

1. С каким процентным содержанием кремнезёма в шлаке проводят процесс плавки стали в кислых мартеновских печах?
 - 38-42%
 - 22-25%
 - √ 42-58%
 - 28-30%
 - 35-38%
2. Сколько миллионов тонн стали было произведено в 1978 г. в бывшем СССР?
 - 161 млн. тонн
 - √ 151 млн.тонн
 - 141 млн.тонн
 - 131 млн.тонн
 - 121 млн.тонн
3. На сколько периодов делится развитие мартеноиского производства в бывшем СССР?
 - на 6 периодов
 - на 2 периода
 - на 5 периодов
 - на 3 периода
 - √ на 4 периода
4. В каком году впервые была построена мартеновская печь в России?
 - в 1660-1661гг
 - √ в 1869-1870гг
 - в 1910-1912гг
 - в 1890-1891гг
 - в 1770-1772гг
5. На каком минимальном расстоянии должна находиться защитная зона между жёлтым массивом и предприятием в зависимости от направления ветра?
 - √ 1000 метров
 - 400 метров
 - 600 метров
 - 800 метров
 - 200 метров
6. Сколько минимум процентов площади на территории металлургической промышленности должны выделить под зелёные насаждения?
 - 5-8%
 - 10-15%
 - 8-10%
 - √ 10-20%
 - 10-18%
7. Сколько м³ полезного объема имела доменная печь, запущенная на металлургическом заводе "Ново - Липецк" в 1973 году?
 - 4200 м³
 - √ 3200 м³
 - 120 м³
 - 220 м³
 - 5200 м³

8. В каком году были запущены в бывшем СССР домы заводов "Азовсталь" и "Запорожсталь" с полезным объемом 1300 м³?
- ✓ 1938 году
 - 1935 году
 - 1939 году
 - 1937 году
 - 1936 году
9. Что происходит на линии ABCD в диаграмме состояния Fe-C?
- ✓ сплав начинает кристаллизоваться
 - сплав переходит в газообразное состояние
 - сплав переходит в жидкое состояние
 - сплав затвердевает
 - сплав испаряется
10. В каких состояниях получается Fe при температуре 1500-1550 градусов?
- с средним количеством углерода и белого цвета железа
 - серебристо-белого цвета железо
 - ✓ с малым количеством углерода и тестообразное железо
 - губкообразное, пористое железо
 - железо с большим количеством углерода
11. Сколько тепла выделяется при горении древесного угля в устройстве?
- ✓ 1500-1550 кал
 - 1300-1450 кал
 - 1200-1300 кал
 - 1100-1200 кал
 - 1000-1100 кал
12. Чем заполняют горн для плавления железа?
- ✓ железная руда и древесный уголь
 - смесь железной руды с кислородом
 - обрезки железа и каменный уголь
 - смесь кокса и газа метана
 - древесный уголь и силикаты
13. На сколько групп делятся железные руды в металлургии?
- на 2 группы
 - на 3 группы
 - на 6 групп
 - на 5 групп
 - ✓ на 4 группы
14. На сколько групп делят металлургию по производству сплавов черных металлов?
- 2 групп
 - 8 групп
 - ✓ 4 групп
 - 10 групп
 - 6 групп
15. При какой температуре используют кокс, как топливо, в металлургии?
- при 900-1000 С
 - ✓ при 1100-1200 С

- при 800-9000 С
- при 1300-14000 С
- при 1200-13000 С

16. В каких условиях проводят пирометаллургический технологический процесс?

- в отрицательных температурных условиях
- ✓ в высоких температурных условиях
- в нормальных условиях
- в средних температурных условиях
- в чрезмерных температурных условиях

17. В каком интервале температур железо обладает гранецентрической кубической формой?

- ✓ в интервале 768-11470С
- в интервале 950-10000С
- в интервале 500-7000С
- в интервале 800-9000С
- в интервале 300-4000С

18. В каком интервале температур железо обладает объемно-центрирующей кубической формой?

- ✓ в интервале 25-7680С
- в интервале 900-10000С
- в интервале 500-9000С
- в интервале 700-8000С
- в интервале 868-9000С

19. Сколько аллотропических состояний проходит железо при нагревании от твердого до жидкого состояния?

- 1 аллотропическое состояние
- 4 аллотропическое состояние
- 5 аллотропическое состояние
- 2 аллотропическое состояние
- ✓ 3 аллотропическое состояние

20. Какие основные компоненты составляют чугун и сталь?

- ✓ Fe и Ж (железо и углерод)
- O₂ и H₂ (кислород и водород)
- Si и Mn (кремний и марганец)
- N и P (азот и фосфор)
- P и S (фосфор и сера)

21. Как располагаются атомы в кристаллических телах?

- по смешанной, беспорядочной форме
- в форме физический тел
- в форме механической смеси
- в форме химических соединений
- ✓ по прямой геометрической схеме

22. Как располагаются атомы в аморфных телах?

- ✓ хаотично
- треугольником
- прямолинейно
- сферически
- квадратом

23. Сколько м³/тонн составляет коэффициент полезного действия (КПД) для современных доменных печей?
- √ 0,5-0,7 м³/тонн
 - 0,3-0,4 м³/тонн
 - 0,8-0,9 м³/тонн
 - 1,0-1,2 м³/тонн
 - 0,1-0,2 м³/тонн

24. Сколько продуктов получают в доменных печах?

- √ 3 продукта
- 2 продукта
- 4 продукта
- 5 продуктов
- 1 продукт

25. Какова высота доменных печей

- √ 30-35 метров
- 15-20 метров
- 20-25 метров
- 40-45 метров
- 10-15 метров

26. Сколько кубометров (м³) составляет полезный объем современных доменных печей?

- √ 2000-5000 м³
- 1100-1150 м³
- 1200-1250 м³
- 6000-7000 м³
- 1000-1050 м³

27. Сколько методов существуют для обогащения руд?

- √ 3 метода
- 2 метода
- 4 метода
- 5 методов
- 1 метод

28. На сколько групп делятся руды по их степени измельченности в доменном процессе?

- на 6 групп
- на 2 групп
- на 3 групп
- на 5 групп
- √ на 4 групп

29. Сколько процентов железа содержится в сидеритовой руде?

- √ 30-40%
- 55-60%
- 25-30%
- 35-40%
- 45-55%

30. Сколько процентов железа содержится в красном железняке?

- √ 55-60%
- 30-40%

- 40-50%
- 65-70%
- 20-30%

31. Сколько процентов железа содержится в магнитном железняке?

- √ 700С
- 450С
- 600С
- 800С
- 300С

32. На сколько групп делятся железные руды по своему минеральному составу?

- √ на 4 группы
- на 6 групп
- на 8 групп
- на 10 групп
- на 2 группы

33. Выше какой температуры имеют температуру плавления высокоогнеупорные материалы?

- √ выше 20000С
- выше 15000С
- выше 13000С
- выше 14000С
- выше 10000С

34. На сколько групп делятся огнеупорные материалы по своим температурам плавления?

- √ на 3 группы
- на 4 группы
- на 5 групп
- на 6 групп
- на 2 группы

35. Выше какой температуры, имеющие температуру плавления, называются огнеупорными материалами

- √ выше 15800С
- выше 13800С
- выше 14000С
- выше 17000С
- выше 12000С

36. Сколько градусов составляет теплотворная способность кокса как топлива?

- √ 1100-1200
- 600-7000С
- 500-5500С
- 1300-14000С
- 800-9000С

37. Начиная с какого года все страны стали использовать кокс как основной топливо в доменном производстве?

- √ с 1735 года
- с 1635 года
- с 1835 года
- с 1935 года
- с 1535 года

38. При какой температуре проводят процесс гидрометаллургии?

- √ при температуре 2500С
- при температуре 3000С
- при температуре 4500С
- при температуре 6000С
- при температуре 1000 С

39. При какой температуре проводят технологический процесс в пирометаллургии?

- √ при высокой температуре
- при положительной температуре
- при средней температуре
- при низкой температуре
- при отрицательной температуре

40. На сколько групп делят металлургию по производству сплавов черных металлов?

- √ 4 групп
- 8 групп
- 6 групп
- 2 групп
- 10 групп

41. Как действует на руду её неметаллическая часть?

- √ снижает качество руды
- увеличивает себестоимость руды увеличивает
- увеличивает объем руды
- увеличивает вес руды
- снижает ценность руды

42. Как называется основная , ценная часть руды?

- √ металлическая часть
- богатая часть
- нужная часть
- незаменимая часть
- основная часть

43. Из каких частей состоит руда, подходящая для переработки?

- √ из 2-х частей
- из 4-х частей
- из 5-ти частей
- из 6-ти частей
- из 3-х частей

44. Как называется химическая составляющая железной руды?

- √ металлическая часть руды
- ненужная часть руды
- богатая часть руды
- пустая порода
- основная часть руды

45. В каком виде колошниковая пыль вводится в доменную печь?

- √ пыль объединяясь с железной рудой в виде компонентов
- в виде кубика

- в виде пыли
- в виде определённых размеров
- в виде кристалла

46. Сколько процентов железа содержится в колошниковой пыли?

- √ 40-45%
- 25-30% железа
- 30-35%
- 35-40%
- 20-25% железа

47. Как называются исходные материалы, поступающие в доменную печь?

- √ шихтовые материалы
- легированные материалы
- ингредиентные материалы
- материалы со специальным
- полуфабрикатные материалы

48. Какие материалы подаются в доменную печь для получения чугуна?

- мазут, уголь и руду
- √ руда, топливо и флюсы
- топливо, газ и другие материалы
- металлические стружки, кислород и другие газы
- железную руду, газы и кислород

49. С какого года, во всех странах, началось использование коксового топлива, как основного доменном производстве?

- √ с 1735 года
- с 1535 года
- с 1635 года
- с 1835 года
- с 1435 года

50. При какой температуре проводится процесс в гидрометаллургии?

- √ при температуре 250°C
- при температуре 200°C
- при температуре 450°C
- при температуре 350°C
- при температуре 100°C

51. При какой температуре проводится технологический процесс в пирометаллургии?

- √ при высокой температуре
- при положительной температуре
- при средней температуре
- при низкой температуре
- при отрицательной температуре

52. На сколько групп делятся огнеупорные материалы по химическим свойствам ?

- √ на 4 группы
- на 3 группы
- на 5 групп
- на 6 групп
- на 2 группы

53. Сколько процентов стали было получено Бессемеровским методом в 1889-1890 гг. в Англии?
- ✓ 0.48
 - 0.28
 - 0.12
 - 0.5
 - 0.18
54. Чему равна рабочая температура сверх огнеупорных материалов?
- ✓ $\geq 2000^\circ$
 - $\geq 1600^\circ$
 - $\geq 1700^\circ$
 - $\geq 1900^\circ$
 - $\geq 1500^\circ$
55. Чему равна рабочая температура высокоогнеупорных материалов?
- ✓ 1770-2000°
 - 1970-2000°
 - 2000-2200
 - 2200-2500°
 - 1870-2000°
56. Какие элементы должны отсутствовать в составе чугуна как шихтового материала в Бессемеровском процессе плавки стали?
- ✓ P и S
 - P и Si
 - S и N
 - Si и O₂
 - N и H₂
57. На сколько групп делятся огнеупорные материалы по своим температурам плавления ?
- ✓ на 3 группы
 - на 4 группы
 - на 5 групп
 - на 6 групп
 - на 2 группы
58. Выше какой температуры плавятся огнеупорные материалы?
- ✓ выше 1300 градусов Цельсия
 - выше 1500 градусов Цельсия
 - выше 1600 градусов Цельсия
 - выше 1700 градусов Цельсия
 - выше 1400 градусов Цельсия
59. Чему равна теплотворная способность генераторного газа?
- ✓ 1200-1600 ккал/куб метр
 - 800-1100 ккал/куб метр
 - 1100-1200 ккал/куб метр
 - 400-600 ккал/куб метр
 - 600-800 ккал/куб метр
60. Для чего подаётся в доменную печь колошниковый газ?
- ✓ для нагрева воздуха, подаваемого в доменную печь
 - для активации воздуха, подаваемого в доменную печь

- для охлаждения воздуха, подаваемого в доменную печь
- для нагрева металла в доменной печи
- для ускорения доменного процесса

61. Сколько процентов составляют целлюлоза, лигнин и другие вещества в составе древесины?

- до 50%
- до 30%
- до 40%
- до 20%
- ✓ до 60%

62. Чему равна теплотворная способность искусственного топлива - кокса?

- ✓ 3500 - 4500 ккал/м³
- 2500 - 3000 ккал/м³
- 4500 - 5000 ккал/м³
- 5000 - 5500 ккал/м³
- 1500 - 200 ккал/м³

63. Сколько м³ полезного объема имела доменная печь, запущенная на заводе "Криворожсталь" в 1974 году?

- ✓ 500 м³
- 200 м³
- 300 м³
- 400 м³
- 1000 м³

64. Чем в основном характеризуются современные сталеплавильные и плавильные печи чугуна?

- ✓ высокой степенью изменения механизации и автоматизации
- большой экономией топлива
- получением продукции высокой чистоты
- минимальной потерей продукции
- достижением высокой температуры

65. С какого года в производстве чугуна применяют закрытую колошниковую систему?

- ✓ с 1832 года
- с 1632 года
- с 1732 года
- с 1432 года
- с 1532 года

66. В каком году начали продувать печь горячим воздухом вместо холодного?

- ✓ 1828 году
- 1628 году
- 1728 году
- 1928 году
- 1528 году

67. В каком году начали пользоваться воздуходувочными машинами для продувки печи воздухом?

