

## Дисциплины: Электротехника, электроника, электрорадиоизмерения

### Инвариантная часть тестового задания

#### Вопросы на выбор варианта ответа

1. Решите задачу.

Дано: электромагнитное реле К (см.рис.1) срабатывает при напряжении на его обмотке не менее 4 В. Найдите напряжение на выходе усилителя (при расчете прямое напряжение на диодах принять равным нулю).

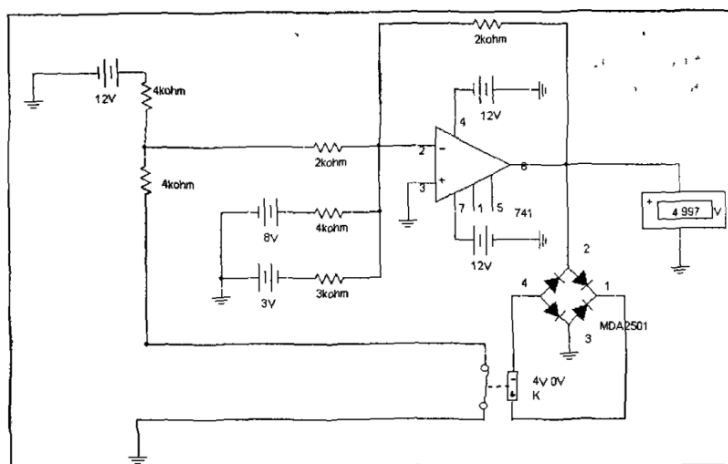


Рис. 1

Выберите правильный ответ:

- |         |         |
|---------|---------|
| а) -5 В | в) -6 В |
| б) 12 В | г) 6 В  |

2. На рисунке 2 приведена схема смешанного соединения резисторов. Все резисторы имеют одинаковое сопротивление равное R. Рассчитать сопротивление между точками а и б.

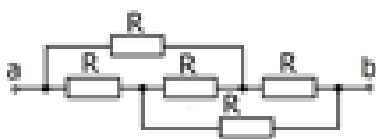


Рисунок 2

Выбрать правильный ответ:

- |       |         |
|-------|---------|
| а) 2R | в) 0,5R |
| б) R  | г) 4R   |

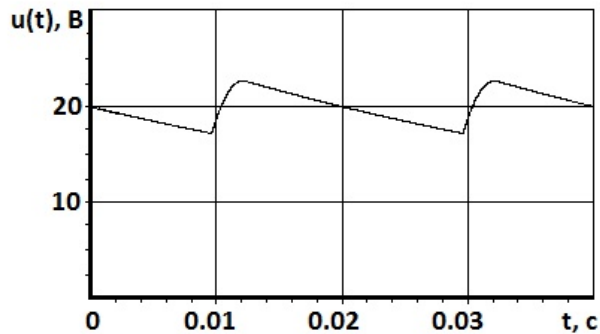
3. Внутреннее сопротивление источника электропитания непрерывного типа может быть рассчитано по формуле:

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| а) $R = -DU/DI$ | в) $R = DI/DU$  |
| б) $R = DU/DI$  | г) $R = -DI/DU$ |

В приведенных формулах:

DU – изменение напряжения на нагрузке, вызванное изменением сопротивления нагрузки,

- DI – изменение тока в нагрузке, вызванное изменением сопротивления нагрузки.
4. На рисунке 1 приведена осциллограмма мгновенного значения напряжения на нагрузке вторичного источника электропитания непрерывного типа с мостовой схемой выпрямителя.  
Частота синусоидального напряжения на входе моста 50 Гц.

