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

**二、多选题**

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

**解析：**

**一、单选**

1.B 基于数据进行决策

2.A 参考P113，找出所有可能原因通常在测量阶段，进一步找到主要原因在分析和改进阶段

3.C 参考P302，散点图可用来表示两个连续型变量之间的关系，可通过散点图分析两个变量之间的相关性（线性/非线性）

4.B 参考P154，标准正态变换为Z=，X~N(1，4)，即μ=1，σ=2，所以P(0＜X≤2)=P(-0.5＜Z≤0.5)=Φ(0.5)- Φ(-0.5)= Φ(0.5)- (1-Φ(0.5))= 2Φ(0.5)-1

5.B 参考P158，中心极限定理，单层原材料高度平均值为0.8m，标准差为0.01米，则3层原材料服从正态分布，均值为3\*0.8=2.4m，标准差为\*0.01m=0.01732m，所以95%对应的货架高度为2.4+0.01732\*Z0.95=2.43m

6.B 参考蓝皮书第3版P420

7.D 参考P177-190，选项A为稳定性，选项B和C均为精确性

8.D 参考203、209

9.A 参考P362，四分图中四个象限代表的意义

10.A 假设数据均值低于规格中心， Ppk=Ppl=（Xbar-LSL）/(3\*σoverall)，ZLSL=3，则低于下限的比例为Φ(-3)= 0.001350=1350ppm，高于上限的比例介于0到1350ppm之间，所以比例至少为1350ppm。数据均值高于规格中心同理。

11.A 参考P244，注意：P＞α，不能拒绝原假设（并非接受原假设），“拒绝原假设是有说服力的，接受原假设是没有说服力的”

12.D 参考P267，方差分析的三个假定条件

13.B 参考P249，单总体，σ未知，均值检验使用单样本t检验

14.B P＞0.05，不能拒绝原假设，置信度（置信水平）为95%

15.D 参考P452

16.B 参考P244、246，单尾检验的原假设形式为≥或≤，双尾检验的原假设形式为=

17.B 参考P304，回归分析要求有因果关系；参考P308，通过外推进行预测，需要特别小心，通常情况下不可用；参考蓝皮书第3版P305，残差分析的必要性；参考P310 残差满足的假定

18.C 参考P303，相关系数r的公式

19.C 参考P408，分辨度为Ⅲ，实验次数至少大于因子数，且为4的倍数

20.B 参考P149，均值与方差的性质

21.C 参考P248，检验统计量Z=(xbar-μ0)/(s/)，由于n大大增加，检验统计量Z的绝对值增加，可能会落在拒绝域之外

22.B 参考510

23.B 参考P114

24.C 参考P123

25.C 参考P407，因为要估计所有主效应和二阶交互效应AB、AC、BE、CF，所以他们之间两两不能互相混在，在此主效应之间混杂情况、主效应与二阶交互作用之间混杂情况可以先不考虑，同时二阶交互作用之间如果共享字母也先不考虑其混杂情况（因为等价于主效应混杂）。所以，由题目中由AC≠BE，得E≠ABC，选项A不正确；AB≠CF得F≠ABC，选项B不正确；由BE≠CF，得EF≠BC，选项D中E=ABD，F=ACD，可得EF=(ABD)\*(ACD)=BC，所以选项D不正确

26.C 参考P267，方差分析的原假设和备择假设

27.C 参考P118，SIPOC图用于识别主要的流程和职能

28.B 参考P289，每个因子的F值均为对应的MS除以对应的自由度

29.A 参考P212，只有单侧上限，Z=ZUSL=，A机床对应的Z==2，B机床对应的Z==1.83，所以A机床的不合格率更低

30.C 参考P219，合格率Y=P(X=0)=e-DPU=e-1=37%

31.A 参考P203、209，Cp/Cpk、Pp/Ppk区别在于标准差不同，分别为子组内标准差、总波动的标准差

32.D 发生异常的现象，首先要分析原因，根据原因分析确定下一步的措施

33.A 参考P204\204，Cp/Cpk的公式

34.C 弯曲的P<0.05，说明存在显著的弯曲现象，说明目前的模型是不合适的，判断因子的显著性无意义，需优化模型后再进行判断；存在弯曲现象应通过增加星号点，模型中增加二次项来优化模型

