铁路职业技能鉴定指导丛书

钢 轨 探 伤 工

铁道部科技教育司
铁道部劳动和卫生司　组织编写
铁道部人才服务中心

中 国 铁 道 出 版 社
2001年·北京

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书根据铁道部原劳动工资司、教育卫生司和人才服务中心的有关要求组织编写,内容以相应的《铁路职业技能标准(试行)》和《铁路职业技能鉴定规范(考核大纲)》为依据,全书分为 3 大部分,有知识要求练习题 1620 道,技能要求演练题 60 道,知识要求练习题并附有答案,技能要求演练题也给出了操作要点。

本书针对鉴定考核内容和形式编写,是各单位组织鉴定前的培训和申请鉴定人员自学的必备书,对各类职业学校师生也有重要的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

钢轨探伤工 . 铁道部科技教育司、铁道部劳动和卫生司、铁道部人才服务中心组织编写 . 北京:中国铁道出版社,2001.8

铁路职业技能鉴定指导丛书

ISBN 7 113 03743 7

Ⅰ. 钢… Ⅱ. 铁… Ⅲ. 技能鉴定 丛书 Ⅳ. U213.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 23920 号

书 名:钢轨探伤工(铁路职业技能鉴定指导丛书)

著作责任者:铁道部科技教育司、铁道部劳动和卫生司、铁道部人才服务中心组织编写

出版·发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)

责 任 编 辑:张 悦 编辑部电话:路电(021)73141,市电(010)63223141

印 刷:北京彩桥印刷厂

开 本:787×1 092 1/ 16 印张:15 字数:370 千字

版 本:2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1～5000 册

书 号:ISBN 7 113 3743 7/ U·1035

定 价:29.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

联系电话:路电(021)73169,市电(010)63545969

前　言

《中华人民共和国劳动法》第八章第六十九条规定:“国家确定职业分类,对规定的职业制定职业技能标准,实行职业资格证书制度,由经过政府批准的考核鉴定机构负责对劳动者实施职业技能鉴定”。1997年原劳动部和铁道部联合颁布了铁道行业100个特有工种的职业技能标准,1997～1999年又先后颁发了相应工种的职业技能鉴定规范(考核大纲),建立了131个特有工种职业技能鉴定站,全面开展职业技能鉴定工作。

为适应铁道行业职业技能鉴定工作的发展,满足各单位职业技能培训和职工学习的需要,我们组织编写了《铁路职业技能鉴定指导丛书》,陆续出版发行。

本丛书原则上按工种分册出版。本丛书以相应的《铁路职业技能标准(试行)》和《铁路职业技能鉴定规范(考核大纲)》为依据,按照初、中、高三个等级分别编写,内容均包括知识要求练习题及答案、技能要求演练题及操作要点。

本丛书针对鉴定考核的内容和形式编写,是各单位组织鉴定前的培训和申请鉴定的人员自学的必备书,对各类职业学校师生也有重要的参考价值。需要说明的是,本丛书侧重于知识要求练习和技能要求演练,读者要想系统地掌握有关知识,还应参考其他相关的培训教材。

本书由郑州铁路局主编,成都铁路局协编。本书主要编写人员为:戴大庆、杨广明、许宝健、欧阳天顺、张思平、连军、袁建华、胡水民。参加本书编写工作的人员还有:史春田、刘雨林、牛英臣等。黎连修、聂建夏、梅志成、边福生等同志对本书的修改提出了宝贵的意见,在此表示衷心的感谢。

由于铁路改革和发展的进程较快,本书不足之处在所难免,恳切欢迎各单位和读者提出宝贵意见和建议。

铁道部科技教育司
铁道部劳动和卫生司
铁道部人才服务中心
2001年4月

目　　录

第一部分　初 级 工 …… (1)

一、初级钢轨探伤工知识要求部分练习题 …… (1)
二、初级钢轨探伤工知识要求部分练习题答案 …… (29)
三、初级钢轨探伤工技能要求部分演练题 …… (40)

第二部分　中 级 工 …… (80)

一、中级钢轨探伤工知识要求部分练习题 …… (80)
二、中级钢轨探伤工知识要求部分练习题答案 …… (109)
三、中级钢轨探伤工技能要求部分演练题 …… (119)

第三部分　高 级 工 …… (159)

一、高级钢轨探伤工知识要求部分练习题 …… (159)
二、高级钢轨探伤工知识要求部分练习题答案 …… (189)
三、高级钢轨探伤工技能要求部分演练题 …… (200)

第一部分　初　级　工

一、初级钢轨探伤工知识要求部分练习题

(一)填空题(将正确答案填在横线空白处)

