

Основы металлургического производства

1. Укажите главный фактор, определяющий металлургическую ценность железных руд.

- А) содержание железа в руде;
- В) высокое содержание Р, S;
- С) высокое содержание пустой породы в руде;
- Д) отношение Mn/S;
- Е) высокое содержание цветных металлов в руде.

2. Основные требования, предъявляемые к восстановителю:

- А) низкая зольность;
- В) высокое электросопротивление;
- С) низкое содержание летучих;
- Д) прочность кусков при нагреве.
- Е) все ответы верны.

3. Чем выкладывают подину и нижнюю часть стен печей?

- А) углеродистыми блоками;
- В) шамотным кирпичом;
- С) высокоглиноземистым кирпичом;
- Д) глиноземистым кирпичом;
- Е) нет правильного ответа.

4. Для чего применяют ферросилиций?

- А) восстановления;
- В) раскисления и легирования стали;
- С) только для окисления;
- Д) окисления и раскисления;
- Е) нет правильного ответа.

5. Ферросплав – это:

- А) сплавы ванадия с кремнием, фосфором, углеродом и др. элементами;
- В) сплавы углерода с молибденом, титаном, алюминием, углеродом и др. элементами;
- С) нет правильного ответа;
- Д) сплавы германия с углеродом, молибденом, вольфрамом и др. элементами;
- Е) сплавы железа с кремнием, марганцем, хромом, вольфрамом и другими элементами.

6. Ферромарганец применяют для:

- А) нет правильного ответа
- В) восстановления;
- С) раскисления и легирования;
- Д) только для окисления;
- Е) окисления и раскисления.

7. Операция предварительной подготовки руд, после которой повышается концентрация полезного элемента (Fe) в результате удаления максимально возможного количества пустой породы называется:

- A) обогащением;
- B) усреднением;
- C) окускованием;
- D) дроблением;
- E) классификацией

8. Каким методом выплавляют углеродистый ферромарганец?

- A) флюсовым или бесфлюсовым;
- B) офлюсованным;
- C) дуговым;
- D) типичным;
- E) все ответы верны.

9. К составляющим минералов пустой породы не относится:

- A) SiO_2 ;
- B) Al_2O_3 ;
- C) CaO ;
- D) MgO ;
- E) Fe_2O_3

10. Какой процесс применяют для получения ферротитана?

- A) нет правильного ответа;
- B) алюмотермический;
- C) силикотермический;
- D) углетермический;
- E) углетермический и силикатный.

11. Какие примеси нежелательны, но неизбежны для ферротитана?

- A) медь;
- B) алюминий;
- C) правильные ответы – A, B, D;
- D) кремний;
- E) нет правильно ответа.

12. При какой температуре начинает проявляться преимущество водорода как восстановителя перед оксидом углерода

- A) $< 750\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- B) $< 810\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- C) $> 810\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- D) $> 1500\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- E) $> 2000\text{ }^{\circ}\text{C}$.

13. Направление протекания химической реакции выражается изменением величины:

- А) энтальпии;
- В) энергии Гиббса;
- С) энергии активации;
- Д) энтропии;
- Е) энергии Гельм-Гольца.

14. Процесс обработки полезных ископаемых, целью которого является повышение содержания полезного компонента, называется:

- А) усреднением
- В) дроблением
- С) измельчением
- Д) окускованием
- Е) обогащением

15. Процесс окускования мелких железорудных материалов путем спекания в результате сжигания топлива в слое спекаемого материала или подвода тепла извне называется:

- А) агломерацией
- В) окатыванием
- С) брикетированием
- Д) усреднением
- Е) классификацией

16. Дробление руды до размеров 6-25 мм называется:

- А) средним
- В) мелким
- С) крупным
- Д) измельчением
- Е) тонким измельчением

17. Продуктами обогащения являются:

- А) концентрат и хвосты
- В) флюс и топливо
- С) гидрофобные и гидрофильные тела
- Д) минерал и пустая порода
- Е) руды

18. Указать способ обогащения, который осуществляется в бутарах, скрубберах, корытных мойках, промывочных башнях:

- А) магнитная сепарация
- В) гравитационное обогащение
- С) промывка
- Д) флотация

Е) рудоразборка

19. Что нужно произвести после строительства или кап. ремонта печи, чтобы ввести печь в действие?

