

1과목 : 실험계획법

1. Y 제품에 대하여 인자 A를 3수준으로 하여 반복 6회 실험한 결과, 다음과 같이 실험을 3번 실패한 데이터를 얻었다. 이때 S_A 의 값은 약 얼마인지 구하시오.

반복 수준	1	2	3	4	5	6	T
A ₁	15.4	14.9	15.2	15.3	14.8	14.5	90.1
A ₂	14.7	15.0	14.9	15.3	15.2	-	75.1
A ₃	15.2	15.4	-	-	15.3	15.5	61.4

- ① 0.323 ② 0.484
- ③ 0.672 ④ 1.245

2. 화학공정에서 제품의 수율을 향상시킬 목적으로 반응온도 (A) 4수준, 원료 (B) 3수준으로 인자를 택하고 반복 없이 실험하여 다음의 데이터를 얻었다. $\mu(A_4B_1)$ 의 95% 신뢰 구간을 약 얼마인지 구하시오. (단, $t_{0.975}(6)=2.4470$ 이다.)

$$\bar{x}_{4.} = 98.2, \bar{x}_{.1} = 98.3, \bar{\bar{x}} = 96.7, V_e = 0.093$$

- ① 99.27~100.33 ② 100.27~101.43
- ③ 100.33~101.43 ④ 100.37~101.43

3. 1원배치 단순회귀 분산분석에서 수준수 $l=6$, 반복수 $m=3$, 잔차변동 $S_r=1.426$ 인 경우, V_r 값은 약 얼마인가?

- ① 0.285 ② 0.357
- ③ 0.475 ④ 0.713

4. $L_8(2^7)$ 직교배열표에서 4개의 인자 A, B, C, D를 다음과 같이 배치하였을 때 $A \times C$ 교호작용은 몇 열에 배치되는지 구하시오.

열	1	2	3	4	5	6	7
성분	a	b	a	c	a	b	a
			b		c	c	b
배치	A	B		D		C	

- ① 3열 ② 4열
- ③ 5열 ④ 7열

5. 실험계획의 일반적인 원리 중 실험에 선정된 인자 외에 기타의 원인들이 실험결과에 영향을 미치는 것을 배제하기 위하여 적용하는 원리는?

- ① 블록화의 원리 ② 랜덤화의 원리
- ③ 반복의 원리 ④ 직교화의 원리

6. 다음 데이터에서 인자 B의 수준간 변동(S_B)은 약 얼마인가?

	A ₁	A ₂	A ₃	계
B ₁	3	2	3	8
B ₂	-3	2	1	0
B ₃	0	1	2	3
B ₄	2	4	-1	5
계	2	9	5	16

- ① 6.25 ② 11.33
- ③ 19.37 ④ 31.71

7. 2수준계 직교배열표에서 선점도를 이용한 배치를 설명한 것 중 틀린 것은 무엇인가?

- ① 선과 점은 각각 자유도 1을 갖는다.
- ② 점과 점은 각각 하나의 요인을, 그 점들을 연결하는 선은 그들의 교호작용 관계를 나타낸다.
- ③ 점이나 선은 각각 하나의 열을 표시한다.
- ④ 선점도는 주효과와 2, 3인자 교호작용과의 관계를 표시한 것을 말한다.

8. 다음은 반복 없는 2원배치 실험의 분산분석표의 일부이다. 인자 A의 기여율 ρ_A 는 약 얼마인가?

요인	SS	DF	MS
A	84	4	21
B	69	3	23
e	17		
T	170	19	

- ① 46.08% ② 52.45%
- ③ 58.64% ④ 62.44%

9. 회귀분석에서 결정계수(r^2)에 대한 설명 중 틀린 것은 무엇인가?

- ① 총변동 중에서 잔차변동이 차지하는 비율이다.
- ② 모든 측정값들이 회귀선상에 위치한다면 $r^2=1$ 이 된다.
- ③ 추정된 회귀선의 기울기가 0이면 결정계수의 값은 0이 된다.
- ④ 결정계수를 회귀선의 기여율이라고도 부른다.

10. 3×3 라틴방격에서 인자 B의 변동(S_B)은 약 얼마인가?

