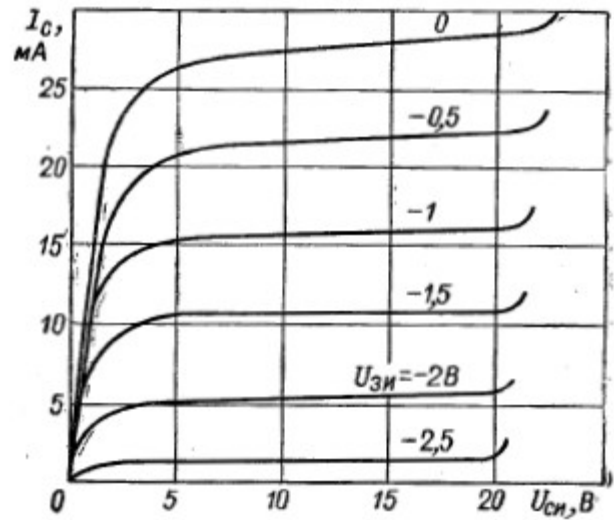
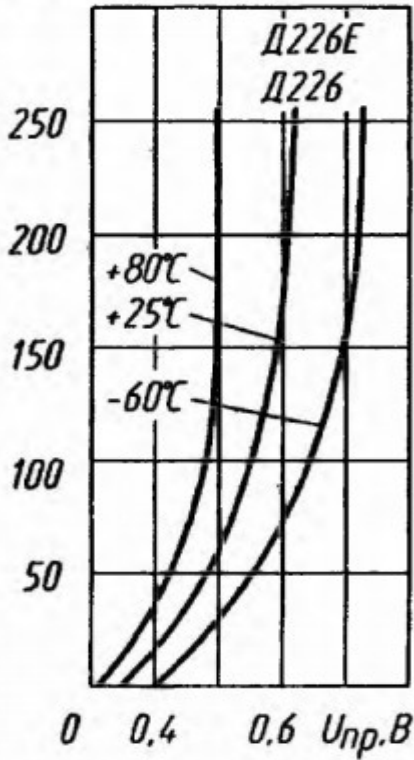


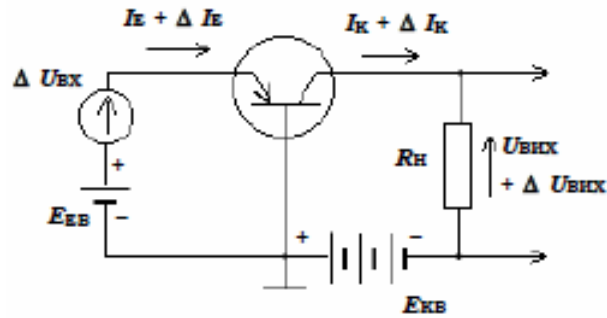
1. За вольт-амперною характеристикою визначте омичний та диференційний опір кремнієвого випрямного діода при $U_{пр} = 0,6$ В (при кімнатній температурі).
2. Для польового транзистора КП302Б, вихідні характеристики якого зображено на рисунку, визначте крутість і вихідний опір у режимі $U_{CB} = 10$ В, $U_{ЗБ} = -0,5$ В.

$I_{пр}, \text{мА}$



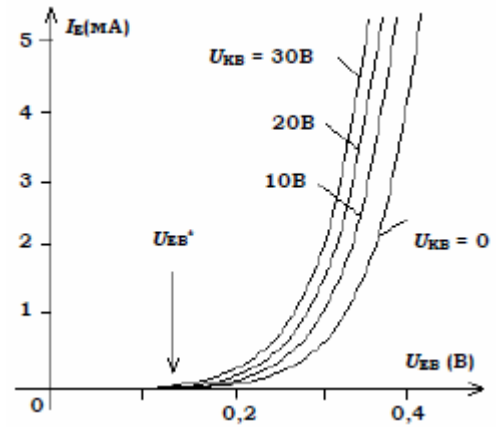
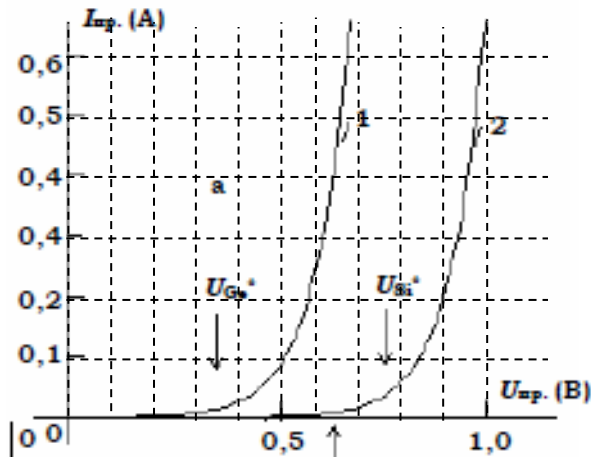
1. Чому дорівнюватиме омичний і диференціальний опір ідеального діода при $U = 0,1$ В? Зворотний струм діода $I_0 = 10$ мкА, температура 300 К (можна наближено вважати $kT/e = 25.7$ мВ).

