

TIELU ZHIYE JINENG JIANDING CANKAO CONGSHU

铁路职业技能鉴定参考丛书

钢轨探伤工

铁道部人才服务中心组织编写



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路职业技能鉴定参考丛书

钢轨探伤工

铁道部人才服务中心组织编写

中国铁道出版社

2009年·北京

内 容 简 介

本书根据铁道部人才服务中心的有关要求进行编写,内容以相应的《国家职业标准》、《铁路技术管理规程》和铁道部有关技术规章为依据。全书分为七大部分,有钢轨探伤工初级练习题 613 道,中级练习题 650 道,高级练习题 603 道,技师练习题 516 道,高级技师练习题 539 道,共性规章类练习题 396 道,职业道德类练习题 19 道,题后均附有参考答案。

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用书,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/铁道部人才服务中心组织编写. —北京:中国铁道出版社, 2008.11 (2009.3 重印)

(铁路职业技能鉴定参考丛书)

ISBN 978-7-113-09193-4

I. 钢… II. 铁… III. 铁路探伤-职业技能鉴定-习题 IV. U213.4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 153036 号

书 名: 铁路职业技能鉴定参考丛书
钢轨探伤工
作 者: 铁道部人才服务中心组织编写

责任编辑: 张 悦 电话: 路 (021) 73656, 市 (010) 51873656
封面设计: 陈东山
责任校对: 张玉华
责任印制: 李 佳

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)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

版 次: 2008 年 11 月第 1 版 2009 年 3 月第 2 次印刷

开 本: 787mm×1 092mm 1/16 印张: 14.5 字数: 357 千

书 号: ISBN 978-7-113-09193-4/U · 2331

定 价: 34.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话: 市电 (010) 51873170, 路电 (021) 73170 (发行部)

打击盗版举报电话: 市电 (010) 63549504, 路电 (021) 73187

前 言

根据《中华人民共和国劳动法》和国家职业技能鉴定的有关规定,结合铁路技术装备水平快速提升、运输生产能力快速扩充的实际,以客观反映现阶段铁路特有职业(工种)的水平和对从业人员的职业技能要求为目标,为铁路职业技能鉴定提供科学、合理、规范的依据,是健全和完善铁路技能人才评价体系的重要组成部分。

近年来,由于铁路运输生产技术发展较快,铁路有关技术规章进行相应修订,原《铁路职业技能鉴定指导丛书》的内容已经越来越不适应形势发展和当前工作的需要。为适应和谐铁路建设的要求,进一步维护职业技能鉴定的严肃性和权威性,充分体现职业技能鉴定内容和要求的公正合理,规范职业技能鉴定行为,统一职业技能鉴定标准,保证职业技能鉴定质量,提高铁路技术工人整体素质,我们重新组织编写了《铁路职业技能鉴定参考丛书》。

本丛书根据《国家职业标准》、《铁路技术管理规程》和铁道部有关技术规章的要求,从铁路运输生产实际出发,对原《铁路职业技能鉴定指导丛书》的内容进行了全面修订和补充,并做到与《铁路职业技能培训规范》相匹配。

本丛书遵循以职业能力为导向,以胜任工作为重点的原则。在内容上,既尊重和体现铁道部的现行规定,满足当前铁路技术工人考核鉴定和岗位达标的需要;又前瞻铁路新技术、新设备的发展趋势,增加“新知识、新技术、新工艺、新方法”的要求。在形式上,既依据职业标准,分工种、分技术等级单独编写;又按照技术规章共用的原则统一编写。同时,也为实行计算机网络化考试奠定了基础。

本丛书是各单位组织鉴定前的培训、检测和申请鉴定的人员自学、自测的必备用书,对各类职业学校师生也有重要的参考价值。

本书由北京铁路局主编,主要编写人员为:赵明忠、刘风亭、来起进、吴瑞平等同志。梁素花、匡自立、程福桥等同志对本书的修改工作提出了宝贵意见,在此表示衷心的感谢!