35. C 同时使用8个检验模式时，虚发警报的概率为1-(1-0.27%)8=2.14%

36.B 参考P250，判断原假设中的值是否落在置信区间之内

37.C 参考P356

38.C 参考P246，P<0.05，无法拒绝原假设

39.B 参考P454，常用的TOC的概念中的产出

40.C

41.B 参考P181

42.D 参考蓝皮书P62

43.A 参考P42

44.C 参考P42、342，七大浪费

45.C 参考P249，均值检验，可选择t检验

46.D 参考P245

47.D 两个连续型变量之间的关系，最合适的方法是散点图

48.D 参考P278，列联表是将两个因子分别分为r类、c类，另外，total的数据是可以计算出来的，minitab有强大的计算功能，一般不会要求输入不必要的数据

49.B 参考P42、342，检验是不增值的，不符合精益的思想

50.B 参考P267

51.C 参考P371

52.C 参考P247，均值的置信区间为(344.30，362.1)，原分布的均值359在置信区间内；标准差的置信区间为(14.46，27.78)，原分布的标准差14不在置信区间内

53.B 参考P241，单个正态样本，总体标准差未知，要进行均值检验，采用单样本t检验

54.C 参考P297，方差分析和F检验均要求数据正态，多个非正态总体中位数检验可用Mood中位数和Kruskal-Wallis检验，但Mood中位数检验原理为符号检验，比较粗糙，Kruskal-Wallis检验原理为秩和检验，检验功效更高

55.B 看保留的实验组合对应的坐标

56.C 通过P值与α之间的大小关系进行判断

57.A 参考P41，选项A；参考P42、342，选项B 检验是不增值的，不符合精益的思想，属于浪费；参考P42 选项C “流动”的意义是停滞为浪费；参考446 选项D 看板遵循的原则(3)

58.C 通过P值与α之间的大小关系进行判断，但是要注意部分因子实验混杂的意义

59.A 参考P489，防错有信号型和控制型两种类型，发现错误后能够自动提醒的为信号型，能够自动停机的为控制型

60.C 参考P424，要求序贯性和有界性，因此只能选择CCF

61.D 参考P149，均值和方差的性质

62.A 参考P510

63.A 参考422响应曲面设计

64.A

65.A 参考P151

66.B 参考P385

67.B 参考P471，监控的是小芯片的不良数，抽样数量为5\*300=1500，所以应使用NP或P

68.D 参考P572，计算RPN之后，就要针对RPN高和严重度高的采取措施

69.A 4因子2水平1/2实施的部分因子实验，对应关系为ABCD=I，分辨度为Ⅳ

70.B 参考P559

71.D 选项A 生产是否稳定跟公差限无关；选项B Cp=(USL-LSL)/6σ=0.8/(22.5-21.3)=0.75,较小，说明波动较大，过程能力不足，Cpk=min{Cpl，Cpu}=0.5，说明过程中心偏移规格中心，综合以上2点，波动和均值都需要改善；选项C、D 生产稳定，但过程能力不足，所以生产状况较差，Cp较小，说明波动很大

72.C 参考P475

73.A 参考P466

74.C 参考P471

75.B 参考P525

76.D 参考P585

77.D 参考P472，控制上限下限之差为6σwithin=34.5-33.3=1.2，Cp=(USL-LSL)/6σwithin=0.8/1.2=0.67

78.C

79.B 参考P158，中心极限定理

80.A 参考P357，性能开动率=净开动率\*速度运转率=(产量\*实际节拍)/实际工作时间\*理论节拍/实际节拍=产量\*理论节拍/实际工作时间=200\*1/400=50%（备注：理论节拍60秒即为1分钟）

