

1과목 : 실험계획법

1. 다음은 기계간 부적합품의 차이가 있는지를 알아보고자 분산 분석을 실시한 결과이다. 실험결과에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

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

요인	SS	DF	MS	F ₀	F _{0.95}
A	1.82	3	0.6067	7.99	2.60
e	60.40	796	0.0759		
T	62.22	799			

- ① 유의수준 5%로 분산분석 결과 기계간 부적합품을 차이는 의미가 있다.
 ② 부적합품률이 높은 설비에 대해 보수 또는 오퍼레이터 훈련 등의 조치가 필요해 보인다.
 ③ 현실적으로 계수치 1 요인실험은 완전 랜덤화가 곤란하므로 실무상에서는 적용할 수 없다.
 ④ 기각역 F_{0.95}는 오차항의 자유도가 충분히 크므로 오차항의 자유도를 ∞로 놓고 구한 것이다.

2. 모수모형에서 요인 A를 5수준 택하고, 랜덤으로 4일을 택하여 난괴법으로 반복이 없는 실험을 하였다. 그 결과를 해석하기 위하여 일간 제곱합(S_B)을 계산했더니 106.2, 오차의 제곱

합(S_e)을 계산했더니 95.80이었다. σ_B^2 은 약 얼마인가

- ① 5.48 ② 6.85
 ③ 7.21 ④ 9.14

3. 반복수가 일정한 1 요인실험에서 수준수가 4, 반복수가 3일

때, 변량요인 A의 분산(σ_A^2)의 추정식을 맞게 표현한 것은?

- ① V_A ② V_A-V_e/3
 ③ V_A+V_e ④ V_A-V_e/4

4. 1 요인실험에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 각 요인 수준에서 반복수가 동일해야 한다.
 ② 특정한 하나의 요인의 영향을 조사할 때 사용된다.
 ③ 실험 단위의 배치는 완전임의배치법(Completely Randomized Design)에 따른다.
 ④ 특성치에 영향을 주는 다양한 요인들 중 특정 요인의 영향에 대해 조사하고자 할 때 사용된다.

5. 다음 표와 같이 반복 없는 2요인실험을 한 결과, 1개의 결측치(⓪)가 발생하였다. 이 때 결측치의 추정값은 얼마인가? (단, A와 B는 모두 모수요인이다.)

A \ B	A ₁	A ₂	A ₃
B ₁	2	⓪	5
B ₂	1	3	4

- ① 1 ② 2

③ 3

④ 4

6. 다음 표는 승용차의 평균 주행거리(km/L)를 비교하려고 세 종류의 승용차를 같은 조건에서 실험한 데이터와 분산분석표이다. $\mu(A_1)$ 를 $\alpha=0.01$ 로 구간추정하고 싶을 때 구간 한계폭은 약 얼마인가? (단, $t_{0.99}(8)=2.896$, $t_{0.995}(8)=3.355$, $t_{0.99}(2)=6.965$, $t_{0.995}(2)=9.935$ 이다.)

구분	A ₁	A ₂	A ₃
m(반복)	4	3	4
T _{i.}	64.3	45.1	73.3
$\bar{x}_{i.}$	16.075	15.033	18.325

요인	SS	DF	MS	F ₀
A	20.369	2	10.185	67.9
e	1.201	8	0.150	
T	21.570	10		

- ① ±0.561 ② ±0.650
 ③ ±1.349 ④ ±1.922

7. 표와 같은 단순회귀 1요인실험 분산분석표에서 나머지 제곱(S_R)의 값은 약 얼마인가?

요인	SS	DF	MS
직선회귀	33.07	1	33.0700
나머지			0.0733
A		4	8.3225
e	1.98	10	
T	35.27	14	

- ① 0.147 ② 0.220
 ③ 0.483 ④ 2.200

8. 반복이 없는 2 요인실험에서 요인 A의 수준수는 3, T₁=2, T₂=12, T₃=8이고, 요인 B의 수준수는 4, T₁=12, T₂=3, T₃=3, T₄=4이었다. 이 때 제곱합 S_A와 S_B는 각각 약 얼마인가?