А) задуть

В) выдуть

С) никаких действий производить не требуется

Д) произвести проверку

Е) разгрузить скипы

20. Важные требования, которые предъявляют к хромовым рудам:

А) содержание окиси хрома не менее 40 %;

В) отношение Cr_2O_3/FeO не ниже 2,5;

С) для получения наиболее употребительного углеродистого феррохрома марки ФХ650;

Д) правильные ответы – А, В, С;

Е) нет правильного ответа.

21. Окончательные свойства шлака формируются в ...

А) в горне

В) в чугунной летке

С) в приемной воронке

Д) в шлаковой летке

Е) в распределителе шихты

22. В состав хромовой руды входят:

А) окислы железа;

В) окислы хрома;

С) окислы ванадия;

Д) окислы углерода;

Е) нет правильного ответа.

23. Укажите содержание углерода в передельном чугуне:

А) 3,5-4,0%;

В) 4-4,5%;

С) 2,0-3,0%;

Д) 0,10-0,15%;

Е) 6,0-6,5%.

24. Укажите температуру чугуна на выпуске из доменной печи:

А) 1000-1100 °С;

В) 1450-1500 °С;

С) 1600-1650 °С;

Д) 1800-1850 °С;

Е) более 2000 °С.

25. Горная порода, содержащая железо в такой форме и таком количестве, что его экономически целесообразно извлекать при современном уровне развития техники, называется:

- A) железная руда
- B) концентрат
- C) пустая порода
- D) минерал
- E) гематит

26. Указать формулу магнетита:

- A) FeO ;
- B) Fe_2O_3 ;
- C) Fe_3O_4 ;
- D) FeCO_3 ;
- E) FeSO_4

27. Указать формулу гематита:

- A) FeCO_3 ;
- B) Fe_3O_4 ;
- C) FeO ;
- D) Fe_2O_3 ;
- E) FeSO_4

28. Указать формулу сидерита:

- A) FeCO_3 ;
- B) Fe_2O_3 ;
- C) FeO ;
- D) Fe_3O_4 ;
- E) FeSO_4

29. Железные руды, рудообразующим минералом которых является магнетит, называются:

- A) шпатовыми железняками
- B) бурыми железняками
- C) магнитными железняками
- D) серыми железняками
- E) красными железняками

30. Железные руды, рудообразующими минералами которых являются гидроксиды железа, называются:

- A) серыми железняками
- B) магнитными железняками
- C) шпатовыми железняками
- D) бурыми железняками

Е) красными железняками

31. Процесс уменьшения размера кусков твердого материала его разрушением под действием внешних сил до крупности 6-15 мм и более называется:

- А) усреднение
- В) обогащение
- С) измельчение
- Д) окускование
- Е) дробление

32. Дробление руды до размеров 1 мм называется:

- А) мелким
- В) средним
- С) измельчением
- Д) крупным
- Е) тонким измельчением

33. Процесс обработки полезных ископаемых, целью которого является повышение содержания полезного компонента, называется:

- А) усреднением
- В) дроблением
- С) измельчением
- Д) окускованием
- Е) обогащением

34. Процесс окускования мелких железорудных материалов путем спекания в результате сжигания топлива в слое спекаемого материала или подвода тепла извне называется:

- А) агломерацией
- В) окатыванием
- С) брикетированием
- Д) усреднением
- Е) классификацией

35. Дробление руды до размеров 6-25 мм называется:

- А) средним
- В) мелким
- С) крупным
- Д) измельчением
- Е) тонким измельчением

36. Продуктами обогащения являются:

- А) концентрат и хвосты
- В) флюс и топливо

- C) гидрофобные и гидрофильные тела
- D) минерал и пустая порода
- E) руды

37. Указать способ обогащения, который осуществляется в бутарах, скрубберах, корытных мойках, промывочных башнях:

- A) магнитная сепарация
- B) гравитационное обогащение
- C) промывка
- D) флотация
- E) рудоразборка

38. Продукт пиролиза угля при температуре 900-1100 °C (без доступа воздуха):

- A) древесный уголь
- B) каменный уголь
- C) полукокс
- D) кокс
- E) коксовый орешек

39. Минералы, содержащие SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , MgO , называются:

- A) минерал
- B) железная руда
- C) концентрат
- D) пустая порода
- E) гематит

40. Как изменяется длительность продувки в зависимости от интенсивности подачи кислорода?

- A) 25-30 мин
- B) 3-5 мин
- C) 8-14 мин
- D) 30-40 мин
- E) 20-25 мин

41. Окисление марганца усиливается, когда в шлаке...?

- A) уменьшается концентрация FeO
- B) возрастает концентрация FeO
- C) уменьшается концентрация MnO
- D) возрастает концентрация MnO
- E) возрастает концентрация SiO_2

42. Когда заканчивают продувку?

- A) при заданном содержании кислорода в металле
- B) при заданном содержании водорода в металле

- С) при заданном содержании серы в металле
- Д) при заданном содержании азота в металле
- Е) при заданном содержании углерода в металле

43. В основе движения материалов в доменной печи лежат силы:

- А) тяжести
- В) центробежные
- С) инерции
- Д) межмолекулярные
- Е) капиллярные

44. Реакцией косвенного восстановления является:

- А) $\text{FeO} + \text{CO} = \text{Fe} + \text{CO}_2$
- В) $\text{FeO} = \text{Fe} + 0,5\text{O}_2$
- С) $\text{Fe} + 0,5\text{O}_2 = \text{FeO}$
- Д) $\text{FeO} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CO}$
- Е) $\text{FeCO}_3 = \text{FeO} + \text{CO}_2$

45. Степень восстановления железа в доменной печи:

- А) 99-99,8%
- В) 20-30%
- С) 40-60%
- Д) 28%
- Е) не восстанавливается

46. Сырыми материалами бессемеровской плавки являются:

- А) чугун
- В) чугун + скрап
- С) чугун + известь
- Д) чугун + скрап + известь
- Е) чугун + известь + плавиковый шпат

47. Недостатки бессемеровской стали:

- А) высокое содержание серы
- В) высокое содержание фосфора
- С) высокое содержание азота
- Д) высокое содержание водорода
- Е) высокие сера и фосфор

48. Во втором периоде продувки в основном окисляются:

- А) кремний и марганец
- В) кремний
- С) углерод
- Д) железо + кремний + марганец
- Е) только железо

49. В I периоде продувки окисляются:

- A) марганец + кремний + железо
- B) железо
- C) кремний
- D) кремний + марганец + углерод
- E) только марганец

50. В III периоде продувки в основном окисляются:

- A) марганец
- B) углерод
- C) железо + углерод
- D) железо
- E) железо + кремний + углерод

51. Содержание СаО в извести должно быть:

- A) не имеет значения
- B) не менее 80 %
- C) не менее 90 %
- D) более 95 %
- E) не более 90 %

52. Главным фактором движения конвертерной ванны является:

- A) действие всплывающих пузырей СО
- B) воздействие кислородной струи
- C) конвекция металла
- D) чистота дутья
- E) воздействие струи + чистота кислорода

53. Основным источником поступления серы в конвертерную ванну является:

- A) скрап
- B) чугун
- C) известь
- D) миксерный шлак
- E) футеровка конвертера

54. Основным флюсующим материалом в кислородном конвертере и мартеновской печи является соответственно:

- A) известняк, известь
- B) известь, доломит
- C) известь, известняк
- D) известь, известь
- E) доломит, известь

55. Источником получения цинка является:

- A) цинковистые шлаки
- B) отвальные продукты
- C) рудное сырье
- D) свинцовые шлаки
- E) серная кислота

56. Основные требования, предъявляемые к восстановителю:

- A) низкая зольность;
- B) высокое электросопротивление;
- C) низкое содержание летучих;
- D) прочность кусков при нагреве.
- E) все ответы верны.

