

1-БЛОК: Общепрофессиональная дисциплина
Физика
Задания с выбором одного правильного ответа

1. Закон Джоуля-Ленца выражается формулой

- A) $Q = IR^2 \Delta t$
- B) $Q = I^2 R \Delta t$
- C) $Q = U^2 R \Delta t$
- D) $Q = I^2 R / \Delta t$
- E) $Q = I^2 / R$

2. При параллельном соединении проводников во всех проводниках одинаковыми являются:

- A) работа
- B) сопротивление
- C) напряжение
- D) мощность
- E) сила тока

3. При последовательном соединении проводников во всех проводниках одинаковыми являются:

- A) сила тока
- B) напряжение
- C) сопротивление
- D) мощность
- E) ЭДС

4. С ростом температуры сопротивление проводника ...

- A) понижается
- B) не меняется
- C) возрастает, понижается
- D) понижается, возрастает
- E) возрастает

5. Прибор, который применяется для измерения силы тока

- A) вольтметр
- B) омметр
- C) реостат
- D) амперметр
- E) динамометр

6. Определите длину электромагнитной волны, если период колебаний равен 10 нс? ($c=3 \cdot 10^8$ м/с).

- A) 1 м
- B) 2 м
- C) 3 м
- D) 10 м
- E) 100 м

7. Определите на какой частоте корабли передают сигналы бедствия SOS, если по Международному соглашению длина радиоволн должна быть равна 600 м

- A) 6 МГц
- B) 3 МГц
- C) 2 МГц
- D) 1,5 МГц
- E) 0,5 МГц

8. Радиопередатчик, установленный на корабле-спутнике «Восток», работал на частоте 20 МГц. Определите длину волны на которой он работал. ($c=3 \cdot 10^8$ м/с)

- A) 120 м
- B) 60 м
- C) 30 м
- D) 15 м
- E) 1,5 м

9. Определите индуктивность катушки, если емкость конденсатора в контуре $C=50$ мкФ, циклическая частота колебательного контура 5000 Гц.

- A) $L=8$ Гн
- B) $L=50$ Гн
- C) $L=5000$ Гн
- D) $L=800$ мкГн
- E) $L=800$ Гн

10. Частота колебаний колебательного контура $\nu=1000$ Гц. Определите период колебаний

- A) $T=1$ мс
- B) $T=7$ мс
- C) $T=1000$ с
- D) $T=630$ с
- E) $T=6,3$ мс

11. В колебательном контуре колеблется ...

- A) емкость конденсатора
- B) индуктивность
- C) сопротивление
- D) заряд конденсатора
- E) сопротивление и индуктивность

12. Полная энергия в идеальном колебательном контуре:

- A) $W = \frac{Li^2}{2} + \frac{q^2}{2C} \neq \text{const}$
- B) $W = \frac{Li^2}{2} + \frac{q^2}{2C} = \text{const}$
- C) $W = \frac{Li}{2} + \frac{q}{2C} = \text{const}$
- D) $W = \frac{Li^2}{2} + \frac{q}{2} \neq \text{const}$
- E) $W = \frac{L^2i^2}{2C} + \frac{q^2}{2C} = \text{const}$

13. Периодические изменения заряда, силы тока и напряжения, сопровождающиеся взаимными превращениями энергии электрического и магнитного полей называются ...

- A) затухающими колебаниями
- B) свободными колебаниями
- C) электромагнитными колебаниями
- D) периодическими колебаниями
- E) переменным током

14. Уравнение колебаний переменного тока в цепи имеет вид:

$$I = 70\sqrt{2} \cos(\pi t + 0,5\pi) \text{ А. Определите эффективное значение тока}$$

- A) 140 А
- B) $70\sqrt{2}$ А
- C) 70 А
- D) 2π А
- E) $\pi/2$ А

15. Трансформатор – это устройство ...

