

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет

Оглоблин Г.В. Щербаков Н.А.

Контрольно – измерительные материалы

По электротехники.
для студентов 3 курса, специальности 050502 «Технология и
предпринимательство» со специализацией «Дизайн бытовых и
промышленных изделий»

365 – КИМ – 02 .02.0601.2007

Название учебного предмета: **электротехника**

Название образовательной программы, год обучения: **подготовка учителей технологии для средней школы, 2007 год.**

Авторский коллектив: **доцент Оглоблин Г.В., асс. Щербаков Н.А.**

Период разработки (**2003 – 2007**).

Дата прохождения экспертизы **22.02.2007**, число экспертов- 2.

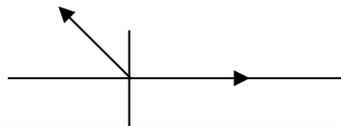
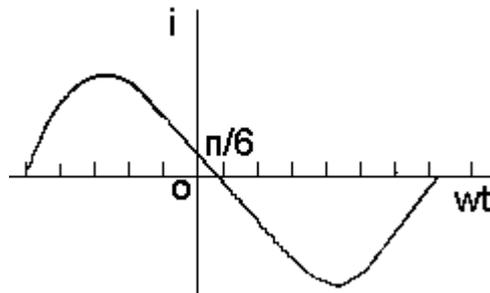
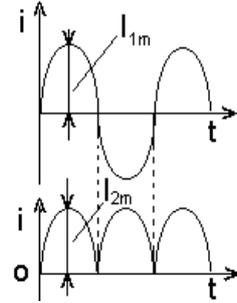
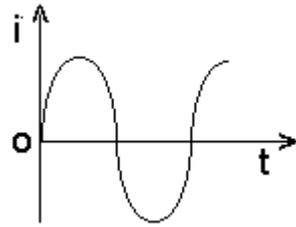
Выписка из протокола заседания кафедры по утверждению КИМ.

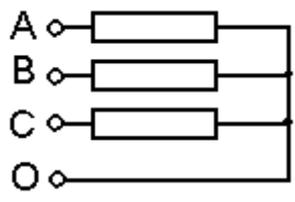
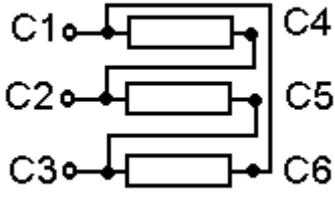
Тестовые задания
Первого уровня
вариант №1

каждый вопрос оценивается в один балл,

Вопрос	Ответ
Закон Ома для участка цепи постоянного тока?	$I = U / R$
	$R = U / I$
	$U = R \cdot I$
	$i = u / r$
Какое сопротивление преобладает в электрическом кабеле?	Омическое
	Индуктивное
	Ёмкостное
	Все равнозначны
Как ведут себя ток и напряжение в цепи содержащей индуктивность?	Совпадают по фазе
	Ток опережает напряжение на $T/4$
	Ток отстает от напряжения на $T/4$
	Напряжение и ток находятся в противофазе
Как ведут себя ток и напряжение в цепи содержащей омическое сопротивление?	Находятся в противофазе
	Ток опережает напряжение $T/4$
	Ток отстает от напряжения $T/4$
	Совпадают по фазе и направлени.
Как ведёт себя ток и напряжение в цепи содержащих ёмкость?	Ток опережает напряжение на $T/4$
	Ток отстает от напряжения на $T/4$
	Находятся в противофазе
	Совпадают по фазе и направлени.