B \ A	A ₁	A ₂	A ₃	계
B ₁	C ₁ (7)	C ₂ (4)	C ₃ (6)	17
B ₂	C ₃ (6)	C ₁ (1)	C ₂ (8)	15
B ₃	C ₂ (1)	C ₃ (4)	C ₁ (9)	14
계	14	9	23	46

- ① 1.56 ② 2.90
- ③ 33.57 ④ 64.90

11. 부적합품 여부의 실험에서 적합품이면 0, 부적합품이면 1의 값을 주기로 하고 4대의 기계에서 나오는 200개씩의 제품을

만들어 부적합품 여부를 조사한 결과가 다음 표와 같을 때, 총 변동 S_T 는 얼마인가?

기 계	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
적합품	190	178	194	170
부적합품	10	22	6	30

- ① 52.31 ② 56.44
- ③ 60.29 ④ 62.22

12. 둘 다 모수인자인 A, B의 수준조합에서 각각 반복이 2회 있는 2원배치 실험을 실시하였다. 인자 A의 자유도는 3이고 교호작용의 자유도가 12이면 오차항의 자유도는 얼마인가?

- ① 20 ② 36
- ③ 40 ④ 72

13. 라티니방격법에 대한 내용 중 가장 옳은 것은 무엇인가?

- ① 분산분석표의 F-검정에 의하여 유의한 인자에 대해서는 각 인자 수준에서 모평균을 추정하는 것은 의미가 없다.
- ② 2수준 조합에서 모평균의 신뢰구간을 구할 때 유효반복 수(n_s)는 $k^2/k-1$ 이다.
- ③ $F_o = \frac{V_A}{V_e} < F_{1-\alpha}(v_A, v_e)$ 이면 귀무가설을 기각한다.
- ④ A, B, C 중에서 두 인자만이 유의한 경우에는 두 인자의 수준조합에서 모평균을 추정하는 것이 의미가 있다.

14. 모수인자 A가 4 수준, 블록인자 B가 3수준인 난괴법에서 분석 결과, $V_A=5.8$, $V_B=2.5$, $V_e=2.0$ 일 때, 요인 B의 분산 추정치 $\hat{\sigma}_B^2$ 는 무엇인가?

- ① 0.500 ② 0.167
- ③ 0.125 ④ 0.100

15. 환봉의 인장강도를 높이기 위하여 A(온도)를 4 종류로 취해 3 회씩 반복 랜덤하게 실험한 겨로가 다음의 분산분석표의 일부를 얻었다. 분산비(F_o)를 구하면 약 얼마인가?

요인	SS	DF
A	3.52	3
e	1.71	8
T	5.23	11

- ① 3.14 ② 3.60
- ③ 4.49 ④ 5.49

16. 다음은 $k \times k$ 라틴 방격법의 데이터 구조식이다. 옳지 않은 것은 무엇인가? (단, $i, j, l=1, 2, \dots, k$ 이다.)

$$x_{ijl} = \mu + a_i + b_j + c_l + e_{ijl}$$

- ① $e_{ijl} \sim N(0, \sigma_e^2)$

$$\textcircled{2} \sigma_A^2 \neq \frac{\sum_{i=1}^k a_i^2}{k-1}$$

$$\textcircled{3} \sum_{i=1}^k a_i = \sum_{j=1}^k b_j = \sum_{l=1}^k c_l = 0$$

$$\textcircled{4} v_e = (k-1)(k-2)$$

17. 기계에 따라 부적합품의 동일성 여부를 알아보기 위해 1원 배치법 계수치 실험을 한 결과가 아래 표와 같다. 다음 중 옳지 않은 것은 무엇인가?

기계	A ₁	A ₂	A ₃
적합품	195	184	190
부적합품	5	16	10
계	200	200	200

- ① $CT=1.602$ ② $S_T=29.398$
- ③ $S_A=0.303$ ④ $v_e=596$

18. 반복이 없는 2원배치 실험에서 인자 A를 3수준, 인자 B를 4수준으로 하여 실험을 랜덤하게 실시한 결과 $S_A=24.5$, $S_B=32.5$, $S_e=18.0$ 을 얻었다. 오차의 순변동은 얼마인지 구하시오.

- ① 24 ② 27
- ③ 33 ④ 36

19. 다음은 반복이 일정한 모수모형 1원배치 실험의 분산분석 표를 구한 것이다. 옳지 않은 것은 무엇인가?