- A) для ускорения заряженных частиц
- B) для преобразования переменного тока
- C) для определения излучения
- D) для разделения изотопов
- E) для понижения напряжения

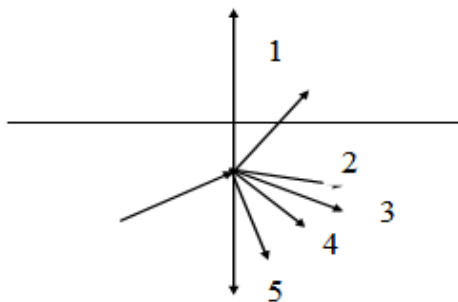
16. Луч света выходит из стекла в вакуум. Предельный угол $i_{\text{пр}}=42^\circ$. Определить скорость света в стекле ($\sin 42^\circ=0,67$; $c=3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$).

- A) 201 Мм/с
- B) 331 Мм/с
- C) 445 Мм/с
- D) 500 Мм/с
- E) 600 Мм/с

17. При отражении солнечного света от стекла под определенным углом ...

- A) естественный свет становится плоско поляризованным
- B) плоско поляризованный свет становится сферически поляризованным
- C) поляризованный свет становится неполяризованным
- D) отраженный луч становится обыкновенным лучом
- E) отраженный луч становится необыкновенным

18. На тонкую линзу падает луч света. Выбрать ход луча после преломления его линзой.



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

19. Самолет находится на расстоянии $6 \cdot 10^4 \text{ м}$ от радиолокатора. Определите за сколько секунд от момента послышки сигнала принимают отраженный от самолета сигнал ($c=3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$)

- A) $2 \cdot 10^4 \text{ с}$
- B) $4 \cdot 10^4 \text{ с}$
- C) 10^4 с
- D) $2 \cdot 10^4 \text{ с}$
- E) $8 \cdot 10^4 \text{ с}$

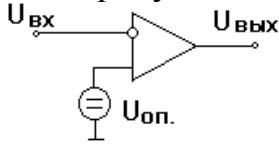
20. При переходе электромагнитной волны из одной среды в другую, длина волны уменьшилась в 2 раза. При этом частота колебаний изменилась

- A) увеличится в 4 раза
- B) уменьшится в 2 раза
- C) уменьшится в 4 раза
- D) увеличится в 2 раза
- E) осталась прежней

Тест по 1-БЛОКУ: Общепрофессиональная дисциплина завершен.

2-БЛОК: Специальная дисциплина
Электроника и основы схемотехники
Задания с выбором одного правильного ответа

1. На рисунке изображена схема

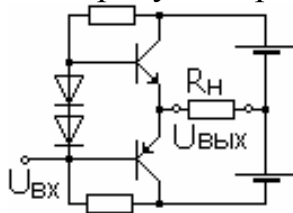


- A) компаратора
- B) триггера Шмитта
- C) интегратора
- D) дифференциатора
- E) сумматора

2. Асинхронным триггером является

- A) RST – триггер
- B) D – триггер
- C) RS – триггер
- D) JK – триггер
- E) T – триггер

3. На рисунке приведена схема:



- A) фазоинверсный каскад
- B) дифференциальный усилитель
- C) схема сдвига уровня напряжения
- D) двухтактный усилитель мощности
- E) двухтактный усилитель напряжения

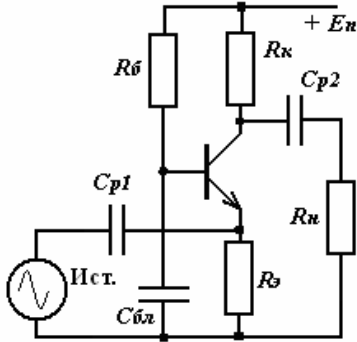
4. Основным достоинством двухтактного оконечного каскада является

- A) работа усилителя в экономичном режиме при минимальных нелинейных искажениях
- B) работа усилителя в экономичном режиме с высокими нелинейными искажениями
- C) работа усилителя с нелинейными искажениями
- D) работа усилителя в экономичном режиме с высокими линейными искажениями
- E) работа усилителя с линейными искажениями

5. Основным каскадом предварительного усиления является...

