\mu A, R_{EE} = 10M\Omega$$



نمره ۲.۸۰

۴- برای تقویت کننده شکل زیر با فرض $hfe_1 = hfe_2 = hfe_3 = 100$ و

$$g_{m1} = g_{m2} = g_{m3} = 40m\Omega^{-1}, I_{C1} = I_{C2} = I_{C3} = 1mA$$



نمره ۲.۸۰

تعداد سوالات: نسی : ۵ تشریحی : ۱۲۰

تشریحی : ۱۲۰

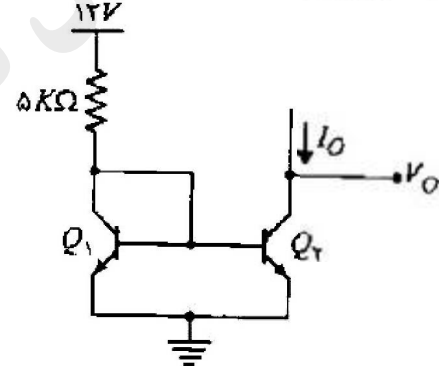
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۷

۵- مقاومت خروجی مدار زیر را به دست آورید.

$$h_{fe} = 100, V_{BE} = 0.7V, V_A = 100V$$



نمره ۲.۸۰

۱- صفحه ۵ کتاب

۲- تمرین ۹ صفحه ۴۰

۳- تمرین ۴ صفحه ۸۴

۴- مثال صفحه ۱۲۶

۵- تمرین ۲ صفحه ۲۴۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

تعداد سوالات: نسی : ۵ تشریحی : ۱۲۰

تشریحی : ۱۲۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۷

نمره ۲.۸۰

نمره ۲.۸۰

نمره ۲.۸۰

نمره ۲.۸۰

نمره ۲.۸۰

تعداد سوالات: نستی : تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): نستی : تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک

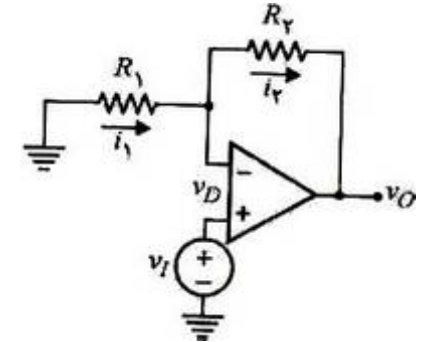
عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: 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 ۱۳۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

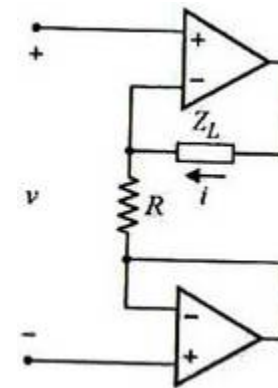
نمره ۲.۰۰

۱- در مدار تقویت کننده شکل زیر، با فرض $R_1 = 10 K\Omega$ و $R_2 = 150 K\Omega$ بهره ولتاژ را محاسبه نمایید.



نمره ۲.۰۰

۲- در مدار ارائه شده، جریان i را بر حسب v بدست آورید.



تعداد سوالات: نستی : تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): نستی : تشریحی: ۱۲۰

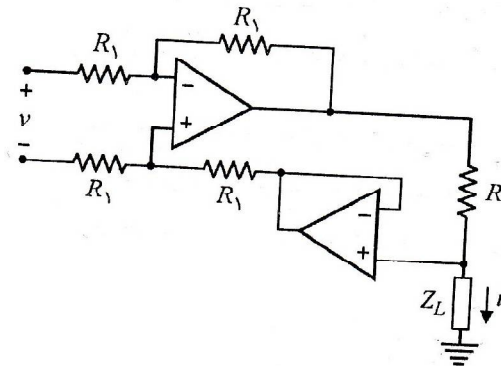
سری سوال: یک

عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: 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 ۱۳۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۷

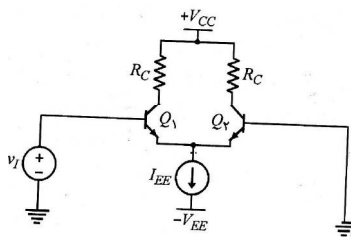
نمره ۲.۰۰

۳- در مدار شکل زیر، جریان i را بر حسب v بدست آورید.



نمره ۲.۰۰

۴- تقویت کننده تفاضلی شکل داده شده را در نظر بگیرید. با فرض آنکه $I_{EE} = 1mA$ ، $V_{CC} = 6V$ ، $V_I = -1V$ ، $R_C = 1.5K\Omega$ ، $\alpha = 0.98$ باشد. نقاط کار ترانزیستورها را بدست آورید.



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

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

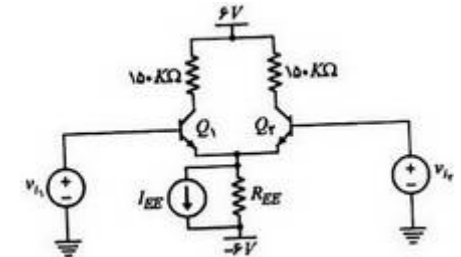
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: 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 ۱۳۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۷

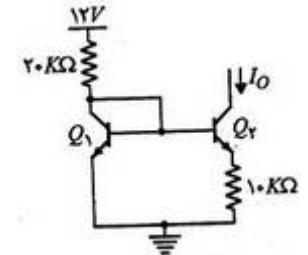
۵- در تقویت کننده تفاضلی داده شده، CMRR را محاسبه نمایید.

$$I_{EE} = 40 \mu A, R_{EE} = 10 M\Omega, h_{fe1} = h_{fe2} = 100$$



۶- جریان خروجی را بدست آورید.

