

1과목 : 실험계획법

1. 분산분석의 결과가 표와 같을 때 오차의 기여율(ρ_e)은 약 얼마인가?

| 요인 | SS | DF | MS |
|----|----|----|----|
| A | 30 | 3 | 10 |
| e | 60 | 20 | 3 |
| T | 90 | 23 | |

- ① 56.67% ② 66.67%
 ③ 76.67% ④ 86.67%

2. 버의 품종을 n개 블록으로 총별한 논에 따라 수확량의 차이가 있는가를 알아보기 위하여 서로 다른 4개 범씨를 n개 블록의 논에 랜덤하게 심어서 실험을 하고자 하는 경우 가장 적절한 실험법은?

- ① 난괴법 ② 직교배열법
 ③ 분할법 ④ 라틴방격법

3. 인자가 A, B인 2원배치 실험에서 교호작용을 분리하려고 반복 2회 실험을 하였다. A의 자유도가 4이고, 교호작용의 자유도가 20이면 B의 수준수는?

- ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6

4. 실험계획의 기본원리 중 오차항의 자유도가 커져 오차의 평균제곱(V_e)의 정도가 좋게 추정됨으로써 실험결과에 신뢰성을 높일 수 있는 것은?

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

5. 반복이 없는 2원배치 실험에서 결측치가 생겼을 때 결측치를 추정하는 데 사용하는 방법은?

- ① 최소제곱법 ② Yates의 방법
 ③ Fisher의 방법 ④ Pearson의 방법

6. 어떤 화학반응 실험에서 농도를 4수준으로 반복수가 일정하지 않은 실험을 하여 표와 같은 데이터를 얻었다. 분산분석 결과 오차의 평균제곱 $V_e=167.253$ 이다. A_4 와 A_2 의 평균치 차를 유의수준 0.01로 검정하고자 한다. 평균치 차가 약 얼마 이상일 때 평균치 차가 있다고 할 수 있는가? (단, $t_{0.995}(15)=2.947$, $t_{0.99}(15)=2.602$ 이다.)

| 인자 | A_1 | A_2 | A_3 | A_4 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 실험 횟수 | 5 | 6 | 5 | 3 |
| $\bar{x}_{i.}$ | 52.00 | 35.33 | 48.20 | 64.67 |

- ① 22.434 ② 23.795
 ③ 25.150 ④ 26.950

7. 변량인자 A로 반복수가 같은 1원 배치 실험에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① $x_{ij}=\mu+a_i+b_j+e_{ij}$ 의 구조식을 갖는다.

- ② 분산분석표 작성 시 모수모형과는 작성방법이 다르다.

- ③ 검정결과 유의하다면 산포의 정도를 알기 위한 σ_A^2 의 추정은 의미가 있다.

- ④ 검정결과 유의하다면 인자의 각 수준에서의 모평균을 추정하는 데 의미가 있다.

8. 인자 A의 수준수가 3인 1원 배치 실험에서 반복수가 일정하지 않은 경우, 인자 A의 제곱합(S_A)을 구하는 식으로 맞는 것은? (단, 각 i 수준에서 합계는 $T_{i.}$, 반복수는 n_i 이며, 수정항은 CT이다.)

①
$$\frac{T_{1.} + T_{2.} + T_{3.}}{n} - CT$$

②
$$\frac{T_{1.}^2 + T_{2.}^2 + T_{3.}^2}{n} - CT$$

③
$$\frac{T_{1.} + T_{2.} + T_{3.}}{n_1 + n_2 + n_3} - CT$$

④
$$\left(\frac{T_{1.}^2}{n_1} + \frac{T_{2.}^2}{n_2} + \frac{T_{3.}^2}{n_3} \right) - CT$$

9. A는 4수준, B는 5수준 반복이 없는 2원 배치 실험의 분산분석 결과가 [표]와 같을 때, ㉠과 ㉡에 들어갈 값은 약 얼마인가? (단, 인자 A, B는 모두 모수인자이다.)

| 요인 | SS | DF | MS | F_0 |
|----|-----|----|----|-------|
| A | | 3 | ㉠ | 6.28 |
| B | 6 | 4 | | ㉡ |
| e | 3.5 | | | |
| T | 15 | | | |