- ① S_A=9.33, S_B=16.83 ② S_A=9.33, S_B=19.00
 ③ S_A=12.67, S_B=16.83 ④ S_A=12.67, S_B=19.00

9. 2개의 요인 A, B가 특성치에 영향을 주는지 알아보기 위한 실험을 하고자 한다. 실제적으로 사용되는 2요인실험의 설계 방법이 아닌 것은?

- ① A, B두 요인 모두 모수요인인 반복 없는 2요인 실험
 ② A, B두 요인 모두 변량요인인 반복 없는 2요인 실험
 ③ A는 모수요인, B는 변량요인인 반복 없는 2요인 실험
 ④ A는 변량요인, B는 모수요인인 반복 없는 2요인 실험

10. 1 요인 모수모형에서 수준 i의 모평균 μ_i 가 전체의 모평균 μ 로부터 어느 정도의 치우침을 가지는 가를 나타내는 수치를 요인 A의 어떤 효과라 하는가?

- ① 주효과 ② 오차의 효과
 ③ 교호작용의 효과 ④ 산포의 효과

11. 다음 분산분석표에서 총 제곱합에 대한 오차 제곱합의 기여율은 약 얼마인가?

요인	SS	DF	MS	F_0
A	2145.6	3	715.2	3.70
e	3874.1	20	193.7	
T	6019.7	23		

- ① 26% ② 36%
③ 64% ④ 74%

12. 수준수 $l=40$ 이고, 반복수 $r=5$ 인 1 요인실험으로 분산분석한 결과, 요인 A가 1%로 유의적이었다. $V_0=0.788$ 이고, $=7.72$ 일 때, $\mu(A_i)$ 를 유의수준 0.01로 구간추정하면 약 얼마인가? (단, $t_{0.99}(16)=2.583$, $t_{0.995}(16)=2.921$ 이다.)

- ① $6.424 \leq \mu(A_i) \leq 9.016$ ② $6.560 \leq \mu(A_i) \leq 8.880$
③ $6.574 \leq \mu(A_i) \leq 8.866$ ④ $6.695 \leq \mu(A_i) \leq 8.745$

13. 모수요인 A, B의 수준수가 각각 l , m 이고, 반복수가 r 회인 2요인실험에서 요인 A의 불편분산의 기대치는?

- ① $\sigma_e^2 + mr\sigma_A^2$
② $\sigma_e^2 + r\sigma_A^2 + lr\sigma_B^2$
③ $\sigma_e^2 + r\sigma_{A \times B}^2 + mr\sigma_A^2$
④ $\sigma_e^2 + r\sigma_{A \times B}^2 + lr\sigma_B^2 + mr\sigma_A^2$

14. $L_8(2^7)$ 형 직교배열을 나타내고 있다. 열 번호 3에 A요인을, 5에 B요인을 배치하였다면, 교호작용 $A \times B$ 는 어느 열에 나타나는가?

열번호	1	2	3	4	5	6	7
기본	a	b	a	c	a	b	a
표시			b		c	c	b
							c

- ① 4열 ② 5열
③ 6열 ④ 7열

15. 어떤 모수모형의 1요인실험의 분산분석표가 다음과 같을 때, 설명으로 틀린 것은?

요인	SS	DF	MS	F_0	$F_{0.95}$
A	1598.193	3	532.724	4.067	3.86
e	1178.750	9	130.972		
T	2776.923	12			

- ① 실험의 수준수는 4수준이다.
② 반복수가 일정한 실험계획법이 아니다.
③ 유의수준 5%로 분산비가 유의하므로 최적수준이 존재한다.
④ 반복수가 다르기 때문에 오차 제곱합의 기여율을 계산할 수 없다.

16. 2수준계 직교배열에 의한 실험 설계방법의 설명 중 틀린 것은?

- ① 총 실험횟수는 $2^m - 1$ 이다.
② 한 열은 하나의 자유도를 갖는다.
③ 어느 열이나 0의 수와 1의 수가 반반씩 나타나있다.
④ 두 열의 교호작용은 두 열의 성분기호의 곱의 열에 나타난다.

17. 라틴방격법에 대한 설명으로 틀리는 것은?

- ① 일반적으로 라틴방격법에서는 모수요인을 사용한다.
② 3요인실험보다 적은 실험횟수로 실험 가능하다.
③ 적은 실험횟수로 주효과에 대한 정보를 간편히 얻을 수 있다.
④ 2×2 라틴방격에서 가능한 배열방법의 수는 2가지이고, 3×3 라틴방격에서 가능한 배열 방법의 수는 3가지이다.

