

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

1. Контактные кольца и щетки в асинхронных двигателях с фазной обмоткой служат для:

- А) подключения ротора к сети
- В) подключения двигателя к сети
- С) включения статора в сеть
- Д) аварийной остановки двигателя
- Е) соединения ротора с пусковым реостатом

2. Для изготовления короткозамкнутой обмотки ротора асинхронного двигателя используют:

- А) алюминий, медь
- В) алюминий
- С) медь, сталь
- Д) сталь
- Е) медь

3. С помощью каких токов можно получить вращающееся магнитное поле:

- А) $i_1 = I_m \sin \omega t$; $i_2 = I_m \sin(\omega t + 120^\circ)$; $i_3 = I_m \sin(\omega t - 120^\circ)$
- В) $i_1 = I_m \sin \omega t$; $i_2 = I_m \sin(\omega t - 120^\circ)$; $i_3 = I_m \sin(\omega t - 90^\circ)$
- С) $i_1 = I_m \sin \omega t$; $i_2 = I_m \sin(\omega t + 90^\circ)$; $i_3 = I_m \sin(\omega t - 120^\circ)$
- Д) $i_1 = I_m \sin \omega t$; $i_2 = I_m \sin(\omega t + 180^\circ)$; $i_3 = I_m \sin(\omega t - 120^\circ)$
- Е) $i_1 = i_2 = I_m \sin \omega t$; $i_3 = I_m \sin(\omega t - 120^\circ)$

4. Основные части асинхронного двигателя:

- А) станина, ротор
- В) станина, обмотка ротора
- С) сердечник, обмотка статора
- Д) сердечник, статор
- Е) ротор, обмотка ротора

5. Сердечник якоря набирают из изолированных друг от друга листов электротехнической стали:

- A) из конструктивных соображений
- B) для уменьшения магнитного сопротивления потоку возбуждения
- C) для уменьшения тепловых потерь в машине
- D) из экономических соображений
- E) для повышения устойчивости к истиранию

6. В момент запуска скольжение двигателя равно:

- A) единице
- B) нулю
- C) максимально
- D) минимально
- E) отрицательно

7. Частота вращения ротора электрической машины переменного тока:

- A) $n_2 = (1 - s) \frac{60f}{p}$
- B) $n_2 = (1 + s) \frac{60f}{p}$
- C) $n_2 = (1 - s) \frac{p}{60f}$
- D) $n_2 = (1 + s) \frac{p}{60f}$
- E) $n_2 = s \frac{60f}{p}$

8. ЭДС обмоток якоря машины постоянного тока определяется по формуле

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

- A) N
- B) Φ
- C) a
- D) n
- E) p

9. Виды возбуждения генераторов постоянного тока:

- A) разветвленное, независимое и комбинированное
- B) независимое, смешанное и разветвленное
- C) смешанное, параллельное и комбинированное
- D) последовательное, параллельное, независимое и смешанное
- E) комбинированное, независимое и последовательное

10. Регулировочная характеристика генератора постоянного тока независимого возбуждения:

- А) показывает, как зависит ЭДС генератора от тока возбуждения при постоянной частоте вращения якоря при наличии нагрузки
- В) показывает, как нужно изменять ток возбуждения для поддержания напряжения генератора постоянным при изменении его нагрузки
- С) определяет, в каких пределах изменяется напряжение генератора при изменении нагрузки
- Д) определяет зависимость нагрузки на зажимах генератора от тока нагрузки при постоянном сопротивлении цепи возбуждения
- Е) отображает свойства магнитопровода

11. Характеристика холостого хода генератора постоянного тока независимого возбуждения:

- А) отображает магнитные свойства магнитной цепи машины
- В) определяет, в каких пределах изменяется напряжение генератора при изменении нагрузки
- С) показывает, как нужно изменять ток возбуждения для поддержания напряжения генератора постоянным при изменении его нагрузки
- Д) показывает, как зависит ЭДС генератора от тока возбуждения при постоянной частоте вращения якоря при наличии нагрузки
- Е) определяет зависимость нагрузки на зажимах генератора от тока нагрузки при постоянном сопротивлении цепи возбуждения

