

铁路职业技能鉴定指导丛书

钢 轨 焊 接 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

2 0 0 1 年 · 北 京

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的,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,全书分为三大部分,有知识要求练习题 1620 道,技能要求演练题 45 道,知识要求练习题附有答案,技能要求演练题给出了操作要点。

本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

钢轨焊接工/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,2001.9
(铁路职业技能鉴定指导丛书)
ISBN 7 113 03723 2

. 钢... . 铁... 铁... 铁... . 钢轨 焊接 职业技能
鉴定 教学参考资料 . U213.9

中国版本图书馆数据核字(2000)第 20754 号

书 名:钢轨焊接工(铁路职业技能鉴定指导丛书)
作 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:刘启山
封面设计:陈东山
印 刷:北京市彩桥印刷厂
开 本:787 × 1092 1/ 16 印张:12.25 字数:301 千
版 本:2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷
印 数:1 ~ 5000 册
书 号:ISBN 7 113 03723 2 U·1029
定 价:25.50 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。

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考核鉴定”。1997年铁道部和原劳动部联合颁布了铁道行业100个特有工种职业技能标准，1997年~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、分批出版。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。参加本书编写的人员有史春田、刘雨林、牛英臣、刘晓东、项伟、李桂琼等。李力、董平禹、庄干生等同志对本书的修改工作提出了宝贵的意见，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，恳请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、初级钢轨焊接工知识要求部分练习题	1
二、初级钢轨焊接工知识要求部分练习题答案.....	25
三、初级钢轨焊接工技能要求部分演练题.....	34
第二部分 中级工	64
一、中级钢轨焊接工知识要求部分练习题.....	64
二、中级钢轨焊接工知识要求部分练习题答案.....	90
三、中级钢轨焊接工技能要求部分演练题	100
第三部分 高级工.....	130
一、高级钢轨焊接工知识要求部分练习题	130
二、高级钢轨焊接工知识要求部分练习题答案	157
三、高级钢轨焊接工技能要求部分演练题	169

第一部分 初 级 工

一、初级钢轨焊接工知识要求部分练习题

(一) 填空题(将正确的答案填在横线空白处)

【例 1】在机械图中,三视图是指主视图、俯视图和_____。

答案:左视图。

【例 2】表示力的单位是_____,它的国际符号是 N。

答案:牛顿。

【例 3】常用电源的种类有直流电源和_____。

答案:交流电源。

【例 4】标准轨长度分为_____ m 及 25 m 两种。

答案:12.5。

【例 5】我国钢厂生产的各类钢轨是以_____表示的。

答案:钢种代号。

【例 6】铝热焊焊接钢轨溶渣的主要成分为_____,同时含有少量的氧化铁,氧化锰以及部分硅酸盐。

答案:氧化铝。

【例 7】闪光对焊有两种方法:一种是连续闪光焊;一种是_____。

答案:预热闪光焊。

【例 8】预热闪光焊,预热后的闪光过程称为_____阶段,它是闪光对焊的重要阶段。

答案:烧化。

【例 9】气压焊采用的点火方式是_____。

答案:爆鸣点火或无烟点火。

【例 10】焊接火焰根据混合比的不同可以分为氧化焰,_____和碳化焰。

答案:中性焰或正常焰。

- 1.在机械图中,三视图是指主视图、俯视图和_____。
- 2.图样中的图形仅表示物体的形状,而它的大小是通过_____确定的。
- 3.图样中看不见的轮廓线用_____表示。
- 4.机械图样中圆的中心线和孔的对称轴心线用_____表示。
- 5.在机械制造中,长度计量单位常用的是_____。
- 6.密度是单位_____内所具有的质量。
- 7.密度的单位表示为_____。
- 8.在国际单位制中,“秒”的符号是_____。
- 9.表示力的单位是_____,它的国际符号是 N。

