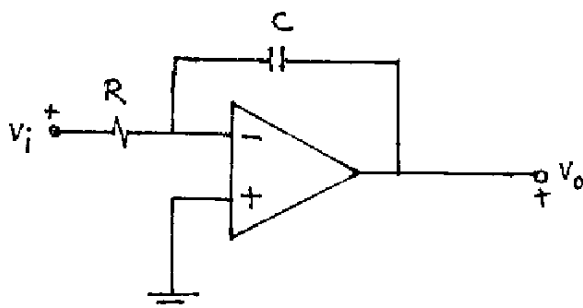
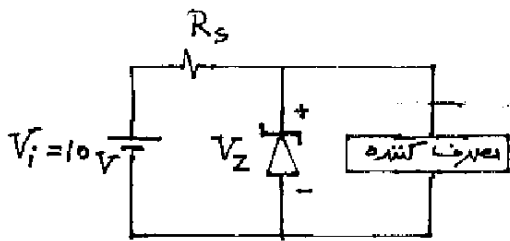
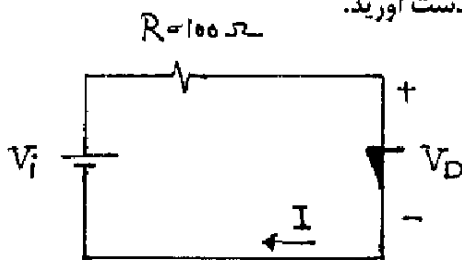



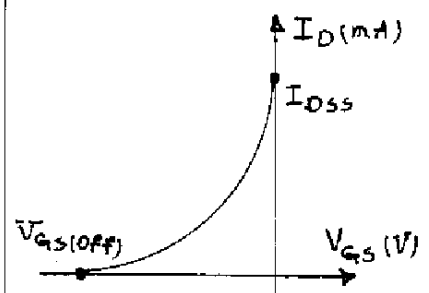
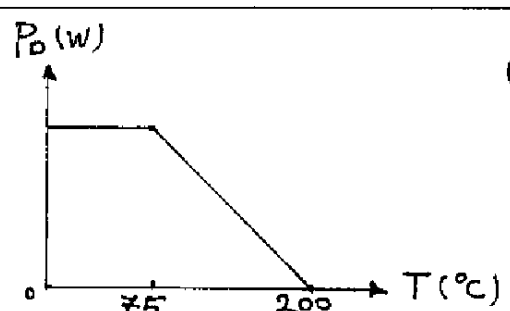
تاریخ: ۸۵/۶/۴	رشته: الکترونیک	سوالات امتحان نهایی درس: الکترونیک عمومی (۲)
ساعت: ۸ صبح	مدت: ۹۰ دقیقه	سال سوم متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سوالات	بارم
۱	نقطه کار ورودی و خروجی ترانزیستور را تعریف کنید.	۱
۲	در چه صورتی ترانزیستور به عنوان یک کلید عمل می کند.	۰/۵
۳	باند مفید فرکانس و فرکانس قطع را تعریف کنید.	۱
۴	عمل بوت استرپ در یک مدار تقویت کننده به چه منظور انجام می گیرد.	۰/۵
۵	انواع ترانزیستور MOSFET با کانال P را نام برده و شمای فنی هر کدام را رسم کنید.	۱
۶	چهار مورد از کاربرد ترانزیستورهای اثر میدان (FET) را بنویسید.	۱
۷	منحنی مشخصه انتقالی ترانزیستور JFET با کانال N را رسم کرده و در روی آن I_{BSS} و $V_{GS(off)}$ را مشخص کنید.	۱
۸	در مدار شکل زیر با فرض $ V_{BE} = 0.6V$ و $\beta_1 = \beta_2 = 200$ مقدار I_o را بدست آورید.	۱/۵
۹	کاربرد تقویت کننده های آبخاری را بنویسید.	۰/۵
۱۰	منحنی اتلاف توان در ترانزیستورهای سیلیکان را رسم کنید و علت استفاده از گرماگیر را در ترانزیستور بنویسید.	۱
۱۱	در مدار زیر مطلوبیست: الف- نام مدار ب- رسم شکل موج جریان کلکتور ج- رسم شکل موج ولتاژ خروجی	۰/۷۵
۱۲	ضریب شایستگی را تعریف کنید.	۰/۵
۱۳	مزایا و معایب تقویت کننده کلاس C را بنویسید.	۰/۷۵
۱۴	مشخصات یک تقویت کننده عملیاتی ایده آل را بنویسید.	۱