由于铁路改革和发展的进程较快,本书存在遗漏和不到之处,恳请各使用单位和读者提出宝贵意见和建议,以便进一步修订完善。

目 录

第一部分 初 级 工

一、钢轨探伤工初级练习题	1
(一) 选择题	1
(二) 判断题	30
二、钢轨探伤工初级练习题参考答案	37
(一) 选择题	37
(二) 判断题	38

第二部分 中 级 工

一、钢轨探伤工中级练习题	40
(一) 选择题	40
(二) 判断题	72
二、钢轨探伤工中级练习题参考答案	79
(一) 选择题	79
(二) 判断题	80

第三部分 高 级 工

一、钢轨探伤工高级练习题	82
(一) 填空题	82
(二) 选择题	87
(三) 判断题	98
(四) 简答题	104
(五) 计算题	106
(六) 论述题	107
(七) 绘图题	108
二、钢轨探伤工高级练习题参考答案	109
(一) 填空题	109
(二) 选择题	110
(三) 判断题	111
(四) 简答题	111
(五) 计算题	115
(六) 论述题	118
(七) 绘图题	121

第四部分 技 师

一、钢轨探伤工技师练习题	124
(一) 填空题	124
(二) 选择题	129
(三) 判断题	138
(四) 简答题	143
(五) 计算题	145
(六) 论述题	146
(七) 绘图题	146
二、钢轨探伤工技师练习题参考答案	148
(一) 填空题	148
(二) 选择题	149
(三) 判断题	149
(四) 简答题	150
(五) 计算题	153
(六) 论述题	156
(七) 绘图题	158

第五部分 高级技师

一、钢轨探伤工高级技师练习题	161
(一) 填空题	161
(二) 选择题	166
(三) 判断题	175
(四) 简答题	180
(五) 计算题	182
(六) 论述题	183
(七) 绘图题	183
二、钢轨探伤工高级技师练习题参考答案	184
(一) 填空题	184
(二) 选择题	185
(三) 判断题	185
(四) 简答题	186
(五) 计算题	189
(六) 论述题	192
(七) 绘图题	193

第六部分 共性规章类 (适用本工种的所有等级)

一、钢轨探伤工共性规章类练习题	196
(一) 选择题	196

(二) 判断题.....	209
二、钢轨探伤工共性规章类练习题参考答案.....	219
(一) 选择题.....	219
(二) 判断题.....	219

第七部分 职业道德类（适用本工种的所有等级）

一、钢轨探伤工职业道德类练习题.....	221
(一) 选择题.....	221
(二) 判断题.....	222
二、钢轨探伤工职业道德类练习题参考答案.....	223
(一) 选择题.....	223
(二) 判断题.....	223

第一部分 初 级 工

一、钢轨探伤工初级练习题

(一) 选 择 题

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) 30 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 1s)通过一定点的完整波的个数,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
10. 瑞利波又称为()。
(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。
(A) 机油 (B) 铝 (C) 冰 (D) 铜
13. 表示超声波通过不同物质速率的术语是()。
(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, 下列几种波形中声速最大的是 ()。
- (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形 (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) 声速不确定
18. 若在均质的材料表面下 15 mm 处的纵波声速为 $0.625 \text{ cm}/\mu\text{s}$, 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 () 界面中, 超声波反射率最大。
- (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) 不确定
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) 等于与入射波波形相同的反射角 (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 2730 m/s , 第二介质的横波声速为 3230 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约等于 ()。
- (A) 45° (B) 37° (C) 40° (D) 51°

29. 已知第一介质纵波声速为 2 730 m/s, 第二介质的横波声速为 3 230 m/s, 为获得折射横波的折射角为 60° , 则入射角约等于 ()。

(A) 47° (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, 工件内超声波的波形将是 ()。

(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 () 材料中扩散程度最大。

(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, 扩散程度最大的波形是 ()。

(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) 远场区 (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) 1 P ϕ 14 (B) 2.5 P ϕ 14 (C) 1 P ϕ 20 (D) 2.5 P ϕ 30