- ✓ 1766 года
- 1466 году
- 1566 году
- 1666 году
- 1366 году

68. В каких устройствах производили Fe до середины XIII века ?
- ✓ в устройствах типа горна вырытых в земле
 - в шахтного типа печах
 - в устройствах продуваемым воздухом
 - в специально изготовленных конусообразных устройствах
 - в специальных печах
69. Сколько тысячи лет тому назад пользовались Fe население бывшей территории СССР?
- ✓ 3000 лет назад
 - 1000 лет назад
 - 1500 лет назад
 - 2000 лет назад
 - 900 лет назад
70. Сколько тысячелетий тому назад, по археологическим раскопкам, древние египтяне использовали Fe?
- ✓ 4200 лет назад
 - 2200 лет назад
 - 3200 лет назад
 - 5200 лет назад
 - 1200 лет назад
71. Сколько процентов в мире приходится на производство Fe и его сплавов из всех металлических материалов?
- ✓ 0.9
 - 0.7
 - 0.8
 - 1.0
 - 0.6
72. Чем отличаются в природе Fe от других металлов?
- ✓ доступностью запасов в природе и свойствами
 - большей потребностью в промышленности
 - самыми лучшими свойствами
 - большей степенью обогащенности
 - по запасам в природе
73. Какими свойствами отличаются металлы друг от друга?
- ✓ механико-технологическими свойствами
 - текучестью
 - технологическими свойствами
 - пластичностью
 - механическими свойствами
74. Какими признаками отличаются металлы друг о друга?
- ✓ физико-химическими свойствами
 - химическими свойствами
 - активностью
 - пассивностью
 - физическими свойствами
75. Сколько центров кристаллизации образуется в металле в первую секунду процесса кристаллизации?
- ✓ 5 центров кристаллизации
 - 7 центров кристаллизации

- 9 центров кристаллизации
- 11 центров кристаллизации
- 3 центра кристаллизации

76. Сколько металлов стало известно в конце 19 века?

- ✓ 50 металлов
- 20 металлов
- 30 металлов
- 40 металлов
- 10 металлов

77. Сколько металлов было известно учёным в конце 18 века ?

- ✓ 20 металлов
- 10 металлов
- 15 металлов
- 25 металлов
- 5 металлов

78. Сколько процентов элемента цинка (Zn) содержится в составе медного сплава-бронзы?

- ✓ 0.5
- 0.3
- 0.4
- 0.6
- 0.2

79. Из какой фазы, в основном, состоит структура стали в результате процессов закалки и отпуска?

- ✓ из фазы мартенсита
- из фазы перлита
- из фазы цементита
- из фазы ледебурита
- из фазы феррита

80. Что дает стали легирующие компоненты?

- ✓ увеличивает механические свойства
- увеличивает вес
- уменьшает механические свойства
- увеличивает хрупкость
- усложняет состав

81. Что происходит при $t=700^{\circ}\text{C}$ на режущей (рабочей) части резца, изготовленного из быстрорежущей стали, в процессе эксплуатации?

- ✓ рабочая часть выходит из строя
- рабочая часть нагревается
- рабочая часть работает нормально
- рабочая часть плавится
- ничего не происходит

82. Из-за какого свойства сплав алюминия отличается от чистого алюминия?

- ✓ из-за высокого механического свойства
- из-за высокой электропроводностью
- из-за высокой температуры плавления
- из-за высокой стойкости и ударам
- из-за высокой теплопроводностью

83. К какой отрасли промышленности относится цветная металлургия?

- ✓ к промышленности тяжелой металлургии
- к машиностроительной промышленности
- к энергетической промышленности
- к электронной промышленности
- к легкой промышленности

84. К какой отрасли промышленности относится черная металлургия?

- ✓ к промышленности тяжелой металлургии
- к легкой промышленности
- к пищевой промышленности
- к промышленности военной металлургии
- к металлургической промышленности

85. Из каких элементов состоит, в основном, чистая сталь?

- ✓ железа и углерода
- азота и фосфора
- железа и азота
- алюминия и меди
- фосфора и серы

86. В каком году впервые был создан токарный станок с программным управлением?

- в 1936 г
- в 1945 г
- в 1953 году
- ✓ в 1949 г
- в 1940 г

87. Сколько видов может быть автоматических линий в зависимости от размещения станков?

- ✓ открытые и замкнутые
- в виде Г
- в виде Ш
- в виде П
- в виде зигзага

88. Для чего нужен работник на автоматической линии процесса?

- ✓ для контроля и наладки
- для установки заготовки на станок
- для упаковки готовых деталей
- сидит на пульте управления
- для проверки обрабатываемой детали

89. Сколько видов классификация существуют для отличия одного станка от другого?

- ✓ 9 видов
- 4 вида
- 5 видов
- 6 видов
- 3 вида

90. Какой метод закалки позволяет уменьшить внутренние напряжения стали в процессе закалки?

- ✓ метод ступенчатой закалки

- метод изотермической закалки
- метод химической закалки
- метод лазерной закалки
- метод непрерывной закалки

91. Какую скорость определяет главное движение при механической обработке?

- ✓ скорость отделения стружки
- скорость резания строганием
- скорость вращения шпинделя
- скорость вращения детали
- скорость обработки резанием

92. На сколько групп делятся движения, осуществляемые в процессе обработки резанием?

- ✓ на 3 группы
- на 4 группы
- на 5 групп
- не делятся на группы
- на 2 группы

93. Как называются остатки металла, полученного в результате процесса обработки заготовки резанием?

- ✓ доля механической обработки
- отходные стружки
- доля ненужного металла
- доля лишнего металла
- глубина режущего слоя

94. Как называется металл до обработки его резанием?

- ✓ заготовка
- полуфабрикат
- отливка
- пруток
- корпус

95. Что нужно сделать, чтобы сталь перевести в стабильное или равновесное состояние?

- ✓ надо размягчить
- надо произвести отпуск
- надо консервировать
- надо состарить
- надо закалить

96. Как называются стали содержащие 0,8% углерода?

- ✓ эвтектоидная сталь
- инструментальная сталь
- строительная сталь
- штамповочная сталь
- конструкционная сталь

97. Из каких материалов изготавливают газовые горелки?

- ✓ из бронзы или из алюминиевых сплавов
- из железных сплавов
- из олова или его сплавов
- из свинца или его сплавов
- из обычной стали

98. На сколько групп делятся горючие газы используемые в газовой сварке?
- √ на 2 группы
 - на 4 группы
 - на 5 групп
 - на 6 групп
 - на 3 группы
99. Какие виды генераторов широко используют в сварочном деле?
- ДМГ-1; ДМГ-2; ДМГ-3
 - ВМГ-1; ВМГ-2; ВМГ-3
 - √ СМГ-2Г; СМГ-3Г; СМГ-4Г
 - СМГ-А; СМГ – Б=В; СМГ-С
 - АМГ-3; АМГ-4; АМГ-5
100. Выше какого давления опасно содержать газ ацетилен (C_2H_2) в баллонах?
- √ $P = 1,0 - 1,5$ атм
 - $P = 0,5 - 0,6$ атм
 - $P = 1,5 - 2,0$ атм
 - $P = 2,0 - 2,5$ атм
 - $P = 0,6 - 1,0$ атм
101. Сколько литров ацетилена (C_2H_2) получают из 1 кг технического карбида кальция (CaC_2) при газовой сварке?
- √ 230-280 литров
 - 100-150 литров
 - 180-230 литров
 - 280-300 литров
 - 80-100 литров
102. Сколько процентов остаточного аустенита содержится в инструментальной стали в результате процесса отпуска?
- √ $\geq 5\%$
 - $30 \div 20\%$
 - $20 \div 10\%$
 - $10 \div 5\%$
 - $40 \div 30\%$
103. Сколько мм имеет толщина покрытая электродов?
- √ $S=2,0-2,5$ mm
 - $S=1,0-1,5$ mm
 - $S=1,5-2,0$ mm
 - $S=3,0-3,5$ mm
 - $S=0,5-1,0$ mm
104. Сколько процентов остаточного аустенита содержится в инструментальной стали в результате процесса закалки?
- √ $40 \div 30\%$
 - $40 \div 50\%$
 - $30 \div 20\%$
 - $20 \div 10\%$
 - $50 \div 60\%$
105. Сколько мм составляет диаметр металлического электрода по ГОСТ-у 2246-60?
- √ $d = 2,0-12$ мм

- d = 1,0-3 мм
- d = 1,5-5 мм
- d = 2,0-10 мм
- d = 0,5-2 мм

106. По какому номеру ГОСТ-а определяется диаметр и длина металлических электродов?

- ✓ по ГОСТ-у 2246-60
- по ГОСТ-у 2120-50
- по ГОСТ-у 2130-58
- по ГОСТ-у 2250-80
- по ГОСТ-у 20146

107. В какой плоскости осуществляют соединения (швы) в потолке?

- ✓ в горизонтальной и наклонной плоскостях
- в горизонтальной плоскости
- в виртуальной плоскости
- ни в какой плоскости
- в вертикальной плоскости

108. В какой плоскости осуществляют горизонтальный шов при сварке?

- ✓ в вертикальной плоскости в горизонтальном положении
- в горизонтальной плоскости
- в наклонной плоскости
- ни в каких плоскостях
- в горизонтальной плоскости в вертикальном положении

109. В какой плоскости осуществляют вертикальный шов при сварке?

- ✓ в вертикальной плоскости
- в горизонтальной плоскости
- в наклонной плоскости
- в виртуальной плоскости
- ни в какой плоскости

110. В какой плоскости осуществляется нижний шов при сварке в пространстве?

- ✓ в горизонтальной плоскости
- ни в какой плоскости
- в наклонной плоскости
- в профильной плоскости
- в вертикальной плоскости

111. На сколько групп делится сварочный шов по занимаемому положению в пространстве?

- ✓ на 4 группы
- на 2 группы
- на 3 группы
- на 5 групп
- не делится

112. В скольких направлениях двигается электрод в процессе сварки?

- в 5-ти направлениях
- ✓ в 3-х направлениях
- в 2-х направлениях
- в 4-х направлениях
- в 6-ти направлениях

113. На какой высоте необходимо держать электрод от свариваемого металла для получения электродуги?
- √ $h=2-3$ мм
 - $h=3-4$ мм
 - $h=4-5$ мм
 - $h=5-6$ мм
 - $h=1-2$ мм
114. Меньше скольких вольт не должно быть напряжения переменного тока чтобы получить короткую дугу при ручной электродуговой сварке?
- √ не < 60 v
 - не < 40 v
 - не < 50 v
 - не < 70 v
 - не < 30 v
115. Сколько вольт требуется для постоянного тока чтобы получить короткую дугу при ручной электродуговой сварке?
- √ 40 вольт
 - 50 вольт
 - 60 вольт
 - 70 вольт
 - 30 вольт
116. Сколько видов деталей имеются, в зависимости от толщины подвергающихся сварке?
- √ 8 видов
 - 10 видов
 - 7 видов
 - 5 видов
 - 3 вида
117. Сколько видов сварочных соединений существуют, в зависимости от состояния деталей, подвергающихся сварке?
- √ 8 видов
 - 7 видов
 - 6 видов
 - 4 вида
 - 3 вида
118. К какому виду относится алюминий (Al) марок А85; А8; А7; А75; А6 по ГОСТ-у?
- √ к технически чистому алюминию
 - к высококачественному алюминию
 - к особо качественному алюминию
 - к качественному алюминию
 - к чистому алюминию
119. К какому виду относится алюминий (Al) марок А99; А97; А95 по ГОСТ-у?
- к особо чистому алюминию
 - к высокочистому алюминию
 - √ к технически чистому алюминию
 - к качественному алюминию
 - к чистому алюминию
120. К какому виду алюминия относится марка А999 по ГОСТ-у?

- к особо чистому алюминию
- к качественному алюминию
- ✓ к высокочистому алюминию
- к технически чистому
- к чистому алюминию

121. На сколько групп делится по ГОСТ-у алюминий (Al) по своей чистоте?

- ✓ на 3 группы
- на 6 групп
- на 5 групп
- на 4 группы
- на 2 группы

122. Какому процессу подвергается первичный алюминий на 3-й стадии и очищается от вредных примесей?

- ✓ процессу обогащения
- щелочному процессу
- автоклавному процессу
- процессу флотации
- процессу электролиза

123. Каким методом производят первичный алюминий на второй стадии из оксида аммония (Al_2O_3)?

- ✓ методом электролиза
- мокрым методом
- методом обогащения
- методом флотации
- катодным методом

124. Какое соединение Al получается из алюминиевых руд на 1ой стадии алюминиевого производства?

- ✓ Al_2O_3
- $Al_2O_3 \cdot Na_2O$
- $Al_2O_3 \cdot SiO_2$
- $Al(OH)_3 \cdot SiO_2$
- $Al(OH)_3$

125. Из скольких стадий состоит процесс продувки воздухом конвертера в производстве меди?

- 5ти - стадий
- 6ти - стадий
- ✓ 2х - стадий
- 3х – х стадий
- 4х – х стадий

126. Сколько процентов (Al_2O_3 оксида алюминия) содержится в составе сульфидных медных руд?

- ✓ до 12%
- до 8%
- до 6%
- до 4%
- до 10%

127. Сколько процентов оксида алюминия (Al_2O_3) содержится в составе алунитов?

- ✓ 22-23%
- 10-12%
- 30-33%
- 25-30%

- 12-22%

128. Сколько процентов оксида алюминия (Al_2O_3) содержится в составе нефелинов?

- 35-45%
- 5-10%
- ✓ 24-34%
- 10-14%
- 14-24%

129. Сколько процентов оксида алюминия (Al_2O_3) содержится в составе каолина?