【例 1】线路上的伤损钢轨分为轻伤、重伤和_____。

答案:折断

【例 2】在单位时间内(通常为 1 s)通过一定的完整波的波数,称为波的_____。

答案:频率

【例 3】钢轨伤损标准规定:轨头下鄂透锈长度不超过 30 mm,应判为_____。

答案:轻伤

【例 4】钢轨探伤中,70°探头探测钢轨_____部位的缺陷。

答案:头部

【例 5】超声波在介质中传播,波的传播方向和质点振动方向相垂直的波,称为_____。

答案:横波

【例 6】超声波探伤声程大于 3 N 时,声程增加一倍,平底孔的反射声压为原来的_____倍。

答案:1/ 4

【例 7】电路中,两个阻值相同的电阻并联后,阻值将是单个电阻的_____倍。

答案:1/ 2

【例 8】钢轨探伤,因故暂停探伤作业时,如继续探测应后退不少于_____重复探伤。

答案:1 m

【例 9】钢轨探伤,37°探头通过接头螺孔时,如果在螺孔波前面显示缺陷回波,应判为螺孔_____裂纹。

答案:向上斜

1. 线路上的伤损钢轨分为轻伤、重伤和_____。
2. 线路上,钢轨轨腰纵向裂纹长度达到重伤标准时,标识为_____。
3. 线路上,钢轨轨头核伤面积达到重伤标准时,标识为_____。
4. 60 kg/ m 钢轨,轨端至第一孔中心距离为_____ mm。
5. 60 kg/ m 钢轨,轨高为_____ mm。
6. 在区间探伤作业时,应距列车不少于_____ m 下道避车。
7. 在区间探伤作业时,在列车慢行条件下可距_____ m 下道避车。
8. 在区间探伤作业时,快速列车地段应不少于_____ m 下道避车。
9. 防护中使用的移动信号有停车信号和_____信号。
10. 铁路信号,视觉信号的红色信号为_____信号。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