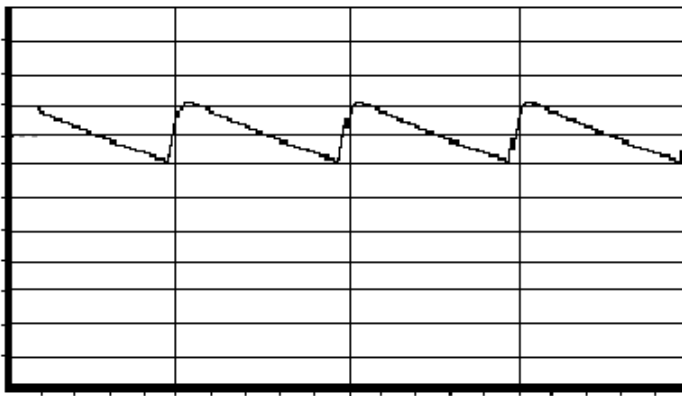


**Рисунок 1 - Осциллограмма мгновенного значения напряжения на нагрузке вторичного источника электропитания непрерывного типа с мостовой схемой выпрямителя**

Дать заключение о состоянии выпрямительного моста:

- а) мост исправен
- б) мост неисправен

5. На рисунке 2 приведена осциллограмма мгновенного значения напряжения на нагрузке вторичного источника электропитания непрерывного типа.



**Рисунок 2 - Осциллограмма мгновенного значения напряжения на нагрузке вторичного источника электропитания непрерывного типа**

Коэффициент пульсаций выходного напряжения равен:

- а) 25%
- б) 12,5 %
- в) 5 %
- г) 10 %

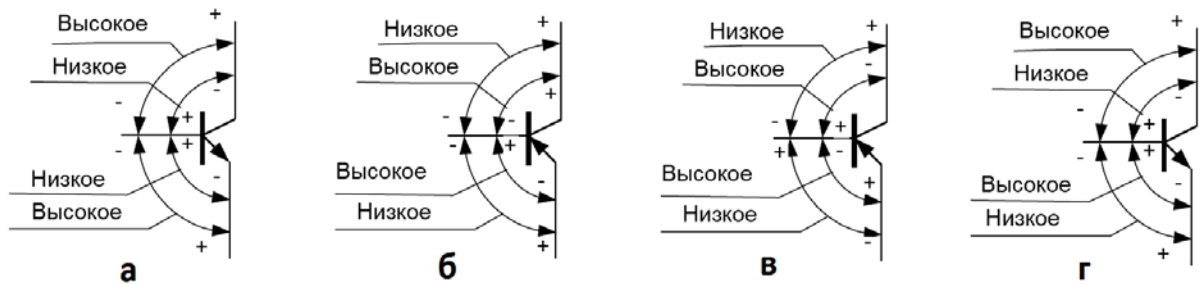
6. При увеличении емкости конденсатора сглаживающего фильтра источника электропитания пульсации напряжения на нагрузке:

- а) не изменяются
- б) увеличиваются
- в) уменьшаются

7. При уменьшении сопротивления нагрузки источника электропитания пульсации напряжения на нагрузке:

- а) не изменяются
- б) увеличиваются
- в) уменьшаются

8. Правильные значения сопротивлений переходов исправного транзистора приведены на рисунке



**Рисунок 3 - Сопротивления переходов в p-n-p и n-p-n транзисторах**

9. Два усилителя соединены каскадно (выход первого присоединен ко входу второго). Коэффициент усиления по напряжению первого усилителя 10 (в относительных единицах); второго 20 дБ (в децибелах).

Ко входу получившегося двухкаскадного усилителя приложено напряжение 1 мВ при этом напряжение на его выходе будет равно:

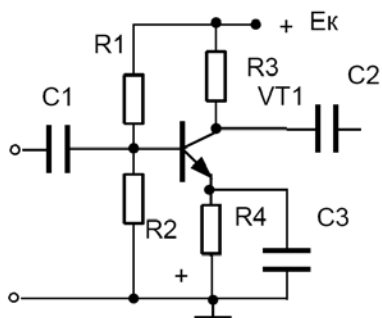
- а) 10 мВ
- б) 100 мВ
- в) 1000 мВ
- г) 316 мВ

10. В колебательном контуре LC-автогенератора увеличили емкость конденсатора в 4 раза.

Частота генерируемых колебаний:

- а) уменьшится в 4 раза
- б) уменьшится в 2 раза
- в) увеличится в 4 раза
- г) увеличится в 2 раза

11. На рисунке 4 приведена схема резистивного усилителя.