Вопрос	Ответ
<p>В какой момент времени t мгновенное значение тока достигает положительного максимума, если ток изменяется, как показано на графике?</p>	<p>$t = T / 8$</p> <p>$t = T / 4$</p> <p>$t = 3 T / 4$</p> <p>$t = T / 2$</p>
<p>На приведённых графиках $I_{1m} = I_{2m}$. Каково соотношение между действующими значениями этих токов</p>	<p>$I_1 < I_2$</p> <p>$I_1 > I_2$</p> <p>$I_1 = I_2$</p> <p>Для ответа не хватает данных</p>
<p>Определите начальную фазу переменного тока, представленного на графике</p>	<p>$\pi / 6$</p> <p>$-\pi / 6$</p> <p>$5\pi / 6$</p> <p>$-5\pi / 6$</p>
<p>Выберите неправильное утверждение по отношению к векторам I_1 и I_2.</p>	<p>I_1 опережает I_2 на 135°</p>
<p>Каждое задание оценивается в один балл</p>	



Вопрос	Ответ
<p>Между какими точками надо включить вольтметр для измерения фазного напряжения?</p> 	<p>AB</p> <p>BC</p> <p>CA</p> <p>AO</p>
<p>Как соединена данная нагрузка?</p> 	<p>Звездой без нулевого провода</p> <p>Звездой с нулевым проводом</p> <p>Треугольником</p> <p>Другим способом</p>
<p>Симметричная нагрузка трёхфазной цепи соединена треугольником. Линейное напряжение 380 В. Чему равно фазное напряжение?</p>	<p>220 В</p> <p>380 В</p> <p>660 В</p> <p>127 В</p>
<p>Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение 380 В. Чему равно фазное напряжение?</p>	<p>380 В</p> <p>220 В</p> <p>127 В</p> <p>190 В</p>
<p>В трёхфазную сеть с линейным напряжением 220 В надо включить двигатель, обмотки которого рассчитаны на 127 В. Как следует соединить обмотки двигателя?</p>	<p>Звездой</p> <p>Треугольником</p> <p>Звездой с нулевым проводом</p> <p>Трёхфазный двигатель в эту сеть включать нельзя</p>

Второй уровень

Каждое задание оценивается в два балла.

Ответьте на вопросы.

- 1) По каким признакам классифицируются измерительные приборы?
- 2) Дайте определение симметричной и несимметричной многофазной системы.
- 3) Какими способами соединяются фазные источники при объединении в одну связанную систему?
- 4) Какие предъявляются требования к защитному заземлению по внешнему и внутреннему контуру?

Третий уровень

каждое задание оценивается в 3 балла.

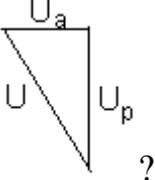
Решите задачи.

Задача 1. Катушка с индуктивностью $L=12,7$ мГн включена в сеть с напряжением $U = 120$ В, $f = 50$ Гц. Пренебрегая активным сопротивлением катушки, определить её реактивное сопротивление X_L ; реактивную мощность Q ; ток I , протекающий по цепи; максимальную энергию W запасённую в магнитном поле катушки. Построить векторную диаграмму.

Задача 2 . Определите напряжение на зажимах генератора параллельного возбуждения при номинальной нагрузке ($R = 2$ Ом), если известно, что э.д.с. $E = 118$ В, $r_a = 0,05$ Ом, сопротивление индукторов $r_b = 25$ Ом

Тестовые задания
Первого уровня
вариант2

Каждый вопрос оценивается одним баллом.

Вопрос	Ответ
Как выражается закон Ома для участка цепи через амплитудные значения?	$I = U / R$
	$i = u / R$
	$I_m = U_m / R$
	$U_m = I_m \cdot R$
Как обозначается мгновенное значение тока?	I_{cp}
	I_m
	I
	i
За какое время вычисляется среднее значение тока или напряжения?	За период T
	За два периода $2T$
	За полпериода $T / 2$
	За четверть периода $T / 4$
<p>Это треугольник</p> 	Токов
	Напряжений
	Проводимостей
	Мощностей
$U + E = 0$ Это выражение характерно для закона -	Ома
	Кирхгофа
	Ленца
	Фарадея