$$h_{fe} = 200, V_{BE} = 0.7$$



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

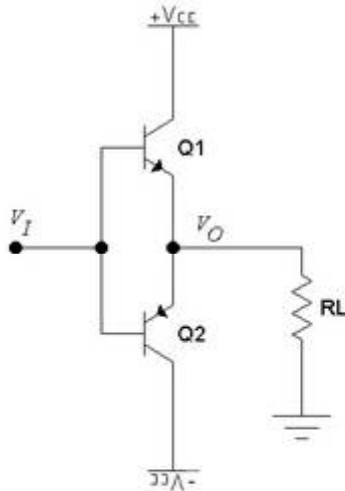
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: 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 ۱۳۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۷

۷- در صورتیکه سیگنال $V_i = 8, v_{ce} = 12, R_L = 8\Omega$ باشد P_S, P_L, P_{cmx} را محاسبه نمایید؟



۲،۰۰۰ نمره

۲،۰۰۰ نمره



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: 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 ۱۳۱۹۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- ۶ ص

۲,۰۰۰ نمره

۲- ۴۰ ص

۲,۰۰۰ نمره

۳- ۴۰ ص

۲,۰۰۰ نمره

۴- ۸۳ ص

۲,۰۰۰ نمره

۵- ۸۴ ص

۲,۰۰۰ نمره

۶- ۲۴۸ ص

۲,۰۰۰ نمره

۷- ۳۱۴

۲,۰۰۰ نمره

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: الکترونیک ۲

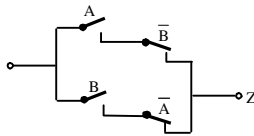
رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- رابطه $\frac{1}{1-A_S}$ بیانگر چیست؟

۰۱. بسامد بهره A_S ۰۲. بیشینه بسامد ۰۳. حساسیت ۰۴. کمینه بسامد

۲- شبکه اتصالی شکل زیر بیانگر یک ...



۰۱. هم ارز است. ۰۲. OR انحصاری (XOR) است. ۰۳. بازدارنده است. ۰۴. دربرگیرنده است.

۳- در ارتباط با تقویت کننده های قدرت در رده های مختلف می توان گفت:

۰۱. در رده ی A جریان بار در نیمی از دوره تناوب جاری است.
۰۲. در رده ی B جریان بار در بیش از نیمی از دوره تناوب جاری است.
۰۳. در رده ی AB جریان بار در تمامی دوره تناوب جاری است.
۰۴. در رده ی C جریان بار در کمتر از نیمی از دوره تناوب جاری است.

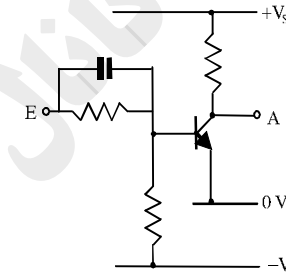
۴- در یک کلید آرمانی بسته ...

۰۱. افت ولتاژ برابر با صفر و جریان درون آن برابر با نسبت V_S/R_L است.
۰۲. افت ولتاژ برابر با ولتاژ تغذیه V_S و جریان درون آن برابر صفر است.
۰۳. افت ولتاژ برابر با ولتاژ تغذیه V_S و جریان درون آن برابر با نسبت V_S/R_L است.
۰۴. افت ولتاژ و جریان درون آن برابر صفر هستند.

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴
عنوان درس: الکترونیک ۲

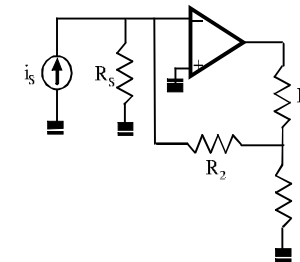
رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

۵- در مدار شکل زیر خازن باعث ...



۱. کاهش فقط زمان قطع می شود.
۲. کاهش زمان های وصل و قطع می شود.
۳. کاهش فقط زمان وصل می شود.
۴. تثبیت دما می شود.

۶- کدام گفته در مورد مدار زیر درست است؟



۱. در مدار از جریان نمونه برداری می شود و پسخورد متوالی - متوالی است.
۲. در مدار از ولتاژ نمونه برداری می شود و پسخورد موازی - موازی است.
۳. در مدار از ولتاژ نمونه برداری می شود و پسخورد متوالی - موازی است.
۴. در مدار از جریان نمونه برداری می شود و پسخورد موازی - متوالی است.

۷- توان ورودی دستگاهی 35W و توان خروجی آن 3500W است. بهره توان به دسی بل برابر است به:

۱. 40dB
۲. 20dB
۳. 10dB
۴. 6dB

سری سوال: ۱ یک

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴
عنوان درس: الکترونیک ۲

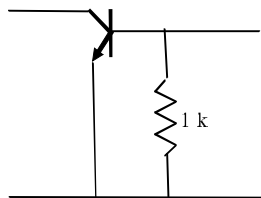
رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

۸- کدام گفته نادرست است؟

برای ساخت شبکه زنجیره ای طبقات تقویت کننده ...

۱. می توان قبل از یک مدار امیتر مشترک یک مدار کلکتور مشترک قرار داد.
۲. از جمله می توان با استفاده از یک مدار کلکتور مشترک تطبیق پایداری انجام داد.
۳. با انتخاب شیوه مناسب اتصال از طبقات متفاوت استفاده کرد.
۴. تنها و تنها باید از مدارهای یکسان استفاده کرد.