- ① ㉠1.23, ㉡4.35 ② ㉠1.56, ㉡5.14
 ③ ㉠1.83, ㉡3.26 ④ ㉠1.83, ㉡5.14

10. 라틴방격법에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 일반적으로 라틴방격법 실험에서는 모수인자와 변량인자를 사용한다.
 ② 3인자의 실험에 적용되며, 각 인자의 수준수가 반드시 동일하지 않아도 된다.
 ③ 수준수가 k인 라틴방격법은 3원 배치 실험보다 k^2 배의 실험횟수를 감소시킬 수 있다.
 ④ 분산분석표의 F검정 결과 유의한 인자에 대해서 각 인자 수준에 대하여 모평균을 추정하는 것은 의미가 있다.

11. 다음의 데이터는 기계 종류별로 생산된 제품들 중 각각 100개씩 샘플을 뽑아 적합품과 부적합품으로 구분한 것이다. 오차의 자유도 v_e 는?

| 기계 | A_1 | A_2 | A_3 |
|------|-------|-------|-------|
| 적합품 | 85 | 90 | 93 |
| 부적합품 | 15 | 10 | 7 |
| 계 | 100 | 100 | 100 |

- ① 200 ② 297
③ 299 ④ 300

12. 인자 A가 4수준, 인자 B가 3수준인 반복 없는 2원 배치 실험에서 유효반복수(n_e)는? (단, A, B는 모두 모수인자이며, 분산분석 후 두 인자 모두 유의하였다.)

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

13. 다음은 모수인자 A, B에 대한 반복 없는 2원 배치 실험 데이터 및 분산분석표이다. 이 실험에 관한 내용으로 틀린 것은? (단, 실험의 품질 특성은 망대특성이다.)

| B \ A | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| B ₁ | 16 | 26 | 30 | 20 |
| B ₂ | 13 | 22 | 20 | 17 |
| B ₃ | 7 | 9 | 19 | 5 |

| 인자 | SS | DF | MS | F ₀ | F _{0.95} |
|----|-----|----|-------|----------------|-------------------|
| A | 222 | 3 | 74 | 7.929 | 4.75 |
| B | 344 | 2 | 172 | 18.429 | 5.14 |
| e | 56 | 6 | 9.333 | | |
| T | 622 | 11 | | | |

- ① 총 실험횟수는 12회이다.
② 인자 B의 수준수는 3이다.
③ 최적해의 추정치 $\hat{\mu}$ (A_3B_1)=28이다
④ 유의수준 5%로 인자 A와 B모두 유의하다.

14. 2준수계 직교배열표에서 $L_8(2^7)$ 의 경우 실험횟수는 몇 회인가?

- ① 2 ② 3
③ 7 ④ 8

15. 모수인자 A가 4수준, 변량인자 B 3수준으로, 반복 없는 2원 배치 실험을 행하였을 때 인자 A의 기대평균제곱 E(V_A)는?

- ① $\sigma_e^2 + 2\sigma_A^2$ ② $\sigma_e^2 + 3\sigma_A^2$
③ $\sigma_e^2 + 4\sigma_A^2$ ④ $\sigma_e^2 + 3\sigma_B^2 + 4\sigma_A^2$

16. 인자 A의 수준수를 4로 하여 각 수준마다 반복 4회의 실험을 랜덤한 순서로 행한 후, 분산 분석표를 작성하여 총 제곱합(S_T)=7.35, 인자 A의 제곱합(S_A)=3.87을 얻었다. 오차의 제곱합(S_e)의 값은?

