

## 转炉炼钢题库

### 一、填空题（共 130 题）

1. 工业纯铁、钢、生铁都是铁碳合金，只是其碳含量不同。金属学认为： $W_{[C]} \leq$  \_\_\_\_\_ 的铁碳合金为工业纯铁； $W_{[C]} \geq$  \_\_\_\_\_ 是生铁。但在实际应用中，钢是以铁为主要元素，碳含量一般在 2% 以下，并含有其他元素材料的统称。

答案：0.0218%；2.11%

2. 铁水对炉前冶炼影响较大的参数是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案：入炉铁水量、铁水温度、铁水成份

3. 转炉终点控制主要包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_控制。

答案：终点温度；终点成分

4. 炉渣按其性质可分为：氧化渣和\_\_\_\_\_。

答案：还原渣

5. 转炉温度控制主要包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_控制。

答案：过程温度；终点温度

6. 供氧强度是指单位时间内的\_\_\_\_\_。

答案：吨钢耗氧量

7. 以\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_为主要成分的耐火材料称为碱性耐火材料。

答案：CaO；MgO

8. 转炉冶炼的造渣方法通常有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案：单渣法、双渣法、留渣法

9. 在转炉吹炼过程中，枪位的调节和控制的基本原则是\_\_\_\_\_、化好渣，降碳快、\_\_\_\_\_、升温均，动枪操作要做到少、准、快。

答案：早化渣 不喷溅

10. 对大多数钢种而言，硫使钢产生\_\_\_\_\_，磷使钢产生\_\_\_\_\_。

答案：热脆；冷脆

11. 影响转炉终渣耐火度的主要因素是 MgO、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

答案：TFe；碱度

12. 铁水三脱预处理可以使转炉提高脱碳速度、实现\_\_\_\_\_炼钢，缺点是\_\_\_\_\_降低。

答案：少渣；废钢比

13. 钢水中加入适量的铝除了脱氧的作用外，还有\_\_\_\_\_的作用。

答案：细化晶粒

14. 镁碳砖的蚀损首先是\_\_\_\_\_的氧化。

答案：砖中碳

15. 在转炉冶炼过程中，脱硫有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种方式。

答案：炉渣脱硫；气化脱硫

16. 氧气顶吹转炉常见的喷溅类型有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

答案：爆发性喷溅、泡沫渣喷溅、金属喷溅

17. 氧枪喷嘴是压力和速度的能量转换器，也就是将\_\_\_\_\_氧射流转化为\_\_\_\_\_氧射流。

答案：高压低速；低压高速

18. 氧枪出口马赫数是指氧枪头\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_的比值。

答案：出口处气体流速；音速

19. 转炉造渣制度应遵循\_\_\_\_\_八字方针。

答案：早化、化透、做粘、挂上

20. 确定合理的供氧制度的主要依据\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、冶炼的钢种等方面统筹确定。

答案：炉子容量、铁水成分

21. 转炉吹炼末期降枪的主要目的是\_\_\_\_\_，稳定火焰，便于判断终点。

答案：均匀熔池钢水成分和温度

22. 连铸对炉前冶炼钢水要求是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三命中。

答案：成份、温度、时间

23. 石灰的溶解首先是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、MnO 等由表面向其内部渗透。

答案：FeO、SiO<sub>2</sub>

24. 复合吹炼底部供气元件可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两类。

答案：管式；透气砖式

25. 在确定转炉装入量时，必须考虑合适的\_\_\_\_\_和合适的\_\_\_\_\_。

答案：炉容比；溶池深度

26. 把炉渣的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的关系用图形表示出来，这种图称为炉渣的相图。

答案：熔点；组成

27. 碳主要以\_\_\_\_\_形式存在于钢中，是决定钢强度的主要元素。

答案：碳化物 (Fe<sub>3</sub>C)

28. 炼钢过程的脱磷反应是在金属液与溶渣界面进行的。首先[P]被氧化成\_\_\_\_\_，而后与\_\_\_\_\_结合合成稳定的磷酸钙。化学反应式为：\_\_\_\_\_。

答案：(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)；(CaO)；2[P]+5(FeO)+4(CaO)=(4CaO.P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)+5[Fe]

29. Q235B 中，B 表示\_\_\_\_\_。

答案：B 表示质量等级

30. 在硫的分配系数一定的条件下，钢中含硫量取决于\_\_\_\_\_中硫含量和\_\_\_\_\_。

答案：炉料；渣量

31. 转炉开吹枪位的确定原则是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案：早化渣、多去磷、保护炉衬

32. 转炉副枪探头功能有测量转炉熔池的液面高度、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

答案：测温、取样、定氧

33. 目前连铸应用的电磁搅拌类型主要有：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案：结晶器电磁搅拌（M-EMS）、二冷区电磁搅拌（S-EMS）、凝固末端电磁搅拌（F-EMS）

34. 非金属夹杂物按其变形性能可分为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

答案：脆性夹杂物、塑性夹杂物、球状（或点状）不变形夹杂物

35. 非金属夹杂物按其化学成分可分为氧化物夹杂、\_\_\_\_\_、氮化物夹杂、\_\_\_\_\_、磷化物夹杂。

答案：硫化物夹杂 碳化物夹杂

36. 钙是一种强脱氧元素，向钢液内加入钙丝，对于钢液的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_都具有良好效果。

答案：脱氧、脱硫、改变夹杂物形态

37. 钢包底吹气点最佳位置通常在包底半径方向离包底中心\_\_\_\_\_处。

答案：1/2~2/3

38. 碳在  $\alpha$ -Fe 中形成的固溶体叫做\_\_\_\_\_，它的代表符号是\_\_\_\_\_。碳在  $\gamma$ -Fe 中形成的固溶体叫做\_\_\_\_\_，它的代表符合是\_\_\_\_\_。

答案：铁素体；F；奥氏体；A

39. 在 C—O 反应中，当铁水中碳含量高时，\_\_\_\_\_为限制性环节，当铁水中碳含量低时，\_\_\_\_\_为限制性环节。

答案：氧的扩散；碳的扩散

40. 在转炉后吹时可以提高熔池温度，其主要是靠熔池中的铁元素氧化放热得到温度的提高。因此，采用后吹提高熔池温度将使\_\_\_\_\_增加，同时熔池中的[O]也大幅提高，是一种十分被动的方法。

答案：铁损

41. 硅可提高抗拉强度和\_\_\_\_\_，特别能提高\_\_\_\_\_。

答案：屈服强度；弹性极限

42. 为了提高钢的深冲性能，必须降低钢中的碳和氮含量；为了提高钢的冷弯性能，必须减少钢中\_\_\_\_\_和降低\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_含量。

