

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.05.2024 14:16:20  
Уникальный программный ключ:  
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

**Примерный перечень заданий  
для проведения диагностического тестирования  
при аккредитационном мониторинге  
по дисциплине Материаловедение**

1. Как называется вещество, которое состоит из атомов одного химического элемента?
  - а) химически чистым;
  - б) химически простым;
  - в) химическим соединением.
2. Отметьте основные характеристики структуры материала:
  - а) концентрация носителей заряда;
  - б) степень упорядоченности расположения микрочастиц в наличие и концентрация дефектов;
  - г) электропроводность.
3. Как называется способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях?
  - а) полиморфизмом;
  - б) поляризацией;
  - в) анизотопией;
4. Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании это
  - а) Теплоемкостью
  - б) Плавлением
  - в) Тепловое (термическое) расширение изотропией.
5. У какого металла удельный вес больше?
  - а) Свинца
  - б) Железа
  - в) Олова
6. Что такое латуни?
  - а) Сплавы магния с алюминием
  - б) Сплавы алюминия с кремнием
  - в) Сплавы меди с цинком
7. Как называется тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий?
  - а) ионная;
  - б) ковалентная;
  - в) металлическая;
  - г) водородная.
8. Выберите механические свойства металлов:
  - а) Кислотостойкость и жаростойкость
  - б) Жаропрочность и пластичность
  - в) Теплоемкость и плавление
9. Какое название носит способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил?
  - а) Упругостью
  - б) Пределом прочности
  - в) Пластичностью

10. Как называется способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого либо тела?

- а) Твердостью
- б) Пластичностью
- в) Упругостью

11. В сером чугунае углерод находится:

- а) В виде графита
- б) В виде цементита

12. Для переработки на сталь идет (возможно несколько ответов):

- а) Литейный чугун
- б) Передельный чугун
- в) Доменные ферросплавы

13. Вес одного кубического сантиметра металла в граммах это:

- а) Удельный вес
- б) Теплoемкость
- в) Тепловое (термическое) расширение

14. Какие материалы обладают способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела?

- а) хрупкие материалы;
- б) твердые материалы;
- в) пластичные материалы;
- г) упругие материалы.

15. В каком виде углерод находится в сером чугунае?

- а) В виде графита
- б) В виде цементита

16. К проявлению какого вида свойств материалов относится стойкость к термоударам?

- а) механических;
- б) химических;
- в) теплофизических;
- г) химических.

17. Как называется вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов?

- а) Металлом
- б) Сплавом
- в) Кристаллической решеткой

18. Как называется сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%?

- а) Чугун
- б) Сталь
- в) Латунь

19. Выберите «вредные» примеси в сталях:

- а) Сера и фосфор
- б) Марганец и кремний
- в) Железо и углерод

## Реклама

20. Что такое нагревание изделие до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение с помощью охлаждающей среды?

- а) Закалка
- б) Отжиг
- в) Нормализация

21. Что такое нагревостойкость?

- а) способность хрупких материалов выдерживать без разрушения резкие смены температуры;
- б) способность материалов сохранять без изменения химический состав и структуру молекул при повышении температуры;
- в) способность материалов отводить тепло, выделяющееся при работе электронного компонента.

22. Неравномерное распределение химических элементов, составляющих сталь, по всему объему изделия, называется

- а) Нормализация
- б) Ликвация
- в) Обезуглероживание

23. Как называется способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил?

- а) Упругостью
- б) Пределом прочности
- в) Пластичностью

24. Какие материалы обладают наибольшей коррозионной устойчивостью?

- а) медь;
- б) хром;
- в) никель;
- г) железо.

25. Какие вещества относят к проводникам второго рода:

- а) металлические расплавы;
- б) электролиты;
- в) твердые металлы;
- г) естественно жидкие металлы.

26. Как называется сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%?

- а) Чугун
- б) Сталь
- в) Латунь

27. Что такое нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение?