- A) резисторный каскад
- B) оконечный каскад
- C) усилитель мощности
- D) дифференциальный каскад
- E) входной каскад

6. На рисунке приведена простейшая схема:

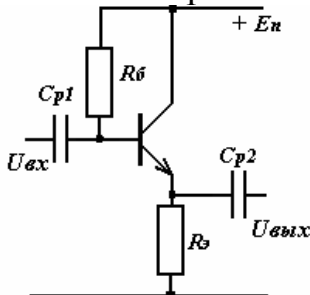


- A) усилителя по схеме с ОЭ
- B) усилителя по схеме с ОК
- C) параметрического стабилизатора тока
- D) параметрического стабилизатора напряжений
- E) усилителя по схеме с ОБ

7. Стабилизация режима работы усилителя осуществляется за счет ...

- A) положительной обратной связи по току или напряжению
- B) источника входного сигнала
- C) отрицательной обратной связи по току или напряжению
- D) источника питания $E_{п}$
- E) разделительных конденсаторов цепи

8. В схеме простейшего усилителя с ОК резистор служит $R_{э}$ для:



- A) ограничения входного сигнала
- B) превращения изменений тока эмиттера в изменения напряжения
- C) поддержания измененного напряжения на базе
- D) стабилизации входного сигнала
- E) ограничения выходного сигнала

9. Переведите в децибелы следующие значения коэффициентов усиления сигнала по напряжению: 100, 1000, 100 000

- A) 20, 30, 50
- B) 10, 20, 30
- C) 10, 30, 50
- D) 40, 60, 100
- E) 40, 100, 200

10. Коэффициент усиления по току в децибелах (логарифмических единицах)

- A) $K_1(\text{дБ})=20\ln K_1$
- B) $K_1(\text{дБ})=10\ln K_1$
- C) $K_1(\text{дБ})=20 \lg K_1$
- D) $K_1(\text{дБ})=10 \lg K_1$
- E) $K_1(\text{дБ}) = 10\lg \frac{K_1}{K}$

11. Уравнение линии нагрузки усилителей

- A) $E_K = U_K - I_K R_K$
- B) $E_K = U_K + I_K R_K$
- C) $E_K = U_K - I_{\text{Э}} R_K$
- D) $E_K = U_K + I_{\text{Э}} R_{\text{Э}}$
- E) $E_K = U_K - I_{\text{Э}} R_{\text{Э}}$

12. Для количественной оценки надежности используют понятие интенсивность отказов λ , которая определяется как

- A) отношение числа непрерывно работающих приборов к числу отказов приборов в единицу времени
- B) отношение числа отказов приборов в единицу времени к коэффициенту шума приборов
- C) отношение коэффициента шума приборов числу непрерывно работающих приборов
- D) отношение числа отказов приборов к числу работающих приборов
- E) отношение числа отказов приборов в единицу времени к числу непрерывно работающих приборов

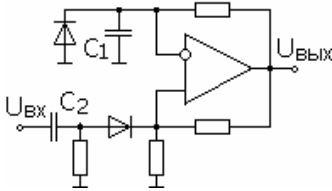
13. Основной причиной шума в полевом транзисторе является

- A) тепловой шум
- B) белый шум
- C) шум тока утечки затвора
- D) индуцированный шум затвора
- E) индуцированный шум стока

14. Тринистор – это тиристор . . .

- A) работающий при двух полярностях напряжения на приборе
- B) имеющий управляющий электрод
- C) имеющий четыре перехода
- D) работающий в режиме лавинного пробоя
- E) имеющий семь переходов

15. Конденсатор C1 в схеме мультивибратора называется



- A) времязадерживающий
- B) разделительный
- C) ускоряющий
- D) сглаживающий
- E) блокировочный

16. Длительность импульсов ждущего мультивибратора определяется:

- A) периодом повторения запускающих импульсов
- B) запускающими импульсами
- C) параметрами схемы и частотой запускающих импульсов
- D) параметрами схемы
- E) типом используемой микросхемы

17. Супербета – транзистор, это интегральный транзистор с

- A) большой площадью коллекторного перехода
- B) большой площадью эмиттерного перехода
- C) высоким коэффициентом передачи β (до 5000)
- D) малой площадью коллекторного перехода
- E) малой площадью эмиттерного перехода

18. Дифференциальный усилитель имеет более высокое входное сопротивление на ...