- 20-30%
- 15-20%
- 10-15%
- ✓ 20-40%
- 20-50%

130. Сколько процентов оксида аммония (Al_2O_3) содержится в бокситах?

- ✓ 48-60%
- 35-45%
- 48-58%
- 60-68%
- 25-35%

131. Какой сплав меди широко применяют в электротехнике?

- ✓ Л-70
- Л-75
- Л-80
- Л-90
- Л-68

132. Какие сплавы меди используют в армии для изготовления патронов и гильз?

- ✓ Л-68
- Л-80
- Л-90
- Л-96
- Л-70

133. Сколько процентов составляет степень очистки меди, полученная в результате пламенного рафинирования?

- ✓ 99-99,5%
- 70-79%
- 80-85%
- 85-95%
- 60-70%

134. Какими качествами обладает изопреновый каучук?

- ✓ высокими диэлектрическими и водоустойчивыми
- высокой теплопроводностью
- высокой эластичностью
- высокой пластичностью
- высокими электрическими

135. Сколько секунд продолжается процесс продувки воздухом расплавленного медного штейна в конвертах?

- ✓ 20 секунд
- 30 секунд
- 40 секунд
- 45 секунд
- 15 секунд

136. Сколько процентов меди содержится в медных рудах, которые подвергаются плавлению без обжига?

- ✓ до 25-35%
- до 30-35%
- до 35-40%
- до 10-20%
- до 20-25%

137. Что получают при обогащении медных руд перед плавкой?

- ✓ концентрат
- отливка
- полуфабрикат
- богатая руда
- слиток

138. Сколько процентов оксида алюминия (Al_2O_3) содержится в составе сульфидных медных руд?

- ✓ до 12%
- до 6%
- до 8%
- до 10%
- до 4%

139. Сколько процентов элемента серы (S) содержится в составе сульфидных медных руд?

- ✓ до 9-46%
- до 5-25%
- до 7-35%
- до 10-56%
- до 3-10%

140. В виде каких соединений содержится медь в медных рудах?

- ✓ оксида и сульфида меди
- фосфата и нитрита меди
- оксида и нитрита меди
- сульфида и нитрида меди
- нитрита и хлорида меди

141. Сколько процентов оксида кремния (SiO_2) содержится в составе руд медных сульфидов?

- ✓ до 55%
- до 25%
- до 35%
- до 45%
- до 15%

142. Сколько процентов меди содержится в медных рудах, поступающих на производство меди?

- 1,0 – 5,0%
- 0,5 – 1,0%
- 1,0 – 2,0%
- 1,0 – 3,0%

✓ 1,0 – 6,0%

143. Сколько используются приблизительно в процентах сульфид меди, оксид меди и чистые медные образования?

- ✓ 80% сульфиды, 15% оксиды, 5% чистые медные образования
- 60% сульфиды, 10% оксидные, 2% чистые медные образования
 - 55 % сульфиды, 7% оксиды, 3 % чистые медные образования
 - 70% сульфиды, 13 оксиды, 4% чистые медные образования
 - 50% сульфида, 5 % оксидные, 1% чистые медные образования

144. Какими высокими физическими свойствами обладает медь (Cu)?

- ✓ высокой теплопроводностью и электропроводностью
- высокой износостойкостью и запаиваемостью
 - высокой запаиваемостью и свариваемостью
 - высокой ковкостью и растяжимостью
 - высокими технологическими и ковкими

145. При обработке каких материалов используются твердые сплавы группы ТК?

- ✓ вязкие материалы и пластмассы
- хрупкие материалы и пластмассы
 - жесткие материалы и труднообрабатываемые
 - мягкие и вязкие материалы
 - древесные материалы и пластмассы

146. При обработке каких материалов используются твердые сплавы группы ВК?

- ✓ хрупкие материалы и пластмассы
- ковкие и жесткие материалы
 - термостойкие и штампованные материалы
 - труднообрабатываемые материалы
 - мягкие и вязкие материалы

147. В каком растворе соли закаляют быстрорежущие стальные инструменты?

- ✓ 100% BaCl₂
- 30% NaNO₃+70% KNO₃
 - 20%NaCl + 80%BaCl₂
 - 40%Na₂CO₃+60%BaCl₂
 - 50% HCl + 50% HCl

148. Выше какой твердости должны быть резцы, чтобы не изнашивались (тупились) их лезвия?

- ✓ HRC ≥ 60
- HRC ≥ 45
 - HRC ≥ 50
 - HRC ≥ 55
 - HRC ≥ 40

149. Сколько металлов содержится в таблице Д.И.Менделеева в настоящее время?

- ✓ 114 металла
- 84 металлов
 - 94 металлов
 - 104 металлов
 - 74 металлов

150. Сколько километров (км) тонкой нити (проволоки) можно получить из 1 грамма золота?

- ✓ 2,0 км
- 700 м
- 1,0 км
- 1,5 км
- 500 м

151. Сколько процентов золота (Au)

- ✓ $6 \times 10^{-8}\%$
- $3 \times 10^{-5}\%$
- $4 \times 10^{-6}\%$
- $5 \times 10^{-7}\%$
- $2 \times 10^{-7}\%$

152. При какой температуре по Цельсию максимально растворяется серебро в кислороде?

- ✓ при $t=400-450^\circ \text{C}$
- при $t=350-400^\circ \text{C}$
- при $t=450-500^\circ \text{C}$
- при $t=500-550^\circ \text{C}$
- при $t=300-350^\circ \text{C}$

153. Сколько процентов серебра, имеющихся в мире, получают методом химической переработке?

- ✓ 0.2
- 0.15
- 0.18
- 0.25
- 0.1

154. В какой кислоте хорошо растворяется серебро в отличие от золота и платины?

- ✓ в азотной кислоте
- в серной кислоте
- в фосфорной кислоте
- в угольной кислоте
- в соленой кислоте

155. При какой температуре происходит эвтектическое затверждение при получении обычного серебра?

- ✓ при $t=304^\circ \text{C}$
- при $t=404^\circ \text{C}$
- при $t=440^\circ \text{C}$
- при $t=500^\circ \text{C}$
- при $t=204^\circ \text{C}$

156. С каким совместно металлическим элементом расплавляется свинец, содержащий серебро, в процессе «Паркес» во время обогащения?

- ✓ с цинком (Zn)
- с железом (Fe)
- с молибденом (Mo)
- с хромом (Cr)
- с медью (Cu)

157. С помощью порошка какого элемента получают масло белого цвета?

- ✓ свинцового порошка
- алюминиевого порошка
- натриевого порошка

- кальциевого порошка
- медного порошка

158. Сколько процентов серебра, входящих в группу редких металлов, содержится в земной коре?

- ✓ составляет $1 \times 10^{-5}\%$
- составляет $1 \times 10^{-2}\%$
- составляет $1 \times 9^{-3}\%$
- составляет $1 \times 10^{-4}\%$
- составляет $1 \times 9^{-4}\%$

159. Сколько процентов оксида титана (TiO_2) содержится в рутиле?

- ✓ 0.6
- 0.5
- 0.65
- 0.7
- 0.4

160. Сколько минералов, содержащих титан, имеются в природе?

- ✓ более 80-ти
- более 70-ти
- более 90
- более 100
- более 60-ти

161. В какой промышленности используются титановые сплавы, обладающие большой прочностью?

- ✓ в авиации и ракетостроении
- в химической промышленности
- в приборостроении
- в кораблестроении
- в электронной промышленности

162. При какой температуре по Цельсию плавится золото (Au)?

- ✓ $t = 1063,4^\circ\text{C}$
- $t = 1163,4^\circ\text{C}$
- $t = 1263,4^\circ\text{C}$
- $t = 1363,4^\circ\text{C}$
- $t = 963,4^\circ\text{C}$

163. Сколько существуют методов для добычи чистого золота (Au) из недр земли?

- ✓ 2-я методами
- 4-я методами
- 5-ю методами
- 6-ю методами
- 3-я методами

164. При какой температуре по Цельсию кипит серебро?

- ✓ $t = 1670^\circ\text{C}$
- $t = 1977^\circ\text{C}$
- $t = 2177^\circ\text{C}$
- $t = 2977^\circ\text{C}$
- $t = 1800^\circ\text{C}$

165. При какой температуре по Цельсию плавится серебро?

- √ $t = 960,5^{\circ}\text{C}$
- $t = 1050^{\circ}\text{C}$
- $t = 1080^{\circ}\text{C}$
- $t = 1100^{\circ}\text{C}$
- $t = 980,5^{\circ}\text{C}$

166. Какой способ, из всех известных является эффективным в производстве серебра

- √ электролитический метод
- флотационный метод
- автоклавный метод
- мокрый метод
- катодный метод

167. При какой температуре по Кельвину кипит титан?

- √ $t = 3533\text{ K}$
- $t = 3200\text{ K}$
- $t = 4000\text{ K}$
- $t = 4200\text{ K}$
- $t = 2833\text{ K}$

168. В какой форме находится углерод в высокопрочном чугуне?

- √ в сферической форме
- в форме квадрата
- в форме треугольника
- в форме шестиугольника
- в прямолинейной форме

169. В какой форме углерод находится в составе ковкого чугуна?

- √ в форме хлопкового волокна
- в форме квадрата
- в форме точки
- в форме треугольника
- в форме прямой линии

170. При какой температуре твердый углерод переходит в жидкое состояние?

- при $t = 40000\text{ C}$
- √ при $t = 35000\text{ C}$
- при $t = 15000\text{ C}$
- при $t = 30000\text{ C}$
- при $t = 20000\text{ C}$

171. При какой температуре можно растворить – железо, содержащее 2,14% углерода?

- √ при $t = 11470\text{ C}$
- при $t = 9470\text{ C}$
- при $t = 10470\text{ C}$
- при $t = 12470\text{ C}$
- при $t = 8470\text{ C}$

172. При какой температуре можно растворить m– железо, содержащее 0,8% углерода?

- при $t = 5270\text{ C}$
- при $t = 8270\text{ C}$
- при $t = 4270\text{ C}$

- ✓ при $t = 7270\text{ C}$
- при $t = 6270\text{ C}$

173. При какой температуре можно растворить α -железо с 0,02% углерода?

- при $t = 9270\text{ C}$
- при $t = 6270\text{ C}$
- ✓ при $t = 7270\text{ C}$
- при $t = 5270\text{ C}$
- при $t = 8270\text{ C}$

174. При какой температуре железо из твердого состояния переходит в жидкое?

- при $t = 14390\text{ C}$
- при $t = 16390\text{ C}$
- при $t = 12390\text{ C}$
- ✓ при $t = 15390\text{ C}$
- при $t = 13390\text{ C}$

175. Как называется серебристо-белое железо?

- железная руда
- некачественное железо
- смешанное железо
- ✓ чистое железо
- сырое железо

176. Сколько процентов составляют конструкционные материалы, производимые в мире из стали и чугуна?

- 0.6
- ✓ 0.9
- 0.5
- 0.8
- 0.7

177. Как называется чугун в составе которого содержится прямолинейный углерод?

- черный чугун
- ✓ серый чугун
- белый чугун
- ковкий чугун
- стойкий чугун

178. Сколько методов существуют для разливки жидкой стали в современных условиях?

- двуступенчатые методы
- прерывные способы
- ✓ тремя способами
- обычные методы
- непрерывные способы

179. Каким методом производят качественную сталь в металлургии?

- мартеновским методом
- бессемеровским методом
- электрическим методом
- томасовским методом
- ✓ кислородно-конвертерным методом

180. Сколько процентов углерода содержится в стали?

- 0.0314
- 0.0414
- 0.005
- √ 0.0214
- 0.01

181. Через сколько секунд заканчивается процесс кристаллизации жидкого металла?

- через 5 секунд
- через 8 секунд
- через 9 секунд
- √ через 7 секунд
- через 6 секунд

182. Сколько центров кристаллизации образуется в металле в первую секунду процесса кристаллизации?

- √ 5 центров кристаллизации
- 7 центров кристаллизации
- 9 центров кристаллизации
- 11 центров кристаллизации
- 3 центра кристаллизации

183. Кем и когда был впервые открыт процесс кристаллизации металлов?

- √ в 1878 г., Д.К.Черновым
- в 1945г., Н.Г.Гасымзаде
- в 1900 г., Я.М.Вахтиным
- в 1850г., Я.П. Солнцевым
- в 1890 г., А.П.Чулаевым

184. На что указывает И кривой кристаллизации во время охлаждения?

- √ разницу между теоретической и действительной температурой
- температуру затвердения металла
- температуру кристаллизации металла
- температура пересыщения металла
- температуру плавления металла

185. Как обозначается температура действительной кристаллизации во время охлаждения?

- √ T_n
- T_B
- T_C
- T_E
- T_A

186. В какой точке равны свободная эндергия металла в жидком и твердом состоянии, в зависимости от температуры?

- √ в точке T_C
- в точке T_B
- в точке T_n
- в точке T_E
- в точке T_A

187. Какова температура плавления тугоплавкого металла вольфрама (W) ?

- √ $T=34100C$
- $E=22100C$
- $T=33100C$

- $T=44100\text{C}$
- $T=11100\text{C}$

188. Сколько состояний может иметь тело в природе?

- ✓ в 3 состояниях
- в 4 состояниях
- в 5 состояниях
- в 6 состояниях
- в 2 состояниях

189. Сколько процентов составляет коэффициент непроницаемости (Γ) гранецентрированного и плотноупакованного куба для железа?

- ✓ $\Gamma=74\%$
- $\Gamma=44\%$
- $\Gamma=54\%$
- $\Gamma=64\%$
- $\Gamma=34\%$

190. Сколько процентов составляет коэффициент непроницаемости (Γ) объемно-центрирующего куба для железа?