答案：夹杂物；S、P

43. 碳是决定钢的\_\_\_\_\_性能的主要元素之一，当碳含量升高时，钢的强度提高，焊接性能降低。

答案：机械

44. 一般情况下，脱磷主要在冶炼\_\_\_\_\_进行。

答案：前期

45. 吹损和\_\_\_\_\_是造成金属和热量损失的主要原因。

答案：喷溅

46. 氧气顶吹转炉中氧的传递方式一般有\_\_\_\_\_和间接传氧两种方式。

答案：直接传氧

47. 要提高溅渣护炉效果，就必须\_\_\_\_\_渣中 TFe。

答案：降低

48. 大包保护浇注的主要目的是为了避免\_\_\_\_\_。

答案：二次氧化

49. 炉渣返干的根本原因是碳氧反应激烈，渣中\_\_\_\_\_大量减少。

答案：FeO

50. 炼钢工应经常检查\_\_\_\_\_、烟罩、烟道和炉口等处是否有漏水现象，如有应立即停止吹炼。

答案：氧枪

51. 炉衬的破损原因主要有高温热流的作用、急冷急热的作用、\_\_\_\_\_、化学侵蚀等几方面作用。

答案：机械冲撞的作用

52. 出钢合金化中锰的吸收率\_\_\_\_\_硅的吸收率。

答案：大于

53. 转炉炼钢前期脱磷与后期脱磷的共同点是\_\_\_\_\_。

答案：高 FeO 炉渣

54. 对优质碳素钢，要求磷的含量控制在\_\_\_\_\_% 以下。

答案：0.035

55. \_\_\_\_\_是炉渣的主要动力学性质，过粘的炉渣去除磷硫慢，且降低钢水收得率，过稀的炉渣会加剧炉衬侵蚀

答案：粘度

56. 硫在钢中存在可以改善钢的\_\_\_\_\_性能。

答案：切削

57. 脱磷的热力学条件是高碱度、\_\_\_\_\_及适当低温。

答案：高氧化铁

58. 氧气顶吹转炉炼钢过程的自动控制分为\_\_\_\_\_和动态控制两类。

答案：静态控制

59. 吹炼中炉渣是否“返干”，可通过观察炉口火焰及\_\_\_\_\_判断。

答案：听炉内声音

60. 沸腾钢和镇静钢的主要区别是\_\_\_\_\_。

答案：脱氧程度不同

61. 马赫数就是气流速度与当地温度条件下的\_\_\_\_\_之比。

答案：音速

62. 出钢挡渣操作的作用是\_\_\_\_\_。

答案：防止回磷

63. 活性石灰具有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等特性，因而易于熔化，成渣速度快。

答案：气孔率高、比表面大、晶粒细小

64. 吹炼前期调节和控制枪位的原则是：早化渣、化好渣，以利最大限度的去\_\_\_\_\_。

答案：磷

65. 对碱性转炉的炉渣来说，渣中\_\_\_\_\_含量高，则易生成泡沫渣。

答案：FeO

66. 喷溅产生原因是产生爆发性的\_\_\_\_\_反应和一氧化碳气体排出受阻。

答案：碳氧

67. 氧枪是由同心钢管组成，中层管子与外层管之间是冷却水的\_\_\_\_\_水通道。

答案：出

68. 向钢中加入一种或几种合金元素，使其达到成品钢成份要求的操作称为\_\_\_\_\_。

答案：合金化

69. 炼钢熔池内发生爆发性碳氧反应，瞬时产生大量\_\_\_\_\_是造成喷溅的根本原因。

答案：CO 气体

70. 控制钢水终点碳含量的方法有拉碳法、\_\_\_\_\_和增碳法三种。

答案：高拉补吹法

71. 氧气顶吹转炉炼钢法的脱硫效率一般为\_\_\_\_\_左右，脱磷效率一般为 70—90%左右。

答案：40%

72. 加入合金的时间不能过早、过晚，一般在钢水流出 1/4 时开始加合金，到钢水流出 3/4 时加完。

合金应加在钢流\_\_\_\_\_，以利于熔化和搅拌均匀。

答案：冲击部位

73. 氧气顶吹转炉炼钢脱碳主要取决于\_\_\_\_\_和熔池温度。

答案：供氧强度

74. 目前烟气净化的方式有\_\_\_\_\_和未燃法两种。

答案：燃烧法

75. 炉渣的性质由其\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三方面所决定的。

答案：碱度；氧化性；粘度；

76. 向镇静钢中加 Al 是为了保证\_\_\_\_\_和细化晶粒。

答案：完全脱氧

77. \_\_\_\_\_被称为连铸机的“心脏”。

答案：结晶器

78. 测温用纸管和\_\_\_\_\_必须保持干燥。

答案：测温偶头

79. 在吹炼过程中，为了提高渣中(FeO)含量，往往适当地\_\_\_\_\_氧枪高度，为了降低渣中(FeO)含量，则采用低枪位操作。

答案：提高

80. 铁合金一般情况下视\_\_\_\_\_、硫为有害元素。

答案：磷

81. 开新炉或补炉后第一炉倒渣及\_\_\_\_\_时，需通知炉前平台周围人员和天车避开，防止炉衬脱落，塌炉大喷事故。

答案：出钢

82. 从某种意义上讲，炼钢就是\_\_\_\_\_。

答案：炼渣

83. 转炉炼钢的热量来源包括铁水的物理热和\_\_\_\_\_两个方面。

答案：化学热

84. 根据脱氧剂加入方法和脱氧机理的不同，脱氧方法主要分为三类：扩散脱氧、\_\_\_\_\_、真空脱氧。

答案：沉淀脱氧

85. 我国目前主要的炼钢方法有\_\_\_\_\_和电炉炼钢法。

答案：转炉炼钢法

86. \_\_\_\_\_是铁水中除铁以外含量最多的元素。

答案：碳

87. 生白云石的主要成份为\_\_\_\_\_和碳酸镁。

答案：碳酸钙

88. 转炉冶炼终点温度高时，终点钢水残锰含量\_\_\_\_\_。

答案：高

89. 熔池深度是指转炉熔池处于平静状态下，从\_\_\_\_\_到炉底的距离。

答案：金属液面

90. 一般氧枪的形式为\_\_\_\_\_。

答案：多孔拉瓦尔型氧枪

91. 封闭容器和\_\_\_\_\_等，严禁和废钢混入炉内。

答案：爆炸物

92. 挡渣球在出钢\_\_\_\_\_期加入，加在出钢口上方。

答案：后

93. 取样测温时，应在炉内钢液\_\_\_\_\_时进行，保证取样测温有代表性。

答案：平静

94. 碳是铁水中除铁以外含量最多的元素，铁水中碳含量一般在\_\_\_\_\_左右。

答案：4.00%

95. 通常高碱度渣CaO/SiO<sub>2</sub>应在\_\_\_\_\_以上。

答案：2.5

96. 氧气顶吹转炉炼钢法中氧枪操作制度有恒枪变压、恒压变枪和\_\_\_\_\_三种。

答案：变压变枪

97. 转炉入炉铁水温度应在\_\_\_\_\_℃以上。

答案：1250

98. 氧气顶吹转炉炼钢法的装入制度有定深装入制度、\_\_\_\_\_装入制度和分阶段定量装入制度三种。

答案：定量

99. 由于氧气顶吹转炉吹炼时间短，为了促进化渣要加入\_\_\_\_\_。

答案：助熔剂

100. 挡渣球的比重应\_\_\_\_\_钢水比重。

答案：小于

101. 按浇注设备不同，可将钢液浇注方法分为\_\_\_\_\_和连铸两大类。

答案：模铸

102. 出钢挡渣的目的是为了最大限度地减少转炉\_\_\_\_\_流入钢包。

答案：氧化渣

103. 常用的脱氧剂有\_\_\_\_\_、硅铁、硅钙合金、铝等。

答案：锰铁

104. 矿石的作用主要是化渣、供氧与\_\_\_\_\_。

答案：冷却

105. 脱氧剂的熔点应\_\_\_\_\_于钢液温度。

答案：低于