18. 라틴방격법에서 A, B, C 3요인이 모두 유의할 때, 조합조건 $A_i B_j C_k$ 에서 모평균을 추정하기 위한 유효반복수(n_c)는 얼마인가? (단, 수준수는 30이다.)

- ① 5/9 ② 7/9
③ 9/7 ④ 9/5

19. 반복이 있는 2요인실험(모수모형)의 요인 A, B, $A \times B$ 를 유의수준 5%로 F_0 에 의한 검정 결과가 맞는 것은? (단, $F_{0.95}(1, 36)=4.00$, $F_{0.95}(2, 36)=3.15$, $F_{0.95}(3, 36)=2.76$, $F_{0.95}(6, 36)=2.25$ 이다.)

요인	SS	DF
A	232.86	3
B	99.48	2
$A \times B$	29.52	6
e	47.63	36
T	409.49	47

- ① A요인만 유의하다.
② A요인만 유의하다.
③ A, $A \times B$ 요인만 유의하다.
④ A, $BA \times B$ 모두 유의하다.

20. 반복이 있는 2요인실험의 구조모형이 다음과 같을 때, A 수준

의 모평균 $\mu + a_i + \bar{e}_{i..}$ 의 추정치는? (단 A, B는 모수요인이며, $i=1, 2, \dots, l$, $j=1, 2, \dots, m$ 이고, $k=1, 2, \dots, r$ 이다.)

$$x_{ijk} = \mu + a_i + b_j + (ab)_{ij} + e_{ijk}$$

- ① \bar{x} ② $\bar{\bar{x}}$
③ $\bar{x}_{i..}$ ④ $\bar{x}_{ij.}$

2과목 : 통계적품질관리

21. 정규분포 $N(\mu, \sigma^2)$ 가 있다. 이때 $Y=aX+b$ 라 할 때, Y의 기댓값 및 분산으로 맞는 것은? (단, a, b는 상수, X는 확률변수이다.)

- ① $E(Y)=a\mu, V(Y)=a^2\sigma^2$
 ② $E(Y)=a\mu, V(Y)=a^2\sigma^2+b$
 ③ $E(Y)=a\mu+b, V(Y)=a^2\sigma^2$
 ④ $E(Y)=a\mu+b, V(Y)=a^2\sigma^2+b$

22. 제품의 생산량을 측정하였더니 다음과 같았다. 모집단 생산량의 모표준편차를 신뢰수준 95%로 신뢰구간을 추정하면 약 얼마인가?

1	3	5	2	7	5
---	---	---	---	---	---

$[\chi^2 \text{분포값}]$	
$\chi^2_{0.025}(5) = 0.831$	$\chi^2_{0.025}(6) = 1.237$
$\chi^2_{0.05}(5) = 1.145$	$\chi^2_{0.05}(6) = 1.635$
$\chi^2_{0.95}(5) = 11.07$	$\chi^2_{0.95}(6) = 12.82$
$\chi^2_{0.975}(5) = 12.82$	$\chi^2_{0.975}(6) = 14.45$

- ① 1.31~4.48 ② 1.39~5.47
 ③ 1.72~20.08 ④ 1.94~29.88

23. 상관계수에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 상관계수의 제곱의 값(r^2)을 기여율이라 한다.
 ② 상관계수 r 은 -1부터 +1까지의 값을 취한다.
 ③ 상관계수의 값이 1 또는 -1에 가까울수록 일정한 경향 선으로부터의 산포는 커진다.
 ④ 2개의 변량 x 와 y 가 있을 경우, x 와 y 의 선형관계를 표시하는 척도를 상관계수라 한다.

24. c관리도에서 $\Sigma c = 41, k = 10$ 일 때, L_{cx} 의 값은?

- ① 4.10 ② 6.07
 ③ 10.20 ④ 고려하지 않는다.

25. $\bar{X}-R$ 관리도에서 \bar{X} 관리도의 관리한계선을 계산할 때 활용하는 A_2 의 계산식으로 맞는것은?

