

中电建协首届吊装技能竞赛理论知识考试复习题

一、填空题

1. 在力学中，把力的_____、_____、_____称为力的三要素。
2. 物体在两个力的作用下保持平衡的条件是：这两个力的_____，_____，_____。
3. 在力的作用下，能够绕某一固定支点转动的简单机械称为_____。
4. 摩擦可分为：_____和_____ 两类。
5. 钢丝绳的破断拉力与钢丝绳的截面积及_____成正比。
6. 在起重作业中，揽风绳与地面的夹角越大，揽风绳受力_____。
7. 计算履带吊的吊装高度时，除了需要考虑设备就位位置高度、自身高度和索具高度外，还应考虑_____和_____。
8. 吊装作业过程中，吊装钢丝绳夹角一般不大于_____度，最大不得超过_____度。
9. 《电力建设安全工作规程》规定，两台及两台以上起重机械抬吊同一物件时，各台吊车所承受的载荷不得超过本身_____的额定载荷。
10. 《电力建设安全工作规程》规定，起重机严禁同时操作_____。在接近额定载荷的情况下，不得同时操作_____。
11. 《电力建设安全工作规程》规定，在轨道上移动的起重机，除铁路起重机外都必须在距轨道末端_____处设车挡。
12. 《电力建设安全工作规程》规定，对新装、拆迁、大修或改变重要性能的起重机械，在使用前均应按出场说明书的要求，进行静负荷实验及动负荷试验。制造厂无明确规定时，动负荷试验所用重物的重量应为额定起重量的_____。
13. 《电力建设安全工作规程》规定，当作业点的风力达到_____及以上时，不得进行起吊作业。
14. 单台起重机吊装不规则物体时，吊车的吊钩必需处于设备 _____ 的正上方。
15. 一只小臂置于胸前一侧，五指伸直，手心朝下，保持不动。另一只手的拇指对着前手手心，余指握拢，做上下移动，这个棋语的意思是 _____ 。
16. 《电力建设安全工作规程》规定，滑轮轮槽壁厚磨损达原尺寸的_____，

- 轮槽底部直径减少量达钢丝绳直径的_____时应予以报废。
17. 为了保证物体在吊装过程中稳妥，吊装之前应根据_____、_____、精密程度、吊装方案，合理选择_____及吊索具。
 18. 起重作业是一项技术性强、_____、多工种人员_____、相互协调、精心组织、_____的特殊工种作业。
 19. 吊索绕过吊重的曲率半径应不小于该绳径的_____倍。
 20. 禁止用人身重量来_____或以_____起吊，绝不允许_____同时吊运。
 21. 指挥人员应站在使司机能看清楚_____的安全位置上。
 22. 严禁超负荷使用_____与_____和_____。
 23. 同时用两台起重机吊运同一负载时，指挥人员应双手分别指挥各台起重机，以确保_____。
 24. 在一般吊装工作中，估计物体重心位置，采用_____的方法来逐步找到_____，确定_____和_____位置。
 25. 用于绑扎的钢丝绳吊索不得用插接、_____或_____连接的方法缩短或_____。
 26. 绑扎吊运大型薄壁物件时，应采用_____。
 27. 起重司索作业人员必须熟悉各类_____、_____和机械的_____注意事项。
 28. 选择绑扎点时，_____，尖锐边角处要用软物垫好。
 29. 负载降落前，指挥人员必须确认降落区域_____时，方可发出降落信号。
 30. 因故停止作业时，须采取_____的防护措施，保护吊物与设备的安全。严禁_____长时间停留。
 31. 用若干个滑轮组成_____，以达到_____或增速的目的。
 32. 在桥式起重机各机构中，只有具有可靠的制动器后，对工作的_____和_____才有保证。
 33. 钢丝绳的安全使用寿命长短在很大程度上取决于是否_____、_____、_____并按规定更换新绳。

34. 起重机械行驶的轨道两端应设接地装置。轨道较长时，每隔()m 应补设一组接地装置，接地电阻不得大于 4Ω 。
35. 汽车及轮胎式机械在冰雪路面上行驶时，应装()。
36. 凡在坠落高度基准面()以上有可能坠落的高处进行的作业均称为高处作业。
37. 在夜间或光线不足的地方进行高处作业，必须设足够的()。
38. 遇有()及以上大风或恶劣气候时，应停止露天高处作业。
39. 交叉作业场所的通道应保持畅通；有危险的出入口处应设()或悬挂警告牌。
40. 起吊前应检查起重机械及其()；吊件吊离地面约 10cm 时应暂停起吊并进行()，确认正常后方可正式起吊。
41. 起重机吊运重物时一般应走吊运通道，严禁从()上方越过。
42. 遇大雪、大雾、雷雨等恶劣气候，或夜间照明不足，指挥人员看不清工作地点、操作人员看不清指挥信号时，()进行起重作业。
43. 在轨道上移动的起重机，除铁路起重机外都必须在距轨道末端 2m 处设()。
44. 移动式起重机停放或行驶时，其车轮、支腿或履带的前端或外侧与沟、坑边缘的距离不得小于沟、坑深度的()倍；否则必须采取防倾、防坍塌措施。
45. 起重机的操作人员应熟悉所操作起重机各机构的()和()以及保养和维修的基本知识。
46. 钢丝绳应保持有良好的润滑状态，润滑剂应符合该绳的要求并不影响外观检查；钢丝绳()应浸油一次。
- 小型施工机械及工具应由了解其性能并熟悉操作知识的人员操作。各种机具都应由专人进行维护，并应随机挂()。
47. 流动式起重机安全仰角区，一般为_____度。
48. 双机抬吊重物，应使每台起重机实际承受的起重量低于额定起重量_____。
49. 流动式起重机所吊物品的质量应比该种起重机的起重量性能表中的数值_____。
50. 钢丝绳做绑扎的千斤绳使用时，安全系数 K 取_____。

51. 钢丝绳用做载人的提升机构时，其安全系数 K 值取_____。
52. 在起重吊装中，选择设备的吊点的依据是设备的_____。
53. 绳夹使用的数量应根据钢丝绳直径而定，但最少不得少于_____个。
54. 起重机主钩制动器在工作时处于_____状态。
55. 钢丝绳在放出最大工作长度后，卷筒上至少要保留_____圈钢丝绳。
56. 制动块摩擦衬垫磨损量达原衬垫厚度的_____%，应报废。
57. 轮胎式起重机起升、变幅、回转及伸缩机构中，允许有_____机构可同时工作。
58. 起重机的工作机构包括起升机构，_____、回转机构，行走机构等。
59. 吊钩出现裂纹或危险断面磨损达原尺寸的_____，应予报废。
60. 起重机的起升机构必须采用（ ）制动器，以确保安全。
61. 主臂长超过（ ） m 的履带起重机，应设置风速仪，并设有报警装置
62. 液压系统工作时，液压油箱内的最高油温不得超过（ ）℃。
63. 使用支腿作业时，车架上安装回转支承平面水平，其倾斜度不大于（ ）。
64. 液压式起重机，平衡阀和液压锁与执行机构的连接必须（ ）连接。
65. 流动式起重机安全仰角区，一般为（ ）度。
66. 对于未装有防止吊臂后倾装置的桁架臂式起重机行驶时，应将吊臂置于（ ）° 以下。
67. 起重机械设备安、拆必须进行（ ）交底，且全员签字。
68. 起重机作业地面不坚固，吊重时可能发生倾斜，这样相当于（ ）增大。
69. 汽车式和轮胎式起重机的起重量大于等于（ ）t 时，应装设力矩限制器
70. 重物悬停在空中时，汽车起重机吊臂自动回缩，经检查平衡阀一切正常，还有什么原因是（ ）。
71. 起重机在输电线路电压为 1—35KV 的高压线下或两侧作业时，与路线保持最少距离为（ ）米。
72. 汽车起重机额定起重量为所吊物品的质量和（ ）及（ ）的总和。
73. 制动器磨擦垫片与制动轮的实际接触面积，不应小于理论接触面积的

() %。

74. 起重机尾部与建筑物或设施之间距离不小于()米。
75. 取得操作证的起重机司机, 由考核发证部门或其指定的单位()年进行一次复审。
76. 钢丝绳绳端可用压板或_____固定在卷筒上。
77. 严禁起重机_____制动, 防止产生过载的惯性力对金属桥架结构构的冲击。
78. 起重机电器设备不带电的技术外壳均应作可靠_____保护。
79. 工作幅度一定时_____对起重机的倾翻力矩也变大。
80. 制动轮的制动面不得沾染_____。
81. 常见的位置限制器有_____和机械式两种形式。
82. 运行极限位置限制器由_____和安全尺撞块组成。
83. 上升限位装置必须保证当吊具起升到极限位置时, 自动切断_____, 以防吊钩过卷扬机而造成人身设备事故。
84. 卷筒缺陷的安全检查主要检查裂纹和_____缺陷。
85. 齿轮失效的形式有疲劳点蚀、齿面磨损、胶合、塑性变形、_____等。
86. 白棕绳不得在_____、粗造的物件上或地上拖拉。
87. 短环链有开口度的端部配件, 开口度比原尺寸增加_____ %应报废。
88. 吊钩开口度比原尺寸增加_____ %应报废。
89. 指挥人员的位置应与被吊物体保持_____距离。
90. 指挥人员的指挥位置应保证与起重司机之间_____清楚。
91. 卷扬机在作业中遇有停电, 应_____电源, 将提升物件降至地面。
92. 物体的重心就是物体上各部分重力的_____的作用点。
93. 一张完整的零件图包括视图、尺寸、_____和标题栏。
94. 定滑轮是指滑轮轴固定不动的滑轮, 只改变力的_____。
95. 起重指挥信号共有 手语信号、旗语信号、哨声信号和_____信号。
96. 起重机的三级保养指的是_____、一级技术保养和二级技术保养。
97. 起重机的三大重要安全构件指的是: 制动器、_____和吊钩钢丝绳。
98. 金属材料机械性能的主要指标有: 比例极限、屈服极限、_____、延伸率、

断面收缩率。

99. 修理根据其发生的时间和要达到的目的不同，可分为_____、预防性修理和恢复性修理。

100. 滑轮按其用途可以分为_____、动滑轮和滑轮组。

101. 超载限制器是一种用于防止起重机的吊重超过_____的安全装置。

102. 起重设备的润滑方法，有分散润滑和_____两种。

103. 起升机构常见的故障主要有起升机构不能起吊额定负荷、溜钩、制动器松不开、_____等。

104. 履带式起重机按起重臂的结构形式不同可分为_____和_____两种。

105. 特种设备是指_____、_____的锅炉、压力容器（含气瓶、下同）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场（厂）内专用机动车辆。

106. 《特种设备安全监察条例》规定：特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性的_____维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。

107. 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置有关附属仪器仪表进行定期_____、_____，并做出记录。

108. 特种设备出现故障或者发生异常情况，使用单位应当对其进行_____，消除事故隐患后，方可重新投入使用。

109. 《建筑起重机械安全监督管理规定》自_____年6月1日起实施，规定明确了房屋建筑工地和市政工程工地安装、使用的起重机械的监督管理责任主体是_____主管部门。

110. 从事特种设备作业的人员应当按照《特种设备作业人员监督管理办法》经考核合格取得“特种设备_____”方可从事相应的作业或管理工作。

111. 《特种设备目录》中起重机械分为：桥式起重机、门式起重机、_____、_____、铁路起重机、门座起重机、升降机、缆索起重机、桅杆起重机、旋臂式起重机、轻小型起重设备、机械式停车设备等 12 大类。

112. 发生起重机械事故，使用单位必须按照有关规定要求，及时向所在地的_____部门和相关部门报告。

113. 《特种设备作业人员证》每_____复审一次。持证人员应当在复审期

满_____月前，向发证部门提出复审申请。

114. 塔式起重机在使用过程中_____不实施安装检验，使用单位应负责其安全性能。

115. 起重机械安装改造重大维修监督检验，是检测机构对施工单位施工过程进行的_____、_____检验。

116. 使用单位购置的起重机械应当由具备相应_____的单位制造，产品应当符合有关安全技术规范及其相关标准的要求，随机的_____应当齐全。

117. 起重机械出租单位应当与承租单位签订协议，明确出租和承租单位各自的责任。承租单位在承租期间应当对起重机械的使用安全负责。

118. 使用单位应当制定起重机械_____预案，当发生起重机械事故时，使用单位必须采取应急救援措施，防止事故扩大。

119. 需要改变起重机械_____与_____的，必须经过具备相应资格的单位进行改造，并且按照《起重机械安装改造重大维修监督检验规则》的规定，实施监督检验。

120. 起重机械报废，使用单位应当提出书面的_____申明，向登记机关办理使用登记_____手续，并且将《使用登记证》和《使用登记表》交回登记机关进行注销。

121. 在用起重机械的日常维护保养，重点是对主要_____、_____、工作机构、操纵机构、电气（液压、气动）控制系统等进行清洁、润滑、检查、调整、更换易损件和失效的零部件。

122. 起重机械安全管理人员、作业人员的取证考试，分_____考试、_____考试。

123. 使用单位应当将《使用登记证》置存于以下位置：

(一)有司机室的置于_____内的显著位置；

(二)无司机室的存入使用单位的_____档案。

124. 汽车起重机作业时，支腿要垫平牢靠，不准许在超过多少_____度的坡面上作业。

125. 捆绑、吊挂链和钢丝绳及辅具检查时间为_____。

126. 吊钩、吊钩螺母及防护装置多长时间检查一次_____。

127. 吊钩不在物品_____上方, 不准起吊。
128. 双机抬吊重物, 如不能保证两机同时起钩, 则先起钩的瞬时受力____因此, 应使主机稍先起钩, 再使副机起钩。
129. 双机抬吊重物, 如不能保证两机同时松钩, 则先松钩的瞬时受力____, 因此, 应稍先使副机松钩, 再使主机松钩。
130. 起重机空钩时, 起重钩中心的垂线到回转中心的水平距离叫做起重重_____。
131. 在放置物体时, 重心越低、支承面越大物体所处的状态越 ____。在吊运物体时, 应使吊钩吊点与被吊物体重心在同一条铅垂线上, 这样才稳定。
132. 起重机允许起升物料的最大重量称为额定起重量。对于幅度可变的起重机, 根据幅度规定起重机的_____。起重机的取物装置本身的重量(除吊钩组外), 一般包含在额定起重量之中。
133. “一只手握拳, 小臂向上不动, 另一只手伸出, 手心轻触前只手的肘关节”表示“吊钩上升”。小臂向侧上方伸直, 五指自然伸开, 高于肩部, 以腕部为轴转动表示信号为_____。
134. 手臂伸向侧前下方, 与身体夹角约为 30° , 五指自然伸开, 以腕部为轴转动表示信号为_____。
135. 小臂伸向侧前上方, 手心朝上高于肩部, 以腕部为轴, 重复向上摆动手掌表示信号为吊钩_____。
136. 两小臂水平置于胸前, 五指伸开, 手心朝下, 同时水平挥向两侧表示信号为_____。
137. 几个力达成平衡的条件是, 它们的合力等于_____。
138. 吊运物体时, 为保证吊运过程中物体的稳定性, 应使吊钩_____与被吊物重心在同一铅垂线上。
139. 起重机械中的钢丝绳应视为一种易损件。当检验表明其强度已降低到继续使用有危险时应_____。
140. 从事特种设备作业的人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格, 取得《_____》, 方可从事相应的作业或者管理工作。
141. 持有《特种设备作业人员证》的人员, 必须经用人单位的法定代表人(负