- ① 2.33 ② 3.45
③ 3.48 ④ 4.23

17. 윤활유 정제공장에서 온도(A), 원료(B), 부원료(C)에 대하여 각각 3수준의 라틴방격 실험 한 후 $X_{ijk}=X_{ijk}-40$ 으로 수치변환한 결과가 다음 표와 같았다. 이때 인자 A의 제곱합(S_A)은?

| | A ₁ | A ₂ | A ₃ |
|----------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| B ₁ | C ₂ =7 | C ₃ =6 | C ₁ =8 |
| B ₂ | C ₃ =9 | C ₁ =7 | C ₂ =6 |
| B ₃ | C ₁ =12 | C ₂ =9 | C ₃ =5 |

- ① 4.67 ② 14
③ 22.7 ④ 44

18. 인자 A는 3수준, 인자 B 4수준, 반복 2회의 2원 배치(모수 모형) 실험을 행했을 때 수준조합 A_iB_j 의 모평균의 추정에 관한 내용으로 맞는 것은? (단, A, B는 모수이다.)

- ① F_0 검정에서 $A \times B$ 가 유의하지 않을 때 점추정은 $\hat{\mu} = \bar{X}_{ij}$ 이다.
② F_0 검정에서 $A \times B$ 가 유의할 때 점추정은 $\hat{\mu} = \bar{x}_{i..} + \bar{x}_{.j..} - \bar{X}$ 이다.
③ F_0 검정에서 $A \times B$ 가 유의할 때 구간추정 시 반복수를 2회로 적용한다.
④ F_0 검정에서 $A \times B$ 가 유의하지 않을 때 구간추정 시 반복수를 3회로 적용한다.

19. 기본표시가 [표]와 같은 $L_8(2^7)$ 형 직교배열표에서 요인 A, B, C, D를 순서대로 1, 3, 5, 7열에 배치한 경우 $A \times C$ 와 별명관계에 있는 요인은?

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

- ① $A \times B$ ② $B \times C$
③ $B \times D$ ④ $C \times D$

20. 1원배치 실험에 대한 단순회기 분산분석표가 표와 같을 때, 결정계수는 약 얼마인가?

| 요인 | SS | DF | MS |
|------|-------|----|-------|
| 직선회귀 | 33.07 | 1 | 33.07 |
| 나머지 | | | |
| A | 33.29 | 4 | 8.32 |
| e | 1.98 | 10 | 0.198 |
| T | 35.27 | 14 | |

- ① 0.926 ② 0.938
③ 0.944 ④ 0.954

2과목 : 통계적품질관리

21. 대응되는 두 변수 X, Y에 대한 자료가 다음과 같을 때 공분산은 약 얼마인가?

$$\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 50,$$

$$\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 25,$$

$$\sum_{i=1}^{10} (y_i - \bar{y})^2 = 30$$

- ① 2.50 ② 2.78
③ 3.33 ④ 5.56

22. 검사특성곡선에 관한 설명으로 틀린 것은? (단, N은 로트의 크기, n은 표본의 크기, c는 합격판정 개수, $N > 10n$ 이다.)

- ① N, c가 일정하고, n이 증가하면 검사특성곡선의 경사가 완만해진다.
② N, n이 일정하고, c이 증가하면 검사특성곡선의 경사가 완만해진다.
③ c, n이 일정하고, N이 증가하면 검사특성곡선은 크게 영향을 받지 않는다.
④ N과 c를 N에 비례하여 샘플링하면, 각 샘플링 방식에 따라 품질보증의 정도가 크게 달라진다

23. 관리도에서 플롯(Plot)된 점의 변동을 표현하는 식으로 맞는 것은? (단, σ_w^2 은 군내변동, σ_b^2 은 구간변동, n은 표본의 크기이다.)

- ① $\sigma_b^2 + \sigma_w^2$ ② $\frac{\sigma_b^2}{n} + \sigma_w^2$
③ $\frac{\sigma_b^2}{n} + \frac{\sigma_w^2}{n}$ ④ $\sigma_b^2 + \frac{\sigma_w^2}{n}$

24. KS Q ISO 8422 : 2009 규격에서 $h_A=1.445$, $h_R=1.855$, $g=0.1103$ 인 100항목당 부적합수 검사를 위한 축차 샘플링 방식에서 두계 샘플 크기 중지 값은 얼마인가? (단, 대응하는 1회 샘플링 방식은 모른다.)