- ① $3/d_2$ ② $3/\sqrt{n}$
 ③ $3/C_2\sqrt{n}$ ④ $3/d_2\sqrt{n}$

26. $\bar{X}-R$ 관리도에서 $\sigma_{\bar{x}} = 16.2, \sigma_b = 8.4, \sigma_w = 24$ 일 때, 샘플의 크기는 약 얼마인가?

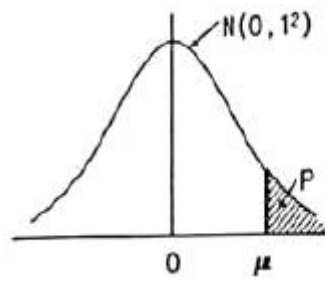
- ① 3 ② 5
 ③ 7 ④ 9

27. 다음은 제1종 과오(α)와 제2종 과오(β)에 대한 설명이다. 내용 중 맞는 것은?

- ㉠ 제1종 과오(α)는 귀무가설이 옳을 때, 귀무가설을 기각하는 확률
 ㉡ 제2종 과오(β)는 대립가설이 옳을 때, 귀무가설을 기각하지 못하는 확률

- ① ㉠만 옳다. ② ㉡만 옳다.
 ③ ㉠, ㉡ 모두 옳다. ④ ㉠, ㉡ 모두 틀리다.

28. 어떤 제품의 모집단이 $N(30, 4^2)$ 의 분포를 따른다. X 가 34 이상일 확률을 구하면?



u	P
0.4	0.3446
1.0	0.1587
1.5	0.0669
2.0	0.0228

- ① 0.0113 ② 0.0228
 ③ 0.1587 ④ 0.3446

29. 계수형 샘플링검사 절차-제1부 : 로트별 합격품질한계(AQL) 지표형 샘플링검사 방식(KS Q ISO 2859-1 : 2014)에 따른 엄격도 전환방식에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 까다로운 검사에서 연속 5로트가 합격되면, 보통검사로 전환된다.
 ② 까다로운 검사에서 불합격 로트의 누계가 5이면, 검사가 중지된다.
 ③ 수월한 검사에서 1로트가 불합격되면, 다음 로트는 까다로운 검사로 전환된다.
 ④ 보통검사에서 연속 5로트 이내에 2로트가 불합격되면, 까다로운 검사로 전환된다.

30. 관리도 작성을 위하여 가장 이상적인 부분군(部分群)은?

- ① 장시간 공평하게 추출한 것
 ② 우연원인만이 작용하고 있는 것
 ③ 생산조건의 변화를 탐지할 수 있는 것
 ④ 층별 추출법(stratified sampling)에 의한 것

31. 어떤 측정방법으로 동일 시료를 무한횟수 측정하였을 때, 그 측정값의 평균치와 참값과의 차를 무엇이라 하는가?

- ① 오차(error) ② 정밀도(precision)
 ③ 신뢰성(reliability) ④ 정확도(accuracy)

32. 계량형 관리도에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 일반적으로 계량형 품질특성치는 정규분포를 따른다고 가정한다.
 ② \bar{X} 관리도에서 시료의 크기를 크게 하면, 관리한계의 폭이 넓어진다.
 ③ $\bar{X}-R$ 관리도를 이용하여 공정평균 μ 와 표준편차 σ 를 추정할 수 있다.
 ④ 품질특성치가 계량형인 경우 일반적으로 공정의 평균과 표준편차를 함께 관리한다.

33. 모집단의 부적합품률이 1/30이고, 이 모집단으로부터 5개의 시료를 뽑을 때, 부적합품이 2개가 나타날 확률은 약 얼마인가?

- ① 0.296 ② 0.329
 ③ 0.494 ④ 0.512

34. A, B 두 사람의 작업자가 기계부품의 길이를 측정한 결과 다음과 같은 데이터가 얻어졌다. A 작업자가 측정한 것이 B

작업자가 측정한 것보다 크다고 할 수 있다면, A, B 두 사람 작업자의 측정치 차에 대한 95% 신뢰한계를 추정하면 약 얼마인가? ($t_{0.95}(5) = 2.015$, $t_{0.975}(5) = 2.571$, $t_{0.95}(6) = 1.943$, $t_{0.975}(6) = 2.447$ 이다.)

