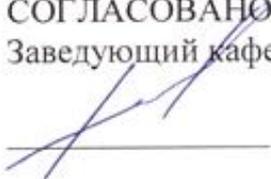
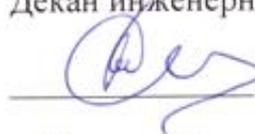


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 13.02.2026 20:21:16
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a9c5e7a705e7

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой

_____ А.А. Багаев
«29» 06 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Декан инженерного факультета

_____ В.В. Садов
«29» 06 2025 г.

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»

Направленность (профиль)

Электрооборудование и электротехнологии

Программа профессиональной переподготовки на базе высшего образования

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий

Барнаул 2025

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Электрические машины» на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1172 от 20.10.2015 по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии.

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол №12 от 3 июня 2025 года.

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор



А.А. Багаев

Одобен на заседании методической комиссии инженерного факультета, протокол №7 от 4 июня 2025 года.

Председатель методической комиссии

Ст. преподаватель



М.В. Селиверстов

Составитель:

Ст. преподаватель



С.О. Бобровский

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемыми результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)..	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	5
3. Виды оценочных средств	5
3.1. Оценочные средства для текущей аттестации	5
3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	7
4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	11

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания

(заполняется по каждой компетенции)

Этап формирования компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции) ПК-9; ПК-11						
Начальный этап	Должен уметь использовать типовые технологии технологического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические знания	Фрагментарные знания	Не знает основ использования технологии обслуживания машин и электрооборудования	Устный опрос, письменный опрос
	Знать нормативную и техническую документацию по организации и управлению технологическими процессами с использованием электрических машин	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические умения	Фрагментарные умения	Не умеет использовать нормативную и техническую документацию	
	Уметь использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение...	Фрагментарное владение...	Не владеет	
Базовый этап	Должен обладать способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	Зачет
	Принципы действия электрических машин	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	
	Определять параметры и режимы работы электрических машин	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Устный и письменный опросы	Асинхронные машины	ПК-9; ПК-11
2	Устный и письменный опросы	Трансформаторы	ПК-9; ПК-11
3	Устный и письменный опросы	Синхронные машины	ПК-9; ПК-11
4	Устный и письменный опросы	Машины постоянного тока	ПК-9; ПК-11

*разработчик выбирает из перечня представленных оценочных средств или предлагает другие

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	Обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры	ПК-9; ПК-11
	Обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе	
	Обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала	
Не зачтено	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи	

Вопросы для устного опроса:

1. Объясните принцип действия трансформатора.
2. Объясните принцип сборки магнитопровода трансформатора.
3. Какие существуют схемы соединения обмоток трансформаторов?
4. Что такое группа трансформатора?
5. Опыт холостого хода трансформатора.
6. Опыт короткого замыкания трансформатора.
7. На каких законах электротехники основан принцип действия трансформатора?
8. Как маркируются выводы обмоток трансформатора?
9. Какими способами производится регулирование напряжения в трансформаторах?
10. Что такое приведенный трансформатор?
11. Принцип действия автотрансформатора.
12. Условия параллельной работы трансформаторов.
13. Принцип действия асинхронного двигателя.
14. Какие существуют типы обмоток асинхронных двигателей?
15. Для чего применяются двигатели с глубокопазным ротором?
16. Почему частота вращения ротора асинхронного двигателя отличается от частоты вращения поля статора?
17. Что называется номинальной мощностью асинхронного двигателя?
18. Назовите способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
19. Пусковые характеристики асинхронного двигателя.
20. Для чего выполняют асинхронные двигатели с фазным ротором?
21. Схема замещения асинхронного двигателя.
22. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.
23. Как зависит электромагнитный момент асинхронного двигателя от напряжения?

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ:

Бинарная шкала	Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено (пороговый уровень)	Обучающимся дан полный, развернутый и логически последовательный ответ на поставленный вопрос. Обучающийся продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, самостоятельно ответил на дополнительные вопросы, привел примеры по проблематике поставленного вопроса	
Не зачтено (ниже порогового уровня)	Обучающийся допустил серьезные недостатки при ответе: - логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения; - при изложении теоретического материала допущены существенные ошибки (касающиеся фактов, понятий персоналий) - в ответе отсутствуют выводы; - не соблюдаются нормы литературной речи; - студент отказывается отвечать на дополнительные вопросы или дает неверные ответы, при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений практики, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи, повышать свою квалификацию; - не показал навыки владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; владения современными достижениями в профессиональной области	ПК-9; ПК-11

Вопросы к зачету

1. Назначение и классификация электрических машин.
2. Назначение, классификация и области применения трансформаторов.
Принцип действия трансформаторов.
3. Устройство и основные конструктивные элементы трансформаторов.
Номинальные данные и маркировка трансформаторов.
4. Уравнения напряжений трансформатора.
5. Уравнения магнитодвижущих сил и токов трансформатора.