11. 铁路信号,视觉信号中的黄色信号要求_____。

12. 铁路信号,视觉信号中的绿色信号要求_____。

13. 铁路信号分为视觉信号和_____。

14. 超声波是振动频率超过人耳听觉范围的声波,是机械波的一种,其频率高于_____。

15. 在单位时间内(通常为 1 s)通过一定的完整波的波数,称为波的_____。

16. 钢轨伤损标准规定,轨头下颏透锈长度超过_____ mm,应判为重伤。

17. 钢轨伤损标准规定,轨端或轨顶面剥落掉块,其长度超过 30 mm,深超过 8 mm,应判为_____。

18. 钢轨轨头顶面上有长大于 50 mm 同时深大于 10 mm 的掉块。应按钢轨_____处理。

19. 钢轨伤损标准规定,轨头下颏透锈长度不超过 30 mm,应判为_____。

20. 钢轨伤损分类采用两位数字进行分类,十位数表示伤损在钢轨断面的位置和_____。

21. 钢轨伤损采用两位数字编号进行分类, 个位数表示_____的原因。

22. 伤损轨统计中,因钢轨金属接触疲劳造成的轨头横向裂纹,其编号应为_____。

23. 伤损轨统计中,因钢轨保养和使用方面的缺点造成的轨腰伤损,其编号应为_____。

24. 伤损轨统计中,因钢轨制造方面的缺陷造成的轨头纵向的水平或垂直裂纹,其编号应为_____。

25. 铁工务(1995)144 号文件规定:钢轨探伤应执行,一看波形显示,二看探头位置,三看_____。

26. 钢轨探伤中,70°探头探测钢轨_____部位的缺陷。

27. 钢轨探伤中,70°探头提高二次波的增益,主要目的是扩大探测范围,检出_____的裂纹。

28. 铁工务(1995)144 号文件规定: 钢轨探伤应执行_____、二看探头位置,三看接头状态。

29. 钢轨探伤,接头螺栓孔水平裂纹时,0°探头水平移位将延长,同时荧光屏上还显示正常螺孔波和_____波。

30. 钢轨探伤,螺孔发生斜裂纹时,0°探头报警位移量将此正常螺孔_____,但一般无裂纹回波。

31. 维规规定,桥上或隧道内的_____钢轨,应及时更换。

32. 钢轨探伤,37°探头通过接头螺孔时,如果在螺孔波前面显示缺陷回波,应判为螺孔_____裂纹。

33. 钢轨探伤,37°探头通过接头螺孔时,如果在螺孔波后面显示缺陷回波,应判为螺孔_____裂纹。

34. 钢轨探伤,37°探头对应通道,在报警门后沿附近有反射回波,应考虑_____,并用反光镜等手工检查方法确认。

35. 钢轨探伤,使用 0°探头, 为能更好的发现钢轨轨头至轨底的纵向裂纹,应尽可能的将仪器的增益_____。

36. 钢轨探伤,使用 0°探头,尽量降低接收灵敏度的目的是_____。

37. 超声波在介质中传播,声波的传播方向和质点振动方向相一致的波,称为_____。

38. 超声波在介质中传播,波的传播方向和质点振动方向相垂直的波,称为_____。

39. 只在介质表面传播的超声波,称为_____。

40. 超声波探伤声程大于 3 *N* 时,声程增加一倍,大平底的反射声压为原来的_____倍。

41. 超声波探伤声程大于 3 *N* 时,声程增加一倍,平底孔的反射声压为原来的_____倍。

42. 电路中,两个阻值相同的电阻并联后,阻值将是单个电阻的_____倍。

43. 电路中,两个耐压值相同的电容,串联后,耐压值将是单个电容的_____倍。

44. 用欧姆档测量晶体二极管时,若红表笔接正极,负表笔接负极,万用表指示的读数应_____。

45. 用欧姆档测量晶体三极管时,若三极管的 e、b 结正向和反向电阻都很小,说明三极管的 e、b 结已_____。

46. 使用磁电指针式万用表欧姆档测量时,应先将两支表笔短路,进行_____校正。

47. 用万用电表测量交流电压时,应选择适当量程,将表笔_____于被测电路的两端。

48. 用万用电表测量电路中的电流时,首先根据被测电路的电流大小选择适当量程,若不知测量电路的电流大小时,应把量程选择开关放在_____位置。

49. 超声波探伤,斜入射时,当折射纵波等于 90°时的探头入射角,称为_____。

50. 在对钢轨焊缝进行全断面超声波探伤中最不易发现的缺陷是:光斑和_____。

51. 电荷是一种客观存在的物质,既不能创造也不能消灭,只能由一个物体转移到另一个物体,这叫做_____。

52. 电荷的有规则的定向运动,就形成了_____。

53. 用每秒钟通过导线某一截面的电荷量的多少来衡量电流强弱,叫做_____。

54. 电场力将单位正电荷从电场中的某点移到参考点(参考点的电位规定为零)所做的功,叫做该点的_____。

55. 将加在导体两端的电压和通过导体的电流的比值叫做_____。