	1	2	3
A	89	87	83
B	84	80	70
	4	5	6
A	80	80	87
B	75	81	75

- ① 1.58 ② 2.59
③ 3.16 ④ 4.18

35. 상대적 산포의 정도를 표시하는 변동계수(CV)로도 분포의 집중성 형태를 개략적으로 알 수 있다. 평균값 근처에 가장 집중성이 큰 경우의 변동계수는?
① 0.05 ② 0.10
③ 0.15 ④ 0.20

36. 제조공정의 관리, 공정검사의 조정 및 체크를 목적으로 하는 검사는 무엇인가?
① 순회검사 ② 공정감사
③ 파괴검사 ④ 관리 샘플링 검사

37. 계수형 관리도에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 계수형 관리도에는 np, p, c, u 관리도 등이 있다.
② L_{CL} 이 음수인 경우 관리한계선은 고려하지 않는다.
③ 측정하는 품질특성치가 부적합품수, 부적합수 등이다.
④ np 관리도는 시료의 크기가 일정하지 않은 경우에도 사용할 수 있다.

38. 계수치에 대한 검·추정을 실시할 때 그들 자세의 속성(attribute)은 어떤 분포에 근사하고 있는가?
① 정규분포 ② 와이블분포
③ 이항분포 ④ 무아송분포

39. OC 곡선에서 합격품질수준(AQL)으로 생산된 제품이 불합격될 확률은?
① α ② β
③ $1-\alpha$ ④ $1-\beta$

40. 계수 및 계량 규준형 1회 샘플링 검사(KS Q 0001 : 2013) 중 계량 규준형 1회 샘플링 검사에서 표준편차 기지일 경우, 샘플크기는 40개, 합격판정계수는 2이었다. 만약 표준편차 미지일 경우에서 표준편차 기지일 경우와 동일하게 샘플링 검사를 보증하려면 샘플크기는 몇 개로 해야 하는가?
① 60 ② 80
③ 120 ④ 150

3과목 : 생산시스템

41. 다음 중 독립수요 품목에 해당하는 것은?
① 부품 ② 완제품
③ 원료 ④ 반제품

42. JIT 시스템에서 생산준비시간의 축소와 로트 사이즈의 결정에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 소로트화를 추진하여 생산준비횟수를 감소시킨다.
② 재고감축을 위해 로트수를 가능한 적게하여 생산을 평준화시켜야 한다.
③ 소로트화, 생산준비시간의 축소는 수요변화에 신속하고 유연하게 대응할 수 있다.
④ 생산준비시간의 축소를 위해 싱글셋업(single setup) 또는 원터치셋업(one-touch setup) 추구하고 있다.

43. 동대적인 순위결합의 규칙으로 사용되는 긴급률(CR)법에서 긴급률이 1보다 작을 경우의 의미로 맞는 것은?

- ① 여유가 있다.
② 진도가 예정보다 앞서 있다.
③ 진도가 계획대로 되고 있다.
④ 진도가 예정보다 지연되어 있다.

44. TPM 운동의 기본을 이루는 활동인 5S 활동에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 청결은 정리, 정돈, 청소의 상태를 유지, 관리하는 것이다.
② 정리는 정해진 일을 올바르게 지키는 습관을 유지하는 것이다.
③ 청소는 필요한 것과 필요 없는 것을 구별하여 필요 없는 것은 없애는 것이다.
④ 정리란 필요한 것을 언제든지 필요할 때 사용할 수 있는 상태로 해 두는 것이다.

45. 다음 중 기본적인 생산 요소가 아닌 것은?

- ① 작업자(Man) ② 설비(Machine)
③ 재료(Material) ④ 정비(Maintenance)

46. 1일 실제가동시간은 8시간이며, 1개월간 실제가동일수는 25일인 동종의 기계가 4대이다. 실제 1개월간 작업할 부하량이 720시간이라면 여력은 약 몇 %인가?

- ① 5% ② 10%
③ 15% ④ 20%

47. 회사 A의 2017년 연초재고액은 0.8억원, 연말재고액은 1.2억원이고 매출원가는 5억원이다. 이때 재고회전율은 얼마인가?

- ① 0.2회/년 ② 1회/년
③ 5회/년 ④ 10회/년

48. 제품을 출시할 때 가장 적합한 예측 방법은?

