

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 31.01.2025 15:52:41
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ
ПРИ АККРЕДИТАЦИОННОМ МОНИТОРИНГЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
по специальности**

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Тестовые задания

3 Теоретические задания (ТЗ)

I «Выберите один правильный ответ»

Простые – оценивание по 1 баллу.

Тема 1.1. Основы металловедения

1. К механическим свойствам металлов относят:

- А) свариваемость, обрабатываемость резанием.
- Б) цвет, температуру плавления.
- В) растворимость, коррозионную стойкость.
- Г) прочность, твердость, пластичность.

2. Металлическими сплавами называют:

- А) соединение нескольких металлов и не металлов, у которых сохраняются металлические свойства.
- Б) твёрдый раствор внедрения углерода в альфа-железо.
- В) химическое соединение железа с углеродом.
- Г) твёрдый раствор внедрения углерода в гамма-железо.

3. Аллотропия это:

- А) изменение кристаллической структуры металла при изменении температуры.
- Б) переход металла из жидкого состояния в твёрдое.
- В) способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил.
- Г) свойство материалов восстанавливать свою форму после прекращения действия внешних сил.

4. Кривые охлаждения показывают:

- А) зависимость твердости от процентного содержания компонентов.
- Б) зависимость температуры от времени.
- В) зависимость магнитной проницаемости от температуры.
- Г) зависимость прочности от температуры.

5. Ударная вязкость металла определяется по формуле:

А) $HB = \frac{F}{S}$

Б) $KC = \frac{A}{S}$

В) $\sigma = \frac{F_{разр}}{S}$

Г) $\delta = \frac{l}{l_0}$.

6. Твердость материала определяется числом твердости и рассчитывается по формуле:

А) $HB = \frac{F}{S}$, где F –нагрузка, а S – площадь отпечатка.

Б) $KC = \frac{A}{S}$, где A – работа, а S – площадь сечения образца.

В) $\sigma = \frac{F_{разр}}{S}$, где F_{Разр} – сила разрушения, а S – площадь сечения образца.

Г) $\delta = \frac{l}{l_0}$, где l – изменение длины, а l_0 – первоначальная длина.

7. Прочность характеризуется пределом прочности и определяется по формуле:

А) $HB = \frac{F}{S}$, где F – нагрузка, а S – площадь отпечатка.

Б) $KC = \frac{A}{S}$, где A – работа, а S – площадь сечения.

В) $\sigma = \frac{F_{разр}}{S}$, где $F_{разр}$ – сила разрушения образца, а S – площадь сечения образца.

Г) $\delta = \frac{l}{l_0}$, где l – изменение длины образца, а l_0 – первоначальная длина образца.

8. Огнестойкость- это:

А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщину от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная.

Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту.

В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении.

Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.

9. Теплопроводность- это:

А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщину от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная.

Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту.

В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении.

Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.

10. Теплоёмкость- это:

А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщину от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная.

Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту.

В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении.

Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.

11. Тепловое расширение - это:

А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщину от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная.

Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту.

В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении.

Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.

12. К технологическим свойствам металлов относят:

А) свариваемость, обрабатываемость резанием.

Б) цвет, температуру плавления.

В) растворимость, коррозионную стойкость.

Г) прочность, твердость, пластичность.

Тема 1.2. Основы теории сплавов
Вариант 1

13. Линия ACD является:

- А) линией ликвидус;
- Б) линией солидус;
- В) линией эвтектоидного превращения;
- Г) линией эвтектического превращения.

14. Электрические белые чугуны содержат углерод в количестве:

- А) 0,8 %;
- Б) 4,3 %;
- В) До 0,8 %;
- Г) свыше 2,14 %.

15. Структура доэвтектоидной углеродистой стали представляет собой:

- А) перлит + цементит;
- Б) перлит;
- В) ледебурит;
- Г) перлит + феррит.

16. Изменение концентрации углерода в аустените в заэвтектоидных сталях происходит по линии:

- А) GS;
- Б) PS;
- В) SE;
- Г) CD.

17. Максимальное содержание углерода в аустените составляет:

- А) 0,8 %;
- Б) 6,67 %;
- В) 4,3 %;
- Г) 2,14 %.

18. Цементит представляет собой:

- А) механическую смесь;
- Б) твердый раствор внедрения;
- В) химическое соединение;
- Г) твердый раствор замещения.

19. Чугун называется заэвтектическим, если он содержит:

- А) от 4,3% до 6,67% углерода.
- Б) от 2,14% до 4,3% углерода.
- В) 4,3% углерода.
- Г) от 0,8% до 2,14% углерода.

20. Ледебурит это:

- А) твердый раствор внедрения углерода в α -железо.
- Б) тонкая механическая смесь аустенита и цементита до $t=727\text{ C}$ и механическая смесь перлита и цементита после 727 C .
- В) соединение железа с углеродом Fe_3C - карбид железа.
- Г) смесь феррита и цементита.

21. Первичной кристаллизацией называют:

- А) переход металла из одной кристаллической структуры в другую.
- Б) сопротивление тела деформации в поверхностном слое при силовом воздействии.
- В) переход металла из жидкого состояния в твердое при изменении температуры.
- Г) способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил.

22. Перлит это:

- А) Механическая смесь аустенита и цементита.
- Б) Тонкая механическая смесь феррита и цементита.

- В) Твёрдый раствор внедрения углерода в α -железо.
- Г) Механическая смесь перлита и цементита.

