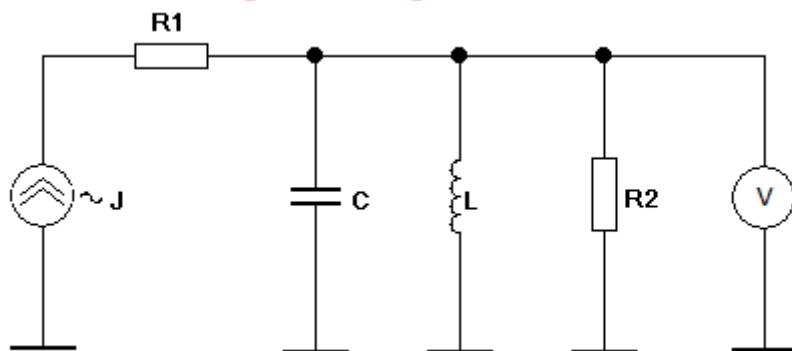


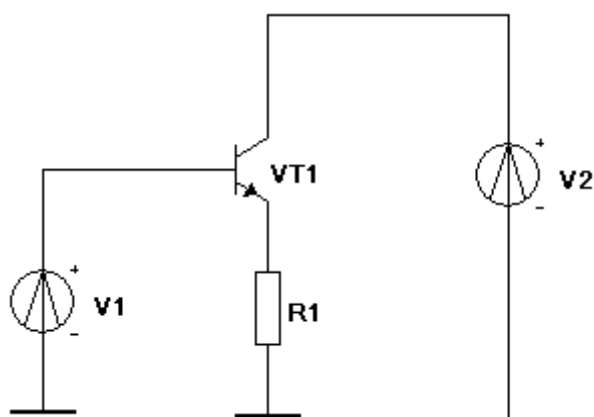
ЗАДАЧИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «Электроника и наноэлектроника»

№1 Основы теории электрических цепей



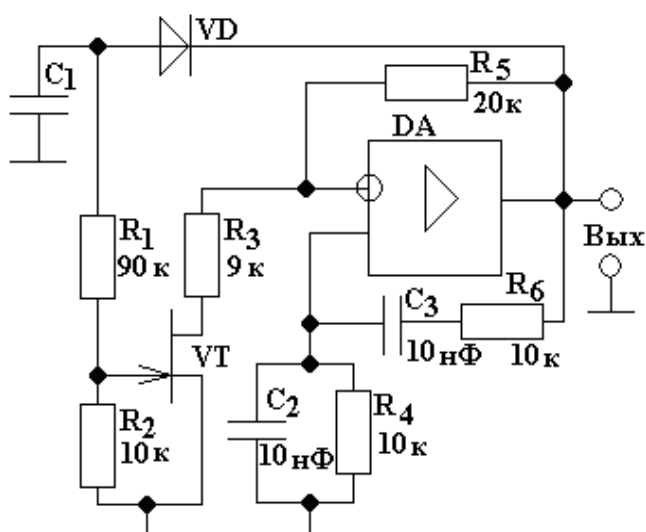
Дано: $C=100 \text{ мкФ}$; $L=10 \text{ мГн}$;
 $R1=R2=10 \text{ Ом}$; $J=1+10\sin(1000t)$
Найдите показания вольтметра.