- ① 시장조사법(Market Surveys)
② 계절분석법(Seasonal Analysis)
③ 회귀분석법(Regression Analysis)
④ 지수평활법(Exponential Smoothing)

49. PTS(Predetermined Time Standard)법의 가정으로 틀린 것은?

- ① 사람이 통제하는 작업은 한정된 수의 기본동작으로 구성되어 있다.
② 각 기본동작의 소요시간은 몇 가지 시간변동요인에 의해 결정된다.

- ③ 작업 소요시간은 그 동작을 구성하고 있는 각 기본동작의 기준 시간치의 합계와 같다.
- ④ 변동요인이 같다 하더라도 누가, 언제, 어디서인지에 따라서 그 소요시간은 정해진 기준 시간치와 다르다.

50. 재고통제방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 품목별 재고통제방식은 ABC 분석 결과를 참고로 하여 결정된다.
- ② 정기발주방식에서 발주주기는 EOQ와 연간 수요량으로부터 산출된다.
- ③ 정량발주방식에 의해 재고를 통제하기 위해서는 재고수준을 주기적으로 검토해야 한다.
- ④ 정기발주방식은 상대적으로 높은 재고유지비용을 수반하는 결점을 가지고 있다.

51. 공정분석표에 사용되는 기호 중 가공(Operation)에 대한 정의로 맞는 것은?

- ① 작업대상물의 위치가 변경될 때
- ② 작업대상물이 분해되거나 조립될 때
- ③ 일반적 보관 또는 기획적 저장을 할 때
- ④ 작업 대상물을 확인하거나 수량을 조사할 때

52. 설비의 상태를 기준으로 보전 시기를 결정하는 방법으로 설비진단 기술을 적용하는 예지보전과 동의어인 보전방식은?

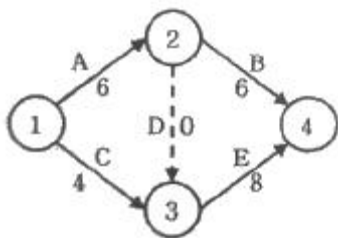
- ① CM(Corrective Maintenance)
- ② BM(Breakdown Maintenance)
- ③ TBM(Time Based Maintenance)
- ④ CBM(Condition Based Maintenance)

53. 다음 표는 생산시스템에 있어서 단독생산시스템과 연속생산시스템을 비교·분석한 내용이다. 맞는 것은?

형태 내용	단속생산	연속생산
생산시기	예측생산	주문생산
생산속도	빠르다	느리다
기계설비	범용설비	전용설비
단위당 생산원가	낮다	높다

- ① 생산시기 ② 생산속도
- ③ 기계설비 ④ 단위당 생산원가

54. 그림의 네트워크로 표시된 프로젝트에서 활동 B의 가장 빠른 착수시간(earliest start time)과 가장 늦은 착수시간(latest start time)은 얼마인가?



- ① (6, 6) ② (6, 8)
- ③ (4, 8) ④ (4, 10)

55. 프로젝트 일정관리(PERT/CPM)를 위한 계획공정표

(Network) 표시상의 일반원칙이 아닌 것은?

- ① 우회곡선을 사용하지 말 것
- ② 활동을 가능한 한 많이 하지 말 것
- ③ 무의미한 명목상 활동이 없도록 할 것
- ④ 가능하면 활동상호간의 교차를 피할 것

56. H. F. Deckie에 의거 제창된 ABC 재고관리 기법에 관한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① A 품목은 품목비율이 10~20%인 반면에 금액적으로 70~80%를 차지한다.
- ② B 품목은 품목비율이 60~70%인 반면에 금액적으로 10~20%를 차지한다.
- ③ C 품목은 품목비율이 10~20%인 반면에 금액적으로 60~70%를 차지한다.
- ④ D 품목은 품목비율이 60~70%이고, 금액적으로도 70~80%를 차지한다.

57. 어느 작업장에서 부품의 수요율이 1분당 5개이고, 용기당 50개의 부품을 담을 수 있다. 이 때 필요한 간판의 수와 최대 재고수준은? (단, 용기의 순환시간은 100분이다.)

- ① 간판의 수 : 5개, 최대 재고수준 : 250개
- ② 간판의 수 : 5개, 최대 재고수준 : 500개
- ③ 간판의 수 : 10개, 최대 재고수준 : 250개
- ④ 간판의 수 : 10개, 최대 재고수준 : 500개

58. 여유시간 10분, 정미시간 50분인 경우 내경법으로 여유율을 구하면 약 몇 % 인가?

