

# ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ И СХЕМОТЕХНИКЕ

## Варианты заданий к лабораторной работе № 1 ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЕВОГО ТРАНЗИСТОРА

| Вариант | Тип транзистора | Вариант | Тип транзистора |
|---------|-----------------|---------|-----------------|
| 1       | 2N2608          | 11      | 2N3458          |
| 2       | 2N2609          | 12      | 2N3459          |
| 3       | 2N4381          | 13      | 2N3684          |
| 4       | 2N5018          | 14      | 2N3685          |
| 5       | 2N5019          | 15      | 2N3686          |
| 6       | 2N5020          | 16      | 2N3687          |
| 7       | 2N5021          | 17      | 2N3821          |
| 8       | 2N5114          | 18      | J105            |
| 9       | 2N5115          | 19      | J106            |
| 10      | 2N3370          | 20      | J174            |

Если нужного типа транзистора нет в вашей версии программы, то выбирайте соседний.

## Варианты заданий к лабораторной работе №2 СУММИРУЮЩИЕ И ВЫЧИТАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

| Вариант   | 1            | 2          | 3            | 4           | 5      | 6           | 7            | 8          | 9            | 10    |
|-----------|--------------|------------|--------------|-------------|--------|-------------|--------------|------------|--------------|-------|
| 1. Рис. № | 1.6          | 3          | 7.6          | 9           | 10     | 1.6         | 3            | 7.6        | 9            | 10    |
| 2. n=     | 3            | 4          | 3            | 4           | 3      | 4           | 3            | 4          | 3            | 4     |
| 3.Пример: | 4+3          | 9+5        | 5+6          | 7+10        | 2+7    | 10+6        | 6+4          | 5+11       | 5+5          | 12+8  |
| 5. n=     | 4            | 3          | 4            | 3           | 2      | 3           | 4            | 3          | 4            | 3     |
| 5.Перенос | парал.       | посл.      | парал.       | посл.       | парал. | посл.       | парал.       | посл.      | парал.       | посл. |
| Цвет      | крас-<br>ный | си-<br>ний | зеле-<br>ный | жел-<br>тый | белый  | жел-<br>тый | зеле-<br>ный | си-<br>ний | крас-<br>ный | белый |

| Вариант   | 11     | 12      | 13      | 14        | 15     |
|-----------|--------|---------|---------|-----------|--------|
| 1. Рис. № | 1.6    | 3       | 7.6     | 9         | 10     |
| 2. n=     | 4      | 3       | 4       | 3         | 4      |
| 3.Пример: | 3+9    | 3+5     | 6+12    | 5+4       | 12+7   |
| 5. n=     | 3      | 4       | 2       | 4         | 3      |
| 5.Перенос | парал. | посл.   | парал.  | посл.     | парал. |
| Цвет      | синий  | зеленый | красный | оранжевый | желтый |

## Варианты заданий к лабораторной работе №3

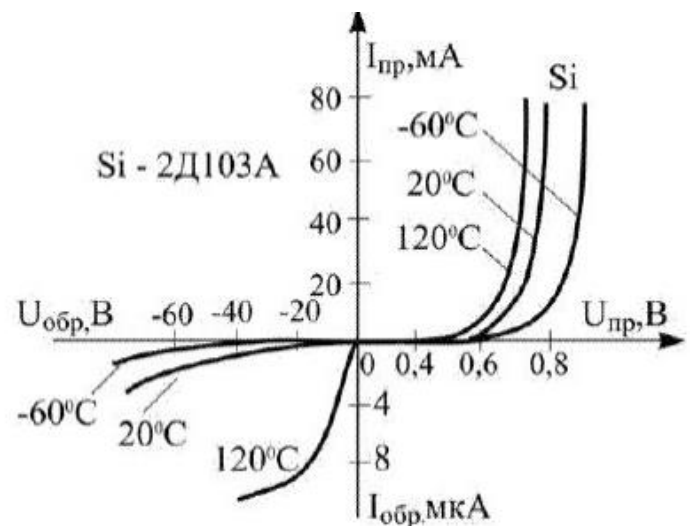
### ДВОИЧНЫЕ СЧЕТЧИКИ

| Вариант | Схемы         | Скриншоты со значениями на счетчиках | Цвет индикаторов |
|---------|---------------|--------------------------------------|------------------|
| 16      | Рис.1 и рис.3 | 3 и 8                                | синий            |
| 17      | Рис.2 и рис.4 | 7 и 12                               | зеленый          |
| 18      | Рис.1 и рис.4 | 5 и 9                                | красный          |
| 19      | Рис.2 и рис.3 | 12 и 4                               | желтый           |
| 20      | Рис.1 и рис.2 | 3 и 8                                | оранжевый        |

## ВАРИАНТЫ ЗАДАЧ ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ И СХЕМОТЕХНИКЕ

### Вариант № 1

Пользуясь ВАХ диода, определите дифференциальное сопротивление диода и крутизну в обратном направлении при напряжении -60 В и сопротивление постоянному току в прямом направлении при силе тока 60 мА и температуре -60 С.