- A) МДП-транзисторах
- B) полевых транзисторах с управляющим $p-n$ – переходом
- C) полевых и биполярных транзисторах одинаково
- D) биполярных транзисторах
- E) туннельных диодах

19. В дифференциальном усилителе синфазный сигнал ...

- A) не усиливается, т.к. транзисторы: один в отсечке, а другой в насыщении
- B) не усиливается
- C) усиливается, т.к. оба транзистора в насыщении
- D) усиливается
- E) усиливается в два раза

20. Коэффициент ослабления синфазного сигнала на ОУ зависит от ...

- A) коэффициента усиления ОУ
- B) стабильности эмиттерного тока
- C) влажности
- D) стабильности усиления
- E) порогового напряжения

Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов

21. Межкаскадные связи усилителей подразделяются на:

- A) быстродействующие
- B) резистивно-емкостные
- C) замедлительные
- D) времязадерживающие
- E) трансформаторные
- F) частотные
- G) дроссельно-емкостные
- H) фазовые

22. Линейные искажения делятся на:

- A) частотные
- B) амплитудные
- C) переходные
- D) амплитудно-частотные
- E) фазовые
- F) фазово-частотные
- G) идеальные
- H) реальные

23. В зависимости от полосы пропускания частот, усилители делятся на:

- A) усилители непрерывных во времени сигналов
- B) усилители дискретных сигналов
- C) усилители постоянного тока
- D) усилители переменного тока
- E) широкополосные усилители
- F) узкополосные усилители
- G) усилители звуковых частот

24. Основные усилительные параметры усилителей:

- A) коэффициент усиления по напряжению
- B) коэффициент усиления по току
- C) коэффициент передачи тока базы
- D) коэффициент передачи ток эмиттера
- E) выходная проводимость транзистора
- F) входное сопротивление полевого транзистора
- G) коэффициент усиления по мощности

25. По способу подачи напряжения обратной связи на вход усилителя различают . . . обратную связь:

- A) последовательную
- B) параллельную
- C) комбинированную
- D) идеальную
- E) реальную
- F) идентичную
- G) высокую

26. По способу подключения цепи обратной связи к выходу усилителя различают обратную связь:

- A) по мощности
- B) по напряжению
- C) по сопротивлению
- D) по емкости
- E) по нагрузке
- F) по току

27. Фазаинверсные каскады имеют следующие виды схем с ...

- A) отрицательной обратной связью
- B) положительной обратной связью
- C) разделенной нагрузкой
- D) большим входным сопротивлением
- E) эмиттерной связью
- F) с малым входным сопротивлением
- G) с малой входной проводимостью

28. Оконечные каскады делятся на ...

- A) трансформаторные и бестрансформаторные
- B) аналоговые и цифровые
- C) импульсные
- D) логические
- E) одноктактные и двухтактные
- F) максимальные фазовые искажения

29. Для импульсных усилителей предъявляются следующие требования:

- A) длительность фронта на выходе усилителя не должна превышать заданной
- B) длительность фронта на выходе усилителя должна превышать заданной
- C) получение минимально допустимого коэффициента усиления
- D) неравномерность плоской части импульса должна быть максимальной
- E) получение максимально допустимого коэффициента усиления, как и в узкополосных усилителях
- F) длительность фронта на входе усилителя должна превышать выходную
- G) неравномерность плоской части импульса должна быть минимальной

30. Для улучшения переходной характеристики импульсных усилителей вводят схемы...