- а) Закалка
- б) Нормализация
- в) Отжиг

28. Одновременное насыщение поверхности стального изделия углеродом и азотом, это
- а) Цианирование
  - б) Цементация
  - в) Азотирование
29. Как называется явление, в котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства?
- а) Аллотропией
  - б) Кристаллизацией
  - в) Сплавом
30. Как называется вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов?
- а) Металлом
  - б) Сплавом
  - в) Кристаллической решеткой
31. Какое название носит вес одного кубического сантиметра металла в граммах?
- а) Удельным весом
  - б) Теплостойкостью
  - в) Тепловое (термическое) расширение
32. Как называется способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании?
- а) Теплостойкостью
  - б) Плавлением
  - в) Тепловое (термическое) расширение
33. Выберите, какого металла удельный вес больше?
- а) Свинца
  - б) Железа
  - в) Олова
34. Определите название способности металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева?
- а) Кислотостойкостью
  - б) Жаростойкостью
  - в) Жаропрочностью
35. Чем обусловлены магнитные свойства материалов?
- а) вращением электронов вокруг собственной оси;
  - б) взаимным притяжением ядра атома и электронов;
  - в) орбитальным вращением электронов.
36. Что такое силумины?
- а) Сплавы алюминия
  - б) Сплавы магния
  - в) Сплавы меди
37. Как называется самопроизвольное разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой?

- а) коррозией;
- б) диффузией;
- в) эрозией;
- г) адгезией.

38. Как называется явление разрушения металлов под действием окружающей среды?

- а) Жаростойкостью
- б) Жаропрочностью
- в) Коррозией

39. Выберите название способности металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур:

- а) Жаростойкостью
- б) Плавлением
- в) Жаропрочностью

40. Сталь более высокого качества получается в:

- а) электропечах+
- б) доменных печах
- в) мартеновских печах

**41. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются**

...

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.

**42. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...**

- А) механическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.

.

**43. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются ...**

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.

**44. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) прочность.
- Б) плотность.
- В) твёрдость.
- Г) ударная вязкость.

**45. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) свариваемость.
- Б) пластичность.
- В) температура плавления.
- Г) плотность.

**46. К технологическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) теплопроводность.
- Б) ударная вязкость.
- В) ковкость.
- Г) твёрдость.

**47. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) электропроводность.
- Б) коррозионная стойкость.
- В) усадка.
- Г) температура плавления.

**48. Масса вещества, заключённая в единице объёма называется ...**

- А) плотностью.
- Б) теплоёмкостью.
- В) тепловым расширением.
- Г) прочностью.

**49. Способность металлов и сплавов сопротивляться проникновению в него другого, более твёрдого тела называется..**

- А) упругостью.
- Б) твёрдостью.
- В) прочностью.
- Г) плотностью.

**50.Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузок называется ...**

- А) пластичностью.
- Б) ударной вязкостью.
- В) прочностью.
- Г) твёрдостью.

**51. Уменьшение объёма металла при переходе из жидкого состояния в твёрдое называется ....**

- А) ковкостью.

- Б) усадкой.
- В) жидкотекучестью.
- Г) температурой плавления.

**52. Способность металла при нагревании поглощать определённое количество тепла называется ....**

- А) теплопроводностью.
- Б) тепловым расширением.
- В) теплоёмкостью.
- Г) температурой плавления.

**53. Способность металла принимать новую форму и размеры под действием внешних сил, не разрушаясь, называется ...**

- А) пластичностью.
- Б) ударной вязкостью.
- В) упругостью.
- Г) обрабатываемостью.

**54. Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузки называется ...**

- А) ударной вязкостью.
- Б) пластичностью;
- В) прочностью.
- Г) упругостью.

**55. Процесс постепенного накопления повреждений металла под действием повторно-переменных напряжений, приводящий к образованию трещин и разрушению называется ...**

- А) тепловым расширением.
- Б) усталостью.
- В) ударной вязкостью.
- Г) усадкой.

**56. Чугуном называется сплав железа с углеродом, где углерода содержится ...**

- А) до 2,14%.
- Б) от 2,14% до 6,67%.
- В) от 1% до 2%.
- Г) свыше 6,67%.

**57. Чугун от стали отличается ....**

- А) различным содержанием углерода.



- Б) прочностью.
- В) твёрдостью.
- Г) литейными свойствами.

**58. Чугун выплавляют в....**

- А) доменных печах.
- Б) мартеновских печах.
- В) кислородных конверторах.
- Г) электропечах.

**59. Полезными примесями при производстве чугуна являются:**

- А) сера и фосфор.
- Б) кремний и марганец.
- В) азот и водород.
- Г) все примеси полезные.