تاریخ: ۸۵/۶/۴	رشته: الکترونیک	سوالات امتحان نهایی درس: الکترونیک عمومی (۲)
ساعت: ۸ صبح	مدت: ۹۰ دقیقه	سال سوم متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

۰/۷۵	 <p>نام مدار زیر را بنویسید و در صورتی که $V_i=3V$ و $R=100K\Omega$ و (ثانیه/ولت) $\Delta V_o/\Delta t=-300$ باشد مقدار خازن C را بدست آورید.</p>	۱۵
۱/۲۵	پنج مورد از کاربردهای تقویت کننده های عملیاتی را بنویسید.	۱۶
۱/۲۵	رگولاتور جریان چیست؟ شمای کلی یک رگولاتور جریان را رسم کنید.	۱۷
۰/۷۵	درجه تثبیت ولتاژ خروجی در یک رگولاتور ولتاژ به چند عامل بستگی دارد نام ببرید.	۱۸
۱	 <p>دیود زنری با مشخصات زیر مفروض است: $V_Z=6V$ و $I_{Zmin}=0$ ، $I_{Zmax}=500mA$ اگر ماکزیمم جریان مصرف کننده $200mA$ باشد محدوده R_s را بدست آورید.</p>	۱۹
۱/۲۵	شمای فنی دیاک، تریاک، SCR، PUT و UJT را رسم نمایید.	۲۰
۰/۷۵	دو مورد از خواص الکتریکی دیودهای چهار لایه را نوشته و کاربرد آن را ذکر کنید.	۲۱
۱	<p>در مدار شکل زیر اگر ولتاژ عبور از شکست دیود شاکلی $10V$ و افت ولتاژ دو سر دیود در حالت هدایت $1V$ فرض شود جریان عبوری از دیود را به ازای $V_i=15V$ و $V_i=5V$ بدست آورید.</p> 	۲۲
۲۰	جمع	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: الکترونیک عمومی (۲)	رشته: الکترونیک
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سال سوم متوسطه سالی واحدی	تاریخ امتحان: ۸۵/۶/۴
	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	پاسخ	بارم
۱	مقادیر DC کمیت های V_{ce} و I_c را نقطه کار خروجی (۰/۵) و مقادیر DC کمیت های V_{BE} و I_B را نقطه کار ورودی ترانزیستور گویند. (۰/۵)	۱
۲	اگر نقطه کار ترانزیستور مرتباً بین ناحیه قطع و اشباع متغیر باشد می گویند ترانزیستور مانند یک کلید عمل می کند. (۰/۵)	۰/۵
۳	محدوده ای از طیف فرکانس که در آن ضریب تقویت تقویت کننده تغییر محسوسی نکند را باند مفید فرکانس می گویند. (۰/۵) فرکانس قطع فرکانسی است که در آن بهره تقویت کننده به نصف مقدار طبیعی خود کاهش یابد؛ یا 3dB افت کند. (۰/۵)	۱
۴	برای خنثی کردن اثر مقاومت های بایاسینگ موجود در بیس بر مقاومت ورودی ترانزیستور از روش بوت استرپ استفاده می شود. (۰/۵)	۰/۵
۵	 <p>کانال P تشکیل شونده (۰/۵)</p> <p>کانال P تهی شونده (۰/۵)</p>	۱
۶	۱- در ساخت منابع جریان خیلی دقیق ۲- به عنوان مقاومت متغیر ۳- به عنوان تقویت کننده اولیه با امپدانس ورودی زیاد ۴- در ولت مترهای الکترونیکی	۱
۷	 <p>(شکل منحنی ۰/۵ نمره و مشخص کردن I_{DSS} و $V_{GS(off)}$ هر کدام ۰/۲۵ نمره)</p>	۱
۸	$I_{B1} = (15 - 0.6) / 2.2M = 6.54 \mu A$ (۰/۵) $I_{C1} = \beta \cdot I_{B1} = 6.54 \times 200 = 1.3 \text{ mA}$ (۰/۵) $2.2K \times 1.3m \approx 0.22K \times I_{C2} + 0.6 \rightarrow I_{C2} = 10.27 \text{ mA}$ (۰/۵)	۱/۵
۹	کاربرد تقویت کننده های آبخاری بیشتر در فرکانس های بالا می باشد.	۰/۵
۱۰	هدف از کاربرد گرماگیر (رادیاتور)، انتقال گرما از ترانزیستور به سطح بزرگتری است که بتواند گرما را به محیط اطراف دفع کند. (۰/۵)	۱
	 <p>(شکل ۰/۵ نمره)</p>	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: الکترونیک عمومی (۲)	رشته: الکترونیک
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سال سوم متوسطه سالی واحدی	تاریخ امتحان: ۸۵/۶/۴
	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