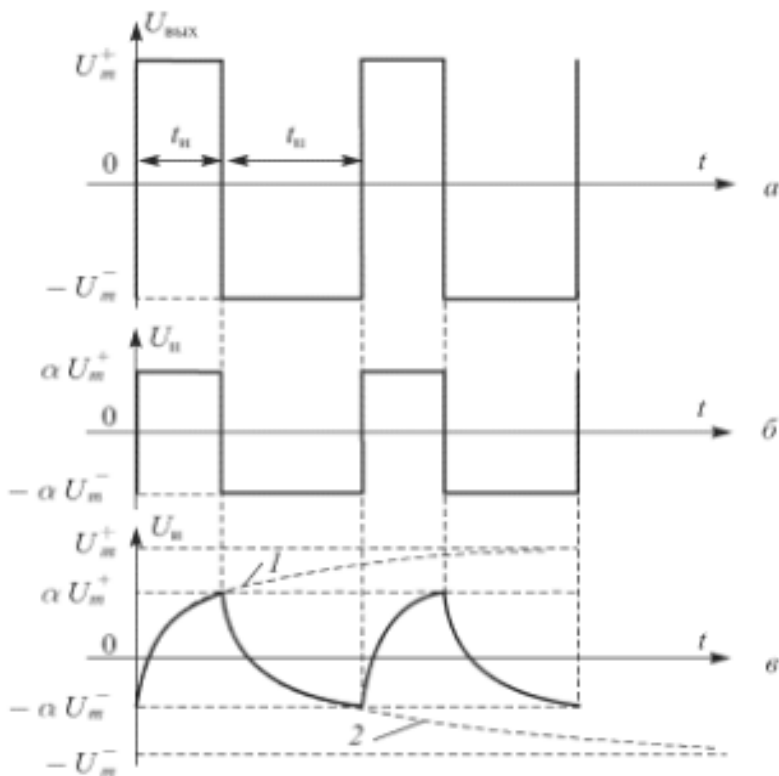
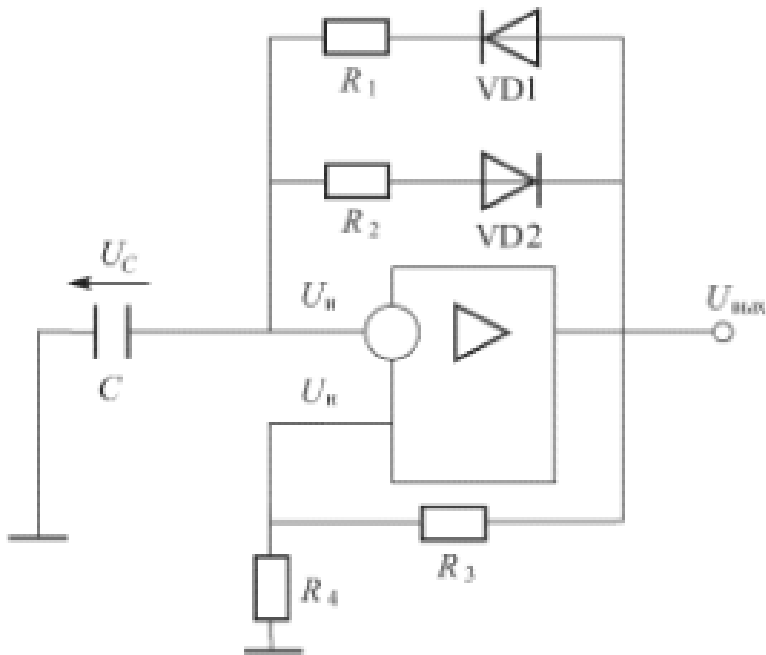
- A) коррекции без обратной связи
- B) двухтактного усиления
- C) с применением частотно-зависимой ООС
- D) ПОС
- E) одноконтурного усиления
- F) коррекции с резонансом на высоких частотах
- G) трансформаторного каскада

Ситуационные задания

1-ситуация

5 заданий с выбором одного правильного ответа

Приведена схема мультивибратора на операционном усилителе, которая служит для получения импульсов напряжения прямоугольной формы и временные диаграммы напряжения на входах и выходах. В начальный момент времени операционный усилитель переключается, что выходное напряжение изменилось скачком от U_m^- до U_m^+



график

31. Как изменится время импульса и время паузы, если инвертирующий вход и выход операционного усилителя соединить дополнительным сопротивлением?

