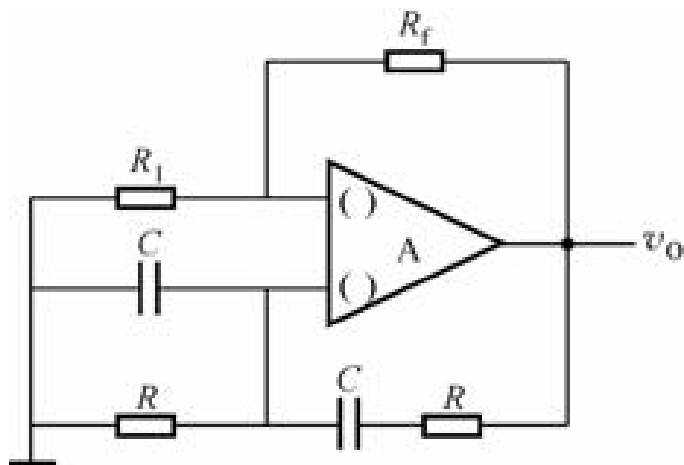


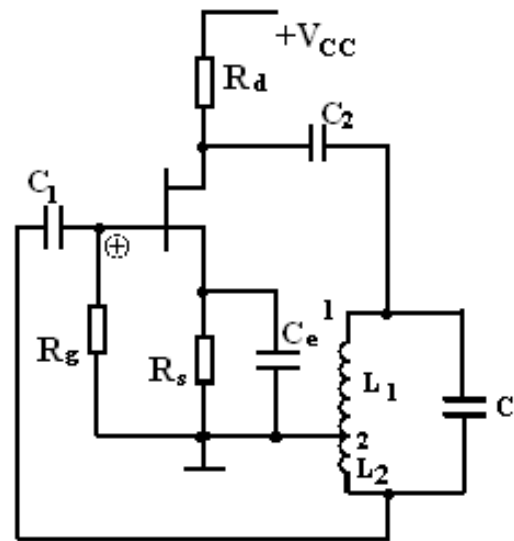
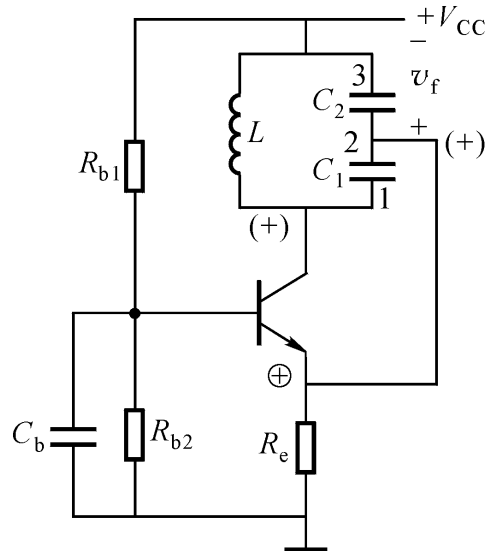
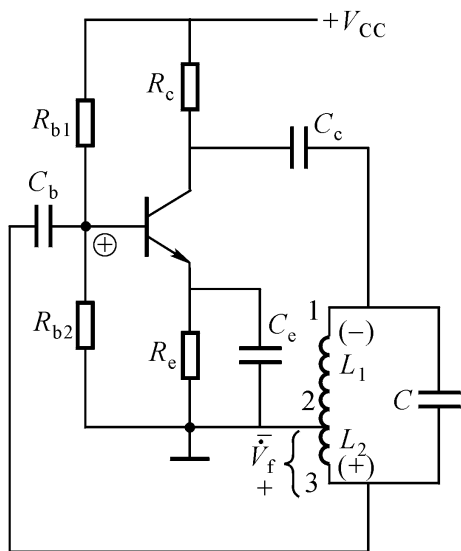
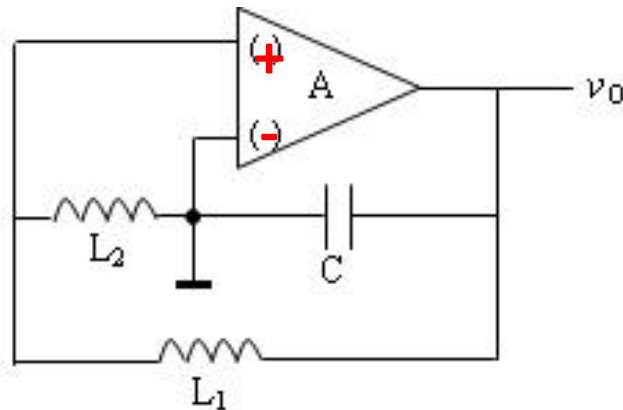
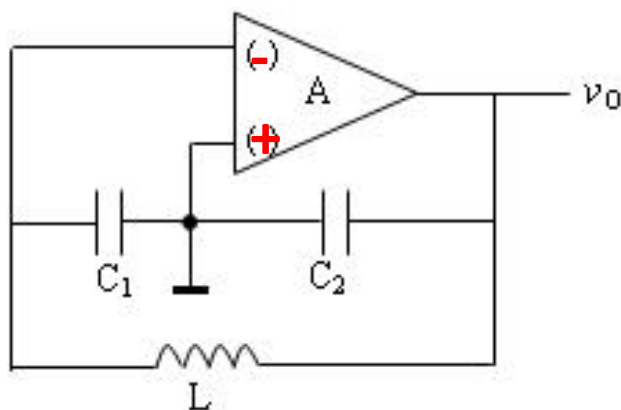
4.4