106. 硬吹能使渣中的FeO含量\_\_\_\_\_，脱碳速度\_\_\_\_\_。

答案：降低；升高

107. 炉渣二元碱度（R）的计算公式是\_\_\_\_\_。

答案： $R = \frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2}$

108. 与顶吹相比，复吹转炉钢水中残锰显著增加原因是\_\_\_\_\_。

答案：复吹降低钢水氧含量

109. 钢种60Si2MnA中“60”表示的是\_\_\_\_\_。

答案：碳含量

110. 在某种情况下，磷的存在对钢是有利的，如09CuPVRe，它可以提高钢的强度和硬度，提高钢的\_\_\_\_\_性能。

答案：耐腐蚀

111. N和Al能生成\_\_\_\_\_，它抑制了氮化铁的生成和析出。

答案：AlN

112. 为了利用铸坯切割后的\_\_\_\_\_，开发了铸坯热送和连铸连轧工艺。

答案：物理显热

113. 对铝镇静钢水钙处理后生成的低熔点物分子式为\_\_\_\_\_。

答案： $12CaO \cdot 7Al_2O_3$

114. 硅氧化的特点是最初氧化，完全被氧化，属于\_\_\_\_\_反应。

答案：发热

115. 确定氧枪高度时应考虑\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案：冲击面积、冲击深度。

116. LF炉内白渣的主要指标为 $FeO < 1\%$ 、\_\_\_\_\_。

答案： $MnO < 0.5\%$

117. 通常，实际结晶温度低于理论结晶温度，其差值以 $\Delta T$ 表示，称为\_\_\_\_\_。

答案：过冷度

118. 钢液的凝固分为自发行核和\_\_\_\_\_两类。

答案：非自发行核

119. 氢对钢的危害主要是会对钢材引起如下缺陷：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案：发裂、白点、层状断口

120. 钢中加入少量的钒，可与钢种的碳或氮生产细小而质硬的金属碳化物或氮化物，起到\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_作用，提高钢的\_\_\_\_\_、韧性、耐磨性、耐热性、抗腐蚀性和延展性等。

答案：细化晶粒、沉淀强化、强度

121. 碳是决定钢的\_\_\_\_\_性能的主要元素之一，当碳含量升高时，钢的强度提高，焊接性能降低。

答案：机械

122. 转炉炼钢的热量来源包括铁水的物理热和\_\_\_\_\_两个方面。

答案：化学热

123. 出钢挡渣操作的作用是\_\_\_\_\_。

答案：防止回磷

124. 一般情况下，脱磷主要在冶炼\_\_\_\_\_进行。



答案：前期

125. 吹损和\_\_\_\_\_是造成金属和热量损失的主要原因。

答案：喷溅

126. 加入合金的时间不能过早、过晚，一般在钢水流出1/4时开始加合金，到钢水流出3/4时加完。

合金应加在钢流\_\_\_\_\_，以利于熔化和搅拌均匀。

答案：冲击部位

127. 吹炼前期调节和控制枪位的原则是：早化渣、化好渣，以利最大限度的去\_\_\_\_\_。

答案：磷

128. 氧气顶吹转炉中氧的传递方式一般有\_\_\_\_\_和间接传氧两种方式。

答案：直接传氧

129. 要提高溅渣护炉效果，就必须\_\_\_\_\_渣中TFe。

答案：降低

130. 大包保护浇注的主要目的是为了\_\_\_\_\_。

答案：二次氧化

## 二、选择题（共130题）

1. 入炉废钢的块度不能过大，应小于炉口直径的（ ）。

- A. 1/2      B. 1/3      C. 1/4      D. 1/5

答案：A

2. 氧气顶吹转炉炼钢炉渣中，含量最高的是（ ）。

- A. FeO      B. MgO      C. CaO      D. SiO<sub>2</sub>

答案：C

3. 在吹炼中期返干时，适当提高枪位的目的是（ ）。

- A. 降低渣中氧化铁      B. 增加渣中氧化铁      C. 增加炉内温度

答案：B

4. 下列冷却效果最好的是：（ ）。

- A. 矿石      B. 生铁块      C. 石灰      D. 白云石

答案：A

5. 磷的危害是增加钢的（ ）。

- A. 热脆      B. 冷脆      C. 蓝脆      D. 红脆

答案：B

6. 下列元素中，在氧气转炉中发热量最多的元素是（ ）。

- A. 碳      B. 硅      C. 磷

答案：A

7. 将钢分为沸腾钢和镇静钢是按（ ）划分的。

A. 质量            B. 冶炼方法            C. 脱氧程度            D. 化学成份

答案: C

8. 关于碳氧反应速度描述正确的是( )。

- A. 冶炼前期铁水碳含量高, 碳氧反应速度最快
- B. 冶炼中期反应速度最快
- C. 冶炼后期温度高, 碳氧反应速度最快

答案: B

9. 硬吹是指( )的吹炼模式。

- A. 枪位低或氧压高            B. 枪位较高或氧压较低            C. 枪位低或氧压低

答案: A

10. 石灰活性度大于( )ml为活性石灰。

- A. 280            B. 300            C. 320

答案: B

11. 转炉冶炼时的枪位是指: ( )。

- A. 氧枪喷头到炉底间的距离    B. 氧枪喷头到熔池液面间的距离    C. 氧枪喷头到熔池渣面间的距离

答案: B

12. 和一定浓度的脱氧元素成平衡的氧含量越低, 这种元素脱氧的能力( )。

- A. 越强            B. 越弱            C. 无关联

答案: A

13. 下列钢种中, 熔点最低的是( )。

- A. Q235            B. Q195            C. HRB335

答案: B

14. 在条件相同情况下复吹转炉的枪位控制一般比顶吹转炉( )。

- A. 比顶吹转炉低            B. 与顶吹转炉相同            C. 比顶吹转炉稍高

答案: C

15. 经济炉龄是指( )。

- A. 高产量、耐材消耗高            B. 高炉龄、高产量、炉役时间长            C. 炉役生产率高、综合成本低

答案: C

16. 去硫、磷反应共同需要的条件是( )。

- A. 高温、高氧化铁            B. 低温、低氧化铁            C. 高碱度、大渣量

答案: C

17. 转炉脱碳速度与渣中氧化亚铁含量关系是( )。

- A. 脱碳速度快则氧化亚铁愈低
- B. 渣中氧化亚铁含量愈低则脱碳速度愈低

C. 脱碳速度与氧化亚铁含量无关

答案: A

18. 碳氧乘积  $m=[\%C] \cdot [\%O]$ , 在一定温度下的  $m$  是一个常数, 它表示金属熔池中碳氧的数量关系。

在  $t=1600^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{\text{CO}}=0.1\text{MPa}$  时,  $m=(\quad)$ 。