12. Реакцией якоря называется:

- А) уменьшение магнитного поля машины при увеличении нагрузки
- В) искажение магнитного поля машины при увеличении нагрузки
- С) уменьшение ЭДС обмотки якоря при увеличении нагрузки
- Д) воздействие магнитного поля якоря на основное магнитное поле полюсов
- Е) возрастание магнитного поля машины при увеличении нагрузки

13. Основное назначение коллектора:

- А) крепление обмотки якоря
- В) соединение внешней цепи с обмоткой с помощью щеток
- С) выпрямление переменного тока в секциях обмотки
- Д) соединение вращающейся обмотки якоря с неподвижными клеммами
- Е) передача ЭДС во внешнюю электрическую цепь

14. В витках обмотки якоря генератора постоянного тока индуцируется ЭДС:

- А) переменная
- В) постоянная
- С) последовательная
- Д) параллельная
- Е) несинусоидальная

15. Напряжение, приложенное к первичной обмотке однофазного трансформатора с ферромагнитным сердечником, равно $u_1 = U_{m1} \sin \omega t$.

Найдите величину магнитного потока в сердечнике, если число витков первичной катушки w_1 . Рассеянием и активным сопротивлением катушки пренебречь:

A) $\Phi = \frac{U_{m1}}{\omega} \sin \omega t$

B) $\Phi = \frac{U_{m1}}{\omega w_1} \sin \omega t$

C) $\Phi = \frac{U_{m1}}{\omega} \sin(\omega t + 90^\circ)$

D) $\Phi = \frac{U_{m1}}{\omega w_1} \sin(\omega t - 90^\circ)$

E) $\Phi = \frac{U_{m1}}{\omega w_1} \sin(\omega t - 180^\circ)$

16. Частота вращения магнитного поля 3000 об/мин, частота вращения ротора 2940 об/мин. Величина скольжения равна:

A) 2%

B) 20%

C) 10%

D) 1%

E) 5%

17. Известна частота вращения ротора асинхронного трехфазного двигателя, равная 980 об/мин и частота питающего напряжения (50 Гц). Число пар полюсов и частота вращения магнитного поля:

A) 3 и 1000 об/мин

B) 6 и 1000 об/мин

C) 2 и 500 об/мин

D) 9 и 1000 об/мин

E) 4 и 500 об/мин

18. Асинхронный трехфазный двигатель имеет следующие паспортные данные: номинальная мощность 40 кВт; частота вращения 980 об/мин; КПД 91,5%; перегрузочная способность двигателя 1,8. Номинальный и максимальный вращающие моменты двигателя:

- А) $M_{\text{НОМ}} = 701,6 \text{ Н} \cdot \text{м}$; $M_{\text{МАХ}} = 389,8 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- В) $M_{\text{НОМ}} = M_{\text{МАХ}} = 701,6 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- С) $M_{\text{НОМ}} = M_{\text{МАХ}} = 389,8 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- Д) $M_{\text{НОМ}} = 586,5 \text{ Н} \cdot \text{м}$; $M_{\text{МАХ}} = 867,3 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- Е) $M_{\text{НОМ}} = 389,8 \text{ Н} \cdot \text{м}$; $M_{\text{МАХ}} = 701,6 \text{ Н} \cdot \text{м}$

19. Номинальная мощность на валу трехфазного асинхронного двигателя 75 кВт, кратность пускового момента 1,1, число оборотов ротора при номинальной нагрузке 985 об/мин. Номинальный и пусковой вращающие моменты двигателя:

- А) $M_{\text{НОМ}} = 727 \text{ Н} \cdot \text{м}$; $M_{\text{П}} = 799,8 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- В) $M_{\text{НОМ}} = 1536 \text{ Н} \cdot \text{м}$; $M_{\text{П}} = 799,8 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- С) $M_{\text{НОМ}} = M_{\text{П}} = 799,8 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- Д) $M_{\text{НОМ}} = M_{\text{П}} = 727 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- Е) $M_{\text{НОМ}} = 799,8 \text{ Н} \cdot \text{м}$; $M_{\text{П}} = 727 \text{ Н} \cdot \text{м}$