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. 在给定距离时, () 材料的工件对超声波衰减最大。

(A) 锻件 (B) 粗晶铸件 (C) 挤压件 (D) 焊缝

42. 在检验粗晶材料时, 最易在晶粒界面上产生散射的超声波频率是 ()。

(A) 1 MHz (B) 2.5 MHz (C) 5 MHz (D) 10 MHz

43. 目前最常用的钢轨超声波探伤仪显示方式为 ()。

(A) A 型显示 (B) B 型显示

(C) C 型显示 (D) A 型显示和 B 型显示

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) X-Y 记录仪显示

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称为()。
- (A) A型显示 (B) B型显示
(C) C型显示 (D) X-Y记录仪显示
47. 前后 37° 探头都有类似螺孔向上裂纹的异常波形一般是()。
- (A) 大小孔 (B) 双环孔 (C) 导线孔 (D) 拉长孔
48. 紧靠螺孔波后且与螺孔波同步显示,螺栓松动后消失的异常波形一般是()。
- (A) 卷边孔 (B) 尖刀孔 (C) 气割孔 (D) 透声孔
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) 反射波的垂直高度
50. A型显示的示波屏上信号垂直幅度表示()。
- (A) 返回到探头超声波能量的大小
(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后,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. 探伤仪扫描发生器是用来()。
- (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. 为了方便读取缺陷距离,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) 电能与机械能相互转换 (D) 将电能转换成声能

58. 带有斜楔的探头可用于（ ）。
(A) 双晶片垂直法探伤 (B) 斜射法探伤
(C) 纵波垂直法探伤 (D) 反射法探伤
59. 由三个或更多的压电晶片组装的探头，常称为（ ）。
(A) 联合双探头 (B) 分割式探头
(C) 组合收发式探头 (D) 阵列式探头
60. 探头中产生和接收超声波的元件，称为（ ）。
(A) 背衬材料 (B) 波形转换器
(C) 压电晶片或换能器 (D) 保护膜
61. 使用天然石英晶体做换能器的缺点是（ ）。
(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. 探头的频率取决于（ ）。
(A) 晶片的厚度 (B) 晶片材料的声速
(C) 晶片材料的声阻抗 (D) 晶片材料的密度
63. 选择较小尺寸的探头晶片探伤（ ）。
(A) 有利于发现缺陷 (B) 不利于对缺陷定位
(C) 可提高探伤灵敏度 (D) 有利于对缺陷定位
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. 在超声波探伤仪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是（ ）。
(A) 灵敏度 (B) 穿透力 (C) 分离 (D) 分辨率
69. 在多数情况下，下列几种频率中能获得最佳分辨率的是（ ）。
(A) 1 MHz (B) 5 MHz (C) 10 MHz (D) 2.5 MHz
70. 表示声速、频率、波长三者关系的公式是 $C = \lambda \cdot f$ ，当波长变化时（ ）。
(A) 频率变化 (B) 声速变化
(C) 声速不变 (D) 频率变化而声速不变