2. У схемі, зображеній на рисунку, напруга джерела живлення в колі колектора $E_{KB} = 16$ В. Постійна складова струму колектора 5 мА, $R_H = 2$ кОм. Якою буде постійна напруга U_{KB} , прикладена безпосередньо між колектором і базою транзистора?

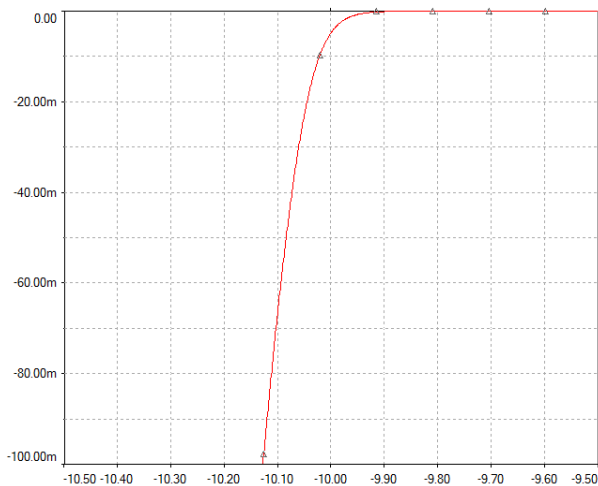


1. Яким буде граничний прямий допустимий струм для германієвого діода, вольт-амперну характеристику якого зображено на діаграмі, якщо він здатний розсіяти потужність у 0,1 Вт? [Рис.1]

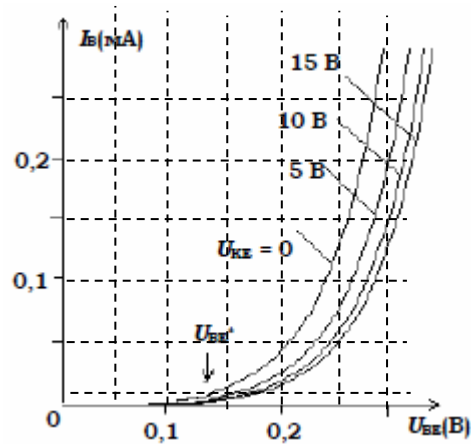
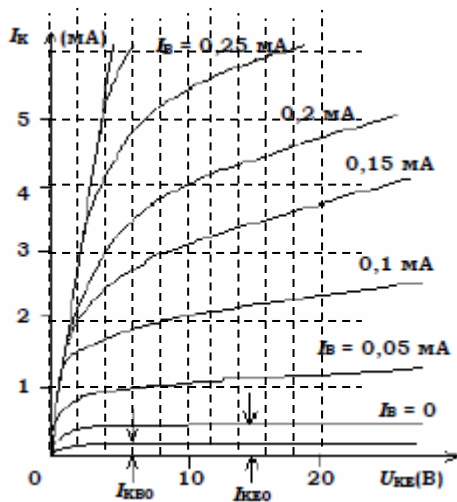
2. За набором входних вольт-амперних характеристик оцінити величину диференціального та омичного входних опорів транзистора в робочій точці $U_{EB} = 0,3 \text{ В}$ і $U_{KB} = 10 \text{ В}$. [Рис.2]



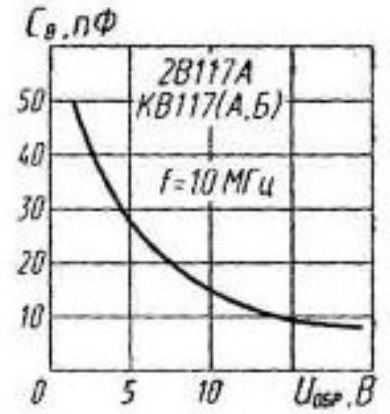
1. Якими будуть омичний і диференціальний опори стабілітрона 1N6000B, вольтамперну характеристику якого зображено на рисунку, при $I_{CT} = 50 \text{ мА}$?