- ① 12.2% ② 16.7%
- ③ 20.0% ④ 25.1%

59. 작업측정 시 세부적인 작업으로 작업분할이 필요한 이유로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수행도평가(rating)를 하지 않기 위하여
- ② 작업방법의 세부를 명확히 하기 위하여
- ③ 작업방법의 작은 변화라도 파악하여 개선하기 위하여
- ④ 타 작업에도 공통되는 요소가 있으면 비교 또는 표준화 하기 위하여

60. 5개의 작업장으로 이루어진 가공조립업체 A사의 1일 작업시간은 480분, 휴식시간은 오전, 오후 각각 20분씩이며, 1일 계획 생산량은 400개이고, 제품의 총작업소요 시간은 개당 4.5분이다. 이 조립라인의 밸런스효율(Efficiency : E)은 약 얼마인가?

- ① 70.2% ② 78.5%
- ③ 81.8% ④ 90.7%

4과목 : 품질경영

61. 고객이 요구하는 참 품질을 언어표현으로 체계화 한 것과 품질특성을 관련짓고, 고객의 요구를 대응특성으로 변화시키며 품질설계를 실행해 나가는 품질표를 사용하는 기법은?

- ① QFD ② 친화도
- ③ FMEA/FTA ④ 매트릭스 데이터 해석

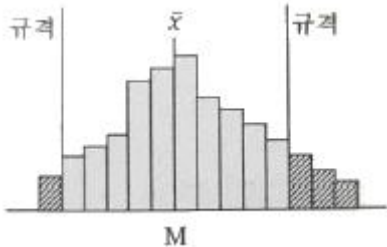
62. TQC를 추진하는 조직의 원칙에 해당하지 않는 것은?

- ① 책임에는 항상 그에 상응하는 권한이 따라야 한다.
- ② 조직은 위에서 아래에 이르기까지 명확한 권한의 연결이

있어야 한다.

- ③ 라인(line)직능과 스태프(staff)직능과의 분리를 도모하여 스태프(staff)에게 충분한 활동을 시켜야 한다.
- ④ 조직 안에 있는 사람은 누구든지 한 사람의 라인(line)감독자와 그 외에 여러 사람에게 보고하여야 한다.

63. 히스토그램을 작성한 결과가 그림과 같을 때, 그림에 대한 설명으로 맞는 것은? (단, M은 규격의 중심이다.)



- ① 산포가 큰 경우
- ② 중심이 벗어난 경우
- ③ 규격을 만족시키고 있는 경우
- ④ 중심도 벗어나고 산포도 큰 경우

64. 분임토의에 적용될 수 있는 기법과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 질문법
- ② 지시사항설명법
- ③ 결정열거법
- ④ 브레인스토밍법

65. 표준화의 원리 중 규격에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 규격은 주기적으로 검토되어야 한다.
- ② 규격은 필요한 경우에는 개정할 수 있다.
- ③ 규격은 기술적 사항에 대하여 정한 것이다.
- ④ 규격은 일정기간이 경과되면 폐지하여야 한다.

66. QC 7가지 도구 중 제품의 특성에 영향을 주는 요인들을 도식화한 그림은 무엇인가?

- ① 산점도
- ② 히스토그램
- ③ 체크시트
- ④ 특성요인도

67. 측정시스템 변동에서 “R & R”이 의미하는 것은?

- ① 재현성 & 선형성
- ② 반복성 & 재현성
- ③ 선형성 & 안정성
- ④ 반복성 & 안정성

68. 크로스비의 품질경영에 대한 사상과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 다음 공정은 나의 고객이다.
- ② 시장경쟁 종합품질이 중요하다.
- ③ 품질성과의 측정 척도는 품질비용이다.
- ④ 품질전략 수립에는 벤치마킹이 중요하다.

69. 예방코스트 : 평가코스트 : 실패코스트의 비율을 구하면 얼마인가?

코스트 내역	금액(원)
외주불량	20000
공정검사	7000
재심	7000
설계변경	10000
QC교육	50000

- ① 25 : 6 : 16
- ② 25 : 12 : 10
- ③ 50 : 5 : 39
- ④ 50 : 7 : 37

70. 한국산업표준(KS)의 제정대상이 아닌 것은?

