

1-БЛОК: Общепрофессиональная дисциплина
Электротехника
Задания с выбором одного правильного ответа

1. Индуктором и якорем в машинах постоянного тока как правило являются соответственно:

- A) статор и ротор
- B) статор и коллектор
- C) ротор и коллектор
- D) статор и станина
- E) ротор и полюсы

2. Магнитное поле возбуждения создается:

- A) в индукторе
- B) в якоре
- C) в щетках
- D) в полюсах
- E) в коллекторе

3. В машинах постоянного тока ЭДС индуцируется:

- A) в индукторе
- B) в якоре
- C) в статоре
- D) в полюсах
- E) в коллекторе

4. Магнитопроводом в машинах постоянного тока является:

- A) якорь
- B) станина
- C) коллектор
- D) щетки
- E) ротор

5. Подвижная часть электрической машины постоянного тока:

- A) статор
- B) станина
- C) полюсы
- D) ротор
- E) коллектор

6. Определите мгновенное значение ЭДС первичной обмотки трансформатора, если известно число витков этой обмотки $w_1 = 500$ и закон изменения магнитного потока во времени $\phi = 0.056\sin(314t + 113^\circ)$:

A) $e_1 = 6280\sin(314t + 113^\circ)$

B) $e_1 = 888\sin(314t - 90^\circ)$

C) $e_1 = 6280\sin(314t - 67^\circ)$

D) $e_1 = 1000\sin(314t - 113^\circ)$

E) $e_1 = 888\sin(314t + 113^\circ)$

7. Катушка без сердечника подключена к источнику синусоидального напряжения. Активным сопротивлением обмотки пренебречь. Мощность, потребляемая катушкой, при увеличении частоты питающего напряжения и неизменной амплитуде:

A) не изменится

B) увеличится

C) уменьшится

D) в этом случае катушка выходит из строя

E) нельзя увеличить частоту напряжения, сохраняя его амплитуду

8. При магнитном потоке в сердечнике $\Phi = 2 \cdot 10^{-3}$ Вб и частоте $f = 50$ Гц наведенная ЭДС составляет 220 В. Число витков вторичной обмотки трансформатора равно:

A) 250

B) 330

C) 410

D) 500

E) 620

9. Потери в трансформаторе в режиме холостого хода в основном определяются:

A) потерями в обмотках трансформатора

B) потерями на гистерезис и вихревые токи в сердечнике

C) магнитным рассеянием и вихревыми токами в сердечнике

D) гистерезисом и нагреванием первичной обмотки

E) наличием рассеяния и активных сопротивлений у обмоток

10. Потери в трансформаторе в режиме короткого замыкания в основном определяются:

- А) потерями в обмотках трансформатора
- В) потерями на гистерезис и вихревые токи в сердечнике
- С) магнитным рассеянием и вихревыми токами в сердечнике
- Д) гистерезисом и нагреванием первичной обмотки
- Е) наличием рассеяния и активных сопротивлений у обмоток

11. Мощность, потребляемая трансформатором в режиме короткого замыкания, в основном расходуется:

- А) на нагревание первичной и вторичной обмоток трансформатора
- В) на нагревание сердечника за счет гистерезиса и вихревых токов
- С) на нагревание вторичной обмотки и на вихревые токи
- Д) на нагревание первичной обмотки и на вихревые токи
- Е) на покрытие потерь, связанных с магнитным рассеянием

12. Трансформатор подключен к сети переменного тока с частотой $f=50$ Гц, количество витков первичной обмотки $w_1=450$, магнитный поток в сердечнике составляет $\Phi=2,17 \cdot 10^{-3}$ Вб. ЭДС первичной обмотки трансформатора равна:

- А) 243,6 В
- В) 234,4 В
- С) 216,8 В
- Д) 208,4 В
- Е) 232,2 В

13. Известно сопротивление z одной фазы симметричного трехфазного потребителя и его линейный ток I . Потребитель соединен в «звезду». Линейное напряжение питающей сети:

- А) $U = \sqrt{3}Iz$
- В) $U = \frac{Iz}{\sqrt{3}}$
- С) $U = 3Iz$
- Д) $u = \frac{Iz}{3}$
- Е) $U = Iz$

14. Определите схему включения электрических ламп накаливания, включенных в трехфазную цепь с линейным напряжением 380 В. Номинальное напряжение ламп 220 В:

- А) «звезда»
- В) «звезда» с нулевым проводом
- С) «треугольник»
- Д) неполный «треугольник»
- Е) «треугольник» с нулевым проводом

15. Линейное напряжение в симметричной трехфазной цепи равно 220 В, линейный ток 2 А, активная мощность 380 Вт. Коэффициент мощности равен:

- А) 0,8
- В) 0,7
- С) 0,5
- Д) 0,4
- Е) 0,2

16. Паспортные данные генератора постоянного тока с параллельным возбуждением $P_{\text{ном}} = 5 \text{ кВт}$, $U_{\text{ном}} = 230 \text{ В}$, $R_B = 91 \text{ Ом}$, $R_{\text{я}} = 0,635 \text{ Ом}$.