56. 材料导体的电阻和导体的截面积成反比,而和导体的长度成_____。

57. 电源的功率等于电源的电动势和电流的_____。

58. 电阻的基本单位称为_____,用 Ω 表示。

59. 电压的基本单位称为_____,用 V 表示。

60. 电流的基本单位称为_____, 用 A 表示。

61. 长度的标准计量单位称为_____,用 m 表示。

62. 重量的标准计量单位称为_____,用 kg 表示。

63. 用于测量电路电流的仪表称为_____,或叫安培表。

64. 用于测量电路电压的仪表称为_____,或叫伏特表。

65. 用于测量电路功率的仪表称为_____,或叫瓦特表。

66. 用于测量材料电阻的仪表称为_____。

67. 使用各种测量仪表时,如果该仪表盘上有⊥显示符号时说明该仪表工作时应_____放置。

68. 使用欧姆档测量电路中的电阻时,一定要首先把被测电路_____。

69. 使用电流表测量电路中的电流时,电流表应_____在电路中。

70. 使用电压表测量电路中的电压时,电压表应_____在电路两端。

71. 50 kg/ m、60 kg/ m、75 kg/ m 钢轨螺栓孔直径为_____。

72. 38 kg/ m 钢轨轨高是_____。

73. 43 kg/ m 钢轨轨高是_____。

74. 50 kg/ m 钢轨轨高是_____。

75. 60 kg/ m 钢轨轨腰厚度是_____。

76. 75 kg/ m 钢轨轨高是_____。

77. 38 kg/ m 钢轨轨头宽度是_____。

78. 43 kg/ m 钢轨轨头宽度是_____。

79. 50 kg/ m 钢轨轨头宽度是_____。

80. 60 kg/ m 钢轨轨头宽度是_____。

81. 75 kg/ m 钢轨轨头宽度是_____。

82. 43 kg/ m 钢轨螺栓孔直径是_____。

83. 钢轨低头(包括轨端踏压伤和磨耗在内)超过 3 mm(用 1 m 直尺测量最低处矢度)应判为_____。

84. 钢轨轨端或轨顶面剥落掉块,其长度超过 15 mm,深度超过 4 mm,应判为_____。

85. 钢轨顶面擦伤深度达到 1～2 mm,波浪型磨耗谷深超过 0 5 mm,应判为_____。

86. 75 kg/ m 钢轨垂直磨耗为 10 mm,(正线)应判为_____。

87. 60 kg/ m 钢轨垂直磨耗超过 11 mm,应判为_____。

88. 钢轨在任何部位有裂纹(但焊接裂纹应鉴定后确定)应判为_____。

89. 钢轨轨头下颏透锈长度超过 30 mm, 应判为_____。

90. 物体(或质点)在其平衡位置附近往复运动,称为_____。

91. 钢轨任何部位变形(轨头扩大, 轨腰扭曲或鼓包等)经判断确认内部有暗裂,应判为_____。

92. 钢轨锈蚀除去铁锈后,轨底厚度小于 5 mm(在轨底边缘处测量)或轨腰厚度小于 8 mm,应判为_____。

93. 钢轨顶面擦伤深度超过 2 mm,(不含剥落掉块),应判为_____。

94. 钢轨的主要作用是_____机车车辆的车轮。

95. 铁路线路,要求钢轨有足够的强度,韧性、耐磨性和运营的_____。

96. 钢轨探伤,因故暂停探伤作业时,如续探则应后退不少于_____重复探伤。

97. 上道探伤作业前必须检查仪器及有关备品,布置安全注意事项,落实防护设施。未设防护_____探伤作业。

98. TB/ T2658 .9—1995 标准规定,钢轨探伤 70°探头度应能发现轨头踏面下 12 mm 处 4×28 mm 横孔反射波幅为满幅的_____%。仪器无杂波,并有不少于 20 dB 的余量。

99. TB/ T2658 .9—1995 标准规定:37°探头的探伤灵敏度应能发现螺栓孔斜裂纹长 4 mm反射波幅为满幅高的_____% 仪器无杂波,并有不少于 20 dB 的余量。

100. TB/ T2658 9—1995 标准规定:0°探头的探伤灵敏度应能发现螺栓孔 6 mm 长水平裂纹,反射波幅为满幅高的_____%仪器无杂波,并有不少于 20 dB 的余量。

101. TB/ T2658 9—1995 标准规定:钢轨探伤作业应遵循“ 接头(焊缝)站,小腰慢, 大腰

匀速探”的要领,同时应做到_____相结合。

102. 超声波探伤仪对距离不同的反射体所产生的一系列回波的显示距离之间能够按比例方式显示的能力,称为仪器的_____。

103. 超声波探伤仪的接收信号与荧光屏所显示的反射波幅度能按比例方式显示的能力。称为仪器的_____。

104. 超声波探伤系统所具有的探测最小缺陷的能力,称为仪器的_____。

105. 在正常探伤灵敏度下, 从探测表面到最近可探反射体的距离,称为仪器的_____。