Вариант 2

23. Линия АЕСF является:

- А) линией солидус;
 - Б) линией ликвидус;
 - В) линией эвтектоидного превращения;
 - Г) линией эвтектического превращения.
- 24. Доэвтектоидные стали содержат углерод в количестве:**
- А) 0,8 %;
 - Б) 4,3 %;
 - В) до 0,8 %;
 - Г) свыше 2 %.
- 25. Структура эвтектического белого чугуна – это:**
- А) перлит;
 - Б) аустенит + ледебурит;
 - В) ледебурит;
 - Г) ледебурит + цементит.
- 26. Заэвтектические белые чугуны содержат углерод в количестве:**
- А) свыше 4,3 %;
 - Б) до 4,3%;
 - В) до 0,8 %;
 - Г) от 0,8 до 2,14 %.
- 27. Содержание углерода в цементите составляет:**
- А) 0,02 %;
 - Б) 4,3 %;
 - В) 6,67 %;
 - Г) 0,8 %.
- 28. Перлит представляет собой:**
- А) твердый раствор внедрения;
 - Б) механическую смесь;
 - В) твердый раствор замещения;
 - Г) химическое соединение.
- 29. Чугуном называют сплав:**
- А) железа с углеродом, причём углерода от 0,8% до 2,14%.
 - Б) железа с углеродом и постоянными примесями, причём углерода от 2,14% до 6,67%.
 - В) железа с углеродом, причём углерода до 2,14%
 - Г) железа с никелем.
- 30. Твердый раствор внедрения углерода в гамма-железо – это:**
- А) перлит
 - Б) феррит
 - В) аустенит
 - Г) ледебурит
- 31. Механическая смесь феррита и цементита – это:**
- А) перлит
 - Б) ледебурит
 - В) аустенит
 - Г) сплав
- 32. Химическое соединение железа с углеродом – это:**
- А) феррит
 - Б) цементит
 - В) перлит

Г) аустенит

Вариант 3

33. Первичная кристаллизация аустенита начинается на линии:

- А) AC;
- Б) CD;
- В) AE;
- Г) GS.

34. Доэвтектические белые чугуны содержат углерод в количестве:

- А) до 0,8 %;
- Б) свыше 4,3 %;
- В) 4,3%;
- Г) от 2,14 до 4,3 %.

35. Структура эвтектоидной стали – это:

- А) цементит;
- Б) ледебурит;
- В) феррит;
- Г) перлит.

36. Изменение концентрации углерода в аустените в доэвтектоидных сталях происходит по линии:

- А) PS;
- Б) SE;
- В) GS;
- Г) AC.

37. Заэвтектоидные стали содержат углерод в количестве:

- А) от 2,14 до 4,3 %;
- Б) 0,8 %;
- В) от 0,8 до 2,14 %;
- Г) свыше 4,3 %;

38. Феррит представляет собой:

- А) химическое соединение;
- Б) твердый раствор замещения;
- В) механическую смесь;
- Г) твердый раствор внедрения.

39. Механическая смесь аустенита и цементита – это:

- А) феррит
- Б) ледебурит
- В) перлит
- Г) сплав

40. Структура доэвтектоидной углеродистой стали представляет собой:

- А) перлит + цементит
- Б) ледебурит
- В) перлит + феррит
- Г) перлит

41. Цементит представляет собой

- А) механическую смесь
- Б) твердый раствор внедрения
- В) химическое соединение
- Г) твердый раствор замещения

42. Твердый раствор внедрения углерода в гамма-железо – это:

- А) перлит
- Б) феррит
- В) аустенит

Г) ледебурит

Вариант 4

43. Первичная кристаллизация цементита начинается на линии:

- А) AC;
- Б) CD;
- В) AE;
- Г) PS.

44. Эвтектоидные стали содержат углерод в количестве:

- А) 0,8 %;
- Б) до 0,8%;
- В) от 2,14 до 4,3 %;
- Г) от 0,8 до 2,14 %.

45. Структура эвтектического белого чугуна – это:

- А) аустенит + перлит;
- Б) перлит + цементит;
- В) ледебурит;
- Г) ледебурит + цементит.

46. Структура заэвтектоидной стали – это:

- А) цементит;
- Б) перлит + цементит;
- В) феррит + цементит;
- Г) перлит + феррит.

47. Аустенит представляет собой:

- А) твердый раствор внедрения;
- Б) химическое соединение;
- В) твердый раствор замещения;
- Г) механическую смесь.

48. Структура заэвтектоидной стали – это:

- А) перлит + цементит
- Б) феррит + цементит
- В) перлит + феррит
- Г) перлит

49. Механическая смесь феррита и цементита – это:

- А) перлит
- Б) ледебурит
- В) аустенит
- Г) сплав

50. Химическое соединение железа с углеродом – это:

- А) феррит
- Б) цементит
- В) перлит
- Г) аустенит

51. Механическая смесь аустенита и цементита – это:

- А) феррит
- Б) ледебурит
- В) перлит
- Г) сплав

52. Твердый раствор внедрения углерода в гамма-железо – это:

- А) перлит
- Б) феррит
- В) аустенит

Г) ледебурит

**Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы
Вариант 1**

53. Содержание углерода в стали У15 составляет:

- А) 15 %;
- Б) 0,15%;
- В) 1,5 %;
- Г) 0,015%.

54. Структура стали У8А представляет собой:

- А) перлит + цементит;
- Б) перлит;
- В) цементит;
- Г) перлит + феррит.

55. Структура стали У40 представляет собой:

- А) феррит;
- Б) феррит + перлит;
- В) перлит;
- Г) перлит + цементит.