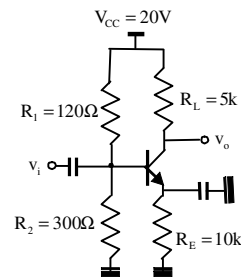
۹- مدار زیر داده شده است. پارامتر h_{22} عبارت است از:



$$h_{ie} = 1k, h_{fe} = 100$$

۱. $h_{22} = 1.3k\Omega$
۲. $h_{22} = 0.8k\Omega$
۳. $h_{22} = 0.5k\Omega$
۴. $h_{22} = 200\Omega$

۱۰- بیشینه توان خروجی مدار زیر با فرض $V_{CE(sat)} = 0V$ برابر است با:



۱. 1.8W
۲. 11.5mW
۳. 3.6mW
۴. 2.5mW

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

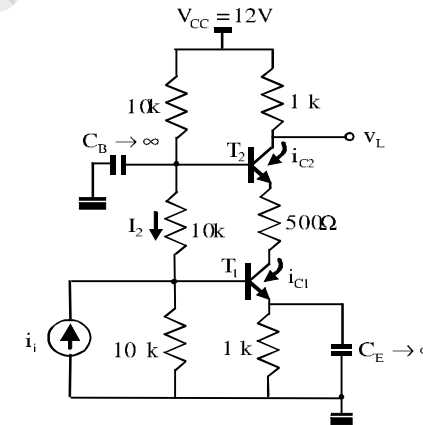
عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

۱۱- یک عضو کمینه از پنج متغیر ...

- ۰۱ در تمام ترکیب های ممکن ورودی مقدار ۱ دارد.
- ۰۲ در ۳۱ ترکیب ورودی مقدار ۰ و در یکی مقدار ۱ دارد.
- ۰۳ در یک نیمه از ترکیب های ورودی مقدار ۱ و در نیمه دیگر مقدار ۰ دارد.
- ۰۴ در ۳۰ ترکیب ورودی مقدار ۰ و در یکی مقدار ۱ دارد.

۱۲- برای مدار آیشاری زیر مقدار V_{BQ1} و V_{BQ2} برابر است با ...



۰۱ $V_{BQ1} = 4V, V_{BQ2} = 8V$ ۰۲ $V_{BQ1} = 2V, V_{BQ2} = 3.5V$

۰۳ $V_{BQ1} = 1.2V, V_{BQ2} = 5.2V$ ۰۴ $V_{BQ1} = 7V, V_{BQ2} = 4.8V$

۱۳- کدام یک از پاسخ ها بیانگر اجزایی است که در مدار معادل جریان متناوب ترانزیستور وجود ندارند؟

۰۱ C_e, L_e, r_e ۰۲ $r_b, C_b, \mu V_C$ ۰۳ $L_c, r_c, \alpha i_c, C_c$ ۰۴ $\mu V_E, \alpha i$

۱۴- نمودار قالبی زیر متعلق به کدام رده از تقویت کننده ها است؟



۰۱ A ۰۲ B ۰۳ C ۰۴ D

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

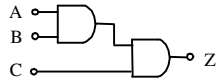
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک ۲

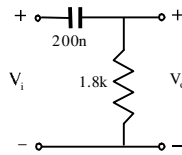
رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

۱۵- مدار زیر کدام عمل منطقی را انجام نمی دهد؟



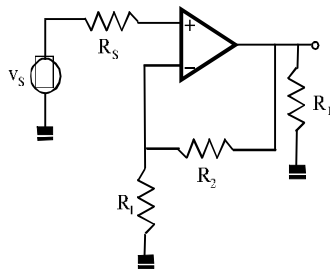
۰۱ $Z = A \times B + C$ ۰۲ $Z = (A \times C) \times B$ ۰۳ $Z = A \times B \times C$ ۰۴ $Z = (A \times B) \times C$

۱۶- بسامد شکست مدار زیر عبارت است از:



۰۱ 104kHz ۰۲ 442Hz ۰۳ 897Hz ۰۴ 3.2kHz

۱۷- نوع پسغورد و ضریب پسغورد مدار زیر کدام است؟



۰۱ جریان وابسته به ولتاژ با ضریب پسغورد $\frac{R1}{R1 + R2}$ ۰۲ جریان وابسته به جریان با ضریب پسغورد $\frac{R2}{R1}$

۰۳ ولتاژ وابسته به جریان با ضریب پسغورد $\frac{R1}{R1 + R2}$ ۰۴ ولتاژ وابسته به ولتاژ با ضریب پسغورد $\frac{R1}{R1 + R2}$

تعداد سوالات: نسی: ۲۰ تشریحی: ۴

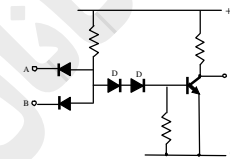
زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

۱۸- عملکرد دو دیود D در شکل زیر این است که ...

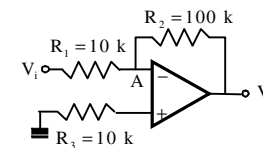


۱. به هنگام اعمال $+V_S$ به یک ورودی، ترانزیستور را به طور مطمئن به قطع ببرند.
۲. ترانزیستور را در مقابل اشباع محافظت کنند.
۳. به هنگام اعمال $0V$ به یک ورودی، ترانزیستور را به طور مطمئن به قطع ببرند.
۴. دیود بیس-امیتر را در مقابل ولتاژ مازاد محافظت کنند.

۱۹- کدام گزینه درست است؟

۱. در مدار دارلینگتون جریان امیتر ترانزیستور نخست، به عنوان جریان بیس ترانزیستور دوم به کار می رود.
۲. مدار دارلینگتون از حداقل سه ترانزیستور ساخته می شود.
۳. مدار دارلینگتون را می توان به عنوان یک جفت ترانزیستور در هر تقویت کننده به کار برد.
۴. حسن مدار آبخاری استفاده از آن در بسامدهای بسیار پایین است.