106. 超声波探伤系统能够区分横向或深度方向相距最近的两个以上相邻缺陷的能力,称为仪器的_____。

107. 钢轨伤损分类,十位数为 1 时表示轨头表面金属_____。

108. 钢轨伤损分类,十位数为 2 时表示轨头_____。

109. 钢轨伤损分类,十位数为 4 时表示轨头_____。

110. 钢轨伤损分类,十位数为 3 时表示轨头纵向的_____。

111. 钢轨伤损分类,十位数为 5 时表示_____。

112. 钢轨伤损分类,十位数为 6 时表示_____。

113. 钢轨伤损分类,十位数为 7 时表示_____。

114. 钢轨伤损分类,十位数为 8 时表示_____。

115. 钢轨伤损分类,十位数为 9 时表示_____。

116. 钢轨伤损分类,个位数为 0 时, 表示由于钢轨_____方面的缺陷造成的伤损。

117. 钢轨伤损分类,个位数为 1 时,表示由于钢轨_____造成的伤损。

118. 钢轨伤损分类,个位数为2时,表示由于钢轨断面设计或_____缺点造成的伤损。

119. 钢轨伤损分类,个位数为 3 时,表示由于钢轨_____方面的缺点造成的伤损。

120. 钢轨伤损分类,个位数为 4 时,表示由于_____造成的伤损。

121. 钢轨伤损分类,个位数为 5 时,表示由于_____或其他机械作用造成的伤损。

122. 钢轨伤损分类,个位数为 6 时, 表示由于钢轨_____工艺缺陷造成的伤损。

123. 钢轨伤损分类,个位数为 8 时,表示由于钢轨_____缺陷或接续线焊接不良造成的伤损。

124. 钢轨伤损分类,个位数为 7 时,表示由于钢轨_____缺陷造成的伤损。

125. 钢轨伤损分类,个位数为 9 时,表示由于上述以外的_____造成的伤损。

126. 钢轨探伤仪面板上的增益旋钮是用来调整探伤_____的。

127. 钢轨探伤仪面板上的粗细衰减器,可调整探伤_____。

128. 钢轨探伤仪的抑制置大时,动态范围变小,但可减少_____干扰。

129. 钢轨探伤仪的轨型选择开关在探伤时, 应根据不同轨型放置_____位置。

130. 钢轨探伤仪为及时发现某通道有反射回波或底波丢失各个探头的报警的声音应有所_____。

131. 钢轨探伤仪在探测 75 kg/ m 钢轨时, 轨型选择开关应放在_____档。

132. 面板设有 0 °双 35 °开关的钢轨探伤仪,使用 0 °探头探测普轨地段时应置于_____位置。

133. 如果钢轨探伤仪 0 °和双 35 °报警为共用电路时,使用 0 °探头探伤,0 ° 反报警门内有底

波，但 0°报警系统长报警。应 注意 0°双 35°开关是否在_____位置。

134. 用气压焊焊接的钢轨焊缝缺陷主要是：光斑，断面氧化和_____。

135. 用气压焊焊接的钢轨焊缝容易产生的缺陷主要是：光斑、_____和过烧。

136. 用气压焊焊接的钢轨焊缝容易产生的缺陷主要是：_____。

137. 用气压焊焊接工艺焊接的钢轨焊缝常见的缺陷中强度最低的缺陷是_____。

138. 用接触焊焊接的钢轨焊缝容易产生的缺陷主要是：灰斑，冷焊，和_____。

139. 用接触焊焊接的钢轨焊缝容易产生的缺陷主要是：灰斑，_____和过烧。

140. 用接触焊焊接的钢轨焊缝容易产生的缺陷主要是：_____、冷焊和过烧。

141. 铝热焊焊接的钢轨焊缝容易产生的缺陷有气孔、夹杂裂纹外，还应特别注意面积型疏松、疏松、缩孔、和_____等缺陷。

142. 铝热焊焊接的钢轨焊缝容易产生的缺陷有气孔、夹杂裂纹外，还应特别注意面积型疏松、疏松、_____和未焊合等缺陷。

143. 铝热焊焊接的钢轨焊缝容易产生的缺陷有气孔、夹杂裂纹外，还应特别注意面积型疏松、_____缩孔和未焊合等缺陷。

144. 铝热焊焊接的钢轨焊缝容易产生的缺陷有气孔、夹杂裂纹外，还应特别注意_____疏松、缩孔和未焊合等缺陷。

145. 钢轨焊缝中的缺陷按其形状分可分为两大类：面积状和_____。

146. 在钢轨探伤中，为了及时发现轨头内外侧的核伤，探伤仪应同时装有前内偏 70°探头和_____探头。

147. 在无缝线路地段进行钢轨探伤时，为了发现钢轨Ⅱ 区范围的焊缝缺陷及其它缺陷一般应采用_____探伤方法。

148. 使用 0°探头探测钢轨接头螺孔时，灵敏度调整正确，波形的显示规律应是：底波→底波 + 孔波→_____→孔波 + 底波→底波。

149. 使用 0°探头，探测钢轨，如果轨头下颚颏有水平裂纹时，缺陷波应在正常孔_____出现。

150. 超声波斜入射时，当入射角大于第一临界角小于第二临界角时，在第二介质内只有折射_____。

(二)选择题(选择正确答案的代号填入括号内)