6. Приведение параметров вторичной обмотки и схема замещения приведенного трансформатора.

7. Векторные диаграммы приведенного трансформатора при активно-индуктивной и активно-емкостной нагрузках.

8. Опытное определение параметров схемы замещения трансформатора. Характеристики холостого хода и короткого замыкания трансформатора.

9. Упрощенная векторная диаграмма трансформатора и порядок ее построения.

10. Внешняя характеристика трансформатора.

11. Потери и КПД трансформатора. Энергетическая диаграмма трансформатора.

12. Регулирование напряжения трансформаторов.

13. Трехфазные трансформаторы. Схемы и группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов.

14. Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы.

15. Параллельная работа трансформаторов.

16. Переходные процессы в трансформаторах.

17. Назначение, принцип действия и устройство асинхронных машин.

18. Основные элементы обмоток машин переменного тока и принципы их выполнения.

19. Работа асинхронного двигателя при неподвижном и вращающемся роторе.

20. Приведение параметров обмотки ротора, векторная диаграмма и схемы замещения асинхронного двигателя.

21. Уравнения напряжений, МДС и токов асинхронного двигателя.

22. Режимы работы асинхронной машины.

23. Потери и КПД асинхронного двигателя. Энергетическая диаграмма АД.

24. Опыт холостого хода и короткого замыкания асинхронного двигателя.

25. Электромагнитный момент и механические характеристики асинхронного двигателя.

26. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.

27. Способы пуска трехфазных асинхронных двигателей.

28. Асинхронные короткозамкнутые двигатели с улучшенными пусковыми свойствами.

29. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.

30. Устройство, принцип действия и пуск однофазного асинхронного двигателя.

31. Асинхронный конденсаторный двигатель.

32. Принцип действия, назначение и устройство синхронных машин.

33. Способы возбуждения синхронных машин.

34. Статическая устойчивость и колебания генераторов при параллельной работе с энергосистемой.

35. Работа синхронного генератора под нагрузкой. Реакция якоря синхронной машины.

36. Уравнения ЭДС и напряжений синхронного генератора. Индуктивные сопротивления синхронных машин.

37. Характеристики синхронного генератора.

38. Векторные диаграммы синхронного генератора.

39. Потери и КПД синхронных машин.

40. Способы включения синхронных генераторов на параллельную работу с энергосистемой.

41. Регулирование активной и реактивной мощностей синхронного генератора.

42. Мощность и электромагнитный момент синхронного генератора. Угловые характеристики синхронного генератора.

43. U-образные характеристики синхронных машин.

44. Особенности конструкции, принцип работы синхронного двигателя.

Характеристики синхронного двигателя.

45. Способы пуска в ход синхронных двигателей.

46. Назначение и режимы работы синхронных компенсаторов.

47. Обмотки якоря машин постоянного тока.

48. Назначение, принцип действия и устройство машин постоянного тока.

49. ЭДС обмотки якоря и электромагнитный момент машины постоянного тока.

50. Реакция якоря и ее влияние на работу машины постоянного тока.

Устранение вредного влияния реакции якоря.

51. Процесс коммутации в машинах постоянного тока. Способы улучшения коммутации.

52. Генераторы постоянного тока. Общие сведения. Характеристики генераторов постоянного тока.

53. Параллельная работа генераторов постоянного тока.

54. Двигатели постоянного тока. Общие сведения. Характеристики двигателей постоянного тока.

55. Пуск двигателей постоянного тока.

56. Торможение двигателей постоянного тока.

57. Режимы работы машин постоянного тока.

58. Потери и КПД коллекторной машины постоянного тока. Зависимость КПД от нагрузки.

59. Регулирование частоты вращения и устойчивость работы двигателей постоянного тока.

60. Нагрев и охлаждение электрических машин. Номинальные режимы работы электрических машин.