56. В серых чугунах углерод содержится в виде графитных частиц:

- А) сфероидальной формы
- Б) пластинчатой формы
- В) хлопьевидной формы
- Г) шаровидной формы

57. В ковких чугунах углерод содержится в виде графитных частиц:

- А) сфероидальной формы
- Б) пластинчатой формы
- В) хлопьевидной формы
- Г) шаровидной формы

58. Сталь марки 60С2ХА содержит легирующий элемент кремний в количестве примерно:

- А) 0,6 %
- Б) 2 %
- В) 1,5%
- Г) 60%

59. Сталь марки 36Х2Н2МФА содержит легирующий элемент никель в количестве примерно:

- А) 2 %
- Б) 1%
- В) 3%
- Г) 36%

60. Сталь марки Р6М5К5 по назначению является:

- А) конструкционной
- Б) инструментальной
- В) конструкционной подшипниковой
- Г) электротехнической

61. Закалка заэвтектоидной стали производится по режиму:

- А) полной закалки
- Б) неполной закалки
- В) без выбора режима
- Г) поверхностной закалки

62. В нагретом под закалку состоянии эвтектоидная сталь имеет структуру:

- А) аустенит

Б) аустенит + цементит

В) аустенит + перлит

Г) перлит

63. Латунь - это сплавы на основе:

А) меди

Б) титана

В) алюминия

Г) вольфрама

64. В составе сплава марки ЛМцЖ55-3-1 содержится 3 %:

А) меди

Б) марганца

В) железа

Г) цинка

65. В составе сплава марки БрОЦСН 3-7-5-1 содержится 7 %:

А) олова

Б) цинка

В) свинца

Г) меди

66. Нагрев под закалку заэвтектоидных сталей осуществляется до температуры:

А) соответствующей линии ликвидус

Б) соответствующей линии солидус

В) на 30—50 °С - выше критической точки A_{c1}

Г) до температуры плавления

67. Нагрев стали, при низком отпуске, соответствует температурному интервалу:

А) 150—250 °С

Б) 300—500 °С

В) 500—700 °С

Г) 1000 °С

68. Нагрев стали, при среднем отпуске, соответствует температурному интервалу:

А) 150—250 °С;

Б) 300—500 °С;

В) 500—700 °С

Г) 1000—1500 °С.

69. Структура стали в результате высокого отпуска, состоит из:

А) мартенсита;

Б) сорбита;

В) троостита;

Г) перлита.

70. В результате отпуска остаточные напряжения

А) уменьшаются;

Б) увеличиваются;

В) не изменяются;

Г) сначала снижается, а затем возрастает.

71. В результате закалки стали значение твердости:

А) снижается;

Б) повышается;

- В) не изменяется;
- Г) сначала снижается, а затем возрастает.

72. После закалки доэвтектоидная сталь имеет структуру:

- А) аустенит + феррит;
- Б) сорбит;
- В) мартенсит + цементит.
- Г) мартенсит.

73. Бронзы - это сплавы на основе:

- А) алюминия;
- Б) никеля;
- В) меди;
- Г) сначала снижается, а затем возрастает.

74. В марках латуней легирующий элемент свинец обозначается буквой:

- А) О;
- Б) С;
- В) К.
- Г) сначала снижается, а затем возрастает.

75. Марка сплава Д16 обозначает:

- А) баббит;
- Б) латунь;
- В) дуралюмин.
- Г) бронза.

76. Марка сплава ЛАЖ1-1 обозначает:

- А) латунь алюминиево-железную;
- Б) латунь марганцево-железную;
- В) литейный алюминиевый сплав.
- Г) легированная сталь.

77. В составе сплава марки БрОЦСН 3-7-5-1 содержится 7 %:

- А) олова;
- Б) цинка;
- В) свинца.
- Г) сначала снижается, а затем возрастает.

Вариант 2

78. Содержание углерода в стали У10 составляет:

- А) 1 %;
- Б) 0,1% ;
- В) 1,01% ;
- Г) 10%.

79. Содержание углерода в стали У65 составляет:

- А) 6,5 %;
- Б) 0,65% ;
- В) 0,065 % ;
- Г) 65%.

80 Структура стали У7 представляет собой:

- А) аустенит;
- Б) перлит ;
- В) перлит + феррит;
- Г) перлит + цементит.

81. Структура стали У20 представляет собой:

- А) феррит;
- Б) перлит + феррит;
- В) перлит;
- Г) перлит + цементит.

82. В результате закалки стали значение вязкости

- А) снижается;
- Б) повышается;
- В) не изменяется;
- Г) сначала повышается, а затем снижается.

83. В результате отпуска пластичность и вязкость стали

- А) уменьшается;
- Б) увеличивается;
- В) не изменяется;
- Г) сначала повышается, а затем снижается.

84. Наиболее значительное снижение твердости происходит в результате:

- А) низкого отпуска;
- Б) среднего отпуска;
- В) высокого отпуска;
- Г) закалки.

85. Пересыщенный твердый раствор углерода в α -железе - это:

- А) перлит;
- Б) сорбит;
- В) мартенсит;
- Г) аустенит.

86. После закалки эвтектоидная сталь имеет структуру:

- А) мартенсит;
- Б) мартенсит + цементит;
- В) мартенсит + феррит;
- Г) перлит.

87. В результате закалки стали значение твердости:

- А) снижается;
- Б) повышается;
- В) не изменяется;
- Г) сначала повышается, а затем снижается.

88. ВЧ 40-15 – маркировка:

- А) высокопрочного чугуна;
- Б) ковкого чугуна;
- В) серого чугуна;
- Г) высокопрочной стали.

89. Сталь марки 60С2ХА содержит легирующий элемент кремний в количестве примерно:

- А) 0,6 %;
- Б) 2 %;
- В) 1,5%;
- Г) 60%.

90. Сталь марки 36Х2Н2МФА содержит легирующий элемент никель в количестве примерно:

- А) 2 %;
- Б) 1%;
- В) 3%;
- Г) 36%.

91. Легированная сталь, структура которой представлена аустенитом и небольшим количеством карбидов, относится к:

- А) аустенитному классу;
- Б) перлитному классу;
- В) карбидному классу;
- Г) мартенситному классу.