Номинальный ток генератора $I_{\text{ном}}$, ток обмотки возбуждения I_B и ток цепи якоря $I_{\text{я}}$ равны:

- А) $I_{\text{ном}} = 21,74 \text{ А}$; $I_B = 2,52 \text{ А}$; $I_{\text{я}} = 24,26 \text{ А}$
- В) $I_{\text{ном}} = 2,174 \text{ А}$; $I_B = 2,52 \text{ А}$; $I_{\text{я}} = 24,26 \text{ А}$
- С) $I_{\text{ном}} = 2,52 \text{ А}$; $I_B = 21,74 \text{ А}$; $I_{\text{я}} = 2,426 \text{ А}$
- Д) $I_{\text{ном}} = 25,2 \text{ А}$; $I_B = 24,26 \text{ А}$; $I_{\text{я}} = 21,74 \text{ А}$
- Е) $I_{\text{ном}} = 0,252 \text{ А}$; $I_B = 2,174 \text{ А}$; $I_{\text{я}} = 2,426 \text{ А}$

17. Определите вращающий момент двигателя, если диаметр якоря 5 см, общее количество проводников в обмотке якоря 200, среднее значение магнитной индукции в воздушном зазоре машины 2 Тл, ток в одном проводнике обмотки 10 А, действующая длина проводника 5 см:

- А) $5 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- В) $0,5 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- С) $10 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- Д) $1 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- Е) $500 \text{ Н} \cdot \text{м}$

18. Величина силы, действующей на один проводник обмотки якоря, если $B_{cp} = 2 \text{ Тл}, I_1 = 10 \text{ А}, l = 5 \text{ см}$:

- A) 1 Н
- B) 10 Н
- C) 0,1 Н
- D) 0,01 Н
- E) 100 Н

19. ЭДС генератора 240 В. Сопротивление обмотки якоря 0,1 Ом, ток нагрузки 100 А. Напряжение на зажимах генератора:

- A) 240 В
- B) 220 В
- C) 127 В
- D) 230 В
- E) 380 В

20. ЭДС обморок якоря машины постоянного тока определяется по формуле

$E = \frac{p * N}{60 * a} * \Phi * n$. Число пар параллельных ветвей обмотки якоря обозначается:

- A) a
- B) p
- C) Φ
- D) n
- E) N

Тест по 1-БЛОКУ: Общепрофессиональная дисциплина завершен.

2-БЛОК: Специальная дисциплина
Основы материаловедения
Задания с выбором одного правильного ответа

1. Поверхностное или объемное насыщение материала кремнием

- A) азотирование
- B) силицирование
- C) окисление
- D) нитрирование
- E) кремирование

2. Захват поверхностью детали атомов насыщающего элемента

- A) диффузия
- B) ассоциация
- C) адсорбция
- D) компенсация
- E) диссоциация

3. Какие дефекты кристаллической решетки обеспечивают высокую прочность металлов:

- A) вакансии
- B) дислокации
- C) атомы примесей
- D) точечные
- E) объемные

4. Ферромагнетиками являются следующие металлы:

- A) Al, Cu, Cr
- B) Au, Ag, Pt
- C) W, Mo, Re
- D) Fe, Ni, Co
- E) Mo, Re, Cr

5. Стеклотекстолит это:

- A) полимерный материал
- B) композиционный материал
- C) керамический материал
- D) пропиточный материал
- E) углеродистый материал

6. Основные полупроводниковые материалы электронных средств относятся к группе:

- А) органических аморфных веществ
- В) неорганических аморфных веществ
- С) неорганических кристаллических веществ
- Д) органических кристаллических веществ
- Е) органических жидких веществ

7. Резистивные материалы на основе кремния (силициды) используют для изготовления:

- А) пленочных сопротивлений
- В) проволочных сопротивлений
- С) нагревательных элементов
- Д) термопар
- Е) пружин для скользящих контактов

8. Основу жаростойких сплавов высокого сопротивления составляют следующие металлы:

- А) медь и алюминий
- В) хром и никель
- С) олово и свинец
- Д) золото и платина
- Е) железо и магний

9. К проводникам второго рода относятся:

- А) металлы
- В) электролиты
- С) углерод и графит
- Д) стеклянные электроды
- Е) деревянные изделия

10. К группе материалов с высокой проводимостью относятся

- А) тантал и рений
- В) медь и алюминий
- С) графит и пиролитический углерод
- Д) цинк и хром
- Е) железо и сталь

