

Основе електротехнике 1 – Питања

1. Структура материје. Основни појмови о електрицитету и електричним својствима материје.
2. Проводници, полупроводници и изолатори.
3. Појам јединица. Међународни систем јединица.
4. Појам наелектрисаног тела. Количина електрицитета, дефиниција и јединице.
5. Појам електричног поља. Графичко прилазивање електричног поља.
6. Хомогено електрично поље.
7. Вектор јачине електричног поља.
8. Силе у електричном колу. Кулонов закон.
9. Електрични флуks и његова густина.
10. Електростатичка индукција. Поларизација диелектрика.
11. Електрични потенцијал. Електрични напон.
12. Јачина хомогеног електричног поља.
13. Диелектрична чврстоћа. Пробој диелектрика.
14. Појам капацитивности. Капацитивност плочастог кондензатора.
15. Редно, паралелно и мешовито везивање кондензатора.
16. Појам једносмерне електричне струје. Дејства електричне струје.
17. Јачина електричне струје. Густина струје.
18. Појам електричног кола. Елементи електричног кола. Електромоторна сила генератора. Електрохемијски генератори.
19. Електрична отпорност. Отпорност проводника. Зависност отпорности од температуре. Електрична проводност.
20. Омов закон. Референтни смер струје и напона.
21. Први Кирхофов закон. Електричне силе у колу.
22. Други Кирхофов закон.
23. Џулов закон. Електрични рад и електрична снага.
24. Решавање простог кола са једним генератором и једним пријемником.
25. Одређивање напона на крајевима реалног генератора.
26. Снага генератора и снага потрошача.
27. Режим празног хода, кратког споја и максималне снаге.
28. Редно и паралелно везивање генератора.
29. Редно, паралелно и мешовито везивање отпорника.
30. Уопштен Омов закон. Напон између две тачке у колу.
31. Струјни генератор. Претварање напонског у струјни генератор и обрнуто.
32. Сложено електрично коло. Други Кирхофов закон за сложено коло.
33. Решавање сложених кола помоћу првог и другог Кирхофовог закона.
34. Решавање сложених кола применом методе контурних струја
35. Појам магнетног поља. Графичко представљање магнетног поља. Магнетна својства материје.
36. Магнетна индукција и вектор магнетне индукције. Јачина магнетног поља
37. Магнетна пропустљивост. Флуks вектора магнетне индукције.
38. Магнећење феромагнетних материјала. Магнетни хистерезис.
39. Магнетно поље струје у проводнику. Магнетно поље струје у навојку и навоју.
40. Магнетномоторна сила. Магнетна отпорност.
41. Појам магнетног кола. Кап – Хопкинсонов закон.
42. Електромагнетна сила. Електродинамичка сила.

43. Навојак и навој у магнетном пољу. Принцип рада електромотора једносмерне струје.
44. Електромагнетна индукција. Ленцов закон.
45. Индукована ЕМС у проводнику.
46. Индукована ЕМС у навојку и навоју.
47. Принцип рада генератора једносмерне струје.
48. Сопствено магнетно поље. Сопствени флуks.
49. Коефицијент самоиндукције. ЕМС самоиндукције.
50. Енергија магнетног поља.
51. Међусобна индукција
52. Електромоторна цила међусобне индукције.
53. Принцип рада трансформатора.
54. Вртложне струје.
55. Принцип производње наизменичне електромоторне силе. Генератор наизменичне струје.
56. Основни параметри наизменичних величина: тренутна вредност, амплитуда, фаза, почетна фаза, учестаност, кружна учестаност, средња вредност, ефективна вредност, итд.
57. Представљање наизменичних величина помоћу фазора.
58. Представљање наизменичних величина помоћу комплексних бројева.
59. Сабирање и одузимање наизменичних величина.
60. Елементи у колу наизменичне струје.
61. Отпорник у колу наизменичне струје. Појам активне снаге.
62. Калем у колу наизменичне струје. Појам реактивне снаге.
63. Кондензатор у колу једносмерне струје. Пуњење и пражњење кондензатора.
64. Енергија оптерећеног кондензатора.
65. Кондензатор у колу наизменичне струје.

ЛИТЕРАТУРА: *Лепосава Пироћанац*, Основе електротехнике за први разред средње електротехничке школе,
Јасна Менарт, Збирка задатака из основа електротехнике за први разред средње електротехничке школе,
Драгутин Митић, Збирка задатака из основа електротехнике за први разред средње електротехничке школе,

Основе електротехнике 2 – Питања

1. Редна веза отпорника и калема (временски и фазорски дијаграм, појам импедансе, модуо, фазни угао, Омов закон).
2. Енергетски процеси у редном RL колу. Троугао снаге. Фазори снага. Фактор снаге.
3. Редна веза отпорника и кондензатора (временски и фазорски дијаграм, троугао напона и отпорности, модуо импедансе, фазни угао, Омов закон).
4. Енергетски процеси у редном RC колу. Троугао снаге. Фазори снага. Фактор снаге.
5. Редна веза отпорника, калема и кондензатора (временски и фазорски дијаграм, троугао напона и отпорности. Појам реактансе).
6. Енергетски процеси у редном RLC колу. Троугао снаге, фазори снаге.
7. Редна резонанса. Томсонов образац.
8. Паралелна веза пријемника. Појам адмитансе. Еквивалентна импеданса. Паралелна веза отпорника и калема (временски и фазорски дијаграм, троугао струја и проводности)
9. Енергетски процеси у паралелном RL колу. Троугао снаге.
10. Паралелна веза отпорника и кондензатора (временски и фазорски дијаграм, троугао струја и проводности).
11. Енергетски процеси у паралелном RC колу. Троугао снаге.
12. Паралелна веза отпорника, кондензатора и калема (временски и фазорски дијаграм, троугао струја и проводности).
13. Енергетски процеси у паралелном RLC колу. Троугао снаге.
14. Паралелна резонанса.
15. Поправак фактора снаге.
16. Комбинована веза елемената.
17. Трансформација троугла у звезду и обрнуто.
18. Решавање сложених кола помоћу 1 и 2 Кирхофовог закона (коло са две контуре).
19. Решавање сложених кола помоћу 1 и 2 Кирхофовог закона (коло са више контура).
20. Решавање сложених кола помоћу 1 и 2 Кирхофовог закона (коло са више контура).
21. Тевененова теорема.
22. Метода контурних струја.
23. Теорема суперпозиције равнотежних стања у колу.
24. Слободне осцилације. Томсонов образац.
25. Редно осцилаторно коло.
26. Паралелно осцилаторно коло.
27. Спрегнута осцилаторна кола.
28. Појам спреге и врсте спреге.
29. Индуктивно спрегнута кола. Основне једначине. Коефицијент спреге.
30. Трансформатори.
31. Аутотрансформатори.
32. Основни појмови о полифазним величинама и полифазним генераторима.

33. Симетрични полифазни систем.
34. Веза навоја генератора у звезду и троугао.
35. Веза пријемника у звезду и троугао.
36. Несиметрични полифазни системи.
37. Снага трофазног система
38. Трофазни трансформатор.
39. Обртно магнетно поље.
40. Синхрони и асинхрони мотори.

ЛИТЕРАТУРА: *Ратко Опачић*, Основе електротехнике за други разред средње електротехничке школе,
Никола Николић, *Момир Милошевић*, Збирка задатака из основа електротехнике за други разред средње електротехничке школе.