71. 超声波在钢中的纵波声速为 ()。
- (A) 2 730 m/s (B) 5 900 m/s
(C) 3 230 m/s (D) 6 250 m/s
72. 超声波在钢中的横波声速为 ()。
- (A) 2 730 m/s (B) 5 900 m/s
(C) 3 230 m/s (D) 6 250 m/s
73. 在老杂轨地段, 0° 探头螺孔回波显示时探头移位较长的异常波形一般是 ()。
- (A) 大小孔 (B) 双环孔 (C) 导线孔 (D) 拉长孔
74. 按探伤使用目的, 加工有一个或多个工缺陷的金属块, 称为 ()。
- (A) 清洗器 (B) 晶片准直器
(C) 角度调整器 (D) 对比试块
75. 超声波纵波又称为 ()。
- (A) 压缩波 (B) 疏密波
(C) 压缩波与疏密波 (D) 剪切波
76. 超声波横波又称为 ()。
- (A) 压缩波 (B) 疏密波
(C) 压缩波与疏密波 (D) 剪切波
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) 用来比较缺陷的大小
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. 超声波在有机玻璃中的纵波声速为 ()。
- (A) 2 730 m/s (B) 5 900 m/s
(C) 3 230 m/s (D) 6 250 m/s
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) 对比 (C) 衰减调节 (D) 标定
81. 粗糙的探测表面将导致 ()。
- (A) 缺陷回波幅度降低 (B) 接收脉冲宽度增加
(C) 盲区加大 (D) 上述都对
82. 为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
(D) 使探头可靠接地
84. 钢轨探伤仪 37° 探头位置应置于 ()。
(A) 轨头中心 (B) 轨腰投影位置
(C) 偏轨头内侧 (D) 偏轨头外侧
85. 探头在工件探测面上用手工或自动移动的过程称为 ()。
(A) 扫查 (B) 测定 (C) 校正 (D) 调谐
86. 将超声波以脉冲形式发射到被检工件内, 然后根据接收到的回波情况来判断缺陷、材质等方法称为 ()。
(A) 脉冲反射法 (B) 连续波法 (C) 共振法 (D) 传透波法
87. 将两个探头分别放在被检工件相对的表面上, 其中一个探头发射另一个探头接收, 通过观察声波穿透试件后的声压变化情况进行探伤的方法称为 ()。
(A) 接触法 (B) 表面波法 (C) 穿透法 (D) 莱姆波法
88. 有缺陷存在, 但不会在仪器示波屏上显示缺陷回波的探伤方法称为 ()。
(A) 垂直法 (B) 表面波法 (C) 斜射法 (D) 穿透法
89. 能发现缺陷, 但一般情况下不能测出它们深度的探伤方法是 ()。
(A) 垂直法 (B) 斜射法 (C) 穿透法 (D) 水浸法
90. 探头晶片与试件探测面不平行的超声波探伤法称为 ()。
(A) 斜射法 (B) 水浸法 (C) 接触法 (D) 穿透法
91. 使用与探测面相垂直的超声波束进行探伤的方法称为 ()。
(A) 垂直法 (B) 共振法 (C) 穿透法 (D) 斜射法
92. 探头与被检工件表面直接接触的方法可用来作 ()。
(A) 垂直法探伤 (B) 表面波探伤
(C) 斜射法探伤 (D) 上述三者都可
93. 将被检工件浸没在水或其他液体槽内进行探伤的方法称为 ()。
(A) 接触法 (B) 液浸法 (C) 表面波法 (D) 穿透法
94. 液浸探伤的优点是 ()。
(A) 加快检验速度 (B) 方便控制和保持波束方向
(C) 适用于自动探伤 (D) 上述都是
95. 探伤时必须使用幅度报警闸门的方法是 ()。
(A) 横波法 (B) 纵波法
(C) 自动超声探伤法 (D) 手工超声探伤法
96. A 型显示超声波接触法探伤图形中的始脉冲 (不使用延迟扫描) 是在 ()。
(A) 示波屏最左侧的幅度较高的信号
(B) 靠近示波屏右侧的第一个脉冲
(C) 示波屏上时隐时现的一种信号
(D) 示波屏左侧必定是第二个脉冲
97. 一个垂直线性好的探伤仪, 荧光屏上波幅从 80% 处降到 5% 时应衰减 ()。
(A) 6 dB (B) 8 dB (C) 32 dB (D) 24 dB

