**模拟试题1 -- 答案及解析**

**如下解析中页码参考红皮书第3版，供大家参考，如有疑问，欢迎交流**

**答案**

**一、单选题**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | D | A | A | A | B | A | B | A | B | D |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | B | C | D | B | B | C | B | D | C | B |
| 题号 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 答案 | B | D | B | B | A | D | C | A | D | B |
| 题号 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 答案 | D | B | B | B | D | A | B | C | B | A |
| 题号 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 答案 | D | A | A | C | D | C | A | B | A | C |
| 题号 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 答案 | B | A | A | A | A | B | B | C | A | D |
| 题号 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 答案 | C | D | D | D | C | C | C | C | A | B |
| 题号 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 答案 | C | C | C | C | A | A | B | A | D | D |
| 题号 | 81 | 82 | 83 | 84 |  |  |  |  |  |  |
| 答案 | D | C | B | B |  |  |  |  |  |  |

**二、多选题**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 答案 | BCD | ABCD | ABD | BC | AC | ACD |
| 题号 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 |
| 答案 | ABD | ABC | ABCD | ABD | AC | BD |
| 题号 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 |
| 答案 | AD | AB | ABC | ABC | BC | ABD |
| 题号 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 |
| 答案 | AC | ACD | BD | ABD | ABC | AB |
| 题号 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 |
| 答案 | ABC | AD | AB | ABD | ABC | ABD |
| 题号 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| 答案 | BC | BCD | BD | AB | AC | AC |

**解析：**

**一、单选**

1.D 参考P16-20，六西格玛管理的作用

2.A 参考P42，增值活动是能为顾客增加效用、顾客承认并愿意为之付款

3.A 参考P113、126，找出解决方案为改进阶段的主要工作

4.A 参考78、127，目标陈述要符合SMART原则（具体、可测、可行、相关、有时间限制），选项B 没有量化，不可测；选项C 流失率为零太理想，不可行；选项D 没有量化。另外，目标陈述中不应该包含解决方案，而选项B、C、D中均包含解决方案

5.B 参考P122，如果不同的缺陷对应的严重程度不同，可采用频次和严重程度的加权排列图

6.A 参考P510，质量功能展开(QFD)是将顾客需求进行多层次的演绎分析，因此首先要识别和确定顾客

7.B 参考P515，第一层的质量屋的设计输出为零件要求，即本案例中的手机功能指标；选项A手机零件参数为第2阶段质量屋的输出；选项C为第3阶段质量屋的输出

8.A 参考P42，“正确的确定价值的原则”，另外，价值流图是识别价值流的方法，目的是从中发现浪费，即不增值的活动

9.B 正常的分布是正态分布，从本题中可看出是将100以下数据全部剔除，因此是对产品进行了分拣，而且可能是将超过下公差的进行了剔除

10.D 参考P457，对多个产品进行筛选，使用矩阵图，Pugh矩阵为决策矩阵

11.B 数据呈双峰分布，可能是来自两种条件的数据，可能需要分层

12.C 参考P203

13.D 参考P207，为了强调偏离目标造成损失，使用Cpm进行分析更合理

14.B 参考P189-190，σ重复性=0.03mm，σ再现性=0.04mm，σms=0.05mm，%P/T=6σms \*/（USL-LSL）=25%，%R&R=σms /σtotal=0.05/0.16=31.25%，≤10%合格，10%-30%勉强合格，＞30%不合格

15.B 参考P253，两正态总体方差检验采用双方差，检验原理为F检验

16.C 参考310-311，残差应满足4条假定（均值为0，等方差、独立、正态），残差应不随预测值变化

17.B 参考P228，选项A、C为测量阶段的主要工作，选项D为控制阶段的主要工作

18.D 参考P297，三总体的质量特性的中心位置减压，数据非正态，选择Kruskal-Wallis检验，选项A要求数据正态且只能用于两总体，选项B只能用于两总体，选项C要求数据正态