- 责人) 或者其授权人_____后, 方可在许可的项目范围内作业。
142. 起重机械特种作业人员应当遵守建筑起重机械_____和安全生产管理制度, 在作业中有权_____和强令冒险作业, 有权在发生危及人身安全的紧急情况时立即停止作业或者采取必要的应急措施后撤离危险区域。
143. 施工单位应当为施工现场从事危险作业的人员办理_____。
144. 特种设备生产、使用单位的_____应当对本单位特种设备的安全全面负责。
145. 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少_____进行一次自行检查, 并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的, 应当及时处理。
146. 使用单位应当对在用的建筑起重机械及其_____、吊具、索具等进行经常性和定期的检查、维护和保养, 并做好记录。
147. 特种设备存在_____, 无改造、维修价值, 或者超过安全技术规范规定使用年限, 特种设备使用单位应当及时予以报废, 并应当向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销。
148. 起重机械安装、改造、维修许可证的申请, 由省级质量技术监督局受理, 有效期为___年。许可证件有效期届满 6 个月前提出书面换证申请。
149. 对起重机械制造监检, 自_____起实施。
150. 对实施制造监检的起重机械, 必须_____进行监检。
151. 起重机械作业项目中起重量达到起重机械额定负荷 90%以上或者两机及以上起重机械抬吊同一物件, 必须办理_____。
152. 起重机械的性能试验项目应当包括_____, _____, _____, _____等项目。
153. 起重机起升机构必须采用_____制动器, 以确保安全。
154. 汽车起重机溢流阀的调定压力不得大于系统额定压力的_____。
155. 汽车起重机平衡阀是由_____和_____并联组合阀。
156. 汽车起重机静载试验中, 允许_____支腿抬起, 但抬起量不大于_____mm。
157. 汽车起重机的结构由_____, _____, _____和_____四

部分组成。

158. 起重机械与连续性工作类型的输送机械相比，其主要区别在于起重机械是以周期性的短暂_____进行物料搬运的一种装卸搬运机械。

159. 起重机械按其功能和构造特点可分为_____、_____、_____、工作平台、机械式停车设备五类。

160. 起重机的特点是可以使用挂在起重吊钩或其他取物装置上的重物在空间实现_____和_____。

161. 起重机允许吊起的重物或物料，连同可分吊具(或属具)质量的总和(对于流动式起重机，包括固定在起重机上的吊具)，称为_____。

162. 起重机正常工作条件下，允许吊起的最大额定起重量，称为_____。

163. _____是幅度 L 和相应起吊物品重力 Q 的乘积。

164. 轮压是一个车轮传递到轨道或地面上的_____ (按工况不同，分为工作轮压和非工作轮压)。

165. _____是指桥架型起重机支承中心线之间的水平距离。

166. 考虑起重量和时间的利用程度以及工作循环次数的起重机械特性，称为_____。

167. _____表明了该起重机工作忙闲程度，由起重机的总工作循环数决定，是将起重机可能完成的总工作循环数划分成的 10 个级别，用 U_0 、 U_1 、 U_2 …… U_9 表示。

168. 自升式塔机的顶升方式可分为_____和_____两种。

169. 履带起重机是通过臂架_____来改变幅度的旋转类起重机。

170. 履带行走机构使起重机作前后行走和左右转弯，由履带架和四轮一带等组成，“四轮一带”指的是_____、_____、_____、_____、_____。

171. 汽车起重机是起重作业部分安装在通用或_____上的起重机，具有载重汽车的行驶性能。

172. 汽车起重机静载试验中，允许有_____支腿抬起，但抬起量不大于_____ mm。

173. 汽车、轮胎起重机的起重量_____应装设力矩限制器，发生报警信号时的起重机实际在和力矩不大于对应工况下额定在和力矩的 110%。

174. 汽车起重机支腿型式主要包括_____、X型、蛙式和辐射式几种。
175. 按照 JG5058-1995《施工升降机防坠安全器》规定，安全器在升降机正常作业时不得动作，当吊笼_____运行，其速度达到安全器的动作速度时，安全器应立即动作，并可靠地使吊笼制停。
176. 对齿轮齿条式施工升降机，导轨架轴心线对底座水平基准面的安装垂直度偏差，对导轨架设高度 $\leq 70\text{m}$ 的垂直度偏差不大于导轨架设高度的_____。
177. 施工升降机应设置高度不低于_____的地面防护围栏，围栏登机门应具有机械锁紧装置和电气安全开关。
178. GB1005-2007《施工升降机安全规则》中规定，吊笼在某一作业高度停留时，不应出现下滑现象，在空中再次启动上升时，不允许出现_____现象。
179. 卷扬机钢丝绳应从卷筒下方卷入，卷筒上的钢丝绳应排列整齐，作业时钢丝绳卷绕在卷筒上的安全圈数应不小于_____圈；
180. 卷扬机卷筒与导向滑轮中心线应对正，卷筒轴心线与导向滑轮轴心线的距离：对平卷筒应不小于卷筒长度的_____倍；对有槽卷筒应不小于卷筒长度的15倍。
181. 卷扬机应设有接地联接螺栓，接地电阻不得大于_____。
182. 卷扬机应设置制动器，由动力控制的制动器应是_____式的。
183. 新安装的桥门式起重机（包括电动葫芦桥、门式）起重机的主梁上拱度为_____，S为起重机跨度。
184. 新安装桥门式起重机栏杆高度为_____mm，并设离上部间距为350mm的两道横杆。
185. 对桥门式起重机大车滑线、扫轨板、电缆卷筒应涂_____安全色；吊具、台车、有人行通道的桥式起重机端梁外侧、夹轨板、大车滑线防护板应有_____的安全色。
186. 通向起重机及起重机上的通道应保证人员安全、方便地到达，任何地点的净空高度应不低于_____。
187. 对新安装的桥门式起重机，当大车运行出现啃轨现象时，应测量_____。
188. 无论是结构简单还是结构复杂的起重机械，其基本结构都是

- 由_____、_____、_____和_____三部分组成。
189. 熔断器主要由熔体、外壳和支座 3 部分组成，其中_____是控制熔断特性的关键元件。
190. 改变异步电动机的磁极对数调速，一般适用于_____电动机。
191. 改变转差率的方法主要有三种：定子调压调速、转子电路串电阻调速和_____。
192. 变频调速就是利用电动机的_____随电机电源频率变化的特性，通过改变电动机的供电频率进行调速的方法。
193. 流动起重机的力矩限制器主要包括主机、_____、_____、_____、起重工况五个部分。
194. 流量控制阀都是通过（_____）来调节通过阀口的流量，从而控制执行元件的运动速度。
195. 起重机在使用或闲置过程中，会发生两种形式的磨损：一种是_____，亦称物质磨损；另一种是_____，亦称经济磨损。
196. 构件在外力作用下抵抗_____的能力称为强度。
197. 构件安全工作的基本要求是，构件具有足够的强度、刚度和_____。
198. 构件在外力作用下抵抗_____的能力称为刚度。
199. 构件正常工作只发生弹性变形。通常把构件发生断裂或显著塑性变形的现象称为_____。
200. 应力的单位是Pa、MPa， $1 \text{ MPa} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ N/m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ N/mm}^2$ 。
201. σ_s 称为屈服极限，是衡量_____材料强度的一项重要指标。
202. σ_b 称为强度极限，其值表示材料_____前所能承受的最大应力。
203. 通常工程材料丧失工作能力的情况是：塑性材料发生_____现象，脆性材料发生_____现象。
204. 许用应力 $[\sigma]$ 是_____时允许承受的最大应力。
205. 1 英寸等于_____mm。

二、 单项选择题

1. 力是矢量，故力具备的必要条件是（ ）。
A 大小 B 方向 C 大小和方向 D 大小和作用点
2. 当两个分力大小一定时，其合力的大小（ ）。
A 一定 B 与两分力的夹角有关
C 与两分力的作用点夹角有关 D 为两分力之代数和
3. 几个共点力作用在一个物体上，要保持该物平衡的必要条件是（ ）。
A 力多边形不封闭 B 合力等于零
C 合力等于某一个分力 D 合力的方向与某一分力的方向相反
4. 物体在大小相等，方向相反的两个力作用下，并不处于平衡状态，这是因为（ ）。
A 两个力不在同一直线上
B 两个力作用点不在同一平面内
C 两个力不在同一平面上
D 物体本就不平衡
5. 缆风绳与地面的夹角一般为（ ）。
A、 15° - 30° B、 30° - 45° C、 45° - 60° D、 60° 以上
6. 直径为 24mm 的钢丝绳，绳端采用绳卡固定时，绳卡数量不小于（ ）个。
A、 2 B、 3 C、 4 D、 5
7. 在缺乏先进运输机具时，可采用滚运法运输大型设备，其优点是（ ）。
A、运输工具简单 B、运输效率高
C、节省时间 D、不要求专门技术工人
8. 在起吊作业中，一般采用麻芯钢丝绳，这是因为它（ ）。
A、柔软、易弯曲及抗冲击性能好 B、重量轻
C、容易制造 D、不容易松散
9. 脚手架的使用负荷不得超过（ ） kg/m^2 。
A、 150 B、 200 C、 270 D、 300
10. 利用滚运法搬运设备时，对所放置的滚杠数量有一定的要求，如果滚杠数量较小，则所需要的牵引力（ ）。

- A、减少 B、增加 C、不变 D、不能确定
11. 钢丝绳的安全系数是（ ）。
- A、钢丝绳破断拉力与允许拉力的比
B、钢丝绳允许拉力与破断拉力的比
C、钢丝的破断拉力与允许拉力的比
D、作业人员根据经验确定
12. 在旗语中属于施工结束的旗语是（ ）。
- A、双手分别持旗，同时左右摆动 B、两旗拢起，在额前交叉
C、单手持红绿旗上举
13. 起重钩常用的材料有（ ）。
- A、铸铁 B、40Cr C、20 钢或 16Mn D、铸钢
14. 钢丝绳端部的固定连接，不属于常用方法的是（ ）。
- A、卡接法 B、编接法 C、压套法 D、绑扎法
15. 钢丝绳按捻制方向可分为（ ）。
- A、同向捻、交互捻、混合捻 B、反向捻、交互捻、一致捻
C、同向捻、反向捻、混合捻 D、反向捻、混合捻、一致捻
16. 一块长 5 米，宽 3 米，厚度为 50 毫米的钢板重（ ）。钢板的比重取 7.85 吨/立方米
- A、5.9 吨 B、7.9 吨 C、8 吨 D、3.45 吨
17. 一般卷扬机与最近的一个导向滑轮的直线距离不小于（ ）倍卷扬机滚筒的长度。
- A、5 B、10 C、15 D、20
18. 桅杆倾斜使用时，其倾斜角一般不得超过（ ），并应该在桅杆底部加封绳。
- A、15° B、30° C、45° D、60°
19. 确定压杆的承载能力主要由压杆的（ ）确定。
- A、长度 B、截面尺寸 C、形状 D、柔度
20. 钢丝绳做缆风绳时，其安全系数 K 值一般取（ ）
- A、3.5 B、5.5 C、6 D、8
21. 吊索与被吊物形成的水平夹角越大，吊索受力_____。

A、越大 B、越小 C、不变

22. 在道路上行驶的起重机，时速应符合有关规定，车辆距路边不得小于_____。

A、0.5m B、1m C、1.5m

23. 吊钩开口度比原尺寸增加_____ %时应报废。

A、5 B、10 C、15

24. 起重机不得使用_____吊钩。

A、铆合制成 B、铸造 C、锻造

25. 桥式起重机箱型主跨中的拱度为_____。

A、S/1500 B、S/700 C S/1000

26. 11、吊钩危险断面磨损达原尺寸的_____ %应报废。

A.8 B.10 C.12 D、15

27. 钢丝绳当外层钢丝磨损达到其直径的_____ %应报废。

A.20 B.30 C.40

28. 桥式起重机主梁下挠值在水平线下超过_____时，如不能修复，则应报废。

29. A.S/700 B. S/800 C. S/1000

30. 液压起重机应保持液压油在_____以上方可开始工作。

A.5℃ B10℃. C. 15℃

31. 变幅操作臂架正常使用的工作角度范围一般为_____。

A.20° —70° B. 30° —80° C. 40° —90°

32. 进行交叉作业时，必须设置_____或其它隔离措施。

A.警牌 B. 安全网 C. 其它隔离措施

33. 平衡梁，可以负担_____。

A. 垂直分力 B. 侧向分力 C. 水平分力

34. 导致钢丝绳破坏的主要原因是_____。

A. 弯曲疲劳 B. 拉应力 C. 接触应力

35. 施工现场及其周围的悬崖、陡坎、深坑及高压带电区等危险区域均应有防护设施及()；

- a. 警告标志 b. 可靠的围栏 c. 红灯示警 d 其他设施
36. 高处作业区周围的孔洞、沟道等应设（ ）、安全网或围栏。
- a. 标志 b. 盖板 c. 围栏 d. 安全网
37. 高处作业地点、各层平台、走道及脚手架上不得堆放超过()的物件，施工用料应随用随吊。
- a. 高 2.5 米 b. 宽 2.5 米 c. 最高载荷 d. 允许载荷
38. 起重机械应标明最大起重量，并悬挂有关部门颁发的（ ）。
- a. 使用证明 b. 检查证明 c. 生产证明 d. 安全检验合格证
39. 严禁以运行的设备、管道以及脚手架、平台等作为起吊重物的（ ）。
- a. 存放点 b. 承力点 c. 通过点 d. 支撑点
40. 两台及两台以上起重机械抬吊同一物件时，绑扎时应根据各台起重机的允许起重量（ ）分配负荷。各台起重机所承受的载荷不得超过本身（ ）的额定能力。
- a. 按比例；80% b. 按 80% ； 80% c. 机械性能；80% d. 80%；按比例
41. 在露天使用的龙门式起重机及塔式起重机的架身上不得安设增加（ ）的设施。
- a. 起吊重量 b. 行走障碍 c. 受风面积 d. 受力面积
42. 起重机作业前应检查的工作范围，清除妨碍起重机行走及回转的（ ）。检查轨道是否平直，有无沉陷；轨距及高差是否符合规定。
- a. 障碍物 b. 安全装置 c. 行走装置 d. 回转装置
43. 操作人员在起重机每个动作的操作前，均应发出（ ）。起吊重物时，吊臂及吊物上严禁有人或有浮置物。
- a. 启动信号 b. 行走信号 c. 起吊信号 d. 戒备信号
44. 钢丝绳应防止（ ）或扭曲。
- a. 扭曲 b. 浸油 c. 打结 d. 电火花
45. 施工中应尽量减少立体（ ）。必需交叉时，施工负责人应事先组织交叉作业各方，商定各方的施工范围及安全注意事项；各工序应密切配合，施工场地尽量错开，以减少干扰；无法错开的垂直交叉作业，层间必须搭设严密、牢固的防护隔离设施。

