

Электрондық және өлшеу техникасының негіздері

1. Суретте көрсетілген биполярлық транзистордың 1 шықпасының атауы:



- A) бастау
- B) коллектор
- C) тиек
- D) негізгі заряд тасымалдаушы электрондар шығатын аймақ
- E) заряд тасушылардың инжекциясы болатын электрод
- F) база
- G) эмиттер

2. Транзистордың активті инверсті режимі:

- A) Бұл транзистор басқарылатын режим
- B) $U_{бэ} < 0, U_{кэ} > 0$
- C) Эмиттерлік және коллекторлық ауысулар жабық
- D) Эмиттерлік ауысу жабық, ал коллекторлық ауысу ашық
- E) Активті режимге қарама қарсы режим

3. Кірістік кедергісі ден саналатын h – параметр:

- A) h_{21}
- B) h_{22} парметріне кері көрсеткіш
- C) h_{12}
- D) h_{02}
- E) h_{11}
- F) кірістік кернеудің кірістегі токқа қатынасы

4. Ортақ эмиттер сұлбасы бойынша қосылған транзистордың h_{21} токты күшейту коэффициентінің анықтамасы:

A) $h_{21} = \frac{dI_b}{dI_k} \Big|_{U_{бэ} = const}$

B) $h_{21} = \frac{dI_k}{dI_b} \Big|_{U_{кэ} = const}$

C) коллектор эмиттер шығыс кернеуі тұрақты болған кезде, шығыс коллектор тогының кіріс база тогына қатынасы

D) $h_{21} = \frac{dI_b}{dI_k} \Big|_{I_k = const}$

E) $h_{21} = \frac{dI_k}{dI_э} \Big|_{U_{кэ} = const}$

5. Өрістік транзистордың кіріс кедергісінің шамасы:

- A) аз шамада
- B) бірнеше кОм
- C) биполярлық транзистордың кіріс кедергісінен әлдеқайда үлкен
- D) ондаған кОм
- E) бірнеше Ом

6. Күшейткіштің ток бойынша күшейту коэффициенті:

- A) шығыс кернеу тұрақты болғанда, шығыс токтың кіріс токқа қатынасы
- B) шығыс кернеу тұрақты болғанда, шығыс токтың кіріс кернеуге қатынасын көрсетеді
- C) кіріс кедергісі

$$D) h_{21} = \frac{dI_1}{dI_1} \Big|_{I_1 = const}$$

$$E) h_{21} = \frac{dI_2}{dU_1} \Big|_{I_2 = const}$$

7. Магниттік өлшемдерге жататын шамаларды көрсетіңіз:

- A) Потенциалдар айырымы
- B) Индуктивтілік
- C) Жарық ағыны
- D) Полярлылық
- E) Магнит өрісі кернеулігі
- F) Магнит ағыны

8. Электр өрісі кернеулігін анықтайтын өрнектерді көрсетіңіз:

$$A) x = \frac{mV^2}{2}$$

$$B) x = \frac{U}{d}$$

$$C) x = \frac{U}{R}$$

$$D) x = \frac{q^2}{2C}$$

$$E) x = k \cdot \frac{q}{R^2}$$

$$F) x = m \cdot a$$

$$G) x = \frac{F}{q}$$

9. Өрістік транзистордың кернеуді күшейтуге арналған және қасиеттерін сипаттайтын көрсеткіштері:

A) құйма тиектік сипаттаманың тіктігі: $S = \left. \frac{di}{du_{mб}} \right|_{u_{кб} = \text{const}}$

B) ішкі дифференциалдық кедергісі: $R_{iуки} = \left. \frac{du_{кб}}{di_{к}} \right|_{u_{mб} = \text{const}}$

C) инжекция коэффициенті

D) көбейту коэффициенті $M = IK/IK_p$

E) статикалық кернеуді күшейту коэффициенті: $\mu = \left. \frac{du_{кб}}{du_{mб}} \right|_{i_{к} = \text{const}}$

F) диффузия және рекомбинация коэффициенті

G) токты беру коэффициенті $\beta = K_i = \alpha / (1 - \alpha)$

10. Биполярлық транзистордың өрістік транзистордан ерекшелігі:

A) екі транзистор да токпен басқарылады

B) биполярлық транзисторда тасымалдаушылар таңбалары бойынша екі түрде болады

C) екі транзисторда да өткізетін арна болады

D) өрістік транзистордағы жұмыс тогының өтуі тек бір таңбалы заряд тасымалдаушылармен шартталған

E) өрістік транзистордағы тиектегі кернеумен жасалатын электрлік өрістің тогына «перпендикулярлы» әрекет нәтижесінде өзгертін ток