- ① 48 ② 49
③ 54 ④ 55

25. 다음 자료를 보고 회귀계수를 구하면 약 얼마인가?

| 번호 | X | Y | X^2 | Y^2 | XY |
|----|----|----|-------|-------|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 9 | 6 |
| 2 | 4 | 4 | 16 | 16 | 16 |
| 3 | 6 | 5 | 36 | 25 | 30 |
| 4 | 8 | 7 | 64 | 49 | 56 |
| 5 | 9 | 8 | 81 | 64 | 72 |
| 합 | 29 | 27 | 201 | 163 | 180 |

- ① 0.850 ② 0.915
③ 0.713 ④ 0.651

26. \bar{X} 도에서 각 군의 평균치 \bar{X}_i 때 사용되는 n 관한 설명

으로 틀린 것은?

- ① n은 부분군의 크기를 뜻한다.
② n이 커지면 관리한계(Control Limit)가 좁아진다.
③ 중심선은 n의 변화에 영향을 받지 않는다.
④ n이 작을수록 치우침에 의한 이상원인을 검출하기 용이하다.

27. 관리도의 성능에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 관리도의 성능은 관리도의 검출력으로 나타낼 수 있다.
② 공정의 평균에 변화가 생겼을 때 \bar{X} 분군의 크기 n크면 이상상태를 발견하기 쉬워진다.
③ 일반적인 3σ 법 관리도에서는 제2종의 오류를 아주 작게 하도록 만들어져 있다.
④ \bar{X} 관리도에서 관리상한(U_{CL})은 $E(\bar{X}) + 3D(\bar{X}) = \bar{\bar{x}} + 3\frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}$ 로 결정된다.

28. n=100의 데이터를 이용하여 히스토그램을 그리고, 규격과 대비하여 분석하고자 한다. 이때 얻어낼 수 없는 정보는?

- ① \bar{x} : 표본 산술평균
② s : 표본 표준편차
③ L(p) : 로트의 합격 확률
④ \hat{p} : 모부적합품률의 추정치

29. 공정 부적합품률이 0.10, 각 부분군의 크기(n)가 25일 때, 3σ 관리한계를 이용하는 p관리도의 관리상한(U_{CL})과 관리하한(L_{CL})은?

- ① $U_{CL}=0.22$, $L_{CL}=-0.02$
② $U_{CL}=0.28$, $L_{CL}=-0.08$
③ $U_{CL}=0.22$, L_{CL} 은 고려하지 않음
④ $U_{CL}=0.28$, L_{CL} 은 고려하지 않음

30. 모분산의 검정과 추정에 대한 일반적 설명으로 틀린 것은?

- ① 모분산의 검정 및 추정 시 자유도는 $n-2$ 이다.
② 모분산의 신뢰구간은 좁을수록 정밀도가 높다.
③ 모분산의 정밀도를 높이려면 표본수를 늘린다.
④ 모분산의 검정 및 추정 시에는 X^2 통계량을 활용한다.

31. 확률변수 X는 평균이 μ 이고 분산이 σ^2 인 정규분포를 따른다. 이때, $\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{\sigma^2}$ 은 어떤 분포를 따르는가?

- ① X^2 분포 ② t분포
③ 정규분포 ④ F분포

32. 전수검사와 샘플링 검사에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 자동화의 발달로 중량, 형상 등은 전수검사가 많이 활용된다.
② 이론적으로 전수검사에서는 샘플링 오차가 발생하지 않는다.

