

به نام خدا

سؤالات امتحان نهایی درس: مبانی مخابرات و رادیو رشته: الکترونیک و مخابرات دریایی	ساعت شروع ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۸۵/۳/۸	مدت امتحان ۹۰ دقیقه
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

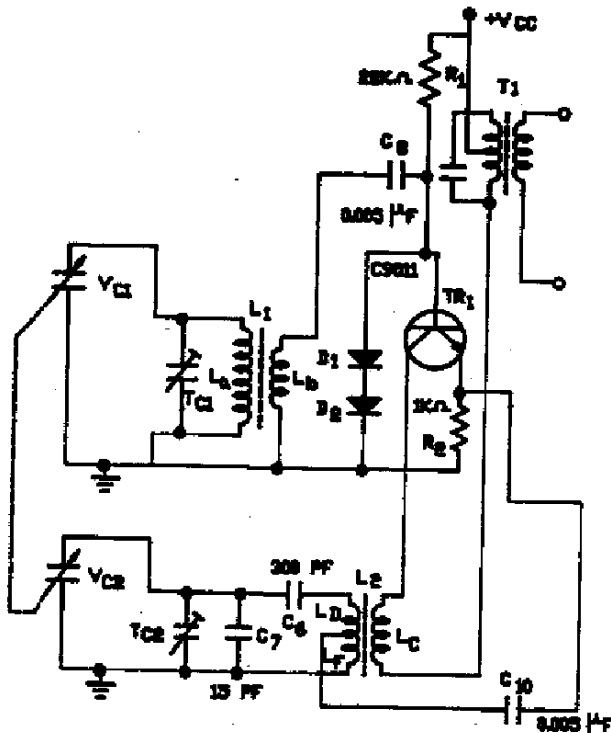
- ۱- موج کوتاه شامل چه فرکانسهایی است ؟ (نمره ۰/۲۵)
- ۲- موارد زیر را تعریف کنید . (نمره ۰/۷۵)
- الف - شدت صوت      ب - توان صوت      ج - آهنگ صوت
- ۳- پدیده فیدینگ را توضیح دهید . (نمره ۰/۵)
- ۴- وظایف ترانسفورماتور های IF چیست ؟ نمای فنی ترانسفورماتور IF را ترسیم کنید . (نمره ۱)
- ۵- آنتن مرجع چه نوع آنتنی است و بهره آنتن چگونه محاسبه می شود ؟ (نمره ۰/۵)
- ۶- در تقویت کننده صوتی با آی سی LA4100 اگر ولتاژ خط تغذیه ۶ ولت باشد حداکثر توان اعمال شده به بلندگو و ماکزیم جریان آن چقدر است ؟ (نمره ۱/۵)
- ۷- مزایای استفاده از سیگنال RF به عنوان حامل را بنویسید . (نمره ۰/۷۵)
- ۸- در باند فرکانسی ۶۰۰ کیلو هرتز تا ۱۶۰۰ کیلو هرتز چند ایستگاه رادیویی AM با باند محافظ ۲ کیلو هرتز می توان جای داد ؟ (نمره ۰/۷۵)
- ۹- مدار یک فیلتر حذف باند سری با مدار رزونانس موازی رسم کنید و چنانچه  $R_p = 10 \text{ K}\Omega$  (نمره ۱)
- ۱۰- بلوک دیاگرام نیاز های اولیه برای نوسان سازی را رسم کنید . (نمره ۱)
- ۱۱- در شکل روبرو مطلوب است : (نمره ۲)