4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

1. В уравнениях, описывающих работу трансформатора, допущена ошибка. Найти неверное соотношение.

$$1) \eta = \frac{P_2}{P_2 + P_0 + \beta^2 P_K}$$

$$2) n = \frac{E_1}{E_2}$$

$$3) E_2 = 4,44w_2\Phi_m S$$

$$4) \dot{E}_2 = \dot{U}_2 + \dot{I}_2 Z_2$$

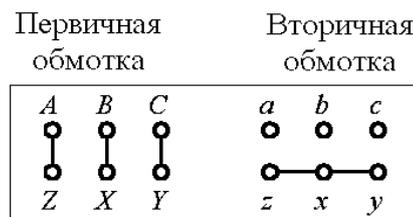
Ответ: 3

2. Для чего листы магнитопровода трансформатора собираются внахлестку: последующий слой перекрывает стыки предыдущего слоя. Какой из ответов правильный?

1. Для уменьшения потерь на вихревые токи.
2. Для уменьшения потерь на перемагничивание.
3. Для уменьшения тока холостого хода.
4. Для удобства сборки.

Ответ: 1

3. По схеме внешних соединений определить способ соединения обмоток трёхфазного трансформатора.



1 Δ/Δ

2 \wedge/Δ

3 \wedge/\wedge

4 Δ/\wedge

Ответ: 4

4. Почему в опыте холостого хода трансформатора можно пренебречь потерями в сопротивлении обмоток?

1. Большое сопротивление обмоток.
2. Мал магнитный поток.
3. Большой поток рассеяния.
4. Мал ток холостого хода.

Ответ: 4

5. Какая главная причина, вследствие которой выбирают амплитуду магнитной индукции трансформатора тока $B_m = 0,08 - 0,1$ Т вместо $B_m = 1,2-1,5$ Т нормальных силовых трансформаторов?

1. Для уменьшения температуры нагрева трансформатора.
2. Для повышения точности измерений.
3. Для уменьшения массы магнитопровода трансформатора.
4. Для уменьшения потерь.

Ответ: 2

6. Найти ошибку в формуле КПД трансформатора. Указать неверное выражение.

$$1) \eta = \frac{P_2}{P_2 + P_{CT} + P_M}$$

$$2) \eta = \frac{P_2}{P_1}$$

$$3) \eta = \frac{P_2 - \Delta P}{P_1}$$

$$4) \eta\% = 100\% \cdot \eta$$

Ответ: 3

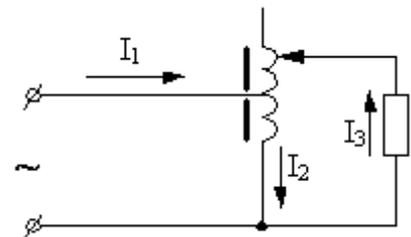
7. Можно ли произвольно обозначать выводы обмоток трёхфазных трансформаторов:

1. да;
2. нет;
3. в зависимости от схемы соединения обмоток;
4. да если схемы соединения обмоток одинаковы.

Ответ: 2

8. Как будут изменяться токи I_1 , I_2 , I_3 при перемещении движка автотрансформатора вверх (см. рис). Какой из ответов правильный?

1. I_1 уменьшится; I_2 , I_3 уменьшатся
2. I_1 , I_2 уменьшатся; I_3 увеличится
3. I_1 , I_2 , I_3 увеличатся
4. I_1 , I_2 , I_3 уменьшатся



Ответ: 3

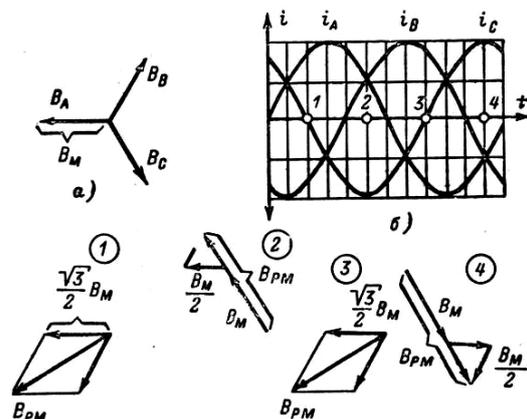
9. Двигатели с глубокопазым ротором применяются для:

1. повышения к.п.д.;
2. улучшения пусковых характеристик;
3. регулирования частоты вращения;
4. повышения $\cos \phi$.