**60. Вредными примесями при производстве стали и чугуна являются:**

- А) сера и фосфор.
- Б) кремний и марганец.
- В) углерод и кислород.
- Г) все примеси вредные.

**61. Неметаллический композиционный материал на основе полимеров (смола) называется ...**

- А) резиной.
- Б) пластмассой.
- В) стеклом.
- Г) керамикой.

**62. Продукт химического превращения каучуков называется ...**

- А) резиной.
- Б) пластмассой.
- В) абразивом.
- Г) керамикой.

**63. Мелкозернистые или порошковые неметаллические материалы, обладающие очень высокой твёрдостью, называются ...**

- А) стеклом.
- Б) пластмассой.
- В) абразивом.
- Г) керамикой.

**64. К термопластичным пластмассам относится ...**

- А) текстолит.

- Б) гетинакс.
- В) фенопласт.
- Г) полиэтилен.

**65. К терморезистивным пластмассам относится ...**

- А) полиэтилен.
- Б) пенопласт.
- В) текстолит.
- Г) полистирол.

**66. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги называется ...**

- А) текстолитом.
- Б) гетинаксом.
- В) полиэтиленом.
- Г) полистиролом.

**67. Слоистая пластмасса, наполнителем которой является х/б ткань, а связующим – фенолоформальдегидная смола, называется ...**

- А) гетинаксом.
- Б) полистиролом.
- В) капроном.
- Г) текстолитом.

**68. Полиамид, отличающийся сравнительно высокой прочностью и низким коэффициентом трения называется...**

- А) гетинаксом.
- Б) полистиролом.
- В) капроном.
- Г) текстолитом.

**69. Бесцветный прозрачный твёрдый термопластичный полимер называется ...**

- А) текстолитом.
- Б) полиэтиленом.
- В) полистиролом.
- Г) стеклом.

**70. К природным абразивным материалам относится ...**

- А) электрокорунд.
- Б) карбид бора.
- В) корунд.
- Г) карбид кремния.

**71. По абразивной способности абразивные материалы располагаются в следующем порядке:**

- А) нитрид бора, алмаз, кремень, электрокорунд, наждак.
- Б) алмаз, электрокорунд, кремень, нитрид бора, наждак.
- В) алмаз, нитрид бора, электрокорунд, наждак, кремень.
- Г) алмаз, нитрид бора, электрокорунд, кремень, наждак.

**72. По крупности абразивные материалы подразделяются на ...**

- А) 4 группы и 28 номеров.
- Б) 6 групп и 24 номера.
- В) 2 группы и 10 номеров.
- Г) 4 группы и 24 номера.

**73. Абразивный инструмент принято маркировать обозначениями, характеризующими:**

- А) абразивный материал, связку, твёрдость, прочность.
- Б) зернистость, твёрдость, прочность, связку.
- В) твёрдость, зернистость, прочность, ударную вязкость.
- Г) абразивный материал, связку, зернистость, твёрдость.

**74. На маркировке шлифовального круга ПП450х50х1273А3Э50С1Б цифра 450 обозначает ...**

- А) диаметр отверстия круга.
- Б) зернистость круга.
- В) высоту круга.
- Г) наружный диаметр круга.

**75. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленном охлаждении вместе с печью, называется ...**

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**76. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке и последующим быстрым охлаждением называется ...**

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**77. Процесс термообработки, применяемый после закалки, и заключающийся в нагреве стали, выдержке и**

**последующим охлаждением, называется ...**

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**78. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в расплавленных цианистых солях называется ...**

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией.
- В) цианированием.
- Г) цементацией.

**79. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью, износоустойчивостью достигается ...**

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой.
- Г) отпуском.

**80. Неметаллический композиционный материал на основе полимеров (смола) называется ...**

- А) резиной.
- Б) пластмассой.
- В) стеклом.
- Г) керамикой.

**81. Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится ...**

- А) от 2,14% до 6,67%
- Б) до 2,14%.
- В) свыше 2,14%.
- Г) свыше 6,67%.

**82. В каких печах сталь не производят?**

- А) мартеновских.
- Б) электрических.
- В) кислородных конверторах.
- Г) доменных.