인자	SS	DF	MS	F_o	$F_{0.95}$
A	19,788	3	6,596	31.19	4.07
e	1,692	8	211.5		
T	21,480	11			

- ① 실험의 반복수는 30이다.
- ② 귀무가설은 $a_1=a_2=a_3=a_4=0$ 이다.
- ③ 인자 A는 유의수준 5%로 유의하므로 최적해가 존재한다.
- ④ 모수모형이므로 오차분산간의 신뢰구간 추정은 의미가 없다.

20. 시멘트 분쇄공정에서 시멘트 강도에 영향을 주는 인자 중 석고의 종류 A를 3수준, SO_3 함량 B를 4수준으로 택하여 2회 반복실험 한 후 분산분석을 하였더니 교호작용은 유의하였다. 다음의 자료를 이용하여 A_1B_3 의 수준조합평균을 신뢰율 95%로 추정하면 약 얼마인지 구하시오. (단,

$$\bar{x}_{13} = 365, V_e = 2.22, t_{0.975}(6) = 2.447, t_{0.975}(12) = 2.179 \text{ 이다.})$$

- ① 353.4 ~ 363.6 ② 362.7 ~ 367.3
- ③ 373.5 ~ 375.7 ④ 376.4 ~ 378.6

21. 검사의 소요시간은 평균 30분, 표준편차 5분인 정규분포를 따른다고 한다. 검사 합격시간이 35분 이내라고 한다면, 전체의 몇 %가 합격하겠는가?
 ① 0.9973 ② 0.9545
 ③ 0.8413 ④ 0.6827
22. 계수치에 대한 검·추정을 실시할 때 그들 자체의 속성(attribute)이 어떤 분포에 근사하고 있는지 고르시오.
 ① 이항분포 ② 정규분포
 ③ 와이블분포 ④ 포아송분포
23. KS Q ISO 2859-1:2010 계수치 샘플링 검사 절차-1부 로트별 합격품질한계(AQL) 지표형 샘플링검사 방안의 엄격도 전환 규칙의 절차에서 보통검사에서 수월한검사로 전환하기 위한 전제조건이 아닌 것은 무엇인가?
 ① 생산이 안정될 때
 ② 전환스코어의 현상값이 30이상일 때
 ③ 소관권한자가 승인할 때
 ④ 1로트가 불합격인 경우
24. KS Q ISO 2859-1:2010 계수치 샘플링 절차-제1부:로트별 합격품질한계(AQL) 지표형 샘플링검사 방안에서 AQL에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 무엇인가?
 ① 합격품질수준을 의미한다.
 ② 제출되는 로트가 연속로트인 사이에서 AQL은 샘플링 검사 목적에 만족한 프로세스의 한계품질수준이다.
 ③ AQL은 프로세스 평균으로서 합격으로 생각되는 것과 그렇지 않은 것과의 경계값이다.
 ④ AQL은 부적합 퍼센트로 표시한 품질수준으로 샘플링검사의 목적에 대응하여 로트의 합격확률을 낮은 값으로 억제하고 있다.
25. 샘플링검사의 OC곡선에 대한 설명으로 틀린 것은 무엇인가?
 ① 여러 품질수준에 대한 상대적 검사비용을 보여준다.
 ② 좋은 로트와 나쁜 로트를 구별하는 능력을 보여준다.
 ③ 어떤 특성치의 평균값을 갖는 로트가 어떤 확률로 합격하는가를 보여준다.
 ④ 어떤 적합품을 갖는 로트가 어떤 확률로 합격하는가를 보여준다.
26. 상호 독립된 불편분산 V_A 와 V_B 의 분산비는 자유도 v_A 와 v_B 를 갖는 F 분포를 따르게 되는데, 자유도 $v_A=10$ 과 $v_B=10$ 인 F 분포의 우측확률면적을 5%로 할 때, 분기점 $F_{0.95}(10,10)$ 는 2.98이 된다. 이 분포에서 좌측확률면적을 5%로 할 때 분기점 F값은 약 얼마인가?
 ① 0.122 ② 0.244
 ③ 0.336 ④ 0.493
27. 어떤 회사로부터 납품되는 화학약품의 함수율의 표준편차가 0.75% 였다. 이번에 납품된 로트의 평균치를 신뢰도 95%, 정도 0.5로 추정할 때 필요한 샘플수는? (단, $u_{0.975}=1.96$, $u_{0.995}=2.58$ 이다.)
 ① 5 ② 7
 ③ 9 ④ 11

28. \bar{x} 관리도에서 \bar{x} 의 변동은 $\sigma_{\bar{x}}^2$, 개개 데이터의 산포

를 σ_H^2 , 구간변동을 σ_b^2 , 군내변동을 σ_w^2 이라 할 때 이들 간의 관계식으로 틀린 것은 무엇인가?