a. 电焊作业 b. 砟作业 c. 交叉作业 d. 高空作业

46. 设备外露的传动轴、传动带、齿轮、皮带轮等必须装（ ）；设备应有良好的接地。

a. 保护罩 b. 警示标志 c. 操作牌 d. 绝缘装置

47. 长期停用或新领用的电动工具应用 500V 的兆欧表测量其绝缘电阻，如带电部件与外壳之间的绝缘电阻值达不到（ ） $M\Omega$ 时，必须进行维修处理。对正常使用的电动工具也应对绝缘电阻进行定期测量、检查。

a. 6 b. 5 c. 2 d. 1

48. 起重机在输电线路电压为 1~35KV 的高压线下或两侧作业时，与路线保持最少距离为_____。

A、1m B、1.5m C、2m D、3m

49. 当钢丝绳的外部腐蚀出何种现象时应报废_____。

A、出现小于钢丝总数 10%的断丝 B、表面干燥
C、表面有显著的变形、锈蚀、损伤 D、不超过名义直径的 7%的腐蚀量

50. 起重机的工作幅度为 _____。

A、吊钩中心的垂线与回转中心线之间的水平距离 B、吊钩中心的垂线与吊臂轴之间的水平距离
C、吊钩中心的垂线与后桥中心线之间的距离 D、吊钩中心的垂线与后支腿中心线之间的距离

51. 制动器上之制动带是易耗件，磨损至据铆钉_____毫米应更换。

A、3mm B、2.5 mm C、2 mm D、1 mm

52. 重物悬停在空中时，吊臂自动回缩，经检查平衡阀一切正常，还有什么原因_____。

A、吊重太大 B、油压力太大 C、接头漏油 D、伸缩油缸内漏过大

53. 起重机的操纵系统中采用制动液时，使用多长时间更换一次_____。

A、12 个月 B、6 个月 C、3 个月 D、一个月

54. 吊钩开口度比原尺寸增加_____ %应报废。

A、10； B、11； C、20

55. 卷筒臂厚磨损达原臂厚的_____ %应予报废。

A、1； B、10； C、11； D、20

56. 关于绳索的破断拉力 S_b ，许用拉力 P 及安全系数 K 之间正确的关系是_____。

A $K=P/S_b$ B $P<S_b/K$ C $S_b=KP$ D 以上均不对

57. 多台起重机组合时，同一型号机种的组合是最佳的方案，是因为同型号起重机的_____接近。
- A 额定起重量 B 起吊高度 C 起升速度 D 起吊变幅
58. 液压汽车起重机的液压系统工作压力，取决于_____。
- A、动机转数 B、腔制阀开启程度 C、外负荷 D、溢流阀的压力
59. 为了使钢丝绳在卷扬机卷筒上能顺利排列，卷扬机前面第一个导向滑轮与卷筒轴线间距应大于卷筒长度的_____。
- A 5 倍 B 10 倍 C 15 倍 D 20 倍
60. 制动器磨擦垫片与制动轮的实际接触面积，不应小于理论接触面积的_____ %。
- A、80； B、70； C、60
61. 用两台起重机台吊设备时，下降速度快的起重机负荷_____。
- A 较重 B 较轻 C 不变 D 不能确定
62. 起重吊装中的不均衡系数 K2 一般取_____。
- A 0.8 B 1.0 C 1.2 D 1.5
63. 起重机使用前，一般须进行_____的超负荷动载试验。
- A 105% B 110% C 125% D 133%
64. 滑轮组上、下滑轮的最小净距不得小于滑轮轮径的_____倍。
- A 3 B 5 C 25 D 30
65. 起重机应具有安全防护装置为_____。
- A、高度限制器、幅度指示器；
B、防吊臂后倾装置、回转定位装置；
C、倒退报警装置、电气设备防雨罩；
D、包括 A、B、C。
66. 在起重吊装中，选择设备吊点的主要依据是设备的（ ）
- A. 重量 B. 重心 C. 材料 D. 外形尺寸
67. 起重信号指挥及司索（挂钩）都属于特种作业，需经专门培训考核，（ ）。
- A. 当人员较少时，信号指挥人员可以同时兼作司索挂钩工作 ；
B. 信号指挥人员不准兼作司索挂钩工作；
C. 当司索人员因故暂时离开时，可临时由信号指挥人员兼作司索 。
68. 对伸缩式起重臂，各节臂侧向单面最大平均间隙不得大于（ ）mm，否则需调整滑块。

A. 1.0 B. 1.5 C. 2.0 D. 2.5

69. 液压系统的执行元件是 ()

A. 液压泵 B. 液压阀 C. 液压缸或液压马达

70. 吊钩的危险断面有 ()

A. 一个 B. 两个 C. 三个

71. 轮胎式起重机的起重能力由吊臂的 () 和整机稳定性共同决定。

A. 强度 B. 刚度 C. 起升高度

72. 做捆绑吊索用钢丝绳，安全系数就不小于 ()

A. 4 B. 6 C. 8

73. 流动式起重机安全仰角区，一般为 () 度。

A. $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$ B. $15^{\circ} \sim 70^{\circ}$ C. $30^{\circ} \sim 80^{\circ}$

74. 用绳卡连接钢丝绳时，其绳卡间距不应小于钢丝绳直径的 () 倍。

A. 6 B. 5 C. 4

75. 流动式起重机的最大起重量，是指起重机采用基本臂、幅度最 () 时，起重机允许的最大起重量。

A. 大 B. 小 C. 中等

76. 主要受力构件产生 () 变形，使工作机构不能正常地安全运行时，如不能修复，应报废。

A. 塑性 B. 弹性 C. 拉伸 D. 压缩

77. 操纵手柄一般用右手操纵 ()。

A. 起升及变幅 B. 回转及伸缩 C. 行走

78. 吊钩开口度比原尺寸增加 () %应报废。

A. 10 B. 15 C. 20

79. 汽车式起重机尽量选择 () 作业。

A. 前方 B. 后方 C. 侧方

80. 当起重机起重臂触电时，如果想从起重机上下来，必须双脚 ()。

A. 步行 B. 跳出 C. 请人帮助扶下

81. 动臂起重机变幅时不准超过规定的 () ,不准过卷扬。

A. 高度 B. 倾角 C. 距离 D. 速度

82. 保护接地的接地电阻不大于 ()。
- A: 4Ω B: 6Ω C: 10Ω
83. 用夹头固定钢丝绳时, 当绳径小于 16 mm 时, 选用 () 个绳头。
- A: 2 个 B: 3 个 C: 4 个
84. 钢丝绳在卷筒上固定压板不得少于 ()。
- A: 2 个 B: 3 个 C: 4 个
85. 制动器不能刹住大、小车滑行的故障原因有 ()。
- A、制动器杠杆系统有故障
B、制动轮表面有油污、制动器杠杆系统有故障
C、主副弹簧调整不当或疲劳
D、制动轮表面有油污、制动器杠杆系统有故障以及主副弹簧调整不当或疲劳
86. 制动轮温度过高导致制动衬垫冒烟, 排除方法是 ()。
- A、更换制动衬垫;
B、各铰点经常加稀释润滑油;
C、调节日动架, 使制动衬垫与制动轮中心重合, 打开后使其两边间隙相等, 制动带和制动轮面平行;
87. 制动器制动时, 制动瓦应紧贴在制动轮上, 且接触面积不小于理论接触面积的 ()。
- A、50% B、60% C、70% D、80%
88. 制动轮宽度要比制动瓦块大 (), 以保证制动瓦块所有表面都产生摩擦作用。
- A、2mm B、4mm C、5~10mm. D、15mm
89. () 出现故障时, 起升机构刹不住重物, 发生溜钩现象。
- A、制动器 B、卷筒 C、限位器 D、减速器
90. 起重机在输电线路电压为 1~35KV 的高压线下或两侧作业时, 与路线保持最少距离为 ()。
- A、1.5 米 B、2.5 米 C、3 米 D、5 米
91. 滑轮组轮槽不均匀磨损达 () mm 时, 滑轮应报废。
- A、 $r/2$ B、3 C、4 D、5

92. 新制造的吊横梁应用 () 倍的额定载荷试验验证后方可投入使用。
- A、1 B、1.2 C、1.25 D、1.5
93. 制动轮表面磨损凸凹不平度达 () 时，如不能修复，应更换。
- A、1mm B、1.5mm C、2mm
94. 液压式起重机不可以使用 () 液压油。
- A、混合； B、N32 号； C、N46 号； D、N68 号
95. 液压式起重机，平衡阀和液压锁与执行机构的连接必须 () 连接。
- A、刚性； B、柔性 C、软管
96. 最大额定总起重量大于 () t 的履带起重机，必须装有水平仪。
- A、16； B、32； C、40； D、50
97. 汽车式起重机当实际工作时间达到 5000~6000 小时，应进行大修，大修是 () 的维修。
- A、保证起重机性能； B、检查调整； C、清除隐患
98. 跨度 $S \leq 26m$ 的门式起重机，其跨度极限偏差为 ()。
- A、 ± 15 B、 ± 10 C、 ± 8 D、 ± 5
99. () 是整台起重机的安全装置中最重要的装置。
- A. 上升极限位置限制器 B. 起升机构制动器 C. 缓冲器
100. 起重机的起升高度，一般是指起重作业场地地面或运行轨道到取物装置上面位置的垂直距离，用吊钩时量到吊钩的 ()
- (A) 最上端 (B) 最下端 (C) 支撑表面 (D) 任意
101. 起重机的变幅机构用以实现 () 的变化。
- (A) 起重量 (B) 工作半径 (C) 起升速度 (D) 下降速度
102. 在起重吊装中，选择设备吊点的主要依据是设备的 ()。
- (A) 重力 (B) 重心 (C) 材料 (D) 外型尺寸
103. 在起重机的液压支腿回路中常用 ()。
- (A) 限速回路 (B) 顺序回路 (C) 紧锁回路 (D) 同步回路
104. 液压缸是一种将 () 转换成机械能的执行元件。
- (A) 液压能 (B) 势能 (C) 电能 (D) 热能
105. 影响液压油黏度变化的主要因素是 ()

- (A) 温度 (B) 压力 (C) 容积 (D) 压强
106. 在起吊作业中下列那种情况可以起吊 ()
- A、重物与地面或其它物体相连接; B、物品达到额定载荷的 90%;
- C、载荷上有人; D、起升绳偏离铅直线。
107. 多机协吊设备时, 起重机须留有一定的起重余量, 起重余量一般为起重机额定起重量的_____。
- A. 20% B. 40% C. 60% D. 80%
108. 起重吊装工作中, 吊装千斤绳与水平面夹角一般最好大于 ()。
- (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 70°
109. 履带式起重机吊重行走时离地面高度要尽量 ()。
- (A) 放高 (B) 放低 (C) 保持不变 (D) 保持 2m 左右
110. 起重机变幅机构常用的制动器型式为 ()。
- (A) 常开式 (B) 常闭式 (C) 综合式 (D) A 和 B
111. 多台起重机协吊设备的关键是吊装 () 的问题。
- (A) 同步 (B) 高度 (C) 机械性 (D) 尺寸
112. 履带式起重机行走时吊运重物的重量不应超过起重机的额定起重量的 ()。
- (A) 4/5 (B) 3/4 (C) 2/3 (D) 1/2
113. 起重特性曲线反映了起重机的 ()。
- (A) 起升高度 (B) 工作幅度 (C) 起重力矩 (D) 起重能力
114. 特种设备使用单位的_____应当对本单位特种设备的安全和节能全面负责。
- A. 主要负责人 B. 技术负责人 C. 安全技术管理人员 D. 设备管理负责人
115. 特种设备作业人员必须取得_____级以上质量技术监督部门颁发的资格证书后, 方可从事相应工作。
- A. 县 B. 地、市 C. 省
116. 《起重机械安装改造重大维修监督检验规则》及《起重机械定期检验规则》自_____年 4 月 1 日起施行。
- A. 2007 B. 2008 C. 2009
117. 《起重机械使用管理规则》自_____年 1 月 1 日起施行

A. 2008 B. 2009 C. 2010

118. 《特种设备安全监察条例》规定：特种设备使用单位对在用特种设备至少_____进行一次自行检查，并做出记录。

A. 每月 B. 两月 C. 每季度

119. 《特种设备安全监察条例》规定：特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前____向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。

A. 1 个月 B. 2 个月 C. 3 个月

120. 特种设备作业人员考核发证工作由县级以上_____部门分级负责

A. 安监 B.质量技术监督 C. 建设主管

121. 流动作业的起重机械跨原登记机关行政区域使用时，使用单位应当在使用前书面告知_____的质监部门，并且接受其监督检查。

A. 使用所在地 B. 原登记机关所在地 C.上级质检部门指定地

122. 起重机械投入使用前或者投入使用后_____日内，使用单位应当到起重机械使用所在地的直辖市或设区的市的质监部门（以下简称登记机关）办理使用登记。流动作业的起重机械，在_____的登记机关办理使用登记。

A. 15、产权单位所在地 B. 15 、使用所在地

C. 30、产权单位所在地 D. 30 、使用所在地

123. 起重机械停用_____以上时，使用单位应当在停用后 30 日内向登记机关办理报停手续，并且将《使用登记证》交回登记机关；重新启用时，应当经过定期检验，并且持检验合格的定期检验报告到登记机关办理启用手续，重新领取《使用登记证》。