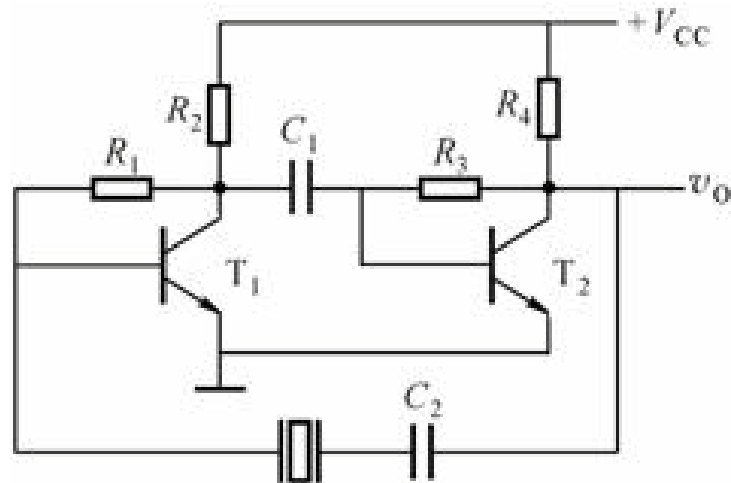
(1) 为使电路产生正弦振荡，标明集成运放中的同相和反相输入端符号“+”、“-”；并说明电路属于哪种正弦波振荡电路。

- | | |
|----------------------------|-----|
| (2) 若 R_1 短路，则电路将产生什么现象？ | 饱和 |
| (3) 若 R_1 断路，则电路将产生什么现象？ | 不起振 |
| (4) 若 R_f 短路，则电路将产生什么现象？ | 不起振 |
| (5) 若 R_f 断路，则电路将产生什么现象？ | 饱和 |

- 4.6 (1)** 为满足自激振荡条件，在放大器A的输入端标明括号内的极性；
- (2)** 按原理图，分别用双极型晶体管和场效应管构成LC三点式振荡电路（注意交流通路和直流工作条件均应正确）



4.7 题图4.7所示是一个由石英晶体（**ZXB-2型**）组成的振荡电路。其中**C1**为几千皮法，**C2**为几个皮法，试判断该电路产生振荡的可能性。若能振荡，其振荡频率是接近还是？**C2**可以微调，它对振荡频率的影响程度如何？



解： T_1 和 T_2 都构成共射放大电路， C_1 容量较大，为耦合电容器，在振荡频率下可以看作短路。与石英晶体串联的电容器 C_2 构成正反馈支路，在谐振频率下，为正反馈，电路可以产生振荡。电路类型是串联型石英晶体振荡器，振荡频率近似为晶体的固有串联谐振频率：