92. СЧ 25 – маркировка:

- А) высокопрочного чугуна;
- Б) ковкого чугуна;
- В) серого чугуна;
- Г) сталь углеродистая.

93. Нагрев стали, при низком отпуске, соответствует температурному интервалу:

- А) 150—250 °С;
- Б) 300—500 °С;
- В) 500—700 °С;
- Г) 1000—1500 °С.

94. Структура стали, в результате среднего отпуска, представляет собой:

- А) мартенсит;
- Б) троостит;
- В) сорбит;
- Г) перлит.

95. В результате отпуска пластичность и вязкость стали

- А) уменьшается;
- Б) увеличивается;
- В) не изменяется.
- Г) сталь углеродистая.

96. Наиболее значительное снижение твердости происходит в результате:

- А) низкого отпуска;
- Б) среднего отпуска;
- В) высокого отпуска.
- Г) ступенчатого отпуска.

97. Закалка заэвтектоидной стали производится по режиму:

- А) полной закалки;
- Б) неполной закалки;
- В) без выбора режима.
- Г) ступенчатой закалки.

98. Силумины - это сплавы на основе:

- А) цинка;
- Б) алюминия;
- В) фосфора.
- Г) сталь углеродистая.

99. В марках бронзы легирующий элемент цинк обозначается буквой:

- А) Мц;
- Б) Ц;
- В) Н.
- Г) сталь углеродистая.

100. Марка сплава Б83 обозначает:

- А) бронзу;
- Б) силумин;
- В) баббит;
- Г) сталь углеродистая.

101. Марка сплава БрАЖС7-1,5—1,5 обозначает:

- А) алюминиевую латунь;
- Б) алюминиевую бронзу;
- В) алюминивно-железосвинцовую бронзу;
- Г) сталь углеродистая.

102. В составе сплава марки Л63 содержится 63 %:

- А) олова;
- Б) цинка;
- В) меди;
- Г) латуни.

Вариант 3

103. Содержание углерода в стали У40 составляет:

- А) 4 %;
- Б) 0,4% ;
- В) 0,04% ;
- Г) 2%.

104. Содержание углерода в стали У10А составляет:

- А) 10 %;
- Б) 1% ;
- В) 0,1 % ;
- Г) 0,01%.

105. Структура стали У55 представляет собой:

- А) перлит + феррит;
- Б) ледебурит ;
- В) перлит;
- Г) перлит + цементит.

106. Структура стали У20 представляет собой:

- А) феррит;
- Б) перлит + феррит;
- В) перлит;
- Г) перлит + цементит.

107. ВЧ 45-10 – маркировка:

- А) серого чугуна;
- Б) высокопрочного чугуна;
- В) ковкого чугуна.
- Г) высокопрочная сталь.

108. Сталь марки 45Г2 является:

- А) углеродистой;
- Б) легированной;
- В) углеродистой обыкновенного качества;
- Г) высококачественной.

109. Сталь марки ШХ15 по назначению является:

- А) конструкционной;
- Б) инструментальной;
- В) конструкционной подшипниковой;
- Г) быстрорежущей.

110. Сталь марки 45ХН2МФА содержит легирующий элемент никель в количестве примерно:

- А) 45%;
- Б) 4%;
- В) 2%;
- Г) до 1%.

111. Сталь марки 7Х3 содержит легирующий элемент хром в количестве примерно:

- А) 7%;
- Б) 3%;
- В) 2%;
- Г) до 1%.

112. В нагретом под закалку состоянии эвтектоидная сталь имеет структуру:

- А) аустенит;
- Б) аустенит + цементит;
- В) аустенит + перлит;
- Г) перлит.

113. Нагрев стали, при низком отпуске, соответствует температурному интервалу:

- А) 150—250 °С;
- Б) 300—500 °С;
- В) 500—700 °С.
- Г) 1000—1500 °С.

114. Структура стали, в результате среднего отпуска, представляет собой:

- А) мартенсит;
- Б) троостит;
- В) сорбит;
- Г) перлит.

115. В результате отпуска пластичность и вязкость стали

- А) уменьшается;
- Б) увеличивается;
- В) не изменяется;
- Г) сначала повышается, а затем снижается.

116. Наиболее значительное снижение твердости происходит в результате:

- А) низкого отпуска;
- Б) среднего отпуска;
- В) высокого отпуска;
- Г) ступенчатого отпуска.

117. Укажите температуру нагрева под закалку для стали У8:

- А) 770 °С;
- Б) 1000 °С;
- В) 700 °С.
- Г) 1500 °С.

118. В результате закалки стали значение вязкости:

- А) снижается;
- Б) повышается;
- В) не изменяется.
- Г) сначала повышается, а затем снижается.

119. После закалки эвтектоидная сталь имеет структуру:

- А) мартенсит;
- Б) мартенсит + цементит;
- В) мартенсит + феррит.
- Г) перлит.

120. Закалка доэвтектоидной стали производится по режиму:

- А) полной закалки;
- Б) неполной закалки;
- В) без выбора режима;
- Г) ступенчатой закалки.

121. В результате охлаждения со скоростью выше критической аустенит переходит в структуру:

- А) перлит;
- Б) мартенсит;
- В) феррит;
- Г) цементит.

122. Укажите температуру нагрева под закалку для стали У10:

- А) 1200 °С;
- Б) 760 °С;
- В) 800 °С;
- Г) 1500 °С.

123. Дуралюмины - это сплавы на основе:

- А) титана;
- Б) алюминия;
- В) магния;
- Г) меди.

124. В марках латуней легирующий элемент никель обозначается буквой:

- А) Мц;
- Б) Н;
- В) Ц.
- Г) К.

125. Марка сплава Л96 обозначает:

- А) латунь;
- Б) дуралюмин;
- В) бронзу.
- Г) медь.