**83. Сталь, содержащая в своём составе углерод, марганец, кремний, серу и фосфор называется ...**

- А) легированной.
- Б) углеродистой.
- В) специальной.
- Г) с особыми свойствами.

**84. У углеродистой конструкционной стали обыкновенного качества, поставляемой по химическому составу, впереди маркировки ставится буква ...**

- А) А.
- Б) Б.
- В) В.
- Г) буква не пишется.

**85. У углеродистой конструкционной стали обыкновенного качества, поставляемой по механическим свойствам, впереди маркировки ставится буква ...**

- А) А.
- Б) Б.
- В) В.
- Г) буква не пишется.

**86. Углеродистые стали, содержащие до 0,25% углерода называются ...**

- А) низкоуглеродистыми.
- Б) среднеуглеродистыми.
- В) высокоуглеродистыми.
- Г) с повышенным содержанием углерода.

**87. В углеродистых инструментальных сталях впереди маркировки ставится буква ...**

- А) И.
- Б) А.
- В) У.
- Г) В.

**88. Сталь, в состав которой вводят специальные элементы для придания ей требуемых свойств, называется ...**

- А) легированной.
- Б) углеродистой.
- В) кипящей.
- Г) высокоуглеродистой.

**89. Сталь, в которой легирующих элементов содержится свыше**

**10%, называется ...**

- А) среднелегированной.
- Б) малолегированной.
- В) низколегированной.
- Г) высоколегированной.

**90. У быстрорежущих сталей впереди маркировки ставится буква ...**

- А) Б.
- Б) А.
- В) В.
- Г) Р.

**91. У высококачественных сталей в конце маркировки ставится буква ...**

- А) А.
- Б) Б.
- В) В.
- Г) Г.

**92. Коррозионностойкие (хромистые) стали содержат хрома не менее ...**

- А) 5%.
- Б) 7%.
- В) 10%.
- Г) 12%.

**93. К сталям и сплавам с особыми физическими и химическими свойствами относится ...**

- А) быстрорежущая.
- Б) магнитная.
- В) конструкционная.
- Г) инструментальная.

**94. В маркировке легированных сталей буквой Г обозначают ...**

- А) хром.
- Б) вольфрам.
- В) молибден.
- Г) марганец.

**95. В маркировке легированных сталей буквой Ф обозначают ...**

- А) фосфор.
- Б) фтор.
- В) ванадий.

Г) вольфрам.

**96. Какой металл не является цветным?**

- А) золото.
- Б) медь.
- В) вольфрам.
- Г) железо.

**97. Какой из перечисленных цветных металлов является самым легкоплавким?**

- А) алюминий.
- Б) медь.
- В) олово.
- Г) свинец.

**98. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность?**

- А) магний.
- Б) алюминий.
- В) медь.
- Г) свинец.

**99. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наилучшую электропроводность?**

- А) медь.
- Б) алюминий.
- В) железо.
- Г) серебро.

**100. Сплав меди с цинком называется ...**

- А) бронзой.
- Б) латунью.
- В) дюралюминием.
- Г) баббитом.

**101. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленном охлаждении вместе с печью, называется ...**

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**102. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке**

**и последующим быстрым охлаждением называется ...**

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**103. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температуры 800-1150<sup>0</sup>, выдержке и последующим охлаждением на воздухе, называется ...**

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**104. Процесс термообработки, применяемый после закалки, и заключающийся в нагреве стали, выдержке и последующим охлаждением, называется ...**

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**105. Недостатком закалки в одной среде является ...**

- А) неравномерное охлаждение и термическое напряжение.
- Б) определение точного времени охлаждения.
- В) большая продолжительность процесса.
- Г) большие затраты на процесс.

**106. Процесс насыщения углеродом поверхностного слоя стали при нагреве в соответствующей среде называется ...**

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией.
- В) цианированием.
- Г) цементацией.

**107. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в расплавленных цианистых солях называется ...**

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией.
- В) цианированием.
- Г) цементацией.

**108. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно**



**азотом и углеродом в газовой среде называется ...**

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией.
- В) цианированием.
- Г) цементацией.

**109. Ковкий чугун получают после отжига ...**

- А) белого чугуна.
- Б) серого чугуна.
- В) высокопрочного чугуна.
- Г) специального чугуна.