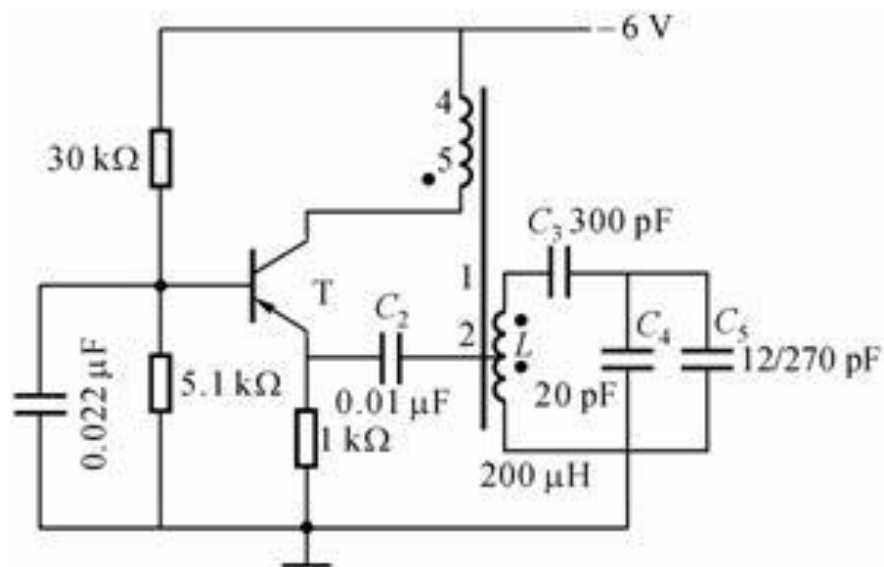
$$f_o \approx f_s$$

由于石英晶体内部电容只有0.1皮法左右的数量级，而 C_2 的容量通常为几个皮法，所以 C_2 的作用是作为频率微调之用。

题2.6.11 收音机中的本机振荡电路如图题2.6.11所示。

(1) 当半可调电容器 C_5 在 $(12\sim270)$ pF范围内调节时，计算振荡器的振荡频率可调范围；

(2) 三极管在电路中工作在什么组态？选择这种组态有什么好处。

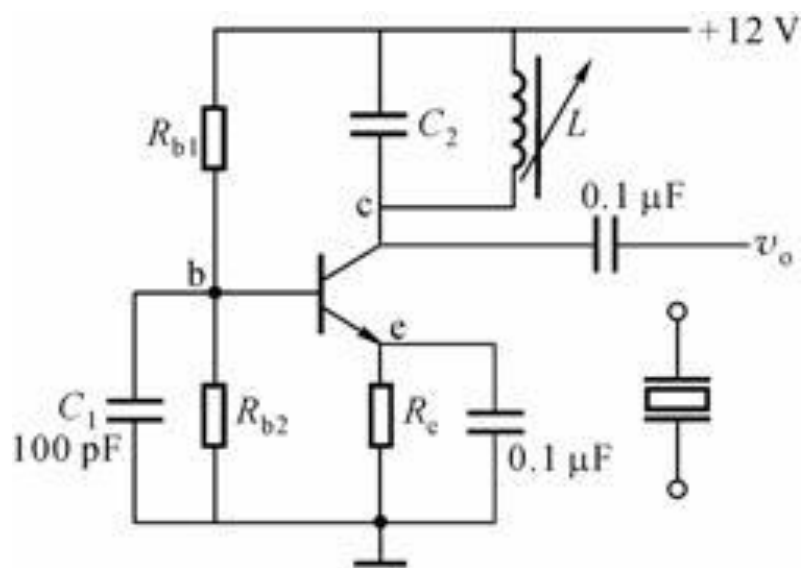


$$f_{\max} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2 \times 3.14 \sqrt{200 \times 10^{-6} \times [(12 + 20) // 300] \times 10^{-12}}} = 2.094 \text{ MHz}$$