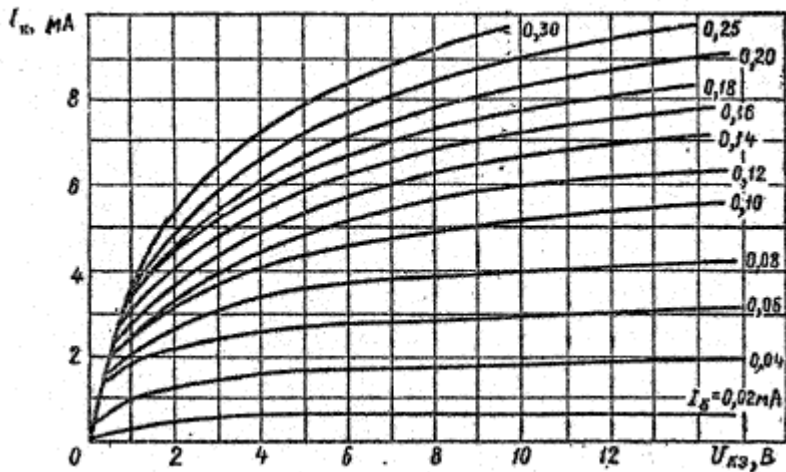
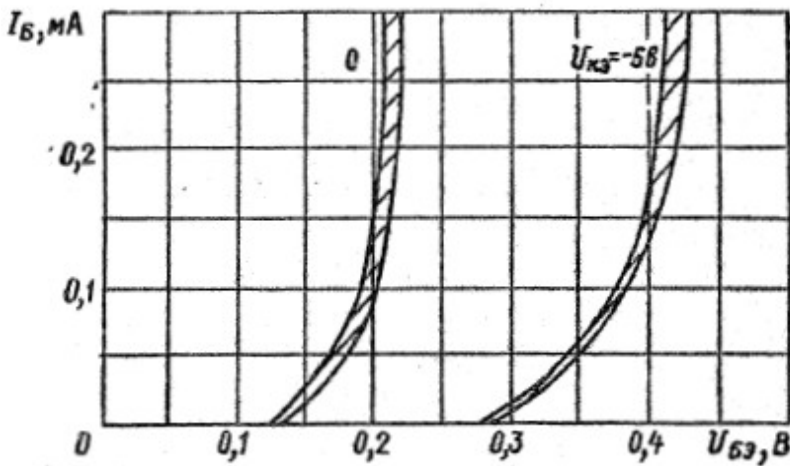
2. На підставі вхідних та вихідних характеристик побудуйте прохідну (передавальну) характеристику для $U_{KE} = 15 \text{ В}$. Визначте її крутість при $U_{BE} = 0,2 \text{ В}$.



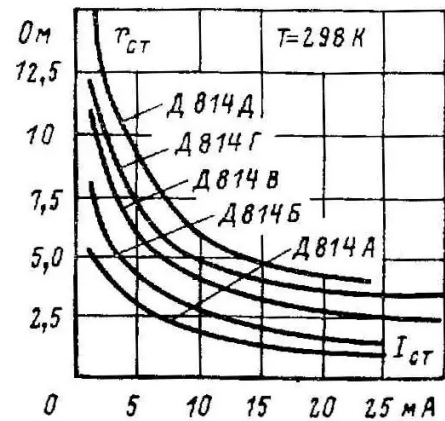
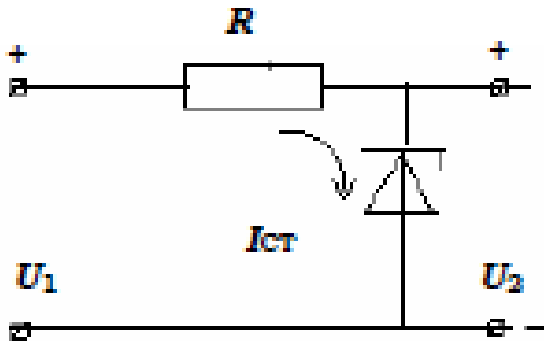
1. Визначте крутість вольт-фарадної характеристики варикапа KB117A в околі точки $U = 5$ В?



2. За вхідними та вихідними характеристиками транзистора ГТ328 визначте параметри h_{11E} ; h_{21E} ; h_{22E} у робочій точці $U_{KE} = 5$ В; $I_B = 0,2$ мА.



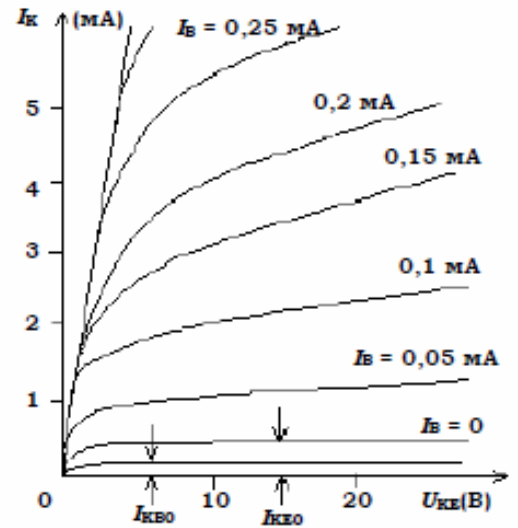
1. Для стабілізатора на стабілітроні Д814В (див. рис.), знайдіть значення опору R і коефіцієнта стабілізації при $U_1 = 18$ В та $U_2 = 10$ В. Параметри стабілітрона: $U_{CT} = 10$ В, $I_{max} = 10$ мА.