**110. Улучшение микроструктуры стали, её механических свойств и подготовка изделий к последующей термообработке достигается ...**

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой.
- Г) отпуском.

**111. Устранение внутренних напряжений, уменьшение хрупкости, понижение твёрдости, увеличение вязкости и улучшение обрабатываемости достигается ...**

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой.
- Г) отпуском.

**112. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью, износоустойчивостью достигается ...**

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой.
- Г) отпуском.

**113. Уменьшение внутренних напряжений в деталях после механической обработки, изменение структуры в целях облегчения условий обработки, выравнивание химического состава стали в слитках достигается ...**

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой.
- Г) отпуском.

**114. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...**

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.

**115. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...**

- А) механическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.

**116. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются ...**

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.

**117. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) прочность.
- Б) плотность.
- В) твёрдость.
- Г) ударная вязкость.

**118. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) свариваемость.
- Б) пластичность.
- В) температура плавления.
- Г) плотность.

**119. К технологическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) теплопроводность.
- Б) ударная вязкость.
- В) ковкость.
- Г) твёрдость.

**120. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) электропроводность.
- Б) коррозионная стойкость.
- В) усадка.
- Г) температура плавления.

**121. Свойства металлов и сплавов, характеризующие**

**способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...**

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.

**122. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) свариваемость.
- Б) пластичность.
- В) температура плавления.
- Г) плотность.

**123. Масса вещества, заключённая в единице объёма называется ...**

- А) плотностью.
- Б) теплоёмкостью.
- В) тепловым расширением.
- Г) прочностью.

**124. Способность металла принимать новую форму и размеры под действием внешних сил, не разрушаясь, называется ...**

- А) пластичностью.
- Б) ударной вязкостью.
- В) упругостью.
- Г) обрабатываемостью.

**125. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) прочность.
- Б) плотность.
- В) твёрдость.
- Г) ударная вязкость.

**126. Чугуном называется сплав железа с углеродом, где углерода содержится ...**

- А) до 2,14%.
- Б) от 2,14% до 6,67%.
- В) от 1% до 2%.
- Г) свыше 6,67%.

**127. Чугун выплавляют в....**

- А) доменных печах.
- Б) мартеновских печах.
- В) кислородных конверторах.
- Г) электропечах.

**128. Вредными примесями при производстве стали и чугуна являются:**

- А) сера и фосфор.
- Б) кремний и марганец.
- В) углерод и кислород.
- Г) все примеси вредные.

**129. Сухой перегонкой угля при  $t=1000^{\circ}\text{C}$  без доступа кислорода получают ...**

- А) ферросплавы.
- Б) обогащённые руды.
- В) кокс.
- Г) древесный уголь.

**130. Какой чугун можно ковать?**

- А) . чугуны никогда не коуют.
- Б) белый.
- В) серый.
- Г) ковкий.

**131. Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится ...**

- А) от 2,14% до 6,67%.
- Б) до 2,14%.
- В) свыше 2,14%.
- Г) свыше 6,67%.

**132. Сталь, содержащая в своём составе углерод, марганец, кремний, серу и фосфор называется ...**

- А) легированной.
- Б) углеродистой.
- В) специальной.
- Г) с особыми свойствами.

**133. В углеродистых инструментальных сталях впереди маркировки ставится буква ...**

- А) И.
- Б) А.
- В) У.
- Г) В.

**134. Сталь, в которой легирующих элементов содержится свыше 10%, называется ...**

- А) среднелегированной.

- Б) малолегированной.
- В) низколегированной.
- Г) высоколегированной.

**135. Коррозионностойкие (хромистые) стали содержат хрома не менее ...**

- А) 5%.
- Б) 7%.
- В) 10%.
- Г) 12%.

**136. В маркировке легированных сталей буквой Ф обозначают ...**

- А) фосфор.
- Б) фтор.
- В) ванадий.
- Г) вольфрам.

**137. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность?**

- А) магний.
- Б) алюминий.
- В) медь.
- Г) свинец.

**138. Сплав меди с цинком называется ...**

- А) бронзой.
- Б) латунью.
- В) дюралюминием.
- Г) баббитом.

**139. Сплав меди с различными элементами (кроме цинка) называется ...**

- А) бронзой.
- Б) латунью.
- В) дюралюминием.
- Г) баббитом.