۲۰- با فرض آرمانی بودن تقویت کننده عملیاتی، بهره ولتاژ V_o/V_i و مقاومت ورودی R_i مدار شکل زیر عبارت است از:



۱. $A_v = -100$, $R_i = 1k\Omega$
۲. $A_v = -10$, $R_i = 10k\Omega$
۳. $A_v = -5$, $R_i = 20k\Omega$
۴. $A_v = -10$, $R_i = 5k\Omega$

تعداد سوالات: نسی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

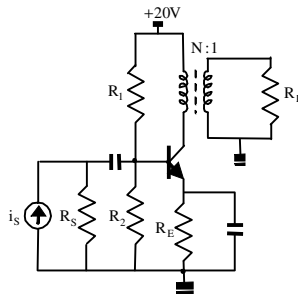
عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

سوالات تشریحی

۱.۷۵ نمره

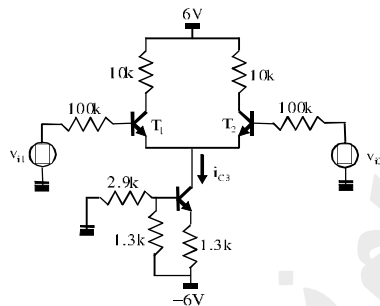
- ۱- تقویت کننده شکل زیر حداکثر توانی معادل ۲ وات را با بیشترین بازدهی به بار منتقل می کند. الف) نقطه کار ترانزیستور و توان دریافت شده از منبع تغذیه را به دست آورید. ب) مشخصات ترانزیستور مورد استفاده را تعیین کنید. ج) با این فرض که $R_L = 6.25\Omega$ باشد، مقدار N را محاسبه کنید. از تلفات مدار تغذیه و مقاومت R_E چشم پوشی کنید.



۱.۷۵ نمره

۲- در تقویت کننده تفاضلی شکل زیر ترانزیستورها دارای $h_{fe} = 100$ هستند و برای ترانزیستور T_3 داریم:

$h_{ob}^{-1} = 1 M\Omega$. مقدار CMRR تقویت کننده را محاسبه کنید.



تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

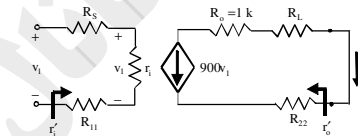
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

نبره ۱.۷۵

۳- تقویت کننده زیر با بهره ولتاژ ۹۰۰، مقاومت ورودی $20k\Omega$ ، مقاومت خروجی $1k\Omega$ در آرایش پسخوردی متوالی - متوالی (ولتاژ وابسته به جریان) قرار دارد.



برای مدار پسخورد داریم: $\beta = 50$, $R_{11} = 10k\Omega$, $R_{22} = 200\Omega$

مقاومت منبع $10k\Omega$ و مقاومت بار $1k\Omega$ است. مطلوب است محاسبه بهره، مقاومت دیده شده توسط منبع مقاومت دیده شده توسط بار.

نبره ۱.۷۵

۴- جدول درستی تابع $(X \times Y + Z) \times (Y + X \times Z)$ را به دست آورید و آن را به صورت جمع عضوهای کمینه و ضرب عضوهای بیشینه بیان کنید.

سوال	جواب
1	ج
2	ب
3	د
4	الف
5	ج
6	د
7	ب
8	د
9	ج
10	د
11	ب
12	الف
13	د
14	د
15	الف
16	ب
17	د
18	ج
19	الف
20	ب

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

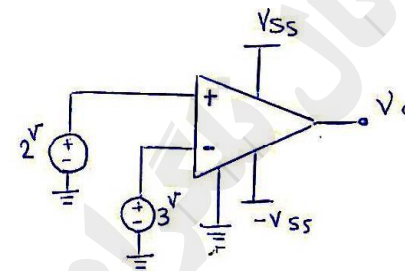
سری سوال: یک

درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۲۳-۱۳۹۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام گزینه در مورد ولتاژ خروجی مدار زیر (V_O) صحیح است؟

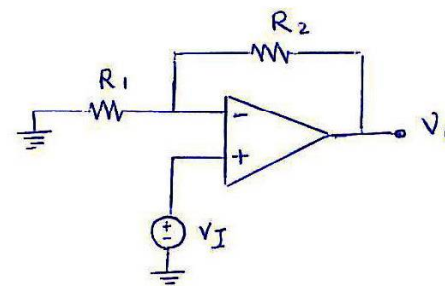


۱. $V_O = V_{sat}$ ۲. $V_O = -V_{sat}$ ۳. $V_O = -V_{sat}$ ۴. $V_O = 0$

۲- کدام گزینه در مورد تقویت کننده‌های عملیاتی صحیح می‌باشد؟

۱. حداکثر ولتاژ خروجی یک تقویت کننده عملیاتی حدود یک یا دو ولت بیشتر از ولتاژ تغذیه می‌باشد.
۲. حساسیت ولتاژ انحراف از میزان ورودی (V_{off}) نسبت به ولتاژ تغذیه همان سرعت تغییرات خروجی (SR) نام دارد.
۳. $CMRR$ یک تقویت کننده ایده آل صفر می‌باشد.
۴. یک تقویت کننده ایده آل دارای پهنای باند بی‌نهایت می‌باشد.

۳- بهره ولتاژ تقویت کننده زیر برابر است با:



۱. $\frac{-R_2}{R_1}$ ۲. $1 - \frac{R_2}{R_1}$ ۳. $\frac{R_2}{R_1}$ ۴. $1 + \frac{R_2}{R_1}$

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

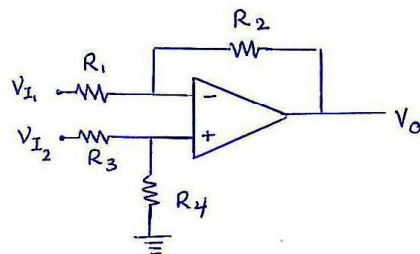
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک

درس: الکترونیک ۲

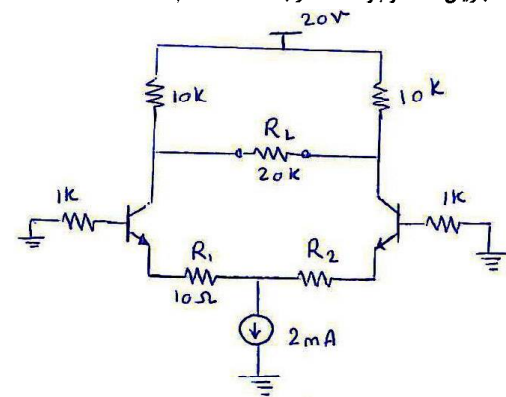
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۲۳-۱۳۹۰