Ответ: 2

10. В какой из векторных диаграмм, поясняющих образование вращающегося магнитного поля, построенных для моментов времени, отмеченных на рис. б точками 1, 2, 3, 4 допущена ошибка? Условные положительные направления векторов магнитных индукций, создаваемых током каждой фазы, изображены на рис.а. Магнитная система двигателя не насыщена.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4



Ответ: 3

11. Частота вращения ротора асинхронных двигателей всегда:

1. меньше частоты вращения поля статора;
2. больше частоты вращения поля статора;
3. равна частоте вращения поля статора.

Ответ: 1

12. Почему намагничивающий ток асинхронного двигателя составляет 25-50 % тока номинального, в то время как у трансформатора он составляет 3-10 % тока номинального? Указать главную причину. Потому что:

1. на отдельных участках магнитной цепи двигателя магнитная индукция больше, чем у трансформаторов;
2. среднее значение магнитной индукции вдоль всего магнитопровода асинхронного двигателя больше, чем у трансформатора;
3. в магнитопроводе двигателя имеется значительно больший воздушный промежуток (зазор между статором и ротором), чем у трансформатора.
4. потери в магнитопроводе асинхронного двигателя больше, чем у трансформатора.

Ответ: 3

13. Что называется номинальной мощностью двигателя? С какой перегрузкой может работать двигатель? К каким последствиям может привести работа двигателя с пониженным или повышенным напряжением? Какой из ответов не исчерпывающий?

1. номинальной мощностью называется мощность, которую двигатель может развивать длительно на валу при номинальном напряжении, нагреваясь при этом до допустимой температуры.
2. двигатель можно перегружать до момента не более момента критического.
3. двигатель можно перегружать до момента критического, если он до этого имел температуру ниже допустимой. Длительность перегрузки должна быть такой, при которой температура двигателя не превысит допустимую.
4. работа двигателя при номинальном моменте на валу с пониженным или повышенным напряжением более чем на 10 % может привести к перегреву и выходу двигателя из строя.

Ответ: 3

14. Какой из перечисленных способов регулирования частоты вращения асинхронных двигателей в настоящее время наиболее экономичен?

1. Изменением частоты тока статора.
2. Изменением числа пар полюсов.
3. Введением в цепь ротора дополнительного сопротивления.
4. Изменением напряжения на обмотке статора.

Ответ: 1

15. Синхронная машина:

1. всегда потребляет из сети реактивную мощность;
2. всегда отдаёт в сеть реактивную мощность;
3. может, как отдавать в сеть, так и потреблять из сети реактивную мощность в зависимости от величины тока возбуждения;
4. всегда потребляет из сети индуктивную мощность.

Ответ: 3

16. Чем отличаются явнополюсные и неявнополюсные синхронные машины:

1. у явнополюсных СМ отсутствует обмотка возбуждения;
2. у явнополюсных СМ обмотка возбуждения расположена на роторе, а у неявнополюсных - на статоре;
3. конструкцией ротора;
4. явнополюсные работают в генераторном режиме, неявнополюсные - в двигательном.

Ответ: 3

17. Как зависят максимальный момент и угол от тока возбуждения при работе двигателя с номинальным моментом на валу? Какой из ответов правильный? Чем больше ток возбуждения, тем:

1. Больше момент, меньше угол.
2. Больше момент, больше угол.
3. Меньше момент, больше угол.
4. Меньше момент, меньше угол.

Ответ: 1

18. Каким образом достигаются необходимые условия синхронизации перед включением синхронного генератора в сеть? Какой из ответов неправильный?

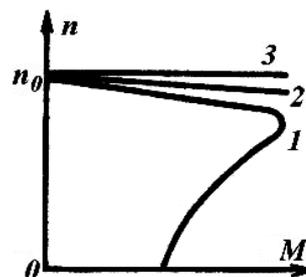
1. Равенство частоты напряжения генератора частоте напряжения сети достигается путем воздействия на первичный двигатель генератора (изменением его частоты вращения).
2. Равенство напряжения генератора напряжению сети устанавливается путем изменения тока возбуждения генератора.
3. Совпадение по фазе напряжения генератора с напряжением сети устанавливается путем изменения тока возбуждения генератора.
4. Порядок следования фаз на выводах генератора должен быть таким же, что и на зажимах сети.