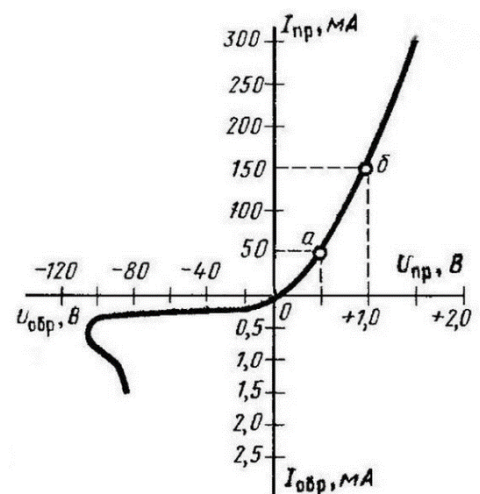


### Вариант № 2

Пользуясь ВАХ диода, определите дифференциальное сопротивление диода и крутизну в обратном направлении при напряжении -60 В и сопротивление постоянному току в прямом направлении при силе тока 60 мА и температуре 20 С.

### Вариант № 3

Пользуясь ВАХ диода, определите во сколько раз сопротивление диода переменному току при напряжении -60 В больше, чем при напряжении 1,5 В и рассчитайте сопротивление постоянному току 200 мА.

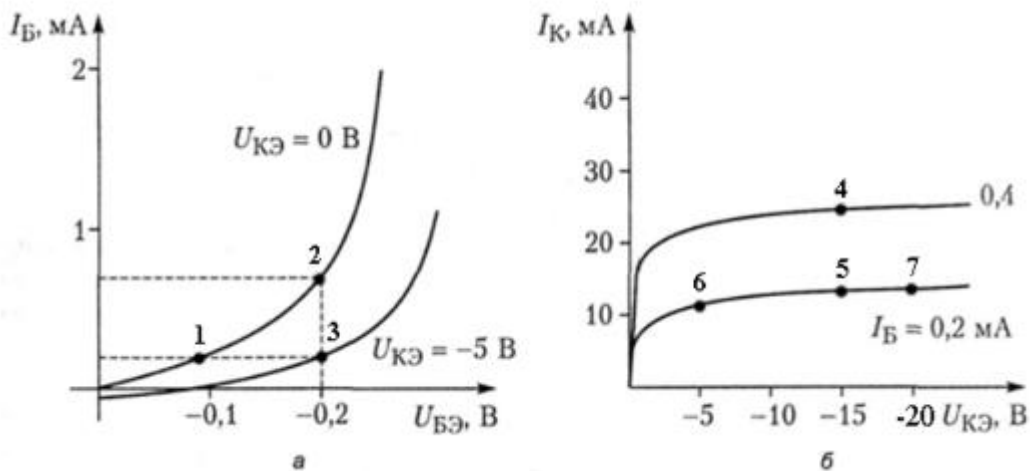


### Вариант № 4

Пользуясь ВАХ диода, определите во сколько раз сопротивление диода переменному току при напряжении -60 В больше, чем при напряжении 1 В и рассчитайте проводимость при постоянном токе 250 мА.

### Вариант № 5

Рассчитайте входное сопротивление постоянному току и  $h$ -параметры для рабочей точки  $U_{КЭ} = -5 \text{ В}$ ,  $I_B = 0,2 \text{ мА}$  переменного тока по входным и выходным ВАХ биполярного транзистора при включении его по схеме с общим эмиттером.