۴- مقاومت ورودی مدار زیر از دید ورودی V_{I1} و ورودی V_{I2} به ترتیب کدام است؟



۱. R_3, R_1 ۲. $R_3 + R_4, R_1 + R_2$ ۳. $R_3 + R_4, R_1$ ۴. $R_3, R_1 + R_2$

۵- در مدار زیر $\beta_1 = 50$ و $\beta_2 = 100$ می‌باشد. برای آنکه جریان DC در بار R_L صفر باشد، R_2 کدام است؟



۱. 20Ω ۲. 10Ω ۳. 5Ω ۴. 0

۶- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

۱. در تقویت کننده‌های عملیاتی که مقاومت ورودی خیلی زیاد و جریان بایاس ورودی خیلی کم مورد نیاز است، طبقه اول را با تقویت کننده‌های تفاضلی BJT طراحی می‌کنند.
۲. در تقویت کننده‌های عملیاتی که اعوجاج کم مدنظر است، طبقه اول را با تقویت کننده‌های تفاضلی FET طراحی می‌کنند.
۳. ولتاژ خروجی یک تقویت کننده تفاضلی از رابطه $V_O = A_d V_{id} + \frac{1}{2} A_c V_{ic}$ به دست می‌آید.
۴. از تقویت کننده‌های تفاضلی به عنوان کلید می‌توان استفاده نمود.

تعداد سوالات: نستی: ۲۵: تشریحی: ۵

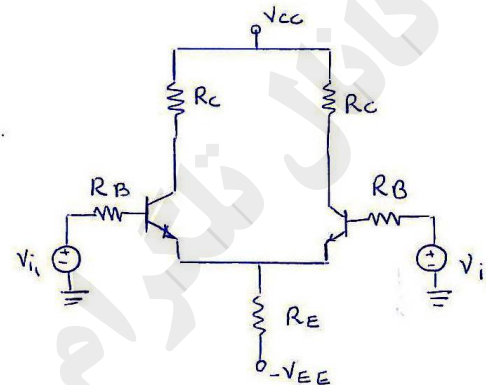
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک ۲۳-۱۳۱۹

۷- مقاومت ورودی برای سیگنال وجه تفاضلی مدار زیر کدام است؟



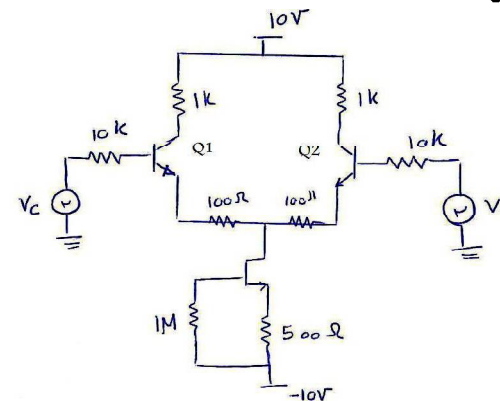
۰۲ $(R_B + h_{ie})$

۰۱ $2(R_B + h_{ie})$

۰۴ $\frac{R_B + h_{ie}}{2} + (1 + h_{fe})R_E$

۰۳ $\frac{h_{ie}}{2} + (1 + h_{fe})R_E$

۸- در تقویت کننده دیفرانسیل زیر، I_{E1} کدام است؟ (برای FET $V_P = -2V, I_{DSS} = 8mA$)



۰۴ $8mA$

۰۳ $4mA$

۰۲ $2mA$

۰۱ $1mA$



تعداد سوالات: نستی: ۲۵: تشریحی: ۵

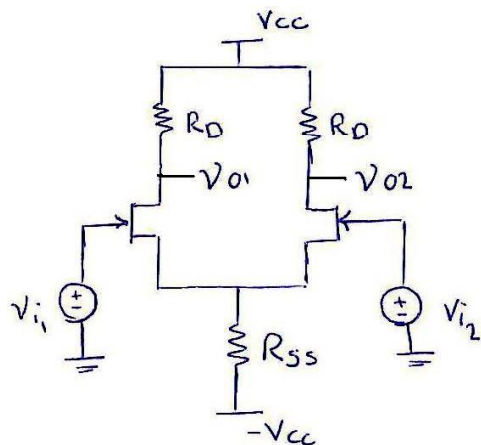
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک ۲۳-۱۳۱۹

۹- بهره ولتاژ برای مولفه سیگنال مشترک در مدار زیر کدام است؟



۰۲ $-g_m R_D$

۰۱ $\frac{-g_m R_D}{1 + g_m R_{SS}}$

۰۲ افزایش اعوجاج فرکانسی

۰۴ افزایش نویز

۰۱ افزایش اعوجاج غیر خطی

۰۳ افزایش پایداری بهره تقویت کننده

۰۴ $\frac{-g_m R_D}{R_{SS}}$

۰۳ $\frac{-g_m R_D}{1 + 2g_m R_{SS}}$

۱۰- کدام گزینه از اثرات فیدبک منفی می باشد؟

تعداد سوالات: نسی: ۲۵ تشریحی: ۵

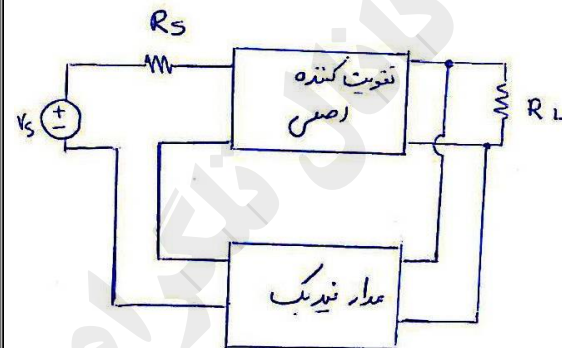
زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: الکترونیک ۲