19.C 参考P45，六西格玛管理和精益生产主要效果的差异

20.B 参考P137，针对输入重要度排序，X1：9\*9+5\*1+8\*3+6\*3=138，X2：9\*9+5\*9+8\*3+6\*3=168，X3：9\*3+5\*3+8\*1+6\*0=50，X2＞X1＞X3

21.B 参考P165，采用分层抽样，且分配方法为比例分配法

22.D 参考P177，数据右偏，众数＜中位数＜平均值，通常所说的“被平均”

23.B 参考P219，缺陷焊口的出现是完全随机的，那么单位产品上缺陷数服从泊松分布，题目中合格率Y=1-680/1000=0.32，由泊松分布得，Y=P(X=0)=e-DPU=0.32，所以DPU=-ln0.32=1.14

24.B 参考P177，少量异常数据较大，即呈右偏态（正偏度）

25.A 参考P62

26.D 参考P114，不满意的顾客包括已抱怨和未抱怨的

27.C 参考P60，一元质量的定义

28.A 针对方差分量贡献率，合计量具R&R的大于部件间的，在合计量具R&R中操作者占的比重最大，因此该测量系统的变异主要来自测量员

29.D 参考P345，价值流图强调研究人员亲自到现场，不只是凭书面资料

30.B 参考P87，团队发展4个阶段的特点

31.D 参考P82-83，甘特图的特点、优点、缺点

32.B 参考P99、124

33.B 参考P104，工期最长的路径为关键路径

34.B 参考P258，身高和臂展为配对数据，可以采用配对t检验

35.D 参考P309，置信区间的意义，平均值落在置信区间内的概率为95%

36.A 参考P305，相关系数为r，满足R2=r2，同时由回归方程可知，两变量正相关，所以r＞0，r==0.316

37.B 参考P314，残差图（与拟合值）有弯曲现象，所以模型可能需要增加二次项

38.C 参考P99

39.B 要对比使用软件和不使用软件的顾客，因此有2个总体；因为数据正态，所以不选择Mann-Whitney;因为两总体数据不是一一对应，所以不能使用配对检验；又因为备择假设形式为小于，所以不选择双边双样本t检验，而选择单边双样本t检验

40.A P＜0.05，拒绝原假设，接受备择假设，认为入库量确实提高了100kg以上，注意备择假设是＞100，不是＞113.87，所以选项C不正确

41.D 参考P389，R2=SS回归/SS合计

42.A 参考P389

43.A 参考P116-117

44.C P大于0.05，不能拒绝原假设

45.D 参考P117，逐步细化并使其可测量

46.C 交付10000件合格品，在目前报废率为20%情况下，投入的成本为10000/（1-20%）\*900，改善至报废率为10%时，投入的成本为10000/（1-10%）\*900，所以项目预期收益为10000/（1-20%）\*900-10000/（1-10%）\*900=125万。

**注意：**如果强调的是要交付一定数量的合格品则使用改善前后投入的成本差异计算项目收益（如上）；如果强调的是投产一定的数量，则要参考P66降低不合格率对应的项目收益公式

47.A

48.B 参考P114-115

49.A 参考P254，数据正态使用F检验更合理，Levene检验适用于任何连续分布，但容易犯Ⅱ类错误

50.C 参考P177，在正态概率图上，平顶分布呈反S形状（先上凸再下凸），尖峰分布呈S形状（先下凸再上凸），左偏分布下凸（上凹），右偏分布上凸（下凹）

51.B 参考P356，时间开动率===88.3%

52.A 参考P172

53.A 参考P362

54.A 参考P371，时间和温度的交互作用=（52+56+34+36）/4-（43+40+46+48）/4=0.25

55.A 参考P408，6个因子实验，分辨度为Ⅲ时，AB、AC会与主效应混杂，所以不可行；当分辨都为Ⅳ时，二阶交互作用与主效应均不混杂，且AB、AC之间也不混杂，所以可行，最少实验次数为16+3=19