- ① $\sigma_{\bar{x}}^2 = \sigma_b^2 + \frac{\sigma_w^2}{n}$ ② $\sigma_H^2 = \sigma_b^2 + \sigma_w^2$
 ③ $n\sigma_{\bar{x}}^2 \leq \sigma_H^2 \leq \sigma_b^2$ ④ $\sigma_w = \frac{\bar{R}}{d_2}$

29. c 관리도의 중심선(CL)이 16이었다. 관리하한선(LCL)은?
 ① 2 ② 4
 ③ 8 ④ 28
30. 검·추정에 관련된 설명으로 틀린 것은 무엇인가? (단, α 는 제 1종의 과오, β 는 제 2종의 과오이다.)
 ① α 를 크게 할수록 검출력은 작아진다.
 ② 모표준편차를 작게 할수록 검출력은 커진다.
 ③ 시료의 크기가 일정하면 α 를 크게 할수록 β 는 작아진다.
 ④ α 를 일정하게 하고, 시료의 크기를 m개 할수록 β 는 작아진다.

31. t분포에 대한 설명 중 옳지 않은 것은 무엇인가?

- ① $t_{1-\frac{\alpha}{2}}(v)$ 는 $F_{1-\alpha}(1,v)$ 와 동일한 값을 가진다.
 ② 자유도가 무한대에 근사하면 t분포는 정규분포에 근사하게 된다.
 ③ 자유도 v 인 t분포의 기댓값은 0이다.
 ④ t분포의 분산은 $v/v-2$ 이다. (단, $v > 2$ 이다.)

32. 상관계수 r에 대한 설명 중 틀린 것은 무엇인가?

- ① $-1 \leq r \leq 1$ 의 범위의 값
 ② x가 증가하면 y도 증가하는 경향이 있는 경우에는 $r > 0$ 이 된다.
 ③ x와 y에 아무런 관계가 없을 때는 $r=0$ 이 된다.
 ④ r의 값이 1 또는 -1에 가까울수록 일정한 경향선으로부터의 산포는 커진다.

33. 표준값이 주어지지 않은 경우, R관리도와 s 관리도의 설명에서 틀린 것은 무엇인가?

- ① R관리도의 $UCL = D_4\bar{R}, LCL = D_3\bar{R}$
 ② s관리도의 $UCL = B_4\bar{s}, LCL = B_3\bar{s}$
 ③ $B_3 = 1 - 3\frac{C_4}{C_3}$
 ④ $B_4 = 1 + 3\frac{C_5}{C_4}$

34. 모 부적합수에 대한 문제를 다룰 때 $m \geq 5$ 이면 모 부적합수는 근사적으로 어느 분포를 따르는가?

- ① 이항분포 ② 초기하분포

- ③ 정규분포 ④ F분포

35. KS Q 0001:2013 계수 및 계량 규준형 1회 샘플링 검사 제 3부 : 계량 규준형 1회 샘플링 검사 방식(표준편차기지)으로 어떤 전기부품의 저항값은 45Ω이하이어야 한다고 규정되어

있다. 측정값이 다음과 같을 때 상한 합격 판정치(\bar{X}_u)값은? (단, n=5, k=2.11이고, 로트의 표준편차는 2Ω이다.)

측정값 : 44, 45, 44, 46, 46

- ① 21.33 ② 32.45
③ 35.78 ④ 40.78

36. 샘플링 오차(sampling error)에 대한 설명으로 틀린 것은 무엇인가?

- ① 오차는 측정치의 평균과 참값의 차이다.
- ② 오차의 성질을 분석할 때는 신뢰성, 정밀성, 정확성으로 나누어 생각할 수 있다.
- ③ 시료의 크기가 크면 클수록 샘플링 오차는 작아진다.
- ④ 시료로 모집단을 추측하고자 하는데서 발생하는 오차이다.