A. 0.0025    B. 0.025    C. 0.25

答: A

19. 对于铝镇静钢浇铸前喂含 Ca 合金包芯线的目的是( )。

A. 脱氧                      B. 脱硫                      C. 改善钢水流动性                      D. 微调钢水中的铝含量

答案: C

20. 出钢过程中在钢包内合金化时, 影响合金收得率的主要因素是( )。

A. 出钢时间长短                      B. 钢水温度高低                      C. 下渣量及渣中氧化铁含量多少

答案: C

21. 不属于外来夹杂的非金属夹杂物有( )。

A. 被侵蚀的耐火材料                      B. 炉料带入的污物                      C. 脱氧产物

答案: C

22. 产生氧枪喷头端部被侵蚀的主要原因是( )。

A. 枪位正常但炉内温度高    B. 氧枪在炉内泡沫渣中吹炼时间长    C. 喷头端部粘钢, 降低喷头熔点

答案: C

23. 硫在钢中是主要以 FeS 形态存在, 当钢水凝固时, FeS 和 Fe 形成低熔点共晶体, 其熔点是( )  
℃。

A. 895                      B. 985                      C. 1055

答案: B

24. 若钢中 [P] 含量为 0.020%, 则钢中 [P] 为( ) ppm。

A. 20                      B. 200                      C. 2000                      D. 2.0

答案: B

25. 氧气是氧气转炉炼钢的主要氧化剂, 其用氧纯度要求达到( )以上。

A. 95.0%    B. 99.0%    C. 99.6%    D. 99.9%

答案: C

26. 不是终点控制的主要内容有( )。

A. 钢中含碳量达到规格范围    B. 炉渣中氧化铁在一定范围    C. 温度符合出钢要求

答案: B

27. 普通、优质和高级优质碳钢是按照( )进行区分的。

A. 力学性能                      B. S、P 含量                      C. Mn、Si 含量

答案: B

28. 元素氧化能力从强到弱正确的是( )。

A. Mn、Si、Al                      B. Al、Mn、Si                      C. Al、Si、Mn

答案: C

29. 硅元素对钢性能的影响是( )。

A. 提高钢的焊接性、加工性    B. 提高钢的冲击性, 延伸率增加    C. 增加钢的强度、弹性

答案: C

30. 我国目前转炉煤气回收关键设备之一是 R-D 阀, R-D 阀的作用是( )。

A. 控制烟气流量    B. 控制除尘冷却水流量    C. 调节烟气流量, 控制炉口微压差

答案: C

31. 从钢样火花判断钢水的碳含量, 当碳花较稀, 弧度较小, 分 3~4 叉, 落地呈“鸡爪”, 此时的碳含量为( )。

A. 18%~22%                      B. 0.12~0.16%                      C. <0.10%

答案: B

32. 炉衬的侵蚀过程大致是按照( )的机理循环往复地进行的。

A. 侵蚀-氧化脱碳-冲刷                      B. 氧化脱碳-侵蚀-冲刷                      C. 冲刷-氧化脱碳-侵蚀

答案: B

33. 每吨金属料形成炉渣量小于( )kg 称为少渣操作

A. 30                      B. 40                      C. 50

答案: A

34. 采用轻压下技术主要改善铸坯的( )。

A. 中心线裂纹                      B. 中心偏析                      C. 结疤                      D. 横裂

答案: B

35. 转炉后吹对哪些冶炼指标不利( )。

A. 降低铁损                      B. 降低钢中夹杂物                      C. 脱磷                      D. 提高炉衬寿命

答案: ABD

36. 脱氧剂的加入顺序为( )有利于夹杂物的去除。

A. 先强后弱                      B. 先弱后强                      C. 两者都可以

答案: B

37. 熔池中不可能产生 CO 气泡的地点有( )。

A. 均相金属熔池内部                      B. 炉衬表面                      C. 悬浮于溶液中的固体颗粒表面

答案: A

38. 现代炼钢中应用最广泛的脱氧方法是( )。

A. 沉淀脱氧                      B. 扩散脱氧                      C. 真空脱氧                      D. 复合脱氧

答案: A

39. 硅、铝、锰与氧的亲合力由大到小的顺序是( )。

A. 硅>铝>锰      B. 铝>硅>锰      C. 锰>铝>硅      D. 铝>锰>硅

答案: B

40. 转炉的炉型是指( )。

A. 炉壳形状      B. 炉衬内型      C. 炉子容积      D. 停炉时的炉况

答案: B

41. 马赫数(Ma)是氧枪喷头的一个重要参数,它决定了氧气流股对熔池的冲击能力的大小,一般Ma都在( )。

A. 1.0左右      B. 2.0左右      C. 3.0左右

答案: B

42. 经过对使用后的残砖取样观察,发现残砖断面依次分为( )三个层带。

A. 脱碳层→原质层→熔渣层  
B. 原质层→熔渣层→脱碳层  
C. 熔渣层→脱碳层→原质层

答案: C

43. 正确表达石灰加入量的表达式为( )。

A.  $(2.14[\%SiO_2]/\%CaO \text{有效}) \times R \times 1000$   
B.  $[2.14[\%Si]/(\%CaO \text{石灰}-R\%SiO_2 \text{石灰})] \times R \times 1000$   
C.  $(2.14[\%Si]/\%CaO) \times R \times 1000$

答案: B

44. 在转炉炼钢生产实践中,一般炉渣的氧化性是指渣中( )。

A. (CaO)、(MgO)、(FeO)、(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、(MnO)、(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)等氧化物中氧含量的总和  
B. (CaO)、(MgO)浓度的总和      C. (FeO)、(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)浓度的总和

答案: C

45. 获得超音速流股的条件之一,必须是高压气体的流出,进出口压力差要大于临界压力差,即( )。

A.  $P_{出}/P_{进} < 0.438$       B.  $P_{出}/P_{进} < 0.528$       C.  $P_{出}/P_{进} < 0.628$

答案: B

46. 炼钢炉渣中三氧化二铝(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)属于( )性氧化物。

A. 酸性      B. 弱酸      C. 两性

答案: C

47. 炉渣粘度与脱磷反应速度之间关系为( )。

A. 炉渣粘度越小,反应速度越快  
B. 炉渣粘度越大,反应速度越快  
C. 炉渣粘度越小,反应速度越慢

答案：A

48. 下列哪个不是常用的铁水脱 S 剂 ( )。

- A. CaC<sub>2</sub>                      B. 金属 Mg                      C. 金属 Al

答案：C

49. 下面哪个不是转炉炼钢温度制度 ( )。

- A. 过程温度控制              B. 终点温度控制              C. 铁水温度控制

答案：C

50. 转炉炼钢过程中，由于顶吹氧气，使得炉内钢水、融渣、氧气形成 ( ) 而强化了转炉脱 P、S 的能力。

- A. 乳化现象                      B. 混合现象                      C. 炉渣

答案：A

51. ( ) 是真空下最理想的脱氧剂。

- A. 碳                      B. 硅                      C. 铝                      D. 锰

答案：A

52. 复合吹炼热效率 ( ) 氧气顶吹转炉热效率。

- A. 高于                      B. 低于                      C. 等于                      D. 小于

答案：A

53. 钢的品种按化学成份用途分类可分为 ( )。

- A. 碳素钢、合金钢  
B. 普碳钢、优质钢、高级优质钢  
C. 镇静钢、半镇静钢、沸腾钢  
D. 结构钢、工具钢、特殊性能钢

答案：D

54. ( ) 作为复吹工艺的底部气源，可起到很好的搅拌效果和冷却效应。

- A. 氩气                      B. 氮气                      C. CO<sub>2</sub>                      D. CO

答案：C

55. 石灰的流动性优劣的判断指标为 ( )。

- A. 粒度                      B. 烧减                      C. 自然堆角                      D. 硫含量

答案：C

56. 影响氧枪喷孔能量转换效果的参数是 ( )。

- A. 喷孔数量                      B. 喷出系数                      C. 扩张角                      D. 喷孔倾角

答案：C

57. 在炼钢冷却剂中，( ) 与矿石的冷却效应接近。

- A. 废钢                      B. 铁皮                      C. 生铁料                      D. 石灰