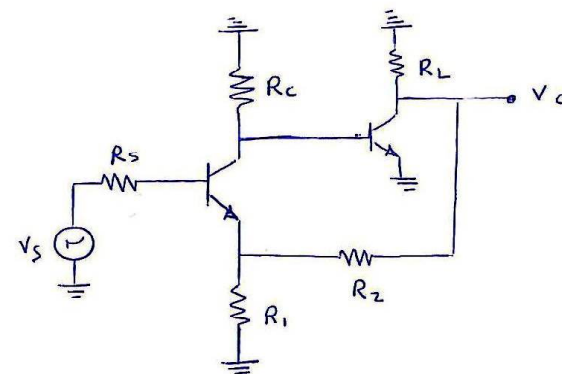
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک ۲۳-۱۳۹۰

۱۱- مدار شکل زیر کدام ساختار فیدبک را نشان می دهد؟



۰۱. جریان - سری ۰۲. جریان - موازی ۰۳. ولتاژ - سری ۰۴. ولتاژ - موازی

۱۲- بر مبنای فیدبک موجود در مدار زیر، مقاومت خروجی مدار کدام است؟



۰۱. $\frac{(R_1 + R_2) \parallel R_L}{1 + \beta A}$ ۰۲. $\frac{R_1 \parallel R_2 \parallel R_L}{1 + \beta A}$
۰۳. $\frac{R_2 \parallel R_L}{1 + \beta A}$ ۰۴. $(R_2 \parallel R_L)(1 + \beta A)$



تعداد سوالات: نسی: ۲۵ تشریحی: ۵

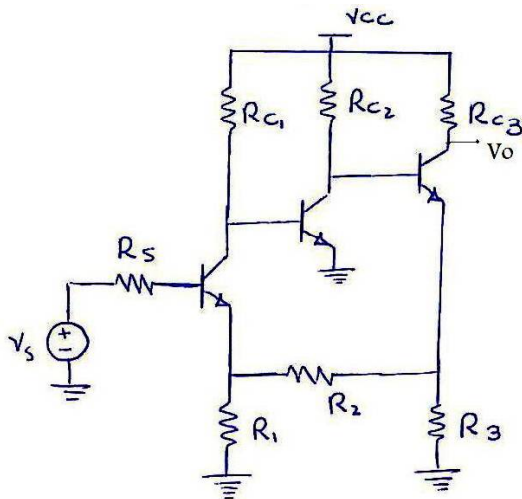
زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: الکترونیک ۲

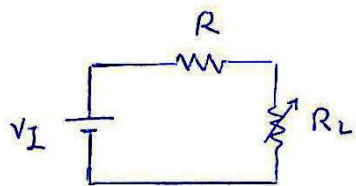
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک ۲۳-۱۳۹۰

۱۳- فیدبک موجود در مدار زیر را تشخیص دهید و بر مبنای آن β شبکه فیدبک را مشخص کنید.



۰۱. $\beta = \frac{R_1}{R_1 + R_2}$ ۰۲. $\beta = \frac{-R_3}{R_2 + R_3}$ ۰۳. $\frac{R_1 R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$ ۰۴. $\beta = -R_2$

۱۴- در مدار زیر در صورتی که $V_I = 6V, R_{L, \min} = 100\Omega, R = 5\Omega$ باشد، معیار تنظیم بار به کدام گزینه نزدیکتر است؟

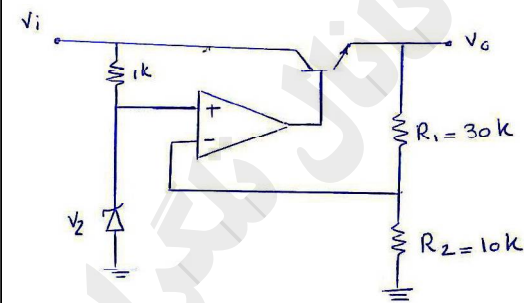


۰۱. 10% ۰۲. 5% ۰۳. 6% ۰۴. 20%

تعداد سوالات: نسی: ۲۵: تشریحی: ۵
دروس: الکترونیک ۲

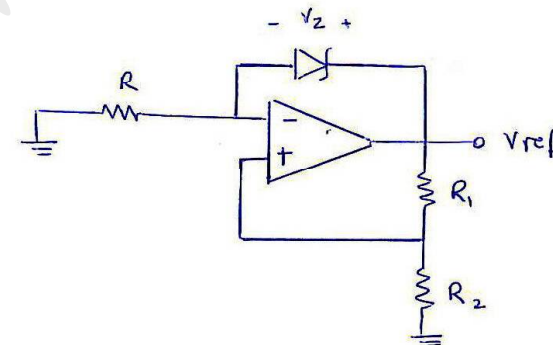
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۲۳-۱۳۹۰

۱۵- در رگولاتور زیر V_o کدام است؟



۱. V_i ۲. ۲۴ ۳. ۳ ۴. ۶

۱۶- در مدار زیر V_{ref} کدام است؟

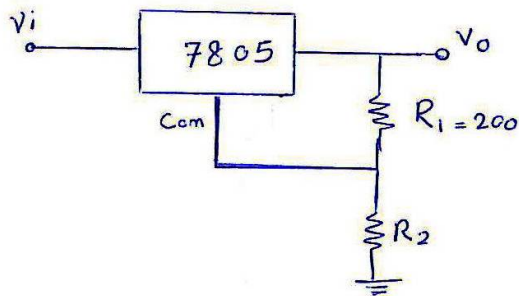


۱. $\frac{R_1 + R_2}{R_1} V_z$ ۲. $\frac{R_1 + R_2}{R_2} V_z$ ۳. ۰ ۴. V_z

تعداد سوالات: نسی: ۲۵: تشریحی: ۵
دروس: الکترونیک ۲

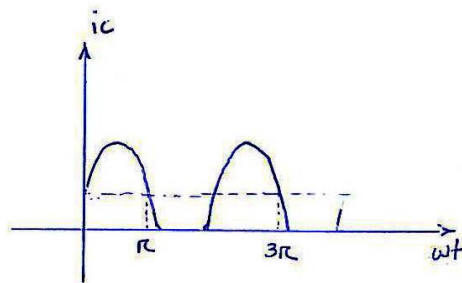
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۲۳-۱۳۹۰