题2.6.13 试分析图题2.6.13所示的晶体振荡电路（设电感 L 可调）。

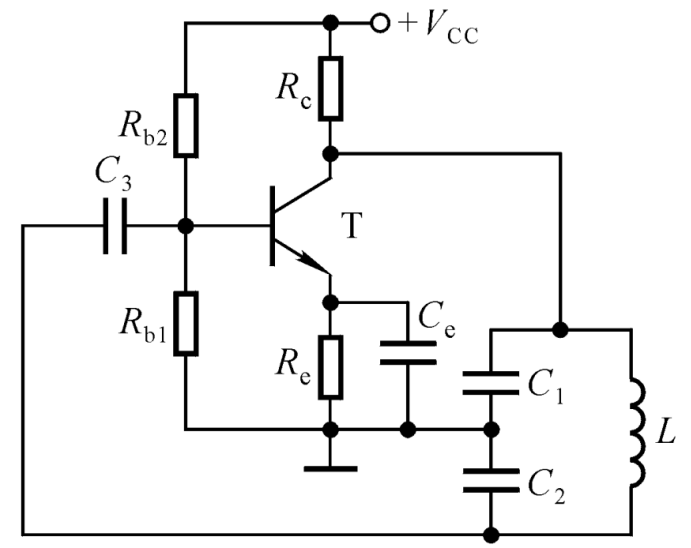
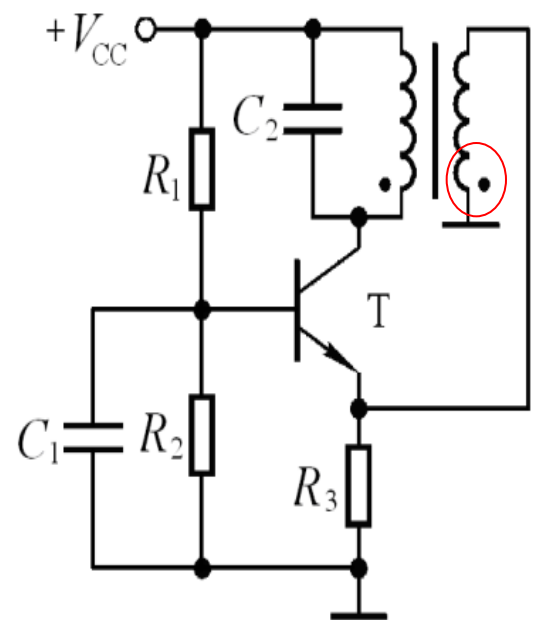
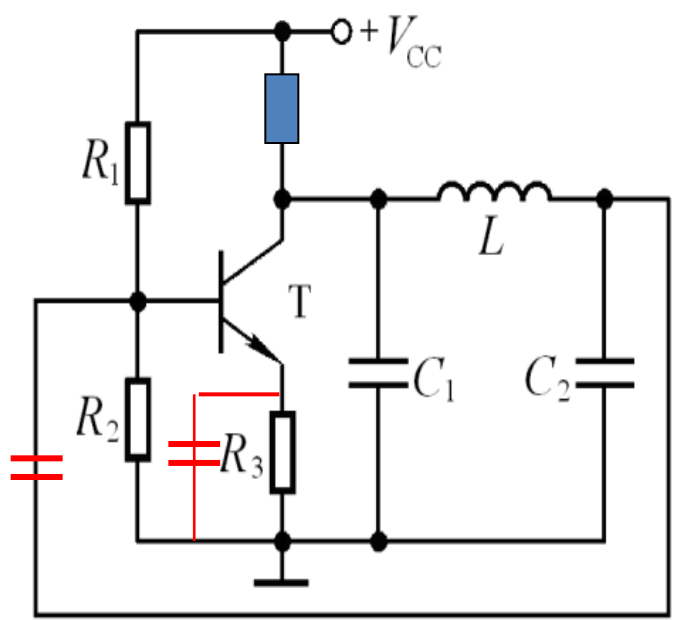
（1）应将石英晶体接在晶体管的哪二个电极之间，它们才有可能产生正弦振荡？