答案: B

58. 铁水中锰硅比为( )时, 对冶炼操作有利。

- A. 1. 0~1. 2                      B. 2. 5~3. 0  
C. 0. 8~1. 0                      D. 0. 4~0. 7

答案: C

59. 成品检验中的酸溶铝为( )。

- A. 铝和氮化铝                  B. 铝和三氧化二铝                  C. 铝                  D. 三氧化二铝

答案: A

60. 以下元素加入钢水中能起到沉淀强化作用的是( )。

- A. Nb、V、Ti                  B. Nb、V、Cu                  C. Al、V、Cu                  D. Ti 、Al、V

答案: A

61. 1600℃, 1atm 下碳氧积  $m=0.0025$ , 当钢水含碳量为 0.04% 时, 其理论平衡氧含量为( )ppm。

- A. 1000                  B. 100                  C. 625                  D. 62.5

答案: C

62. 吹炼中期, 炉渣的矿物组成主要是( )。

- A. 橄榄石      B. 二硅酸钙和三硅酸钙      C. 三硅酸钙及游离 CaO      D. 游离 CaO

答案: B

63. 转炉脱碳速度与渣中氧化亚铁含量的关系是( )。

- A. 脱碳速度快则氧化亚铁愈低  
B. 渣中氧化亚铁含量愈低则脱碳速度愈低  
C. 脱碳速度与渣中氧化亚铁含量无关

答案: A

64. 直筒型氧枪喷头与拉瓦尔氧枪头比较( )。

- A. 直筒型喷头在高压下能获得较稳定的超音速射流  
B. 拉瓦尔型喷头在高压下更能获得稳定的超音速射流  
C. 两种喷头的效果差不多

答案: B

65. 双流道氧枪主要特点是增加供氧强度、缩短吹炼时间及( )

- A. 不利热补偿  
B. 对热补偿无影响  
C. 有利热补偿

答案: C

66. 炼钢厂中设置混铁炉的主要作用是贮存铁水( )。

- A. 使铁水保温、升温

B. 使铁水保温和均匀成分

C. 使铁水升温 and 成分均匀

答案: B

67. 碳能够提高钢的( )性能。

A. 焊接

B. 腐蚀

C. 强度

答案: C

68. 中小型氧气顶吹转炉操作中, 普遍采用的装入制度是( )。

A. 定量装入制

B. 定深装入制

C. 分阶段定量装入制

答案: C

69. 炉渣中( )含量大对脱硫有利。

A. 二氧化硅

B. 三氧化二铝、五氧化二磷和氧化镁

C. 氧化钙和氧化锰

答案: C

70. 影响吹炼终点钢水中氧含量的主要因素是( )。

A. 钢水终点含碳量

B. 钢水中余锰含量

C. 钢水温度

D. 终点枪位

答案: A

71. 转炉熔池直径的大小与( )有关。

A. 金属装入量及吹氧时间

B. 金属装入量及吹氧强度

C. 金属装入量及吹氧流量

答案: A

72. 铁水中( )含量过高, 会使石灰加入量大易造成喷溅。

A. Mn

B. Si

C. P

答案: B

73. 下列氧化物中( )是酸性氧化物。

A. SiO<sub>2</sub>、MnO

B. MgO、CaO

C. SiO<sub>2</sub>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

答案: C

74. 转炉冶炼时的枪位是指( )。

A. 氧枪喷头到炉底间的距离

B. 氧枪喷头到熔池液面间的距离

C. 氧枪喷头到熔池渣面间的距离

答案: B

75. 在一般情况下, 随着温度的升高, 纯铁液的密度( )。



A. 升高                      B. 降低                      C. 不变

答案: B

76.  $[\text{FeO}] + [\text{C}] = [\text{Fe}] + \{\text{CO}\}$  是(        )反应。

A. 吸热                      B. 放热                      C. 不吸热也不放热

答案: A

77.  $[\text{Al}]_s$  所表示的是(        )。

A. 钢中溶解的  $\text{Al}_2\text{O}_3$                       B. 钢中全铝                      C. 钢中酸溶铝

答案: C

78. 在  $(T_{\text{Fe}})$  相同条件下, 复吹与顶吹转炉相比, 磷的分配比(        )。

A. 提高                      B. 降低                      C. 不变

答案: B

79. 钢中 C 与炉渣中  $(\text{FeO})$  反应是一个(        )。

A. 放热反应                      B. 吸热反应                      C. 不吸热也不放热

答案: B

80. LD 是以(        )命名的。

A. 人名                      B. 地名                      C. 时间                      D. 动物名

答案: B

81. 镁碳砖的特点是(        )。

A. 耐高温性能好, 抗渣性能好  
B. 耐高温性能好, 抗渣性能差  
C. 耐高温性能差, 抗渣性能好

答案: A

82. 吹炼中期, 脱碳反应速度由(        )决定。

A. 供氧强度和枪位决定  
B. 熔池温度和供氧强度决定  
C. 主要由供氧强度决定  
D. 供氧强度和熔池温度决定

答案: C

83. 对熔渣黏度描述错误的是(        )。

A. 酸性渣的黏度随温度的升高, 降低很多  
B. 碱性渣的黏度随温度的升高首先迅速降低, 然后缓慢降低  
C. 熔渣的流动性好, 黏度低  
D. 熔渣中的高熔点的组分增多, 流动性会变差

答案: A

84. 浇铸大断面的板坯，一般选用( )连铸机。

- A. 全弧形                  B. 水平式                  C. 立弯式                  D. 椭圆形

答案：C

85. 氧枪喷头的作用是( )。

- A. 压力能变成动能                  B. 动能变成速度能                  C. 搅拌熔池

答案：A

86. ( )氧化物的熔点最高。

- A.  $MgO \cdot SiO_2$                   B.  $CaO \cdot SiO_2$                   C.  $2CaO \cdot SiO_2$

答案：C

87. 泡沫渣形成的主要原因是( )。

- A. 炉渣温度高                  B. 炉渣温度低                  C. 大量的 CO 气体弥散在炉渣中

答案：C

88. 按各元素氧化反应放热能力，铁水中常存在元素每千克发热量大小顺序为( )。

- A. C、Si、Mn、P、Fe                  B. Si、Mn、C、Fe、P                  C. P、Si、C、Mn、Fe

答案：C

89. 1400℃-1530℃铁液中元素的氧化顺序是( )。

- A. SiMnCFePV                  B. SiCMnFeVP  
C. SiCVMnPFe                  D. CsiMnFePV

答案：C

90. 应用溅渣护炉技术之后，炉底上涨的主要原因是( )。

- A. 重金属渗入炉底砖缝中，使炉底砖上浮  
B. 未溶化的石灰和轻烧集中留在炉底上  
C. 高熔点晶相 C<sub>2</sub>S、C<sub>3</sub>S、MgO 粘在炉底上  
D. 冷钢粘在炉底上

答案：C

91. 转炉内脱 S 的正确化学反应式为( )。

- A.  $[FeS] + (CaO) = (FeO) + [CaS]$   
B.  $[FeS] + (MnO) = (FeO) + (MnS)$   
C.  $[CaS] + 3(Fe_2O_3) = \{S_2\} + 6(FeO) + (CaO)$   
D.  $2[CaS] + 3\{O_2\} = 2\{S_2\} + 2(CaO)$