10. 在国际单位制中, 压强的单位用_____表示。
11. 压强单位的中文符号是帕, 国际符号是_____。
12. 在国际单位制中, 功率用_____表示。
13. 表示功率的单位瓦[特], 它的国际符号是_____。
14. 安装带轮时, 两轮中心线必须保持平行, 端面与中心线_____, 且两轮对应轮槽必须在同一平面内。
15. 链传动是啮合传动, 它能保证准确的_____。
16. 链传动的失效形式主要有_____和链条的疲劳破坏。
17. 齿轮传动的特点是两轮的传动比_____。
18. 要使齿轮正确啮合, 两齿轮的_____必须相等。
19. 金属材料的塑性通常以伸长率和_____等指标表示。
20. 硬度是指金属材料抵抗另一种材料_____的能力。
21. 常用硬度的表示方法有布氏硬度和_____两种。
22. 韧性是指金属材料抵抗_____作用而不致破坏的能力。
23. 润滑油脂种类很多, 性能也不同, 在选用时必须按机器的_____的要求执行。
24. 选用润滑油脂时, 考虑的是工作温度, 则工作温度越低, 先用的润滑油脂的滴点_____。
25. 现场焊接作业时, 各种焊接设备及工具应放置稳固, 不得侵入_____。
26. 铁路限界分为机车车辆限界和_____限界两种。
27. 扁铲常用来剔除_____和分割材料。
28. 錾削板材料时, 工作的切断线与钳口应保持_____。
29. 锉刀是一种标准工具, 由锉身和_____两部分组成。
30. 锉齿的大小取决于每 10 mm^2 内的_____的多少。
31. 钢轨气压焊, 焊接加热和焊后正火都采用_____焰加热。
32. 所谓“线上焊”是在铁路_____线路上进行钢轨的焊接, 以解决无缝线路断轨的永久处理等问题。
33. 铁标规定, 钢轨焊头落锤试验的试件长度大于_____ m。
34. 铁标规定, 钢轨焊头落锤试验取 5 根试件, 用规定的同一落锤高度锤击, _____为合格。
35. 常用电源的种类有直流电源和_____。
36. 焊接是指通过适当的_____过程使两个分离的固态物体产生原子(分子)间结合力而连接成一体的连接方法。
37. 铝热焊的主要反应产物为钢水和熔渣, 熔渣的正常颜色呈现为_____。
38. 在常用钢轨中化学元素含量除铁元素外, 最多的应是锰和_____元素。
39. 在交流电磁铁中, 由于交流铁心线圈通电后, 在铁心内产生涡流, 为减小涡流损耗, 铁心可由彼此绝缘的_____叠成, 这样电阻率大, 减小涡流损耗。
40. 钢轨焊后热处理, 实际上是普通热处理中的_____工艺。
41. 工厂里现采用的钢轨焊接方法是属于压力焊中的_____焊接方法。
42. 气压焊焊接钢轨采用微还原性火焰比较合适, 这种火焰氧气, 乙炔之比大约在_____左右。

- 43 .钢轨总磨耗为垂直磨耗与_____磨耗之和。
- 44 .垂直磨耗在钢轨顶面宽_____处测量。
- 45 .侧面磨耗在钢轨踏面下_____ mm 处测量。
- 46 60 kg/ m 钢轨总磨耗(正线、到发线)达_____ mm 为轻伤钢轨。
- 47 轨头下颏透锈长度不超过_____ mm, 为轻伤钢轨。
- 48 .钢轨低接头超过 3 mm(用 1 m 直尺测量最低处)为_____钢轨。
- 49 轨端、轨顶面、淬火层或焊补层有剥落掉块, 其长度超过_____, 深度超过 4 mm, 为轻伤钢轨。
- 50 60 kg/ m 钢轨垂直磨耗超过_____为重伤钢轨。
- 51 60 kg/ m 钢轨侧面磨耗超过_____为重伤钢轨。
- 52 50 kg/ m 钢轨总磨耗超过_____时(正线、到发线), 为轻伤钢轨。
- 53 50 kg/ m 钢轨侧面磨耗超过_____时(正线、到发线), 为轻伤钢轨。
- 54 .碳是影响可焊性的主要元素, 碳含量增大导致可焊性_____。
- 55 .铝热焊剂配比计算以铝反应的_____为依据。
- 56 .闪光对焊焊接钢轨时, 闪光的形成实质是_____不断形成和爆破过程, 并在此过程中析出大量的热。
- 57 .乙炔瓶的瓶体表面涂漆白色, 用_____色写有“乙炔”两字。
- 58 .氧气瓶的瓶体漆天蓝色, 用_____色写有“氧”字。
- 59 .一个接地金属壳体, 能起到隔离内外电场的作用, 称为_____。
- 60 现场焊接钢轨使用撬棍翻动钢轨时, 应组织有经验人员操作, 其它人员应远离撬棍和_____方向。
- 61 .钢轨表面铁锈的主要成分是_____。
- 62 熔断器中的熔片或熔丝是用电阻率较高的_____制成的。
- 63 接触器的主触点能通过大电流, 用来控制主电路, 而辅助触点通断电流能力差, 常用在_____电路中。
- 64 .在交流接触器中为消除单相脉动磁场造成的铁心颤动, 在铁心端面加有_____。
- 65 .闪光对焊时, 为获得优质接头质量应保证有足够的顶锻速度, 以防止接口局部_____, 阻碍挤走氧化物。
- 66 .小型气压焊焊接钢轨时, 焊缝冷却至_____时立即正火为佳。
- 67 加热和_____是实现气压焊焊接钢轨的两个关键。
- 68 压力焊焊接钢轨时, 预顶是为弥补待焊端面残留的_____不平度。
- 69 液压传动对油温的变化比较敏感, 它的工作稳定性易受到_____的影响。
- 70 .我们工作中常讲到的 45 号钢, 其含碳量平均为_____。
- 71 .我国发电厂生产的交流电, 其频率均为_____赫兹, 通常称为工频。
- 72 .钢轨焊后正火的目的是_____和化学成份均匀化, 以及消除残余应力。
- 73 .可焊性就是金属材料在一定_____条件下焊接时, 能获得优质焊接接头的一种性能。
- 74 .在生产中若运动机械或部件超出安全行程, 一般采用_____进行限位控制防止发生事故。
- 75 继电器根据外界输入信号来控制_____, 自动切换电路中的电压和电流。