126. Марка сплава БрОЦС5-7-5 обозначает:

- А) оловянисто-цинково-свинцовистую бронзу;
- Б) оловянисто-цинково-кремниевую бронзу;
- В) оловянисто-цинковую бронзу.
- Г) латунь.

127. В составе сплава марки ЛМцЖ55-3-1 содержится 3 %:

- А) меди;
- Б) марганца;
- В) железа.
- Г) алюминий.

Вариант 4

128. Содержание углерода в стали У20 составляет:

- А) 0,2 %;
- Б) 2,0%
- В) 20% ;
- Г) 0,1%.

129. Содержание углерода в стали У12 составляет:

- А) 12%;
- Б) 1,2%;
- В) 0,12 % ;
- Г) 0,012%.

130. Структура стали У10А представляет собой:

- А) феррит;
- Б) перлит + феррит;
- В) перлит + цементит;
- Г) цементит.

131. КЧ 37-12 – маркировка:

- А) высокопрочного чугуна;
- Б) ковкого чугуна;
- В) серого чугуна;
- Г) ковкая сталь.

132. Сталь марки 38ХГН содержит легирующий элемент хром в количестве примерно:

- А) 38%;
- Б) до 1,5;
- В) 0,38%;

Г) до 1%.

133. Сталь марки 4XB2C содержит легирующий элемент вольфрам в количестве примерно:

А) 4%;

Б) 2%;

В) 1%;

Г) до 1%.

134. В стали марки 20X3MBФ отсутствует легирующий элемент:

А) никель;

Б) молибден;

В) вольфрам.

Г) ванадий.

135. Легированная сталь, имеющая мартенситную структуру, относится к:

А) аустенитному классу;

Б) карбидному классу;

В) мартенситному классу;

Г) высокопрочному классу.

136. Сталь марки P6M5K5 по назначению является:

А) конструкционной;

Б) инструментальной;

В) конструкционной подшипниковой;

Г) электротехнической.

137. Легированная сталь, структура которой представлена перлитом и некоторым количеством феррита или карбидов, относится:

А) ферритному классу;

Б) перлитному классу;

В) карбидному классу;

Г) мартенситному классу.

138. Сталь марки 35XM по назначению является:

А) конструкционной;

Б) инструментальной;

В) конструкционной подшипниковой.

Г) электротехнической.

139. Сталь марки 40XФА содержит легирующий элемент ванадий в количестве примерно:

А) 0,5%;

Б) до 1%;

В) 5%;

Г) 40%.

140. Сталь марки 3X3M3Ф содержит легирующий элемент молибден в количестве примерно:

А) 3%;

Б) 6%;

В) 9%;

Г) до 1%.

141. Закалка заэвтектоидной стали производится по режиму:

А) полной закалки;

Б) неполной закалки;

В) без выбора режима;

Г) ступенчатой закалки.

142. Пересыщенный твердый раствор углерода в α -железе - это:

А) перлит;

Б) сорбит;

В) мартенсит;

Г) аустенит.

143. Нагрев стали, при высоком отпуске, соответствует температурному интервалу:

А) 150—250 °С;

Б) 300—500 °С;

В) 500—700 °С;

Г) 1000°С.

144. Структура стали, в результате низкого отпуска, представляет собой:

А) мартенсит;

Б) троостит;

В) сорбит;

Г) перлит.

145. В результате отпуска твердость и хрупкость стали

А) снижаются;

Б) возрастают;

В) не изменяются.

Г) сначала снижается, а затем возрастает.

146. Незначительное снижение твердости происходит в результате:

А) низкого отпуска;

Б) среднего отпуска;

В) высокого отпуска;

Г) высокого отпуска.

147. Цементит в сорбите отпуска имеет форму:

А) пластинок;

Б) зерен;

В) хлопьев.

Г) шара.

148. Латунь - это сплавы на основе:

А) меди;

Б) титана;

В) алюминия;

Г) алюминия.

149. В марках бронзы легирующий элемент железо обозначается буквой:

А) Ф;

Б) Ж;

В) С;

Г) А.

150. Марка сплава БрОЦ4-3 обозначает:

А) латунь;

Б) бронзу;

В) силумин;

Г) сталь.

151. Марка сплава АЛ2 обозначает:

А) алюминиевую латунь;

- Б) литейный алюминиевый сплав;
- В) алюминиевую бронзу;
- Г) алюминий марки 2.

152. В составе сплава марки Б16 содержится 16 %:

- А) цинка;
- Б) олова;
- В) меди.
- Г) бериллия.

Раздел 2. Электротехнические материалы

Тема 2.1. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы

Вариант 1

153. К проводниковым материалам относится:

- А) медь;
- Б) бумага электротехническая;
- В) кремний
- Г) воздух.

154. Манганины являются материалами:

- А) с высокой проводимостью;
- Б) с высоким сопротивлением;
- В) обладающими свойствами диэлектрика;
- Г) обладающими свойствами полупроводника.

155. Обмоточные провода применяют для:

- А) изготовления обмоток электрических машин, аппаратов и приборов;
- Б) соединения различных приборов;
- В) распределения электрической энергии.
- Г) воздушных линий электропередачи.

156. Токопроводящие жилы монтажных проводов изготавливают из:

- А) меди;
- Б) никеля;
- В) молибдена;
- Г) вольфрама.

157. Пермаллой – сплавы железа с никелем, относящиеся к:

- А) проводниковым материалам;
- Б) магнитомягким материалам;
- В) магнитотвердым материалам;
- Г) полупроводниковым материалам.