الف - نام مدار

ب - وظیفه سیم پیچ  $L_1$

ج - وظیفه دیود های  $D_1$  و  $D_2$

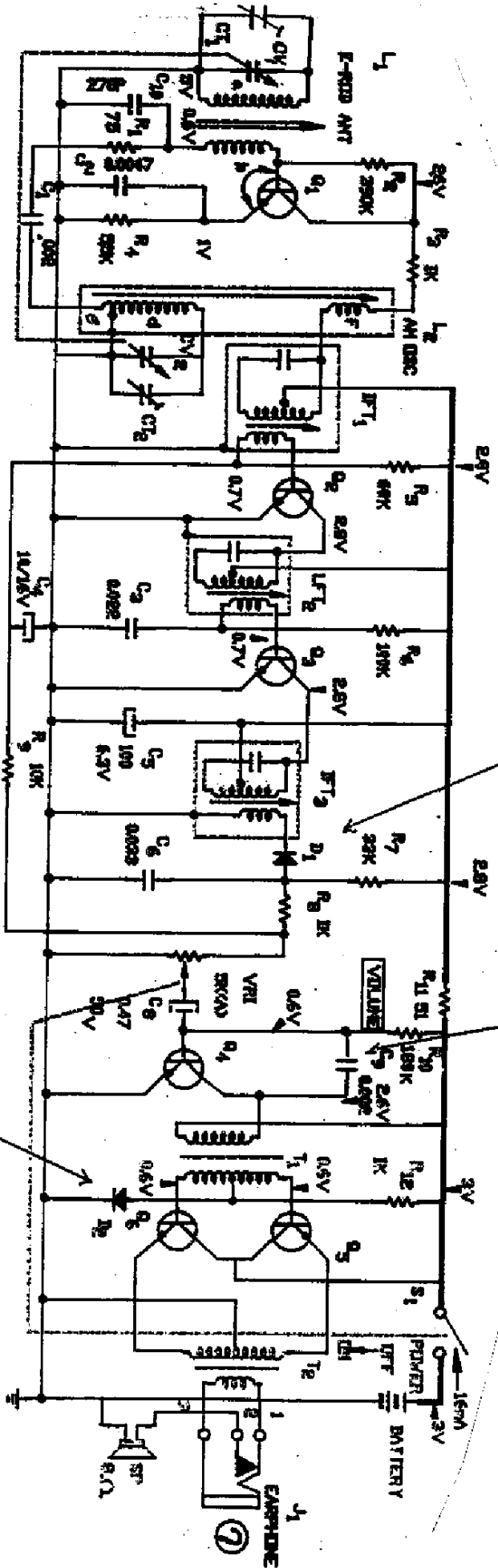
د - وظیفه خازن  $C_8$





بدنام خطا

سؤالات امتحان نهایی درس: مبانی مضاربات و راه‌آه رشته: الکترونیک و مضاربات دریایی دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور	ساعت شروع: ۸ صبح تاریخ امتحان: ۸/۲/۸۸ مدت امتحان: ۱۰ دقیقه
---	--



نقشه کامل گیرنده رادیویی م فرکانس متوسطی یک موج AM

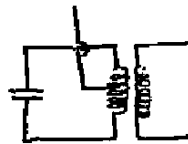
ص

به نام خدا

تاریخ امتحان: ۸۵/۳/۱۸	راهنمای تصحیح سئوالات امتحان نهایی درس: مبانی مخابرات و رادیو
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	رشته: الکترونیک و مخابرات دریایی
	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور

- ۱- موج کوتاه شامل فرکانسهای ۳ مگا هرتز تا ۳۰ مگا هرتز است. (۰/۲۵)
- ۲- الف - به توان صوت بر واحد سطح شدت صوت گویند. (۰/۲۵) ب - مقدار انرژی صوت در واحد زمان را توان صوت گویند. (۰/۲۵) ج - به مقدار زیر و بمی صوت ارتفاع یا آهنگ صوت گویند. (۰/۲۵)
- ۳- اگر امواج زمینی و آسمانی که از یک مرکز فرستنده منتشر می شوند همزمان به گیرنده رادیویی برسند ممکن است در صورت هم فاز بودن باعث زیاد شدن صدای بلند گو شود. این امواج اگر در فاز مخالف باشند باعث ضعیف شدن یا قطع صدای بلند گو می شوند. این پدیده به فیدینگ معروف است. (۰/۵)

- ۴- ۱- جلوگیری از تداخل ولتاژ DC (۰/۲۵) ۲- تطبیق امپدانس (۰/۲۵) ۳- تامین بایاس ترانزیستور (۰/۲۵) رسم نمای فنی (۰/۲۵)



- ۵- آنتن مرجع آنتنی است که امواج خود را در یک سطح کروی به طور یکنواخت و همگن به تمامی اطراف انتشار نماید. (۰/۲۵)

$$\text{توان تابشی توسط آنتن اصلی} = \text{بهره آنتن} \times \text{توان تابشی توسط آنتن مرجع} \quad (۰/۲۵)$$

$$P_O = \frac{V_{OPP}^2}{8R_L} = \frac{6^2}{8 \times 8} = 0.5625 \text{ mW} \quad (۰/۲۵) \quad - ۶$$

$$I_{OMAX} = \frac{V_{OMAX}}{R_L} = \frac{3}{8} = 0.375 \text{ mA} \quad (۰/۲۵)$$