A. 3 个月 B. 5 个月 C 1 年

124. 起重机械的全面检查，应当由使用单位的起重机械_____负责组织实施。

A. 安全管理人员 B.作业人员 C.使用单位 D.专业单位

125. 起重机械作业人员年龄必须在_____周岁（含）以上，男性不超过 60 周岁，女性不超过 55 周岁。

A. 18 B. 20 C. 22 D. 25

126. 起重机械安全管理人员年龄必须在_____周岁（含）以上，男性不超过 60

周岁，女性不超过 55 周岁。

A. 18 B. 20 C. 22 D. 25

127. 起重机械安装、改造、维修许可证有效期为_____年。起重机械安装、改造、维修许可证有效期届满而未换证的，不得继续从事起重机械安装、改造、维修活动。

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

128. 起重机械，是指用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备，其范围规定为额定起重量大于或者等于 0.5t 的升降机；额定起重量大于或者等于_____，且提升高度大于或者等于 2m 的起重机和承重形式固定的电动葫芦等。

A. 0.5t B. 1t C. 2t D. 5t

129. 《特种设备安全监察条例》事故分类正确的是_____。

A. 特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故

B. 重大事故、较大事故、一般事故

C. 重大事故、较大事故、一般事故、未遂事故

130. 在用起重机械，_____进行一次全面检查，保持起重机械的正常状态。

A. 每季度 B. 半年 C. 每年

131. 使用单位应当根据起重机械的用途、使用频率、载荷状态和工作环境，选择适应使用条件要求的相应品种（型式）的起重机。如果选型错误，由_____负责。

A. 制造单位 B. 销售单位 C. 使用单位

132. 使用单位可以根据起重机械工作的繁重程度和环境条件的恶劣状况，确定_____“起重机械使用管理规则”规定的日常维护保养、自行检查和全面检查的周期和内容。

A. 高于 B. 低于

133. 力矩的国际单位是_____。

A、 $\text{kg} \cdot \text{m}$ ； B、 $\text{kgf} \cdot \text{m}$ ； C、 $\text{N} \cdot \text{m}$ ； D、 $\text{t} \cdot \text{m}$

134. 三角形薄板的重心在中分面的_____。

A、三条中心线的交点； B、三条垂直平分线的交点

C、两条边垂线的交点

135. 物体转动的效应与_____。

- A、力、力臂大小成正比； B、力的大小成正比、力臂的大小成反比；
C、力的大小成反比、力臂的大小成正比； D 力、力臂大小成反比；
136. 吊运物体时，为保证吊运过程中物体的稳定性，应使_____。
A、吊钩吊点与被吊物重心尽可能近些； B、吊钩吊点与被吊物重心尽可能远些；
C、吊钩吊点与被吊物重心在同一铅垂线上； D、被吊物重心低些；
137. 当钢丝绳的外部腐蚀出何种现象时应报废_____。
A、出现小于钢丝总数 10%的断丝 B、表面干燥
C、表面有显著的变形、锈蚀、损伤 D、不超过名义直径的 7%的腐蚀量
138. 关于作用力与反作用力的说法正确的是_____。
A、作用力与反作用力作用在同一物体上；
B、作用力与反作用力分别作用在两个相互作用的物体上；
C、作用力与反作用力可以看成一平衡力系而相互抵消；
D、作用力与反作用力不一定作用在一条作用线上；
139. 稳定状态是指重力与支反力_____。
A、大小相等、方向相反； B、大小相等、作用线相同；
C、大小相等、通过物体支承点中心；
D、大小相等、方向相反、作用线相同、通过物体支承点中点；
140. 下面关于高强螺栓的说法正确的是_____。
A、高强螺栓是靠本身传递力的；
B、高强螺栓是靠很高的螺栓预紧力在连接间产生的摩擦力来传递力；
C、在安装上与普通螺栓相同；
D、高强螺栓的静强度和疲劳强度比同尺寸的铆接低；
141. 铁的比重是_____×103kg/m³。
A. 7.8； B. 8.9； C. 13.6； D. 2.3
142. 混凝土的比重是_____×103kg/m³。
A. 1.0； B. 2.4； C. 7.8； D. 8.9
143. 主要受力构件产生_____变形，使工作机构不能正常地安全运行时，如不能修复，应报废。A
A、塑性； B、弹性； C、拉伸； D、压缩

144. Q235B 中 235 所表示的含义是_____。
A. 235kg/mm²; B. 235kg/cm²; C. 235N/mm²; D. 235N/cm²
145. 起重机上通常采用_____芯钢丝绳。
A、纤维; B、合成纤维; C、天然纤维; D、金属丝
146. 我国的安全生产方针是_____。
A、安全生产 人人有责 B、安全为了生产 生产必须安全
C、关注安全 关爱生命 D、安全第一 预防为主 综合治理
147. 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每_____进行一次自行检查, 并作出记录。
A、月 B、季 C、年
148. 特种设备作业持证人员违章操作或者管理造成特种设备事故的, 应当吊销《特种设备作业人员证》, 持证人_____不得申请《特种设备作业人员证》。
A、1 年内 B、2 年内 C、3 年内 D、终身不得
149. 《特种设备作业人员证》持证人员应当在复审期满_____前, 向发证部门提出复审申请。
A、六个月 B、三个月 C、一个月
150. 使用非法印制、伪造、涂改、倒卖、出租、出借《特种设备作业人员证》的, 处_____以下罚款; 构成犯罪的, 依法追究刑事责任。
A、500 元 B、1000 元 C、3000 元
151. 特种设备在投入使用前或者投入使用后_____内, 特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。
A、10 日 B、20 日 C、30 日 D、45 日
152. 额定起重量_____, 且提升高度大于或者等于 2m 的起重机和承重形式固定的电动葫芦等是起重机械。
A、大于或者等于 1 t B、大于 2 t C、大于或者等于 3 t D、等于 4 t
153. 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求, 在安全检验合格有效期届满_____向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。
A、后 1 个月 B、前 1 个月 C、前 2 个月 D、前 20 天
154. 双机抬吊重物, 如不能保证两机同时起钩, 则先起钩的瞬时受力_____。因此, 应使主机稍先起钩, 再使副机起钩。

- A、较大； B、较小； C、相同； D、先小后大
155. 起重机作业地面不坚固，吊重时可能发生倾斜，这样相当于_____增大。
- A、起重量； B、作业半径； C、起升高度； D、自重
156. 钢丝绳的允许拉力等于_____。
- A. 破断拉力×安全系数 B. 破断力 C. 破断力/安全系数
157. 严禁打_____, 需要反方向运行时，必须待控制手柄回零位，车体停止后再向反方向开车。
- A、快速提升 B、快速下降 C、反车制动 D、运行制动
158. 《特种设备作业人员监督管理办法》规定：持证作业人员违章操作，造成特大事故的，吊销《特种设备作业人员证》，并且_____。
- A 在1年内不得再次申请《特种设备作业人员证》
B 在3年内不得再次申请《特种设备作业人员证》
C 终身不得再次申请《特种设备作业人员证》
159. 经过维修后的起重机械_____改变起重机械原性能参数与技术指标。
- A 可以改变 B 可以部分改变 C 不能改变
160. 起重机械作业人员所持的《特种设备作业人员证》每_____年复审一次。
- A 1年 B 2年 C 3年 D 4年
161. 特种设备使用单位，未建立特种设备安全技术档案的，可以令其期限整改，逾期未整改者，处_____元以下罚款。
- A、2000 B、3000 C、4000 D、5000
162. 汽车起重机吊重时支腿自行收缩是由_____和_____造成的。
- A 换向阀失灵 B 双向液压锁单向阀失灵
C 油缸内部漏油 D 平衡阀阻尼堵死
163. 下列说法不正确的是_____。吊车承租单位禁止使用下列起重机械：
- A 没有在登记部门进行使用登记的 B 没有完整安全技术档案的
C 没有经过定期监督检验或检验不合格的 D 车龄超过十年以上的
164. 天津某单位租用了河北保定某单位的汽车起重机一台，在武汉施工，该车应当到_____质量技术监督部门办理使用登记。
- A 天津 B 保定 C 武汉
165. 天津某单位租用了河北保定某单位的龙门式起重机一台，在武汉进行组合安装，该车应当到_____质量技术监督部门办理使用登记。
- A 天津 B 保定 C 武汉
166. 汽车起重机报废的，使用单位应当到_____质量技术监督部门办理使用登记注销。

A 使用地 B 产权所在地 C 产权单位所在地

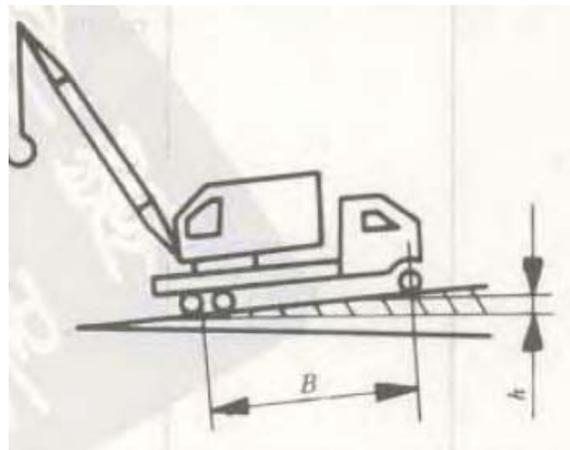
167. 流动式起重机整机稳定性试验是通过_____来进行的。

A 计算校核 B 吊重试验 C 支腿压力测试

168. 流动式起重机的倾覆稳定性包括行驶稳定性,自身稳定性和_____稳定性。

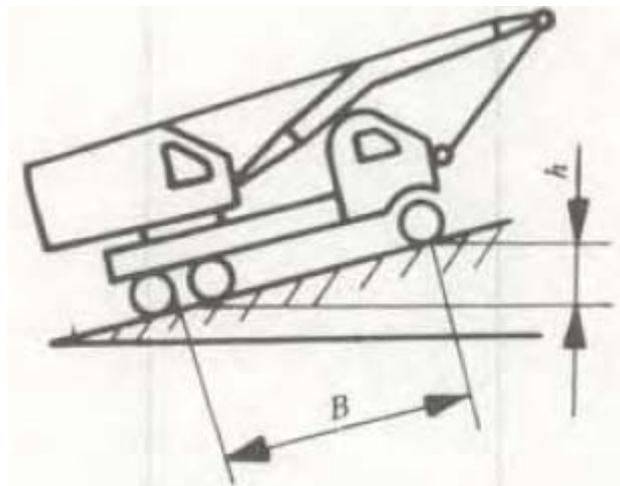
A 起升 B 回转 C 变幅 D 起重作业

169. 工作坡度是流动式起重机一个重要的技术参数,一般以百分数表示。如图所示, B----起重机基距, h---坡度上基距 B 两起点位置的垂直高差, 试问如何表示起重机工作的坡度 i?



A. $i = \frac{h}{B}$ B. $i = \frac{B}{h}$ C. $i = \frac{h}{\sqrt{h^2 + B^2}}$ D. $i = \frac{B}{\sqrt{h^2 + B^2}}$

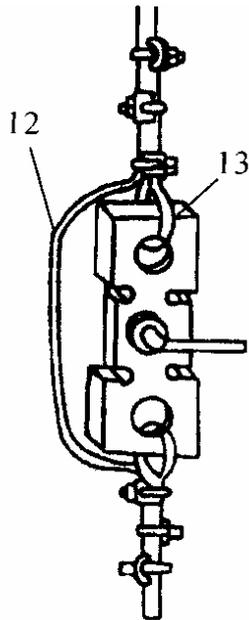
170. 爬坡能力表示无载起重机能以稳定行驶速度爬行的最大坡度,一般以百分数表示。如图所示, B----起重机基距, h---坡度上基距 B 两起点位置的垂直高差, 试问如何表示起重机的爬坡能力 i?



$$A. i = \frac{h}{B} \quad B. i = \frac{B}{h} \quad C. i = \frac{h}{\sqrt{h^2 + B^2}} \quad D. i = \frac{B}{\sqrt{h^2 + B^2}}$$

171. 表示臂架型起重机起重作业性能的曲线称为_____。
- A 起升高度曲线 B 起重量曲线 C 起重特性曲线
172. 力矩限制器为塔机的一种安全装置，若是为合格的产品，当其显示数值为 10000kN·m 时，由于综合误差的存在，实际最大的力矩不能超过 kN·m。
- A. 10100 B. 10300 C. 10500 D. 10700
173. 当塔机的安装高度为 40m 时，其侧向垂直度最大允许量为_____mm。
- A. 80 B. 120 C. 160 D. 200
174. 根据 JG/T5093—1997《建筑机械与设备产品分类及型号》的规定，QTZ 代表_____类塔式起重机。
- A. 上回转自升塔式起重机 B. 下回转塔式起重机
C. 快装塔式起重机 D. 组合塔式起重机
175. 对伸缩式起重臂，各节臂侧向单面最大平均间隙不得大于_____mm，否则需调整滑块。
- A、1.0； B、1.5； C、2.0； D、2.5
176. 汽车起重机的爬坡度不小于_____。
- A、10%； B、20%； C、25%； D、15%
177. 汽车起重机额定起重量为_____。
- A、所吊物品的质量
B、所吊物品的质量和吊钩滑轮组质量及吊具吊索的质量的总和
C、所吊物品的质量和吊具吊索的质量
178. 汽车式起重机尽量选择_____作业。
- A、前方； B、后方； C、侧方
179. 起重作业时，起重机支腿要垫平牢靠，不准许在超过_____的坡面上作业。
- A、3° B、4° C、5° D、10°
180. 对于一般桥门式起重机，当小车处于跨中并且在额定载荷下，主梁跨中的下挠值在水平线下，达到跨度的_____时，如不能修复，应报废。
- A. 1/600 B. 1/700 C. 1/800