158. Электрическая прочность, определяется по формуле:

- А) $E_{пр} = U_{пр} / h$
- Б) $E_{пр} = U / I$
- В) $U_{пр} = RI$
- Г) $E = | \Phi / t |$

159. Ёмкость С плоского конденсатора определяется по формуле:

- А) $C = E_a / S$
- Б) $C = 0,0884 E S(n-1) / d$

В) $C = 0,241 \text{ E l}$

Г) $C = q/U$

160. Температурный коэффициент удельного сопротивления определяется по формуле:

А) ТК $p = l_1 - l_0 / l_0 (T_1 - T_0)$

Б) ТК $p = M_1 - M_0 / M_1 (T_1 - T_0)$

В) ТК $p = p_1 - p_2 / p_1 (T_1 - T_2)$

Г) ТК $p = RL/S$.

161. Текстолит состоит из:

А) нескольких слоёв специальной бумаги, пропитанной бакелитовым лаком.

Б) нескольких слоёв капроновой или хлопчатобумажной ткани, пропитанной бакелитовой смолой

В) нескольких слоёв бесщёлочной стеклоткани, пропитанной кремнийорганической смолой.

Г) нескольких слоев шпона.

162. С ростом температуры сопротивление диэлектриков:

А) возрастает.

Б) уменьшается.

В) остается постоянным.

Г) сначала возрастает до T_k , а потом остается неизменным.

Вариант 2

163. К полупроводниковым материалам относится:

А) сталь;

Б) селен;

В) медь;

Г) графит.

164. Серебро является материалом:

А) с высокой проводимостью;

Б) с высоким сопротивлением;

В) обладающим свойствами полупроводника;

Г) обладающим свойствами диэлектрика.

165. Монтажные провода применяют для:

А) соединения различных приборов и частей в электрических аппаратах;

Б) распределения электрической энергии;

В) распределения воздушных линий электропередачи;

Г) изготовления обмоток машин.

166. В качестве проводникового материала в обмоточных проводах применяют:

А) медь;

Б) цинк;

В) вольфрам;

Г) серебро.

167. Микафоллий - материал на основе:

А) ртути;

Б) слюды;

В) меди;

Г) стекла.

168. Дипольная поляризация диэлектриков это:

- А) векторная величина, её направление совпадают с направлением электрического момента – от отрицательного заряда к положительному;
- Б) процесс упорядочения связанных электрических зарядов под действием приложенного напряжения;
- В) смещение электронных орбит относительно положительного заряда ядра под действием внешнего электрического поля;
- Г) процесс соединения молекул исходного вещества без изменения его элементарного состава в большие молекулы высокополимерного вещества.

169. Как называют электроизоляционные составы изготавливаемые из нескольких исходных веществ (смола, битумов, масел):

- А) лаки;
- Б) компаунды;
- В) эмали;
- Г) электроизоляционные картоны.

170. Способность диэлектриков функционировать при повышенных температурах или при резкой смене температур без ухудшения свойств, называется:

- А) нагревостойкость;
- Б) упругость;
- В) теплопроводность;
- Г) прочность.

171. С ростом температуры электрическое сопротивление проводников:

- А) возрастает;
- Б) убывает;
- В) остаётся постоянным;
- Г) сначала убывает, а после определённого значения температуры T_k , не изменяется.

172. Манганин- это сплав, содержащий:

- А) 60%-меди, 40%-никеля;
- Б) 84-86% меди, 2-3% никеля и 12-13% марганца;
- В) 65% олова, 25% никеля, 10% марганца;
- Г) 40% свинца, 50% меди и 10% алюминия.

Вариант 3

173. К диэлектрическим материалам относится:

- А) воздух;
- Б) бронза;
- В) латунь;
- Г) селен.

174. Кремний является материалом:

- А) с высокой проводимостью;
- Б) с высоким сопротивлением;
- В) обладающим свойствами полупроводника;
- Г) обладающим свойствами диэлектрика.

175. Установочные провода и шнуры применяют для:

- А) изготовления обмоток электрических машин;
- Б) присоединения к сети электродвигателей;
- В) соединения различных частей в электрических машинах;
- Г) воздушных линий электропередачи.

176. Токопроводящие жилы монтажных проводов изготавливают из:

- А) хрома;
- Б) вольфрама;
- В) алюминия;
- Г) титана.

177. Электрические изоляторы изготавливаются из:

- А) бумаги;
- Б) стали;
- В) меди;
- Г) фарфора.

178. Мусковит – это:

- А) калиевая слюда с серебристым цветом, имеющая нагревостойкость 500°C;
- Б) калиево-магнезиальная слюда с черным цветом, не изменяющая своих характеристик до 800°C;
- В) листовой твердый материал, изготовленный склеиванием смолы листочков щепаной слюды;
- Г) рулонный материал, состоящий из нескольких слоев слюды, наклеенных на плотную телефонную бумагу.

179. Компаунды – это:

- А) растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях;
- Б) лаки с введенными в них пигментами;
- В) жаростойкие проводниковые материалы;
- Г) электроизоляционные составы, изготавливаемые из смеси смол и битумов.

180. Гетинакс – это:

- А) листовой слоистый материал, в котором наполнителем являются листы пропитанной бумаги толщиной 0,1-0,12 мм;
- Б) листовой слоистый материал, в котором наполнителем является хлопчатобумажная ткань;
- В) листовой слоистый материал, в котором наполнителем является бесщелочная стеклянная ткань;
- Г) листовой слоистый материал, в котором наполнителем является бесщелочная стеклянная ткань.

181. Сверхпроводимость- это:

- А) явление увеличения сопротивления проводника при возрастании температуры;
- Б) явление уменьшения магнитной проницаемости до нуля, при определенной температуре;
- В) явление перехода в жидкое состояние;
- Г) явление резкого уменьшения сопротивления проводника до нулевых значений, при низких температурах.