答案：B

92. 在氧化钙(CaO), 氧化亚铁(FeO), 二氧化硅(SiO<sub>2</sub>)三元状态图中，代表三个纯氧化物及其相应的纯氧化物的熔点状况的是( )。

- A. 三个顶点                  B. 三条边                  C. 三个角部

答案：A

93. 钢中铝元素对钢性能的影响是( )。

- A. 细化晶粒，增加强度                      B. 细化晶粒，提高抗腐蚀性  
C. 降低抗腐蚀性                              D. 细化晶粒，改善冲击性能

答案：D

94. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 的熔点为( )。

- A. 1100℃                      B. 1539℃                      C. 1650℃                      D. 2030℃

答案：D

95. 炉渣脱硫能力表示式是( )。

- A.  $L_s = [S\%] / (S\%)$                       B.  $L_s = (S\%) / [S\%]$                       C.  $L_s = (S\%) / [S]^2$

答案：B

96. 按国家标准(GB700-88)正确的碳素结构钢牌号的表达顺序依次为：( )。

- A. 代表屈服强度的字母，质量等级，脱氧方法，屈服强度值  
B. 质量等级，代表屈服强度的字母，屈服强度值，脱氧方法  
C. 代表屈服强度的字母，屈服强度值，质量等级，脱氧方法

答案：C

97. 转炉炼钢矿石的主要作用是( )。

- A. 造渣剂                      B. 冷却剂                      C. 升温剂                      D. 增碳剂

答案：B

98. 全连铸的大型转炉钢厂转炉装入量应该是( )。

- A. 分阶段定量装入                      B. 定深装入                      C. 定量装入

答案：C

99. 转炉炉渣的碱度一般控制在( )左右。

- A. 1.0                      B. 2.0                      C. 3.0

答案：C

100. “返干”现象容易发生在( )。

- A. 吹炼前期                      B. 吹炼中期                      C. 吹炼后期

答案：B

101. 氧枪产生粘钢的主要原因是( )。

- A. 枪位高产生泡沫喷溅  
B. 冶炼前期，炉温低，枪位高  
C. 化渣不良产生金属喷溅

答案：C

102. 萤石的主要作用是改善炉渣的流动性，其主要成份是( )。

A.  $\text{CaF}_2$                   B.  $\text{CaC}_2$                   C.  $\text{CaS}$

答案: A

103. 在供氧强度一定情况下, 枪位提高氧压降低时, 炉渣的氧化性( )。

A. 增强                  B. 减弱                  C. 不变

答案: A

104. 渣中 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 是( )氧化物。

A. 碱性  
B. 酸性  
C. 中性

答案: C

105. 转炉的温度控制是指( )。

A. 吹炼终点温度控制  
B. 吹炼过程温度控制  
C. 吹炼过程温度和吹炼终点温度控制

答案: C

106. 炼钢用石灰主要要求( )。

A. 有效氧化钙高, 二氧化硅和硫含量高及生过烧率低  
B. 有效氧化钙低, 二氧化硅和硫的含量低及低的生过烧率  
C. 有效氧化钙高, 二氧化硅和硫的含量低及低的生过烧率

答案: C

107. 在一定的供氧强度下, 枪位与渣中氧化铁的关系是( )。

A. 提高枪位, 可以提高渣中氧化铁含量  
B. 降低枪位, 可以提高渣中氧化铁含量  
C. 渣中氧化铁含量与枪位无关

答案: A

108. 造渣料的加入批数和加入时间描述正确的是( )。

A. 造渣材料一般在冶炼过程的前期、中期、后期分三批均匀加入  
B. 渣料基本上是分两批加入, 第一批渣料是在开吹的同时加入, 第二批渣料加入是在硅、锰氧化基本结束, 头批料基本化好, 碳焰初起时加入较为合适。视炉渣情况也可酌情加入第三批料  
C. 造渣料的加入没有必要分批加入, 只要均匀加入即可

答案: B

109. 挡渣出钢的主要目的是( )。

A. 减少回磷                  B. 有利于钢水二次精炼                  C. 减少降温

答案: A

110. 炉渣氧化性用渣中( )代表。

- A. R                      B.  $\Sigma\text{FeO}$                       C. MgO

答案: B

111. 下列脱氧剂中脱氧能力最强的是( )。

- A. Fe-Si                      B. Fe-Mn                      C. Al

答案: C

112. 转炉炼钢用活性石灰的作用是( )。

- A. 提高炉龄      B. 提高碱度      C. 利于成渣      D. 利于脱碳

答案: C

113. 多次补吹对吨钢耗氧量的影响是( )。

- A. 增加                      B. 无影响                      C. 降低

答案: A

114. 单渣操作就是在整个冶炼过程中( )。

- A. 渣料一次性加入  
B. 中途倒一次渣  
C. 只造一次渣, 中途不倒渣、扒渣, 直至终点出钢

答案: C

115. 在碱性转炉炼钢过程中, 氧化最完全的元素是( )。

- A. Mn                      B. C                      C. Si

答案: C

116. 铁水中磷的含量( )。

- A. 愈高愈好                      B. 愈低愈好                      C. 适中

答案: B

117. 吹炼中期返干时, 要适当提高枪位操作, 这是为了( )。

- A. 增加渣中氧化亚铁                      B. 增加炉内温度                      C. 提高熔池搅拌强度

答案: A

118. 钢中内生夹杂的主要来源是( )。

- A. 炉衬及盛钢桶耐火材料侵蚀  
B. 冶炼过程元素被氧化及脱氧形成氧化物  
C. 炉料内在夹杂

答案: B

119. 加白云石造渣最好应在( )加。

- A. 吹炼前期                      B. 吹炼中期                      C. 吹炼后期

答案: A

120. 为了减少钢包回磷，出钢下渣量应该( )。

- A. 增加                      B. 控制到最少                      C. 不作控制

答案：B

121. H 在钢液中溶解度随温度的升高而( )。

- A. 增加  
B. 减少  
C. 不变

答案：A

122. 氧化物分解反应达到平衡时，产生的气体压力及为分解压力。如果氧化物愈温稳定则( )。

- A. 分解压愈大  
B. 分解压愈小  
C. 与分解压大小无关

答案：B

123. 喷溅发生时，氧枪应( )。

- A. 稍提一些                      B. 稍降一些                      C. 不动

答案：A

124. 下列( )原料不属于冷却剂。

- A. 废钢                      B. 矿石                      C. 白云石                      D. 氧化铁皮

答案：C

125. 铜使钢在加热时产生( )。

- A. 热脆性  
B. 冷脆性  
C. 淬透性

答案：A

126. 当转炉终点钢水碳低、温度低应该( )补吹提温，以避免钢水过氧化。

- A. 加造渣剂                      B. 降低枪位                      C. 向炉内加入适量提温剂

答案：C

127. 在转炉吹炼中，造成炉渣“返干”现象的主要原因是( )。

- A. 渣料量大  
B. 供氧量大于碳氧反应所耗氧量  
C. 供氧量小于碳氧反应所耗氧量

答案：C

128. 氧气顶吹转炉炼钢中，氧通过炉渣向金属熔池传递的必要条件是( )。

- A.  $P_{O_2\{O_2\}} > P_{O_2\{FeO\}} > P_{O_2[FeO]}$ ;  
B.  $P_{O_2\{O_2\}} < P_{O_2\{O\}} < P_{O_2[FeO]}$ ;