- ✓ $\Gamma=68\%$
- $\Gamma=58\%$
- $\Gamma=78\%$
- $\Gamma=80\%$
- $\Gamma=48\%$

191. Чему равна единица координации (K) для плотноупаковонного куба железа?

- ✓ $K=16$
- $K=18$
- $K=20$
- $K=22$
- $K=14$

192. Чему равна единица координации (K) для гранецентрированного куба железа?

- ✓ $K=12$
- $K=6$
- $K=8$
- $K=10$
- $K=4$

193. Чему равна единица координации (K) для объемно-центрированного куба железа?

- ✓ $K=8$
- $K=6$
- $K=7$
- $K=9$
- $K=5$

194. В каком интервале температур железо обладает плотноупаковонной кубической формой?

- ✓ в интервале $1147-16000\text{C}$
- в интервале $1100-12000\text{C}$
- в интервале $1600-17000\text{C}$
- в интервале $1700-18000\text{C}$
- в интервале $1000-11000\text{C}$

195. Какой марки чугун имеет самое высокое механическое свойство?

- √ высокопрочный чугун
- серый чугун
- ковкий чугун
- цементит (Fe₃C)
- белый чугун

196. В какой форме находится углерод в высокопрочном чугуне?

- √ в сферической форме
- в форме квадрата
- в форме треугольника
- в форме шестиугольника
- в прямолинейной форме

197. В какой форме углерод находится в составе ковкого чугуна?

- в форме квадрата
- в форме прямой линии
- в форме точки
- √ в форме хлопкового волокна
- в форме треугольника

198. В какой форме углерод находится в составе серого чугуна?

- √ в прямолинейной (призматичной) форме
- в форме шестигранника
- в сферической форме
- в форме квадрата
- в форме треугольника

199. На сколько групп делятся сталь по своим качества?

- √ 3 группы
- 5 групп
- 4 группы
- 2 группы
- 1 группа

200. Сколько максимально углерода содержится в стали?

- 0.015
- 0.025
- √ 0.0214
- 0.008
- 0.01

201. Что является основным продуктом доменных печей?

- сталь
- железо
- √ чугун
- шлак
- домашний газ

202. Сколько часов в газовом пламени сушится кладка после ремонта?

- √ 10-30 часов
- 10-20 часов

- 6-9 часов
- 10-15 часов
- 3-5 часов

203. Сколько заливок жидкого чугуна выдерживает ковш для заливки?

- √ 300 заливок
- 600 заливок
- 500 заливок
- 400 заливок
- 200 заливок

204. Как определяется необходимость основательного ремонта ковша?

- сроком работы ковша
- трещинами в кладке ковша
- из-за несчастных случаев
- количеством металла на плавку
- √ степенью изношенности кладки ковша

205. Какого размера расстояния между металлической рубашкой и кладкой дна ковша?

- √ 150 мм
- 180 мм
- 100 мм
- 80 мм
- 50 мм

206. Какое количество свинца, мышьяка и газа серы в мг/м³ считается выше нормы в атмосфере в течение дня?

- свинец \geq 0,7,серный газ \geq 0,5,мышьяк \geq 0,3
- свинец \geq 0,0007,серный газ \geq 0,005,мышьяк \geq 0,0003
- свинец \geq 0,007,серный газ \geq 0,005,мышьяк \geq 0,003
- свинец \geq 0,07,серный газ \geq 0,05,мышьяк \geq 0,03
- √ свинец \geq 0,0007,серный газ \geq 0,5,мышьяк \geq 0,003

207. Что является самыми опасными и вредными факторами в металлургической промышленности?

- √ взрыв, пожар и отравление
- взрыв, удар электрическим током и пожар
- магнитное пространство, отравление и смерть
- шумы, пожар, взрывы
- отравление, удар электрическим током и смерть

208. Как обозначается высокопрочный чугун?

- как ДДЧ
- как ВДЧ
- √ как ВПЧ
- как СДЧ
- как АДЧ

209. Какие параметры имеют высокопрочные чугуны?

- √ предел прочности к растяжению и относительное удлинение
- предел прочности к растяжению и относительное искривление.
- предел прочности к растяжению и кручению
- предел прочности к сжатию и искривлению
- предел прочности к растяжению и искривлению

210. Какие марки чугунов не существует?

- √ красный чугун
- белый чугун
- мартенсит
- графитовый чугун
- серый чугун

211. Что означает "28" в марке серого чугуна 12-28?

- √ предел прочности против минимального искривления
- предел прочности против минимального закручивания
- предел прочности против минимального сжатия
- предел прочности против максимального растяжения
- предел прочности против максимального искривления

212. Что означает "12" в марке серого чугуна 12-18?

- √ минимальный предел прочности при растяжении
- минимальный предел прочности при закручивании
- минимальный предел прочности при сжатии
- максимальный предел прочности при растяжении
- минимальный предел прочности при искривлении

213. Как обозначается серый чугун ?

- как БЧ
- как ЛЧ
- как ЕЧ
- как ЧЧ
- √ как СЧ

214. Какой чугун имеет самое высокое механическое свойство ?

- белый чугун
- литейный чугун
- √ высокопрочный чугун
- черный чугун
- серый чугун

215. В какой форме находится углерод в составе высокопрочного чугуна?

- √ форме точки
- форме волокна
- форме треугольник
- форме квадрата
- форме прямой линии

216. В какой форме находится углерод в составе литейного чугуна?

- √ волокна (хлопкового)
- точки
- треугольника
- квадрата
- прямой линии

217. В какой форме находится углерод в составе серого чугуна?

- √ призмы
- шестиугольника

- прямоугольника
- треугольника
- квадрата

218. В каком процентном интервале углерод содержится в чугунах?

- 0,8-1,0%
- 2,0-6,0%
- 3,0-4,0%
- 2,0-3,0%
- ✓ 2,14-6,67%

219. Сколько м³/тонн составляет КПД современных доменных печей?

- 0,7-0,8 м³/т
- 0,5-0,6 м³/т
- 0,3-0,4 м³/т
- 0,2-0,3 м³/т
- ✓ 0,6-0,7 м³/т

220. Что является основным продуктом доменной печи?

- колошниковая пыль
- флюсы
- ✓ чугун
- доменный газ
- шлак

221. Сколько видов продукции получают в доменных печах?

- ✓ 3 вида
- 6 видов
- 5 видов
- 4 вида
- 2 вида

222. Сколько метров в высоту имеет доменная печь?

- ✓ 30-35 метров
- 35-40 метров
- 25-30 метров
- 20-25 метров
- 10-20 метров

223. Из каких основных частей состоит доменная печь?

- из 7-ми частей
- из 11-ти частей
- ✓ из 9-ти частей
- из 3-х частей
- из 5-ти частей

224. Сколько м³ полезного объема имеет современная доменная печь?

- 1000-1050 м³
- 1200-1250 м³
- 5000-6000 м³
- 1100-1150 м³
- ✓ 2000-5000 м³

225. Сколько существует методов обогащения железных руд?

- 4 метода
- 5 методов
- √ 3 метода
- 1 метод
- 2 метода

226. Сколько процентов железа содержится в шпатовом железняке?

- √ 30-40%
- 60-70%
- 50-60%
- 40-50%
- 20-30%

227. Сколько процентов железа содержится в буром железняке?

- √ 50-55%
- 60-65%
- 40-45%
- 30-35%
- 20-25%

228. Сколько процентов железа содержится в красном железняке?

- 45-50%
- 50-55%
- 20-30%
- √ 55-60%
- 35-40%

229. Сколько процентов железа содержится в магнитном железняке?

- 0.8
- √ 0.7
- 0.3
- 0.5
- 0.85

230. Чему равна теплотворная способность металла?

- √ 8000 - 8500 ккал/м³
- 6000 - 6500 ккал/м³
- 8500 - 9000 ккал/м³
- 7500 - 8000 ккал/м³
- 6500 - 7000 ккал/м³

231. На сколько групп делится газообразное топливо?

- √ на 2 группы
- на 6 групп
- на 5 групп
- на 4 группы
- на 3 группы

232. Где, в основном, в металлургии используется мазут?

- в нагревательных печах
- в котельных

- ✓ в мартеновских печах
- в электротурбинах
- в индукционных печах

233. Какое топливо имеет теплотворную способность равной 8500 - 10500 ккал/кг?

- ✓ мазут
- солидол
- гудрон
- бензин
- нефть

234. В какую группу топлива входит мазут?

- ✓ искусственное
- твердое
- жидкое
- газообразное
- природное

235. На сколько групп делится топливо по агрегатному состоянию?

- ✓ на 3 группы
- на 6 групп
- на 5 групп
- на 4 группы
- на 2 группы

236. На какие группы делится топливо по происхождению?

- космические и астрономические
- природные и синтетические
- ✓ природные и искусственные
- неорганические и органические
- природные и химические

237. На сколько групп условно делятся все металлы?

- на 3 группы
- ✓ на 2 группы
- на 4 группы
- на 5 групп
- на 6 групп

238. В чем цель изучения курса "общей металлургии"?

- дать понятие о металлах студентам
- познакомить студентов с вредными отходами промышленных производств, выбрасываемых в окружающую среду
- ✓ познакомить студентов с тяжелыми отходами, выбрасываемых в окружающую среду
- познакомить студентов с производством цветных и черных металлов
- вызвать интерес у студентов к технике

239. Сколько млн. тонн стали, по статистике, было произведено в СССР в 1982, 1983 и 1984 годах соответственно?

- 157; 163; 164
- ✓ 147; 153; 154
- 100; 150; 160
- 127; 143; 164
- 117; 113; 154

240. Какое место в мире занимал бывший СССР в производстве стали и чугуна, применяя для продувки горна печи природный газ и воздух обогащенный кислородом?
- 3-е место
 - 5-е место
 - 4-е место
 - ✓ 1-е место
 - 2-е место
241. Сколько процентов кислорода содержится во вдуваемом воздухе в горн доменной печи вместе с приводным газом, начиная с 1957 года?
- 50 - 55%
 - ✓ 30 - 35%
 - 10 - 15%
 - 20 - 25%
 - 40 - 45%
242. В каком году древесный уголь был заменён искусственным топливом-коксом в производстве чугуна и стали?
- 1835 года
 - ✓ 1735 года
 - 1435 года
 - 1535 года
 - 1635 года
243. Какие точки охватывает линию солидуса в диаграмме состояния системы Fe-C?
- AKSQ
 - ASQEK
 - ✓ AHJECF
 - AQJCE
 - AKECF
244. Какие точки охватывает линию ликвидуса в диаграмме системе Fe-C?
- AHNCDE
 - AGFS
 - AQFK
 - ACFQE
 - ✓ ABCD
245. При какой температуре расплавляется цементит?
- при $t = 13000$ C
 - при $t = 13500$ C
 - при $t = 10500$ C
 - ✓ при $t = 12500$ C
 - при $t = 11500$ C
246. Как можно в общем виде показать химические соединения в металлах?
- ✓ в виде $A_n \times B_n$
 - в виде $A_n + B_n$
 - в виде $A_n + M_m + C_c$
 - в виде $A + D + M$
 - в виде $A + B + C$
247. Когда образуется твердый раствор в металлах?

- ✓ когда 2 или более компонентов полностью растворившись друг в друге и так остаются в твердой фазе
- когда строение твердого вещества состоит из различных кристаллических зерен
- когда в кристаллической решетке находятся два атома
- когда компоненты относительно растворяются друг в друге
- когда компоненты не растворяются друг в друге

248. Когда в металлах образуется механическая смесь?

- отсутствие компонентов А и В в кристаллической структуре атома
- не соответствие свойства компонентов металлу
- ✓ когда компоненты в жидком состоянии полностью растворяются друг в друге и не растворяются в твердом состоянии, когда не образуются химические соединения
- компоненты в жидком состоянии растворяются и в твердом состоянии не растворяются
- компоненты в жидком состоянии достаточно растворяются друг в друге и после кристаллизации распадаются

249. От чего зависит скорость процесса кристаллизации?

- от размера печи
- от плотности кристаллов
- ✓ от скорости образования и увеличения кристаллов
- от размеров кристалла
- от процесса кристаллизации

250. Сколько существуют методов разливки стали?

- 4 метода
- 5 методов
- ✓ 3 метода
- 1 метод
- 2 метода

251. Каким методом, из всех возможных, можно получить сталь очень высокого качества?

- бессемеровский метод
- в электропечах
- ✓ кислородно-конвертный метод
- маргеновский метод
- томасовский метод

252. При какой температуре получают сталь непосредственно из железных руд?

- ✓ 1620-1920 К
- 1220-1320 К
- 1420-1520 К
- 1520-1620 К
- 1020-1120 К

253. Сколько мм. имеет толщина боковой стенки ковша для перевозки чугуна?

- ✓ 280 мм
- 180 мм
- 200 мм
- 250 мм
- 150 мм

254. Сколько мм. толщину имеет стенку ближе ко дну ковша для перевозки чугуна ?

- ✓ 305 мм
- 200 мм
- 250 мм

- 405 мм
- 105 мм

255. Из скольких слоёв состоит внешняя кладка ковша для перевозки чугуна?

- √ 3 слоя кладки
- 2 слоя кладки
- 4 слоя кладки
- 5 слоёв кладки
- 1-слой кладки

256. Какой формы ковши для перевозки чугуна, в основном, используют в производстве?

- √ грушевидной
- квадратной
- овальной
- конической
- прямоугольной

257. Сколько тонн имеют ёмкость современные ковши для выгрузки чугуна?

- √ 80;100;140 тонн
- 30;50;70 тонн
- 40;60;80 тонн
- 100; 120; 160 тонн
- 20;40;60 тонн

258. Какие статьи затрат входят в себестоимость готовой стали?