Ответ: 3

19. Какая из изображенных на рис. характеристик является механической характеристикой синхронного двигателя?

1. 1.
2. 2.
3. 3.
4. На рисунке не изображена.

Ответ: 3

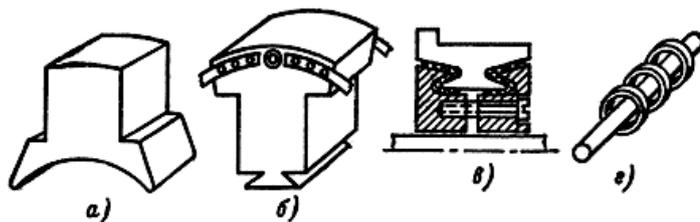


20. Синхронный двигатель рассчитан для длительной работы с номинальным моментом на валу и перевозбуждением, при котором коэффициент мощности составляет 0,8 (ток опережающий). Что изменится и допустима ли длительная работа двигателя с большим током возбуждения, чем номинальный ток? Какой из ответов неправильный?

1. Длительная работа с большим током недопустима.
2. Увеличится коэффициент мощности.
3. Увеличится ток обмотки статора.
4. Увеличится перегрузочная способность двигателя.

Ответ: 2

21. Какому электрическому двигателю принадлежат изображенные на рисунке части? Указать правильный ответ.



1. Асинхронному - а, синхронному - в, постоянного тока – г
2. Асинхронному - в, синхронному - г, постоянного тока – б
3. Асинхронному - г, синхронному - в, постоянного тока - а, б
4. Асинхронному - г, синхронному - б, постоянного тока - а, в.

Ответ: 4

22. Для предотвращения опасного искрения между коллектором и щетками следует соблюдать основные условия эксплуатации. Невыполнение какого из условий не вызовет опасного искрения?

1. Поверхность коллектора должна быть чистой без следов масла или другой жидкости.
2. Нажимное устройство должно создавать необходимое давление щетки на коллектор.
3. Изоляция между коллекторными пластинами должна быть ниже уровня поверхности коллекторных пластин.
4. Ток в цепи якоря не должен превышать, даже кратковременно, номинального значения.

Ответ: 4

23. В каком соотношении находятся моменты, развиваемые двигателем при работе в точках 1, 2, 3 характеристик (см. рис.)? Точка 1 расположена на естественной характеристике.

1. $M_1 < M_2 < M_3$
2. $M_1 = M_2 = M_3$
3. $M_1 > M_2 > M_3$
4. $M_1 > M_2 < M_3$

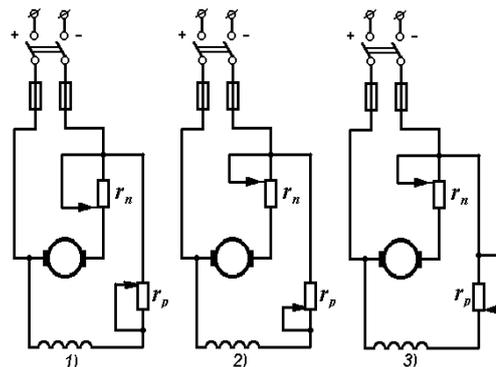
Ответ: 3

24. Реакцией якоря машины постоянного тока называется:

1. уменьшение частоты вращения при увеличении нагрузки;
2. воздействие поля якоря на основное магнитное поле;
3. возрастание потерь в якоре при увеличении нагрузки;
4. воздействие основного магнитного потока на поле якоря;

Ответ: 3

25. В какой из схем (см. рис.) движки реостатов перед пуском двигателя установлены правильно?



Ответ: 3

26. Указать наиболее экономичный и эффективный способ регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока с независимым возбуждением:

1. введением в цепь якоря добавочного сопротивления;
2. изменением тока возбуждения;
3. изменением величины приложенного напряжения;
4. изменением магнитного потока возбуждения.

Ответ: 3

27. Тахогенераторы предназначены для:

1. измерения электромагнитного момента двигателей;
2. преобразования постоянного тока в переменный ток;
3. измерения частоты вращения;
4. измерения частоты напряжения питающей сети.

Ответ: 3

28. Трёхфазный трансформатор имеет схему соединения Y/Y, отношение чисел витков $w_1/w_2 = 27$; включен в сеть с линейным напряжением 6 кВ. Определить вторичное фазное напряжение.