181. 桥门式起重机主要受力构件、杆件断面腐蚀量不应超过原尺寸_____。
- A. 10% B. 15% C. 20%
182. 新安装桥门式起重机跨度 S 的极限偏差值 ΔS , 当 $S > 10\text{m}$ 时, $\Delta S = \pm [3 + 0.25 * (S - 10)]$, 但最大不超过_____ mm。
- A. 10 B. 15 C. 20
183. 桥式通用起重机的桥架, 是由_____零部件组成的。
- A 两根主梁
B 两根端梁
C 两根主梁和两根端梁及走台和护栏
184. GB10055-2007《施工升降机安全规程》中规定, 防坠安全期只能在有效的标定期限内使用, 有效的标定期限不应超过_____年。
- A. 0.5 B. 1 C. 2
185. 对施工升降机导轮与导轨架立柱的间隙为_____。
- A. 0.3mm B. 0.5mm C. 0.8mm
186. 卷扬机的出绳俯仰角度不大于_____。
- A. 5° B. 10° C. 15°
187. JM2 型慢速卷扬机的钢丝绳额定拉力为_____。
- A. 2KN B. 20KN C. 200 KN
188. 一台三相交流异步电动机, 其磁极对数为 2, 根据异步电动机的转速公式, 其同步转速为: _____ . . .
- A 1500 r/min B 3000 r/min C 750 r/min
189. 绕线式异步电机转子串电阻调速, 当负载转矩一定时, 电动机的速度与串入转子回路中的电阻有关, 串入的电阻越大, 电动机的转速越_____。
- A 低 B 高 C 不变
190. 三相异步电动机机械负载加重时, 其定子电流将 () 。
- A 增大 B 减小 C 不变 D 不一定
191. 桥式起重机主钩电动机下放空钩时, 电动机工作在 () 状态。
- A 正转电动 B 反转电动 C 倒拉反接 D 再生发电
192. 起重重量限制器的传感器有多种安装方式, 如图示属于哪一类安装形式。



A 吊钩式 B 定滑轮式 C 钢丝绳式 D 销轴式

193. 吊运炽热金属或易燃易爆或有毒等危险品的起重机应设置（ ）套上升极限位置限制器。

A 1 B 2 C 3 D 4

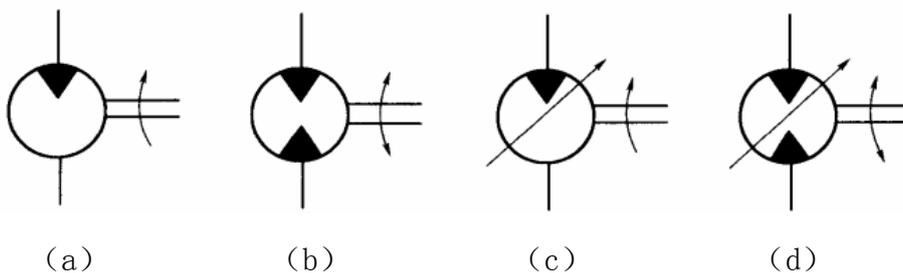
194. 橡胶缓冲器结构简单、制造方便，但一般只适用于运行速度不大于____m/min 的起重机，且不适合环境温度过高或过低的场所。

A 40 B 50 C 80 D 100

195. 液压泵能实现吸油和压油，是由于泵的（ ）变化。

(a) 动能； (b) 压力能； (c) 密封容积； (d) 流动方向

2、双向定量液压马达的图形符号为（ ）。



196. 方向控制阀是控制液压系统中油液流动的（ ）。

(a) 压力、流量 B 流动方向和液流的通断； () 流量和流动方向；

197. 顺序阀的主要作用是（ ）

(a) 利用压力变化以控制油路的接通或切断；

- (b) 定压、溢流、过载保护；
- (c) 降低油液压力供给低压部件。

198. 起重机械定期检验周期为两年的是：_____。

- A. 塔式起重机 B. 施工升降机 C. 桥门式起重机 D. 流动式起重机

199. 《特种设备安全监察条例》规定，起重机械，是指用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备，其范围规定为额定起重量大于或者等于 0.5t 的升降机；额定起重量_____，且提升高度_____的起重机和承重形式固定的电动葫芦等。

- A. $\geq 1t, \geq 2m$ B. $\geq 0.5t, \geq 2m$ C. $\geq 1t, \geq 1m$ D. $\geq 0.5t, \geq 1m$

200. 制造监检何时起实施？

- A. 2006 年 1 月 1 日 B. 2006 年 10 月 1 日 C. 2001 年 1 月 1 日

201. 起重机械制造单位应当依法取得起重机械制造许可，方可从事相应的制造活动。制造许可实施分级管理，起重机械制造许可分为以下两种方式：制造单位许可和产品型式试验许可。请问，下列起重机械属于制造许可的是：_____

- A. 普通塔式起重机 ($315tm \geq G \cdot R > 63tm$) B. 塔式起重机 ($G \cdot R > 315tm$)
C. 桥式起重机 ($G > 320t$) D. 履带起重机 ($G \cdot R > 1200tm; G > 100t$)

二、 多项选择

1. 起重机械定期检验周期为一年的的是：_____。

- A. 塔式起重机 B. 施工升降机 C. 桥门式起重机 D. 流动式起重机

2. 《特种设备安全监察条例》对特种设备进行了明确规定，是指涉及生命安全、危险性较大的设备，以下属于特种设备的是_____。

- A、锅炉、压力容器 B、起重机械 C、电梯 D、客运索道、E、特种设备的安全保护装置

3. 起重机整机的工作级别有什么因素决定？

- A 起重机利用等级 B 起重机载荷状态 C 机构的工作级别 D 结构件和机械零件的工作级别

4. 下列技术参数中，属于臂架型起重机的技术参数是_____？

- A 起升高度 B 跨距 C 幅度 D 起重力矩

5. 塔式起重机按照变幅方式分为_____？

- A 定臂式塔式起重机 B 小车变幅塔式起重机 C 折臂式塔式起重机
D 动臂变幅塔式起重机

6. 塔式起重机全面检查是根据全面检查周期内所做的详细检查，对塔机整机或部件的全面检查应根据塔机的使用频度、载荷状况确定，至少应符合如下的时间要求：_____

- A 第 4 年时； B 第 6 年时； C 第 8 年时； D 第 10 年时； E 第 10 年以后每年全面检查一次 F 第 12 年以后每年全面检查一次

7. 桁架臂履带起重机按照起重臂组合的不同，可分为哪些工况？

- A 主臂工况； B 塔式工况； C 固定副臂工况； D 超起塔式工况； E 超起主臂工况 F 超起固定副臂工况

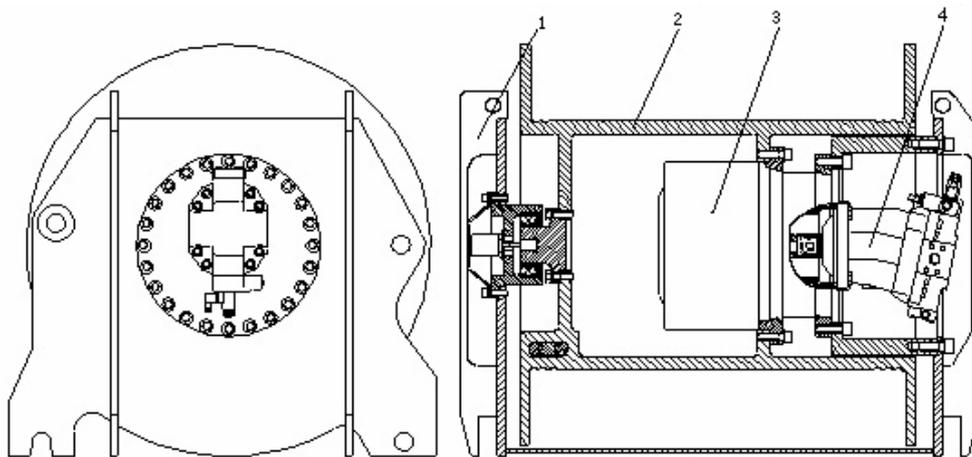
8. LIEBHERR 制造的 LR1750 型履带起重机标配有哪些规格的吊钩？

- A 600t/312t B 400t/215t C 107t D 80t E 36t F 12t

9. LIEBHERR 制造的 LR1400/2 型履带起重机标配有哪些规格的吊钩？

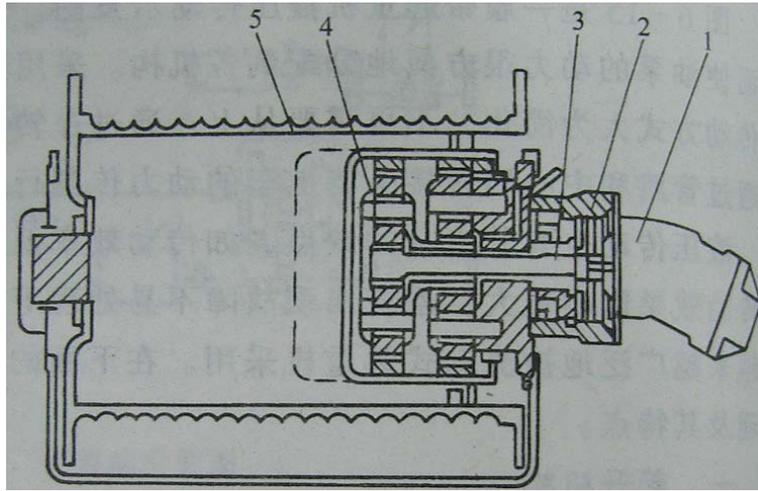
- A 400t/200t B 107t C 80t D 47t E 36t F 16t

10. 起升机构是起重机最主要最基本的工作机构，如图起升机构示意图，请问示意正确的有哪些？



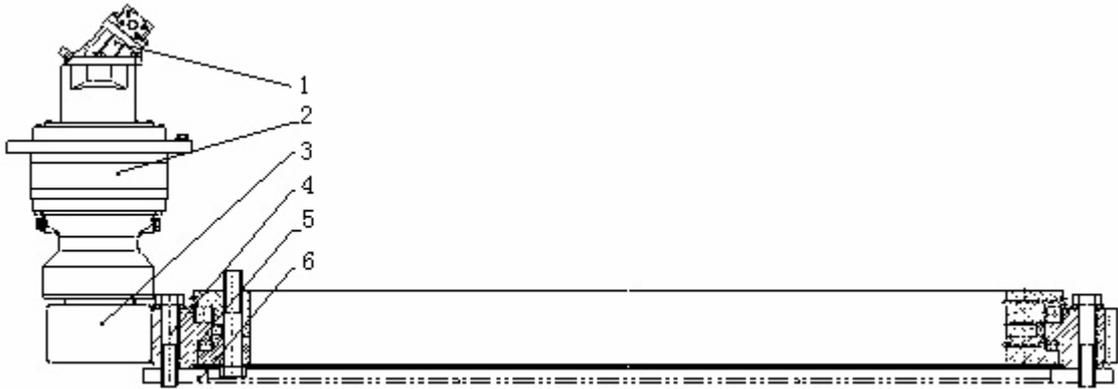
- A 1-卷扬座 B 2-卷筒 C 3-减速机 D 4-液压泵

11. 履带起重机采用最多的是如图所示带行星齿轮减速机的起升卷扬机构，请问示意正确的有哪些？



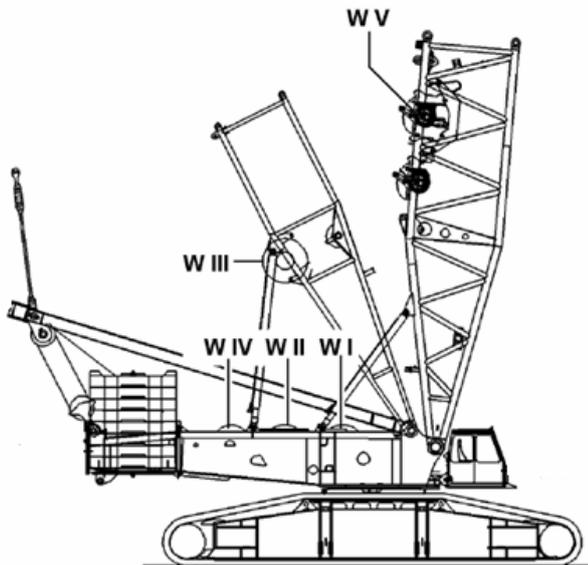
A. 1-液压泵 B. 2-制动器 C. 3-高速轴 D. 4-中心轮 E. 5-卷筒

12. 如图履带起重机回转机构, 请问示意正确的有哪些?



A 1-液压泵 B 2-回转减速机 C 3-驱动齿轮 (减速机) D 4-回转支承

13. 根据变幅的起重臂的不同, 超起工况履带起重机变幅机构可分为超起桅杆变幅机构、副臂变幅机构和主臂变幅机构, 如图所示, 描述正确的有哪些?



- A. WIV为超起桅杆变幅卷扬机
 B. WIII为主臂变幅卷扬机
 C. WIII为副臂变幅卷扬机
 D. WV为主臂变幅卷扬机
 E. WV为副臂变幅卷扬机
14. 履带起重机使用悬浮式超起装置，哪些技术参数与超起配重重量匹配，才能够保证配重离地，安全地进行行走及回转作业？
 A 起重量 B 工作幅度 C 超起配重幅度 D 主臂角度 E 履带宽度
15. 哪几种履带起重机悬浮式超起配重装置垂直位移仅由变形协调实现？
 A 无油缸型 B 垂直油缸型 C 水平油缸型 D 水平油缸+垂直油缸型
16. 哪几种履带起重机悬浮式超起配重装置垂直位移由变形与油缸提升共同实现？
 A 无油缸型 B 垂直油缸型 C 水平油缸型 D 水平油缸+垂直油缸型
17. 履带起重机试验的工况有哪些？
 A 最大起重量时的最长主臂。
 B 最长主臂。
 C 最大起重量时的最长主臂与最短副臂组合。
 D 最长主副臂组合。
 F 任意一种臂长，但在这种臂长下应满足：臂架幅度较小时其相应的额定起重量大于卷扬机试验时起重量。
18. 有关与风载荷有关的概念哪些是正确的？
 A 工作状态风载荷是指起重机在工作时应能承受的最大风力。
 B 非工作状态风载荷，是起重机在不工作时能承受的最大风力作用。
 C 5级风速为 5.5~7.8 m/s
 D 6级风速为 10.7~13.6 m/s
 E 8级风速为 17.1~20.6 m/s
19. 按照 GB6067-1985《起重机械安全规程》规定，当额定起重量大于_____的桥式起重机和额定起重量大于_____的门式起重机应装超载限制器。答案分别为_____。
 A. 10t, 10t B. 10t, 20 t C. 20t, 10t D. 20 t , 20t
 E. 20 t, 40t
20. 下面哪些调速方式属于无级调速？
 A 异步电动机变频调速 B 直流发电机-电动机调速 C 直流电动机电枢电路串电阻调速

D.全液压传动

21. 对设备使用单位及操作者的“三好”要求?

A 管好 B 用好 C 修好 D 保养好

22. 操作者“四懂三会”中“四懂”指的是?