- √ стоимость шихты, затраты на плавку и др.
- количество полученной стали, качество и др.
- доставка шихты плавления и др.
- выгрузка готовой стали. заливка форм и др
- состав шихты. время плавки и др.

259. От каких параметров, в основном, зависит производительность процесса плавки?

- √ ёмкости печи. время процесса плавки, времени простоя печи
- состава шихты. температуры плавки, простоя др.
- себестоимость продукции. простоя и др
- толщины кладки. времени нагрева и др.
- высота печи, время заполнения печи. время плавки и др.

260. Какими основными технико-экономическими показателями характеризуется плавка стали в электродуговых печах?

- √ производительность печи. себестоимость продукции, условия труда и др.
- потеря металла, чистота окружающей среды, условия труда и др.
- ёмкость ечи, качество продукции и др.
- себестоимость продукции, трудовая дисциплина и др.
- качество продукции, шумы. трудовая дисциплина и др.

261. Сколько процентов электроэнергии экономится при увеличении теплового эффекта плавки от продувки кислородом в электродуговых печах?

- √ 0.2
- 0.3
- 0.4
- 0.5
- 0.1

262. Какие ферросплавы вводят в ванну для доведения состава стали до технических требований?
- √ FeSi, FeMn
 - FeNa, FeK
 - FeAl, FeCu
 - FeMg, FeBa
 - FeCa, FeSi,
263. Сколько тонн максимальной ёмкости строят электродуговые печи в мире в настоящее время?
- 50 тонн
 - 100тонн
 - 50 тонн
 - √ 180 тонн
 - 80 тонн
264. Какой процент не должны превышать содержание P и S в шихтовых материалах при производстве стали в электродуговых печах с кислым покрытием?
- √ не более 0.03-0.04%
 - не более 0.02-0.03 %
 - не более 0.04-0.05 %;
 - не более 0.05-0.06%
 - не более 0.01-0.02 %
265. Сколько процентов SO₂ содержится в составе кислых шлаков, образующихся в электродуговых печах с кислым покрытием?
- √ 0.35
 - 0.45
 - 0.55
 - 0.65
 - 0.25
266. Как называется 4вид плавильного процесса в электродуговых печах?
- √ кипение
 - частичное окисление
 - полное окисление
 - окисление
 - до окисления
267. Как называется 3вид плавильного процесса в электродуговых печах?
- √ до окисления
 - полное окисление
 - кипение
 - нагревание
 - часное окисление
268. Как называется 2 вид плавильного процесса в электродуговых печах?
- √ незначительное окисление
 - окисление
 - полное окисление
 - до окисления
 - кипение
269. Как называется 1вид плавильного процесса в электродуговых печах?
- √ полное окисление

- ржавление печи
- до окисления
- незначительное окисление
- аодготовка к плавлению

270. Сколько видов плавления осуществляют в электродуговых печах с основным покрытием от степени чистоты?

- √ 4 вида
- 1 вид
- 2 вида
- 3 вида
- ги одного вида

271. Сколько тонн максимальной ёмкости строят электродуговые печи в мире в настоящее время?

- √ 180 тонн
- 80 тонн
- 100тонн
- 50 тонн
- 50 тонн

272. Сколько приблизительно кв.т/часов электроэнергии расходуется для производства 1 тонн жидкой стали в электродуговых печах?

- √ 600-960 квт.ч
- 300-500 квт.ч
- 500-600 квт.ч
- 900-1000 квт.ч
- 200-300 квт.ч

273. Каким сталеплавильным способом осуществляется плавка стали и сплавов с особыми механическими и физико0химическими свойствами?

- √ электроплавильным способом
- конверторным способом
- Томассовским способом
- Бессемеровским способом
- мартеновским способом

274. До какого процента уменьшается количество серы в результате плавки стали в электропечах?

- √ до 0.01 %
- до 0.03 %
- до 0.04 %
- до 0.05 %
- до 0.02 %

275. Сколько времени требуется для плавки в конвертере емкостью 130тонн?

- √ 45-60 минут
- 25-30 минут
- 30-40 минут
- 40-45 минут
- 20 минут

276. Сколько времени требуется для плавки в конветоре?

- 20 минут
- 50 минут
- √ 30 минут

- 10 минут
- 40 минут

277. На сколько процентов уменьшается количество серы при продувке в копвертер смесь кислорода с оксидом кальция (флюсом)?

- √ 35-50%
- 20-30%
- 30-35%
- 50-60%
- 15-20%

278. На сколько процентов уменьшается количество фосфора при продувке в конвертор смесь кислорода с оксидом кальция, т.е. с флюсом?

- √ 30-70%
- 15-20%
- 20-30%
- 40-80%
- 10-15%

279. Сколько процентов железного скрапа дает возможность плавить нагретый конвертер до $t = 3000^{\circ}\text{C}$?

- √ 20-35 %
- 10-15%
- 15-20 %
- 20-25 %
- 5-10 %

280. На сколько поднимается температура вблизи зоны фурмы конвертера ?

- √ до $t = 3000^{\circ}\text{C}$
- до $t = 1500^{\circ}\text{C}$
- до $t = 2000^{\circ}\text{C}$
- до $t = 2500^{\circ}\text{C}$
- до $t = 1200^{\circ}\text{C}$

281. Под каким давлением продувается технический кислород по фурме в конвертерный процесс?

- √ $P = 10-15 \text{ кг/см}^2$
- $P = 5-8 \text{ кг/см}^2$
- $P = 8-10 \text{ кг/см}^2$
- $P = 10-12 \text{ кг/см}^2$
- $P = 3-5 \text{ кг/см}^2$

282. В каком году на металлургическом заводе им.Петровского был применен кислородно-конвертерный способ?

- √ в 1956 г..
- в 1953 г.
- в 1954г.
- в 1959 г.
- в 1949 г.

283. В каком году впервые был предложен кислородно-конвертерный способ Н.И. Мозговым ?

- √ в 1939 г.
- в 1931 г.
- в 1933 г..
- в 1941
- в 1929 г.

284. Сколько процентов составляет потеря металла в Томасовском и Бессемеровском процессах?

- √ 8-15%
- 5-7 %
- 8-10%
- 10-15 %
- 3-5 %г.

285. Сколько процентов P₂O₅ содержится в шлаке Томасовского процесса ?

- √ 14-20 % P₂O₅
- 19-12% P₂O₅
- 20-25% P₂O₅
- 25-30 % P₂O₅
- 5-10 % P₂O₅

286. Что подается в конвертер, чтобы снизить повышенную температуру в третьей стадии Томасовского процесса ?

- √ скрап подается
- подается H₂
- подается N₂
- подается S
- подается O₂

287. До какой температуры поднимается температура железного металла в третьей стадии Томасовского процесса ?

- √ до t = 1650-1700°C
- до t= 1400-1500 °C
- до t=1550-1650 ° C
- до t= 1700-1750 °C
- до t=1300-1350 °C

288. Чем характеризуется третья стадия Томасовского процесса ?

- √ окисление фосфора и образование шлака
- окисление азота
- окисление углерода
- окисление железа
- окисление серы и образование шлака

289. На сколько процентов уменьшается количество углерода во второй стадии Томасовского процесса ?

- до 0,3%
- √ до 0,1%
- до 0,2 %
- до 0,25%
- до 0,35%

290. Что происходит во второй стадии Томасовского процесса?

- √ углерод окисляясь превращается в угарный газ (CO)
- происходит окисление желудка
- фосфор окисляясь превращается в ангидрид
- азот окисляясь превращается в оксид
- Si - кремний окисляясь образует шлак

291. Какие элементы образуют оксиды на первой стадии Томасовского процесса?

- √ Fe, Si, Mn
- V, Mo, W

- Fe, Cu, Al
- Na, K, Mn
- Cr, Mn, Si

292. Сколько стадий имеет Томасовский процесс производства стали?

- √ 3 стадии
- 4 стадии
- 5 стадий
- 6 стадий
- 2 стадии

293. Какую температуру должен иметь жидкий чугун, поступающий в конвертер на томасовский процесс ?

- √ $t=1200-1250^{\circ}\text{C}$
- $t=1000-1100^{\circ}\text{C}$
- $t=1150-1200^{\circ}\text{C}$
- $t=1250-1300^{\circ}\text{C}$
- $t=900-950^{\circ}\text{C}$

294. Какие элементы содержатся в большом количестве в чугуне, который подвергается вторичной переработке его в сталь в Томасовском конвертере?

- √ фосфор и сера
- фосфор и углерод
- сера и кислород
- водород и азот
- азот и углерод

295. Что образуется при продувке воздухом жидкого чугуна в конвертере в бессемеровском процессе?

- √ шлак богатый кремнием
- шлак богатый азотом
- шлак богатый фосфором
- шлак богатый фтором
- шлак богатый углеродом

296. Сколько процентов кремния содержит чугун, поступающий в Бессемеровский конвертер для плавки стали?

- √ 2-2.5%
- 1.5-2.0%
- 2.5-3,0%
- 3,0-3,5%
- 1-1.5%

297. Какую температуру имеет сталь, поступающая из Бессемеровского конвертора в ковш?

- √ $t=1600-1630^{\circ}\text{C}$
- $t=1530-1600^{\circ}\text{C}$
- $t=1650-1680^{\circ}\text{C}$
- $t=1680-1700^{\circ}\text{C}$
- $t=1400-1500^{\circ}\text{C}$

298. Каким элементом богат чугун перерабатываемый в Бессемеровских конверторах?

- √ богат кремнием
- богат серой
- богат серой
- богат хромом
- богат фосфором

299. Сколько процентов стали было получено Бессемеровским методом в 1889-1890 гг. в Англии?

- √ 0.48
- 0.28
- 0.38
- 0.58
- 0.18

300. Сколько млн тонн стали было выплавлено В США в 70-х годах XIX столетия Бессемеровским методом?

- √ 450 млн.т
- 350 млн.т
- 550 млн.т
- 650 млн.т
- 250 млн.т

301. В каком году впервые Сидней Томас предложил метод получения качественной стали из чугунов, содержащих фосфор и серу?

- √ 1878 г.
- 1900 г.
- 1800 г.
- в 1780 г.
- в 1678 г.

302. Какие элементы должны отсутствовать в составе чугуна как шихтового материала в Бессемеровском процессе плавки стали?

- S и N
- P и Si
- N и H₂
- √ P и S
- Si и O₂

303. Какие оксиды металлов образуют шлак при плавке в конвертере?

- √ MnO; SiO₂; FeO
- MgO, CaO, Al₂O₃
- V₂O₅ MoO TiO₂
- WO; CoO; TaO
- CrO₂ NaO₂ K₂O

304. Каким учёным был изобретён конверторный аппарат?

- √ английский учёный Генри Бессемер
- французский учёный Пьер Мартен
- азербайджанский учёный Надир Гасымзаде
- русский учёный Александр Гуляев
- русский учёный Валерий Минкевич

305. В каком году был изобретён конверторный аппарат?

- √ в 1850 г.
- в 1700 г.
- 1807 г.
- в 1855 г.
- в 1650 г.

306. Сколько методов литья жидкой стали существует в производстве стали?

- √ 3 метода

- 2 метода
- 4 метода
- 5 методов
- 1 метод

307. Каким методом можно подключить качественную сталь в производстве стали?

- √ Кислородно-конвертерным
- Томасовским
- Бессемеровским
- в электропечах
- Мартеновским

308. На сколько групп делят сталь по качеству?

- √ на 3 группы
- на 4 группы
- на 5 групп
- на 6 групп
- на 2 группы

309. Какое процентное количество кремния нежелательно превышать в шихте в мартеновском процессе?

- √ не более 0.5%
- не более 0.6%
- не более 0.7%
- не более 0.8%
- не более 0.4%

310. Какое процентное количество серы и фосфора не должно превышать в шихтовых материалах в кислых мартеновских процессах?

- √ не более 0.025%
- не более 0.02%
- не более 0.030%
- не более 0.035%
- не более 0.01%

311. Сколько часов требуется для загрузки шихтовых материалов в мартеновскую печь?

- √ 1-3 часа
- 4-5 часов
- 5-6 часов
- 6-7 часов
- 3-4 часа

312. За сколько часов плавится сталь в мартеновских печах, в зависимости от объёма?

- √ за 6-8 часов
- за 4-6 часов
- за 8-10 часов
- за 10-12 часов
- За 3-4 часа

313. Сколько максимально углерода содержится в стали?

- √ 2.14%
- 1.0%
- 1.4%
- 1.8%

- 0.85%

314. Сколько стадий составляет процесс плавки стали в мартеновских печах?

- ✓ 6 стадии
- 5 стадии
- 7 стадий
- 9 стадий
- 3 стадии

315. Сколько тонн составляет объём мартеновской печи с высокими технико-экономическими показателями в настоящее время?

- ✓ 500-900 тонн
- 300-600 тонн
- 400-700 тонн
- 600-1000 тонн
- 200-300 тонн

316. С каким процентным содержанием СаО в шлаке проводят процесс плавки стали в щелочных мартеновских печах?

- ✓ 54-56%
- 30-35%
- 35-40%
- 45-50%
- 27-29%

317. В какой момент происходит жесткое разрушение в стали?

- ✓ $A_y \gg 0$
- $A_y = 1$
- $A_y \geq 0$
- $A_y \leq 0$
- $A_y \geq 1$

318. По каким основным компонентам строится диаграмма состояния железо-углерод?

- К и Са
- М0 и W
- Сг и Ni
- Na и Mg
- ✓ Fe и C

319. В каких устройствах производили Fe до середины XIII века ?