- 76 .在钢轨焊后正火时,由于加热温度过高或者加热时间过长,造成奥氏体晶粒_____的缺陷,称为过热。
- 77 .在钢轨焊后热处理中,由于加热温度达到固相线温度,使奥氏体晶体界局部熔化,或晶界_____,这种现象称为过烧。
- 78 .标准轨长度为_____ m 及 25 m 两种。
- 79 .我国规定的安全电压值是_____。
- 80 .严禁在钢轨焊接接头温度_____时进行调直作业。
- 81 .在钢轨端面的轨顶部分涂有红点,表示该钢轨是_____级品。
- 82 .我国钢厂生产的各类钢轨是以_____表示的。
- 83 .铝热焊时,形成焊缝的铝热钢中的含铝量主要取决于_____进行的完全程度。
- 84 .研究发现,铝热焊使用_____坩锅会降低铝热钢水温度。
- 85 .钢是含碳量小于_____的铁碳合金。
- 86 .从金属学的角度讲,焊接属于_____。
- 87 .液压泵把驱动电机的机械能转换成油液的_____,从而驱动液压系统工作。
- 88 .换向阀是利用阀心相对于_____的相对运动,使油路接通、关断或变换油流的方向,从而使液压执行元件启动,停止或变换运动方向。
- 89 .连续闪光焊与预热闪光相比较,它取消了_____阶段,从焊接开始,焊件端面一直进行连续不断的闪光。
- 90 .铝热焊预热时,燃嘴应在砂型形成的型腔及钢轨间隙的_____。
- 91 .装有张紧轮的带传动装置,一般张紧轮安装在_____,使带只受单向弯曲应力以增加带的使用寿命。
- 92 .修理电气设备期间要将电闸箱锁上并悬挂“有人修理,_____”的警告牌。
- 93 .闪光焊机的去毛刀除焊瘤呈_____,不得呈推除状。
- 94 .厂焊钢轨的标准长轨节长度为_____和 249 .65 m 两种。
- 95 .厂焊钢轨的长度一般按_____加长来配轨。
- 96 .铝热焊焊接钢轨熔渣的主要成分为_____,同时含有少量的氧化铁,氧化锰以及部分硅酸盐。
- 97 .我国攀枝花钢轨厂生产的钢轨商标为_____。
- 98 .氧气胶管能承受 2 MPa 的压力,表面为_____颜色。
- 99 .氧气、乙炔胶管首次使用前必须把管内壁的_____吹干净。
- 100 .闪光对焊包括闪平、预热、_____、顶锻四个阶段。
- 101 .闪光对焊有两种方法:一种是连续闪光焊;一种是_____。
- 102 .钢轨焊头的过热区,它的晶粒_____,塑性低于母材。
- 103 .预热闪光焊以_____为主要加热形式。
- 104 .预热闪光焊,预热后的闪光过程称为_____阶段,它是闪光对焊的重要阶段。
- 105 .闪光对焊中电阻热计算公式是_____。
- 106 .钢轨铝热焊,预热器燃嘴位置不正确,将造成_____,而产生未焊合、疏松等焊接缺陷。
- 107 .钢轨按其化学成分一般分为_____和碳素钢轨。
- 108 .钢轨焊接中对轨时“起拱”的作用是保证焊头冷却后_____的平顺。

- 109 .目前,国内钢轨气压焊机夹轨方式一般为_____式。
- 110 .夹轨腰式压接机夹紧点布置在钢轨纵向_____上。
- 111 .气压焊采用的点火方式是_____。
- 112 .气压焊轨时,加热器循环水温度过高易产生_____。
- 113 .在射吸式加热器中,_____是保证氧气与燃料气的供给、均匀混合及保证混合气成份稳定的主要部件。
- 114 .在气压焊工作中,要将氧气瓶阀开到_____位置,这样保证供气量,又避免氧气泄漏。
- 115 .QD - 1 型是单级反作用式减压器,它主要供_____减压用。
- 116 .减压器上装的低压表,它与低压气室相通,指示的压力为_____。
- 117 .乙炔是可燃气体,与氧气混合燃烧时所产生的火焰温度为_____。
- 118 .乙炔瓶体表面温度不应超过_____。
- 119 .使用乙炔瓶时,不能将瓶内的乙炔全部用光,最后应剩下_____ MPa 的乙炔气。
- 120 .混合气喷出速度小于发火速度时,会发生_____现象。
- 121 .焊接火焰根据混合比的不同可以分为氧化焰,_____和碳化焰。
- 122 .加热器点火时应先打开氧气额定量的_____,再开足燃气,最后开足氧气,停顿 3 ~ 4 s 后再用爆鸣方式点燃火焰。
- 123 .焊接火焰的结构可分为焰心、内焰和_____三部分。
- 124 .气压焊焊轨点火时,应将加热器远离_____。
- 125 .正火后的接头温度降至_____以下才可拆除轨下垫木。
- 126 .气压焊头正火的终了温度应掌握在_____左右为宜。
- 127 .对气压焊头进行探伤时,要以_____为重点,对焊缝全断面探伤。
- 128 .加热器调试中,火焰温度较低的部位,可采取_____的方法,增加其功率。
- 129 .气压焊头正火后采取的冷却方式是在_____。
- 130 .液化石油气在常温常压下是气态,在一定的压力下就变成_____。
- 131 .液化石油气的火焰温度比乙炔的火焰温度_____。
- 132 .在氧气中的燃烧速度,乙炔气比液化石油气的速度_____。
- 133 .在区间作业邻线来车时,有专人防护时可不下道,但必须_____。
- 134 .现场作业休息时,不准坐钢轨、枕木头及_____。
- 135 .施工机具设备应由专业小组或专人负责检修、保养及使用不得_____运行。
- 136 .改造或大修后的机具,应经过_____运转,确认性能及各部件符合要求才能投入使用。
- 137 .在焊接流水线作业中机械设备发生故障停车时,应立即切断_____。
- 138 .压力容器上应安装压力表和安全阀,并每隔_____试验一次,不得超期使用。
- 139 .在区间步行下班时,应在_____走行。
- 140 .现场焊接中,氧化瓶、乙炔瓶、控制箱之间应相距_____以外。
- 141 .现场焊接设备的各种连接软管需越过轨道时,必须从_____穿过。
- 142 .在电气化线路上作业时,携带的工具应与接触网设备带电部分之间的距离保持在_____ m 以上。

