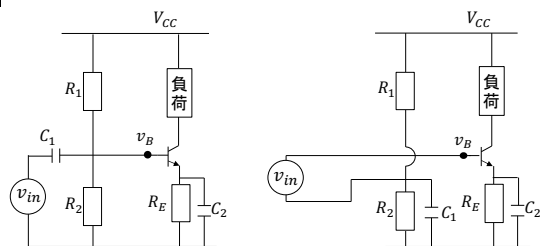
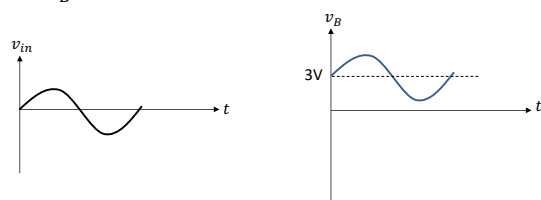


AM ラジオ

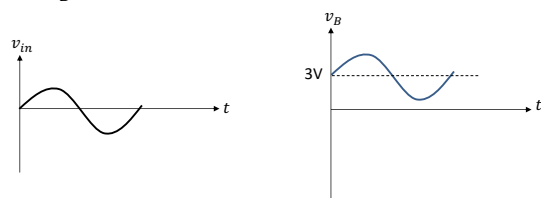
1 次のトランジスタ回路について問いに答えなさい。



1. 左の回路の R_2 に 3V の直流電圧がかかっている場合の v_B の電圧波形を書きなさい。



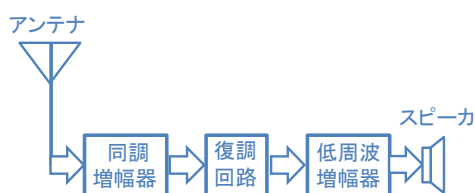
2. 右の回路の R_2 に 3V の直流電圧がかかっている場合の v_B の電圧波形を書きなさい。



2 周波数選択増幅回路の回路図を書きなさい。

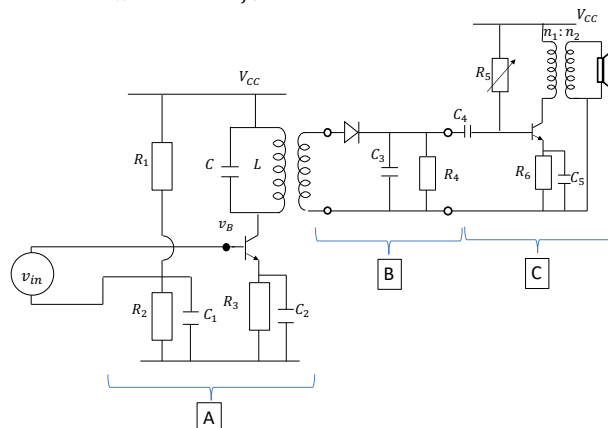
略. ノートを参照

3 ストレート受信方式での AM ラジオの受信回路の構成図を書きなさい。



4 次の回路について各問に答えなさい。

($R_A = 500\text{k}\Omega$, 同調部 $L=0.05\text{mH}$, $C=5\mu\text{F}$, 損失抵抗 $r = 1\mu\Omega$, $h_{ie} = 2\text{k}\Omega$, $h_{fe} = 100$)



1. A,B,C の各部位の役割を答えなさい。

略. 部位の名称は 3 を参考.
役割はノートを参照

2. C の部位のみの電圧増幅率を求めなさい. トランジスタのパラメータは $h_{ie} = 2\text{k}\Omega$, $h_{fe} = 200$ とする. トランスの巻数比は $n_1:n_2 = 100:10$ とする. また, スピーカの抵抗は 4Ω とする.

$$Z_{\text{トランス}} = \left(\frac{100}{10}\right)^2 \times 4 = 400\Omega$$

より,

$$|A_v| = \frac{h_{fe} Z_{\text{トランス}}}{h_{ie}} = \frac{200 \times 400}{2000} = 40$$

5 ストレート受信方式, スーパーヘテロダイン受信方式, ダイレクトコンバージョン受信方式の特徴を述べなさい。

ストレート受信方式は, 最も構成が単純. 実用性は低い
自作しやすい.

スーパーヘテロダイン方式は, 受信した信号を周波数変換器でいったん中間周波数に変換してから検波する. トランスを用いるので大きい. ラジオやテレビなどに利用されている.

スーパーヘテロダインは性能はよいが部品数が多く, 複雑である. 一方, ダイレクトコンバージョン方式は, 中間周波数を利用しないので小型化しやすく, スマホや WiMAX に採用されている. 集積回路で作れるので切手サイズにできる.