1. 380 В.
2. 220 В.
3. 127 В.
4. 660 В.

Ответ: 2

29. Каково назначение трансформатора? Указать неправильный ответ.

1. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии.
2. Изоляция цепей вторичного напряжения от цепей первичного напряжения.
3. Преобразование величины переменного тока.
4. Преобразование частоты переменного тока.

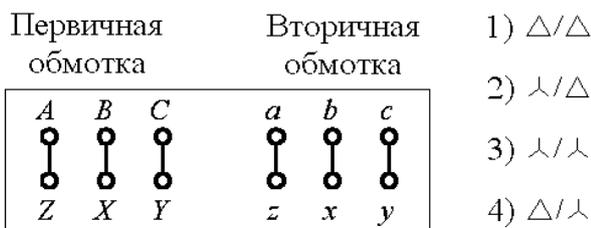
Ответ: 1

30. В катушку ввели ферромагнитный сердечник. Как изменится при этом показание амперметра?

1. Уменьшится.
2. Увеличится.
3. Не изменится.
4. Другое.

Ответ: 2

31. По схеме внешних соединений определить способ соединения обмоток трёхфазного трансформатора.



Ответ: 1

32. Трёхфазный трансформатор имеет схему соединения Y/Y , отношение чисел витков $w_1/w_2 = 27$; включен в сеть с линейным напряжением 6 кВ. Определить вторичное фазное напряжение.

1. 380 В
2. 220 В
3. 127 В
4. 660 В

Ответ: 2

33. Чем определяется величина мощности потерь P_K , измеряемая в опыте короткого замыкания?

1. частотой сети;
2. потоком в магнитопроводе;
3. токами в обмотках;
4. полями рассеяния.

Ответ: 3

34. В каком режиме работают трансформатор тока и трансформатор напряжения, на какие, примерно, амплитуды магнитных индукций рассчитываются их магнитопроводы? Какой из ответов правильный?

1. Трансформатор тока - в режиме короткого замыкания
2. Трансформатор напряжения - в режиме холостого хода
3. Трансформатор напряжения имеет $B_m = 0,6-0,8$ Т
4. Трансформатор тока имеет $B_m = 0,6-0,8$ Т

Ответ: 4

35. Ток короткого замыкания силовых трансформаторов примерно равен:

1. номинальному току;
2. больше номинального в 2 ...3 раза;
3. в 15...20 раз;
4. в 5...10 раз.

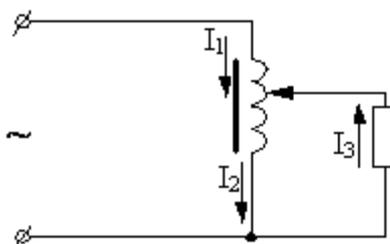
Ответ: 3

36. Электромагнитный момент асинхронных электродвигателей:

1. не зависит от величины приложенного напряжения;
2. изменяется обратно пропорционально величине напряжения;
3. пропорционален квадрату напряжения;
4. изменяется прямо пропорционально величине напряжения.

Ответ: 3

37. Как будут изменяться токи I_1 , I_2 , I_3 при перемещении движка автотрансформатора из среднего положения вверх (см. рис.). Какой из ответов правильный?



1. I_1 , I_2 , I_3 увеличатся
2. I_1 , I_3 увеличатся, I_2 уменьшится
3. I_1 , I_2 , I_3 уменьшатся
4. I_2 , I_3 увеличатся, I_1 уменьшится

Ответ: 2

38. Как изменится ток холостого хода и номинальный коэффициент мощности двигателя, если увеличить воздушный зазор между ротором и статором? Какой из ответов правильный?

1. ток не изменится
2. ток уменьшится
3. коэффициент мощности не изменится
4. коэффициент мощности уменьшится

Ответ: 4

39. Определить фазовый номинальный ток статора асинхронного двигателя, имеющего следующие паспортные данные: $P=20$ кВт, $U=380/220$ В, $\text{КПД}=0,86$, коэффициент мощности = 0,84

1. 36 А
2. 42 А
3. 24,3 А
4. 30,3 А

Ответ: 2

40. Пусковой момент асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором:

1. больше максимального;
2. меньше максимального;
3. равен максимальному;
4. равен номинальному.

Ответ: 2

41. Установившийся ток короткого замыкания синхронных генераторов при неизменном токе возбуждения:

1. относительно невелик и близок по значению к номинальному току;
2. равен нулю;
3. многократно превышает номинальный ток.
4. равен номинальному току.