- ✓ в устройствах типа горна вырытых в земле
- в специально изготовленных конусообразных устройствах
- в устройствах продуваемым воздухом
- в шахтного типа печах
- в специальных печах

320. Сколько процентов железа содержится в колошниковой пыли?

- ✓ 40-45%
- 25-30% железа
- 35-40%
- 30-35%
- 20-25% железа

321. По какой формуле рассчитывается полная работа? (АП), затраченная на разрушение образца на кривой растяжения?

- $AP = AB + AK$
- $AP = AQ + AE$
- $AP = AK + AS$
- ✓ $AP = AC + AB$

322. Чему равна теплотворная способность генераторного газа?

- 800-1100 ккал/куб метр
- 1100-1200 ккал/куб метр
- 400-600 ккал/куб метр
- ✓ 1200-1600 ккал/куб метр
- 600-800 ккал/куб метр

323. Что является основным продуктом доменной печи?

- шлак
- флюсы
- ✓ чугун
- доменный газ
- колошниковая пыль

324. Сколько часов требуется для загрузки шихтовых материалов в мартеновскую печь?

- 5-6 часов
- 6-7 часов
- ✓ 1-3 часа
- 3-4 часа
- 4-5 часов

325. Когда происходит пластическая деформация в металлах?

- ✓ при невозможности вернуться в исходную форму после снятия внешней нагрузки
- непрерывная эксплуатация металлов
- при эксплуатации металлов при отрицательной температуре
- при нагреве металла до высокой температуры
- металлы находятся под высоким напряжением

326. Как понимается эластичная деформация металла?

- ✓ возвращение к прежнему состоянию после внешнего воздействия на металл
- закручивание металла после внешнего воздействия на него
- увеличение длины металла
- уменьшение длины металла
- образование трещин в металле

327. Что означает понятие «деформация в металлах»?

- искривление металла
- поломка металлов
- ✓ изменение внешней формы металлов
- расширение металла от нагрева
- сжатие металла при охлаждении

328. В чем сущность производства литья металлов?

- ✓ заливка жидкого металла в нужную форму и после затвердения получение готовой продукции
- затвердение в форме жидкого металла
- получение определенной формы образца из жидкого металла
- увеличение твердости жидкого металла
- залив в форму жидкого металла

329. В обработке каких материалов используют твердые сплавы группы ТТК ?

- √ теплостойких и вязких материалов
- вязких и пластических масс
- хрупких и вязких материалов
- мягких и вязких материалов
- мягких и нетеплостойких материалов

330. В обработке каких материалов используют твердые сплавы группы ТК ?

- √ ковких материалов и пластмасс
- хрупких материалов
- жестких материалов и трудноперерабатываемых
- мягких и вязких материалов
- древесных материалов и пластмасс

331. В обработке каких материалов используют твердые сплавы группы ВК?

- √ хрупких материалов и пластмасс
- ковких и жестких материалов
- огнеупорных и штамповых материалов
- трудно перерабатываемых материалов
- мягких и вязких материалов

332. Чему равна (по HRC) твердость твердых сплавов?

- √ 86-92 HRC
- 60-65 HRC
- 65-70 HRC
- 80-85 HRC
- 56-60 HRC

333. Из какого карбида состоят твердые сплавы 3-й группы?

- √ группа титан-тантал-вольфрамовых карбидов
- группа вольфрам-молибден-ванадиевых карбидов
- группа силициум-магний-хромовых карбидов
- группа вольфрам-хром-ванадиевых карбидов
- группа хром-ванадий-кобальтовых карбидов

334. Из какого карбида состоят твердые сплавы 2-й группы?

- √ группа титано-вольфрамовых карбидов
- группа ванадий-вольфрамовых карбидов
- группа хром-вольфрамовых карбидов
- группа платино-вольфрамовых карбидов
- группа молибден-вольфрамовых карбидов

335. Из какого карбида состоят твердые сплавы 1 группы?

- √ карбид вольфрама
- карбид молибдена
- карбид хрома
- карбид кобальта
- карбид ванадия

336. При какой температуре используют формы по плавающим моделям?

- √ 1500-1600°C

- 1300-1400°C
- 1400-1500°C
- 1700-1800°C
- 1200-1300°C

337. До какой температуры сохраняет свою твёрдость в режущей части быстрорежущие инструментальные стали?

- √ до 700 градусов
- до 550 градусов
- до 600 градусов
- до 750 градусов
- до 500 градусов

338. До какой температуры сохраняет свою твёрдость в режущей части твёрдые сплавы?

- √ 800-1000 градусов
- до 700-800 градусов
- до 800-850 градусов
- до 850-900 градусов
- до 600-700 градусов

339. Из элементов каких карбидов состоит состав твёрдых сплавов ?

- √ W;Mo;V;Ti;Ta;Co;
- Si;Mn;Cr;Fe;
- V;Ti;Cr;Fe;Na
- Cr;Mg;Al;Ti
- Fe;V;Mn;Cr;

340. В каких режущих режимах используются в основном, углеродистые и легированные стали?

- √ лёгкое резание
- среднее резание
- сильное резание
- тяжёлое резание
- низкое резание

341. И какой среде закаляют быстрорежущие инструментальные стали ?

- √ в солевой среде
- в масляной среде
- в воздушной среде
- в газовой среде
- в молочной среде

342. При какой температуре проводят закалку быстрорежущей инструментальной стали?

- √ $t=1200-1270$ °C
- $t=1000-1050$ °C
- $t=1050-1100$ °C
- $t=1150-1200$ °C
- $t=950-1000$ °C

343. Какие легированные элементы входят в состав быстрорежущих инструментальных сталей?

- √ Cr, V, W, Mo
- Al, Mg, Ca, K
- Ti, Ta, Si, Mo
- Co, Ca, Na, Mg
- Fe, Cr, Ni, Mg

344. В каком рабочем режиме работают быстрорежущие инструментальные стали?

- √ в режиме высокой рабочей скорости
- в режиме средней скорости
- в режиме скоростной работы
- в режиме меняющейся рабочей скорости
- в режиме низкой скорости

345. В каких режущих режимах используются в основном, углеродистые и легированные стали?

- √ лёгкое резание
- среднее резание
- сильное резание
- тяжёлое резание
- низкое резание

346. Какие стали входят в группу специальных инструментальных материалов?

- √ твёрдые сплавы
- быстрорежущие стали
- легированные стали
- алмазные материалы
- углеродистые стали

347. Какие инструментальные стали относятся к 4-ой группе?

- углеродистая сталь
- штамповочная сталь
- √ быстрорежущая сталь
- конструкционная сталь
- твёрдые сплавы

348. Какие инструментальные стали относятся к 3-ей группе?

- √ штамповочные стали
- твёрдые сплавы
- углеродистые стали
- быстрорежущие стали
- конструкционные стали

349. Какие инструментальные стали относятся ко 2-ой группе?

- √ легированные стали
- быстрорежущие стали
- штамповочные стали
- углеродистые стали
- конструкционные стали

350. Какие инструментальные стали относятся к 1-ой группе?

- конструкционные стали
- штампованные стали
- быстрорежущие стали
- строительные стали
- √ углеродистые стали

351. На сколько групп делится инструментальная сталь?

- √ 4 групп

- 5 групп
- 3 групп
- 2 групп
- 1 группа

352. Как называется 3-й вид плавильного процесса в электродуговых печах?

- частное окисление
- нагревание
- кипение
- полное окисление
- ✓ до окисления

353. Как происходит износ резцов в отличие от частей машин?

- в форме синусоида
- в разных точках происходит
- ✓ в маленькой точке происходит
- по всей поверхности
- зигзагообразно

354. Какие основные требования предъявляются к инструментальной стали?

- стойкость к истиранию
- обладать противударным свойствам
- ✓ длительное время сохранять прочность режущей части за период эксплуатации
- должны обладать комплексом свойств
- должны обладать высокой прочностью

355. Что происходит со сплавом после 2-го вида отжига?

- ✓ происходит превращении фаз в сплаве
- сплав становится жестким
- сплав достигает устойчивости
- увеличивается качество сплава
- увеличивается прочность сплава

356. В каком интервале (в %) содержится углерод в стали после эвтектоида?

- 0,8-1,5%
- 0,3-0,5%
- ✓ 0,8-2,14%
- 1,5-2,14%
- 0,8-1,0%

357. Сколько процентов углерода содержится в эвтектоидной стали?

- ✓ 0.008
- 0.003
- 0.015
- 0.01
- 0.005

358. Как называется железо содержание $\leq 0,2\%$ углерода?

- ломкое железо
- обогащенное железо
- ✓ техническое железо
- чистое железо
- смешанное железо

359. Что происходит с цементитом при температуре выше 2170С

- √ теряется терромагнитные свойства
- уменьшается напряжения в цементите
- увеличивается электрическая энергия
- увеличивается сопротивление в цементите
- увеличивается объем цементита

360. В каком состоянии находится цементит при $t=12500\text{C}$?

- √ цементит плавится
- цементит испаряется
- цементит набухает
- цементит образуется
- цементит твердеет

361. Сколько max процентов углерода на диаграмме состояния Fe-C?

- √ C=6,67%
- C=3%
- C=5,67%
- C=4,57%
- C=3,57%

362. На какой линии заканчивается кристаллизация на диаграмме состояния Fe-C?

- AFCEK
- AEFCK
- √ ANJECF
- ACFKE
- ACKQE

363. На какой линии начинается кристаллизуется на диаграмме состояния сплава Fe-C?

- ASKE
- ASKQ
- ACKE
- ADCB
- √ ABCD

364. Как называется сталь, содержащая углерод в интервале 0,8-2,14%?

- √ послеэвтектоидная сталь
- быстрорежущая инструментальная сталь
- углеродистая инструментальная сталь
- высоколегированная сталь
- конструкционная сталь

365. Как называется сталь, содержащая 0,8% углерода в сплаве?

- √ эвтектоидная сталь
- среднеуглеродистая сталь
- инструментальная сталь
- конструктивная сталь
- низкоуглеродистая сталь

366. Что происходит на линии ANJECF в диаграмме состояния Fe-C?

- √ заканчивается кристаллизация

- сплав переходит в парообразное состояние
- сплав переходит в твердое состояние
- в сплаве появляется эвтектика
- сплав переходит в жидкое состояния

367. Что происходит на линии ABCD в диаграмме состояния Fe-C?

- √ сплав начинает кристаллизоваться
- сплав затвердевает
- сплав переходит в жидкое состояние
- сплав переходит в газообразное состояние
- сплав испаряется

368. Как называется система линий AN₁ECF на диаграмме состояния Fe-C?

- √ линия солидуса
- линия эвтектики
- критическая линия
- линия охлаждения
- линия ликвидуса

369. Как называется система линий ABCD на диаграмме состояния Fe-C?

- √ линия ликвидуса
- линия кристаллизация
- линия затвердения
- линия плавления
- линия охлаждения

370. Сколько процентов углерода содержится в составе ледебурита?

- √ 4,3% углерода
- 2,3% углерода
- 3,3% углерода
- 5,3% углерода
- 1,3% углерода

371. Сколько HB составляет твердость аустенита (A)?

- √ 170-200 HB
- 190-250 HB
- 250-300 HB
- 300-350 HB
- 100-150 HB

372. Сколько HB составляет твердость цементита (Fe₃C)?

- √ 800-850 HB
- 700-750 HB
- 900-950 HB
- 1000-1050 HB
- 600-650 HB

373. До какой температуры цементит (Fe₃C) сохраняет ферромагнитные свойства?

- √ до 2170 C
- до 1670 C
- до 2000 C
- до 2500 C
- до 670 C

374. При какой температуре плавится цементит (Fe_3C)?

- ✓ 12500 С
- 13000 С
- 13500 С
- 14000 С
- 11500 С

375. Сколько процентов углерода содержится в цементите (Fe_3C)?

- ✓ 6,67% углерода
- 3,67% углерода
- 4,67% углерода
- 5,67% углерода
- 2,67% углерода

376. При какой температуре по Цельсию растворяется (плавится) углерод?

- ✓ 35000 С
- 25000 С
- 30000 С
- 40000 С
- 15000 С

377. Сколько нм составляет диаметр межатомного пространства в μ -железе?

- ✓ 0,102 нм
- 0,202 нм
- 0,220 нм
- 0,302 нм
- 0,120 нм

378. Сколько углерода растворяется в μ -железе при $t=11470\text{C}$?

- ✓ 2,14% углерода
- 1,14% углерода
- 3,14% углерода
- 4,14% углерода
- 0,14% углерода

379. Сколько углерода растворяется в μ -железе при $t=7270\text{C}$?

- ✓ 0,8% углерода
- 0,6% углерода
- 0,7% углерода
- 0,9% углерода
- 0,5% углерода

380. Выше какой твердости должны быть резцы, чтобы не изнашивались (тупились) их лезвия?

- ✓ $\text{HRC} \geq 60$
- $\text{HRC} \geq 45$
- $\text{HRC} \geq 50$
- $\text{HRC} \geq 55$
- $\text{HRC} \geq 40$

381. До какой температуры сохраняет магнитные свойства низкотемпературное α -железо?

- ✓ до $t=7680\text{C}$

- до $t=6680\text{C}$
- до $t=8680\text{C}$
- до $t=9680\text{C}$
- до $t=5680\text{C}$

382. В каком интервале температур высокотемпературное α -железо называют, β -железо?