- ③ 인장강도시험과 같은 파괴검사의 경우 전수검사는 실시
가 곤란하다.
- ① 표본을 랜덤하게 추출할 경우에는 샘플링검사의 결과와
전수검사의 결과가 일치하게 된다.
33. 검정의 결과로 “유의차가 없다”고 했을 때 이 말을 맞게 표
현한 내용은?
- ① 유의수준 α 로 대립가설이 옳다는 말이다.
- ② 신뢰수준 $(1-\alpha)$ 로 대립가설이 옳다는 말이다.
- ③ 유의수준 α 로 귀무가설을 채택한다는 뜻이다.
- ④ 유의수준 α 로 귀무가설이 옳다고 하기에는 데이터가 부
족하다.
34. c관리도와 u관리도에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 계수형 관리도이다.
- ② 품질 특성의 분포는 푸아송 분포 (Poisson Distribution)
를 한다.
- ③ 검사단위가 일정한 제품의 부적합품수를 관리하기 위한
관리도이다.
- ④ 관리한계(Control Limit)가 중심선에서 3σ 떨어진 3σ 법을
주로 이용한다.
35. 최근 10개의 로트로부터 다음과 같은 검사기록을 얻었다.
공정평균 부적합품률은 약 얼마인가?
- | 로트
번호 | 로트의
크기 | 표본의
크기 | 표본 중 발견된
부적합품수 |
|----------|-----------|-----------|-------------------|
| 1 | 2,000 | 195 | 3 |
| 2 | 1,800 | 195 | 2 |
| 3 | 1,500 | 195 | 4 |
| 4 | 2,000 | 195 | 3 |
| 5 | 1,900 | 195 | 1 |
| 6 | 1,700 | 195 | 4 |
| 7 | 2,100 | 230 | 5 |
| 8 | 2,200 | 230 | 3 |
| 9 | 1,900 | 195 | 4 |
| 10 | 1,800 | 195 | 2 |
- ① 0.16% ② 1.53%
- ③ 4.39% ④ 10.69%
36. A사의 특정 공정에 대해 공정을 개선한 후 100단위당 부적
합수를 조사하였더니 5개가 부적합수로 나타났다. 과거 100
단위당 부적합수는 10개였다. A사의 특정 공정의 단위당 부
적합수가 줄었다고 할 수 있는지 검정하고자 한다. 이때 검
정 통계량은?
- ① -1.581 ② -2.236
- ③ -15.81 ④ -22.36
37. 학생 100명을 무작위로 추출하여 조사한 결과 80명이 현장
근무를 원하였다. 현장근무의 선호율에 대한 95% 신뢰구간
을 구하면 약 얼마인가?
- ① (0.56, 0.78) ② (0.65, 0.85)
- ③ (0.69, 0.84) ④ (0.72, 0.88)
38. 이항분포에서 정규분포로 근사시킬 수 있는 조건으로서 맞
는 것은?

- ① $np \geq 5, n(1-p) \leq 5$ ② $np \geq 5, n(1-p) \geq 5$
- ③ $np \leq 5, n(1-p) \geq 5$ ④ $np \leq 5, n(1-p) \leq 5$

39. 헤드라이트를 생산하는 제조회사에서 1개월 동안 매일 상이
한 개수의 표본을 수집하여 부적합품률을 조사하였다. 이
공정을 관리하는 데 적합한 관리도는?
- ① p관리도 ② c관리도
- ③ u관리도 ④ np관리도
40. KS Q 0001 : 2013 규격에서, 계량 규준형 1회 샘플링 검
사방식 표준편차(σ) 기지일 경우, 로트의 평균치를 보증하는
경우에 G_0 값은 약 얼마인가?(단, 표본의 크기 $n=8$, α
 $=0.05$, $\beta=0.10$, $K_\alpha=1.645$ 이다.)
- ① 0.548 ② 0.582
- ③ 0.693 ④ 0.840