（2）指出由电感 L 和电容 C_2 决定的谐振频率（它等于 $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC_2}}$ ）与石英晶体的谐振频率相比，哪个应较大，电路才有可能产生正弦振荡？

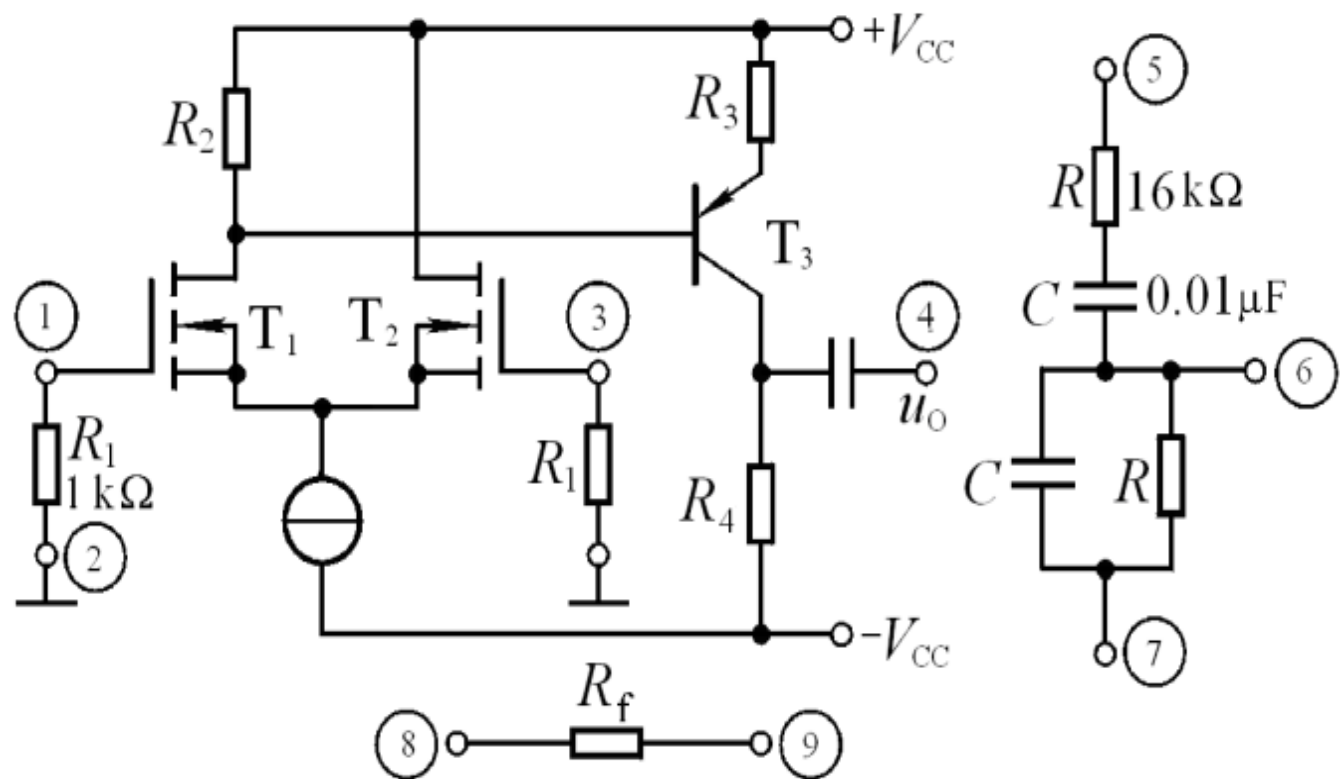


L 与 C_2 构成的谐振频率应比晶体的固有振荡频率略低一些，才能满足正弦振荡的相位条件