11. Кедейленген қабат қалыңдығының үлкеюінің себебі:

A) тиек пен төсем, құйма мен бастау арасында туындайтын екі электрлік өрістердің бір-біріне әсерінен

B) const болып қалатын тиектегі кернеуінен

C) тиектегі кернеудің өсуінен

D) тиектегі кернеудің азаюынан

E) құйма тогының өзгеруі, яғни жүктеме тізбегіндегі ток қуатты қорек көзіне қатысты да өзгеруінен

F) сипаттамалары бірдей болады

G) тиек пен бастау арасында пайда болатын электрлік өрістің өзара әсерінен

12. Өте жоғары қуатты тізбектерде гальваникалық ажыратуды іске асыру үшін қоданылатын оптрон:

A) Тиристорлық оптрон

B) Диодтық оптрон

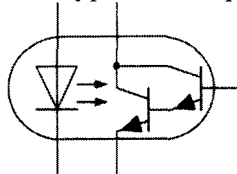
C) Резисторлық оптрон

D) Дарлингтон оптрондары

E) Құрамында сәуле шығарғыш мен фотоқабылдағыш бар аспап

F) Өрістік транзистордағы оптрон

13. Суреттегі көрсетілген құрылғы:



- A) транзистор
- B) шығысында Дарлингтон транзисторы бар құрылғы
- C) оптожұп
- D) диодтар
- E) шығысында құрамды транзисторы бар оптоэлектронды құрылғы
- F) құрамында сәуле шығарғыш мен фотоқабылдағыш бар аспап

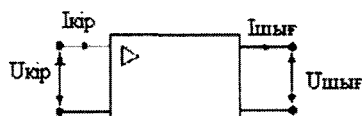
14. Сигналдық тізбектердің немесе коммутацияның аз тогы бар тізбектердің гальваникалық ағытылуы үшін қолданылатын аспаптар:

- A) құрамында сәуле шығарғыш мен фотоқабылдағыш бар аспап
- B) амплитудасы U_m ара текті импульсті аспап
- C) транзистор
- D) сәуле шығарғышқа келетін кіріс электрлік сигналы фотоқабылдағышқа әсер ете келіп, оның өткізгіштігін өзгертетін жарық ағынына түрленетін оптоэлектронды құрылғы
- E) резисторлар
- F) диодтар
- G) конденсатор

15. Дифференциалды сигналдың күшейтілу коэффициенті:

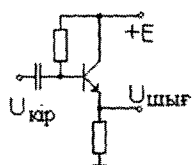
- A) $K_{диф} = \frac{U_{диф}}{U_{шығ}}$
- B) $K_{диф} = \frac{U_{диф} \cdot K}{U_{кір}}$
- C) $K_{диф} = \frac{U_{диф} \cdot K}{U_{шығ}}$
- D) $K_{диф} = \alpha \frac{R_k}{r_3}$
- E) $K_{диф} = \beta \frac{R_k}{r_3}$
- F) $K_{диф} = \frac{U_{шығ}}{U_{диф} \cdot K}$

16. Суреттегі құрылғының шартты белгісінің мәні:



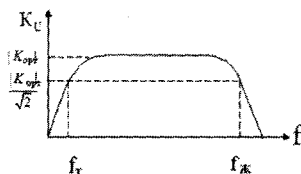
- A) диодтың балама сұлбасы
- B) диодтың принципіалды сұлбасы
- C) электрлік сигналды түрлендіруге арналған құрылғының сұлбасы
- D) қоректену көзінің құрылымдық сұлбасы
- E) операциялық күшейткіштің құрылымдық сұлбасы

17. Суретте бейнеленген сұлба:



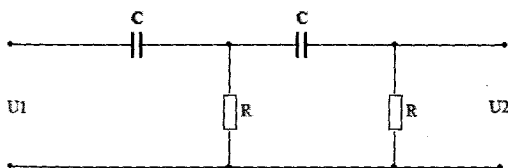
- А) Ортақ коллектормен қосылған сұлба
- В) Эмиттерлік қайталағыш
- С) Коллекторлық термотұрақтандырғышы бар күшейткіш
- Д) ЭСК сұлбасы
- Е) Күшейткіш сұлбасы
- Ғ) Ортақ базамен қосылған сұлба
- Г) Аз шығыс кедергісі бар сұлба және жүктемеге қосылады

18. Суретте бейнеленген сипаттама:



- А) ФЖС
- В) Амплитудалық сипаттама
- С) Өткізетін жиілік аумағы бейнеленген сипаттама
- Д) Күшейту коэффициентінің жиілікке тәуелділігі
- Е) АЖС