20. На основании паспортных данных генератора постоянного тока с параллельным возбуждением (число пар полюсов 2, число витков якоря 124, число пар параллельных ветвей 2) найти электрическую c_E и магнитную c_M постоянные машины:

- А) $c_E = 4,13$; $c_M = 39,47$
- В) $c_E = 4,13$; $c_M = 3,947$
- С) $c_E = 0,413$; $c_M = 39,47$
- Д) $c_E = 39,47$; $c_M = 4,13$
- Е) $c_E = 3,947$; $c_M = 0,413$

Тест по 1-БЛОКУ: Общепрофессиональная дисциплина завершен.

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

1. Органические, неорганические полимерные материалы, различные виды пластических масс, композиционные материалы на неметаллической основе, каучуки и резины, клеи, стекло, керамика представляют _____ материалы

- A) кристаллические
- B) жидкие
- C) неметаллические
- D) газообразные
- E) парообразные

2. Точки, соответствующие температурам в сталях относительно которых назначают тот или иной вид термической обработки

- A) эллиптические
- B) критические
- C) гиперболические
- D) параболические
- E) систематические

3. Величина нагрузки, отнесенная к единице площади поперечного сечения испытываемого образца

- A) давление
- B) сопротивление
- C) растяжение
- D) напряжение
- E) упрочнение

4. Дефекты кристаллического строения, представляющие собой линии, вдоль и вблизи которых нарушено характерное для кристалла правильное расположение атомных плоскостей

- A) вакансии
- B) раковины
- C) трещина
- D) дислокация
- E) поры

5. Модификация железа α (Fe) от 1539 – 1392 °С имеет решетку

- A) ГЦК
- B) ГПУ+ ГЦК
- C) ГЦК+ ОЦК
- D) ОЦК
- E) ГПУ

6. Горизонтальная линия, лежащая в двухфазной области диаграммы и опирающаяся своими концами на фазовые границы

- A) отрезок
- B) биссектриса
- C) траектория
- D) путь
- E) конода

7. Железо образует с углеродом химическое соединение Fe_3C

- A) феррит
- B) перлит
- C) аустенит
- D) ледебурит
- E) цементит

8. Твердый раствор внедрения углерода в α - железе

- A) аустенит
- B) цементит
- C) перлит
- D) феррит
- E) ледебурит

9. Свойство, определяющее способность металла сопротивляться деформации и разрушению при статическом нагружении

- A) пластичность
- B) твердость
- C) вязкость
- D) прочность
- E) хрупкость

10. Возникающие при кристаллизации разветвленные древовидные кристаллы

- A) бертолиды
- B) дальтониды
- C) дендриты
- D) сульфиды
- E) хромиды

11. Наибольшей пластичностью обладает материал

- A) эвтектоидная сталь
- B) доэвтектоидная сталь
- C) заэвтектоидная сталь
- D) доэвтектический белый чугун
- E) техническое железо

12. Измерение какого механического свойства используется обычно для контроля качества термической обработки:

- А) прочность
- В) твердость
- С) пластичность
- Д) ударная вязкость
- Е) износостойкость

13. Холодная пластическая деформация:

- А) повышает прочность металла
- В) повышает электросопротивление
- С) снижает пластичность
- Д) повышает ударную вязкость
- Е) повышает твердость

14. Какую марку стали следует предпочесть для изготовления недорогого изделия методом холодной штамповки:

- А) 08, сталь с минимальным содержанием углерода
- В) Ст6
- С) У8
- Д) 12Х18Н10Т
- Е) 10ХСНД

15. Максимальное напряжение σ_b , характеризует максимальную несущую способность материала, его прочность, предшествующую разрушению

- А) временное сопротивление
- В) предел упругости
- С) усталостная прочность
- Д) удельное сопротивление
- Е) предел текучести

16. Напряжение $\sigma_{0,2}$, которому соответствует пластическая деформация 0,2 %.