一、改错：改正图中所示各电路中的错误，使电路可能产生正弦波振荡。要求不能改变放大电路的基本接法（共射、共基、共集）。

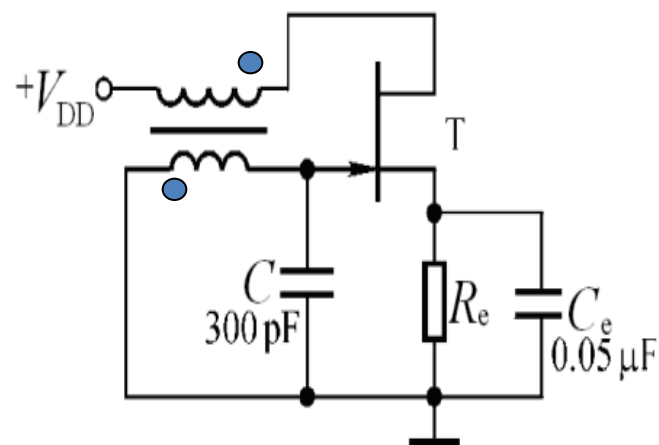
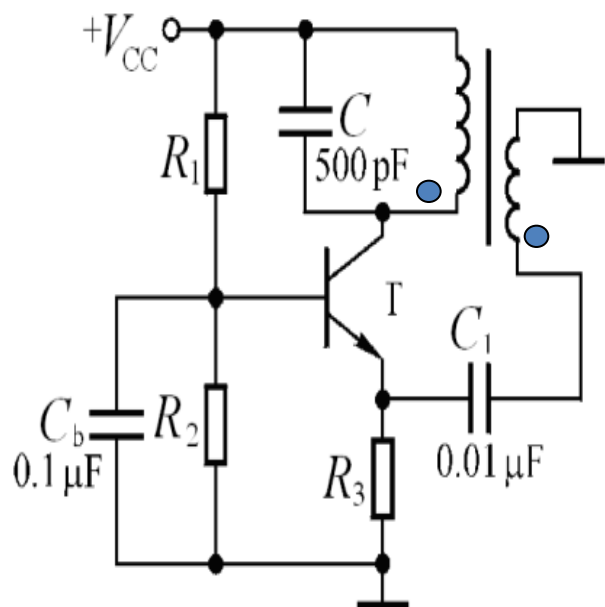
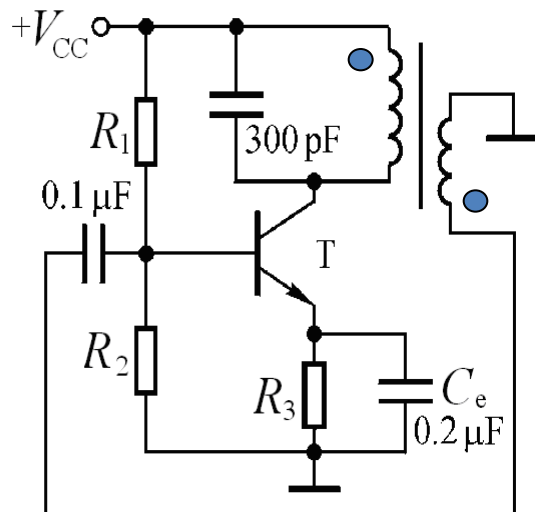
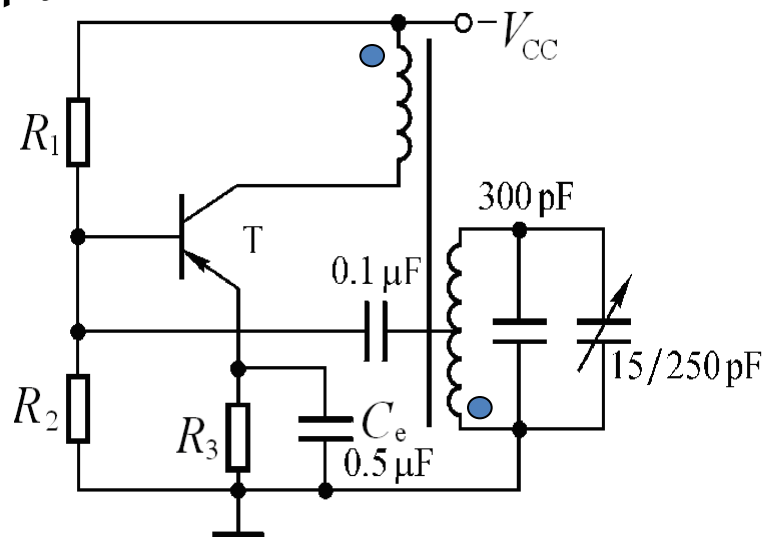