- ✓ при $t=1392-15390\text{C}$
- при $t=1250-13920\text{C}$
- при $t=1539-15500\text{C}$
- при $t=1550-16000\text{C}$
- при $t=1100-12000\text{C}$

383. В каком интервале температур существует высокотемпературное μ -железо? (μ -гамма)

- ✓ при $t=910-13920\text{C}$
- при $t=710-8100\text{C}$
- при $t=900-10000\text{C}$
- при $t=1100-15390\text{C}$
- при $t=600-7000\text{C}$

384. Каким методом производят первичный алюминий на второй стадии из оксида аммония (Al_2O_3)?

- ✓ методом электролиза
- методом флотации
- методом обогащения
- мокрым методом
- катодным методом

385. Какую температуру плавления имеет железо?

- ✓ 15390.0
- 13000.0
- 14390.0
- 16390.0
- 12500.0

386. Какого цвета чистое железо?

- ✓ серебристо-белого цвета
- золотисто-желтого цвета
- Сине-зеленого цвета
- желто-фиолетового цвета
- желто-оранжевого цвета

387. Кем и когда впервые были созданы теоретические основы построения диаграммы состояния Fe – C?

- ✓ в 1868 г., Д.К.Черновым
- в 1800 г., А.П.Гуллевым
- в 1900 г., А.Г.Рахшдатов
- в 1950г., Е.М.Смольниквым
- в 1750 г., Д.К.Минкесвиром

388. Сколько процентов стали и чугуна содержится в конструкционных материалах, производящихся в мире?

- 75-85%
- 60-70%
- 50-60%
- ✓ 0.9
- 1.0

389. Из скольких операций состоит изготовление формы для литья металлов ?

- √ из 4-х операций
- из 6-ти операций
- из 3-х операций
- из 5-ти операций
- из 2-х операций

390. В чем преимущество металлических моделей перед деревянными ?

- √ возможность получения точных размеров и чистую поверхность
- жидкий металл полностью принимают форму
- хорошо подвергаются механической переработке
- эксплуатируются долгое время
- металлические модели стойкие

391. Зачем добавляют медь в формовочный материал?

- для повышения электропроводности
- для улучшения переработки
- для увеличения плотности
- для увеличения удельного веса
- √ для повышения твердости

392. Сколько % меди содержится в алюминиевых сплавах, которые широко используются в металлургической промышленности Америки ?

- √ 8% Cu
- 10% Cu
- 6% Cu
- 4% Cu
- 2% Cu

393. Как называется изделие, полученное путем заливки ?

- заготовка
- готовый металл
- полуфабрикат
- деталь
- √ металлическая отливка

394. Как называется процесс, при котором до температуры заковки в начале помещают в среду с низкой температурой, затем в среду с высокой температурой?

- изотермическая закалка
- низкоступенчатая закалка
- √ двухступенчатая закалка
- прерывистая закалка
- непрерывная закалка

395. Как называется закалка, идущая с изменением (превращением) аустенита, во время охлаждения при закалке?

- струйная закалка
- прерывистая закалка
- √ изотермическая закалка
- непрерывная закалка
- закалка в двойной среде

396. В каком порядке осуществляют двухступенчатую закалку?

- образец, сначала в воду, затем в масло опускают
- образец опускают в жидкий раствор
- ✓ образец сначала опускают в сферу с низкой t -ра, затем – с высокой
- образец непосредственно опускают в воду
- образец непосредственно опускают в масло

397. С какой целью проводят изотермическую закалку?

- для получения превращения перлита при охлаждении
- для получения сорбитной фазы при охлаждении
- для получения ледебуритного превращения при охлаждении
- для получения ферритной фазы при охлаждении
- ✓ для получения аустенитного превращения при охлаждении

398. С какой целью проводят ступенчатую закалку в термической обработке?

- для уменьшения остатков аустенита
- для увеличения ударной вязкости
- для увеличения твердость металла
- ✓ для уменьшения внутреннего напряжения
- для изменения структуры металла

399. Какого цвета образец металла, подвергнутый процессам закалки и отпуска при $t=280-3000C$?

- синий цвет
- красный цвет
- фиолетовый цвет
- желтый цвет
- ✓ зеленый цвет

400. Какого цвета металл, подвергнутый процессам закалки и отпуска при $t=220-2400C$?

- ✓ фиолетово-желтый
- красно-желтый
- красно-фиолетовый
- красно-синий
- оранжево-желтый

401. Какого цвета металл подвергнутый процессам закалки и отпуска при $t=240-2600C$?

- ✓ оранжевого цвета
- красного цвета
- синего цвета
- зеленого цвета
- желтого цвета

402. Какого цвета поверхность образца, подвергнутого процессам закалки и отпуска при $t=260-2800C$?

- фиолетово-желтый
- красно-зеленый
- ✓ красно-фиолетовый
- сине-красного цвета
- оранжево-желтого цвета

403. Что происходит с обработанным образцом металла после процессов закалки и отпуска?

- ✓ рабочая часть инструмента сильно, а внутренняя часть слабо твердеет
- меняется структура инструмента
- поверхность инструмента твердеет

- внутри инструмента происходят изменения
- рабочая часть инструмента резко твердеет

404. Как осуществляется процесс прерывной закалки?

- √ металл вначале быстро охладителе, затем медленно охладителе охлаждается
- металл вначале охлаждается на воздухе, затем в воде
- металл медленно охлаждается
- металл сразу охлаждается
- металл нагревается с перерывами

405. Как осуществляется метод непрерывной закалки?

- образец охлаждается в двух сферах
- металл охлаждается с перерывами
- √ с температуры закалки образец сразу охлаждается
- нагреванием металла
- закаленный образец охлаждается с перерывами

406. Что происходит в металле после термо-механической обработки?

- увеличивается твердость металла
- метал подвергается химической обработке
- √ метал принимает определенную форму и твердеет
- подвергается термической обработке
- подвергается механической обработке

407. Что происходит в металле после химико-термической обработки?

- увеличивается напряжение
- уменьшается деформация
- √ изменяется состав и структура поверхности металла
- изменяется состав
- увеличивается твердость

408. В каком состоянии находится структура сплава при комнатной температуре после процесса закалки?

- √ состояние как при высокой температуре
- состояние как при средней температуре
- состояние отпуска
- состояние размягчения
- состояние нормализации

409. В каком состоянии находится структура металла после процесса отпуска?

- √ в еще более стойком состоянии
- в неустойчивом состоянии
- ни каких изменений не происходит
- в беспокойном состоянии
- в напряженном состоянии

410. Что происходит в сплаве после 1-го вида отжига

- √ уменьшается твердость сплава
- увеличивается качество сплава
- уменьшается процент углерода в сплаве
- увеличивается твердость сплава
- происходит фазовые превращения

411. Что происходит в металле в процессе отжига?

✓ металл переходит равновесия

- металл плавится
- металл затвердевает
- металл размягчается
- металл становится жестким

412. Как называется процесс, при котором до температуры заковки в начале помещают в среду с низкой температурой, затем в среду с высокой температурой?

- непрерывная закалка
- низкоступенчатая закалка
- ✓ двухступенчатая закалка
- прерывистая закалка
- изотермическая закалка

413. Как называется закалка, идущая с изменением (превращением) аустенита, во время охлаждения при закалке?

- ✓ изотермическая закалка
- прерывистая закалка
- струйная закалка
- закалка в двойной среде
- непрерывная закалка

414. Как называется термическая обработка, проведенная в двойной среде с целью уменьшения внутреннего напряжения, полученного при закалке?

- ✓ ступенчатая закалка
- прямая закалка
- продувочная закалка
- струйная закалка
- непрерывная закалка

415. Сколько мм составляет толщина оксидного слоя на поверхности образца зеленого цвета, полученного при отжиге с закалкой?

- 0,65 мм
- 0,075 мм
- ✓ 0,070 мм
- 0,050 мм
- 0,060 мм

416. Сколько мм составляет толщина оксидного слоя на поверхности образца красно-фиолетового цвета, полученного при отжиге с закалкой?

- 0,045 мм
- 0,055 мм
- 0,060 мм
- 0,050 мм
- ✓ 0,065 мм

417. Сколько мм составляет толщина оксидного слоя на поверхности образца оранжевого цвета, полученного при отжиге с закалкой?

- 0,052 мм
- 0,055 мм
- ✓ 0,050 мм
- 0,0235 мм
- 0,045 мм

418. Сколько мм составляет толщина оксидного слоя на поверхности фиолетово-желтого цвета образца, полученного при отжиге с закалкой?

- √ 0,045 мм
- 0,047 мм
- 0,046 мм
- 0,035 мм
- 0,025 мм

419. При какой температуре, в процессе отжига с закалкой, образец приобретает зеленый цвет?

- √ 2800 – 3000 С
- 2600 – 2800 С
- 2400 – 2600 С
- 2200 – 2400 С
- 1200 – 2200 С

420. При какой температуре, в процессе отжига с закалкой, образец приобретает красно-фиолетовый цвет?

- 2400 – 2600 С
- 2800 – 3000 С
- 1200 – 2200 С
- √ 2600 – 2800 С
- 2200 – 2400 С

421. При какой температуре, в процессе отжига с закалкой, образец приобретает оранжевый цвет?

- √ 2400 – 2600 С
- 2800 – 3000 С
- 2600 – 2800 С
- 2200 – 2400 С
- 1200 – 2200 С

422. При какой температуре, в процессе отжига с закалкой, на поверхности образца появляется фиолетово-желтый цвет?

- √ 2200 – 2400 С
- 2400 – 2600 С
- 2600 – 2800 С
- 2800 – 3000 С
- 1200 – 2200 С

423. Как называется операция, когда при закалке рабочая часть (детали) полученная твердой, а твердость внутренней части постепенно уменьшается?

- струйная закалка
- закалка в двойной среде
- прерывная закалка
- непрерывная закалка
- √ закалка с отпуском

424. Как называется операция, когда при закалке образец с высокой температурой подвергается интенсивному опрыскиванию струей воды?

- √ струйная закалка
- прерывная закалка
- скоростная закалка
- инертная закалка
- непрерывная закалка

425. Как называется операция, когда нагретый образец вначале быстро охлаждается, а затем медленно?

- √ метод прерывной закалки

- метод термо-механический
- метод отпуск
- метод закалки
- метод непрерывной закалки

426. Как называется операция, когда обрабатываемый образец, сразу после закалки (при высокой температуре) резко охлаждается?

- √ метод непрерывной обработки
- метод механической обработки
- метод химической обработки
- метод физической обработки
- метод термической обработки

427. Сколько основных видов закалки существуют?

- √ 7 основных видов
- 5 основных видов
- 8 основных видов
- 10 основных видов
- 3 основных вида

428. Как называется процесс, после деформация снимает наклепанный слой в любом форме нагрее?

- √ процесс термо-механической обработки
- процесс отпуска
- процесс механической обработки
- процесс химической обработки
- процесс нормализации

429. Как называется операция, при которой сплавы нагреваются в соответствующей химической среде, в результате чего изменяется состав и структура их поверхностного слоя?

- √ химико-термическая операция
- операция фрезерования
- операция шлифования
- физико-термическая операция
- операция строгания

430. Как называется операция получения металла при температуре ниже чем температура фазовых превращений?

- √ операция отпуска
- операция нормализации
- операция закалки
- операция старения
- операция отжига 2-го вида

431. Как называется операция, когда в нагретом образце при быстром охлаждении обратного превращения не происходит и состояние сплаве при комнатной температуре такое же что и при высокой?

- √ операция закалки
- операция нормализации
- электро-физические операции
- операция сварки
- операция отжига

432. Как называется техническая обработка при которой в неравновесном сплаве происходит превращение фаз?

- √ операция 2-го вида отжига
- термомеханическая обработка
- химико-термическая обработка

- электрохимическая обработка
- механическая обработка

433. Как называется операция при которой в неустойчивом (неравновесном) сплаве не происходит превращение фаз?

- ✓ операция 1-го вида отжига
- стабильная операция
- нестабильная операция
- операция отпуска
- нейтральная операция

434. Как называется процесс получения устойчивого (равновесного) состояния металла путем нагрева?

- ✓ процесс отжига
- процесс старения
- процесс твердения
- процесс смягчения
- процесс наклепки

435. Как называется операция проведенная с целью получения нужных свойств путем изменения внутреннего строения-структуры металлов?

- ✓ операция термической обработки
- операция закалки
- операция нормализации
- операция отпуска
- операция смягчения

436. Каким методом измельчают порошок не изменяя его состава?

- ✓ механическим методом
- штампованием
- раскатыванием
- растяжением
- прессованием

437. Чего добиваются добавляя графит (C) и свинец (Pb) в композиционный материал?

- материал ржавеет
- увеличивается теплопроводность
- увеличивается противоударное сопротивление
- увеличивают твердость
- ✓ уменьшается истирание

438. Чего добиваются вводя поверхностно-активные вещества в состав порошка?

- ✓ увеличивается прессуемость порошка
- меняется характер материала
- легко обрабатывается
- увеличивается ковкость порошка
- уменьшается частички материала

439. Что характеризует способность порошков заполнять формы?

- ✓ текучесть
- теплопроводность
- быстрая кристаллизация
- легкая обработка
- теплостойкость

440. К какому технологическому свойству материала относиться способность к текучести, прессованию и нагреванию?

- твердые слитки
- композиционные материалы
- √ порошковые материалы
- углеродистые стали
- гуталинованные стали

441. Как называются материалы, обладающие важными физико-механическими и эксплуатационными свойствами?

- √ композиционные материалы
- конструкционные материалы
- абразивные материалы
- твердосплавные материалы
- режущие-инструментальные материалы

442. Что добавляет в композицию для уменьшения истираемости композиционных материалов?

- √ графит и свинец
- биметаллические элементы
- измельченный алюминий
- промолотый продукт
- маслянистую жидкость

443. Что означает способность обжига порошка?

