

Рассмотрено цикловой  
методической комиссией \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2009 г.

Председатель \_\_\_\_\_

«Утверждаю»  
Зам. директора по учебной  
работе  
\_\_\_\_\_ Д.В. Колесников

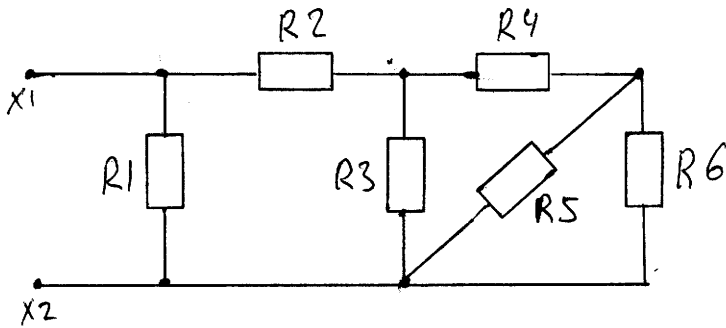
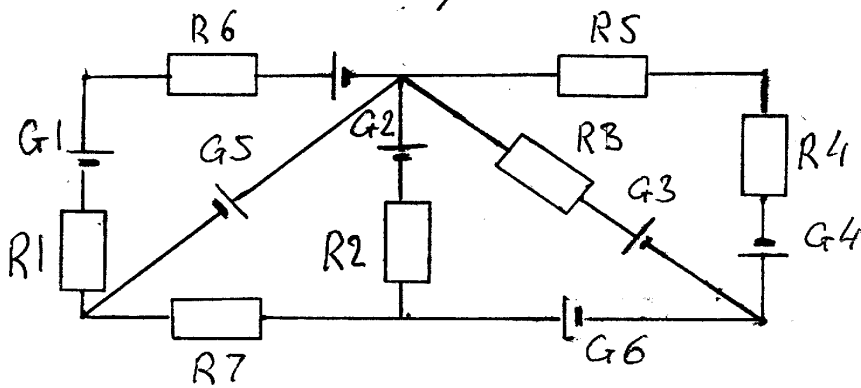
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2009г

## Вопросы к экзамену по дисциплине «Электротехника» для специальности 210308, семестр 2

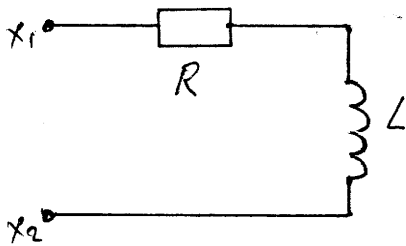
1. Напряжённость электрического поля.
2. Потенциал электрического поля. Электрическое напряжение.
3. Электропроводность веществ. Проводники, диэлектрики, полупроводники.
4. Электрическая цепь и её элементы.
5. Законы Кирхгофа для расчёта сложных цепей постоянного тока.
6. Электродвижущая сила. Цепь с одним источником ЭДС.
7. Согласное и встречное включение источников ЭДС. Режимы работы источников ЭДС.
8. Цепь с переменным сопротивлением потребителя. Режимы работы цепи.
9. Потенциальная диаграмма неразветвлённой цепи постоянного тока.
10. Основные закономерности при последовательном соединении сопротивлений.
11. Основные закономерности при параллельном соединении сопротивлений.
12. Расчёт цепи постоянного тока методом преобразования.
13. Расчёт цепи постоянного тока методом узловых и контурных уравнений Кирхгофа.
14. Метод контурных токов.
15. Метод узлового напряжения.
16. Метод наложения токов при расчёте цепей постоянного тока.
17. Закономерности расчёта при последовательном соединении конденсаторов.
18. Закономерности расчёта при параллельном соединении конденсаторов.
19. Напряжённость магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа.
20. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.
21. Явление самоиндукции.
22. Явление взаимной индукции. Магнитная связь контуров.
23. Закон Ленца.
24. Техническая кривая намагничивания. Петля гистерезиса ферромагнитных сердечников.
25. Магнитные свойства ферромагнетиков.
26. Контур с током в магнитном поле.
27. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
28. Магнитный поток.
29. Потокосцепление. Индуктивность.
30. Взаимная индуктивность.
31. Электромагнитная сила. Закон Ампера.
32. Индукция магнитного поля. Магнитная проницаемость.
33. Взаимодействие параллельных проводников с током.
34. Закон полного тока.
35. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.
36. Вихревые токи. Поверхностный эффект.
37. Основные понятия, связанные с переменным синусоидальным током.
38. Генерирование синусоидальной ЭДС.
39. Уравнения, графики и векторная диаграмма переменного синусоидального тока.
40. Действующее значение переменного синусоидального тока.
41. Идеальная цепь переменного тока с активным сопротивлением ( $L=0; C=0$ ).
42. Идеальная цепь переменного тока с индуктивностью ( $R = 0; C = 0$ ).
43. Идеальная цепь переменного тока с ёмкостью ( $R=0; L=0$ ).
44. Цепь переменного тока с последовательным соединением  $R$  и  $L$  ( $C = 0$ ).
45. Цепь переменного тока с последовательным соединением  $R$  и  $C$  ( $L=0$ ).
46. Расчёт цепи переменного тока с последовательным соединением  $R, L, C$  при  $X_L > X_C$ .
47. Расчёт цепи переменного тока с последовательным соединением  $R, L, C$  при  $X_L < X_C$ .