- ۶- به علت زیاد بودن فرکانس طول آنتن بشدت کاهش می یابد. (۰/۲۵)

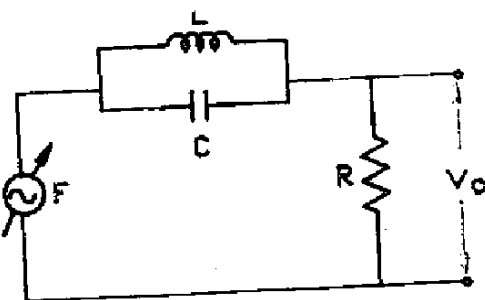
- ۲- استفاده از سیگنال RF به عنوان عامل اصلی انتشار، وابستگی طول آنتن به فرکانسهای صوتی از بین می رود. (۰/۲۵)

- ۳- با استفاده از سیگنالهای حامل متفاوت می توان چندین ایستگاه رادیویی در منطقه دایر کرد. (۰/۲۵)

$$n = \frac{1700 - 600}{12} = 82 \quad (۰/۲۵)$$

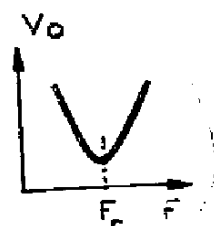
$$n = \frac{f_2 - f_1}{1.0k + 2k} \quad (۰/۵) \quad - ۸$$

- ۹- رسم مدار (۰/۵)



$$(۰/۲۵) \quad Q = \frac{R_p}{X_L} = \frac{1.0K}{1.0K} = 1$$

$$(۰/۲۵) \quad BW = \frac{F_r}{Q} = \frac{0.0}{1} = 0.0 \text{ KHz}$$



سر

به نام خدا

تاریخ امتحان : ۸۵/۳/۸	راهنمای تصحیح سئوالات امتحان نهایی درس: مبانی مخابرات و رادیو
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	رشته : الکترونیک و مخابرات دریایی
	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور

۱۰- مدار تعیین کننده فرکانس (۰/۲۵) مدار تقویت کننده (۰/۲۵) منبع انرژی (۰/۲۵) و مسیر فیدبک (۰/۲۵)

۱۱- الف - کنورتور یک ترانزیستوری (۰/۵)

ب - دریافت ایستگاه مورد نظر و تطابق (۰/۵)

ج - تامین بایاس ورودی ترانزیستور (۰/۵)

د - کوپلاژ (۰/۵)

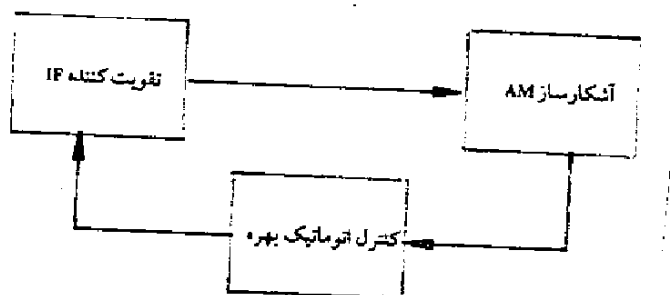
۱۲

۱- حساسیت یا سنسیتیویته (۰/۲۵) ۲- قابلیت انتخاب یا سلکتیویته (۰/۲۵) ۳- وفاداری یا فیدلیته (۰/۲۵)

۳- پایداری یا استابلیته (۰/۲۵)

$$F_{Im} = F_R + 2F_{IF} \quad (۰/۲۵) \quad ۱۳ \quad ۷۰۰ + ۲ \times ۲۵۵ = ۱۶۱۰ \text{ KHZ} \quad (۰/۲۵)$$

۱۴- رسم بلوک به طوری که از خروجی آشکار ساز سیگنال دریافت و به طبقات IF یا RF برگرداند. (۱)



۱۵- کار مدار دی کوپلینگ حذف نوسانات خط تغذیه است و در حقیقت یک فیلتر پایین گذر می باشد (۰/۵) اشکال مدار عیب

قاییق موتوری یا به نوسان افتادن مدار می باشد. (۰/۵)

۱۶- الف - DC را از زنگ حذف می کند، با سیم پیچ زنگ فرکانس رزونانس ۲۵ هرتز تولید می کند، به کمک R2 عمل

