**ВОПРОСЫ**

**для экзамена по учебной дисциплине**

**«Электротехника и электронная техника»**

1. Коэффициент мощности. Его технико-экономическое значение, способы его улучшения.
2. Устройство и принцип действия биполярного транзистора. Назначение, область применения.
3. Разветвленные цепи переменного тока. Резонанс токов.
4. Устройствои принцип действия полупроводников тиристоров.
5. Электрическая цепь синусоидального тока с R,L,C. Резонанс напряжений.
6. Устройство, принцип действия полупроводников диодов.
7. Электрическая цепь синусоидального тока с R.
8. Электрическая цепь синусоидального тока с RL.
9. Защитное заземление и зануление электрооборудования .
10. Линейные электрические цепи синусоидального тока. Основные понятия и определения.
11. Схема управления реверсивным трехфазным асинхронным короткозамкнутым двигателем.
12. Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность.
13. Схема управления трехфазным нереверсивным асинхронным двигателем.
14. Явление самоиндукции.
15. Аппаратура управления и защиты электропривода: плавкие предохранители, автоматические воздушные выключатели. Основные типы расцепителей.
16. Явление электромагнитной индукции.
17. Аппаратура управления электроприводом: рубильники, пакетные выключатели, реостаты для пуска и регулирования электродвигателя.
18. Циклическое перемагничивание ферромагнетиков.
19. Режимы работы электропривода.
20. Магнитное поле постоянного тока и его характеристики.
21. Датчики систем автоматики: трансформаторные, емкостные, фотоэлектрические датчики.
22. Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений.
23. Датчики систем автоматики: датчики сопротивления, индуктивные датчики.
24. Расчет разветвленных электрических цепей методом «свертывания».
25. Работа трехфазного электродвигателя с короткозамкнутым ротором в однофазном и конденсаторном режимах.
26. Первый и второй закон Кирхгофа.
27. Пуск и ход трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.
28. Последовательное и параллельное соединение приемников энергии.
29. Устройство и принцип действия машин переменного тока.
30. Режимы работы электрической цепи.
31. Схемы включения электродвигателей постоянного тока.
32. Работа, мощность и КПД источника энергии.
33. Схемы включения генераторов постоянного тока.
34. Закон Ома.
35. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.
36. Электрическая цепь и ее основные элементы.
37. Типы трансформаторов, их устройство и применение.
38. Электрическое сопротивление и проводимость.
39. Устройство, назначение, принцип действия однофазного трансформатора.
40. Электрический ток в проводниках.
41. Устройство, принцип действия однофазного счетчика электрической энергии.
42. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.
43. Методы и средства измерения электрического сопротивления.
44. Электрическая емкость плоского и цилиндрического конденсатора.
45. Методы и средства измерения мощности в электрических цепях.
46. Электрическое напряжение, потенциал.
47. Средства для расширения диапазона измерения: шунты, добавочные резисторы.
48. Электрическое поле плоского конденсатора.
49. Электродинамическая и ферродинамическая системы измерительных приборов.
50. Электрическое поле заряженной пластины.
51. Электромагнитная система измерительных приборов.
52. Теорема Гаусса.
53. Магнитоэлектрическая система измерительных приборов.
54. Напряженность электрического поля.
55. Соединение приемников энергии треугольником.
56. Диэлектрическая проницаемость.
57. Соединение приемников энергии звездой. Роль нейтрального провода.
58. Закон Кулона.
59. Трехфазная система ЭДС. Соединение обмоток генератора треугольником.
60. Электрическое поле как вид материи.
61. Трехфазная система ЭДС. Соединение обмоток генератора звездой.

**ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ**

**для экзамена по учебной дисциплине**

**«Основы электротехники»**

1. Электроводонагреватель рассчитан на потребление из сети мощности 2,5 кВт. Он присоединен к сети с напряжением 220 В проводами, сопротивление которых равно 6 Ом. Какое сопротивление должен иметь электроводонагреватель?
2. Определить ток обмотки якоря, если подводимое напряжение 220 В, ЭДС E=218 В, а сопротивление цепи якоря Rя=0,1 Ом.
3. В цехе по ремонту двигателей параллельно подключены две группы ламп. В одной группе 8 ламп сопротивлением 1,6x102 Ом каждая, в другой 10 ламп сопротивлением 2,0x102 Ом каждая. Определить общее сопротивление и общую силу тока, если питающее напряжение 220 В.
4. Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением имеет следующие паспортные данные: U=220 В, IНОМ=160 А, КПД 86%. Определить потребляемую мощность и мощность потерь.
5. Какую мощность потребляет двигатель последовательного возбуждения, если он присоединен к сети с напряжением U=110 В, а общее сопротивление в цепи якоря RОБЩ=20 Ом?
6. Двигатель параллельного возбуждения присоединен к сети постоянного тока с напряжением U=220 В и потребляет ток IНОМ=33 А. Чему равна номинальная мощность двигателя, если КПД 82% ?
7. Трансформатор напряжения имеет первичную и вторичную обмотки с числом витков w\_1=20 000 и w\_2=200 . К вторичной обмотке присоединен вольтметр, рассчитанный на напряжение 100 В. Определить коэффициент трансформации и максимальное напряжение, которое можно измерить в сети.
8. Через амперметр, включенный в цепь через трансформатор тока, рассчитанный на ток 600/5 А, проходит ток I2=4,25 А. Определить ток в первичной цепи.
9. В трехфазную сеть с линейным напряжением 127 В включены лампы накаливания, соединенные по схеме «треугольник», с равномерной нагрузкой. Потребляемая мощность P=3,6 кВт. Определить фазный ток и число ламп в каждой фазе, если мощность каждой лампы P=40 Вт.
10. Определить ток обмотки якоря, если подводимое напряжение 220 В, ЭДС E=218 В, а сопротивление якоря RЯ=0,1 Ом.
11. Батарея аккумуляторов, установленная на автомобиле «Волга», имеет ЭДС 12 В и внутреннее сопротивление 0,005 Ом. Определить величину тока, проходящего через стартер в начальный момент, и напряжение на зажимах батареи, если сопротивление стартера и соединительных проводов 0,07 Ом.
12. Какую мощность потребляет двигатель последовательного возбуждения, если он присоединен к сети с напряжением U=110 В, а общее сопротивление в цепи якоря RОБЩ=20 Ом?
13. Двигатель параллельного возбуждения присоединен к сети постоянного тока с напряжением U=220 В и потребляет ток Iном=33 А. Чему равна номинальная мощность двигателя, если КПД 𝜼=82%?
14. Три одинаковые группы ламп накаливания, соединенные по схеме «звезда», включены в трехфазную сеть с линейным напряжением UЛ=380 В. Определить полную мощность, потребляемую нагрузкой, если линейный ток IЛ=6,5 А.
15. Амплитудное значение переменного тока с частотой 50 Гц составляет 220 В. Определить действующее значение этого напряжения и период.
	* 1. Амплитудное значение переменного тока с частотой 50 Гц составляет 220 В. Определить действующее значение напряжения и его период.
16. Три группы ламп накаливания, соединенные по схеме «треугольник» (40 ламп в параллель в каждой фазе, ток потребления каждой лампы I=0.4 А), подключены к источнику трехфазного тока с линейным напряжением 220 В. Определить фазное напряжение, фазный ток и потребляемую лампами мощность.
17. Трансформатор подключили к линии электропередачи с напряжением U=6кВ. Определить коэффициент трансформации трансформатора и число витков первичной обмотки, если число витков вторичной обмотки w\_2=250, а напряжение потребителя U=220 В.
18. Определить КЛД и мощность потерь двигателя последовательного возбуждения, если мощность на валу P2=4,5 кВт, подводимое напряжение 220 В, а потребляемый ток I1=24,3 А.
19. Определить количество израсходованной энергии за 6 часов работы электродвигателя токарного станка, если при напряжении 220 Вв двигателе идет ток 5 А.
20. Трансформатор подключили к сети переменного тока с напряжением U=660 В. К вторичной обмотке подсоединена осветительная нагрузка, рассчитанная на напряжение U=220 В. Чему равен ток вторичной обмотки, если ток в первичной обмотке I1=2 А.
21. Электрический утюг в течение 15 мин. нагревается от сети с напряжением 220 В при токе 2,0 А. Вычислить сопротивление нагревательного элемента утюга в рабочем состоянии. Какая при этом выделяется энергия?
22. Электрический утюг в течение 15 мин. нагревается от сети с напряжением 220 В при токе 2 А. Вычислить сопротивление нагревательного элемента утюга в рабочем состоянии. Какая при этом выделилась энергия?
23. Тяговый двигатель последовательного возбуждения имеет следующие паспортные данные: U=220 В, PНОМ=19 кВт, IНОМ=98,6 А, n\_НОМ=3000 об⁄мин . Определить мощность, подводимую к двигателю, КПД и вращающий момент двигателя.
24. Трёхфазный асинхронный двигатель потребляет от сети мощность P1=9,55 кВт при токе I1=35,4 А и напряжении U1=220 В. Определить полезную мощность на валу двигателя и коэффициент мощности, если КПД 78% .
25. Двигатель для привода навозоуборочного транспортера должен иметь мощность P=4,2 кВт. Какова потребляемая мощность, мощность потерь, если КПД двигателя 85%?
26. Рассчитать мощность асинхронного двигателя для вентилятора, если вращающий момент должен быть 40 Н∙м при номинальной частоте вращения вентилятора n=950 об⁄мин .
27. Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением имеет следующие паспортные данные: U=220 В, IНОМ=160 А, КПД 86%. Определить потребляемую мощность и мощность потерь.