A 懂机械原理 B 懂操作 C 懂构造 D 懂性能 E 懂用途

23. 操作者“四懂三会”中“三会”指的是?

A 会操作 B 会维护 C 会修理 D 会排除故障

24. 维护使用设备的“四项要求”是什么?

A 整齐 B 安全 C 清洁 D 紧固 E 防腐 F 润滑

25. 事故如同其他事物一样，具有自己的特性。只有了解事故的特性，才能预防事故，减少事故的损失。请问事故特性有哪些?

A 因果性 B 偶然性、必然性和规律性 C 严重性 D 潜隐性和突发性 F 复杂性和难以预测性

26. 海因里希事故因果连锁理论，又被称为多米诺骨牌理论。海因里希认为事故连锁过程受五个因素的影响,以下说法正确的是?

A 社会环境可能妨碍人的安全素质培养，助长不良性格的发展。

B 人的缺点是使人产生不安全行为或造成物的不安全状态的间接原因。

C 人的不安全行为和物的不安全状态是造成事故的间接原因

D 伤害：是指直接由事故产生的人身伤害，也是事故的结果。

27. 起重常见安全事故主要有哪些?

A 重物坠落 B 失稳倾翻 C 金属结构破坏 D 挤压 E 高处跌落 F 触电

28. 根据国务院新修订的《特种设备安全监察条例》，起重机事故等级描述正确的有哪些?

A 特别重大事故是指事故造成30人以上死亡，或者100人以上重伤，或者1亿元以上直接经济损失的；

B 重大事故是指事故造成10人以上20人以下死亡，或者50人以上100人以下重伤，或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的。

C “起重机械整体倾覆”属于较大事故。

D “起重机械主要受力结构件折断或者起升机构坠落的”不属于一般事故。

E 事故造成3人以上10人以下死亡，属于较大事故。

- A. 塔式起重机
- B. 轻小型起重设备、
- C. 升降机
- D. 流动式起重机
- E. 桥门式起重机

41. 下列起重机械中，既需要实施制造监检，又要实施安装监检起重机械是_____。

- A. 塔式起重机
- B. 桥门式起重机
- C. 施工升降机
- D. 履带起重机

42. 物体的受力效果取决于于力的_____。

- A 大小
- B 方向
- C 重心
- D 作用点

43. 以下各种情况中，哪些属于有利摩擦？

- A 车轮和路面
- B 工作台和导轨
- C 滑动轴承
- D 带传动
- E 制动器

44. 柴油中有水会导致（ ）

- A 发动机不能发出全部功率或者转速达不到
- B 柴油机突然停止工作
- C 柴油机冒黑烟
- D 柴油机冒白烟

45. 柴油机突然停止转动的原因可能有（ ）。

- A. 柴油用尽
- B 燃油系统中进空气
- C 活塞在汽缸中咬死
- D. 主轴瓦或连杆轴瓦“咬死”

46. 柴油机排气冒蓝烟，下列哪些是可能的故障排除方法（ ）。

- A 放去多余的机油
- B 清洗或者更换活塞环
- C 检查气门与导管的间隙，减少缸盖顶的机油量
- D 检查气门间隙，研磨气门

三、 判断

1. 通过滑轮的钢丝绳不得有接头（ ）
2. 吊钩扭转变形超过 10° 时，吊钩应予以报废（ ）
3. 只有同一类的起重机才可以组合在一起共同进行吊装作业（ ）
4. 使用绳夹时，每个绳夹都要拧紧，拧紧程度以压扁钢丝绳直径的 1/3 左右为宜（ ）
5. 放置或调整滚杠时，应将大拇指放在管孔外，其余 4 个指头放入滚杠孔内，以免压伤手指（ ）
6. 滚杠法滚运设备时，设备的重心应放在拖排中心稍前一点，以便于滚杠进入

拖排低（ ）

7. 摩擦力的方向总是与运动趋势或运动方向相同（ ）
8. 构件产生较大塑性变形时的应力称为许用应力（ ）
9. 吊钩由于长期使用产生磨损或剥裂时，可以对其焊接修补后继续使用。（ ）
10. 吊装过程中必须设专人指挥，其他人员必须服从指挥。吊物之前必须清楚物件的实际重量，不准起吊不明重量和埋在地下的物体。（ ）
11. 履带式起重机吊物行走时，吊物应位于起重机的正前方，并用绳索拉住，缓慢行走；吊物离地面不得超过 50cm,吊物重量不得超过起重机允许起重量的三分之二。（ ）
12. 动臂式起重机在接近满负荷的情况下严禁降低起重臂。（ ）
13. 当起重力矩不变时，起重机的工作幅度越大，其起重量也就越大。（ ）
14. 双链倒链的起重链可以拆成单股作用，但起重量必须减半。（ ）
15. 使用导向滑车，可以改变受力方向，故也可以达到省力的目的。（ ）
16. 雨雪天气工作时，为了防止制动器受潮失灵，应先经过试吊，证明制动器可靠后，方可进行工作。（ ）
17. 卸卡的销子不得扣在活动性较大的索具内。不得使卸卡处于吊件的转角处，必要时应加衬垫并使用加大规格的卸卡。（ ）
18. 钢丝绳用编结法连接时，编结长度应大于钢丝绳直径的 15 倍，且不得小于 300mm。（ ）
19. 用两台及两台以上千斤顶同时顶升一个物体时，千斤顶的总起重能力应不小于荷重的两倍。（ ）
20. 起重机停放或行驶时，其车轮、支腿或履带的前端或外侧与沟、坑边缘的距离不得小于沟、坑深度的 1.2 倍；否则必须采取防倾、防坍塌措施。（ ）
21. 对于长形物体，若采用竖吊，则吊点应在重心之下。（ ）
22. 在同时指挥臂杆和吊钩时，指挥人员必须分别用左手指挥臂杆，右手指挥指挥吊钩。（ ）
23. 司机必须只服从指挥人员指挥，当指挥信号不明时，司机应发出“重复”信号询问。（ ）
24. 在开始起吊负载时，应先用“微动”信号指挥，待负载离开地面 300~400mm

- 稳妥后，再用正常速度指挥。（ ）
25. 禁止人身站在物体上来平衡吊运物件。但可以用人力支撑平衡物体起吊。（ ）
26. 在吊运过程中，司机对任何人发出的“紧急停止”信号都应服从。（ ）
27. 钢丝绳绳端固定采用编结法时，编结长度为钢丝绳直径的 20~25 倍，同时不应小于 300mm。（ ）
28. 司机必须绝对服从指挥人员指挥，即使发出违反标准规定的信号时，司机也无权拒绝执行。（ ）
29. 分支绳索与垂直线夹角越大，绳索所受的拉力就越大。（ ）
30. 吊钩危险断面磨损达原尺寸的 10%，补焊后可继续使用。（ ）
31. 起重机的利用等级分成 10 个利用等级。（ ）
32. 起重机取物装置本身的重量不应包括在额定起重量中。（ ）
33. 起升高度对桥式起重机，应是空载置于水平场地和地坑上方，从地面开始测定其起升高度。（ ）
34. 顺绕钢丝绳耐磨性好，使用寿命长，故桥式起重机上使用。（ ）
35. 在正常情况下，运行机构制动器失效后，可采用反车来实现制动。（ ）
36. 滑轮有裂纹或轮缘破损应焊补后使用。（ ）
37. 吊钩扭转变形超过 10° 时应报废。（ ）
38. 锻造吊钩只有单钩，叠片式吊钩有单钩和双钩两种。（ ）
39. 严禁将电线直接勾挂在闸刀上或直接插入插座内使用。（ ）
40. 配电箱的安全防护做到一机一闸就可以。（ ）
41. 电压型漏电保护器的额定漏电动作电压不得大于 36V。（ ）
42. 起吊过程中严禁任何人员在起重机伸臂及吊物的下方逗留或通过。（ ）
43. 当作业地点的风力达到六级时，不得进行受风面积大的起吊作业；当风力达到六级时，不得进行起吊作业。（ ）
44. 用两台及两台以上千斤顶同时顶升一个物体时，千斤顶的总起重能力应不小于荷重的一倍。（ ）
45. 起重机操作人员应按指挥人员的指挥信号进行操作。如指挥信号不清或将引起事故时，操作人员应拒绝执行并立即通知指挥人员。操作人员对任何人发出的

危险信号均必须听从。()

46. 起重机应在各限位器限制的范围内作业，可以利用限位器的动作来代替正规操作。()

47. 流动式起重机主要由动力装置，工作机构，金属结构，控制装置等组成。

48. 起重机的工作机构包括起升机构，变幅机构、回转机构，吊臂伸缩机构，行走机构等。

49. 大型履带起重机应在主臂顶部设风速仪，司机室内装有风速表或风速报警器。

50. 采用钢丝绳变幅的起重机，应装设幅度限位装置，但可以不设防止起重臂后倾装置。

51. 变幅时应注意不得超出安全仰角区，一般为 30—80 度，除特殊情况，尽量不要使用 30° 以下的角度作业。()

52. 桁架式吊臂在大的仰角下起吊较重的重物时，为提高效率，重物可急速下落。()

53. 吊臂带载伸缩，只要不超出原厂规定重量即可，并不会影响伸缩臂间滑块的使用寿命。()

54. 空钩情况下采用重力下降以提高工效，在扳动离合器杆之前，应先用脚踩住制动踏板，以防吊钩突然快速自由下落。()

55. 带载重力下降时，带载重量不要超过规定要求。当要停止重物下降时，应平稳增加制动力，使重物逐渐减速停止。()

56. 起吊较重物件需缓慢回转，可在物件两侧系有牵引绳，以防物件摇摆，对鹅头式吊臂和长吊臂更应引起注意。()

57. 起升钢丝绳磨损过快，应检修滑轮是否转动及轴承是否损坏，钢丝绳尺寸规格是否与设计值相符，以及钢丝绳性是否缺油。()

58. 汽车起重机打支腿作业时，允许一个轮胎不离地。()

59. 吊装货物的基本方法是：找准货物重心，吊钩要与货物重心保持垂直，吊绳歪斜时要及时调整。()

60. 钢丝绳出现拧扭死结、部分变形严重、发生麻芯挤出的，应予报废，而钢丝绳出现一股损坏的不应报废。()

61. 大型设备的吊装，允许在 7 级风力中进行。（ ）
62. 起重机的稳定性安全系数值越大，说明那个起重机更易发生倾覆。（ ）
63. 使用绳夹时，每个绳夹都要拧紧，拧紧程度以压扁钢丝绳直径的 1/3 左右为宜。（ ）
64. 捆绑物件的钢丝绳在起吊时，钢丝绳与水平线的夹角越小，则起吊重物的能力就越大。（ ）
65. 吊装货物的基本方法是：找准货物重心，吊钩要与重物保持垂直，吊绳歪斜时要及时调整。（ ）
66. 吊钩上应装有防止脱钩的安全装置。（ ）
67. 起重机处于行驶状态时，支腿应收回并可靠固定。（ ）
68. 主要受力构件产生塑性变形，使工作机构不能正常地安全运行时，如不能修复，应报废。（ ）
69. 根据适用的场合不同，钢丝绳绳芯分金属芯、有机芯和石棉芯三种。（ ）
70. 吊钩钩口部位和弯曲部位发生永久变形时，修复后可以使用。（ ）
71. 轮胎起重机吊重行走时，弹性悬架的弹簧不必锁死。（ ）
72. 起重机司机室可采用钢化玻璃或夹层玻璃。（ ）
73. 只要有指挥人员,才可指挥吊拔埋在地下或冻结在地面,设备上的物件。（ ）
74. 减速器正常工作时，箱体内必须装满润滑油。（ ）
75. 从业人员有权了解其作业场所和作业岗位存在的危险因素，但无权对本单位的安全生产工作提出建议。（ ）
76. 在吊装作业中不准扳动支腿操纵手柄，如必须调整支腿时，应先将重物放在地面后再进行。（ ）
77. 汽车式起重机支腿作业时，允许一个轮胎不离地（ ）
78. 具有伸缩履带架的履带起重机，带载时，可以伸缩履带架（ ）
79. 如果吊臂顶端碰挂架空电源时，司机要离开司机室，可通过阶梯下来。（ ）
80. 起重吊装属于危险作业，为保证设备和人身安全，施工前应编制起重施工方案。（ ）
81. 2、为防止发生意外伤害，应按要求在作业区周边设置警戒，并设明显标志，防止无关人员进入，特别危险处应设监护人员。（ ）

82. 卷扬钢丝绳不正确地缠绕在卷筒或滑轮上，如果没有金属圆棒或杆件进行调整，可用手去挪动。（ ）
83. 卷筒绳槽磨损和跳槽时，应调整钢丝绳偏斜角。（ ）
84. 吊钩钩口部位和弯曲部位发生永久变形时，修复后可以使用。（ ）
85. 起重机吊钩磨损后，必须及时补焊方可使用。（ ）
86. 制动器刹车不灵，应清除磨擦衬带油污及调整制动间隙，更换弹簧。（ ）
87. 滑轮不转动应检查滑轮轴和轴套之间的润滑情况。（ ）
88. 起升机构变幅机构的制动器必须是常闭式。（ ）
89. 起吊大件要在重物吊起离地 10 cm时暂停起吊进行全面检查，确认良好后在起吊。（ ）
90. 没有经过负荷试验合格的起重机就可以使用。（ ）
91. 扫轨板距轨面不应大于 10mm。（ ）
92. 起重量大于 16t 的流动式起重机应设力矩限制器。（ ）
93. 滑轮组的倍率等于承载分支数比上绕入卷筒分支数。（ ）
94. 离合器打滑，调整磨擦件间隙及压紧力，清除磨擦表面油污。（ ）
95. 运行机构产生“啃轨”故障与大车轨道跨度超差无关。（ ）
96. 吊钩上应装有防止脱钩的安全装置。（ ）
97. 可以用紧急断电开关代替任何正常操纵和断电开关。（ ）
98. 为了节省材料，多台电气设备金属外壳可串接后再统一与接地装置相连接。（ ）
99. 8 字扣是栓柱结的俗称。（ ）
100. 起重机的稳定性是指起重机在自重和外载的作用下抵抗翻倒的能力。（ ）
101. 制动闸轮有油污是造成制动器失效的主要原因。（ ）
102. 两台抬吊应采用力能相同的机械进行作业。（ ）
103. 起重机负荷试验分静负荷、动负荷试验。（ ）
104. 卷筒壁厚比原厚度减少 15-20%时，卷筒应报废。（ ）
105. 起重机的起重量与吊杆的长度、角度有关。（ ）
106. 发动机发动后，严禁任何人站在起重臂下，履带上严禁站人。（ ）
107. 钢丝绳破断的主要原因是超载和磨损。（ ）