**140. Алюминиевый сплав, содержащий в своём составе медь, кремний и марганец, называется ...**

- А) силумином.
- Б) баббитом,
- В) дюралюминием.
- Г) бронзой.

**141. Чугун – это:**

1. Элемент периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева
2. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%.
3. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%.
4. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.
5. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.

**142. Для производства чугуна используется:**

1. Мартеновская печь
2. Доменная печь
3. Конвертор
4. Бессемеровская печь
5. Электрическая печь

**143. Белый чугун используется:**

1. Для производства серого чугуна
2. Для производства передельного чугуна
3. Для производства литейного чугуна
4. Для производства стали
5. Для производства алюминия

**144. Укажите характеристику, используемую для обозначения чугунов:**

1. Предел прочности при сжатии
2. Предел прочности при растяжении
3. Предел прочности при сдвиге
4. Предел прочности при скручивании
5. Предел прочности при срезе

**145. Сталь – это:**

1. Элемент периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева
2. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%.
3. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%.
4. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.
5. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.

**146. Укажите основное сырье, используемое для производства стали:**

1. Передельный чугун
2. Серый чугун
3. Модифицированный чугун
4. Высокопрочный чугун

## 5. Железо и углерод

**147. Укажите оборудование, не используемое для производства стали:**

1. Мартеновская печь
2. Доменная печь
3. Конвертор
4. Электрическая печь

**148. При бессемеровском способе производства стали используется:**

1. Металлический скрап
2. Металлолом
3. Чугун
4. Вторчермет
5. Шесть или восемь металлургов

**149. Признак качества стали определяется содержанием:**

1. Железа и углерода
2. Марганца и кремния
3. Фосфора и серы
4. Силикокальция и силикоалюминия
5. Ферросилиция и ванадия

**150. Для производства какой стали не используются раскислители:**

1. Кипящей
2. Полуспокойной
3. Спокойной
4. Легированной
5. Инструментальной

Код ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	бв	а	в	а	в	в	б	в	а	а	бв	а	б	а	в	б	б	а	а
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
б	б	в	бв	б	б	в	а	а	б	а	в	а	б	а	а	а	в	в	а
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
а	а	б	б	б	в	б	а	б	в	б	в	а	г	б	б	а	а	б	а
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
б	а	в	г	в	б	г	в	в	в	в	а	г	г	в	а	б	в	в	б
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
в	б	г	б	б	а	в	а	г	г	а	г	б	г	в	г	в	а	г	б
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
в	а	г	б	а	г	в	б	а	а	г	в	б	а	а	б	б	б	в	б
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

а	б	а	а	б	б	а	а	б	а	б	б	в	г	г	в	а	б	а	в
14	14	14	14	14	14	14	14	14	15										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0										
5	2	4	2	4	1	2	3	3	1										

## Дать определения

1. **Бронзы** -
2. **Волокниты** —
3. **Деформация** —
4. **Диффузия** -
5. **Долговечность** -
6. **Дуралюмины** —
7. **Закалка** -
8. **Излом** –
9. **Изнашивание** -
10. **Композиционные материалы (композиты)** —
11. **Компоненты** -
12. **Коррозия** -
13. **Кристаллизация** -
14. **Кристаллическая решетка** -
15. **Латуни** —
16. **Легирование** -
17. **Ликвидус** -
18. **Макроструктура** -
19. **Механические свойства** -
20. **Микроскоп металлографический** -
21. **Надежность** -
22. **Напряжение (механическое)** -
23. **Нитроцементация** -
24. **Нормализация** -
25. **Отжиг** -
26. **Относительное сужение** -
27. **Относительное удлинение** —
28. **Отпуск (стали)** —
29. **Перлит** —
30. **Пластичность** —
31. **Пластмассы** -
32. **Полимеры** -
33. **Прочность** -



34. Рекристаллизация - .
35. Силумин -
36. Солидус -
37. Сплав -
38. Стали —
39. Сталь легированная -
40. Сталь углеродистая -
41. Старение -
42. Технологические свойства -
43. Твердость -
44. Термическая обработка -
45. Ударная вязкость –
46. Усталость —
47. Химико-термическая обработка (ХТО) -
48. Химический состав -
49. Хладостойкость -
50. Чугуны —.