۱۱	الف - تقویت کننده کلاس C. (۰/۲۵) ب - هر شکل موج (۰/۲۵)	
۱۲	نسبت حداکثر توان تلف شده در ترانزیستور به حداکثر توان ac انتقالی به بار را ضریب شایستگی گویند. (۰/۵)	
۱۳	مزایا: تلفات آن از کلاس B کمتر است (۰/۲۵) و بازده مدار از هر دو کلاس A و B بیشتر است. (۰/۲۵) عیب: در تقویت کننده کلاس C ترانزیستور در کمتر از نیم تناوب هدایت می کند و باز سازی سیگنال مشکل می باشد. (۰/۲۵)	
۱۴	۱- مقاومت ورودی بی نهایت ۲- مقاومت خروجی صفر ۳- بهره ولتاژ بی نهایت ۴- بهره جریان بی نهایت (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
۱۵	مدار انتگرال گیر می باشد. (۰/۲۵) $\Delta V_o / \Delta t = -V_i / RC \rightarrow -300 = -3 / (100K \times C) \rightarrow C = 0.1 \mu F$ (۰/۵)	
۱۶	۱- تقویت کننده معکوس کننده ۲- تقویت کننده غیر معکوس کننده ۳- بافر منفی ۴- بافر مثبت ۵- جمع کننده ۶- انتگرال گیر ۷- مشتق گیر ۸- تقویت کننده با ورودی تفاضلی ۹- مقایسه کننده ۱۰- مبدل امواج سینوسی به مربعی ۱۱- یکسو ساز نیم موج ۱۲- یکسو ساز تمام موج (اشاره به پنج مورد کفایت می کند و هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
۱۷	رگولاتور جریان مداری است که جریان مصرف کننده را ثابت نگه می دارد. (۰/۵) این کار را با تغییر ولتاژ دو سر مقاومت بار انجام می دهد. (۰/۲۵)	
۱۸	۱- میزان بار خروجی ۲- تغییرات ولتاژ ورودی ۳- تغییرات درجه حرارت	
۱۹	$R_{Smin} = (V_i - V_z) / I_{Zmax} = (10 - 6) / 0.5 = 8 \Omega$ (۰/۵) $R_{Smax} = (V_i - V_z) / I_{Lmax} = (10 - 6) / 0.2 = 20 \Omega$ (۰/۵)	
۲۰	(هر مورد ۰/۲۵ نمره) و عملکرد هر یک یک مورد کفایت می کند	
۲۱	خواص الکتریکی: ۱- تحمل ولتاژهای زیاد (در حدود چند صد ولت) در حالت قطع (۰/۲۵) ۲- عبور جریان های زیاد (تا چند صد آمپر) در حالت هدایت (۰/۲۵) کاربرد: در تابلوهای برقی به عنوان کلیدهای الکترونیکی (۰/۲۵)	
۲۲	۱- $I = 0$ ولتاژ شکست دیود < ولتاژ ورودی $V_i = 5V$ اگر (۰/۵) $I = (V_i - V_D) / R = (15 - 1) / 100 = 140 \text{ mA}$ اگر $V_i = 10V$ (۰/۵)	

نظر همکاران گرامی صائب می باشد.