108. 内燃机中的曲轴，其作用是将活塞的往复运动变成旋转运动，同时输出动力。（ ）
109. 摩擦力的方向始终和物体运动的方向相反。（ ）
110. 吊钩表面有裂纹时要降负荷使用。（ ）
111. 轮胎起重机由上车和下车两部分组成，下车架是起重机的支撑和行走装置。（ ）
112. 起升、变幅滑轮组中的钢丝绳有“抖动”现象的原因之一是滑轮轴销、销套少油。（ ）
113. 汽车起重机具有机动性好、作业灵活、越野性好，其使用范围比轮胎起重机更为广泛。（ ）
114. 活塞(或缸)的运动速度不仅与活塞(或缸)的面积及流入液压缸的流量两个因素有关，而且与压力的大小也有关。（ ）
115. 液压系统的压力大小取决于液压泵的额定压力的大小。（ ）
116. 液压系统的压力取决于负载。（ ）
117. 动臂式起重机在接近额定载荷的情况下，严禁降低起重臂。（ ）
118. 埋在地下的物体知道重量可以起吊。（ ）
119. 起重机吊运重物严禁从人员头顶上方越过。（ ）
120. 起吊精密物件、爆炸品、危险品都需要办理安全施工作业票。（ ）
121. 起重指挥中前后左右均以指挥人员所在位置为基准。（ ）
122. 冲击载荷会导致起重机的失稳。（ ）
123. 地基的坚实与否，直接影响到起重机的稳定性。（ ）
124. 履带起重机由于履带与地面附着力大，爬坡性能好，故能在斜坡上作业。（ ）
125. 我国现行的特种设备安全监察专门法规是《特种设备安全监察条例》（ ）
126. 修改后的《特种设备安全监察条例》自 2009 年 5 月 1 日起实施。（ ）
127. 《起重机械安全监察规定》自 2007 年 6 月 1 日起实施。（ ）
128. 特种设备安全技术管理人员应经单位上级主管部门考核合格，方可从事管理工作。（ ）
129. 使用单位不需要对特种设备作业人员进行特种设备安全方面的教育和培训，

由质量技术监督部门负责即可。()

130.特种设备使用单位必须制定特种设备的事故应急救援预案。()

131.对使用应报废的特种设备的行为,特种设备安全监督管理部门可处以 5 万元以上 20 万元以下罚款。()

132.特种设备作业人员必须持证上岗,取得交通管理部门的机动车驾驶证即可上机操作特种设备。()

133.《起重机械安全管理人员和作业人员考核大纲》(2009 年 8 月 1 日起施行)规定:起重机械安全使用管理人员是指使用单位所从事安全管理的专职或者兼职人员。()

134.特种设备出现故障或者发生异常情况,使用单位应当对其进行全面检查,消除事故隐患后,方可重新投入使用。()

135.特种设备不符合能效指标的,特种设备使用单位应当采取相应措施进行整改。()

136.起重机械安装、改造、维修单位应当依法取得安装、改造、维修许可,方可从事相应的活动。()

137.从事安装、改造、维修的单位应当按照规定向质量技术监督部门告知,告知后方可施工。()

138.特种设备作业人员应当持证上岗,按章操作,发现隐患及时处置或者报告。()

139.起重机械安装改造重大维修,向使用地的直辖市或者设区的市质量技术监督部门书面告知后,即可开始施工。()

140.起重机械安全管理人员工作时应当随身携带《特种设备作业人员证》,并且自觉接受质监部门的监督检查。()

141.超过定期检验周期或者定期检验不合格的起重机械,不得继续使用。()

142.起重机械的日常维护保养、自行检查,应当由使用单位的起重机械安全管理人员负责组织实施。()

143.使用单位应当建立健全起重机械使用安全管理制度,并且严格执行。()

144.使用单位应当建立起重机械安全技术档案。()

145.滑轮组的倍率等于承载分支数乘上绕入卷筒分支数。()

146. 高强螺栓靠螺栓本身来传递力。()
147. 如果出现整根绳股的断裂，则钢丝绳应报废。()
148. 卷筒出现裂纹时，应焊补并用砂轮磨光后后方可使用。()
149. 司机在工作中只以服从专门指挥人员发出的指挥信号，对其他人发出的紧急停车信号，可以拒绝服从。()
150. 捆绑物件的钢丝绳在起吊时，钢丝绳与水平线的夹角越小，则起吊重物的能力就越大。()
151. 起重机失稳时倾翻线取决于吊重时吊臂的方位。()
152. 特种设备管理人员不是必须取得《特种设备作业人员证》。()
153. 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应立即向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。()
154. 特种作业人员作业时应随身携带证件，并自觉接受用人单位的安全管理和质量技术监督部门的监督检查。()
155. 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。()
156. 持证作业人员以考试作弊或者以其他欺骗方式取得《特种设备作业人员证》的，吊销《特种设备作业人员证》，2年内不得再次申请。()
157. 从事特种设备作业的人员，未取得相应特种作业人员证书上岗作业的，由特种设备安全监督管理部门责令单位辞退特种设备作业人员。()
158. 从事特种设备作业的人员应当经质监考核部门的考核，合格后取得《特种设备作业人员证》，方可从事相应的作业或者管理工作。()
159. 用人单位应当加强作业人员安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识、作业技能和及时进行知识更新。()
160. 持证作业人员应积极参加特种设备安全教育和安全技术培训。()
161. 复审不合格的应当重新参加考试。逾期未申请复审或考试不合格的，其《特种设备作业人员证》予以注销。()
162. 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。()
163. 事故发生单位应当认真吸取事故教训，落实防范和整改措施，防止事故再次发生。()
164. 提升高度大于或者等于 3m 的起重机和承重形式固定的电动葫芦等是起重

机械。()

165. 司机在工作中只要服从专门指挥人员发出的指挥信号，对其他人发出的紧急停车信号，可以拒绝服从。()

166. 当作业地点的风力达到五级时，不得进行受风面积大的起吊作业；当风力达到六级及以上时，不得进行起吊作业。()

167. 起重机在确保安全的条件下可以从人的上空通过。()

168. 吊重运行时，如重物有游摆现象，可逆着重物的游摆方向顺势加速跟车，是重物消除游摆现象。()

169. 起落物件下落时，缓慢轻放，允许自由下落。()

170. 司机接班时，应对制动器、吊钩、钢丝绳和安全装置进行检查。发现性能不正常时，应在操作前排除。()

171. 为加快工程建设，起重机可以同时操作三个动作。()

172. 起吊物件与地面或其它物品相联接，只要物件不超重，就可以起吊。()

173. 钢丝绳应保持良好的润滑状态，所用润滑剂应符合该绳的要求，并且不影响外观检查。润滑时应特别注意不易看到和不易接近的部位，如平衡滑轮处的钢丝绳。()

174. 某汽车起重机在河南郑州市经质量技术监督局特检院检测合格。一个月后进入陕西西安市，西安市质量技术监督局特检院必须对此车重新进行检验。()

175. 湖南某企业拥有 B 级起重机械安装、改造、维修许可证，它可以在北京安装额定起重量不大于 80t，跨度不大于 34.5m 以下的门式起重机。()

176. 经过改造后的起重机械可以改变起重机械原性能参数与技术指标。()

177. 流动式起重机不需要实施制造监检、安装监检，需要实施首检。()

178. 起重机械安装完毕，自检合格，向监督检验机构申请检验后，可以投入正常使用。()

179. 起重机械的使用单位必须使用具有相应许可资质的单位制造并经监督检验合格的起重机械。()

180. 汽车起重机实施起重作业时，不得调整支腿，当必须调整时，应将被吊物体落地，停止起重作业，在调整好支腿后，重新进行起重作业。()

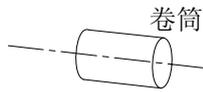
181. 起重机械操作人员由质量技术监督部门负责培训，颁发特种设备作业人员

- 证上岗证，起重机械使用单位不负责起重机械操作人员的岗前培训。（ ）
- 182.回转支承是塔机最为关键的受力部件之一，既要承受支承上部分的自重、起升载荷和回转机构产生的径向力，又要承受起升载荷和风载荷等产生的倾翻力矩、以及回转产生的扭矩。（ ）
183. 汽车起重机在起重作业时，支座盘应牢靠地连接在支腿上，支腿应可靠地支承起重机；当起重机处于行驶状态时，支腿应收回并可靠地固定。……………（ ）
184. 汽车起重机作业过程中支撑地面不得下陷，允许部分轮胎不离地。……（ ）
185. 汽车起重机起吊最大额定起重量物品时，支腿不必完全伸出。……………（ ）
186. 起重量大于 16t 的起重机应设置水平仪。……………（ ）
187. 汽车起重机起重作业完工后，必须先收回吊臂，再收起支腿。……………（ ）
188. 对桥式起重机均必须设置起重量限制器，当载荷超过规定的设定值应当能自动切断起升动力源。……………（ ）
189. 起重机主梁失去整体稳定性时，不允许再修复，应当予以报废。……………（ ）
190. 对于桥式起重机大车啃轨会增加运行阻力，加剧轨道磨损、降低车轨的使用寿命。……………（ ）
191. 当桥式起重机主梁出现裂纹时，应报废。……………（ ）
192. 主梁的变形对大车传动性能方面不会影响。……………（ ）
193. 施工升降机基础底架应能承受升降机在其上的所有载荷，并能有效地将载荷传递到其支承件基础表面，也可通过弹簧或充气轮胎等弹性件来传递载荷。（ ）
194. 施工升降机防坠试验时，吊笼内不允许载人。……………（ ）
195. 防坠安全器在施工升降机安装和拆卸过程中可以不起作用……………（ ）

196. 卷扬机不得反接制动，不得用人力打开动力控制的制动器来实现溜放。
()
197. 电动葫芦按钮装置上应设置紧急断电开关。…………… ()
198. 变极调速适用于不要求平滑调速的场合。 ()
199. 转子电路串电阻调速没有改变电机转差率。 ()
200. 零线回路中可以装设熔断器和开关。 ()
201. 变频调速适用于笼型异步电动机。 ()
202. 在三相四线制的电力系统中，没必要把电气设备的金属外壳同时接地、接零。 ()
203. 臂架铰点高度小于 50m 的塔式起重机可以不装风速风级报警装置。
()
204. 起重量限制器又称超载限制器，其功能是防止起重机超载吊运，当起重机超载吊运时，它能停止起重机一切动作。 ()
205. 起重量限制器调试完毕后，试吊 1 次后方可投入使用。 ()
206. 塔式起重机应同时安装起重量限制器以及起重力矩限制器。 ()
207. 下降极限位置限制器是当取物装置下降到最低位置时，切断电源，使运行停止，以保证钢丝绳在卷筒上缠绕余留的安全圈不少于 2 圈。 ()
208. 液控单向阀控制油口不通压力油时，其作用与单向阀相同。液控单向阀也称液压锁。()

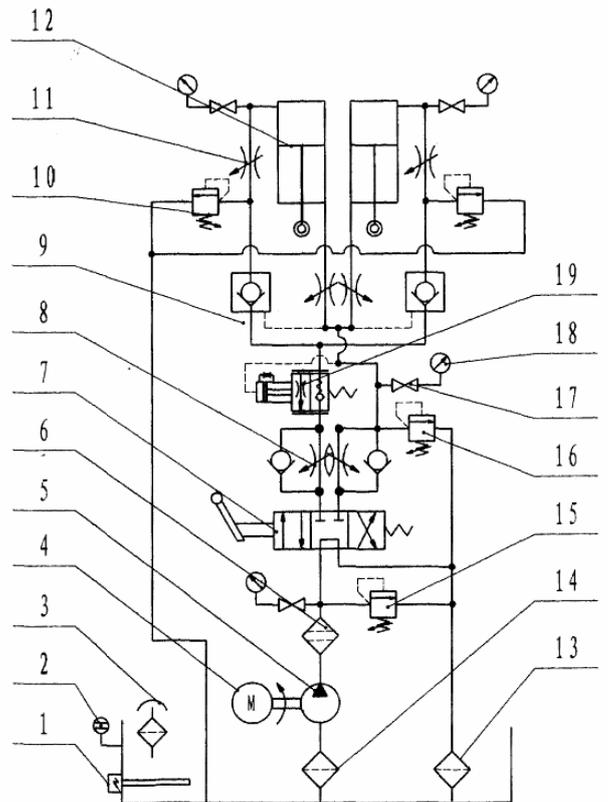
四、简答

- 1、在什么起重作业下，必须办理安全施工作业票，并应有施工负责人在场指导？
- 2、一般起重机作业最低环境温度为-20℃至-25℃，简述温度过低会对起重设备造成哪些不利影响。
- 3、编制起重作业方案的依据有哪些？
- 4、怎样选择物体的吊点？
- 5、起重伤害内容是什么？
- 6、针对事故“四不放过”的原则是什么？
- 7、起重机司机的“四懂三会”是指什么？
- 8、绘制一个 3 倍率的起升机构简图（要求从卷筒到吊钩）

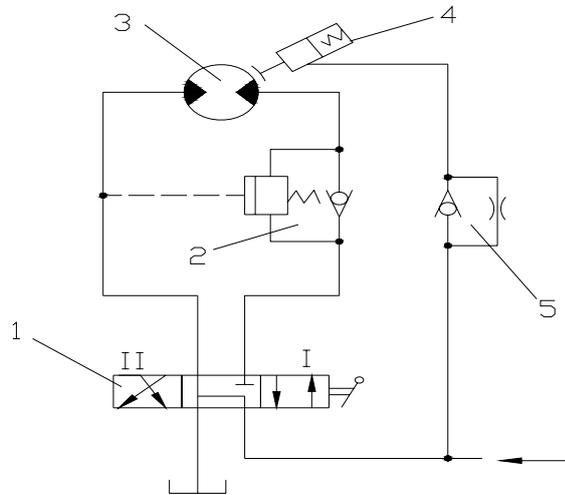


- 9、起重机械常用的安全保护装置有几类？
- 10、起重机金属结构是起重机械的主要组成部分，请简述金属结构的主要作用。
- 11、减速器的作用是什么？常用的有哪几种形式？。
- 12、请举出七种以上起重机械常用的安全防护装置。
- 13、请简述起重机动负荷试验的方法和步骤。
- 14、起重机司机要做到哪“十不吊”？
- 15、哪些因素会造成液压汽车起重机起升机构停止后，重物发生下沉。
- 16、塔式起重机的安全装置有哪些？（至少八大类）