C.  $P_{O_2}\{O_2\} > P_{O_2}[FeO] > P_{O_2}[FeO]$ 。

答案: A

129. 钢液在浇铸过程中结晶凝固成钢坯时是 ( ) 进行的。

- A. 从高温到低温同时
- B. 钢液冷却到结晶温度才开始
- C. 钢液冷却到结晶温度以下的一定温度才开始

答案: C

130. 关于脱氧与合金化描述正确的是 ( )。

- A. 先脱氧, 后合金化
- B. 先合金化, 后脱氧
- C. 脱氧与合金化在炼钢过程中是同时完成的

答案: C

### 三、判断题 (共 130 题)

1. 转炉炼钢的热源主要来自于铁水的物理热和化学热。( )

答案: √

2. 氧气流股喷出氧枪喷头后, 压力愈来愈小, 气流速度也愈来愈小。( )

答案: √

3. 出钢合金化中锰的回收率大于硅的回收率。( )

答案: √

4. 正确的枪位曲线应满足化渣好、喷溅少、脱碳快、脱磷率高的要求。( )

答案: √

5. 装入量过大会造成喷溅增加, 化渣困难, 炉帽寿命缩短。( )

答案: √

6. 炉渣的氧化能力是指炉渣所有的氧化物浓度的总和。( )

答案: ×

7. 炉容比大的炉子, 不容易发生较大的喷溅。( )

答案: √

8. 吹炼过程中枪位控制高, 或者氧气压力偏低时, 火焰相对较软, 拉碳容易偏高。( )

答案: √

9. 钢包吹氩搅拌钢水的目的主要是提高钢水温度。( )

答案: ×

10. 当铁水温度低时, 采用低枪位操作能加快溶池的升温速度。( )

答案: √

11. 钢水脱氧不良是引起铸坯皮下气泡的主要原因。( )

答案: √

12. 铁水中锰含量适当偏高有利于快速成渣。( )

答案: √

13. 转炉烟气的收集方式包括湿法和干法两种。( )

答案: ×

14. 硫在钢中是一种有害元素, 硫使钢在热加工时产生热脆, 降低钢的机械性能、焊接性能, 还破坏钢的切削性能。( )

答案: ×

15. 包底吹氩, 透气砖最佳位置在钢包底部中央。( )

答案: ×

16. 用紫铜制造氧枪喷头, 主要是紫铜的导热性能差。( )

答案: ×

17. 吹炼全过程底部供氮气对钢水含氮量没有影响。( )

答案: ×

18. 石灰的活性是指 CaO 在熔渣中与其它物质的反应能力。( )

答案: √

19. 向钢水中加入合金后, 钢水的凝固点就升高, 加入的合金多, 凝固点就愈高。( )

答案: ×

20. 提高铸坯质量的措施, 主要是提高柱状晶的比率。( )

答案: ×

21. H<sub>2</sub> 与 CO 的还原能力, 温度低于 818 度时: CO 的还原能力比 H<sub>2</sub> 强。( )

答案: √

22. 钢中氧含量高时, 钢水的吸氮能力加强。( )

答案: ×

23. 高碳钢小方坯中心碳偏析随碳含量的增加而加重。( )

答案: √

24. 钢包吹氩搅拌愈强, 钢水成分和温度均匀时间愈短, 钢中夹杂物愈低。( )

答案: ×

25. 结晶器振动是为了防止初生坯壳与结晶器粘连而被拉漏。( )

答案: ×

26. 酸溶铝是指用酸溶法得到的钢中 AlN 和溶解铝。( )

答案: √

27. CAS-OB 精炼工艺是指在包内吹氩并合金化。( )

答案: ×

28. 炉内残存有高氧化铁液态渣时, 进行兑铁会产生喷溅事故。( )



答案：√

29. 对于多数碳锰钢，钢中加入稀土对钢的冲击值的提高不明显，而对强度的影响很显著。（ ）

答案：×

30. 顶吹氧气搅拌能与氧枪喷头出口流速成正比，而与喷头出口直径成反比。（ ）

答案：×

31. 铁素体可溶解碳量在0.008%-0.0218%之间，是钢的主要成分。（ ）

答案：√

32. 相同工作条件下，选择保护渣或油润滑的铜管，前者铜管锥度要大于后者。（ ）

答案：√

33. 典型线材金相组织分析主要涉及的检验项目包括：金相组织、脱碳层和索氏体化率等。（ ）

答案：√

34. 泡沫渣与表面张力有如下关系，表面张力愈大，愈容易形成泡沫渣。（ ）

答案：×

35. 熔渣的碱度越低、(FeO)含量越高以及熔池温度越高，还原出的锰越高，钢液中的“余锰”就越高。（ ）

答案：×

36. 当钢液中存在气泡时，[C]、[O]将向气泡表面扩散，并吸附在气泡表面进行化学反应。（ ）

答案：×

37. 碳含量越高，结晶两相区裂纹敏感性越高。（ ）

答案：√

38. 耐材制品是由多种矿物组成的物质，受热后先软化再熔化，因而没有固定的熔点。（ ）

答案：√

39. 渣中  $\text{SiO}_2$  比  $\text{MnO}$  更不稳定。（ ）

答案：×

40. 脱磷反应是放热反应，所以低温有利于脱磷。（ ）

答案：√

41. 冶金石灰的主要成份是(CaO)，其  $\text{SiO}_2$  含量对其质量影响不大。（ ）

答案：×

42. 吹 Ar 能使钢水气体含量降低。（ ）

答案：√

43. 单渣法是开吹时一次将造渣剂加入炉内的方法。（ ）

答案：×

44. 在转炉吹炼中，造成炉渣“返干”现象的主要原因是供氧量小于碳氧化反应所耗氧量。（ ）

答案：√

45. 碳能够提高钢的耐蚀性能。( )

答案: ×

46. 钢中的铝元素对钢的性能影响是细化晶粒, 改善韧性。( )

答案: √

47. 转炉脱碳速度的变化规律是由于铁中的碳含量由高到低, 所以脱碳速度由高变低。( )

答案: ×

48. 一般情况下, 脱磷和脱硫主要在冶炼中期进行。( )

答案: ×

49. 在炼钢过程中, 温度的控制实际上就是确定冷却剂加入的时间和数量。( )

答案: ×

50. 铁水中的各元素, 碳的发热能力最大。( )

答案: ×

51. 在转炉冶炼过程中, 只要控制得当, 脱碳和脱磷可同时进行。( )

答案: √

52. MnO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>都是碱性氧化物。( )

答案: ×

53. 钢的品种按质量分类可分为普通钢、优质钢和高级优质钢。( )

答案: √

54. 炉渣中的碱性氧化物有 CaO、MgO、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 等。( )

答案: ×

55. 氧在钢中主要以溶解和化合物状态存在, 很少以游离态存在。( )

答案: √

56. 如果发生喷溅, 就应降枪位操作。( )

答案: ×

57. 炉底上涨后, 炉帽部位的炉衬侵蚀最严重。( )

答案: √

58. 作为冷却剂, 铁矿石比氧化铁皮的冷却效果稳定、成渣少。( )

答案: ×

59. 转炉铁水中各元素氧化相同数量时, 放热最多的是碳。( )

答案: ×

60. 钢中磷高易引起“冷脆”现象, 并随钢中碳、氮、氧含量的增加而加剧。( )

答案: √

61. (FeO) + [C] = [Fe] + {CO} 是吸热反应。( )