Ответ: 3

42. Почему сердечник статора синхронной машины обязательно собирают из отдельных тонких листов электротехнической стали, а ротор может быть изготовлен из куска стали? Какой из ответов неправильный? Потому что...

1. магнитный поток в сердечнике статора переменный и перемещается относительно сердечника;
2. магнитный поток относительно сердечника ротора неподвижен;
3. магнитный поток в сердечнике статора намного больше, чем в сердечнике ротора;
4. магнитный поток в сердечнике статора переменный.

Ответ: 3

43. Перегрузочная способность синхронных генераторов:

1. зависит от тока возбуждения;
2. не зависит от тока возбуждения;
3. зависит от мощности генератора;
4. зависит от напряжения.

Ответ: 1

44. К каким последствиям приводит изменение тока возбуждения синхронного генератора и количества поступающего пара в турбину генератора? Генератор работает на одну сеть параллельно с другими генераторами. Какой из ответов правильный?

1. Изменение тока возбуждения вызывает изменение активной мощности, отдаваемой генератором.
2. Изменение количества поступающего пара в турбину вызывает изменение реактивной мощности, развиваемой генератором.
3. Изменение количества поступающего пара в турбину вызывает изменение активной мощности, тока и коэффициента мощности генератора.
4. Изменение количества поступающего пара в турбину вызывает изменение активной и реактивной мощности, развиваемой генератором.

Ответ: 3

45. Назначение какой из обмоток синхронного двигателя указано не полностью?

1. Обмотка статора создает вращающий магнитный поток.
2. Обмотка возбуждения создает магнитный поток ротора.
3. С помощью короткозамкнутой обмотки осуществляется асинхронный пуск синхронного двигателя.
4. Обмотка возбуждения создает магнитный поток ротора и статора.

Ответ: 3

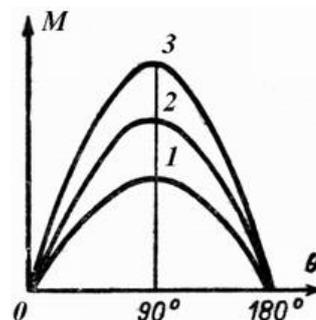
46. В каком из выражений допущена ошибка?

1. $n_{\phi} = 60f/p$.
2. $P_{эм} = \frac{\sqrt{3} E_{оф} U_{\phi}}{x_c} \sin \theta$.
3. $P_1 = \sqrt{3} UI \cos \varphi$.
4. $M = \frac{3E_{оф} U_{\phi}}{\omega_0 x_c} \sin \theta$.

Ответ: 2

47. На рисунке изображены угловые характеристики синхронного двигателя для различных значений напряжения на его обмотке статора. В каком соотношении находятся напряжения синхронного двигателя для изображенных характеристик?

1. $U_1 = U_2 = U_3$
2. $U_1 > U_2 > U_3$
3. $U_1 < U_2 < U_3$
4. $U_1 > U_2 < U_3$



Ответ: 3

48. Для чего в цепь обмотки якоря при пуске двигателя необходимо включить дополнительное сопротивление, если пуск проводится редко, например не более чем 1 раз в час? Какой из ответов правильный? Для того, чтобы:

1. не перегрелась обмотка якоря двигателя;
2. не возникло опасного искрения между коллектором и щетками;
3. уменьшить время разбега двигателя;
4. не перегрелась обмотка статора двигателя.

Ответ: 2

49. Генератор постоянного тока имеет две обмотки возбуждения: параллельную и последовательную. На рис. изображены внешние характеристики генератора при согласном и встречном соединении обмоток и при одной параллельной. В каком соотношении находятся э.д.с. обмотки якоря при работе генератора по характеристикам 1, 2, 3. Какой из ответов правильный?

1. $E_1 < E_2 < E_3$
2. $E_1 > E_2 > E_3$
3. $E_1 = E_2 = E_3$
4. $E_1 < E_2 > E_3$

Ответ: 2

50. Как можно уменьшить пусковой ток двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением?

1. Поставить щетки на физическую нейтраль.
2. Ввести сопротивление в цепь возбуждения.
3. Ввести сопротивление в цепь якоря.
4. Ввести сопротивление в цепь якоря и возбуждения.

Ответ: 2