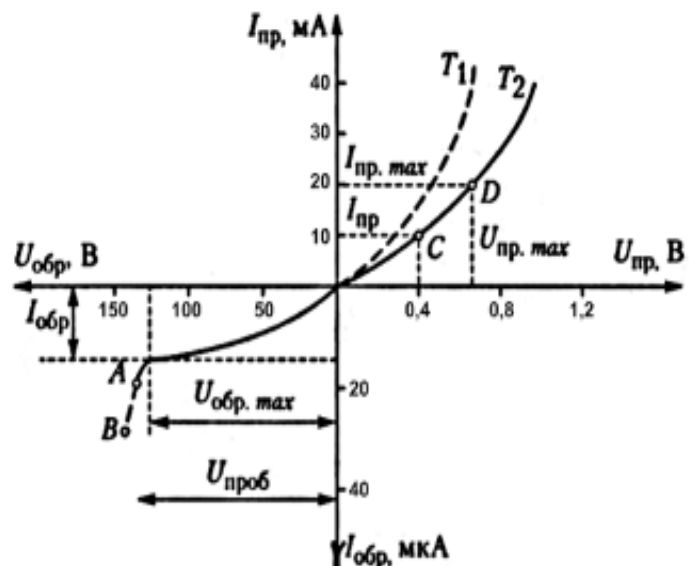


### Вариант № 6

Рассчитайте выходное сопротивление постоянному току и  $h$ -параметры для рабочей точки  $U_{КЭ} = -5 \text{ В}$ ,  $I_B = 0,4 \text{ мА}$  переменного тока по входным и выходным ВАХ биполярного транзистора при включении его по схеме с общим эмиттером (см. рис. выше для варианта №5).

### Вариант № 7

Пользуясь ВАХ диода, определите для более высокой температуры (из температур  $T_1$  и  $T_2$ ) проводимость диода в прямом направлении при напряжении  $+0,6 \text{ В}$  и сопротивление переменному току при обратном напряжении  $-100 \text{ В}$ .



### Вариант № 8

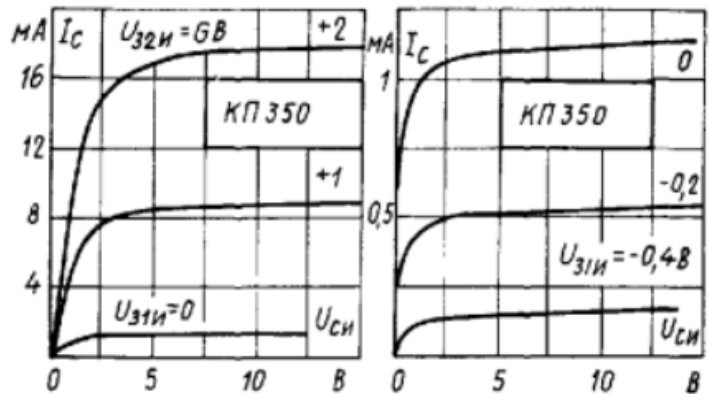
Пользуясь ВАХ диода, определите для более низкой температуры (из температур  $T_1$  и  $T_2$ ) проводимость диода в прямом направлении при напряжении  $+0,6 \text{ В}$  и крутизну при обратном напряжении  $-100 \text{ В}$ .

### Вариант № 9

Полевой транзистор имеет ВАХ, показанные на рисунке ниже (для варианта №10). Определите тип транзистора, начальный ток стока, крутизну стокзатворной характеристики при  $U_{си} = 10 \text{ В}$  и сопротивление канала постоянному току при  $U_{зи} = -0,2 \text{ В}$ .

### Вариант № 10

Полевой транзистор имеет ВАХ, показанные на рис. Определите тип канала полевого транзистора, начальный ток стока, крутизну стокзатворной характеристики при  $U_{си} = 5 \text{ В}$  и сопротивление канала постоянному току при  $U_{зи} = -0,4 \text{ В}$ .



### Вариант № 11

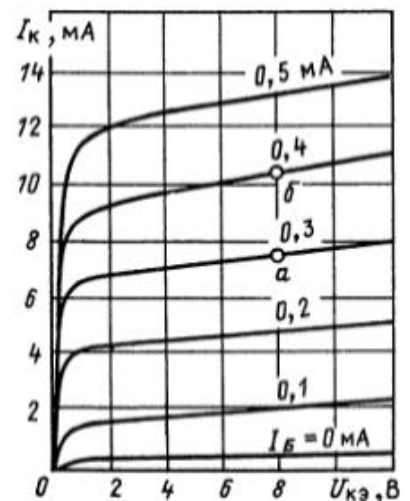
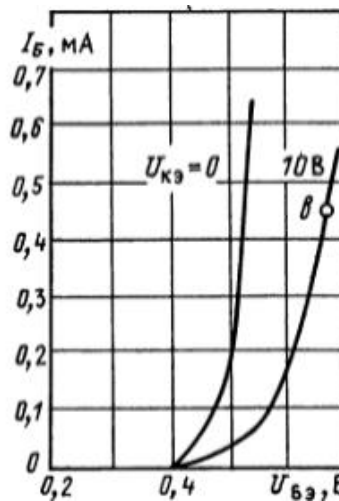
Полевой транзистор имеет ВАХ, показанные на рисунке выше (для варианта №10). Определите тип канала полевого транзистора, начальный ток стока, крутизну стокзатворной характеристики при  $U_{си} = 7,5 \text{ В}$  и сопротивление канала постоянному току при  $U_{зи} = 1 \text{ В}$ .