19. Суретте көрсетілген (U_1 – кіріс, U_2 – шығыс кернеу) сұлба:



- А) Үшінші реттік сүзгі
- В) Бірінші реттік сүзгі
- С) Жолақты сүзгі
- Д) Төменгі жиілікті сүзгі
- Е) Пассивті сүзгі
- Ғ) Активті сүзгі

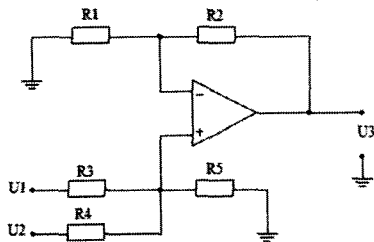
20. Биполярлық транзистордың (БТ) активті жұмыс істеу режимінде $p-n$ ауысудың дифференциалдық кедергілері келесі түрде сипатталады:

- А) Олардың шамаларынан тәуелсіз эмиттерлік ауысудың кедергісі, коллекторлық ауысудың кедергісінен әрқашан көп
- В) Екі ауысудың да кедергілері аз
- С) Эмиттерлік ауысудың кедергісі көп, ал коллекторлық ауысудікі аз
- Д) Эмиттерлік ауысудың кедергісі аз, ал коллекторлық ауысудікі көп
- Е) Эмиттерлік және коллекторлық диодтарды ауыстырудың сызықсыз динамикалық моделінен алынған, БТ аз сигналды сұлбасындағы кернеу мен тоқтың аз ғана өсімшелерінің арасындағы байланыс
- Ғ) Екі ауысудың да кедергілері көп
- Г) $R_{\Sigma} = dU / dI(T / I_{\Sigma})$

21. Биполярлық транзистордың активті жұмыс істеу режимінде $p-n$ ауысудың дифференциалдық кедергілері келесі түрде сипатталады:

- А) эмиттерлік ауысудың кедергісі көп, ал коллекторлық ауысудікі аз
- В) $p-n$ ауысуларда кедергілер жоқ
- С) эмиттерлік ауысудың кедергісі аз, ал коллекторлық ауысудікі көп
- Д) эмиттерлік және коллекторлық диодтарды ауыстырудың сызықсыз динамикалық моделінен алынған, БТ аз сигналды сұлбасындағы кернеу мен тоқтың аз ғана өсімшелерінің арасындағы байланыс
- Е) олардың шамаларынан тәуелсіз эмиттерлік ауысудың кедергісі, коллекторлық ауысудың кедергісінен әрқашан көп
- Ғ) екі ауысудың да кедергілері аз
- Г) екі ауысудың да кедергілері көп

22. Суретте көрсетілген схемада, U_1 және U_2 кіріс, ал U_3 – шығыс кернеулері. Сонымен қатар, $R_3 = R_4 = R_5 = 100$ кОм. Шығыста шамасы $U_1 + U_2$ тең кернеу алу үшін қажетті мән:



- А) $R_1 = 20$ кОм, $R_2 = 40$ кОм
- В) $R_1 = 100$ кОм, $R_2 = 100$ кОм
- С) $R_1 = 200$ кОм, $R_2 = 50$ кОм
- Д) $R_1 = 200$ кОм, $R_2 = 100$ кОм
- Е) $R_1 = 100$ кОм, $R_2 = 200$ кОм
- Ғ) $R_1 = 50$ кОм, $R_2 = 50$ кОм

23. Өткізгіштің немесе өткізгіштер жүйесінің электр зарядтарын жинау және ұстап тұру қабілетін сипаттайтын физикалық шама:

- A) Өткізгіш зарядының электр потенциалына қатынасына тең шама
- B) Кл/V қатынасымен анықталатын шама
- C) Электрлік потенциал
- D) Индуктивтілік
- E) Электр өрісі кернеулігі
- F) Реактивті кедергі

24. Фазалы ығысу бұрышын өлшеу үшін электромеханикалық фазометрлердің арасынан жиі қолданылады:

- A) фазометрлер
- B) электрдинамикалы фазометрлер
- C) импульсті фазометрлер
- D) сәуле шығарғыштар
- E) электрстатикалы логомерлі фазометрлер
- F) магнитэлектрлі логомерлі фазометрлер

25. Кедергі термометрлерінің көмегімен температураны өлшейтін сұлба:

- A) қарапайым түрлендіргіш
- B) потенциометрлік өлшеу сұлбасы
- C) милливольтметрдің өлшеуіш сұлбасы
- D) тіркегіш құрылғы
- E) теңестірілген көпірдің үш сымды сұлбасы