57. Рабочее пространство печи с торцов оканчивается...?

- A) сводом
- B) регенераторами
- C) клапанами
- D) подиной
- E) головками

58. Что попадает через головки в печь?

- A) шлаки и пыль
- B) шихта
- C) воздух и топливо
- D) вода и газы
- E) все ответы верны

59. Где происходит плавка стали в мартеновских печах?

- A) в регенераторах
- B) в подине печи
- C) в рабочем пространстве печи
- D) в своде печи
- E) в перекидных клапанах

60. Требования, предъявляемые к огнеупорным материалам рабочего пространства мартеновской печи?

- A) высокая огнеупорность
- B) химическая устойчивость против воздействия шлака, металла и печных газов
- C) достаточная механическая прочность при высоких температурах
- D) хорошая термостойкость при колебаниях температуры
- E) все ответы верны

61. Если при плавке стали шлаки кислые, то подину надо изготавливать из ...?

- A) основных огнеупорных материалов
- B) кислых огнеупорных материалов
- C) нейтральных огнеупорных материалов
- D) все ответы верны

Е) нет правильного ответа

62. Какой вид топлива является удобным, не содержит ядовитых веществ и вредных примесей, дешев?

- А) смешанный газ
- В) мазут
- С) генераторный газ
- Д) коксовый газ
- Е) природный газ

63. Какое топливо дает яркосветящийся настильный высокотемпературный факел, его температура горения 2650 °С?

- А) смешанный газ
- В) мазут
- С) генераторный газ
- Д) коксовый газ
- Е) природный газ

64. Какого вида железняка не существует?

- А) магнитный
- В) бурый
- С) шлаковистый
- Д) красный
- Е) шпатовый

65. Какое место занимает Казахстан по количеству балансовых железных руд?

- А) первое
- В) второе
- С) третье
- Д) четвертое
- Е) пятое

66. В какой из областей находится Качарское месторождение?

- А) Алматинской
- В) Павлодарской
- С) Актюбинской
- Д) Карагандинской
- Е) Кустанайской

67. Какими рудами представлены Соколовско-Сарбайское и Качарское месторождения?

- А) магнетитовыми
- В) гематитовыми
- С) лимонитовыми
- Д) гетитовыми
- Е) магнезитовыми

68. Соколовско-Сарбайское месторождение обладает значительным запасом руд с повышенным содержанием ... (1-4%):

- A) фосфора
- B) серы
- C) кремния
- D) магния
- E) железа

69. Способ разработки Соколовско-Сарбайского месторождения:

- A) открытый
- B) закрытый
- C) подземный
- D) надземный
- E) смешанный

70. Лисаковское и Аятское - крупнейшие месторождения....

- A) магнетитовых руд
- B) бурых железняков
- C) красных железняков
- D) шпатовых железняков
- E) гематитовых руд

71. Какой элемент частично переходит в чугун, способствуя увеличению его твердости, вязкости?

- A) магний
- B) кремний
- C) марганец
- D) калий
- E) молибден

72. Чем тщательнее подготавливают руду к доменной плавке, тем выше

- A) расход топлива
- B) прочность футеровки печи
- C) расход шихтовых материалов
- D) производительность доменной печи
- E) газопроницаемость материалов

73. Что не относится к методам подготовки добываемой руды?

- A) дробление и сортировка по классам крупности
- B) спекание
- C) обогащение
- D) усреднение
- E) окускование

74. Крупность кусков при открытой добыче

- A) 600-800мм
- B) 800-1000мм

- C) 1000-1200мм
- D) 1200-1400мм
- E) 1100-1300мм

75. Крупное, среднее и мелкое дробление осуществляют в установках - ...

- A) молотилках
- B) грохотах
- C) ситах
- D) мельницах
- E) дробилках

76. Измельчение осуществляют в

- A) молотилках
- B) грохотах
- C) ситах
- D) мельницах
- E) дробилках

77. Разделение или сортировку материала по классам крупности при помощи решеток или механических сит называют...