143 .在滚道上运轨时,应严格执行规定的_____信号。

144 .焊机操作工和卷扬机操作工不发信号,不管在任何情况下均不得_____,以保证安全生产。

145 .在进行长轨装车开卷扬机时,要严格按操作规程操作,注意_____后方可开机。

146 .铝热焊焊剂在倒入坩锅前应将包装袋反复倒立,以达到_____的目的。

147 .厂焊焊机开机前要严格检查_____,_____,_____及电压,并做好记录。

148 .接触焊操作工不准携带_____物体,以防被电流烧伤。

149 .调直机开机前,应重点检查操纵阀和管接头有无_____现象。

150 .调直机压力不得超过_____。

(二) 选择题(将正确答案的代号填入括号内)

【例 1】()不属于铝热焊剂的组成成分。

- (A) 铝粉 (B) 氧化铁粉 (C) 氧化铝粉 (D) 铁钉屑

答案:C。

分析:铝热焊剂的组成成分有铝粉、氧化铁、铁钉头和铁合金、石墨等,其中不包括氧化铝粉。

【例 2】()不属于金属机械性能指标。

- (A) 光洁度 (B) 强度 (C) 韧性 (D) 抗疲劳性

答案:A。

分析:金属机械性能指标有弹性、塑性、强度、硬度、冲击韧性和抗疲劳性。

【例 3】闪光焊接记录曲线中,其中 s 曲线是代表()大小的变化。

- (A) 位移 (B) 电流 (C) 电压 (D) 压力

答案:A。

分析:闪光焊接三种记录曲线: f 代表压力曲线; i 代表电流曲线; s 代表位移曲线。

【例 4】液压传动的优点是()。

- (A) 容易实现自动化 (B) 工作过程无能量损失
(C) 对油温变化比较敏感 (C) 液压元件精度要求较高

答案:A。

分析:备选答案中 C、D 是液压传动的缺点,B 是错误的陈述;A 是液压传动的优点之一。

【例 5】使燃料气与氧气混合并实现燃烧的装置是()。

- (A) 控制箱 (B) 压机 (C) 加热器 (D) 推凸装置

答案:C。

分析:控制箱即气压焊中的气体流量控制台;压机和推凸装置是焊接顶锻和焊瘤推除设备;加热器是使燃料气与氧气混合并实现燃烧的装置。

1 .钢轨焊后正火,不能消除的缺陷是()。

- (A) 欠热 (B) 过热 (C) 晶粒粗大 (D) 过烧

2 .厂焊进行钢轨接头对中时,不考虑的参数是()。

- (A) 间距 (B) 垂直度 (C) 纵向对直 (D) 扭转

3 .铝热焊轨,选用轨端间隙为()mm 是正确的。

- (A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 28

4. 手工电弧焊最容易引起()的事故。
(A) 烧伤 (B) 爆炸 (C) 焊机冒烟 (D) 电路被烧断
5. 手工焊接的空间位置中()最容易引起烧伤事故。
(A) 平焊 (B) 立焊 (C) 横焊 (D) 仰焊
6. 在钢轨喷焊过程中()可能产生回火。
(A) 乙炔压力波动小 (B) 供气过足 (C) 喷嘴过热 (D) 喷嘴过冷
7. 布氏硬度的符号用()表示。
(A) HS (B) HV (C) HL (D) HB
8. 在钢轨调直机使用过程中, 液压缸的单杆活塞移动速度是通过()来调节的。
(A) 油箱 (B) 液压泵 (C) 换向阀 (D) 节流阀
9. 当车间发生电气设备失火时, 首先应该()。
(A) 切断电源 (B) 检查失火原因
(C) 使用泡沫灭火器 (D) 迅速离开车间
10. 铝热焊焊钢轨造成焊不住的原因可能是()。
(A) 钢轨预热温度过高 (B) 预留轨缝太大
(C) 浇注系统设计良好 (D) 砂箱跑铁
11. 下列物质中()不属于铝热焊剂的组成成分。
(A) 铝粉 (B) 氧化铁粉 (C) 氧化铝粉 (D) 铁钉屑
12. 使用手提工作灯, 其电压不应超过()V。
(A) 220 (B) 36 (C) 63 (D) 110
13. 钢轨接头焊后正火的目的是()。
(A) 细化晶粒消除内应力 (B) 改变化学成分