【例 1】超声波是振动频率超过人耳听觉范围的声波，是机械波的一种，其频率高于(　　)。

(A)20 kHz　　(B)2 MHz

(C)2 kHz　　(D)200 kHz

答案：A

分析：超声波的频率范围。

【例 2】在工业超声波探伤中，大多数探头采用的频率范围是(　　)。

(A)5～25 kHz　　(B)0.2～25 MHz

(C)1～200 kHz　　(D)15～100 kHz

答案：B

分析：在工业中探头超声波频率使用范围。

【例 3】一定频率的超声波通过声速低的材料时,其波长将比通过声速高的材料时(　　)。

(A)一样　　(B)增长　　(C)减短　　(D)成倍增长

答案:C

分析:超声波在材质中的衰减。

【例 4】只能传播超声波纵波的介质是(　　)。

(A)机油　　(B)铝　　(C)冰　　(D)铜

答案:A

分析:超声波纵波的适用范围。

【例 5】同一材料中表面波声速近似于横波声速的(　　)。

(A)2 倍　　(B)4 倍　　(C)1/ 2　　(D)9/ 10

答案:D

分析:表面波与横波之间的比例关系。

1. 超声波是振动频率超过人耳听觉范围的声波, 是机械波的一种, 其频率高于(　　)。

(A)20 kHz　　(B)2 MHz

(C)2 kHz　　(D)200 kHz

2. 频率的单位可用周表示,每秒 100 000 周等于(　　)。

(A)10 kHz　　(B)100 kHz

(C)100 MHz　　(D)0 .1 kHz

3. 在工业超声波探伤中, 大多数采用的频率范围为(　　)。

(A)5～25 kHz　　(B)0 .2～25 MHz

(C)1～200 kHz　　(D)15～100 MHz

4. 在单位时间内(通常为 1 s)通过一定点的完整波的波数, 称为(　　)。

(A)波的振幅　　(B)波的脉冲长度

(C)波的频率　　(D)波长

5. 超声波在相同的材料中传播, 波长最短的超声波频率是(　　)。

(A)1 MHz　　(B)2 .5 MHz

(C)5 MHz　　(D)10 MHz

6. 一定频率的超声波通过声速低的材料时, 其波长将比通过声速高的材料时(　　)。

(A)一样　　(B)增长

(C)减短　　(D)成倍增长

7. 介质质点振动方向与波的传播方向平行的波,称为(　　)。

(A)纵波　　(B)横波

(C)表面波　　(D)莱姆波

8. 介质质点振动方向与波的传播方向垂直的波,称为(　　)。

(A)纵波　　(B)横波

(C)表面波　　(D)莱姆波

9. 在材料表面上传播且质点振动轨迹为椭圆的超声波, 称为(　　)。

(A)切变波　　(B)横波

(C)纵波　　(D)表面波

需要全本请访问 www.ertongbook.com

10. 瑞利波又叫做(　　)。

(A)切变波　　(B)纵波

(C)横波　　(D)表面波

11. 压缩波又称为(　　)。

(A)莱姆波　　(B)切变波

(C)纵波　　(D)横波

12. 只能传播超声波纵波的介质是(　　)。

(A)机油　　(B)铝

(C)冰　　(D)铜

13. 表示超声波通过不同物质的速率的术语是(　　)。

(A)频率　　(B)声速

(C)波长　　(D)脉冲长度

14. 材料中的声速取决于(　　)。

(A)波的频率　　(B)波长

(C)材料特性　　(D)振动周期

15. 若所有的其他因素都相同,下列几种波型中声速最大的是(　　)。

(A)切变波　　(B)横波

(C)表面波　　(D)纵波

16. 声波的传播速度主要取决于(　　)。

(A)脉冲长度　　(B)频率

(C)声波的传播介质和它的波型　　(D)上述都不对

17. 钢板探伤时,若提高声波的频率,则(　　)。

(A)声速加快　　(B)声速减低

(C)声速不变　　(D)(A)或(B)

18. 若在均质的材料表面下 15 mm 处的纵波声速为 0 .625 cm/ μs,则在表面下 50 mm 处声速为(　　)。

(A)15 mm 处声速的 1/ 4　　(B)15 mm 处声速的 1/ 2

(C)与 15 mm 处的声速相同　　(D)15 mm 处声速的 2 倍

19. 同一材料中表面波声速近似于横波声速的(　　)。

(A)2 倍　　(B)4 倍

(C)1/ 2　　(D)9/ 10

20. 材料的声速与密度的乘积,可决定超声波在界面上的声能反射率与透过率;这一乘积称为(　　)。

(A)声阻抗　　(B)声速

(C)波长　　(D)穿透力

21. 两种不同材料相互接触的边界称为(　　)。

(A)反射体　　(B)折射体

(C)界面　　(D)标记

22. 在下列界面上,超声波反射率最大的是(　　)。

(A)钢/ 空气　　(B)钢/ 水

(C)钢/ 钨　　(D)钢/ 铜

23. 超声波垂直入射至界面上时，其透过波方向(　　)。

(A)改变　　(B)不变

(C)反转 180°　　(D)不一定

24. 超声波以某一角度入射至界面后，就以另一角度在第二种材料中传播，这是由于(　　)。

(A)衰减　　(B)散射

(C)压缩　　(D)折射

25. 超声波的入射角(　　)。

(A)大于反射角

(B)小于反射角

(C)等于与入射波波型相同的反射波反射角

(D)与反射角无关

26. 超声波以某一角度入射至界面，如透过波方向不变，则组成界面的两种材料必须(　　)。

(A)声速相同　　(B)尺寸相同

(C)是固体　　(D)一个是液体另一个是固体

27. 用来计算材料中超声波折射角的公式称为(　　)。

(A)反射定律　　(B)衍射定律

(C)折射定律　　(D)莱姆定律

28. 已知第一介质纵波声速为 1 500 m/ s，第二介质的横波声速为 1 800 m/ s，当用纵波以 30°入射角入射时，则透入第二介质的横波折射角等于(　　)。