- ① 신물질의 특허 기술
- ② 행위에 대한 동작, 절차
- ③ 물질과 행위에 관한 용어
- ④ 물질, 제품의 형상, 치수, 성능

71. 분임조에서 제안한 프로젝트가 채택되었다. 이 프로젝트를 수행하기 위해 일정계획을 수립하려고 할 때 어떤 기법을 사용하는 것이 가장 바람직한가?

- ① PDPC
- ② 특성요인도
- ③ 애로우 다이어그램
- ④ FMEA/FTA

72. 불법행위상의 엄격책임은 과실존재의 입증과 계약관계의 요건에 관계없이 배상청구를 가능하게 하는 것이다. 이 경우 피해자가 입증하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 설계상의 결함
- ② 손해가 발생한 것
- ③ 결함상품에 위해의 원인이 있는 것
- ④ 결함상품이 손해로 법적 관련성을 갖는 것

73. 6시그마 품질 프로그램에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 내용은?

- ① 공정능력지수(C_p)는 2를 목표로 한다.
- ② 치우침이 없는 이상적인 상황에서 예견되는 부적합품률이 3.4ppm이다.
- ③ 규격의 상·하한이 품질의 중심으로부터 6의 거리에 있도록 하려는 노력이다.
- ④ 설계, 제조, 관리부문 등 모든 조직이 참여하는 총체적인 품질향상 프로그램이다.

74. 제조공정에 관한 사내표준의 요건으로 틀린 것은?

- ① 직관적으로 보기 쉬운 표현을 하여야 한다.
- ② 공정변화에 대해 기여비율이 작은 것부터 한다.
- ③ 현장에서 실행 가능한 내용을 수록하여야 한다.
- ④ 사내표준화로 기록된 내용은 구체적으로 객관적이어야 한다.

75. 품질보증 방법의 발전 순서를 바르게 나열한 것은?

- ① 신제품개발 중심 → 검사 중심 → 공정관리 중심
- ② 검사 중심 → 공정관리 중심 → 신제품개발 중심
- ③ 검사 중심 → 신제품개발 중심 → 공정관리 중심
- ④ 공정관리 중심 → 신제품개발 중심 → 검사 중심

76. 그래프를 그릴 때의 일반적인 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 표제는 필요에 따라 생각한다.
- ② 데이터의 이력이나 해설은 그래프의 공백부분에 기록한다.
- ③ 분류항목이 많을 때 수량이 적은 것은 모아서 “기타”로 일괄하여 나타낸다.
- ④ 일반적으로 시간에 따라 변하는 수량의 상황을 나타낼 때는 꺾은선그래프가 유용하다.

77. 파라슈라만 등이 SERVQUAL 모형을 통해 제시한 서비스의 품질특성이 아닌 것은?

- ① 신뢰성(reliability) ② 확신성(assurance)
- ③ 무형성(intangibles) ④ 반응성(responsiveness)

78. 합리적인 군 구분이 되지 않아, $X-R_m$ 관리도를 작성하여 다음과 같은 자료를 얻었다. 공정능력지수를 구하면 약 얼마인가? (단, $n=2$, $d_2=1.128$ 이다.)

$$k=20, \sum X=490.5, \sum R_m=18.6, \\ S_U=28, S_L=22$$

- ① 0.95 ② 1.15
- ③ 1.21 ④ 1.39

79. 6시그마 프로젝트 추진을 위한 DMAIC단계 중 부적합 원인을 규명하고, 잠재원인에 대한 자료를 확보하는 단계는 무엇인가?

- ① 정의(Define) ② 개선(Improve)
- ③ 측정(Measure) ④ 분석(Analyze)

80. 공정의 자연공차가 규격의 최대치와 최소치의 차보다 클 때, 조치사항으로 틀린 것은?

- ① 고객사와 상의하여 규격의 범위를 넓히도록 한다.
- ② 공정의 산포를 줄이기 위하여 공정의 조건을 바꾼다.
- ③ 문제가 해결될 때까지 납품되는 제품을 철저하게 샘플링 검사를 한다.
- ④ 새로운 기계의 구입, 공구 설계, 가공 방법 변경 등 기본적인 공정의 개선을 꾀한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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