37. 샘플링 검사시 검사단위의 품질표시방법으로 틀린 것은 무엇인가?

- ① 부적합수에 의한 표시방법
- ② KS 규격에 의한 표시방법
- ③ 특성치에 의한 표시방법
- ④ 적합품, 부적합품에 의한 표시방법

38. 어떤 제조공정의 평균부적합률이 5%로 예측된다. 제조공정으로 부터 n=100개씩 20조를 취하여 부적합품수를 조사했다니 $\sum np=68$ 이었다. np 관리도의 UCL은 약 얼마인가?

- ① 0 ② 2.025
③ 8.837 ④ 10.256

39. 공정에 의해 분류되는 검사가 아닌 것은 무엇인가?

- ① 출하검사 ② 출장검사
- ③ 공정검사 ④ 수입검사

40. 3개의 동전을 던져서 앞면이 나온 횟수를 X라고 할 때 기댓값 E(X)는?

- ① 0.50 ② 0.75
③ 1.00 ④ 1.50

3과목 : 생산시스템

41. MRP시스템에 있어서 MRP의 구성 요소들의 조립순서를 나타내고, 각 조립순서의 단계별로 필요한 소요량과 조달기간을 결정하는 것은 무엇인가?

- ① 부품명세서 ② 자재명세서
- ③ 조립명세서 ④ 재고기록서

42. 다음 지수평활계수(α)값 중 예측값의 오차에 영향을 가장 작게 미치는 값은 얼마인가?

- ① 0.01 ② 0.3
③ 0.5 ④ 1.0

43. 다음 중 즉시성과 확실성이 가장 강한 분석기법은 무엇인가?

- ① 메모모션스터디(memo motion study)
- ② 사이모차트(simo chart)
- ③ 마이크로모션스터디(micro motion study)
- ④ VTR(Video Tape Recorder) 분석법

44. 경로분석도표가 아닌 것은 무엇인가?

- ① 조립공정도표 ② 간트도표
- ③ 다품종공정도표 ④ 유입유출도표

45. 투빈(two-bin system)의 특징으로 옳지 않은 것은 무엇인가?

- ① 재고기록이 필요하다.
- ② Q 시스템을 시각적 시스템에 적용한 것이다.
- ③ 수요가 균일한 저가품 재고를 관리하는 데 적합하다.
- ④ 한쪽 용기가 비었을 때를 ROP(재주문점)에 도달한 것으로 본다.

46. 절차계획(Routing) 또는 순서계획(Sequencing)에서 고려되는 사항이 아닌 것은 무엇인가?

- ① 생산에 필요한 작업의 내용 및 방법
- ② 생산에 필요한 자재의 종류와 수량
- ③ 각 작업의 실시순서
- ④ 생산량의 수요예측

47. 어떤 공사의 정상 소요기간이 20일, 특급 소요기간이 12일이고, 정상 소요비용은 200000원, 특급 소요비용은 240000원일 때 16일 만에 공사를 완료한다면 이 때의 총 소요비용은 얼마인가?

- ① 220000원 ② 230000원
③ 240000원 ④ 250000원

48. 다품종 소량생산시스템의 특징이 아닌 것은 무엇인가?

- ① 표준화가 어렵다.
- ② 단속적 생산흐름이다.
- ③ 설비는 전용설비이다.
- ④ 중점관리 사항은 납기관리이다.

49. PTS법의 적용을 위한 가정과 거리가 먼 것은 무엇인가?

- ① 작업내용은 세분화된 기본동작으로 구성된다.
- ② 각 기본동작의 소요시간은 몇 가지 시간변동 요인에 의해 결정된다.
- ③ 언제, 어디서 동작을 하든 변동요인이 다르더라도 소요시간은 기준시간치와 동일하다.
- ④ 작업의 소요시간은 동작을 구성하고 있는 각 기본동작의 기준시간치의 합계와 동일하다.

50. PERT/CPM에서 비용구배의 특급소요비용은 어떠한 경향을 나타내는가?

- ① 일정하다. ② 하강한다.
- ③ 상승한다. ④ 하강 후 상승한다.

51. 간트 차트의 설명으로 틀린 것은 무엇인가?

- ① 사용이 간편하고 비용이 적게 든다.