(A)45°　　(B)37°

(C)40°　　(D)51°

29. 组成界面的两种材料声速同上，为要求获得折射横波的折射角为 60°则入射角约等于(　　)。

(A)46°　　(B)55°

(C)45°　　(D)70°

30. 当声波的入射角介于第一临界角和第二临界角之间，工件内超声波的波型将是(　　)。

(A)纵波　　(B)横波

(C)表面波　　(D)莱姆波

31. 为了使超声波束聚焦，可在探头晶片前面加装一块具有适当曲率的板，这块板称为(　　)。

(A)清洗器　　(B)声透镜

(C)斜楔　　(D)延迟块

32. 晶片发射波束的扩散程度主要取决于(　　)。

(A)探伤仪类型　　(B)晶片背衬的致密性

(C)频率和晶片尺寸　　(D)脉冲长度

33. 直径和频率均相同的探头所发射的波束，在下列材料中扩散程度最大的是(　　)。

(A)水　　(B)钢

(C)铝　　(D)有机玻璃

34. 直径和频率均相同的探头发射的波束在同一材料中传播，扩散程度最大的波型是(　　)。

(A)纵波　　(B)横波

(C)表面波　　(D)切变波

35. 靠近探头的干涉区，常被称为(　　)。

(A)近场区　　(B)声阻抗

(C)指数场　　(D)相位区

36. 近场区以远的区域，称为(　　)。

(A)超声场　　(B)远场

(C)绕射区　　(D)无声区

37. 几种直探头在探测同一材料时，具有最大干涉区的是(　　)。

(A) 14、1 MHz　　(B) 14、2 .5 MHz

(C) 20、1 MHz　　(D) 30、2 .5 MHz

38. 超声波在材料传播过程中能量逐渐减弱的现象，称为(　　)。

(A)反射　　(B)折射

(C)重复性　　(D)衰减

39. 通常所说的衰减是表示(　　)。

(A)检测显示的特征　　(B)被检测材料的系数

(C)探头特性　　(D)探伤方式

40. 材料晶粒尺寸增大，对超声波探伤的主要影响是(　　)。

(A)声阻　　(B)衰减

(C)声阻抗　　(D)折射角

41. 在给定的距离上，下列材料的工件对超声波衰减最大的是(　　)。

(A)锻件　　(B)粒晶铸件

(C)挤压件　　(D)以上工件衰减都相同

42. 哪种频率的超声波在检验粗晶材料时，最易在晶粒界面上产生散射(　　)。

(A)1 MHz　　(B)2 .5 MHz

(C)5 MHz　　(D)10 MHz

43. 目前最常用的超声波探伤仪的显示方式为(　　)。

(A)A 型显示　　(B)B 型显示

(C)C 型显示　　(D)X—Y 记录仪显示

44. 信号幅度与超声波传播时间以直角坐标形式表示的显示方式，称为(　　)。

(A)A 型显示　　(B)B 型显示

(C)C 型显示　　(D)上述都不对

45. 以平面视图显示或描记缺陷的显示方式，称为(　　)。

(A)C 型显示　　(B)A 型显示

(C)X 轴图表记录　　(D)带状图表记录

46. 显示试件横截面表示超声波探伤结果的方法叫做(　　)。

(A)A 型显示　　(B)B 型显示

(C)C 型显示　　(D)X—Y 记录仪显示

47. 最适用于高速自动探伤结果显示的方式为(　　)。

(A)A 型显示　　(B)速度 振幅图表

(C)C 型显示　　(D)回波高度 深度图表

48.C 型显示所能提供的超声波探伤记录,其主要参数是(　　)。

(A)缺陷深度和尺寸　　(B)缺陷深度、取向和尺寸

(C)缺陷的位置和深度　　(D)缺陷的位置和尺寸(平面视图)