答案: √

62. 钢中加入一定的 Cu 可提高强度,但也容易导致裂纹出现。( )

答案: √

63. 磷的分配系数是  $L_p = [p] / (p)$ , 表示炉渣脱磷能力, 该比值愈大, 脱磷能力愈大。( )

答案: ×

64. 氧枪冷却水的回水速度与进水速度相比, 一般进水速度大于回水速度。( )

答案: √

65. 镇静钢在钢包内回磷现象比沸腾钢严重。( )

答案: √

66. 钢与夹杂间界面张力越大, 渣与夹杂间界面张力越小, 对去除夹杂越有利。( )

答案: √

67. 一般在冶炼低碳钢中, 温度要控制得略高一些。( )

答案: √

68. 相同的物料和外界环境条件, 氧气顶吹转炉钢中氮含量和氢含量较电炉偏低。( )

答案: √

69. 炉渣的熔点是指炉渣开始熔化时的温度。( )

答案: ×

70. 转炉出钢在盛钢桶内合金化时, 影响合金回收率的主要因素是出钢时间短。( )

答案: ×

71. 由于碳氧不断反应, 氧气顶吹转炉能冶炼超低碳钢种。( )

答案: ×

72. 在碱性渣中二氧化硅活度很低, 不会发生硅的还原。( )

答案: √

73. 炉渣氧化金属溶液中杂质的能力称炉渣的氧化性。( )

答案: √

74. 钢按脱氧程度分为: 镇静钢、沸腾钢、合金钢。( )

答案: ×

75. 石灰是炼钢的主要造渣材料, 具有相当强度的脱磷和脱硫能力, 因此, 必须在开吹时一次性加入。( )

答案: ×

76. 铁水质量主要是指铁水温度合乎要求, 而对成份不作特别规定。( )

答案: ×

77. 脱 S 的基本条件是高 FeO、低 CaO、高温。( )

答案: ×

78. 吹炼过程枪位控制的基本原则是化好渣、快脱碳, 与炉温状况无关。( )

答案：×

79. 对吹炼末期来说，炉渣碱度越高越有利于去磷。( )

答案：×

80. 炼钢中对石灰要求 SiO<sub>2</sub> 含量要高，CaO 含量要低。( )

答案：×

81. 吹炼过程的传氧方式直接传氧和间接传氧的两种。( )

答案：√

82. 硅在任何炼钢方法中都是在熔炼最初阶段被氧化的。( )

答案：√

83. 氧气顶吹转炉操作中，采用低枪位比高枪位操作的成渣速度要快。( )

答案：×

84. 钒在钢中能提高钢的强度极限、屈服极限和弹性极限。( )

答案：√

85. 炉渣“返干”时，应及时降枪化渣。( )

答案：×

86. 相同条件下，熔池温度越高，炉口火焰越明亮有劲。( )

答案：√

87. 钢包喂硅钙线的目的是为了对钢水进一步脱氧 ( )

答案：×

88. 在碳激烈氧化期，(FeO)含量往往较低，容易出现炉渣的“返干”现象，由此而引起金属喷溅。  
( )

答案：√

89. 由于脱磷反应主要在冶炼前期进行，所以低碱度有利于脱磷反应的进行。( )

答案：×

90. 转炉炼钢实现动态控制，有利于提高终点命中率，减少倒炉次数。( )

答案：√

91. 在硫分配系数一定的条件下，钢中的硫含量取决于炉料中的硫含量和渣量。( )

答案：√

92. 在炼钢过程中，随着脱碳速度的降低，渣中 FeO 逐渐提高。( )

答案：√

93. 氩气在钢种的溶解度随钢水温度的升高而降低。( )

答案：×

94. 脱氧的主要目的就是去除钢中过剩的氧，但脱氧时还要完成调整钢的成份和合金化的任务。  
( )

答案：√

95. 生产实践证明，镇静钢的钢包内回磷现象比沸腾钢严重。( )

答案：√

96. 夹杂物按来源可以分为内生夹杂和外来夹杂两种。( )

答案：√

97. 一个化学反应能否自发进行，与反应物和生成物的浓度无关。( )

答案：×

98. 连铸的二冷水强度越大，铸坯的中心等轴晶越发达，而柱状晶越窄。( )

答案：×

99. 在炼钢温度范围内，熔池中的[%C]和[%O]的乘积基本上是一个定值。( )

答案：√

100. 加入任何能降低炉渣熔点的物质都能改善炉渣的流动性，如  $\text{CaF}_2$ 、 $\text{MnO}$ 、 $\text{FeO}$  等均可改善流动性。  
( )

答案：√

101. 钢包内加入铁合金的目的去除钢中多余的氧和按冶炼钢种的化学成份要求配加合金元素，保证钢的物理和化学性能。( )

答案：√

102. 炼钢生产中钢与渣的比重差距越小，炉渣从钢液中排除越完全，钢中夹杂物含量越少。( )

答案：×

103. 判断终点条件是钢水碳含量、温度、渣的碱度三要素。( )

答案：×

104. 铁水中硅含量过高，会使石灰加入过多，渣量大，对去磷无影响。( )

答案：×

105. 控制出钢下渣量，能够减少钢包回磷。( )

答案：√

106. 装入量过大会造成喷溅增加、化渣困难、炉帽寿命缩短。( )

答案：√

107. 单渣法是开吹时一次将造渣剂加入炉内的方法。( )

答案：×

108. 补炉时，补炉料不可一次倒入过多，防止烧结不牢固。( )

答案：√

109. 终点前降枪操作的目的主要是提温。( )

答案：×

110. 由于铁水中铁含量最高，因此铁氧化是转炉炼钢的主要热源。( )

答案：×

111. 所谓温度制度，是指对终点温度的控制。（ ）

答案：×

112. 炉渣中MgO越高对保护炉衬越有利。（ ）

答案：×

113. “恒压变枪”操作是指冶炼过程中工作氧压恒定，枪位发生变化。（ ）

答案：√

114. 为提高炉龄，出钢温度越低越有利。（ ）

答案：√

115. 废钢加入量是根据物料平衡数据来确定的。（ ）

答案：×

116. 双渣法是冶炼过程中将造渣剂分两批加入炉内的方法。（ ）

答案：×

117. 枪位过高易造成大喷，枪位过低则难以化渣。（ ）

答案：√

118. 吹炼前期，如炉口火焰上来较晚，红烟多，则表明前期温度低。（ ）

答案：√

119. 吹炼终点的一次拉碳率低，后吹次数增加，多次倒炉，炉衬使用寿命会降低。（ ）

答案：√

120. 出钢挡渣的目的是防止或减少转炉的高氧化铁终渣在出钢过程中流入钢包。（ ）

答案：√

121. 炉容比是转炉有效容积与金属装入量之比。（ ）

答案：×

122. 由于(FeO)对炉衬的侵蚀能力较强，所以炉渣的氧化性过高时，会大大降低炉衬的使用寿命。（ ）

答案：√

123. 当终点碳含量相同时，顶底复吹转炉的终点氧含量比顶吹转炉要低。（ ）

答案：√

124. 炉渣氧化性强则合金吸收率高。（ ）

答案：×

125. 转炉煤气中CO的含量可高达60%~80%。（ ）

答案：√

126. 合金化加入顺序：合金化的合金元素先加，脱氧用的合金元素后加。（ ）

答案：×

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/976004123035011004>