۱۷- در مدار زیر اگر $V_o = 9V$ باشد، R_2 کدام است؟



۱. ۱۰۰ ۲. ۲۰۰ ۳. ۲۵۰ ۴. ۱۶۰

۱۸- کدام یک از تقویت کننده‌ها دارای جریان خروجی مطابق با شکل زیر می‌باشد؟



۱. تقویت کننده کلاس A ۲. تقویت کننده کلاس B
۳. تقویت کننده کلاس C ۴. تقویت کننده کلاس AB

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

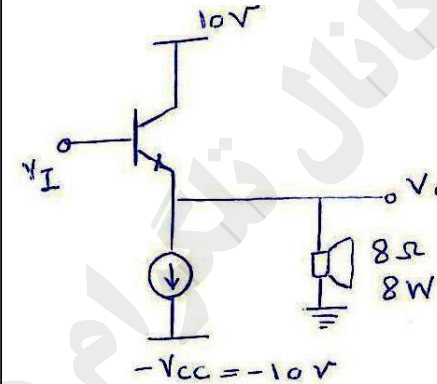
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: الکترونیک ۲

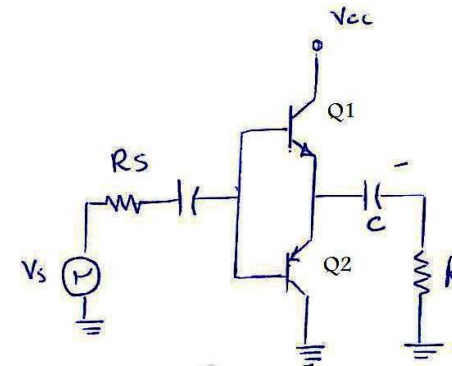
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۲۳-۱۳۹۰

۱۹- توان کشیده شده توسط منابع V_{CC} در شکل زیر کدام است؟



- ۰.۱ 20W ۰.۲ 10W ۰.۳ 5W ۰.۴ 8W

۲۰- در مورد تقویت کننده زیر کدام گزینه صحیح می باشد؟



- ۰.۱ در نیم دوره تناوب مثبت سیگنال ورودی ترانزیستور Q_2 هدایت خواهد کرد.
۰.۲ در این مدار اعوجاج عبور از صفر وجود ندارد.
۰.۳ این تقویت کننده کلاس AB است.
۰.۴ در این مدار خازن به اندازه $V_{CC}/2$ شارژ می شود.

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

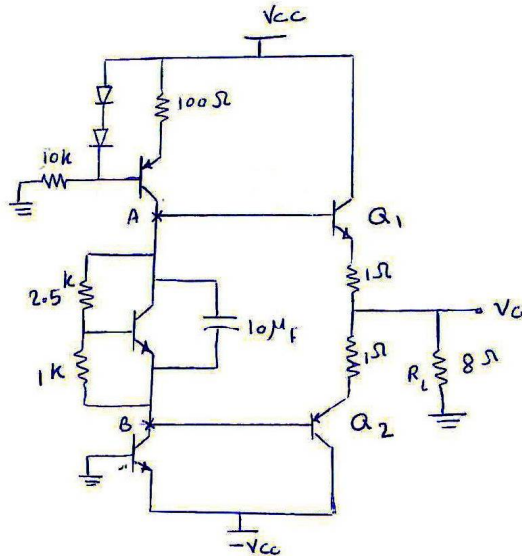
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۲۳-۱۳۹۰

۲۱- در شکل زیر I_{E1} (جریان امیتر ترانزیستور Q_1) چند آمپر است؟



- ۰.۱ 0.3 ۰.۲ 0.7 ۰.۳ 0.07 ۰.۴ 0.53

۲۲- کدام گزینه صحیح می باشد؟

- ۰.۱ استفاده از مدارهای آینه جریان به عنوان بار فعال در طبقات تقویت کننده تفاضلی باعث کاهش CMRR می شود.
۰.۲ در مدارهای آینه جریان با کاهش مقاومت موجود در امیتر می توان بهره را افزایش داد.
۰.۳ استفاده از منابع جریان برای بایاس طبقات تقویت کننده باعث افزایش حساسیت نسبت به تغییرات ولتاژ منبع و دما می شود.
۰.۴ با به کار گیری منابع جریان به عنوان بار فعال در تقویت کننده های ترانزیستوری، امکان دستیابی به بهره بالا میسر می گردد.

تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

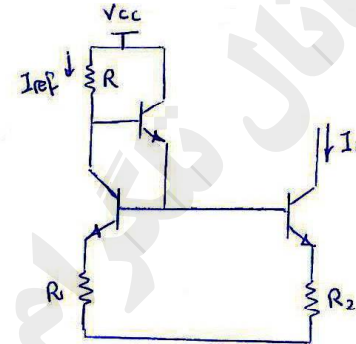
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک ۲۳-۱۳۱۹