56.B 参考P189-190如果样件选择范围过窄，导致σp较小，从而会导致GRR较大；参考P184，量具的稳定性是指计量特性随时间保持恒定的能力（一般时间较长，不是在GRR分析这个短时间内显现出来的）

57.B QFD可与Kano模型（卡诺模型）结合起来使用，QFD用于将顾客需求转化为技术需求，Kano模型是将顾客需求进行分类，跟技术需求无必然联系

58.C 参考P410, 由别名结构中“A+BD+CE+ABCDE”可知A与BD混杂，A与CE也混杂

59.A 参考P413，因为BC与AD混杂，AD不一定显著，也可能是BC的；弯曲P>0.05，说明模型不弯曲；参考P389，删除不显著项后，R2可能会因为模型中项数的减少而减小；BC、BD、CD分别同AD、AC、AB混杂，而没有显示，不是从模型中删掉了

60.D 参考P205，Cp较小，说明波动较大，Cp和Cpk差异较大，说明均值偏离规格中心

61.C 参考P426，只增加轴点，说明要有序贯性，石灰石最大投入量为200，说明要有有界性，所以只能选择CCF

62.D 参考P426，没有轴点和角点，只有棱的中点和中心点，所以为BB

63.D 总实验次数=合计自由度+1=12；纯误差由重复得到，自由度为3，所以不是角点重复，只能是中心点重复，中心点个数=纯误差自由度+1=4；4因子的全因子实验至少进行24=16次，本实验总次数12，所以是部分因子实验；如有2个区组，会话窗口中会有区组对应的自由度、Adj SS、Adj MS、F值、P值

64.D 参考P195，外观检查使用属性一致性研究分析

65.C 参考P471，重量为连续型数据，子组大小为4，所以选择Xbar-R控制图

66.C 参考P479

67.C 选项A需要的时间20min/次，较长，且np≈1太小（通常np≥5，参考P243），选项B需要的时间100分钟/次，时间较长，选项D需要的时间10min/次，且子组大小为10，如果使用R控制图，没有利用全部样本信息，所以子组大小为10时，通常使用Xbar-R控制图；选项C需要时间5min/次，较短，且使用计量型控制图可以满足要求

68.C 参考P190

69.A 参考P468

70.B 参考P527，物理矛盾是互相对立的属性集中于系统的同一元素

71.C

72.C 参考P352，节拍=计划有效工作时间/计划期预计出产的产量=20\*(8\*60-5-10-5-30)/18000

=0.48min/件

73.C 参考P27

74.C 参考P203、209

75.A 参考P473，密度是计量型特性，且每次只抽一个样品

76.A 参考P203，法1：σwithin=Rbar/d2=0.4184/2.326=0.17988，所以Cp=(USL-LSL)/ 6σwithin=1.85;