98. 探伤仪的分辨率主要与 () 有关。
 (A) 扫描电路 (B) 频带宽度
 (C) 脉冲振铃时间 (D) 放大倍数
99. 折射角为 90° 时的入射角称为 ()。
 (A) 垂直入射角 (B) 临界角
 (C) 最小反射角 (D) 折射角
100. 在两个不同材料的界面上决定反射量的因素是 ()。
 (A) 折射率 (B) 超声波的频率
 (C) 杨氏模量 (D) 声阻抗
101. 在水/钢界面上, 水中入射角为 7° , 在钢中主要存在的振动波形是 ()。
 (A) 纵波 (B) 横波
 (C) 纵波和横波 (D) 表面波
102. 在声波到达工件底面之前, 由于声束扩散在试件侧面可能导致 ()。
 (A) 多次底面反射 (B) 多次界面反射
 (C) 波形的转换 (D) 入射声能的损失
103. 在阴极射线示波屏上显示的被检工件底面反射信号称为 ()。
 (A) 杂波 (B) 始波
 (C) 发射脉冲 (D) 底面回波
104. 描述探伤仪示波屏上由于试件的结构组织或小缺陷或上述两者所引起的大量低幅信号的术语是 ()。
 (A) 底面多次回波 (B) 探测面多次回波
 (C) 杂波 (D) 共振信号
105. 示波屏上显示的杂波主要来自 ()。
 (A) 裂纹 (B) 大夹渣
 (C) 材料的粗晶 (D) 气孔
106. 在直接接触法探伤时, 若仪器的重复频率调得过高, 将会产生 ()。
 (A) 扫描线变暗 (B) 时基线变形
 (C) 始脉冲消失 (D) 示波屏上出现幻像波
107. 在仪器示波屏上显示与缺陷无关信号的来源有 ()。
 (A) 轮廓的反射 (B) 侧面效应
 (C) 表面状态 (D) 无穷多
108. 通用探伤仪的水平线性误差测定应 ()。
 (A) 在 CSK-1A 试块探测厚度 25 mm 的底面
 (B) 在 CSK-1A 试块探测厚度 100 mm 的底面
 (C) 在 CSK-1A 试块探测厚度 91 mm 的底面
 (D) 在 CSK-1A 试块探测半径 50 mm 的圆弧面
109. 0° 探头分辨率的测定应使用 ()。
 (A) CSK-1A 试块 85、91 台阶底面
 (B) CSK-1A 试块 $\phi 40$ 、44 圆弧面
 (C) WGT-1 试块

- (D) WGT-2 试块
110. 使探头不与钢轨直接接触, 保护探头不磨损延长探头使用寿命的部件 ()。
- (A) 阻尼块 (B) 延迟块
(C) 斜楔块 (D) 保护膜
111. 横波传播方向与介质质点的振动方向 ()。
- (A) 平行 (B) 垂直
(C) 呈椭圆轨迹 (D) 沿工件表面传播
112. 表面波探伤时, 沾在工件表面的油污积垢会引起 ()。
- (A) 阻挡所有声波的传播
(B) 使声波衰减
(C) 对探伤没有影响
(D) 使声波衰减并在示波屏上显现相应的信号
113. 用任何方法作超声探伤时, 为有效地检测缺陷应使 ()。
- (A) 超声波束尽可能地与缺陷最大表面垂直
(B) 超声波束与缺陷最大表面平行
(C) 底面回波次数尽可能多地
(D) 超声波束与试件底面垂直
114. 若须对一个与探测面成一定倾斜角度的缺陷正确评价, 为使波束垂直射及缺陷的最大表面, 则要 ()。
- (A) 改变频率 (B) 调整波束入射角
(C) 打磨探测面 (D) 提高探伤灵敏度
115. 用直探头直接接触于钢板, 对厚度方向进行超声波垂直法探伤, 它最易检出的是 ()。
- (A) 最大表面与轧制面平行的分层缺陷
(B) 最大表面与轧制面垂直的横向缺陷
(C) 最大表面与轧制面倾斜的缺陷
(D) 与探测面倾斜 20° 处的缺陷
116. 在一块厚铝板中, 有一个与探测面平行的缺陷, 检出它的最有效的方法是 ()。
- (A) 垂直法 (B) 斜射法
(C) 表面波法 (D) 板波法
117. 一个与板面呈 45° 倾斜角的内部缺陷, 检出它的最有效的方法是 ()。
- (A) 垂直法 (B) 表面波法
(C) 斜射法 (D) 6 dB 法
118. 接近探侧面的且与其平行的缺陷, 用下列探头哪一个检出效果最佳 ()。
- (A) 联合双探头 (B) 普通直探头
(C) 表面波探头 (D) 横波斜探头
119. TB/T 2340—2000 标准中对缺陷检出能力试验又称为 ()。
- (A) 静态试验 (B) 动态试验
(C) 灵敏度试验 (D) 技术性能试验