- А) не изменится
- В) увеличится
- С) время импульса уменьшится, а время паузы увеличится
- Д) время импульса увеличится, а время паузы уменьшится
- Е) уменьшится

32. Ждущий мультивибратор также называют

- А) компаратором
- В) триггером Шмитта
- С) разделительным конденсатором
- Д) D - триггером
- Е) одновибратором

33. Мультивибратор характеризуется:

- А) двумя устойчивыми состояниями
- В) одним устойчивым состоянием
- С) неустойчивым состоянием
- Д) двумя квазиустойчивыми состояниями
- Е) одним квазиустойчивым состоянием

34. Конденсатор, после переключения начинает перезаряжаться по цепи:

- А) ВЫХОД \rightarrow VD2 \rightarrow R₁ \rightarrow C \rightarrow \perp
- В) ВЫХОД \rightarrow VD1 \rightarrow R₁ \rightarrow C \rightarrow \perp
- С) ВЫХОД \rightarrow VD1 \rightarrow R₂ \rightarrow C \rightarrow \perp
- Д) ВЫХОД \rightarrow R₃ \rightarrow R₄ \rightarrow \perp
- Е) ВЫХОД \rightarrow R₃ \rightarrow C \rightarrow \perp

35. Напряжение на неинвертирующем входе усилителя, пропорционально выходному напряжению

А) $U_{\text{ни}} = \frac{R_4}{R_3 + R_4} U_{\text{вых}}$

В) $U_{\text{ни}} = \frac{R_3}{R_4} U_{\text{вых}}$

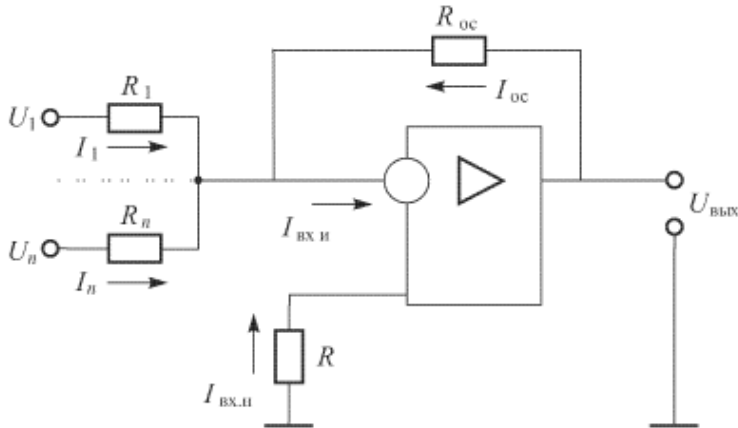
С) $U_{\text{ни}} = \frac{R_3 + R_4}{R_4} U_{\text{вых}}$

Д) $U_{\text{ни}} = \frac{R_1 + R_2}{R_4} U_{\text{вых}}$

Е) $U_{\text{ни}} = \frac{R_1}{R_4} U_{\text{вых}}$

2-ситуация**5 заданий с выбором одного правильного ответа**

Дана схема суммирующего операционного усилителя, сигналы на инвертирующий вход соответственно подаются через резисторы R_1, \dots, R_n . Такой вид операционного усилителя так же называют сумматором.



36. Если R_1 до R_n заменить одним эквивалентным сопротивлением R и следовательно заменить его конденсатором C то можно получить схему:

- А) мультивибратора
- В) компаратора
- С) триггера
- Д) инвертора
- Е) дифференциатора

37. Если заменить $R_{ос}$ конденсатором C то можно получить схему:

- А) мультивибратора
- В) компаратора
- С) триггера
- Д) интегратора
- Е) дифференциатора

38. Входные сигналы операционного усилителя обычно подаются :

- А) на оба входа
- В) на один вход положительный, а на второй отрицательный
- С) на один вход, а второй вход заземляется
- Д) на оба входа положительный
- Е) на оба входа отрицательный

39. Операционный усилитель имеет:

- A) малое входное сопротивление
- B) большое входное сопротивление
- C) малый коэффициент усиления
- D) большое линейное искажение
- E) большое нелинейное искажение

40. Выходное напряжение сумматора:

A) $U_{\text{ВЫХ}} = \sum_{i=1}^n \frac{R_{\text{OC}}}{R_n} U_i$

B) $U_{\text{ВЫХ}} = \sum_{i=1}^n \frac{R_n}{R_{\text{OC}}} U_i$

C) $U_{\text{ВЫХ}} = \frac{R_1}{R_{\text{OC}}} U_i$

D) $U_{\text{ВЫХ}} = R_{\text{OC}} I_1$

E) $U_{\text{ВЫХ}} = R_1 I_1$

Тест по 2-БЛОКУ: Специальная дисциплина завершен.