(C) 消除外部缺陷 (D) 增加马氏体含量
14. 移动气压焊焊接钢轨不使用()机具。
(A) 压接机 (B) 控制箱 (C) 加热器 (D) 硅整流电焊机
15. 下列缺陷中, ()属于焊缝内部缺陷。
(A) 高接头 (B) 凹陷 (C) 高轨角 (D) 光斑
16. 在使用氧气瓶时, 其工作压力为()MPa 左右。
(A) 16 (B) 20 (C) 0.5 (D) 18
17. 厂焊钢轨的长度一般按()‰加长来配轨。
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
18. 某钢轨是二级品应在其两端的轨头上涂()色点状。
(A) 黄 (B) 红 (C) 白 (D) 绿
19. 气压焊接 60 型钢轨时, 顶锻量采用()mm。
(A) $30 + 1$ (B) $29 + 2$ (C) $30 + 2$ (D) $28 + 2$
20. 对于钢轨焊后正火处理时, 待钢轨焊接头低于() 时, 方可重新加热。
(A) 400 (B) 200 (C) 500 (D) 600
21. 下列参数中()不属于金属力学(机械)性能指标。
(A) 光洁度 (B) 强度 (C) 韧性 (D) 抗疲劳性
22. 下列轨种中()是由我国的包头钢厂生产的。

- (A) PD3 (B) U74 (C) U71Mn (D) Nkk
23. 决定钢轨硬度主要是钢轨中的()元素。
(A) Mn (B) Fe (C) P (D) C
24. 电动机空载正常, 加负载后转速下降或停转, 可能是由()引起的现象。
(A) 电源电压太高 (B) 应是星形连接而误接成三角形
(C) 负载过小 (D) 转子电路断相
25. 液化石油气的主要组成成分是()。
(A) 丙烷 (B) 甲烷 (C) 乙烷 (D) 戊烷
26. 铝热焊焊接钢轨时, 熔渣的主要成分是()。
(A) 氧化铁 (B) 氧化锰 (C) 硅酸盐 (D) 氧化铝
27. 铝热焊接头组织的四个区域中()的化学成分是以铝热钢为主的。
(A) 过热区 (B) 焊缝区 (C) 细晶区 (D) 母材区
28. 对于普通碳素钢轨来说, 铝热焊形成的焊缝化学成分主要的应当是()诸元素。
(A) 锰、碳、硅、磷、铝、铁 (B) 锰、碳、锡、磷、铁
(C) 铝、锰、磷、硫、钒 (D) 铝、磷、硫、钒
29. 铝热焊焊接钢轨时应用()作为引燃剂。
(A) 普通火柴 (B) 气体火机 (C) 高温火柴 (D) 氧炔焰
30. 铝热焊焊接钢轨造型用砂一般用铸造用砂, 但要求有较高的()含量。
(A) 氧化锰 (B) 氧化硅 (C) 油 (D) 水
31. 为保证带传动的工作能力, 在张紧轮装置中, 张紧轮应尽量靠近(), 以减小对从动轮包角的影响。
(A) 小带轮 (B) 带轮任一边 (C) 大带轮 (D) 转向架
32. 计算普通 V 型皮带基准长度的所有公式往往有()现象。
(A) 准确无误 (B) 不准确, 应重新校正
(C) 误差非常大 (D) 完全不正确
33. 库房内使用的灯泡不应超过()W。
(A) 100 (B) 200 (C) 500 (D) 60
34. 铝热钢中铝的作用是()。
(A) 氧化剂 (B) 还原剂 (C) 催化剂 (D) 脱氧及细化晶粒
35. 在闪光焊接记录曲线中, 其中 S 曲线是代表()大小的变化。
(A) 位移 (B) 电流 (C) 电压 (D) 压力
36. 在钢轨焊头中()区域是接头最薄弱的区域。
(A) 焊缝 (B) 半熔化 (C) 正火 (D) 过热
37. 碳素工具钢“T8”的含碳量为()。
(A) 8% (B) 0.8% (C) 0.08% (D) 80%
38. 铝热焊接钢轨基本上属于()工艺。
(A) 锻造 (B) 铸造 (C) 铆接 (D) 胶接
39. 下列钢轨种类中()是淬火钢轨。
(A) PD3 (B) U71Mn (C) PD2 (D) U74
40. 日常所用的照明电路电压一般为()V。