11. Использование сплавов тугоплавких и благородных металлов

- А) для изготовления шин питания
- В) для изготовления электровакуумных приборов
- С) для изготовления магнитопроводов
- Д) для изготовления обмоточных проводов
- Е) в качестве мягких припоев

12. Группа проводниковых материалов является композиционной:

- А) припой
- В) проводящие модификации углерода
- С) керметы
- Д) материалы высокой проводимости
- Е) криопроводники

13. Указать параметр материала, в соответствии со значением которого, материал может быть отнесен к группе электротехнических:

- А) твердость
- В) пластичность
- С) электропроводность
- Д) теплопроводность
- Е) температура плавления

14. Классификация материалов ЭС базируется на следующих свойствах:

- А) механические
- В) оптические
- С) электрические
- Д) химические
- Е) атомные

15. Какой процесс приводит к полному возвращению свойств наклепанного металла в исходное (до деформации) состояние:

- А) нормализация
- В) аустенизация
- С) возврат
- Д) рекристаллизация
- Е) сфероидизация

16. Какой сплав принципиально не упрочняется термической обработкой:

- А) Д16
- В) АМц
- С) АКЧ-1
- Д) В95
- Е) АЛ8

17. Какой вид термической обработки необходим для полной ликвидации наклепа в металле:

- А) низкий отпуск
- В) закалка
- С) рекристаллизационный отжиг
- Д) старение
- Е) нормализация

18. К основным параметрам проводниковых материалов относятся

- А) контактная разность потенциалов, предел прочности, твердость
- В) сила тока, напряжение, сопротивление, термо-ЭДС
- С) пластичность, магнитная проницаемость, свариваемость
- Д) удельная электропроводность, температурный коэффициент удельного сопротивления, предел прочности при растяжении
- Е) цвет, размер и вес материалов

19. Основным параметром при классификации материалов по коррозионной устойчивости является:

- А) количество оставшегося после коррозии материала
- В) толщина разрушающегося за год слоя
- С) толщина необходимого антикоррозионного покрытия
- Д) процентное содержание примесей
- Е) вид механических включений

20. Аморфные металлические сплавы (металлические стекла) могут быть получены при:

- А) сверхвысокой скорости нагревания
- В) сверхвысокой механической нагрузке
- С) сверхвысокой скорости охлаждения
- Д) сверхсильной магнитной нагрузке
- Е) сверхвысокой температуре

Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов

21. По назначению стали классифицируют на

- A) конструкционные
- B) обыкновенные
- C) кипящие
- D) полуспокойные
- E) спокойные
- F) инструментальные

22. По степени раскисленности стали классифицируют на

- A) углеродистые
- B) кипящие
- C) легированные
- D) полуспокойные
- E) инструментальные
- F) спокойные

23. По химическому составу стали классифицируют на

- A) кипящие
- B) углеродистые
- C) конструкционные
- D) инструментальные
- E) легированные
- F) ледебуритные

24. Углеродистые конструкционные стали подразделяются по качеству на

- A) некачественные
- B) обыкновенные
- C) необычные
- D) качественные
- E) оригинальные
- F) необыкновенные

25. Факторы, влияющие на пластичность стали

- A) Структура стали
- B) Удельное сопротивление
- C) Горная порода
- D) Вязкость
- E) Предел прочности
- F) Теплота парообразования

26. Факторы, влияющие на усталостную прочность

- A) химический состав
- B) удельное сопротивление
- C) окружающая среда
- D) теплота парообразования
- E) характеристики поверхности
- F) частота нагружения

27. Деформационное упрочнение кристаллических тел

- A) наклеп
- B) сопротивление
- C) усадка
- D) нагартовка
- E) растяжение
- F) вязкость

28. Объемные (трехмерные) дефекты

- A) трещины
- B) примеси
- C) вакансии
- D) поры
- E) раковины
- F) дислокации

29. Пластмассы какого типа обладают ярко выраженной анизотропией механических свойств

- A) Пластмассы с волокнистым наполнителем
- B) Газонаполненные пластмассы
- C) Слоистые пластмассы
- D) Пластмассы с порошковым наполнителем
- E) Пластмассы с разветвленным волокнистым наполнителем
- F) Слоистый пластик