3과목 : 생산시스템

41. 작업분석 시 작업조건에 대한 개선사항으로 고려해야 될 사
항 중 틀린 것은?
- ① 안전사고에 대비한 체계화된 구급 프로그램을 세운다.
- ② 귀마개를 착용하거나 소음이 적게 하는 공정개선을 실시
한다.
- ③ 해로운 먼지, 가스, 연기 등을 천천히 제거할 수 있는 방
안을 마련한다.
- ④ 햇빛이 현장에 들 수 있도록 천장이나 창문 등을 개선하
고 환기를 적절하게 시킨다.
42. 설비보전사상의 발전과정으로 맞는 것은?
- ① 생산보전→사후보전→예방보전
- ② 사후보전→예방보전→생산보전
- ③ 사후보전→생산보전→예방보전
- ④ 예방보전→사후보전→생산보전
43. 자주보전 7시스템 활동에 해당되지 않는 것은?
- ① 3정 5S
- ② 설비총점검
- ③ 발생원 · 곤란 개산 대책
- ④ 청소 · 점검 · 급유 가기준서 작성
44. ABC 분석기법에서 A급 품목은 비용이 크고, 품목수가 적기
때문에 중점관리하여 재고비용을 단축시켜야 한다. A급의
품목의 재고비용을 감소시키는 방법이 아닌 것은?
- ① 발주횟수를 줄인다. ② 안전재고를 줄인다.
- ③ 조달기간을 단축한다. ④ 로트의 크기를 줄인다.
45. 요소작업에 대한 시간을 관측하고자 할 때의 관측방법 중
비교적 긴 요소작업으로 구성된 작업측정에 가장 적합한 것
은?
- ① 계속법 ② 반복법
- ③ 순환법 ④ 누적법
46. 한 공정에 한 사람이 작업하는 5개 공정의 작업시간이 각각
17분, 12분, 15분, 13분, 10분일 경우, 이 공정 전체의 라
인밸런스 효율은 약 몇 %인가?
- ① 69% ② 73%
- ③ 76% ④ 79%

47. PERT의 각 활동에 있어서 시간추정치에 사용되는 분포는 무엇인가?

- ① 정규분포 ② α 분포
③ 확률분포 ④ β 분포

48. 재고 관련 비용 중 재고유지비(Holding Cost)에 해당되지 않는 것은?

- ① 입고비용 ② 자본비용
③ 보관비용 ④ 재고감손비

49. 공정분석으로 달성하고자 하는 주된 목적이 아닌 것은?

- ① 공정 자체의 개선
② 설비 레이아웃의 개선
③ 현재 공정에 포함된 미세작업동작에 대한 개선
④ 공정관리시스템의 문제점 파악과 기초자료의 제공

50. 작업을 완료하기까지 작업시간이 가장 짧은 것부터 우선적으로 작업을 배치하는 방법은?

- ① 선착선 우선규칙 ② 최소작업시간규칙
③ Johnson의 규칙 ④ 최소여유시간규칙

51. 설비배치의 형태 중 제품별 배치의 장점에 해당하는 것은?

- ① 수요의 변화, 공정순서의 변화 등에 대하여 신축성이 크다.
② 한 대의 기계가 고장이 나도 전체공정에 영향을 적게 미친다.
③ 작업이 단순하여 노무비가 저렴하고 작업자의 훈련 및 감독이 용이하다.
④ 다목적으로 이용되는 범용설비 및 범용장비로 자본 집약도가 낮아 비용이 적게 든다.

52. 메모 모션 연구(Memo Motion Study)의 이점이 아닌 것은?

- ① 짧은 시간의 작업을 연속적으로 기록하기가 용이하다.
② 조작업 또는 사람과 기계의 연합작업을 기록하는 데 알맞다.
③ 불규칙적인 사이클(Cycle)을 가진 작업을 기록하는 데 적합하다.
④ 여러 가지 설비를 사용하는 작업에 대해 워크샘플링을 실시할 수 있다.

53. 집중구매와 비교한 분산구매의 장점을 나타낸 것으로 틀린 것은?

- ① 자주적 구매 가능
② 긴급수요의 경우 유리
③ 가격이나 거래조건 유리
④ 구매수속이 간단하여 신속한 처리 가능

54. 고임금·저노무비 실현으로 기업이윤 증대라는 경영이념을 실천하고자 한 사람은?

- ① H. 포드 ② 찰스 바베지
③ 카트 라이트 ④ F. W. 테일러

55. JIT 생산방식에서 운영하는 관리방법이 아닌 것은?

- ① 라인의 동기화를 추구한다.
② 소품종 대량생산방식을 추구한다.

③ JIT 생산을 위해 간판방식을 적용한다.