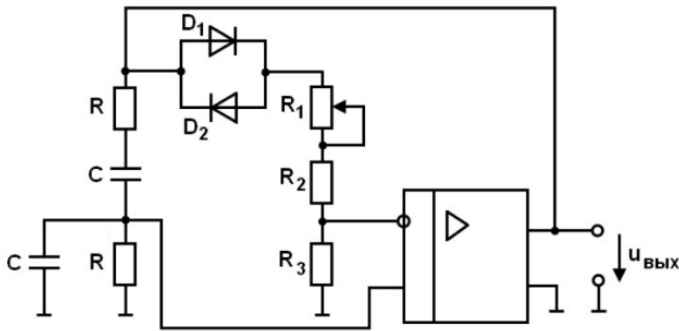


**Рисунок 4 - Резистивный усилитель**

Увеличение емкости разделительных конденсаторов C1, C2 приведет:

- а) к расширению полосы пропускания в области низких частот
- б) полоса пропускания не изменится
- в) полоса пропускания увеличится в области высоких и низких частот
- г) полоса пропускания увеличится только в области высоких частот

12. На рисунке 5 приведена схема автогенератора на операционном усилителе с мостом Вина в цепи положительной обратной связи.

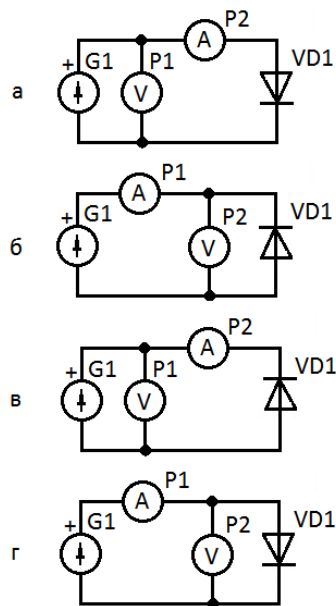


**Рисунок 5 - RC-автогенератор на операционном усилителе с мостом Вина в цепи положительной обратной связи**

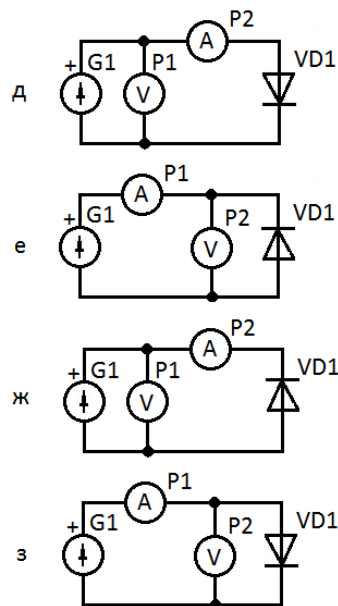
- а) выпрямлять переменный ток
- б) стабилизировать по амплитуде выходное напряжение
- в) стабилизировать по частоте выходное напряжение
- г) стабилизировать напряжение питания операционного усилителя

13. На рисунке 6 приведены схемы для снятия вольт-амперной характеристики диода.

Схемы для снятия вольт-амперной характеристики (прямая ветвь)



Схемы для снятия вольт-амперной характеристики (обратная ветвь)



**Рисунок 6 - Схемы для снятия вольт-амперной характеристики диода**

Измерительные приборы не являются идеальными ( $R_A \neq 0$ ,  $R_V \neq \infty$ ).

Правильные схемы:

а б в г д е ж з

14. На рисунке 7 приведена схема параметрического стабилизатора напряжения (обведена пунктиром).

Сопротивление балластного резистора  $R_B = 200 \text{ Ом}$ , сопротивление нагрузки  $R_H = 1600 \text{ Ом}$ .

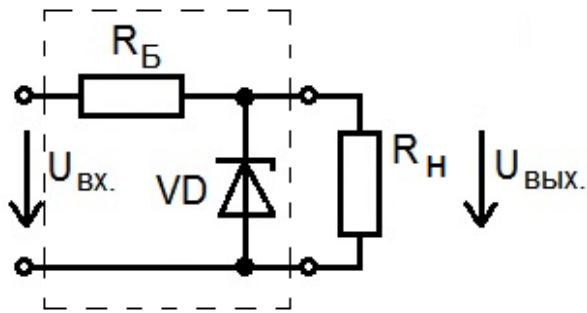


Рисунок 7 - Параметрический стабилизатор напряжения

При подаче на вход стабилизатора напряжения 10 В на его выходе устанавливается напряжение 8 В.