30. Для чего используются сплавы тугоплавких и благородных металлов

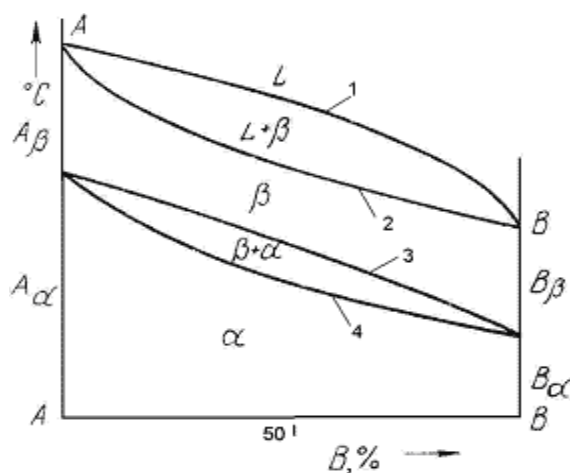
- A) изготовления шин питания
- B) изготовления электровакуумных приборов
- C) изготовления магнитопроводов
- D) изготовления обмоточных проводов
- E) изготовление кислотостойких емкостей
- F) изготовления электровакуумных приборов, работающих под давлением

Ситуационные задания

1-ситуация

5 заданий с выбором одного правильного ответа

Диаграмма состояния



31. Линии ликвидус и солидус являются

- A) Ненужными
- B) Нужными
- C) Первостепенными
- D) Основными
- E) Второстепенными

32. Некоторые критические точки, отвечающие за конец кристаллизации называют ...

- A) Начальные
- B) Первые
- C) Солидус
- D) Ликвидус
- E) Кривые

33. Некоторые критические точки, отвечающие началу кристаллизации называют ...

- A) Первые
- B) Кривые
- C) Ликвидус
- D) Солидус
- E) Начальные

34. Температуры, соответствующие фазовым превращениям, называют

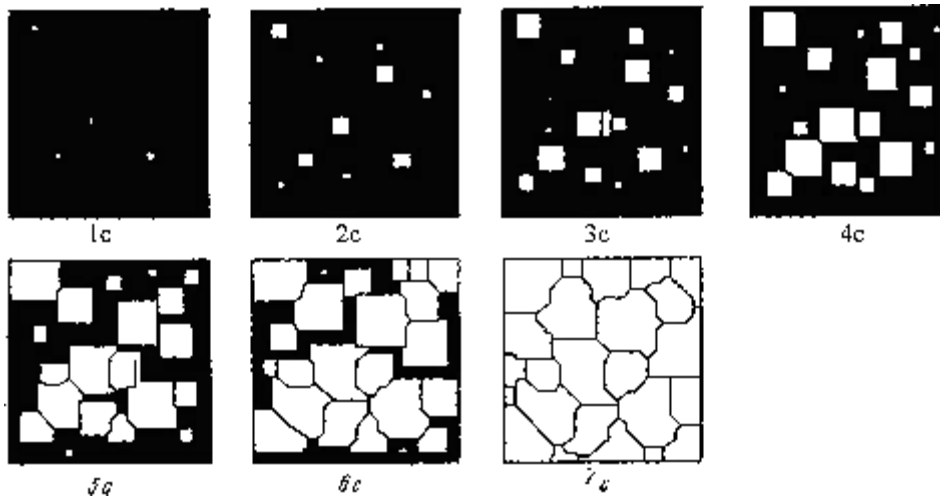
- A) Первые точки
- B) Критические точки
- C) Начальные точки
- D) Кривые
- E) Кристаллизации

35. От чего зависит диаграмма состояния, представляющая собой графическое изображение состояния любого сплава изучаемой системы

- A) Концентрации и температуры
- B) Количества компонентов
- C) Объема компонентов
- D) Температуры плавления
- E) Температуры затвердевания

2-ситуация
5 заданий с выбором одного правильного ответа

Модель процесса кристаллизации



36. Центры кристаллизации в исходной фазе образуются

- A) В центре сплава
- B) По краям сплава
- C) На поверхности сплава
- D) На глубине сплава
- E) Независимо друг от друга в случайных местах

37. Размер роста кристаллов зависит во время перехода из жидкого состояния в кристаллическое

- A) Массы металла
- B) Компонентов сплава
- C) Скорость кристаллизации и число центров кристаллов
- D) Объем сплава
- E) Физической характеристике сплава

38. Переход из жидкого состояния в кристаллическое требует затраты энергии на образование поверхности раздела, который называется

- A) Жидкость – механическая смесь
- B) Жидкость – кристалл
- C) Жидкость – твердое тело
- D) Жидкость – химическое соединение
- E) Жидкость – жидкое тело

39. Минимальный размер устойчивого зародыша, способного к росту называют - размер...

- A) Преломления
- B) Роста
- C) Наноразмер
- D) Микроразмер
- E) Критическим

40. При соответствующем понижении температуры в жидком металле начинают образовываться кристаллики – ...

- A) Центры кристаллизации или зародыши
- B) Твердые частицы
- C) Кристаллики
- D) Льдинки
- E) Твердые тела

Тест по 2-БЛОКУ: Специальная дисциплина завершен.