1. **Бронзы** - сплавы на основе меди, в которых основными легирующими компонентами являются различные элементы кроме цинка. По основным легирующим элементам различают оловянные и безоловянные (алюминиевые, кремниевые, бериллиевые и др.) бронзы.
2. **Волокниты** — разновидность композиционных материалов — пластмассы, в которых наполнителем являются волокна различной природы (например, стеклянные, асбестовые).
3. **Деформация** — изменение размеров и часто формы тела под действием внешних усилий.
4. **Диффузия** - в кристаллических материалах это перемещение атомов на расстояния, существенно превышающие межатомные.
5. **Долговечность** - свойство объекта (материала, изделия) сохранять работоспособное состояние при заданных условиях в течение определенного времени. Критерии долговечности - сопротивление материала усталости, изнашиванию, ползучести, коррозии.
6. **Дуралюмины** — сплавы алюминия (основа) с медью, магнием и марганцем; относятся к группе деформируемых сплавов, упрочняемых термической обработкой (закалка + старение).

7. **Закалка** - термическая обработка, заключающаяся в нагреве сплава выше температуры фазовых превращении, выдержке и последующем быстром охлаждении, обеспечивающая получение неравновесной структуры ( кратко - фиксация высокотемпературного состояния путем быстрого охлаждения материала).
8. **Излом** - поверхность разрушения образца или изделия.
9. **Изнашивание** - процесс постепенного изменения размеров тела при трении, проявляющийся в отделении материала с поверхности трения и остаточной деформации тела.
10. **Композиционные материалы (композиты)** — материалы, состоящие из металлической или неметаллической матрицы (основы), включающей не растворимые в ней компоненты различной природы и формы; например, термореактивные пластмассы.
11. **Компоненты** - вещества (химические элементы, химические соединения), входящие в состав сплава.
12. **Коррозия** - самопроизвольное разрушение металлических материалов вследствие химического или электрохимического взаимодействия их с окружающей средой.
13. **Кристаллизация** - процесс образования кристаллов из жидкой (или газообразной) фазы.
14. **Кристаллическая решетка** - воображаемая пространственная (трехмерная) периодическая решетка, в узлах которой находятся атомы (ионы) кристаллического тела (точнее монокристалла).
15. **Латуни** — сплавы на основе меди, содержащие до 45 % цинка (простые или двойные латуни), и дополнительно легированные алюминием, оловом, марганцем и др. элементами (сложные многокомпонентные латуни).
16. **Легирование** - целенаправленное изменение состава сплава путем введения в определенных количествах некоторых химических (легирующих) элементов.
17. **Ликвидус** - линии диаграмм состояния, выше которых сплав любого химического состава находится в жидком состоянии. При охлаждении ниже линии ликвидус начинается кристаллизация сплавов.
18. **Макроструктура** - структура материалов, изучаемая путем микроанализа - осмотра невооруженным глазом или с помощью лупы изделия (заготовок), изломов деталей или контрольных образцов и специально приготовленных образцов - макрошлифов.
19. **Механические свойства** - свойства, характеризующие поведение матерная под действием внешней механической нагрузки. Наиболее распространенные из них - прочность, твердость, пластичность и ударная вязкость, определяемые в результате стандартных механических испытаний.
20. **Микроскоп металлографический** - наиболее распространенный в лабораторной практике оптический микроскоп, позволяющий

изучать микроструктуру не прозрачных в видимом свете материалов с увеличением до 1500 раз.

