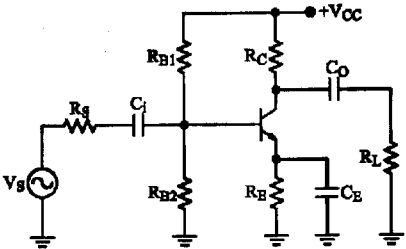
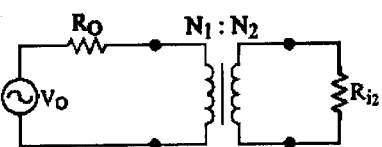
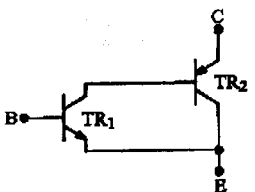


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: الکترونیک عمومی (۲)	رشته: الکترونیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۳ / ۵	تعداد صفحات: ۳
بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	منحنی مشخصه ی انتقالی ترانزیستور BJT را رسم کنید و کدام کمیت از روی آن قابل محاسبه است؟	۱
۲	در تقویت کننده ی امیتر مشترک بین ولتاژ ورودی ( $V_B$ ) و ولتاژ خروجی ( $V_C$ ) اختلاف فاز وجود دارد. <input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/> صحیح	۰/۵
۳	در شکل مقابل مطلوب است: الف) نوع بایاس ب) رسم مدار معادل ac 	۱
۴	در یک ترانزیستور JFET با کانال N $V_{GS(off)} = -3V$ است ناحیه ی کار این ترانزیستور در صورتی که $V_{DS} = 12V$ و $V_{GS} = -2V$ باشد را مشخص کنید.	۱
۵	در صورتی که JFET در ناحیه ی ..... کار کند برای محاسبه ی $I_D$ می توان از فرمول $I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_{GS(off)}}\right)^2$ استفاده کرد.	۱
۶	DMOSFET در هر دو حالت تهی شونده و تشکیل شونده (بهبود یافته) می تواند عمل کند. <input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/> صحیح	۰/۵
۷	انواع کوپلاژ در تقویت کننده ی چند طبقه را نام ببرید.	۰/۷۵
۸	در شکل زیر اگر $\frac{N_1}{N_2} = 10$ و $R_L = 8 \Omega$ باشد مقدار $R_O$ چقدر شود تا حداکثر توان از منبع $V_O$ به بار انتقال یابد؟ 	۱
۹	مدار شکل زیر زوج دارلینگتون NPN یا PNP است؟ $\beta_T$ از چه رابطه ای محاسبه می شود؟ 	۰/۷۵
۱۰	مشخصات عمومی تقویت کننده های قدرت را نام ببرید. (۴ مورد)	۱
۱۱	اعوجاج تقاطعی را با رسم شکل توضیح دهید.	۱

«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»

باسمه تعالی

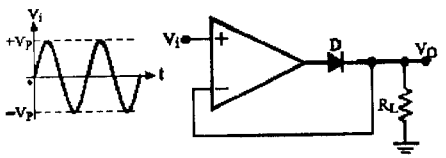
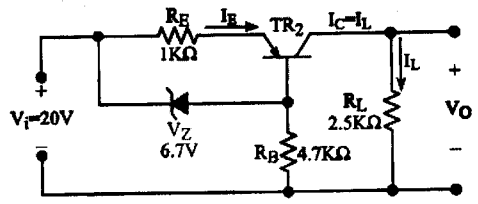
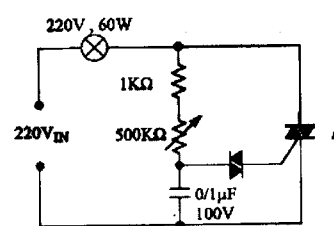
سؤالات امتحان نهایی درس: الکترونیک عمومی (۲)	رشته: الکترونیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۳ / ۵	تعداد صفحات: ۳
بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۲	با توجه به مدار مقابل مطلوب است: الف) ولتاژ نقطه ی A ب) اشکال مدار	۱
۱۳	تقویت کننده ی تفاضلی نمی تواند سیگنال را از نویز تفکیک کند. <input type="checkbox"/> صحیح <input type="checkbox"/> غلط	۰/۵
۱۴	به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) شکل موج خروجی های $V_{O1}$ و $V_{O2}$ را رسم کنید. ب) ترانزیستورهای $TR_1$ و $TR_2$ در مقابل سیگنال ورودی چه آرایشی دارند؟	۱
۱۵	در یک تقویت کننده ی عملیاتی ایده آل مقاومت ورودی صفر و مقاومت خروجی بی نهایت است. <input type="checkbox"/> صحیح <input type="checkbox"/> غلط	۰/۵
۱۶	در مدار زیر ولتاژ خروجی را محاسبه کنید.	۱

«ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم»

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: الکترونیک عمومی (۲)	رشته: الکترونیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۳ / ۵	تعداد صفحات: ۳
بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

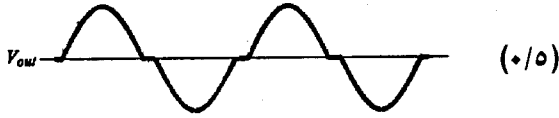
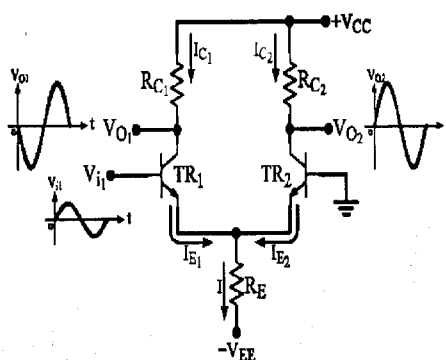
ردیف	سؤالات	نمره
۱۷	در شکل زیر مطلوبست: الف) نام مدار ب) رسم شکل موج خروجی	۱
		
۱۸	در مدار زیر چنان چه $V_{EB}$ برابر $+7$ ولت باشد مطلوب است: الف) محاسبه $I_L$ ب) محاسبه $V_O$	۱/۵
		
۱۹	الف) رابطه‌ی در صد تنظیم ولتاژ به صورت $\% \pm \frac{V_{ONL} - V_{OFL}}{V_{ONL}} \times 100$ است. ب) بهترین فرکانس کار نوسان ساز در مدار مبدل DC به DC برابر ۲۰ کیلو هرتز است.	۱
	<input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/> صحیح	
۲۰	علامت اختصاری دیود چهار لایه (FLD) را رسم و کاربرد آن را بیان کنید.	۱
۲۱	الف) SCS روشن را می توان با اتصال پالس مثبت یا پالس منفی به گیت آن خاموش نمود. ب) UJT را می توان معادل یک ..... و دو مقاومت در نظر گرفت.	۱
	<input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/> صحیح	
۲۲	در مدار مقابل مطلوب است: الف) نام مدار ب) منحنی مشخصه المان A	۱
		
۲۰	جمع نمرات	«موفق و مؤید باشید»

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: الکترونیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: الکترونیک عمومی (۲)
تعداد صفحات: ۳	شماره ی صفحه: ۱	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۳ / ۵
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	کمیت $\beta$ استخراج می شود.	۱
۲	صحيح	۰/۵
۳	الف) بایاس سرخود (۰/۵) ب) مدل ac (۰/۵)	۱
۴	$V_{DS(tr)} = V_{GS} + V_P$ (۰/۲۵) $V_{DS(tr)} = ۳ - ۲ = ۱$ (۰/۲۵) $V_{DS} > V_{DS(tr)}$ → ناحیه فعال یا اشباع (۰/۵)	۱
۵	فعال یا اشباع $I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_{GS(off)}}\right)^2$	۱
۶	غلط	۰/۵
۷	کوپلاژ مستقیم - کوپلاژ خازنی - کوپلاژ ترانسفورماتوری	۰/۷۵
۸	$Z_1 = R_L = ۸\Omega$ (۰/۲۵) $\frac{Z_1}{Z_2} = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2 = \left(\frac{۱۰}{۱}\right)^2 = ۱۰۰$ (۰/۲۵) $\frac{Z_1}{۸} = ۱۰۰ \Rightarrow Z_1 = ۸۰۰\Omega$ (۰/۲۵) $R_o = Z_1 = ۸۰۰\Omega$ (۰/۲۵)	۱