(A)110 (B)380 (C)450 (D)220

41. 下列钢轨()kg/m 不是我国所用钢轨。

(A)65 (B)75 (C)60 (D)50

42. 厂焊钢轨, 编号所用油漆是()的。

(A)红色 (B)白色 (C)绿色 (D)黄色

43. 闪光焊轨时, 造成钢轨未焊透的原因可能是()。

(A)顶锻压力太大 (B)顶锻速度太高
(C)加热区过窄 (D)顶锻前连续闪光

44. 在厂焊轨批量生产中, 每焊500个钢轨焊头应随机加焊()个试件进行抽样检查。

(A)5 (B)10 (C)20 (D)15

45. 闪光焊接时, 钢轨“起拱”是为了保证焊接接头冷却后轨顶面的()。

(A)对中 (B)平顺 (C)平行 (D)不弯曲

46. 工地气压焊焊接钢轨时, 当顶锻量达到 30 mm 时, 加热器熄灭, 然后再继续顶() mm, 停止顶锻。

(A)1 (B)3 (C)0.5 (D)2

47. 钢轨焊接接头的焊缝熔合线上的冲击韧性总是低于母材, 这是因为()所致。

(A)过热区晶粒粗大 (B)细晶区粒细小
(C)焊接温度低 (D)加热区过窄

48. 氧 - 乙炔焰能切割钢板而不能切割铜板是由于()原因。

(A)氧不能氧化铜 (B)氧化铁熔点低于铁, 氧化铜熔点高于铜
(C)铜板比钢板硬 (D)氧化铁熔点高于铁, 氧化铜熔点低于铜

49. 作为铝热焊剂的主要组成之一的铝粉易受潮氧化, 变质后呈()色并无光泽。

(A)白 (B)黄 (C)红褐 (D)黑

50. 当金属受外力作用时, 随着外力的增加, 金属先产生(), 然后产生塑性变形。

(A)弹性变形 (B)强度变化 (C)硬度变化 (D)形状变化

51. 铝在地壳中的含量约占()%。

(A)1.5 (B)7.5 (C)15 (D)4.5

52. 淬火钢轨焊后, 焊头的轨头部分还需()。

(A)退火 (B)淬火 (C)回火 (D)欠速淬火

53. 接触焊每个焊接接头的重焊次数不得超过()次。

(A)1 (B)2 (C)3 (D)4

54. 液压缸是液压系统中的执行元件, 它是一种把液体的压力能转换成()以实现往复运动的能量转换装置。

(A)机械能 (B)动力能 (C)热能 (D)电力能

55. 电路中反映时间间隔的自动控制电器是()。

(A)行程开关 (B)热继电器 (C)时间继电器 (D)接触器

56. 铝热焊用高温火柴的燃烧温度可达到() 以上。

(A)300 (B)1000 (C)2000 (D)3000

57. 常用的手工锯条约长 300 mm, 宽 12 mm, 厚 0.8 mm, 一般由()制成。

- (A) 合金钢 (B) 弹簧钢 (C) 铝合金 (D) 碳素工具钢
58. 一般使用电机的温度不得高于() 。
- (A) 75 (B) 60 (C) 50 (D) 90
59. 钢轨焊缝中不允许出现()组织。
- (A) 铁素体 (B) 珠光体 (C) 马氏体 (D) 奥氏体
60. 触电后严禁给病人()。
- (A) 现场人工呼吸 (B) 注射强心剂 (C) 解开领扣裤带 (D) 移动位置
61. 工厂中一般常用的电压是()V。
- (A) 12、36、220 (B) 12、220、380
(C) 36、110、380 (D) 36、220、380
62. 钻孔操作时,当孔径超过()mm 时,应分两次钻成,先钻一个小孔,然后再扩孔。
- (A) 30 (B) 20 (C) 15 (D) 40
63. 对于钢轨焊后正火时,轨头加热的表面温度一般不应超过() 。
- (A) 930 (B) 800 (C) 950 (D) 727
64. 钢轨闪光焊或气压焊在对接接头过程中,应注意必须以()为基准。
- (A) 轨顶 (B) 作用面 (C) 轨底 (D) 轨腰
65. 三相负载的星形连接方法中,线电压是相电压的()倍。
- (A) 1 (B) $1/\sqrt{3}$ (C) 3 (D) $\sqrt{3}$
66. 游标卡尺通常有()mm 等三种测量精度。
- (A) 0.1、0.05、0.02 (B) 0.01、0.02、0.05
(C) 0.2、0.1、0.05 (D) 0.2、0.05、0.02
67. 闪光焊轨过程中,顶锻开始时对钢轨施加压力的性质是()。
- (A) 静压力 (B) 冲击压力 (C) 爆炸力 (D) 循环力
68. 我们把焊接过程中,焊接接头产生的不符合标准要求的缺陷,称为()。
- (A) 焊不透 (B) 气孔 (C) 焊接缺陷 (D) 低接头
69. 铝热焊定时预热工艺要求钢轨端面的预热温度在() 之间。
- (A) 850 ~ 950 (B) 600 ~ 800 (C) 450 ~ 550 (D) 1100 ~ 1300
70. 不属于铝热焊剂中合金元素的作用是()。
- (A) 调整铝热钢成分,以获得预期的焊缝成分
(B) 合金元素可起到补充脱氧的作用
(C) 细化晶粒,强化焊缝金属的作用
(D) 增加铝热钢的过热程度,以减少焊缝中夹渣的产生
71. 闪光焊接时,操作正确的是()。
- (A) 焊机焊接过程中,进入焊机房休息
(B) 每焊完一条长轨清理一次钳口
(C) 焊接前,以钢轨顶面为基准进行对接
(D) 焊接结束,就立即进行下接头的焊接
72. 下列反应式中()不属于铝热焊过程的主要化学反应式。
- (A) $C + O_2 = CO_2 \uparrow$
(B) $3FeO + 2Al = 3Fe + Al_2O_3$