182. Диэлектрики- это вещества, обладающие следующими свойствами:

- А) $\rho=10^{-8} - 10^{-5}$ Ом м, ТК $\rho > 0$;
- Б) $\rho=10^{-8} - 10^{18}$ Ом м, ТК $\rho > 0$;
- В) $\rho=10^{-6} - 10^7$ Ом м, ТК $\rho < 0$;
- Г) $\rho=10^{-8} - 10^{18}$ Ом м, ТК $\rho < 0$.

Вариант 4

183. С ростом температуры электрическое сопротивление проводников:

- А) возрастает;
- Б) убывает;
- В) остаётся постоянным;
- Г) сначала убывает, а после определённого значения температуры T_k , не изменяется.

184. На какие группы делят проводниковые материалы?

- А) металлические и неметаллические;
- Б) простые и сложные;
- В) активные и пассивные;
- Г) материалы высокой проводимости и сплавы высокого сопротивления.

185. Удельное сопротивление проводников, определяется по формуле:

- А) $p = R S / l$;
- Б) $p = U/I$;
- В) $p = Q^2 R t$;
- Г) $R = U/I$.

186. Пермаллой- это магнитный сплав, содержащий:

- А) 5,4 % кремния, 9,6 % алюминия и 85 % железа;
- Б) железо и никель (от 40% до 80%);
- В) железо и углерод до 2,14%;
- Г) меди и цинка.

187. Мусковит – это:

- А) калиевая слюда с серебристым цветом, имеющая нагревостойкость 500°C;
- Б) калиево-магнезиальное слюда с черным цветом, не изменяющая своих характеристик до 800°C;
- В) листовой твердый материал, изготовленный склеиванием смолой листочков щепаной слюды;
- Г) рулонный материал, состоящий из нескольких слоев слюды, наклеенных на плотную телефонную бумагу.

188. Компаунды – это:

- А) растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях.
- Б) лаки с введенными в них пигментами.
- В) жаростойкие проводниковые материалы.
- Г) электроизоляционные составы, изготавливаемые из смеси смол и битумов.

189. Гетинакс – это:

- А) листовой слоистый материал, в котором наполнителем являются листы пропитанной бумаги толщиной 0,1-0,12 мм.
- Б) листовой слоистый материал, в котором наполнителем является хлопчатобумажная ткань.
- В) листовой слоистый материал, в котором наполнителем является бесщелочная стеклянная ткань.
- Г) природный минерал, слоистого строения.

190. Константан- это сплав, содержащий:

- А) 54% меди, 1% марганца и 45% никеля.
- Б) 86% меди, 12% марганца и 2% никеля.
- В) 0,7% марганца, 0,6% никеля, 12-15% хрома, 3,5% алюминия, остальное железо.
- Г) железо и никеля (от 40 до 80%).

191. Проводники- это вещества, обладающие следующими свойствами:

- А) $p = 10^{-8} - 10^{-5}$ Ом м, ТК $p > 0$.
- Б) $p = 10^8 - 10^{18}$ Ом м, ТК $p > 0$.
- В) $p = 10^{-6} - 10^7$ Ом м, ТК $p < 0$.
- Г) $p = 10^8 - 10^{18}$ Ом м, ТК $p < 0$.

192. К магнитным материалам относится:

- А) алюминий;
- Б) стекло;
- В) пластмасса;
- Г) электротехническое железо.

Раздел 3-6. Экипировочные, полимерные композиционные и защитные материалы.

Вариант 1

193. Основным компонентом пластмасс является:

- А) пластификатор;
- Б) полимер;
- В) наполнитель;
- Г) стабилизатор.

194. Для внутренней облицовки железнодорожных вагонов используют:

- А) асбест;
- Б) каучук;
- В) резину;
- Г) гетинакс.

195. Присутствие воды в дизельном топливе

- А) не допускается;
- Б) допускается в ограниченном количестве;
- В) нормируется ГОСТом;
- Г) допускается в любом количестве.

196. Коксуемость дизельного топлива зависит от:

- А) фракционного состава;
- Б) степени очистки;
- В) фракционного состава и степени очистки;
- Г) температуры вспышки.

197. Минеральные масла, допускаемые к эксплуатации, должны иметь:

- А) незначительную зольность;
- Б) зольность определенного значения;
- В) любую зольность;
- Г) высокую зольность.

198. Механические примеси в пластичных смазках

- А) не допускаются;
- Б) допускаются в ограниченном количестве;
- В) допускаются в любом количестве;
- Г) допускаются в ограниченном количестве.

199. Косвенным показателем наличия легких углеводородов в минеральном масле является:

- А) температура воспламенения;
- Б) температура вспышки;
- В) температура застывания;
- Г) коксуемость.

200. При попадании воды в минеральное масло его смазывающая способность:

- А) не изменяется;
- Б) улучшается;
- В) ухудшается;
- Г) сначала улучшается, а затем ухудшается.

201. Присутствие водорастворимых кислот и щелочей в дизельном топливе:

- А) допускается;

- Б) не допускается;
- В) нормируется ГОСТом;
- Г) допускается в ограниченном количестве.

202. Минеральные масла со следами водорастворимых кислот и щелочей к эксплуатации

- А) не пригодны;
- Б) ограниченно пригодны;
- В) не предпочтительны;
- Г) предпочтительны.

Вариант 2

203. Для повышения текучести и снижения температуры стеклования в состав пластмасс вводят:

- А) полимер;
- Б) пластификатор;
- В) краситель
- Г) наполнитель;

204. Резина - это материал, получаемый на основе:

- А) древесины;
- Б) стали;
- В) полимера;
- Г) каучука.

205. Процентное содержание изооктана в проверяемом карбюраторном топливе называется:

- А) октановым числом;
- Б) цетановым числом;
- В) бутановым числом;
- Г) критическим числом.