## Типовые задания

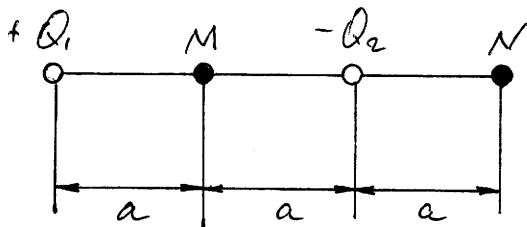
Напишите уравнение для расчёта методом контурных токов



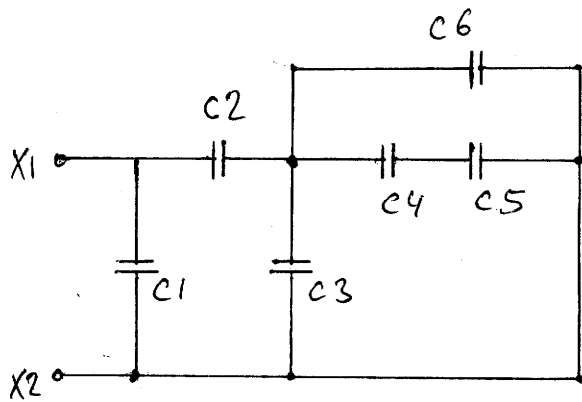
Дано:  
 $R_1 = R_5 = 200 \text{ Ом}$   
 $R_2 = 80 \text{ Ом}; R_3 = 30 \text{ Ом};$   
 $R_4 = 16 \text{ Ом}; R_6 = 5 \text{ Ом}; U = 100 \text{ В}.$   
 Найти:  $R_3$  и  $I_{R3}$



Дано:  
 $R = 30 \text{ Ом}$   
 $L = 256 \text{ мГн}; f = 25 \text{ Гц};$   
 $U = 212 \sin(\omega t + 30^\circ) \text{ В}$   
 Найти:  $I, S, P, Q$ ; построить векторную диаграмму



Дано:  
 $Q_1 = Q_2 = 2 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $a = 10 \text{ см};$   
 Найти:  $U_{MN}$



Дано:  
 $C_1=8 \text{ мкФ}$ ;  $C_2=30 \text{ мкФ}$ ;  $C_3=10 \text{ мкФ}$ ;  
 $C_4=20 \text{ мкФ}$ ;  $C_5=5 \text{ мкФ}$ ;  $C_6=6 \text{ мкФ}$ ;  
 $U=120 \text{ В}$   
 Найти:  $C_3$ ;  $U_{C3}$

Определить силу взаимодействия 2х параллельных проводов с токами