- A) дроблением
- B) грохочением
- C) измельчением
- D) обсыпанием
- E) сепарацией

78. Процесс разрушения и диспергирования глинистых и песчаных пород, входящих в состав руды:

- A) продувка
- B) прокатка
- C) протряска
- D) промывка
- E) просадка

79. В соответствии с закономерностями восстановление оксидов железа протекает ступенчато от:

- A) от низших к высшим
- B) от высших к низшим
- C) от низших к средним
- D) от средних к высшим
- E) от высших к средним

80. Какое восстановление в доменной печи принято называть прямым восстановлением?

- A) водородом
- B) углеродом
- C) газом

- D) азотом
- E) кремнием

81. Какое восстановление в доменной печи принято называть косвенным?

- A) газом
- B) водородом
- C) углеродом
- D) фосфором
- E) никелем

82. Главное отличие прямого от косвенного восстановления – это:

- A) расход топлива
- B) расход углерода
- C) расход тепла
- D) расход водорода
- E) расход кремния

83. Найдите правильную цепь восстановления железа

- A) $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_3\text{O}_4 - \text{FeO} - \text{Fe}$
- B) $\text{FeO} - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Fe} - \text{Fe}_2\text{O}$
- C) $\text{Fe} - \text{FeO} - \text{Fe}_2\text{O} - \text{Fe}_2\text{O}_3$
- D) $\text{Fe}_2\text{O} - \text{FeO} - \text{Fe} - \text{Fe}_2\text{O}_3$
- E) $\text{Fe} - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Fe}$

84. Что добавляют в доменную печь для образования шлака?

- A) воду
- B) азот
- C) SiO_2
- D) CaO
- E) магнетит

85. В каких печах переплавляют концентраты на штейн?

- A) дуговых или индукционных
- B) индукционных или тигельных
- C) отражательных или конвертерах
- D) отражательных или электрических
- E) электрических или дуговых

86. Какой процесс происходит с медью при переходе золота и серебра в штейн и дальнейшем их извлечении?

- A) сульфидирование
- B) рафинирование
- C) восстановление
- D) науглероживание
- E) оксидирование

87. Какое топливо требуется для доменного процесса?

- А) жидкое
- В) газообразное
- С) пылевидное
- Д) твердое
- Е) газообразное и пылевидное

88. Исключите неверное. К твердому топливу предъявляют следующие основные требования:

- А) высокая теплота сгорания и пирометаллургическая способность
- В) достаточная прочность и термостойкость
- С) неспекаемость в условиях доменного процесса
- Д) достаточная чистота по содержанию вредных примесей – серы и фосфора
- Е) содержание в топливе большого количества золы

89. Из какого кирпича выкладывают шахту доменной печи?

- А) диасового
- В) шамотного
- С) углеродистого
- Д) доломитового
- Е) хромомagneзитового

90. Перед остановкой доменной печи на капитальный ремонт осуществляют:

- А) выдувку печи
- В) загрузку печи
- С) нагрев печи
- Д) задувку печи
- Е) нет правильного ответа

91. По способу производства сталь может быть:

- А) углеродистой, легированной
- В) конструкционной сталью, подшипниковой сталью
- С) сталь обыкновенного качества, качественная и высококачественная
- Д) спокойные, кипящие и полуспокойные стали
- Е) мартеновской, конвертерной, электрошлакового переплава

92. Сталь, которую применяют при изготовлении различных металлоконструкций (для строительства зданий, мостов, различных машин и т.п.):

- А) конструкционная сталь
- В) сталь для железнодорожного транспорта
- С) подшипниковая сталь
- Д) инструментальная сталь
- Е) трансформаторная сталь

93. В маркировке сталей буквой «С» обозначают элемент:

- А) вольфрам
- В) титан
- С) алюминий
- Д) углерод

Е) кремний

94. В маркировке сталей буквой «Ю» обозначают элемент:

- А) хром
- В) алюминий
- С) никель
- Д) вольфрам
- Е) молибден

95. Что обозначает буква «А» в конце марки стали?