73. 在一般情况下,当电动机功率小于()kW时,允许直接起动,否则应采用降压起动。
(A)5 (B)10 (C)15 (D)8
74. ()不属于焊轨过程中的焊接检验内容。
(A)焊前检验 (B)焊接过程检验
(C)焊后检验 (D)仪表定期检验
75. 在闪光焊焊钢轨时,()不属于顶锻的作用。
(A)挤平因过梁爆破留下的火口 (B)使焊缝形成铸造组织
(C)排除氧化夹杂 (D)促进焊缝的再结晶
76. 液压传动的优点是()。
(A)容易实现自动化 (B)工作过程无能量损失
(C)对油温度变化比较敏感 (D)液压元件精度要求较高
77. 车床加工,工件长度为直径的()倍为细长件。
(A)5~10 (B)20~25 (C)50 (D)100
78. 某工件长1 m,即为()mm。
(A)60 (B)10 (C)100 (D)1 000
79. 部分电路欧姆定律公式是()。
(A) $U = IR$ (B) $R = U/I$ (C) $I = U/R$ (D) $P = I^2 R t$
80. 鑎子热处理过程是()。
(A)淬火和回火 (B)淬火和退火 (C)淬火 (D)回火和正火
81. 将电器设备外壳与零线相连接称为()。
(A)静电屏蔽 (B)保护接地 (C)保护接零 (D)绝缘保护
82. 铝热焊焊接钢轨时,焊缝中的铝热钢的脱氧主要取决于()对氧化铁的还原程度。
(A)碳 (B)铝 (C)锰 (D)铁
83. 铝热焊模具中心线必须与接头的()一致。
(A)轴线 (B)作用面 (C)轨顶 (D)轨底
84. 钳工工作的台面高度为()mm。
(A)500~600 (B)800~900 (C)1 000 (D)1 200
85. 我们平时所讲的直角,其度数大小为()。
(A)180° (B)60° (C)120° (D)90°
86. 一对相互啮合的齿轮,主动齿轮和从动齿轮齿数分别为18、36,则其传动比为()。
(A)3 (B)1/3 (C)1/2 (D)2
87. 焊缝硬度应接近母材,如果焊缝硬度较低,长时间运行后,易出现焊缝()。
(A)轨面凹陷 (B)轨面凸起 (C)错位 (D)轨底塌陷
88. 螺纹相邻两牙型上对应点间的轴向距离叫做()。
(A)螺距 (B)丝距 (C)牙距 (D)导程
89. 在使用氧乙炔焰焊轨时,熄火时流量台操作应()。
(A)乙炔、氧气阀门一起关掉 (B)先关氧气阀再关乙炔阀门
(C)先关乙炔阀再关氧气阀 (D)先去掉导气管,再关氧气、乙炔阀