17、右图为 FZQ2000Z 型自升式起重机液压顶升系统原理图。



18、如图所示履带起重机最基本的起升机构液压回路。



1) 试问元件 1、2、3、4、5 的名称？

2) 制动器油路上单向节流阀的作用？

19、卷扬机的安装布置时应注意哪几方面内容？

20、起重机安全可靠工作的条件

21、防止触电的安全措施有哪些？

21、液压系统的组成并画出液压系统组成示意图。

22、试述液压泵工作的必要条件。

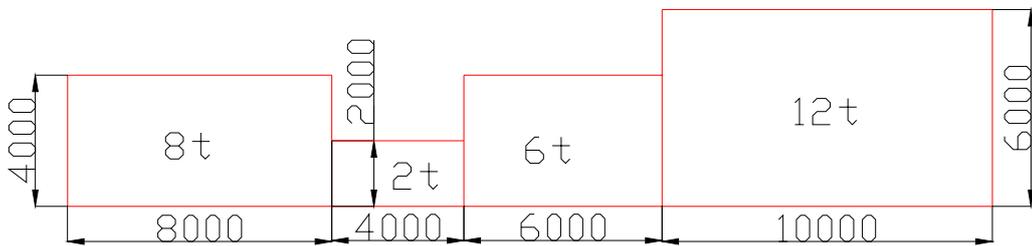
22、顺序阀与溢流阀的主要区别。

23、设备操作者的“五项纪律”

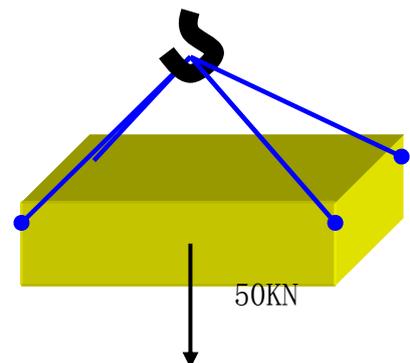
五、计算

1. 一规则重物72t，现在选取4个吊点，每个吊点2股绳，绳与竖直线的夹角为30度，试估算 $\phi 43$ 的钢丝绳是否符合要求（钢丝绳抗拉强度取 $170\text{kg}/\text{mm}^2$ ，安全系数取8）。

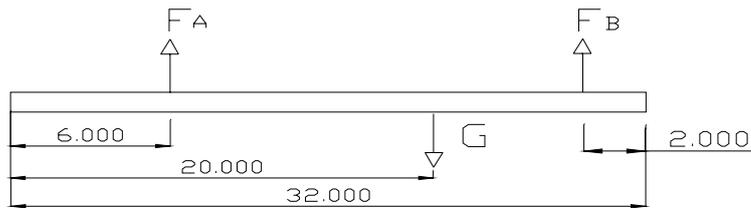
2. 重心计算（该重物共分为4部分，每一部分都是密度均匀的），请计算出该重物 x, y 方向重心位置。



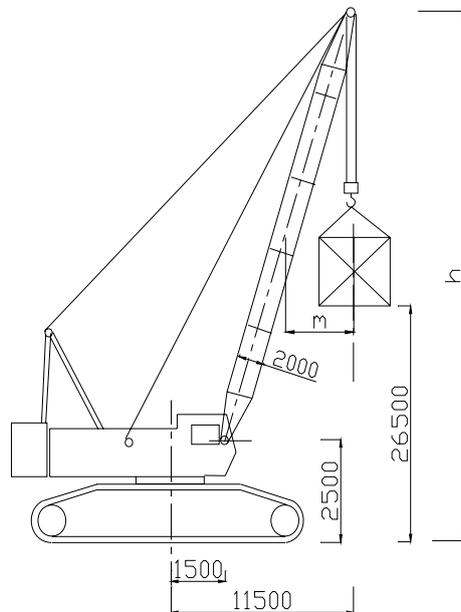
3. 一物重 2000 公斤，用两根钢丝绳起吊，钢丝绳与被吊物形成的水平夹角分别为 30° 、 45° 、 60° ，请分别计算每根钢丝绳承受的拉力（公斤）。
4. 双机抬吊负荷计算：60 龙门吊桥架采用 250t 履带吊和 50t 履带吊双机抬吊就位，桥架长度 56m，总重 $G=68t$ ，重心位置距刚性腿端头 23.6m，250t 履带吊吊点选择在距刚性腿端头 20m 处，50t 履带吊吊点选择在距柔性腿端头 1m 处，计算 250t 履带吊受力 F_1 和 50t 履带吊受力 F_2 各为多少？
5. 某一施工现场有一根直径为 24mm 的钢丝绳，型号为 6X37+1，钢丝绳的直径为 1.1mm，钢丝绳的公称抗拉强度为 1850MPa，用做一般机动起重绳，钢丝绳的折减系数为 0.82，试问：
- (1) 试计算此钢丝绳的破断拉力；
 - (2) 许用安全系数取 5 时，是否可以吊起 6 吨的重物？
6. 有一设备重量为 50kN，由成 $\alpha=45^\circ$ 的四分支吊索承受起吊（如图 6-1 所示）。求单根吊索所承受的拉力是多大，当安全系数取 $K=6$ 时，四根单根破断拉力为 100kN 的吊索来进行吊装是否能满足要求？（ $\sin 45^\circ = 0.707$ ， $\cos 45^\circ = 0.707$ ）



7、已知如下图，双机抬吊一杆件，杆件重 $G=24t$ ，重心及各吊点位置如图，吊车 A 的额定起重量是 16 t，吊车 B 的额定起重量是 20t，试计算两台吊车的负荷比（吊具、吊钩重量不计）。



8、用一台履带起重机进行钢结构吊装，钢结构外形尺寸为宽 6 米，高 6 米，吊装就位下平面高度为 26.5 米，根据场地要求，吊车作业半径为 11.5 米，履带起重机的主要尺寸如图，履带起重机的臂杆长度为 18 米+N×12 米，试问如果要把该钢结构吊装到位，该履带起重机需要至少多少米臂杆，才能不卡杆（假设起重性能满足要求）。

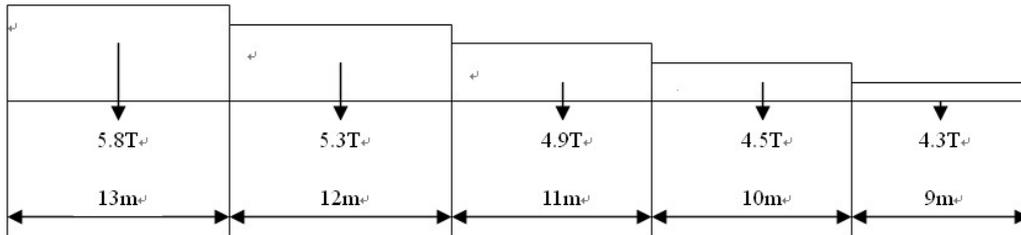


9. 有一台塔式起重机的配重由六块沙箱构成，已知六块沙箱完全相同，每一块沙箱的截面如图所示，沙箱厚为 0.3m，沙子的比重为 $\rho = 1.8 \times 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$,

不计箱体质量，求这台塔式起重机的配重质量。

10. 用四倍率的滑轮组起吊 38000N 的重物，已知吊具重 2000N，钢丝绳的破断力为 61000N，忽略滑轮效率，求钢丝绳安全系数。（绕入卷筒分支数为 1）

11. 有一台平臂吊的把杆已经组合好，由五节重量不同，长度不同的小节组成，每一节重量均匀，重心在其几何中心，如图所示。计划用一台起重机吊装就位，为了能平稳起吊，需要知道该把杆的重心所在位置，请根据已知的数据求出组合好的把杆的重心位置。



12、直角钢板截面如图 1-35 所示，试求其重心位置。（5 分）

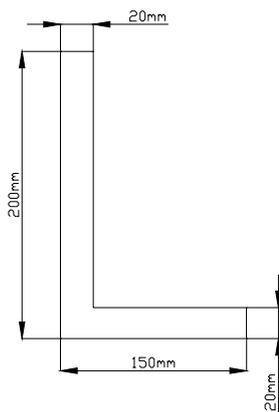


图 1-35

六、案例分析

1、事件：某建筑工地用一台起重量为250t的履带式起重机，在吊装一金属梁的作业现场上方，距地面22.5m高处有一组66kV高压输电线路。现场作业人员有4名：现场负责人甲、现场吊装作业指挥人员乙、司索丙和汽车吊司机丁。当指挥作业人员乙指挥吊装司索人员丙用吊装绳捆绑锁住金属梁中间部分，乙指挥丁开始起吊，此时梁有些摇晃摆动，丙用手扶住梁一端来减缓梁的摆动，然后乙又指挥丁操作汽车吊着梁向左回转以便放置到架设梁的位置上，正当梁随起重机臂回转时，丙突然倒地。此时发现起重机右前方支腿放出电火花，起重机臂顶端与高压线相

触及, 高压电流通过起重机臂顶端滑轮及钢丝绳传到吊钩及吊装钢丝绳直到金属梁与丙接触, 造成丙触电身亡。

分析事故原因、教训及防范措施

2、

案例: 1988年3月8日下午2时许, 某单位吊车司机张某操纵一辆从日本进口的20t三菱牌汽车到某工地帮助卸车, 将一根重达7.3t的花篮梁卸到工地上。担任指挥员的杨某离开岗位, 轻松地坐到运输构件的运输车驾驶室里, 与运输车司机李某抽烟聊天, 自以为钩已挂好, 剩下的事是司机起吊, 自己帮不上忙, 至于指挥不指挥无所谓。司机张某按照以往习惯, 虽然无人指挥, 自恃技熟, 不会出问题, 照样轻松自如地作业, 结果万没料到, 工地的土质松软, 在吊运回转过程中, 由于无人指挥, 汽车吊支腿陷入泥里也无人发觉。当司机张某发觉吊车有些倾斜时, 心慌意乱, 要想鸣号示警, 用手按动电钮, 发现报警器失灵, 最终由于车身重心失去平衡而倾倒, 重达7.3t的花篮梁狠狠地砸在构件运输车上, 指挥员杨某和司机李某做梦也不会料到由于自己违反劳动纪律的行为会被砸扁压瘦的驾驶室轧住。众人经过一个多小时的努力, 才将杨某、李某从驾驶室里拖出来, 急送医院抢救。杨某因伤势过重, 抢救无效死亡, 李某虽然保住了生命, 但两腿高位截肢, 落得终身残废。

分析事故原因、教训及防范措施

3、事情经过:

在某蛋品的冷库工程工地, 春光号起重机正在吊混凝土吊斗, 由于不垂直, 重心偏离起吊垂直线约2米, 起吊后的吊斗便缓慢向前移动。前方, 起重指挥张某正背朝吊机, 两手搭在李某肩上讲话, 砼工小马(代替指挥)见状大叫闪开, 吊车司机立即鸣号并迅速推操纵杆下降吊点, 没想到电源突然跳闸, 下降吊点的措施失效, 吊斗像张某、李某两人撞击, 李某因听到叫声立即闪开, 张某则因躲闪不及, 被吊斗撞击在翻斗车上, 翻斗车被撞移了50米, 吊斗回晃时, 张某倒在地上, 终因内脏多处严重损伤而不治身亡。

根据上述材料, 请结合你自己的工作阐述造成事故的主要原因, 并应该如何采取相应的措施?

4、

某年某日, 某工程项目部工地进行30t龙门吊的安装。站班会后, 工地负责

人甲在技术人员乙未拿安全施工作业票的情况下，对参加 30t 龙门吊安装人员进行了简单的安全注意事项的交底：龙门吊桥架总重约 26t，用两台 50t 履带吊抬吊就位。1#履带吊（刚性腿侧，以下称 1#吊机）承载负荷 11t，2#履带吊（挠性腿侧，事故吊机，以下称 2#吊机）承载负荷 15t，当桥架起吊到预定高度时，作双机行走移动就位。交底后各施工人员进入施工现场工作。

起重指挥丙在未见“安全施工作业票”及技术交底不充分的情况下，自行选择起吊点。在起吊的过程中龙门吊桥架水平上升，两位监护人员及操作人员均未发现任何异常。当起吊到预定高度时，两台履带吊行走，便于桥架就位。当履带吊行走 0.3—0.5m 时，丙指挥发现 2#吊机有前倾状态，想发出停止信号，但已来不及控制局势。2#吊机向前倾翻 180 度（底朝天），臂杆根部节、一节 6m 杆和一节 9m 杆严重损坏报废；龙门吊桥架从 20m 左右的高度摔下，悬臂扭曲报废，桥架部分结构受损严重；1#吊机未受损伤；现场工作人员幸未受伤。

分析事故原因、教训及防范措施

5、某工地，磨煤机 10t 电动葫芦吊几根工字钢装车，⁽¹⁾ 由于钢丝绳绑扎错误，吊起后两头高低不平，⁽²⁾ 就喊两个人抬低的一头，自己拉着翘起的一头上车，⁽⁴⁾ 开动电动葫芦的人员只顾看工字钢低的一头够不够高，⁽³⁾ 结果钢丝绳上升到位却未按钮，造成钢丝绳过卷断绳，工字钢落下将指挥人员腿部砸成重伤，货车车厢损坏。

试分析事故原因并提出防范措施。

6. 案例

某天上午，在某工程 3A 标段现场，一台起重量为 50 吨、起重臂 25 米的履带式起重机准备配合基坑土方挖运及钢支撑安装施工，9 时吊装结束，起重机停车熄火。10 时左右，司机朱××又发动了该起重机主机进行充气。此时该起重机的位置是：起重臂与履带平行、朝南方向，起重臂与水平方向的角度约 67°。朱××见到位于前方约十多米处另一台起重量为 25 吨的履带式起重机转向无法到位，便擅自跳离自己的驾驶室，上了 25 吨起重机驾驶室帮忙操纵。10 时 15 分，无人操纵的 50 吨起重机由于未停机，起重臂由南向北后仰倾覆，砸垮施工现场临时围墙（起重臂伸出围墙外 6.1 米），倒向路面，造成 6 名行人伤亡，其中 2 名死亡，1 名重伤，3 名轻伤。请分析该事故直接原因、间接原因，并应该吸取些什么教训？

7、案例分析题

下图为采用行程阀和电磁阀控制 A、B 两液压缸实现①、②、③、④工序的顺序动作回路。在图示状态，液压缸 A 活塞处在左端位置，液压缸 B 活塞处在右端位

置。请描述①、②、③、④工序的实现过程。