120. 为了测定缺陷深度, 必须校正仪器测距, 当示波屏上水平刻度标尺满刻度代表深度距离 200 mm 钢时, 则厚度为 50 mm 的钢板的第一次和第二次底面回波前沿应对准刻度 ()。

- (A) 3 和 6 上 (B) 2.5 和 5 上 (C) 2 和 4 上 (D) 5 和 10 上

121. 仪器测距标尺满刻度已校准为深度 200 mm, 如缺陷回波前沿显示于刻度 3.5 上, 则该缺陷的深度为 ()。

- (A) 35 mm (B) 70 mm (C) 47.5 mm (D) 65 mm

122. 在钢轨探伤中应采用的方法是 () 检查。

- (A) 探伤仪 (B) 手工
(C) 探伤仪和手工相结合 (D) 超声波检查

123. 任何一种超声波探伤方法中, 正确地解释和评价缺陷回波是很重要的, 通常使用评价缺陷尺寸的方法是 ()。

- (A) 双探头检测法 (B) 标准压电元件法
(C) 波形转换法 (D) 试块对比法

124. 在检测条件相同的情况下, 某一个缺陷的指示埋藏深度及回波高度与对比试块上 $\phi 4$ mm 平底孔相同, 则该缺陷的大小相当于 () 平底孔。

- (A) $\phi 2$ mm (B) $\phi 4$ mm (C) $\phi 3$ mm (D) $\phi 5$ mm

125. 用试块对比法求得的缺陷大小 ()。

- (A) 称为当量 (B) 与实际大小相等
(C) 是缺陷的最大长度 (D) 是缺陷的最大宽度

126. 用垂直法以相同探测灵敏度探测同一试件同深度上的两个缺陷, 调节衰减器使其回波降至屏高的 50%, 前一个缺陷回波至此高度时衰减器读数是 10 dB, 后一个缺陷回波至此高度时衰减器读数是 40 dB, 则 ()。

- (A) 前一个缺陷大于后一个 (B) 后一个缺陷大于前一个
(C) 两者一样大 (D) 两者大小关系不确定

127. 处于同深度上的一个表面状态粗糙的缺陷和同样尺寸但表面光滑的缺陷, 在相同探伤灵敏度下且波束垂直射及时, 后者的回波高度 ()。

- (A) 与前者一样 (B) 比前者低
(C) 比前者高 (D) 比前者高而且显示位置提前

128. 尺寸和深度都相同的缺陷, 在相同探伤灵敏度下探测, 回波最高的是最大表面与波束轴线 ()。

- (A) 呈 75° 角且平滑的缺陷
(B) 呈 75° 角且粗糙的缺陷
(C) 呈 90° 角且平滑的缺陷
(D) 相垂直且粗糙的缺陷

129. 70° 探头折射角测定应 ()。

- (A) 在 CSK-1A 试块 A 面探测 $\phi 50$ 圆弧
(B) 在 CSK-1A 试块 B 面探测 $\phi 50$ 圆弧
(C) 在 CSK-1A 试块探测 $\phi 1.5$ 横孔
(D) 在半圆试块上测定