二、试将图中所示电路合理连线，组成RC桥式正弦波振荡电路。

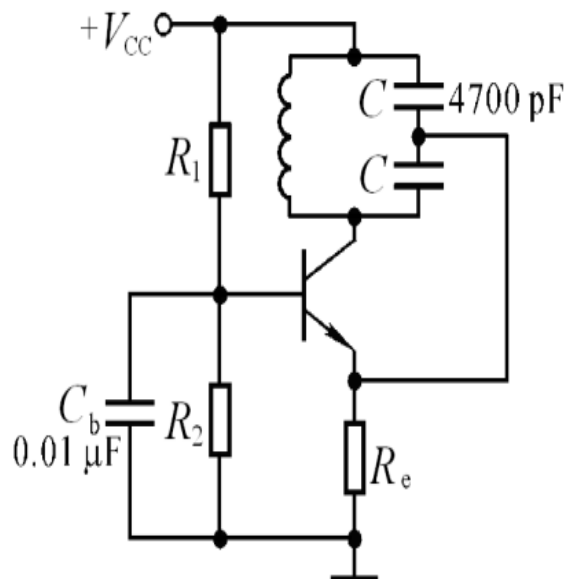
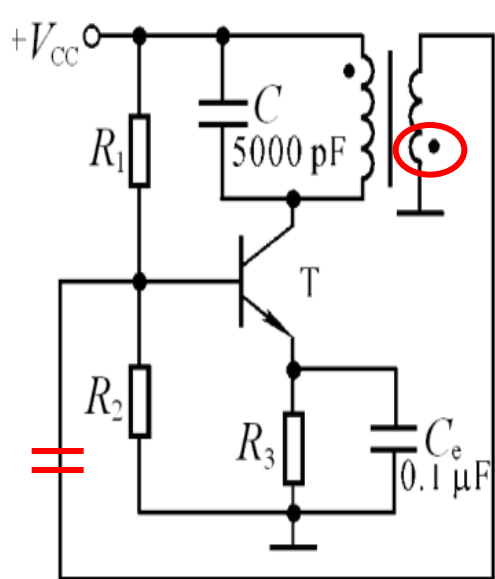
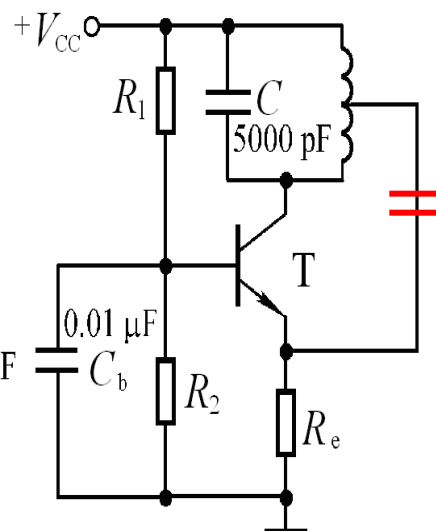
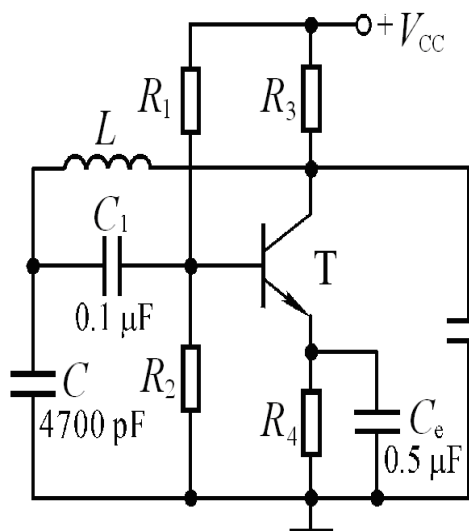