- 21. Надежность** - свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения. Критерии надежности материалов: пластичность, ударная вязкость, хладостойкость, трещиностойкость.
- 22. Напряжение (механическое)** - мера внутренних сил, возникающих в теле под влиянием внешней нагрузки, равная отношению действующей силы к площади ее приложения.
- 23. Нитроцементация** - вид химико-термической обработки, заключающийся в поверхностном насыщении изделия одновременно азотом и углеродом.
- 24. Нормализация** - термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали (чугуна) до аустенитного состояния, выдержке и охлаждении на спокойном воздухе.
- 25. Отжиг** - термическая обработка, заключающаяся в нагреве сплава выше температур фазовых превращений, выдержке и последующем медленном охлаждении (обычно с печью), приводящая к получению равновесной структуры.
- 26. Относительное сужение** - характеристика пластичности; отношение разности площадей исходного и деформированного сечений образца к площади исходного сечения, выраженное в процентах.
- 27. Относительное удлинение** — характеристика пластичности: отношение абсолютного удлинения образца при растяжении к его начальной длине, выраженное в процентах.
- 28. Отпуск (стали)** — термическая обработка, заключающаяся в нагреве закаленной стали в докритическом интервале температур ( $t < A1 = 727$  °C). выдержке и последующем охлаждении с целью повышения пластичности и ударной вязкости закаленной стали.
- 29. Перлит** — основная структурная составляющая углеродистых сталей в равновесном состоянии: состоит из чередующихся тонких пластинок (кристаллов) феррита и цементита.
- 30. Пластичность** — механическое свойство, характеризующее способность материала пластически деформироваться без разрушения. Оценивается величиной относительного удлинения и относительного сужения.
- 31. Пластмассы** - материалы на основе синтетических органических полимеров. Пластмассы могут быть простыми (ненаполненными), состоящими только из полимера (например, полиэтилен), либо композиционными материалами, содержащими наполнители (например, текстолит), в которых полимер играет роль связующего вещества.
- 32. Полимеры** - вещества, состоящие из макромолекул.

- 33. Прочность** - механическое свойство, характеризующее сопротивление материала деформации и разрушению: наиболее распространенными критериями прочности являются пределы текучести ( $\sigma_{0,2}$ ) и прочности ( $\sigma_B$ ), определяемые путем стандартных испытаний образцов на растяжение, а также твердость.
- 34. Рекристаллизация** - процесс зарождения и роста новых равноосных зерен в деформированном металле, происходящий при температуре выше температуры (порога) рекристаллизации и приводящий в итоге к восстановлению свойств, присущих недеформированному металлу.
- 35. Силумин** - литейный сплав на основе алюминия, содержащий 4...13% кремния.
- 36. Солидус** - линии диаграмм состояния, при охлаждении ниже которых любой сплав находится в твердом состоянии; при нагревании выше солидуса начинается плавление сплавов.
- 37. Сплав** - материал, получаемый сплавлением (или спеканием) двух или более компонентов.
- 38. Стали** — сплавы на основе железа, содержащие от 0,02 до 2,14 % углерода (углеродистые стали), а также другие легирующие элементы (легированные стали).
- 39. Сталь легированная** - стали, получаемые в результате легирования; помимо железа и углерода в их химическом составе содержится не менее одного легирующего элемента.
- 40. Сталь углеродистая** - стали, в отличие от легированных не содержащие специально введенных легирующих элементов.
- 41. Старение** - длительная выдержка закаленного сплава при комнатной (естественное старение) или повышенной температуре (искусственное старение); завершающий этап упрочняющей термической обработки сплавов типа дуралюмин.
- 42. Технологические свойства** - свойства, обеспечивающие "технологичность материала" - его пригодность для изготовления изделий с наименьшей трудоемкостью. — это обрабатываемость резанием, давлением, свариваемость, способность к литью, а также прокаливаемости.
- 43. Твердость** - механическое свойство, характеризующее способность материала сопротивляться упругой и пластической деформации при внедрении в него более твердого тела (индентора).
- 44. Термическая обработка** - технологическая операция, состоящая в нагреве материала до определенной температуры, выдержке и последующем охлаждении с определенной скоростью, с целью желаемого изменения структуры и свойств материала.
- 45. Ударная вязкость** - механическое свойство, характеризующее сопротивление материала хрупкому разрушению; определяется отношением работы разрушения при ударном изгибе образца со специальным надрезом к площади его поперечного сечения в месте надреза.

**46. Усталость** — процессы постепенного накопления повреждений в материале под действием циклических нагрузок, приводящие к образованию трещин, их развитию и разрушению материала.

**47. Химико-термическая обработка (ХТО)** - технологический процесс диффузионного насыщения поверхности стальных изделий одним или несколькими элементами при повышенных температурах с целью изменения химического состава, структуры и свойств поверхностного слоя.

**48. Химический состав** - процентное содержание химических элементов, присутствующих в материале.

**49. Хладостойкость** - способность материала противостоять хладоломкости - охрупчиванию материала при понижении температуры.

**50. Чугуны** — сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до (теоретически) 6,67 % С.