- ② 작업의 성과를 작업장별로 파악할 수 있다.
 - ③ 계획고가 결과를 명확하게 파악할 수 있다.
 - ④ 작업활동 상호 간에 유기적인 관련성을 파악하기 쉽다.
52. JIT시스템에서 공급업자와의 관계개선을 조성하기 위해 필요한 조건이 아닌 것은 무엇인가?
- ① 비전을 공유한다.
 - ② 신뢰관계를 지속한다.
 - ③ 장기계약 관계를 형성한다.
 - ④ 공급업자의 공장은 가급적 본사와 멀리 위치해야 한다.
53. 1 로트 당 정상(normal)작업시간이 450분이며, 여유율이 10%인 작업의 총 작업시간은? (단, 로트 수는 500 이다.)
- ① 495분 ② 41250분
 - ③ 225000분 ④ 247500분
54. 자재의 수요가 발생하여 발주를 하고, 최종 공급이 완료될 때까지 소요되는 기간은?
- ① 재발주기간 ② 오버레이팅 타임
 - ③ 공급기간 ④ 리드타임
55. 어떤 작업자의 시간연구결과 평균작업시간이 단위당 20분이 소요되었다. 여유율이 정상시간의 10%일 때 표준시간은 얼마인가? (단, 작업자의 수행도 평정계수는 80이다.)
- ① 11.4 ② 13.6
 - ③ 15.4 ④ 17.6
56. 어떤 조립 라인 작업에 있어서 1일 생산량이 100개이다. 작업시간 8시간 중 오전과 오후의 휴식시간이 각 30분씩이고, 작업준비시간이 60분이었으며 최종공정에서 부적합품률이 5% 발생되었다. 이때의 피치타임은?
- ① 3.42분 ② 3.70분
 - ③ 4.42분 ④ 4.70분
57. 어느 공장의 하루 설계능력은 200대, 유효능력은 160대, 실제 생산량은 140대이다. 이 공장의 이용률과 효율을 구하면?
- ① 70%, 85.0% ② 70%, 87.5%
 - ③ 80%, 85.0% ④ 80%, 87.5%
58. 어느 작업장에서 처리될 4개의 작업에 대한 작업시간과 납기일이 표와 같을 때, 최단처리시간규칙을 사용하면 평균납기 지연일은 얼마인가?

작업	처리시간(일)	납기일
A	5	8
B	6	10
C	4	4
D	8	19

- ① 2.0일 ② 2.5일
 - ③ 3.0일 ④ 3.5일
59. MRP시스템의 적용효과에 속하지 않는 것은 무엇인가?
- ① 불필요한 재고유지를 억제한다.
 - ② 상위제품 생산계획에서 부품의 소요량을 정확하게 예측한다.

- ③ ABC 관리방식을 채택하여 중점관리 통제에 효과가 있다.
 - ④ 능력계획과 자금소요계획에 필요한 정보를 제공할 수 있다.
60. 공정별 배치를 적용할 수 있는 생산시스템으로 옳은 것은 무엇인가?
- ① 대로트 생산시스템 ② 다품종 소량생산시스템
 - ③ 연속 생산시스템 ④ 소품종 대량생산시스템