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: الکترونیک عمومی (۲)		رشته: الکترونیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۵ / ۳ / ۱۳۹۷	شماره ی صفحه: ۲
بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۹	زوج دارلینگتون NPN (۰/۵) $\beta_T = \beta_1 \beta_2$ (۰/۲۵)	۰/۷۵	
۱۰	۱- تغییر شکل موج یا اعوجاج کم ۲- امپدانس خروجی کم ۳- بهره جریان زیاد ۴- راندمان بالا ۵- مشخصه فرکانسی خوب	۱	
۱۱	چون هر دو ترانزیستور در ناحیه قطع بایاس شده اند دیود بیس امیتر ترانزیستور ها باید توسط سیگنال متناوب ورودی هادی شوند. لذا حدود ۰/۷ ولت از دامنه سیگنال ورودی برای بایاس بیس به کار می رود و تقویت نمی شود. این تغییر شکل که در خروجی به وجود می آید را اعوجاج تقاطعی می نامند. (۰/۵)	۱	
			
۱۲	الف) $V_{CC}/2$ (۰/۵) ب) ممکن است افت ولتاژ دو سر دیود ها زیاد شود که هر دو ترانزیستور را روشن کند. در این صورت بازده مدار به شدت کم می شود. (۰/۵)	۱	
۱۳	غلط	۰/۵	
۱۴	الف) رسم هر شکل موج (۰/۲۵) ب) $TR_1$ امیتر مشترک (۰/۲۵) $TR_2$ بیس مشترک (۰/۲۵)	۱	
			
۱۵	غلط	۰/۵	
۱۶	$V_O = -R_F \left( \frac{V_1}{R_1} + \frac{V_r}{R_r} + \frac{V_r}{R_r} \right) \quad (۰/۵)$ $V_O = -100 \left( \frac{r}{100} + \frac{r}{25} + \frac{1}{50} \right) \quad (۰/۲۵)$ $V_O = -16 V \quad (۰/۲۵)$	۱	

«ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی سوم»

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: الکترونیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: الکترونیک عمومی (۲)
تعداد صفحات: ۳	شماره ی صفحه: ۳	سال سوم آموزش متوسطه
تاریخ امتحان: ۵ / ۳ / ۱۳۹۷	بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۷	الف) مدار یکسوساز نیم موج ایده آل (۰/۵) ب) رسم شکل موج خروجی (۰/۵)	۱
۱۸	$V_Z = V_{EB} + R_E I_E \quad ۰/۱۵$ $I_L = I_E = \frac{V_Z - V_{EB}}{R_E} \quad ۰/۲۵$ $I_L = \frac{۶/۷ - ۰/۷}{۱ \text{ k}\Omega} = ۶ \text{ mA} \quad ۰/۲۵$ $V_O = R_L I_L = (۲/۵)(۶) = ۱۵ \text{ V} \quad ۰/۱۵$	۱/۵
۱۹	الف) غلط ب) صحیح	۱
۲۰	از دیود چهار لایه به عنوان نوسان ساز لخت استفاده می شود. (۰/۵) رسم شکل (۰/۵)	۱
۲۱	الف) صحیح ب) دیود	۱
۲۲	الف) مدار دیمر (۰/۵) ب) رسم شکل (۰/۵)	۱
۲۰	جمع نمرات	نظر همکار محترم مصحح صائب است.