2. Знайдіть вираз для крутості прохідної характеристики біполярного транзистора через h -параметри.

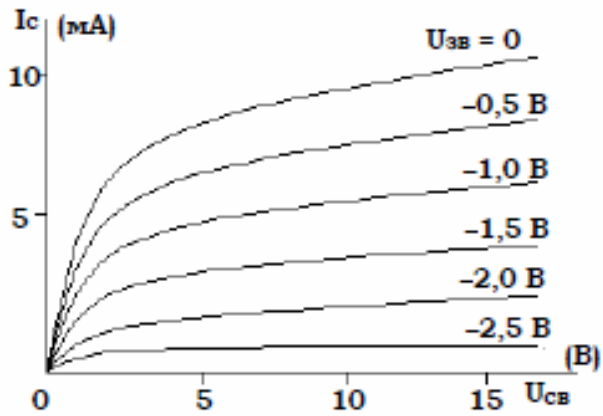
1. Запропонуйте схему випрямляча напруги.

2. За характеристиками, зображеними на рисунку, визначте вихідний опір транзистора в робочій точці $U_{KE} = 15 \text{ В}$; $I_B = 15 \text{ мА}$. Визначте в цій самій точці величину β .



1. Запропонуйте схему стабілізатора напруги 1,2 В. Як можна оцінити коефіцієнт стабілізації?

2. Для польового транзистора, вихідні характеристики якого зображено на рисунку, визначте крутість і вихідний опір у режимі $U_{CB} = 7$ В, $U_{ЗВ} = -0,5$ В.



1. За рис. 1.26 оцінити величину диференціального та омичного входних опорів транзистора в робочій точці $U_{ЕБ} = 0,3 \text{ В}$ і $U_{КБ} = 10 \text{ В}$.
2. Для транзистора, увімкненого за схемою СЕ, складіть схему для підсилення сигналів (подібну до зображеної на рис. 1.28). Входний опір транзистора 500 Ом ; $\beta = 40$, навантажувальний опір $R_H = 2 \text{ кОм}$. Визначте коефіцієнт підсилення за напругою.
4. За характеристиками, зображеними на рис. 1.31, визначте вихідний опір транзистора в робочій точці $U_{КЕ} = 15 \text{ В}$; $I_B = 15 \text{ мА}$. Визначте в цій самій точці величину β .
5. На підставі характеристик, зображених на рис. 1.31 і 1.32, побудуйте прохідну характеристику для $U_{КЕ} = 15 \text{ В}$. Визначте її крутість при $U_{БЕ} = 0,22 \text{ В}$.

3. Знайдіть вираз для крутості прохідної характеристики через h -параметри.

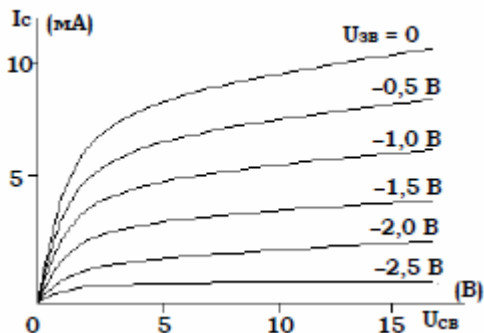
6. За входними та вихідними характеристиками транзистора КТ201В визначте параметри h_{11E} ; h_{21E} ; h_{22E} у робочій точці $U_{КЕ} = 3 \text{ В}$; $I_B = 0,2 \text{ мА}$.

2. Обчисліть граничну частоту транзистора, увімкненого за схемою СЕ, якщо середній час дифузії неосновних носіїв через базу $0,1 \text{ нс}$, коефіцієнт $\alpha = 0,97$.

3. Чому дорівнюватиме коефіцієнт $\beta(\omega)$ на частоті $f = 2,5 \cdot 10^7 \text{ Гц}$, якщо $f_{h_{21E}} = 3 \text{ МГц}$, а $\beta_0 = 50$?

4. Визначте граничну частоту транзистора f_T (частоту одиничного підсилення), якщо $h_{21E} = 20$, а $f_{h_{21E}} = 30 \text{ МГц}$.

1. Для польового транзистора з керуючим p - n -переходом, вихідну характеристику якого зображено на рис. 1.57, побудуйте прохідну (затворну) характеристику для $U_{СВ} = 7 \text{ В}$.



2. Для польового транзистора, вихідні характеристики якого зображено на рис. 1.57, визначте крутість і вихідний опір у режимі $U_{СВ} = 7 \text{ В}$, $U_{ГД} = -0,5 \text{ В}$.