4과목 : 품질경영

61. 생산자의 입장에서 표준화의 효과가 아닌 것은 무엇인가?
- ① 경영의 합리화
 - ② 원부자재의 절약과 원가절감
 - ③ 제품의 다양화로 고객만족
 - ④ 품목의 단순화로 생산능률의 향상
62. 규격한계와 관리한계에 대한 설명 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 관리한계는 자연공차한계(natural tolerance limit)라고도 한다.
 - ② 일반적으로 관리한계는 규격한계보다 넓게 설정될수록 좋다.
 - ③ 고유 공정한계(inherent process limit)라고도 하는 관리한계는 $\mu \pm 3\sigma$ 에 의해 구한다.
 - ④ 관리한계가 규격한계 내에 있으면 부적합품을 낮게 생산할 수 있다.
63. 품질관리 업무를 설계품질, 조달품질, 제조품질, 사용품질, 품질개선 활동으로 분류하였을 때, 제조품질의 관리에 해당되지 않는 것은 무엇인가?
- ① 공정능력의 평가와 공정계획
 - ② 품질산포와 산포원인의 발견
 - ③ 시장구매품에 대한 품질관리
 - ④ 품질표준에 대한 제조품질의 적합 정도 파악
64. 품질보증시스템이 추구하는 근본방향에 관한 설명으로 옳지 않은 것은 무엇인가?
- ① 고객이 요구하는 품질조건보다는 현 제조방법을 우선 고려하여 설계한다.
 - ② 생산의 각 단계에 소비자의 요구가 정말로 반영되고 있는가를 체크하여 각 단계에서 조처를 취하는 것이다.
 - ③ 제품에 대한 소비자와의 하나의 약속이며 계약이다.
 - ④ 생산자가 소비자에 의해서 그 품질이 만족스럽고 적절하며, 신뢰할 수 있고 또한 경제적임을 보증하는 것이다.
65. 끼워맞춤의 종류에 해당하지 않는 것은?
- ① 억지 끼워맞춤 ② 정밀 끼워맞춤
 - ③ 중간 끼워맞춤 ④ 헐거운 끼워맞춤
66. 초우량기업의 상품이 품질면에서 좋은 평가를 받고 있는 이유는 소비자가 요구하는 품질의 해석에 노력했기 때문이다. 다음 중 이러한 활동에 해당되지 않는 것은 무엇인가?
- ① 제품개발이나 기술분야의 선정에 있어서 “우리의 고객이 무엇을 원하고 이를 어떻게 하면 만족시킬까”라는 고객요구의 만족을 목표로 하는 개발자세가 필요하다.

- ② 소비자가 요구하는 품질의 해석을 위해서는 우선 참 품질특성이 어떤 것인지를 파악해야 한다.
 - ③ 대용특성을 어떻게 측정하고 시험 할 것인가, 그리고 품질수준을 얼마나 할 것인가 등을 뚜렷이 한 다음 이에 영향을 준다고 생각하는 참특성을 선정한다.
 - ④ 대용특성들을 어느 정도 나타내어 참 특성을 만족시킬 수 있는지 관계를 올바르게 파악해 두어야 한다.
67. 제조물 책임과 관련된 내용으로서 안전장치의 미비에 의한 제품 결함을 의미하는 것은 무엇인가?
- ① 설계상의 결함 ② 제조상의 결함
 - ③ 경고상의 결함 ④ 표기상의 결함
68. D. A Garvin이 제시한 품질을 이루고 있는 8가지 요소에 해당되지 않는 것은 무엇인가?
- ① 공감성(empathy) ② 특징(feature)
 - ③ 미관성(asethetics) ④ 성능(performance)
69. 파레토도를 그리는 방법으로 옳지 않은 것은 무엇인가?
- ① 분류항목 수가 많아 파레토도의 가로축이 길 경우 빈도가 작은 항목은 함께 모아 기타로 하여 우측 끝에 나타낸다.
 - ② 데이터의 누적수를 막대그래프로 그린다.
 - ③ 파레토도의 세로축은 부적합률수, 부적합수 등을 나타낼 뿐만 아니라 손실금액을 나타내는 수도 있다.
 - ④ 부적합 빈도가 많은 항목부터 왼쪽에서 오른쪽으로 나타낸다
70. KS A 0001:2008 표준서의 서식 및 작성방법에서 문장 쓰는 방법에 대한 설명으로 옳은 것은 무엇인가?
- ① “이상”은 그 앞의 있는 수치를 포함하지 않는다.
 - ② “및”은 병합의 의미로 사용된다.
 - ③ “때”는 선택의 의미로 사용된다.
 - ④ “또는”은 한정조건을 나타내는 데 사용한다.
71. KS Q 9001:2009 품질경영시스템-요구사항에서 부적합의 발생방지를 위하여 잠재적 부적합의 원인을 제거하기 위한 조치는 무엇인가?
- ① 시정조치 ② 예방조치
 - ③ 내부감사 ④ 경영검토
72. 측정오차의 정밀도(precision)를 표시하는 척도가 아닌 것은 무엇인가?
- ① 최빈수 ② 범위
 - ③ 분산 ④ 표준편차
73. 제품인증에 관한 설명내용으로 틀린 것은 무엇인가?
- ① KS Q ISO 9001/2009 품질경영시스템 인증은 제품인증에 해당되지 않는다.
 - ② 제품인증이란 제품품질을 해당규격과 비교·시험·평가하여 규격수준 이상으로 판명되었을 때 제품에 해당품질표시를 허용하는 제도이다.
 - ③ 한국산업규격표시 인증은 제품인증에 해당된다.
 - ④ 품질경영체제 인증기관은 한국산업규격표시 인증기관이 된다.
74. 브레인스토밍(Brain Storming) 활동 원칙에 해당되는 것은 무엇인가?