206. Вязкость дизельного топлива должна быть:

- А) низкой;
- Б) высокой;
- В) нормируемой ГОСТом;
- Г) в оптимальных пределах.

207. Содержание свободной щелочи и органических кислот в пластичных смазках

- А) допускается в минимальном количестве в соответствии с ГОСТом;
- Б) не допускается;
- В) в оптимальных пределах;
- Г) допускается в любом количестве.

208. Отложение накипи в теплообменник аппаратах тепловозов и дизель-поездов приводит к:

- А) повышению температуры подогреваемой воды;
- Б) снижению температуры подогреваемой воды;
- В) повышению мощности;
- Г) повышению производительности аппаратов.

209. Значительное увеличение цетанового числа приводит к:

- А) повышению мощности двигателя;
- Б) повышению экономичности работы двигателя;

- В) повышению производительности
- Г) понижению мощности и экономичности работы двигателя.

210. Присутствие воды в дизельном топливе:

- А) не допускается;
- Б) допускается в ограниченном количестве;
- В) нормируется ГОСТом;
- Г) допускается в любом количестве.

211. Минеральные масла, допускаемые к эксплуатации, должны иметь:

- А) незначительную зольность;
- Б) значительную зольность;
- В) любую зольность;
- Г) повышенную зольность.

Вариант 3

212. Пластмассам с волокнистыми наполнителями относятся:

- А) текстолит;
- Б) поропласты;
- В) асболокниты;
- Г) гетинакс.

213. Механические примеси в дизельном топливе

- А) допускаются;
- Б) не допускаются;
- В) нормируется ГОСТом;
- Г) допускаются в определенных границах.

214. Антидетонаторы, добавленные к карбюраторному топливу,

- А) не изменяют его антидетонационные свойства;
- Б) понижают его антидетонационные свойства;
- В) повышают вязкость;
- Г) повышают его антидетонационные свойства.

215. Минеральные масла со следами водорастворимых кислот и щелочей к эксплуатации

- А) не пригодны;
- Б) ограниченно пригодны;
- В) не предпочтительны;
- Г) предпочтительны.

216. Пластичные смазки можно применять при температуре:

- А) каплепадения;
- Б) ниже температуры каплепадения;
- В) кипения;
- Г) выше температуры каплепадения.

217. Порядок нанесения лакокрасочных покрытий следующий:

- А) грунт, шпатлевка, красочный слой, покровный слой;
- Б) шпатлевка, грунт, красочный слой, покровный слой;
- В) шпатлевка, красочный слой, покровный слой;
- Г) шпатлевка, грунт, покровный слой, красочный слой.

218. Для понижения температуры застывания нефтяных масел в их состав вводят:

- А) вязкостные присадки;

- Б) депрессорные присадки;
- В) пластификаторы;
- Г) противоокислительные присадки.

219. Процентное содержание изооктана в проверяемом топливе называется:

- А) октановым числом;
- Б) цетановым числом;
- В) бутановым числом;
- Г) критическим числом.

220. Механические примеси в дизельном топливе

- А) допускаются;
- Б) не допускаются;
- В) нормируется ГОСТом;
- Г) допускаются в определенных границах.

221. Противоокислительные присадки к смазочным маслам

- А) повышают устойчивость масел против окисления;
- Б) понижают устойчивость масел против окисления;
- В) повышают его антидетонационные свойства;
- Г) не влияют на устойчивость масел против окисления.

Вариант 4

222. Для придания цвета полимерным материалам используют:

- А) пластификаторы;
- Б) наполнители;
- В) полимеры;
- Г) красители.

223. Присутствие водорастворимых кислот и щелочей в дизельном топливе

- А) допускается;
- Б) не допускается;
- В) нормируется ГОСТом;
- Г) допускается в ограниченном количестве.

224. Процентное содержание цетана в проверяемом топливе называется:

- А) октановым числом;
- Б) цетановым числом;
- В) бутановым числом;
- Г) критическим числом.

225. Противоокислительные присадки к смазочным маслам:

- А) повышают устойчивость масел против окисления;
- Б) понижают устойчивость масел против окисления;
- В) повышают температуру окисления;
- Г) не влияют на устойчивость масел против окисления.

226. Температура вспышки осевого масла по сравнению с его рабочей температурой должна быть:

- А) выше;

- Б) ниже;
- В) значительно выше.
- Г) значительно ниже.

227. Специальная обработка масел, потерявших в процессе использования первоначальные качества, называется:

- А) дегазацией;
- Б) детонацией;
- В) детонацией;
- Г) дегенерацией.

228. Присутствие серы в дизельном топливе:

- А) допускается до 0,5 %;
- Б) не допускается;
- В) нормируется ГОСТом;
- Г) не ограничивается.

229. Температура эксплуатации дизельного топлива должна быть:

- А) выше температуры воспламенения;
- Б) ниже температуры застывания;
- В) ниже температуры вспышки;
- Г) не зависит от температуры застывания.

230. Трансформаторное масло в трансформаторе предназначено для выполнения:

- А) смазочных функций;
- Б) функций диэлектрика;
- В) функций проводника;
- Г) охлаждения и функций диэлектрика.

231. Повышение цетанового числа топлива приводит:

- А) к более равномерному его сгоранию;
- Б) к менее равномерному его сгоранию;
- В) к повышению температуры окисления;
- Г) не оказывает влияния на процесс сгорания топлива.

Критерии оценки:

3.2.Время на выполнение:

– 1 минута на 1 задание;

3.3. Критерии оценки

<i>Оценка</i>		<i>Критерии: правильно выполненные задания</i>
5	«отлично»»	от 85% до 100%
4	«хорошо»	от 75% до 85%
3	«удовлетворительно»	от 61% до 75%
2	«неудовлетворительно»	до 61%