- А) высококачественная сталь
- В) углеродистая сталь
- С) легированная сталь
- Д) инструментальная сталь
- Е) кипящая сталь

96. Буквой «У» маркируют:

- А) стали высокого качества
- В) конструкционные стали
- С) конверторные стали
- Д) углеродистые инструментальные стали
- Е) спокойные стали

97. Эта сталь применяется для изготовления различных инструментов:

- А) конструкционная сталь
- В) инструментальная сталь
- С) подшипниковая сталь
- Д) топочная и котельная сталь
- Е) рессорно-пружинная сталь

98. Температура плавления стали:

- А) 1000-1200 °С
- В) 2000-2200 °С
- С) 1400-1530 °С
- Д) 400-530 °С
- Е) 2400-2530 °С

99. Какую реакцию называют основной реакцией сталеплавильного производства?

- А) окисление углерода
- В) окисление марганца
- С) окисление кремния
- Д) окисление фосфора
- Е) десульфурация

100. Основными источниками образования шлака являются:

- А) продукты окисления примесей чугуна и лома
- В) продукты разрушения футеровки агрегата

- С) загрязнения, внесенные шихтой
- Д) добавочные материалы и окислители
- Е) все перечисленное

101. Шлаки, в которых преобладают окислы CaO , MgO , MnO , FeO , называют:

- А) горькими шлаками
- В) кислыми шлаками
- С) основными шлаками
- Д) щелочными шлаками
- Е) сладкими шлаками

102. Шлаки, в которых преобладают окислы SiO_2 и P_2O_5 , называют:

- А) горькими шлаками
- В) кислыми шлаками
- С) основными шлаками
- Д) щелочными шлаками
- Е) сладкими шлаками

103. Что характеризует величина, называемая «окисленностью» шлака?

- А) способность шлака окислять металл и его примеси
- В) степень кислотности шлака
- С) способность шлака восстанавливать металл и его примеси
- Д) наличие между составляющими шлака ковалентной и ионной связи
- Е) нет правильного ответа

104. Что добавляют к железорудной шихте для получения жидкого шлака?

- А) CaO
- В) MgO
- С) Al_2O_3
- Д) SiO_2
- Е) SO_2

105. Окончательные свойства шлака формируются в ...

- А) в горне
- В) в чугунной летке
- С) в приемной воронке
- Д) в шлаковой летке
- Е) в распределителе шихты

106. Удаление шлака происходит через ...

- А) шлаковую летку
- В) в приемной воронке
- С) в шлаковой летке
- Д) в распределителе шихты
- Е) в горне

107. Основу доменных шлаков составляют:

- A) CaO, SiO₂, Al₂O₃
- B) MgO, CO₂
- C) P, S
- D) P₂O₅, FeO
- E) нет правильных вариантов ответа

108. Температура плавления шлаков:

- A) величина условная; поскольку шлаки плавятся в интервале температур
- B) величина постоянная, определяется по таблице
- C) 1200-1300 °C
- D) 1500 °C
- E) 1290 °C

109. Один из самых распространенных вредных элементов в чугунах и сталях:

- A) S
- B) N
- C) O₂
- D) Mg
- E) Ca

110. Высокое содержание серы в чугунах вызывает ...

- A) красноломкость
- B) окисление
- C) хрупкость
- D) прочность
- E) нет правильного варианта ответа

111. Что вносит основную часть серы в доменную печь?

- A) кокс
- B) агломерат и окатыши
- C) лом
- D) шлак
- E) воздух

112. Какие свойства чугуна ухудшает сера?