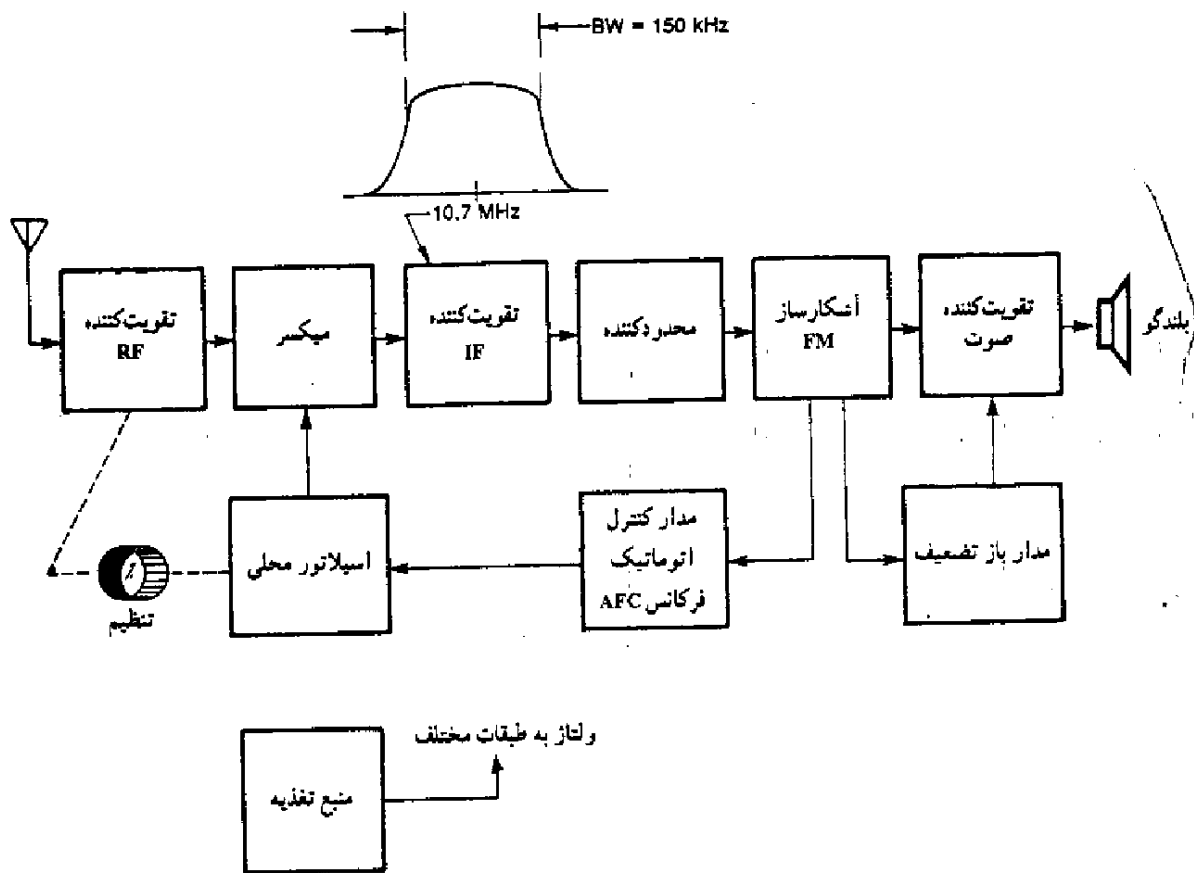
جرقه گیری کنخاما را انجام می دهد. (بیان یک مورد از موارد بالا) (۰/۵)

ب - این دو دیود صداهای نااهنجار از شماره گیری را حذف می کند و در حقیقت برش دهنده دو طرفه است. (۰/۵)

ج - کنتاکت ISF دو پالس آخر شماره گیری را حذف می کند. (۰/۵)

تاریخ امتحان : ۸۵/۳/۸	راهنمای تصحیح سئوالات امتحان نهایی درس: مبانی مخابرات و رادیو
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	رشته : الکترونیک و مخابرات دریایی
	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور

۱۷- بلوک دیاگرام ۱۰ تا است هر کدام (۰/۲۵)



بلوک دیاگرام گیرنده رادیویی FM

- ۱۸- الف - بایاس تقویت کننده قدرت (۰/۵) ب - دیود آشکار سازی (۰/۵) ج - خازن  $C_4$  و مقاومت  $R_9$  (۰/۵)  
 د - نقش خازن  $C$  و فید بک است. (۰/۵) ج -  $CT_2$  و  $CV_2$  و  $L_4$  (۰/۵)