۲۳- در مدار شکل زیر I_{ref} کدام است؟



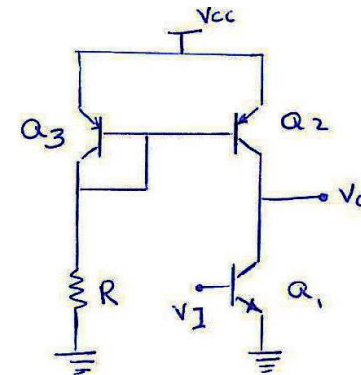
۰۴ $I_O = \frac{R_2}{R} I_{ref}$

۰۳ $I_O = \frac{R}{R_2} I_{ref}$

۰۲ $I_O = \frac{R_1}{R_2} I_{ref}$

۰۱ $I_O = I_{ref}$

۲۴- بهره ولتاژ (A_v) مدار زیر کدام است؟



۰۴ $g_m r_{o1}$

۰۳ $g_m \beta r_{o1}$

۰۲ $g_m (r_{o1} \parallel r_{o2})$

۰۱ $-g_m (r_{o1} \parallel r_{o2})$



تعداد سوالات: نستی: ۲۵؛ تشریحی: ۵

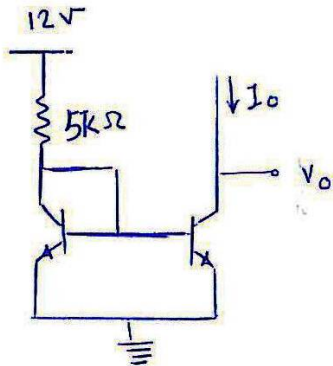
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰؛ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک ۲۳-۱۳۱۹

۲۵- برای منبع جریان شکل زیر با فرض $V_{BE} = 0.7, h_{fe} = 100$ ، جریان خروجی (I_O) کدام است؟



۰۴ $2.2mA$

۰۳ $2mA$

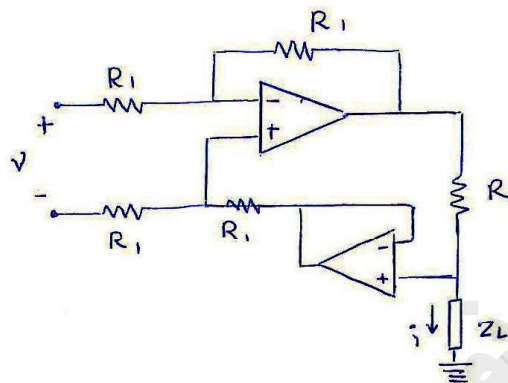
۰۲ $1.88mA$

۰۱ $2.65mA$

سوالات تشریحی

۱- در مدار شکل زیر جریان I را بر حسب V به دست آورید.

۱۴ نمره



تعداد سوالات: نستی: ۲۵: تشریحی: ۵

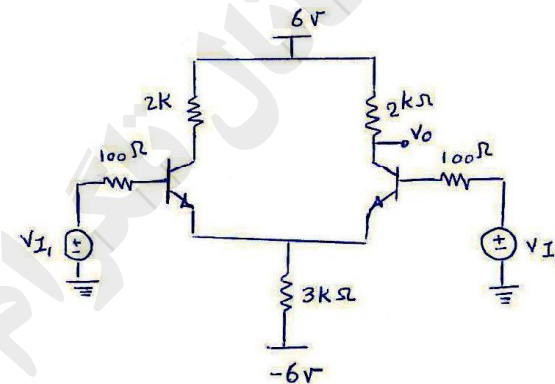
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: الکترونیک ۲

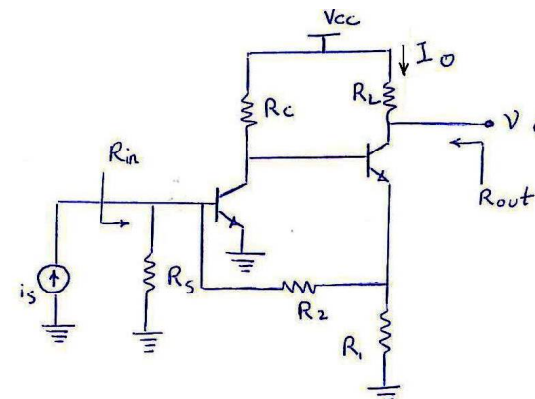
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۲۳-۱۳۹۰

۲- در تقویت کننده تفاضلی زیر، با فرض آنکه $h_{fe1} = h_{fe2} = 100$ ، $V_{BE1} = V_{BE2} = 0.7V$ ، $CMRR$ ، A_d ، A_c را محاسبه کنید.



۱.۴ نمره

۳- برای تقویت کننده زیر مقادیر $A_f = \frac{i_o}{i_s}$ ، R_{in} ، R_{out} را به صورت پارامتری به دست آورید.



تعداد سوالات: نستی: ۲۵: تشریحی: ۵

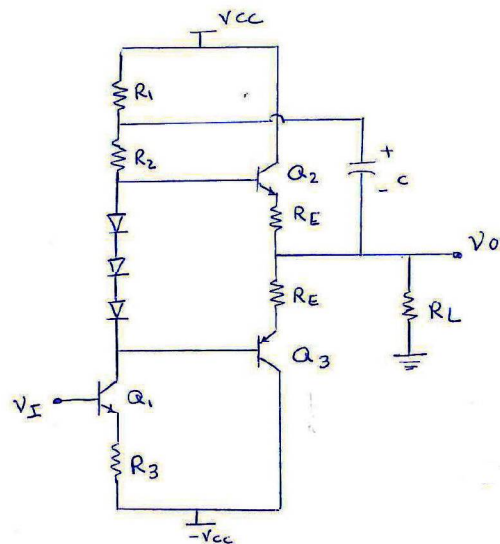
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۲۳-۱۳۹۰

۴- در مدار شکل زیر فرض کنید $R_L = 20\Omega$ ، $V_{CC} = 20V$ ، $R_E = 0.5\Omega$ ، $R_1 = R_2 = R_3 = 1k\Omega$ و ترانزیستورها دارای $h_{fe} = 50$ باشند، حداکثر دامنه نوسان متقارن ولتاژ خروجی را به دست آورید.



۱.۴ نمره

۵- در مدار زیر I_{ref} را به دست آورید. (h_{fe} ترانزیستورها با هم برابر می باشند)