- А) условный предел упругости
- В) условный предел пропорциональности
- С) условный предел хрупкости
- Д) условный предел текучести
- Е) условный предел жесткости

17. Залитый в форму металл в процессе кристаллизации сокращается в объёме и образуется

- A) краевая дислокация
- B) зональная ликвация
- C) усадочная раковина
- D) мелкозернистая корка
- E) равноосный кристалл

18. Структура, состоящая практически из одних столбчатых кристаллов

- A) металлическая
- B) аморфная
- C) транспластическая
- D) пластическая
- E) транскристаллическая

19. Высокохромистая сталь 15X25T является

- A) жаростойкой
- B) нелегированной
- C) автоматной
- D) кипящей
- E) углеродистой

20. Высокохромистая сталь 08X17T является

- A) углеродистой
- B) нелегированной
- C) кипящей
- D) жаростойкой
- E) автоматной

Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов

21. Феррит обладает

- A) низкой пластичностью
- B) высокой пластичностью
- C) высокой хрупкостью
- D) низкой твердостью
- E) низкой плотностью
- F) высокой твердостью

22. Основными компонентами железоуглеродистых сплавов являются

- A) водород
- B) железо
- C) кислород
- D) медь
- E) алюминий
- F) углерод

23. Удельные механические свойства

- A) удельное сопротивление
- B) удельная прочность
- C) удельная теплопроводность
- D) удельная жесткость
- E) удельная проводимость
- F) удельная вязкость

24. Деформация может быть

- A) упругой
- B) систематической
- C) параболической
- D) пластической
- E) кристаллической

25. Для получения кусков оптимальной величины, с помощью дробилок и классификаторов осуществляется

- A) огранка
- B) дробление
- C) сортировка
- D) шлифовка
- E) выплавка
- F) бурение

26. Для выплавки чугуна в доменных печах используют

- A) чистые кристаллы
- B) железные руды
- C) медные руды
- D) топливо
- E) полупроводники
- F) флюсы

27. По характеру распределения атомов растворенного вещества в кристаллической решетке растворителя различают твердые растворы

- A) сложения
- B) замещения
- C) соединения
- D) внедрения
- E) вычитания
- F) сваривания

28. Способы получения сплавов

- A) сплавление
- B) дробление
- C) спекание
- D) электролиз
- E) измельчение
- F) возгонка

29. Характеристики жидких кристаллов, позволяющие использовать их в качестве индикаторных материалов

- A) высокая теплопроводность
- B) высокая электропроводность
- C) высокая текучесть
- D) анизотропия свойств
- E) высокая вязкость
- F) высокая кристаллизационная способность

30. Для изготовления каких деталей применяют сплав Б83

- A) Ответственных пружинящих элементов приборов
- B) Топливных и кислородных баков ракет
- C) Передних кромок крыльев сверхзвуковых самолетов
- D) Быстроходных, высоконагруженных подшипников скольжения
- E) Кислотостойких и огнеупорных емкостей
- F) Для изготовления быстроходных, высоконагруженных подшипников скольжения

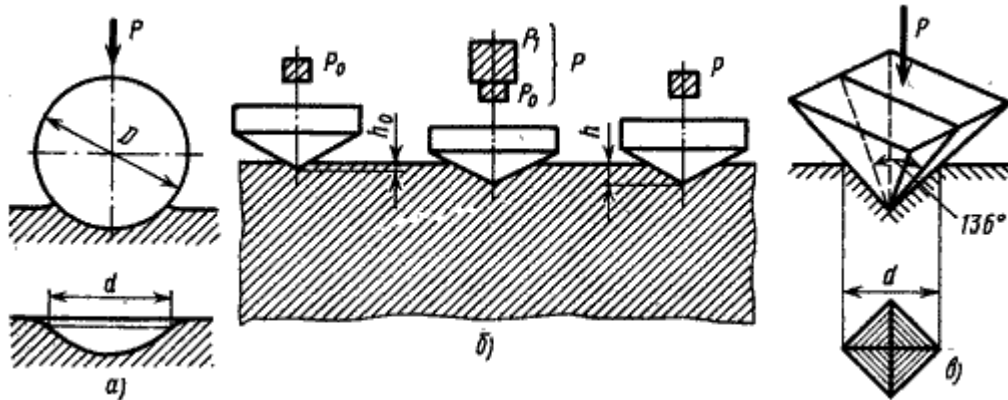
Ситуационные задания

1-ситуация

5 заданий с выбором одного правильного ответа

Схемы определения твердости:

a – по Бринеллю; *б* – по Роквеллу; *в* – по Виккерсу



31. Обозначение твердости по Бринеллю

- A) ТВ
- B) TV
- C) HB
- D) ХБ
- E) ТБ

32. Если о твердости судят по величине отпечатка от вдавливания

- A) Генри, Гауста
- B) Роквелла, Фарадея
- C) Эйнштейна, Кюри
- D) Бринелля, Виккерса
- E) Аристотеля, Альфароби

33. Метод, о твердости которого судят по глубине проникновения индентора (алмазного конуса)

- A) Роквелла
- B) Бринелля
- C) Виккерса
- D) Генри
- E) Кирхгофа

34. Методы определения твердости

- А) по Эйнштейну, Кюри и Ленцу
- В) по Кирхгофа, Вольта и Ома
- С) по Генри, Гауста и Фарадея
- Д) по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу
- Е) по Аристотелю, Альфараби и Ломоносову

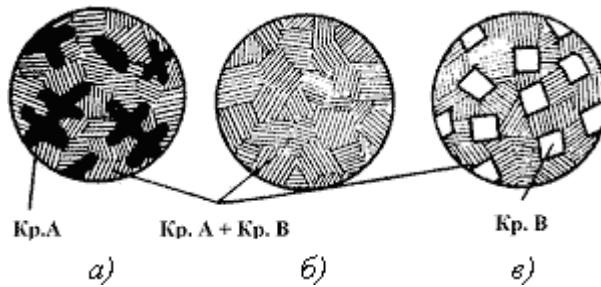
35. Сопротивление материала проникновению в его поверхность стандартного тела (индентора), не деформирующегося при испытании называют ...

- А) Прочность
- В) Мягкость
- С) Гибкость
- Д) Сопротивляемость
- Е) Твердость

2-ситуация

5 заданий с выбором одного правильного ответа

Схема микроструктуры сплава



а – доэвтектического, б – эвтектического, в – заэвтектического

36. Когда идет процесс кристаллизации, протекающий при понижающейся температуре, так как согласно правилу фаз в двухкомпонентной системе при наличии двух фаз (жидкой и кристаллов компонента В) число степеней свободы будет равно единице ($C = 2 - 2 + 1 = 1$). При охлаждении состав жидкой фазы изменяется по линии ликвидус до структуры сплава

- А) Доэвтектического
- В) Заэвтектического
- С) Эвтектического
- Д) Неоднородной массы
- Е) Твердого тела

37. Кристаллы компонентов в чистом виде и в одном сплаве

- А) Присутствуют
- В) Не присутствуют
- С) Частично присутствуют
- Д) Присутствуют в большом количестве
- Е) Присутствуют в малом количестве

38. Эвтектика, при образовании сплавов механических смесей состоит из ...

- А) Кристаллов растворителя
- В) Кристаллов растворимого компонента
- С) Любых кристаллов компонента
- Д) Кристаллов нового химического элемента
- Е) Кристаллов всех компонентов

39. Мелкодисперсная механическая смесь разнородных кристаллов, кристаллизующихся одновременно при постоянной, самой низкой для рассматриваемой системы, температуре называется.....

- A) Доэвтектическая смесь
- B) Заэвтектическая смесь
- C) Эвтектика
- D) Неоднородная смесь
- E) Сплав

40. Кристаллизация чистых компонентов

- A) При постоянной температуре
- B) В интервале температур
- C) При выборочной температуре
- D) При максимальной температуре
- E) При минимальной температуре

Тест по 2-БЛОКУ: Специальная дисциплина завершен.