- подвергать термической обработке порошка
- устойчивость материала к ударам
- √ увеличение крепости связи между частичками изделий подвергнутых прессованию термической обработкой
- однородность структуры порошка
- неоднородность структуры порошка

444. Как можно увеличить способность порошка к прессованию?

- уменьшением скорости охлаждения
- увеличением компонентов порошка
- √ добавлением поверхностно-активных веществ в состав порошка
- увеличением давления
- повышением температуры

445. Чем характеризуется способность прессования порошка?

- характером обработанного материала
- способностью к ковкости
- √ пластичностью частичек материала и их формой и величиной
- стойкостью материала к ударам
- размерами частичек материала

446. Чему может быть причиной отсутствие достаточной текучести изделия?

- √ неравномерного распределения плотности изделия
- невыдерживающего удара
- быстрого выхода из строя изделия
- недостаточного распределения плотности изделия
- длительного процесса кристаллизации

447. Какую способность характеризует текучесть порошка?

- √ способность заполнять форму
- способность быстрой кристаллизации

- способность проводить тепло
- способность к быстрому истиранию
- способность легко обрабатывается

448. Чем отличаются основные технологические свойства порошков?

- ✓ текучестью, способностью к прессованию и отжигу
- высокой прочностью
- стойкостью к коррозии
- стойкостью к ударам
- теплопроводностью

449. Чем объясняется широкое применение конструкционных композиционных материалов?

- ✓ их важными физико-механическими и эксплуатационными свойствами
- высокой теплопроводностью
- стойкостью к ударам
- стойкость и истиранию
- стойкость к высоким температурам

450. Какие материалы, кроме металлов, используются в машиностроении как конструкционные?

- ✓ неметаллические материалы
- древесные материалы
- каучуковые материалы
- полимерные материалы
- резиновые материалы

451. Основу какого материала составляет алюминиевый порошок?

- ✓ компакт-конструкционного материала
- абразив-конструкционного материала
- фрикцион-конструкционного материала
- композиционного материала
- конструкционного материала

452. Чего достигают добавляя графит и свинец в состав фрикционно-композиционный материал?

- увеличивается прочность
- коррозия увеличивается
- ✓ уменьшается износостойкость
- уменьшается истирание
- уменьшается коррозия

453. Чего достигают добавляя асбест, карбиды и оксиды тугоплавных материалов в состав фрикционно-композиционных материалов?

- увеличивается прочность
- уменьшается коррозия
- ✓ уменьшение коэффициента трения
- отсутствует процесс истирания
- увеличивается теплопроводность

454. Основу какого материала составляют медь (Cu) и железо (Fe)?

- пластмасс
- сплавы цветных металлов
- полимерных материалов
- порошковых материалов
- ✓ композиционных материалов

455. Из какого материала изготавливают в промышленности скользящие подшипники?
- ✓ из антифрикционных металло-керамических материалов
 - из керамико-фаянсовых материалов
 - из терморезистивных материалов
 - из термопластичных материалов
 - из полимерных материалов
456. Сколько кг/см² составляет предел прочности растяжения фанер марки БС-1, БП-1, БПС-1 полученные из древесных шпонов толщиной 1-4 мм?
- ✓ $\sigma_{\text{раст}} = 80-675 \text{ кг/см}^2$
 - $\sigma_{\text{раст}} = 30-50 \text{ кг/см}^2$
 - $\sigma_{\text{раст}} = 600-700 \text{ кг/см}^2$
 - $\sigma_{\text{раст}} = 300-500 \text{ кг/см}^2$
 - $\sigma_{\text{раст}} = 100-200 \text{ кг/см}^2$
457. До какой температуры длительное время может работать (использоваться) компактно-конструкционные материалы на основе алюминиевого порошка?
- до 5000 С
 - до 7000 С
 - ✓ до 6000 С
 - до 3000 С
 - до 4000 С
458. Какой металлический порошок составляет основу компактно-конструкционных материалов?
- ✓ порошок алюминия (Al)
 - порошок железа (Fe)
 - порошок вольфрама (W)
 - порошок ванадия (V)
 - порошок хром (Cr)
459. Что добавляют во фрикционно-композиционные материалы, чтобы снизить истирание?
- ✓ гранит и свинец
 - Cr и Si
 - Al-й порошок
 - смазочные масла
 - S и P
460. Что добавляют во фрикционно-композиционный материал, чтобы уменьшить коэффициент трения?
- антикоррозионные материалы
 - материалы, создающие шероховатость
 - ✓ асбест, карбиды, тугоплавких материалов, оксиды
 - материалы стойкие к трению
 - материалы стойкие к теплу
461. Какие элементы составляют основу фрикционно-композиционных материалов?
- V и W
 - Mo и Co
 - ✓ Cu и Fe
 - Al и Mg
 - Cr и Mn
462. Какие подшипники изготавливают в промышленности из антифрикционного металло-керамического материала

- скользяще-вращающаяся подшинники
- передающие подшинники
- √ скользящие подшинники
- ползущие валики
- вращающиеся подшинники

463. Что входит в состав производства порошка, полученного физико-химическим методом?

- √ восстановление оксидов, осаждение металлических порошков из водных растворов солей
- гальваническая обработка поверхности порошков
- затверждение поверхности порошка
- осаждение солей на поверхности образца
- реакция окисления и восстановления

464. Как изменяется состав порошка при использовании механического метода его получения?

- √ порошок измельчается без изменения состава
- в порошке протекает химическая реакция
- порошок неравномерно измельчается
- порошок измельчается с изменением состава
- в порошке происходит расширения

465. Какими методами получают порошки?

- √ механическим и физико-химическим
- электро-физическим методом
- термо-механическим методом
- химико-термическим методом
- термическим методом

466. На сколько групп условно делятся методы получения порошка?

- √ на 3 группы
- на 6 групп
- на 5 групп
- на 4 группы
- на 2 группы

467. При какой температуре получают полистирол в присутствии катализатора?

- при $t = 900\text{C}$;
- при $t = 1000\text{C}$;
- √ при $t = 800\text{C}$;
- при $t = 500\text{C}$;
- при $t = 700\text{C}$;

468. В каком интервале температур можно использовать полиэтилены?

- при $t = 60-700\text{C}$;
- при $t = 95-1000\text{C}$;
- √ при $t = 65-900\text{C}$;
- при $t = 35-450\text{C}$;
- при $t = 45-550\text{C}$;

469. Каков удельный вес полиэтилена в $\text{гр}/\text{см}^3$

- 0,82 $\text{г}/\text{см}^3$
- 0,72 $\text{г}/\text{см}^3$
- 0,62 $\text{г}/\text{см}^3$

- 0,52 г/см³
- √ 0,92 г/см³

470. При какой температуре, но при низком давлении проводится процесс полимеризации этилена?

- √ t= 20-600С; P=1,0-5,0 кг/см²
- t= 25-300С; P=1,5-2,0 кг/см²
- t= 20-250С; P=1,0-1,5 кг/см²
- t= 15-200С; P=0,5-1,0 кг/см²
- t= 60-800С; P=5,0-10 кг/см²

471. При какой температуре но при высоком давлении проводится процесс полимеризации этилена?

- √ t= 150-2000С; P=1000-1200 кг/см²
- t= 200-2100С; P=800-900 кг/см²
- t= 70-800С; P=300-400 кг/см²
- t= 80-900С; P=400-500 кг/см²
- t= 120-1500С; P=500-600 кг/см²

472. Чему подвергают этилен в процессе получения полиэтилена?

- процессу гальванизации
- процессу конденсации
- √ процессу полимеризации
- химической реакции
- процессу диффузии

473. Какова основная роль пластификаторов в составе пластмасс?

- √ повышает пластичность
- повышает эластичность
- уменьшает эластичность
- уменьшает пластичность
- смягчает пластмассу

474. Какими особенностями обладает терморезистивные полимеры?

- √ затвердевает не плавясь и не растворяясь при нагревании
- очень трудно перерабатывается
- замерзает при низкой температуре
- при нагревании издает плохой запах
- затвердевает при нагревании и плавлении

475. Какими особенностями обладают термопластичные полимеры?

- высокой износостойкостью
- плавится при нагревании, затвердевает при охлаждении изменяя структуру
- √ размягчается при нагревании, при охлаждении, затвердевает, не изменяя структуру
- высокомеханические свойства
- высокой теплостойкостью

476. Как называются полимеры, если основная цепь молекул состоит из атомов различных веществ?

- разветвленные полимеры
- нерастворимые полимеры
- √ гетероцепные полимеры
- полимеры сложного строения
- полимеры смешанного строения

477. Как называются полимеры, где основная цепь макромолекул состоит только из атомов углерода?

- полимеры сложного строения
- полимеры параллельного строения
- ✓ карбоцепные полимеры
- полимеры сетчатого строения
- полимеры простого строения

478. Как по другому называют сетчатые полимеры?

- ✓ пространственные полимеры
- синтетические полимеры
- смешанные полимеры
- разветвленные полимеры
- линейные полимеры

479. Как называется сетчатые полимеры?

- ✓ трехмерные
- одномерные
- пятимерные
- четырехмерные
- двухмерные

480. Как называется разветвленная основная цепь полимера?

- ✓ разветвленные полимеры
- смешанные полимеры
- прямолинейные соединения
- полимерные соединения
- низкомолекулярные соединения

481. Как меняются свойства полимеров с увеличением массы средней молекулы?

- ✓ увеличивается твердость, эластичность и механическая прочность
- снижается стойкость и температуре
- увеличивается теплопроводность
- снижается эластичность
- снижается теплоустойчивость

482. Какой марки каучук обладает высокими диэлектрическими свойствами и стойкостью к воде?

- бутадиен-пропиловый каучук
- бутилен-нитрильный каучук
- ✓ изопреновый каучук
- натуральный каучук
- бутадиеновый каучук

483. Какими признаками обладает бутадиен-нитрильный каучук (СКН), обладающего особыми свойствами?

- ✓ стойкость к высоким температурам, бензину и некоторым маслам
- высокий диэлектрик, стойкость к кислотам
- стойкость к истиранию и травлению
- работает в большом интервале температур
- стойкость к морозам и агрессивным средам

484. Какими признаками обладает изопреновый каучук общего свойства?

- ✓ высокий диэлектрик и водостойкий
- высокой электропроводности
- стойкостью и коррозии

- стойкость к низким температурам
- высокой прочностью и эластичностью

485. Какой структуры получается резина при вулканизации линейной и разветвленной структуры полимеров?

- ✓ сетчатая резина
- прямолинейная резина
- звездчатая резина
- крупнозернистая резина
- мелкозернистая резина

486. Что происходит в резиновой смеси в результате процесса вулканизации?

- ✓ смесь теряет пластичность, становится эластичным и прочным
- смесь приобретает черный цвет
- химическая реакция
- смесь становится жестким
- уплотнение смеси

487. На сколько видов делятся синтетические каучуки по своим свойствам?

- на 3 вида
- на 5 видов
- на 6 видов
- на 4 вида
- ✓ на 2 вида

488. По какому параметру определяют сорт каучука?

- по запаху
- по весу
- ✓ по качеству
- по толщине
- по цвету

489. Сколько видов и сортов имеет натуральный каучук по международной классификации?

- ✓ 8 видов и 35 сортов
- 8 видов и 25 сортов
- 6 видов и 15 сортов
- 4 вида и 10 сортов
- 2 вида и 5 сортов

490. Какая страна считается родиной натурального каучука?

- ✓ Бразилия
- Австралия
- Франция
- Россия
- Корея

491. Как называется смесь веществ, кроме каучука, участвующие в производстве резины?

- ✓ ингредиенты
- пластификаторы
- наполнители
- вулканизаторы
- легированные компоненты

492. Что служит исходным материалом для производства резины?

- парафин
- мазут
- спирты
- олефины
- √ каучук

493. В каких пределах изменяется ширина и толщина полос стеклянной фольги?

- √ $S=10-500$; $d= 5-100$ мк
- $S= 8-400$; $d = 6-300$ мк
- $S= 6-300$; $d = 4-200$ мк
- $S= 4-200$; $d= 3-80$ мк
- $S= 2-100$; $d = 2-40$ мк

494. Какие оксиды щелочных металлов в небольшом количестве содержится в составе диэлектрических стекол?

- √ оксиды Na и K
- оксиды Ti и Ta
- оксиды W и Co
- оксиды V и Mn
- оксиды Fe и Cr

495. При какой температуре с газоочистителями вспенивают промышленный стеклянный порошок для получения пеностекла

- √ $t= 700 - 8000$ С
- $t= 600-7000$ С
- $t= 500-6000$ С
- $t= 400-5000$ С
- $t= 300-4000$ С

496. При какой температуре и давлении производится несилицированное стекло?

- √ $t= 100-1100$ С; $P=18$ атм
- $t= 120-1300$ С; $P=30$ атм
- $t= 110-1200$ С; $P=20$ атм
- $t= 80-1000$ С; $P=12$ атм
- $t= 60-800$ С; $P=10$ атм

497. В каком интервале колеблется удельный вес стекол?

- 3,5-8,5 г/мм³
- 4,0-9,5 г/мм³
- √ 2,2-6,5 г/мм³
- 1,2-45 г/м³
- 3,2-7,5 г/мм³

498. До какой температуры греют печь для производства неорганических стекол?

- √ до 15000 С
- до 14000 С
- до 13000 С
- до 12000 С
- до 16000 С

499. Какое соединение в основном входит в состав неорганических стекол?

- √ SiO₂
- Al₂O₃
- CaO

- NaOH
- Fe₂O₃

500. На сколько групп делятся стекла по своим химическим составам?

- на 5 групп
- на 4 группы
- на 3 группы
- ✓ на 2 группы
- на 6 групп