- A) коррозионную стойкость, ударную вязкость, электротехнические свойства
- B) ковкость, диэлектрическую проницаемость
- C) жидкотекучесть, красноломкость
- D) хрупкость
- E) нет правильного варианта ответа

113. Основным из важнейших процессов в горне является:

- A) сжигание углерода
- B) сжигание кислорода
- C) окисление фосфора
- D) восстановление серы
- E) все варианты верные

114. В центральной части горна температура чаще всего находится в пределах

- A) 1400-1500 °С
- B) 1800-1900 °С
- C) 1024- 1050 °С
- D) 1100-1200 °С
- E) 1300-1400 °С

115. Где происходит окисление углерода кокса?

- A) в небольших участках горна вблизи фурм
- B) в чугунной летке
- C) в приемной воронке
- D) окисление углерода кокса не происходит
- E) в распределителе шихты

116. Что нужно произвести после строительства или кап. ремонта печи, чтобы ввести печь в действие?

- A) задуть
- B) выдуть
- C) никаких действий производить не требуется
- D) произвести проверку
- E) разгрузить скипы

117. Какую форму имеют бессемеровский и томасовский сосуды?

- A) шаровидный
- B) кольцевидный
- C) грушевидный
- D) цилиндрический
- E) округлый

118. За время продувки окисляются ...

- A) С, Р, Мn
- B) Р, Mg, Si
- C) С, Si, Мn
- D) Si, Mg, Ti
- E) Мn, Mg, С

119. Кислородно-конвертерный процесс – это выплавка стали из ... с добавкой лома в конвертере с основной футеровкой и продувкой кислородом сверху через водоохлаждаемую фурму.

- A) влажного чугуна
- B) сухого чугуна
- C) затвердевшего чугуна
- D) жидкого чугуна
- E) мокрого чугуна

120. В какое положение конвертер поворачивают после заливки чугуна?

- A) горизонтальное
- B) прямое
- C) наклонное
- D) вертикальное
- E) диагональное

121. Какое днище имеют конвертеры для донной кислородной продувки?

- A) разъемное
- B) приемное
- C) объемное
- D) съемное
- E) отъемное

122. По каким признакам классифицируются сплавы?

- A) по внешнему виду
- B) по химсоставу
- C) по прочности
- D) по макроструктуре
- E) по микроструктуре

123. Что такое латунь?

- A) сплав меди с алюминием
- B) сплав никеля и железа
- C) сплав меди с цинком
- D) сплав меди с оловом
- E) сплав меди с никелем

124. Что относится к технологическим свойствам металлов и сплавов?

- A) прочность
- B) жидкотекучесть
- C) микроструктура
- D) пластичность
- E) вязкость

125. В какой печи выплавляют чугуны из железной руды?

- A) мартеновской
- B) электродуговой
- C) доменной
- D) периодической
- E) индукционной

126. В чем заключается период кипения стали?

- A) нагрева стали до высоких температур
- B) образования парообразных веществ
- C) взаимодействия углерода с оксидами железа
- D) взаимодействие водорода с оксидами железа
- E) образование сульфидов

127. Легирование стали это.....

- A) введение в расплав специальных добавок
- B) мягкий процесс ведения плавки
- C) создание определенных условий кристаллизации сплавов
- D) изменение структуры стали
- E) процесс рекристаллизации

128. Из чего состоит медная руда?

- A) из соединений меди с железом и никелем
- B) преимущественно из сернистых соединений
- C) только из комплексных соединений меди
- D) из соединений меди с молибденом
- E) преимущественно из оксидов железа

129. Методы рафинирования меди.

- A) очистка расплава при помощи керамических фильтров
- B) продувка расплава инертными газами
- C) электролитическим методом
- D) пирометаллургическим методом
- E) гидрометаллургическим методом

130. Что такое штейн?

- A) горная порода
- B) промежуточный продукт плавки меди
- C) шлаковый компонент
- D) продукт обогащения меди
- E) чистая медь

131. Где применяют глинозем?

- A) при выплавке чугуна
- B) очистке газов
- C) в производстве алюминия
- D) при плавке в дуговых печах
- E) в производстве титана

132. Чем характерен «основной» шлак?»

- A) наводится в первую очередь
- B) содержит большое количество CaO
- C) используется как главный компонент любой плавки
- D) содержит большое количество FeO
- E) используется как второстепенный компонент плавки

133. Где используют ильменит?