№2 Электронные устройства на дискретных элементах



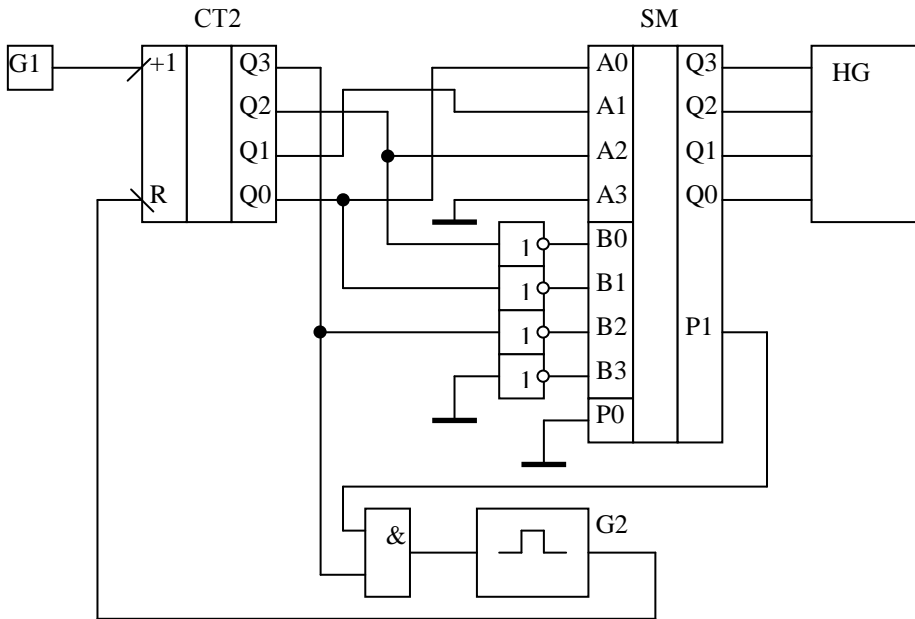
Дано:
 $R1=1 \text{ кОм}$; VT1 - идеальный; $V1=12 \text{ В}$; $V2=10 \text{ В}$;
внутреннее сопротивление источников напряжения
 $R_{вн}=1 \text{ Ом}$;
Найти: ток коллектора VT1.

№3 Аналоговая схемотехника на операционных усилителях



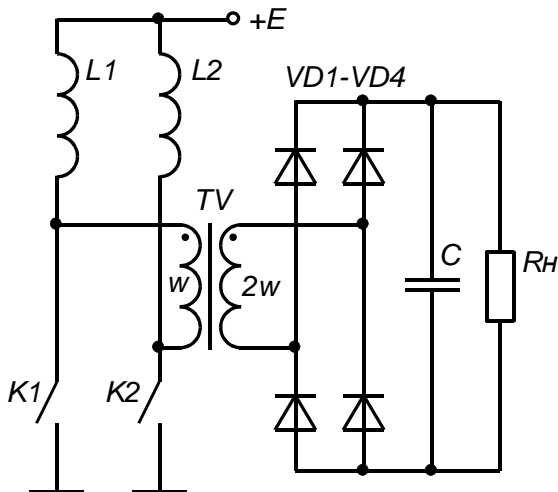
Определить частоту и амплитуду напряжения на выходе генератора.
Параметры ПТ: крутизна $S_0=2 \text{ мА/В}$ при напряжении на затворе $U_{зп}=0 \text{ В}$.
Напряжение отсечки $U_{зи0}=-1 \text{ В}$. Диод – идеальный ($U_{пр}=0 \text{ В}$). $\tau=(R1+R2)C1 \gg T$.

№4 Цифровые устройства



Записать последовательность шестнадцатеричных цифр (0–F), которые появляются на индикаторе HG. Считать, что до появления первого импульса на генераторе G1, состояние выхода счетчика CT2: Q3=Q2=Q1=Q0=0. Частота генератора G1 1 Гц, длительность импульса одновибратора 1мс (генератор G2).

№5 Энергетическая электроника



Ключи $K1$ и $K2$ импульсного преобразователя работают в противофазе с постоянной частотой с относительной длительностью включенного состояния ключа $\gamma = 0,5$. Индуктивности равны и стремятся к бесконечности. Пульсации напряжения на нагрузке пренебрежимо малы. Элементы схемы – идеальны.

Нарисовать диаграммы напряжений в установившемся режиме на дросселях и на первичной обмотке трансформатора. Определить напряжение на нагрузке.

№6 Микропроцессорные устройства

Определить время выполнения программы, если микроконтроллер работает на частоте 4 МГц

org 0h

```
mov PSW,#00h
mov A,#0ffh
mov R4,#0
push ACC
pop ACC
jnz m1
lcall 30h
jz m2
```

org 30h

```
m1: djnz ACC,0Ch
ret
m2: jnz m1
```