- 90 .钳工虎钳大小用钳口宽度表示,常用的尺寸为()mm。
(A)100 ~ 120 (B)100 ~ 150 (C)150 ~ 200 (D)200
- 91 .乙炔能大量溶解于()溶液中。
(A)水 (B)丙酮 (C)四氯化碳 (D)液态氮
- 92 .钢轨的闪光对焊是属于()的焊接方法。
(A)电弧焊 (B)电渣焊 (C)钎焊 (D)压力焊中的电阻焊
- 93 .GAAS80/ 580 焊机的组成不包括()部分。
(A)主机 (B)控制柜 (C)探伤仪 (D)冷却泵
- 94 .利用通电线圈在铁心里产生磁场,电磁场产生吸力的机构称为()。
(A)电磁铁 (B)变压器 (C)万用表 (D)电笔
- 95 .()工艺不属于普通热处理工艺。
(A)正火 (B)淬火 (C)退火 (D)渗碳
- 96 .工程上含碳量大于 0 .60%的钢板称为高碳钢,我国产的钢轨则是()。
(A)低碳钢 (B)高碳钢 (C)中碳钢 (D)普低钢
- 97 .轨头下颏生锈长度不超过()mm 为轻伤钢轨。
(A)15 (B)20 (C)30 (D)25
- 98 .轨端、轨顶面、淬火层或焊补层有剥落掉块,其长度超过()mm,深度超过 4 mm 时,为轻伤钢轨。
(A)10 (B)15 (C)20 (D)25
- 99 .60 kg/ m 钢轨垂直磨耗超过()mm 时,为重伤钢轨。
(A)12 (B)11 (C)10 (D)9
- 100 .60 kg/ m 钢轨侧面磨耗超过()mm 时,为重伤钢轨。
(A)21 (B)19 (C)18 (D)17
- 101 .轨头下颏生锈长度超过()mm 为重伤钢轨。
(A)10 (B)20 (C)30 (D)35
- 102 .轨端或轨顶面剥落掉块,其长度超过()mm;深度超过 8 mm 时为重伤钢轨。
(A)10 (B)15 (C)20 (D)30
- 103 .轨顶面擦伤深度超过()mm 时,为重伤钢轨。
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- 104 .钢轨锈蚀除去铁锈后,轨底厚度小于 5 mm,或轨腰厚度小于()mm 时,为重伤钢轨。
(A)6 (B)7 (C)8 (D)9
- 105 .50 kg/ m 钢轨总磨耗超过()mm 时,为轻伤钢轨。
(A)10 (B)12 (C)11 (D)14
- 106 .50 kg/ m 钢轨垂直磨耗超过()mm 时(正线、到发线),为轻伤钢轨。
(A)6 (B)8 (C)9 (D)10
- 107 .50 kg/ m 钢轨侧面磨耗超过()mm 时(正线、到发线),为轻伤钢轨。
(A)9 (B)10 (C)12 (D)14
- 108 .齿轮轮齿的齿廓曲线采用最广泛的是()。
(A)摆线 (B)圆弧线 (C)渐开线 (D)抛物线

- 109 .将钢轨加热到一定温度,然后急剧冷却,阻止奥氏体向珠光体转变,使其具有高硬度马氏体组织,这种热处理称为()。
- (A)正火 (B)淬火 (C)退火 (D)回火
- 110 .将钢件缓慢加热到一定温度,保温一定时间,然后缓慢冷却到一定温度,再在空气中冷却,这种热处理方法称()。
- (A)正火 (B)淬火 (C)退火 (D)回火
- 111 .将淬火后的钢件加热到临界温度以下,保温一段时间,然后在空气或油中冷却的热处理工艺称为()。
- (A)正火 (B)淬火 (C)退火 (D)回火
- 112 .在三视图中,俯左视图的关系是()。
- (A)长对正 (B)高平齐 (C)宽相等 (D)相垂直
- 113 .将机件的某一部分向基本投影面投影所得的视图叫做()。
- (A)局部视图 (B)旋转视图 (C)剖视图 (D)基本视图
- 114 .焊瘤推除应在焊瘤温度约() 之间进行。
- (A)1 250 ~ 1 850 (B)1 350 ~ 1 250
(C)1 250 ~ 950 (D)950 ~ 850
- 115 .使燃料气与氧气混合并实现燃烧的装置是()。
- (A)控制箱 (B)压机 (C)加热器 (D)推凸装置
- 116 .高压油泵最适当的工作油温是() 。
- (A)0 ~ 60 (B)10 ~ 30 (C)15 ~ 50 (D)25 ~ 60
- 117 .一般情况下氧气瓶是一种钢制圆柱形() 容器。
- (A)低压 (B)中压 (C)高压 (D)超高压
- 118 .氧气瓶是高压容器,在使用过程中,至少每() 年要进行一次定期检查。
- (A)1 (B)2 (C)3 (D)5
- 119 .使用氧气瓶时不应将氧气瓶的氧气全部用完,最后至少要剩下()MPa 的氧气。
- (A)0 .05 (B)0 .01 (C)0 .02 (D)0 .03
- 120 .乙炔与氧气混合燃烧时的火焰温度为() 。
- (A)1 250 ~ 1 350 (B)1 550 ~ 1 750 (C)3 000 ~ 3 300 (D)550 ~ 850
- 121 .乙炔瓶的工作压力是()MPa。
- (A)1 (B)1 .5 (C)0 .5 (D)2
- 122 .气压焊加热器火孔端面与钢轨外轮廓表面垂直距离允许公差是 $\pm$ ()mm。
- (A)3.0 (B)2.0 (C)0.1 (D)1.0
- 123 .使用乙炔瓶时,最后应剩下()MPa 的乙炔气。
- (A)0 .5 (B)0 .05 (C)0 .15 (D)0 .55
- 124 .乙炔气压力不得超过()MPa 低压表压力。
- (A)0 .5 (B)0 .05 (C)0 .15 (D)0 .55
- 125 .气压焊接钢轨时,通常采用的火焰为()。
- (A)氧化焰 (B)标准焰 (C)碳化焰 (D)微还原焰
- 126 .通常氧气与乙炔燃烧比()时的火焰是碳化焰。
- (A)1 .1 ~ 1 .2 (B)0 .85 ~ 0 .95 (C)1 .3 ~ 1 .7 (D)1 .0