Вопрос	Ответ
Укажите величину сдвига фаз между токами в катушках статора трёхфазного двигателя, град	90
	120
	180
	270
Магнитное поле трёхфазного тока частотой 50 Гц вращается со скоростью 3000 об/мин. Сколько полюсов имеет это поле	2
	3
	4
	6
Скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя 3000 об/мин. Скорость вращения ротора 2940 об/мин. Найти скольжение, %	2
	4
	20
	Для решения задачи недостаточно данных
При увеличении скольжения от нуля до единицы вращающий момент асинхронного двигателя изменяется. Укажите, каким образом.	Уменьшается
	Увеличивается
	Сначала увеличивается, затем уменьшается
	Сначала уменьшается, затем увеличивается
Укажите основной недостаток асинхронного двигателя по сравнению с двигателем постоянного тока	Зависимость скорости вращения от момента нагрузки на валу
	Отсутствие экономических устройств для плавного регулирования скорости вращения ротора
	Низкий коэффициент полезного действия
	Зависимость скорости вращения от частоты тока питания

Вопросы	Ответы
Какое реле обеспечивает защиту электроустановки от изменения значения тока?	Реле по току
	Реле по напряжению
	Реле реагирующие на изменение значения мощности
	Реле реагирующие на изменение частоты
Частые включения и выключения мощных электрических цепей с напряжением до 500-600 В при нормальном режиме работы обычно производятся:	Рубильниками
	Пакетными выключателями
	Электромагнитными контакторами
	Универсальными переключателями
Устройство с выдержкой времени при включении:	Контроллер
	Командоконтроллер
	Конечный выключатель
	Таймтактор
Основным узлом (автомата) автоматического воздушного выключателя является механизм свободного расцепления, приводимый в действие	Магнитным пускателем
	Кнопочной станцией
	Биметаллическим тепловым элементом
	Рубильником
Реверс асинхронного двигателя можно осуществить с помощью: (указать неверный ответ)	Трёх двухполюсных контакторов
	Двух трёхполюсных контакторов
	Магнитным пускателем с одним контактором
	Комплексной станцией управления

Второй уровень

Каждый вопрос оценивается 2 баллами

Ответьте на вопросы.

1. Как получить вращающееся магнитное поле в трёхфазной системе?
2. Классифицируйте машины постоянного тока по типу возбуждения.
3. Способы создания противодействующего момента в измерительных приборах?
4. Какие предъявляются требования к защитному заземлению по внешнему и внутреннему контуру?

Третий уровень

Каждая задача оценивается тремя баллами.

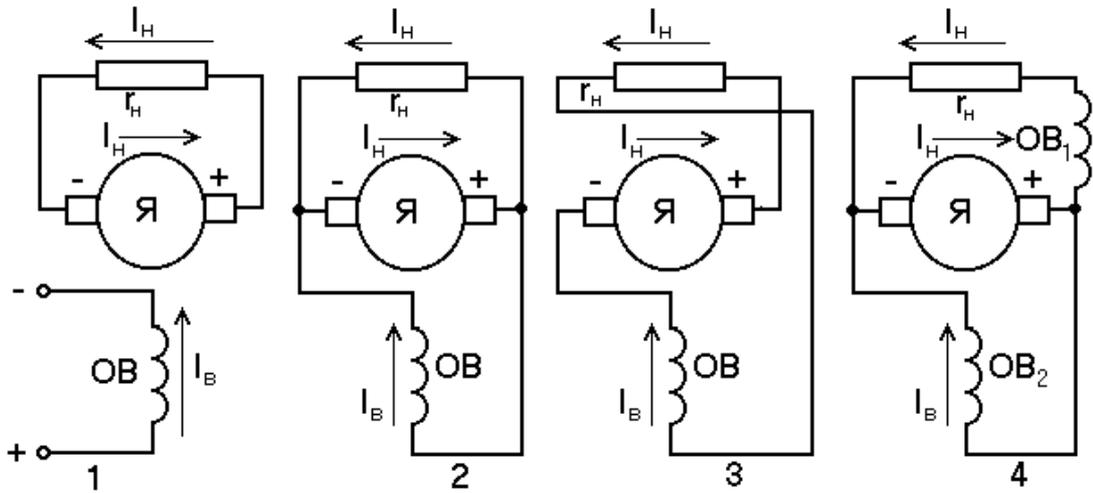
Решите задачу

Задача 1. Дайте характеристику реверсивного двигателя по его паспортным данным:

Реверсивный двигатель с редуктором Тип РД - 09 127 V 0,1A 10 W 50 Hz 1200 об/мин Редукция <input type="text" value="1/137"/> № E5 <input type="text" value="7416165"/>
--

Задача 2. В школьной мастерской необходимо установить вентилятор, номинальная скорость вращения которого $n_n = 1460$ об/мин. Известно, что при скорости вращения вентилятора $n_v = 220$ об/мин вращающий момент должен быть равен $M_v = 0,08$ кГм. Требуется подобрать к вентилятору асинхронный двигатель

ТЕСТ
Машины постоянного тока



В зависимости от способа питания обмотки возбуждения различают машины постоянного тока. Ваша задача в колонке ответ проставить

Вопрос	Ответ									
Машина с независимым возбуждением										
Машина со смешанным возбуждением										
Машина с последовательным возбуждением										
Машина с параллельным возбуждением										
Количество правильных ответов										

номер схемы машины постоянного тока. Отвечать простановкой цифры в крайнем правом ряду.

Тесты второго уровня

Вариант 3

Каждый вопрос оценивается в 2 балла

Ответе на вопросы

1. Как можно изменить скорость вращения двигателя постоянного тока?
2. Возможно ли реверсирование двигателя переменного тока?
3. Как Вы считаете геометрическая и физическая нейтраль это одно и то же?
4. Какова величина сопротивления заземляющего контура электроустановок до 1000 В?

Тесты третьего уровня

вариант 3

Каждый вопрос оценивается в 3 балла

Задача 1. Каковы условия создания вращающегося магнитного поля двухфазного асинхронного двигателя, схема включения которого представлена на рис. 8.

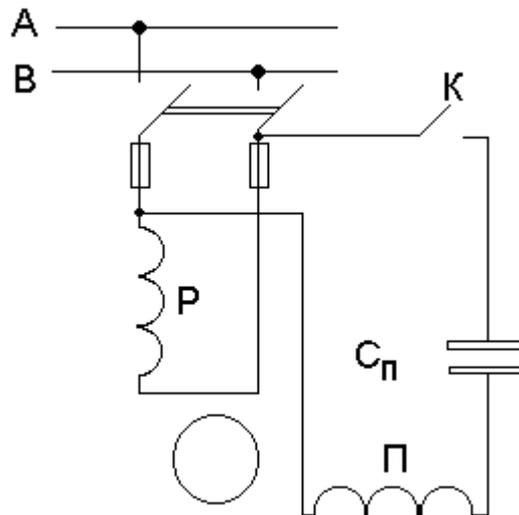
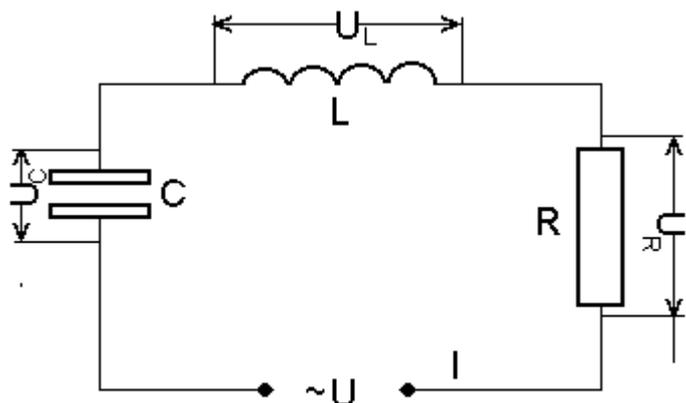


Рис. 8,

где P – рабочая обмотка. Π – пусковая обмотка. C_п пусковая ёмкость. K-
ключ. A и B – сеть.

Задача 2. Построить векторную диаграмму для цепи на рис.1 в произвольно выбранном масштабе.



Неразветвлённая цепь
содержащая R, L, C.

Рис. 1

Рассмотреть три случая, когда: $X_L > X_C$, $X_L < X_C$, $X_L = X_C$.