参考P185中心极限定理和P465控制图原理，法2：Xbar控制图的控制线为Xbarbar±3σxbar，

所以6σxbar=22.7721-22.2895=0.4826，σxbar=0.0804，由中心极限定理σxbar=σx/得，

σwithin=\*σxbar=0.17985，Cp=(USL-LSL)/ 6σwithin=1.85

77.B 参考P466，第Ⅰ、Ⅱ类错误的区别

78.A 参考P391，λ取0，自然对数转化

79.D

80.D 参考P27

81.D 参考P279，P＜0.05，三个城市之间有差异，按有意愿数，甲、乙的观测频数均比期望频数小，丙的观测频数比期望频数大，所以丙的响应度较高

82.C 参考P303，回归系数为3，不是相关系数为3，相关系数介于-1到1之间

83.B 参考P585，选项B “简化设计”，减少了零部件的数量，选项A为面向成本的设计，选项C为面向环境的设计，选项D为防止断料的

84.B 参考P596

**二、多选**

85.BCD 参考P30-31，选项A为倡导者的主要职责

86.ABCD 参考P355，选项A；参考P353、453，选项B；参考P344，选项C；参考P41，选项D

87.ABD 参考P366，SIPOC是在定义阶段使用的

88.BC 参考P118-119，SIPOC图也称高端程序图，识别主要流程，不需要记录过于详细的步骤，SIPOC图应该从客户开始分析

89.AC R图显示B的极差比A的差，而且B的R图失控，说明B的重复性较差

90.ACD 判断测量系统合格与否、可接受与否要从%R&R、%P/T两方面进行分析，两个指标都要满足

91.ABD 参考P385

92.ABC 参考P26

93.ABCD 参考P461

94.ABD 参考P15-16

95.AC 参考P68、71，选项A属于内部故障成本，选项C属于外部故障成本

96.BD 参考P41

97.AD 参考P510-512、515，同一级工程措施应没有层次上的隶属关系，QFD一般可用于产品规划（设计）、零部件展开、工艺计划、生产计划4个阶段

98.AB 参考P569，要区分失效模式、故障影响(后果)、故障原因之间的区别，闹钟没电、闹钟没有设置为故障原因，闹钟没响、闹钟响晚了为失效模式，上班迟到为故障影响

99.ABC 参考P98、116，卡片的分类组合要小组成员一起完成

100.ABC 参考P451

101.BC 选项A、D对目标均没有量化

102.ABD 参考P75，项目的范围要清晰可控，不应太大，更不应该覆盖企业全流程

103.AC 双样本比率检验，可使用双比率或列联表(卡方检验)

104.ACD 参考P113

105.BD 参考P225，一个好的调查问卷应该具备的特点

106.ABD 参考P42、P344，价值流分析的主要目的是找到非增值工序、浪费的活动

107.ABC 参考P345

108.AB 参考P121、122

109.ABC 参考P394，选项A 因子的显著性看P值（P＜0.05为显著因子）；参考P390，选项B R-sq和R-sq（调整）之差越小说明模型越好，另R-sq和R-sq（调整）的具体值虽没有统一的标准，但超过90%一般认为较大；参考P388 选项C 回归模型是否显著看回归对应P值（P＜0.05说明模型显著）；收集的数据数量=合计自由度+1=28

110.AD 参考P407，D=AB为①，E=AC为②，由②的:C=AE, 选项D正确；由①\*②得，DE=A\*A \*B \*C =BC ,所以BD=CE，选项A正确

111.AB 参考408，1/4实施改为1/2可以提高分辨度；折叠设计为补充部分实验组合，比如如果有一个生成元为E=AC（代表只保留了E=AC，而删掉了E=-AC的实验），则可以在因子E上进行折叠，即增加E=-AC的实验，可能会提高分辨度；角点仿行和增加中心点不会影响生产元和对应关系，因而不会提高分辨度

112.ABD 选项A 运行序和标准序不同，说明遵循了随机化原则；选项B 估计纯误差的方式为重复实验，重复实验有两种方式仿行（角点重复）和中心点重复，本案例在角点进行了重复；选项C 估计弯曲需要增加中心点，本案例没有增加中心点；选项D 区组一列1、2，说明分了2个区组

113.ABC 区组效应=区组2响应变量平均值-区组1响应变量平均值=（19+21+11+16）/4-（15+18+12+22）/4=0，电压的主效应=响应变量平均值（电压取高水平）-响应变量平均值（电压取低水平）=（15+21+22+16）/4-（19+18+12+11）/4=3.5，同理电流的主效应为6.5

114.ABD 参考P446-448

115.BC 参考P184、186，重复性和再现性的概念

116.BCD 参考P499-500

117.BD 参考P515、516，QFD各阶段质量屋内容有内在的联系，应并行开展，

118.AB

119.AC 参考P539

120.AC 参考P540

学习时的苦痛是暂时的，未学到的痛苦是终身的。