### Вариант № 12

Полевой транзистор имеет ВАХ, показанные на рисунке выше (для варианта №10). Определите тип транзистора, начальный ток стока, крутизну стокзатворной характеристики при  $U_{си} = 12,5 \text{ В}$  и сопротивление канала постоянному току при  $U_{зи} = 2 \text{ В}$ .

### Вариант № 13

Определите тип биполярного транзистора и рассчитайте его h-параметры для рабочей точки  $U_{кэ} = 10 \text{ В}$ ,  $I_B = 0,3 \text{ мА}$  по входным и выходным ВАХ при включении его по схеме с общим эмиттером.



### Вариант № 14

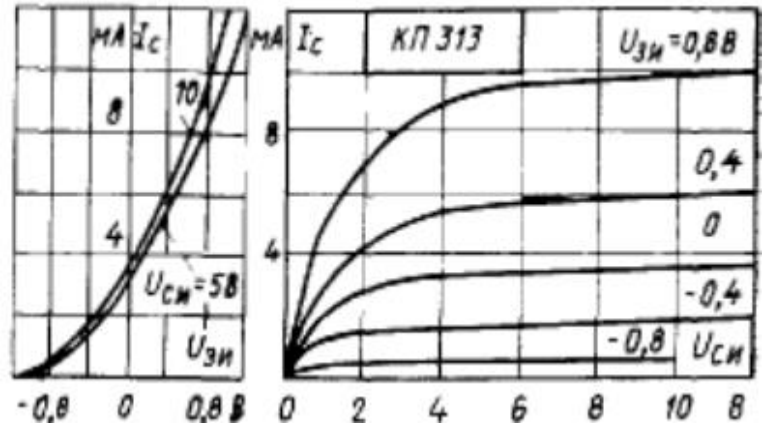
Определите тип биполярного транзистора и рассчитайте его h-параметры для рабочей точки  $U_{кэ} = 10 \text{ В}$ ,  $I_B = 0,4 \text{ мА}$  по входным и выходным ВАХ при включении его по схеме с общим эмиттером.

### Вариант № 15

Определите тип биполярного транзистора и рассчитайте его h-параметры для рабочей точки  $U_{кэ} = 10 \text{ В}$ ,  $I_B = 0,5 \text{ мА}$  по входным и выходным ВАХ (см. рис. выше для вариантов №13 и №14) при включении его по схеме с общим эмиттером.

### Вариант № 16

Полевой транзистор имеет ВАХ, показанные на рис. Определите тип полевого транзистора, напряжение отсечки, крутизну стокзатворной характеристики на участке насыщения при  $U_{СИ} = 8$  В и дифференциальное сопротивление канала при  $U_{ЗИ} = 0$  В.



### Вариант № 17

Полевой транзистор имеет ВАХ, показанные на рис. (см. выше для варианта №16). Определите тип канала, начальное значение тока стока, для переменного тока крутизну стокзатворной характеристики на участке насыщения при  $U_{СИ} = 6$  В и проводимость канала при  $U_{ЗИ} = 0,4$  В.

### Вариант № 18

Полевой транзистор имеет ВАХ, показанные на рис. (см. выше для варианта №16). Определите тип полевого транзистора, тип канала, крутизну стокзатворной характеристики на участке насыщения при  $U_{СИ} = 10$  В и  $U_{ЗИ} = 0,8$  В, а также проводимость канала при постоянном токе.

### Вариант № 19

Полевой транзистор имеет ВАХ, показанные на рис. (см. выше для варианта №16). Определите тип канала, начальное значение тока стока, крутизну стокзатворной характеристики на участке насыщения при  $U_{СИ} = 8$  В и дифференциальное сопротивление канала при  $U_{ЗИ} = 0,8$  В.

### Вариант № 20

Полевой транзистор имеет ВАХ, показанные на рис. (см. выше для варианта №16). Определите тип полевого транзистора, тип канала, крутизну стокзатворной характеристики на участке насыщения при  $U_{СИ} = 4$  В и  $U_{ЗИ} = 0$  В, а также проводимость канала при постоянном токе.