При этом ток, протекающий через стабилитрон VD равен:

- а) 10 мА
- б) 5 мА
- в) 20 мА
- г) 15 мА

15. На рисунке 8 приведена схема двухполупериодного выпрямителя с отводом от средней точки вторичной обмотки трансформатора. Показание вольтметра P1 10 В (среднее квадратическое значение напряжения).

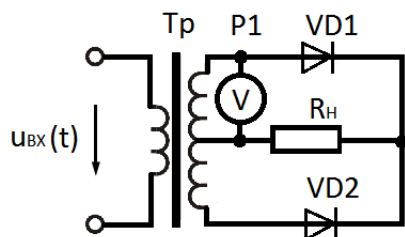


Рисунок 8 - Схема выпрямителя с отводом от средней точки вторичной обмотки трансформатора

Максимальное обратное напряжение на диодах в течение периода переменного тока составляет:

- а) 10 В.
- б) 14.4 В
- в) 28.3 В
- г) 20 В

16. На рисунке 9 приведена схема ограничителя напряжения.

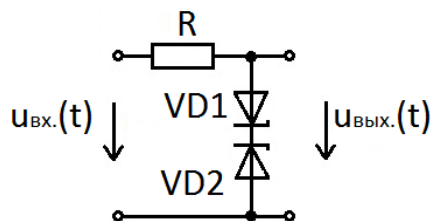


Рисунок 9 - Схема ограничителя напряжения

Напряжение пробоя стабилитрона VD1 равно 5 В, напряжение пробоя стабилитрона VD2 равно 10 В. На вход ограничителя подается синусоидальное напряжение амплитудой 20 В.

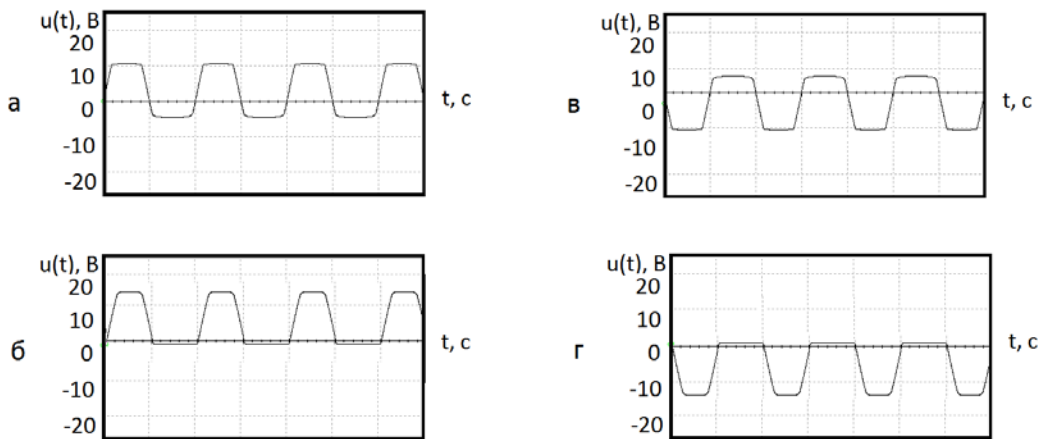


Рисунок 10 - Осциллограммы напряжений на выходе ограничительной цепи

Какой из приведенных на рисунке 10 осциллограмм, соответствует выходное напряжение:

- а) б) в) г).

17. На рисунке 11 приведена схема усилителя на основе операционного.  $R1 = 1 \text{ кОм}$ ,  $R2 = 2 \text{ кОм}$ . Ко входу усилителя приложено напряжение, мгновенное значение которого изменяется по закону  $u(t) = 4\sin(\omega t)$ , В.