81.A 参考P267

82.C 参考P253

83.D 参考P467

84.A 判断合计量具R&R方差贡献率与研究变异百分比的关系为平方与开平方的关系

**二、多选**

85.ABC 参考P127

86.AB 参考P205，可得2Cp=Cpl+Cpu，Cpl小于Cpu说明数据均值小于规格中心，Cp大于1，说明公差范围大于6倍标准差

87.ABD 参考P136

88.CD 参考P221

89.ABCD 参考P489

90.ABC 参考P394，残差误差包括弯曲、失拟、纯误差，其中弯曲由中心点估计，纯误差由重复实验估计，包括角点重复(即仿行)和中心点重复

91.ACD 参考P68

92.ABD

93.BD 测量系统合格要通过P/T%和R&R%来判断，两个指标都合格才合格

94.BD 参考P247，三种判断原假设是否成立的方法

95.CD

96.AC 参考P274

97.AC 参考P355

98.ACD 参考P385

99.ABC 参考P427

100. ACD 选项A 对应关系为ABCDE=I，分辨度为Ⅴ；选项B 四阶交互作用一般情况下不需要考虑；选项C R2（调整）较大说明模型较好；选项D 5个因子，生成元为E=ABCD，增补一个因子，所以此设计为25-1部分因子，基本设计为5因子16次实验，也可说明为25-1部分因子

101.CD 参考P357

102.BC 参考P408

103.ABC 参考P446

104.ACD 参考P568

105.AC 参考P525

106.BD 参考P452

107.ABC 选项A 从标准化效应图上可得，A的主效应最大；选项B、C超过临界值，是显著的；选项D AC交互作用标准化效应超过临界值，AC显著，说明P小于0.05，肯定会小于0.1，所以AC交互作用肯定是显著的

108.CD 参考P448、489，选项A、B属于防错

109.ABD 参考P458

110.BCD 参考P279

111.BCD 参考P482

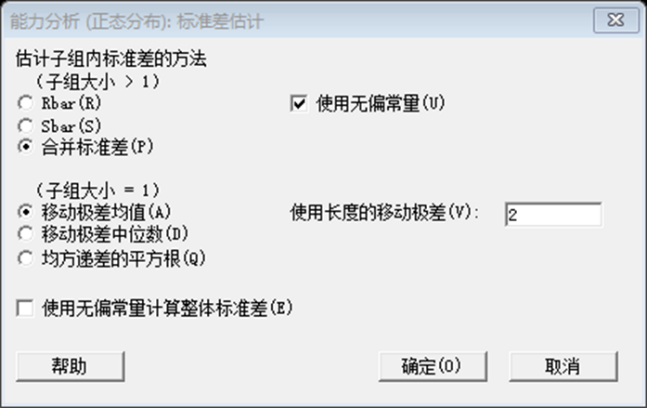
112.BC 参考P568，RPN高的失效模式是风险比较高的，应保留并采取相应措施；探测度分值越高，越不容易探测

113.AD 选项A 控制图受控，说明没有特殊原因，子组间差异不大，可能是子组内差异大，超差；选项B 控制图受控，说明无特殊原因；选项C 抽样间隔短，可能会导致抽不到不良，不是抽到不良；选项D 控制图受控说明过程稳定，有产品超过规格，说明满足顾客要求的能力不足

114.ABC 参考P510，右墙评估市场竞争能力

115.ABD 选项A 控制图没有违背判异原则；选项B MR控制图显示MR减小，即波动减小；选项C、D 通过假设检验判定显著性

116.BCD 参考P209，Cp、Cpk计算使用的是样本组内标准差，有三种估计方法，参考minitab → 统计→质量工具→能力分析→正态--估计，如下图



117.ABC 参考P491

118.BD 参考P470，过程受控且过程能力达到顾客要求，方可由分析用控制图进入控制用控制图

119.ABC 参考P205，Cp较大，说明过程波动(标准差)可接受；Cp和Cpk差异大，说明过程中心偏离规格中心

120.AB 测量系统变异中重复性大于再现性，重复性为主要变异来源，而人员间变异属于再现性变异

不是因为很厉害才能开始，而是因为开始了才能变得很厉害。