- ① 문제가 확실한 것만 의견으로 제시한다.
 - ② “좋다, 나쁘다”라는 비판을 하지 않는다.
 - ③ 다른 사람의 아이디어가 틀리면 바로 잡는다.
 - ④ 통제된 분위기에서 주관 부서장의 주도로 체계적으로 진행한다.
75. 공정능력지수(C_{pk})의 값으로 구하는 식으로 옳은 것은 무엇인가?
- ① $k = \frac{|S_U - S_L/2 - \bar{x}|}{(S_U + S_L)/2}, C_p = \frac{S_U - S_L}{6\sigma}$ 일때
C_{pk}=(1-k)C_p
- ② $k = \frac{|S_U + S_L/2 - \bar{x}|}{(S_U - S_L)/2}, C_p = \frac{S_U - S_L}{6\sigma}$ 일때
C_{pk}=(1-k)C_p
- ③ $k = \frac{|S_U - S_L/2 - \bar{x}|}{(S_U - S_L)/2}, C_p = \frac{S_U - S_L}{6\sigma}$ 일때
C_{pk}=(1-k)C_p
- ④ $k = \frac{|S_U + S_L/2 - \bar{x}|}{(S_U + S_L)/2}, C_p = \frac{S_U + S_L}{6\sigma}$ 일때
C_{pk}=(1+k)C_p
76. 품질보증(QA)에 대한 설명으로 틀린 것은 무엇인가?
- ① 품질보증 활동은 제품 설계 단계보다는 판매 후의 중점적인 활동이다.
 - ② 품질보증은 영어로 assure, warrant, guarantee 등의 단어가 사용된다. 각 단어의 의미는 조금씩 차이는 있지만, 목적은 모두 같은 것으로 본다.
 - ③ 품질보증은 고객의 잠재요구뿐 아니라, 제품의 안전성과 신뢰성에 대한 확신을 주는 것이다.
 - ④ 품질보증이란 소비자의 요구 품질이 충분히 갖추어져 있다는 것을 보증하기 위해 생산자가 행하는 체계적 활동이다.
77. 6시그마 혁신활동에서 고객(내부, 외부)의 핵심적 요구사항을 뜻하는 용어는 무엇인가?
- ① SD ② PPM
 - ③ QFD ④ CTQ
78. 원인과 결과 사이의 관계, 목표와 방법 사이의 관계를 밝히고 나아가 이들 관계의 중요도를 나타내기 위해 사용되는 기법으로, 특히 품질기능전개에서 무엇과 어떻게의 관계를 나타낼 때 이용되며 문제가 되고 있는 사상 가운데서 대응되는 요소를 찾아내어 이것을 행과 열에 배치하고, 그 교점에 각 요소간의 연관유무나 관련정도를 표시함으로써 이원적 배치 가운데서 문제해결의 착상을 얻는 기법으로 가장 적당한 것은 무엇인가?
- ① 계통도 ② PDPC법
 - ③ 친화도 ④ 매트릭스도
79. 표준을 분류하는 가장 포괄적 분류체계는 인문사회적 표준과 과학기술계표준으로 분류된다. 그 중 과학기술계표준은 통상 3가지로 분류하는데 그에 해당되지 않는 것은 무엇인가?

- ① 측정표준 ② 잠정표준
- ③ 성문표준 ④ 참조표준

80. A. R. Tenner는 고객이 기대하는 제품과 품질특성을 3단계 계층 구조로 나누고 있다. 다음 중 가장 높은 단계인 내면적 기쁨 즉 고객감동에 해당하는 것은 무엇인가?

- ① 소형 승용차의 연비가 카탈로그 상에 높게 설명되어 있다.
- ② 소형 승용차의 브레이크가 운전을 해보니 이상이 없었다.
- ③ 소형 승용차 구매 후 1년 뒤 판매자가 서비스로 멋진 바디 튜닝을 해 주었다.
- ④ 소형 승용차의 에어컨이 선택 사양이고 가격이 꽤 비쌌다.

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