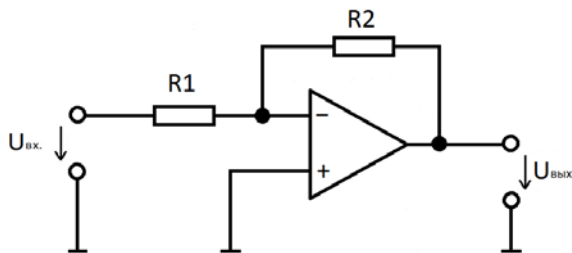


Рисунок 11 - Усилитель на основе операционного

На выходе напряжение изменяется по закону:

- а)  $4\sin(\omega t)$ , В.      в)  $-8\sin(\omega t)$ , В.  
 б)  $8\sin(\omega t)$ , В.      г)  $2\sin(\omega t)$ , В.

18. Какая из схем, приведенная на рисунке 12, обеспечивает наиболее стабильное положение рабочей точки: а) б) в).

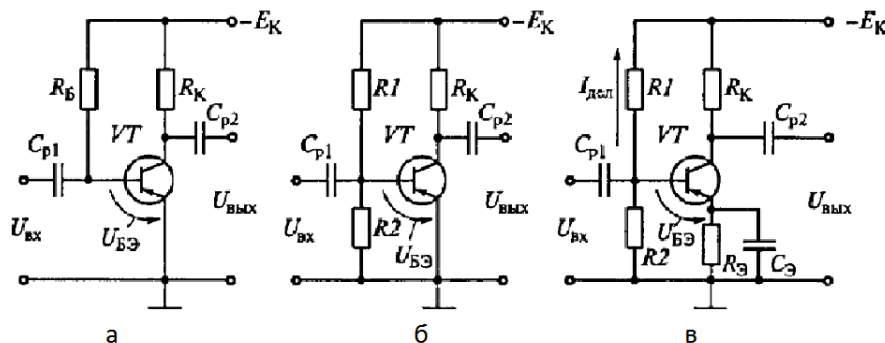


Рисунок 12 - Три схемы усилительных каскадов

19. Какую функцию выполняет логическая схема, приведенная на рисунке 13:

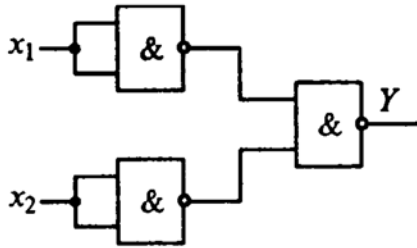


Рисунок 13 - Логическая схема

- а) НЕ
- б) ИЛИ
- в) И
- г) ИЛИ-НЕ

20. На рисунке 14 приведена схема двухтактного усилителя мощности.

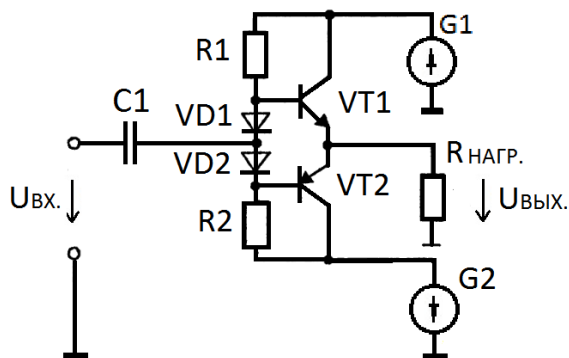


Рисунок 14 - Двухтактный усилитель

Диоды VD1 и VD2 включаются для:

- а) обеспечения термостабилизации транзисторов VT1 и VT2
- б) обеспечения прохождения положительной и отрицательной частей синусоидального входного напряжения на базы соответствующих транзисторов
- в) обеспечения одинакового потенциала баз транзисторов VT1 и VT2 по переменной составляющей, но различного по постоянной составляющей, а также для обеспечения термостабилизации транзисторов VT1 и VT2

21. Что представляет собой ток в полупроводниках?

- а) направленное движение электронов;
- б) направленное движение дырок;
- в) направленное движение электронов и дырок;
- г) направленное движение положительных и отрицательных ионов.