- A) при плавке титана
- B) при плавке никеля
- C) при плавке легированных сталей

- D) при плавке чугуна
- E) при плавке галлия

134. Шихта в доменную печь подается через:

- A) колошник
- B) шахту
- C) распар
- D) заплечики
- E) горн

135. Профиль доменной печи состоит (в последовательности расположения частей по высоте снизу вверх):

- A) горн, распар, шахта, купол
- B) лещадь, заплечики, шахта, распар, колошник
- C) горн, лещадь, заплечики, шахта, колошник
- D) шахта, горн, заплечики, колошник, купол
- E) горн, заплечики, распар, шахта, колошник

136. Кипящую сталь раскисляют:

- A) сильными раскислителями;
- B) слабыми раскислителями;
- C) комплексными раскислителями;
- D) сильный + слабый;
- E) не раскисляют.

137. Сильным раскислителем является:

- 1 – ванадий;
- 2 – кремний;
- 3 – марганец;
- 4 – титан;
- 5 – хром.

138. Обработка металла вакуумом влияет и на содержание в стали:

- A) водорода и кислорода;
- B) водорода и азота;
- C) водорода и кремния;
- D) водорода и серы;
- E) водорода и углерода.

139. Чего достигают при продувке металла инертными газами?

- A) энергичного перемешивания расплава, облегчения протекания процессов удаления в шлак нежелательных примесей;
- B) усреднения состава металла и уменьшения содержания газов в металле;
- C) все ответы верны;
- D) облегчения условий протекания реакции окисления углерода;
- E) снижения температуры металла.

140. При продувке металла инертным газом происходит:

- A) интенсивное перемешивание металла
- B) закипание металла
- C) увеличение объема
- D) газ внедряется в атомы металла
- E) нет правильного ответа

141. Технологическая операция, при которой растворенный в металле кислород переводится в нерастворимое в металле соединение или удаляется из металла:

- A) легирование
- B) обжиг
- C) раскисление
- D) десульфурация
- E) дефосфорация

142. Процесс присадки в сталь легирующих элементов, чтобы получить так называемую легированную сталь называется:

- A) десульфурация
- B) легирование
- C) дефосфорация
- D) раскисление
- E) гетерогенный

143. Сталь, раскисленная одним марганцем:

- A) спокойная
- B) кипящая
- C) полуспокойная
- D) быстрозатвердевающая
- E) твердая

144. Требования, предъявляемые к огнеупорным материалам рабочего пространства мартеновской печи?

- A) высокая огнеупорность
- B) химическая устойчивость против воздействия шлака, металла и печных газов
- C) достаточная механическая прочность при высоких температурах
- D) хорошая термостойкость при колебаниях температуры
- E) все ответы верны

145. Если при плавке стали шлаки кислые, то подину надо изготавливать из ...?

- A) основных огнеупорных материалов
- B) кислых огнеупорных материалов
- C) нейтральных огнеупорных материалов
- D) все ответы верны
- E) нет правильного ответа

146. Какой вид топлива является удобным, не содержит ядовитых веществ и вредных примесей, дешев?

- A) смешанный газ
- B) мазут
- C) генераторный газ
- D) коксовый газ
- E) природный газ

147. Какое топливо дает яркосветящийся настильный высокотемпературный факел, его температура горения 2650 °С?

- A) смешанный газ
- B) мазут
- C) генераторный газ
- D) коксовый газ
- E) природный газ

148. Разделение или сортировку материала по классам крупности при помощи решеток или механических сит называют...

- A) дроблением
- B) грохочением
- C) измельчением
- D) обсыпанием
- E) сепарацией

149. Процесс разрушения и диспергирования глинистых и песчаных пород, входящих в состав руды

- A) продувка
- B) прокатка
- C) протряска
- D) промывка
- E) просадка

150. Основной недостаток конической бутары

- A) низкий расход энергии
- B) низкий расход воды
- C) высокий расход воды
- D) высокий расход топлива
- E) высокий расход энергии