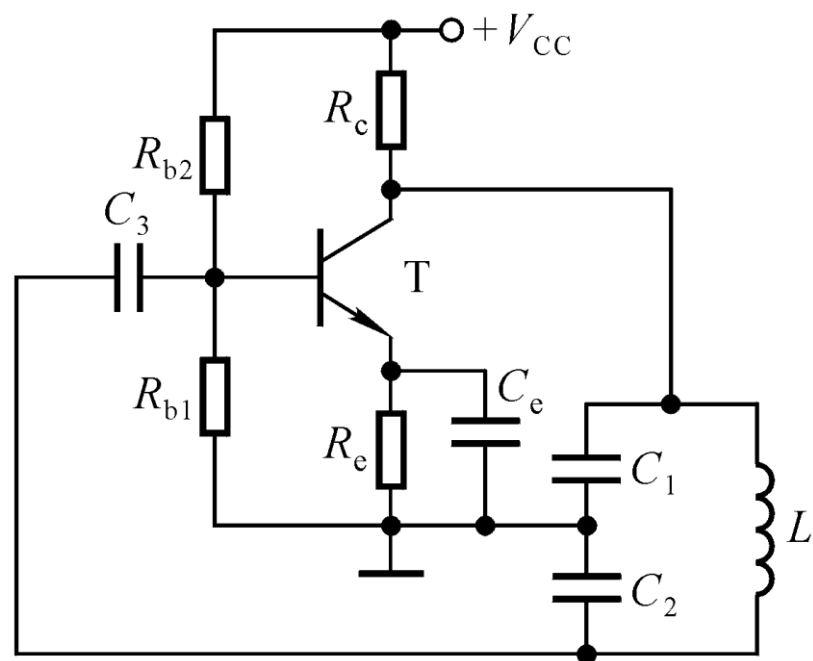
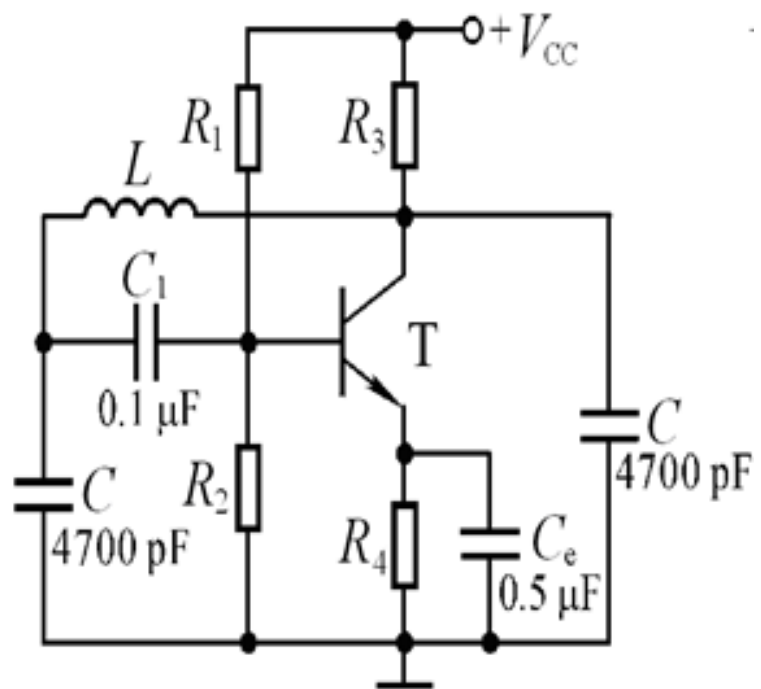
解：④、⑤与⑨相连，③与⑧相连，①与⑥相连，②与⑦相连。

分别标出图示各电路中变压器的同名端，使之满足正弦波振荡的相位条件。



分别判断图示各电路是否可能产生正弦波振荡





两电路相同

试分别指出图示电路中的选频网络、正反馈网络和负反馈网络，并说明电路是否满足正弦波振荡的条件。