49. A 型显示的示波屏上的水平基线表示(　　)。

(A)超声波反射能量的大小　　(B)探头的移动距离

(C)超声波传播的时间或距离　　(D)上述都不对

50. A 型显示的示波屏上信号的垂直幅度表示(　　)。

(A)返回到探头的超声波能量的大小　　(B)探头的移动距离

(C)超声脉冲反射后经过的时间　　(D)被检材料的厚度

51. 协调超声波仪器各部分正常工作的电路称为(　　)。

(A)衰减器　　(B)接收放大器

(C)同步发生器　　(D)电源

52. 使发射探头的晶片获得突发性能量的电路称为(　　)。

(A)脉冲发生器　　(B)接收放大器

(C)衰减器　　(D)同步发生器

53. 将接收到的信号放大来使之变为合适的信号输至示波管显示的电路称为(　　)。

(A)脉冲发生器　　(B)接收放大器

(C)同步发生器　　(D)扫描线路

54. 扫描(时基)发生器是用来(　　)。

(A)产生水平基线　　(B)触发脉冲发生器工作

(C)控制脉冲发射次数　　(D)抑制杂波

55.A 型显示中, 如信号以水平基线为中心作上下对称显示者,则称为 (　　)。

(A)视频显示　　(B)射频显示

(C)音频显示　　(D)调频显示

56. 为了读取距离方便,在某些探伤仪的水平基线上具有等分的距离标记,这种标记常称为(　　)。

(A)始脉冲　　(B)时间/ 距离线

(C)时标　　(D)扫描线

57. 探头中的压电晶片的功能是(　　)。

(A)将电能转换成机械能　　(B)将机械能转换成电能

(C)(A)与(B)均对　　(D)(A)与(B)均不对

58. 带有塑料斜楔的探头可用于(　　)。

(A)双晶片垂直法探伤　　(B)斜射法探伤

(C)纵波垂直法探伤　　(D)上述三者都可

59. 由三个或更多的压电晶片组装的探头,常称(　　)。

(A)联合双探头　　(B)分割式探头

(C)组合收发式探头　　(D)陈列式探头

60. 探头中产生和接收超声波的元件,称为(　　)。

(A)背衬材料　　(B)波型转换器

(C)压电晶片或换能器　　(D)保护膜

61. 探头使用天然石英晶体作换能器的缺点是(　　)。

(A)在水中会溶解　　(B)发射声波效率低

(C)机械和电气性能不稳定　　(D)易老化

62. 探头使用压电陶瓷晶片的优点是(　　)。

(A)可最有效地发射超声波　　(B)可最有效地接收超声波

(C)具有很低的机械阻抗　　(D)能在 700℃高温下使用

63. 用硫酸锂晶片制作的探头之优点是(　　)。

(A)可最有效地发射超声波　　(B)可最有效地接收超声波

(C)在水中不溶解　　(D)能用于 700℃高温

64. 探头中压电晶片厚度最大的是(　　)。

(A)1 MHz 探头　　(B)5 MHz 探头

(C)15 MHz 探头　　(D)25 MHz 探头

65. 连接超声波探伤仪和探头的电缆,是由一层导体将另一根带绝缘层的导线包在中心,这种电缆称为(　　)。

(A)BX 电缆　　(B)导线管

(C)同轴电缆　　(D)超声传导电缆

66. 在超声波仪器示波屏上能显示的信号最大高度,称为(　　)。

(A)距离——振幅高度　　(B)吸收电平

(C)垂直极限　　(D)分辨率极限

67. 盲区是超声波探伤系统重要的性能指标之一,因为它关系到(　　)。

(A)检出平行于超声波束的缺陷　　(B)检出位于锻件中心部位的小缺陷

(C)检出表面缺陷　　(D)检出近表面的缺陷

68. 描述超声波探伤系统区分两个相邻的缺陷回波能力的术语,称为 (　　)。

(A)灵敏度　　(B)穿透力

(C)分离　　(D)分辨力

69. 在多数情况下,下列几种频率中能获得最佳分辨力的是(　　)。

(A)1 MHz　　(B)5 MHz

(C)10 MHz　　(D)2 5 MHz

70. 一般说来,灵敏度高的超声波探伤系统,其(　　)。

(A)可检出缺陷较小　　(B)可检验厚度较大

(C)(A)、(B)均是　　(D)(A)、(B)都不是

71. 机械化水浸扫查中,探头方位控制器功能之一是(　　)。

(A)适用于穿透法探伤　　(B)适用于高速扫描技术

(C)检出倾斜向缺陷　　(D)便利不熟练的操作者

72. 在一般水浸探伤装置中,横跨在水槽宽度方向上的组件,称为(　　)。

(A)发声装置　　(B)扫查架

(C)探头控制器　　(D)探测管

73. 在超声波水浸探伤装置中,调节和保持探头角度的组件,称为(　　)。

(A)扫查架　　(B)探头控制器

(C)扫查管　　(D)批示系统

74. 含有一个或多个人工缺陷的金属块,称为(　　)。

(A)清洗器　　(B)晶片准直器

(C)角度调整器　　(D)对比试块

75. 面积 幅度对比试块中的平底孔是(　　)。

(A)孔径相同　　(B)孔径不同距离相同

(C)孔至探测面深度不一　　(D)上述都不对

76. 距离 幅度对比试块中,可改变的是(　　)。

(A)孔的直径　　(B)孔底的角度

(C)孔至探测面距离　　(D)孔的长度与孔轴线和试块轴线的不平行度

77. 对比试块的主要用途是(　　)。

(A)帮助探伤人员获得最大底面回波

(B)在仪器上获得最大灵敏度

(C)获得一个一致的用来校正探伤灵敏度和对比缺陷大小的参考基准

(D)上述都不对

78. 标准试块的材质、形状、尺寸和人工缺陷形式与对比试块的不同,主要表现在(　　)。

(A)须与所检工件及要求检出的缺陷一样

(B)经过主管机关检定认可

(C)不一定有人工缺陷

(D)外表面必须精磨光滑

79. 超声波探伤用的面积 幅度对比试块的人工缺陷形式为(　　)。

(A)平底孔　　(B)横通孔

(C)圆锥孔　　(D)V 形槽

80. 用对比或标准试块调整探伤装置或仪器的过程,称为(　　)。

(A)角度调节　　(B)校正

(C)衰减调节　　(D)对比

81. 粗糙的探测表面将导致(　　)。

(A)缺陷回波幅度降低　　(B)发射脉冲宽度增加

(C)盲区加大　　(D)上述都对

82. 为改善超声波传递透入工件的条件和提高透入工件的超声波能量,在探头和探测面间施加一种介质,这种介质称为(　　)。

(A)湿润剂　　(B)耦合剂

(C)传声剂　　(D)润滑剂

83. 超声波探伤时施加耦合剂的主要原因是(　　)。

(A)润滑接触面尽量减少探头磨损

(B)排除探头与探测面间的空气,否则几乎使超声波完全反射

(C)晶片与探测面直接接触时就不会振动

需要全本请访问 www.ertongbook.com