④ 조달기간을 줄이기 위해 생산준비시간을 단축한다.

56. R. M. Barnes 교수가 제시한 동작경제의 기본 3원칙 중 두 손의 동작은 같이 시작하고 같이 끝나도록 하여야 한다는 것은 어떤 원칙에 해당되는가?

- ① 인체의 사용에 관한 원칙
② 작업장 배치에 관한 원칙
③ 설비의 레이아웃에 관한 원칙
④ 공구 및 설비의 설계에 관한 원칙

57. 일정계획으로부터 생산의 합리화를 위해 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 작업의욕의 고취 ② 작업기간의 단축
③ 생산활동의 동기화 ④ 가공로트 수의 대형화

58. 다품종 소량생산을 하는 제조업체에 FMS 도입한 후 얻을 수 있는 이점이 아닌 것은?

- ① 설비가동률의 향상
② 다양한 부품의 생산 및 가공
③ 대량생산으로 인한 제조비용의 감소
④ 가공, 준비 및 대기시간의 최소화로 제조소요시간의 단축

59. A자동차회사의 최근 5년간의 판매량이 다음과 같을 때 최소 자승법에 의한 2016년도 예측판매량은 몇 대인가?

| 연도 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---------|------|------|------|------|------|
| 판매량 (대) | 727 | 493 | 622 | 711 | 739 |

- ① 695 ② 707
③ 731 ④ 756

60. 다음 내용은 어떤 보전조직에 대한 것인가?

보전작업자는 조직상 각 제조부문의 감독자 밑에 둔다.

- ① 집중보전 ② 부문보전
③ 지역보전 ④ 절충보전

4과목 : 품질경영

61. 국가적 표준의 대상이 아닌 것은?

- ① 신 물질의 특허 기술
② 국제규격으로 제정된 것
③ 국민의 안전 및 공해방지에 필요한 것
④ 수출경쟁을 위하여 품질향상이 필요한 것

62. 전사적 품질관리 활동의 일환으로 전원참여를 통하여 자기 계발 및 상호개발을 행하고, QC수법을 활용하여 직장의 관리, 개선을 지속적으로 행하는 것은?

- ① 내부심사 ② 품질분임조
③ 공정 모니터링 ④ 통계적 품질관리

63. 일반적으로 과학기술계 표준은 크게 3가지로 구분할 수 있다. 3가지 구분에 포함되지 않는 것은?

- ① 측정표준 ② 참조표준
③ 성문표준 ④ 계량표준

64. 카노(Kano) 박사는 고객이 기대하는 품질관점에서 시장품질을 여러 가지 요소로 고찰하였다. 그 중 충족되면 만족을 주지만 충족되지 않으면 불만을 일으키는 품질요소는?

- ① 기본적 품질요소(Basic Quality Factors)
② 무관심 품질요소(Indifferent Quality Factors)
③ 매력적 품질요소(Excitement Quality Factors)
④ 일원적 품질요소(Performance Quality Factors)

65. 규격이 75 ± 3.5 인 품질특성에 대한 공정의 모표준편차가 1.046으로 관리되고 있다. 이 공정의 공정능력지수(C_p)를 평가하면 몇 등급인가?

- ① 1등급 ② 2등급
③ 3등급 ④ 4등급

66. 다음 중 품질보증을 하기 위한 제품기획단계에서 제일 먼저 해야 할 것은?

- ① 고객요구 파악
② 관련 기술의 가능성 검토
③ 경쟁업체의 분석과 벤치마킹
④ 신뢰성 검토 및 보장수명 결정

67. 품질경영시스템-기본사항과 용어(KS Q ISO 9000 : 2015) 규격에서 제품에 해당하는 것이 아닌 것은?

- ① 원자재 ② 하드웨어
③ 서비스 ④ 소프트웨어

68. 데이터를 간단히 수집할 수 있고, 계수치 데이터가 분류항목별로 어디에 집중되어 있는가를 알아보기 쉽게 나타낸 그림이나 표를 무엇이라 하는가?

- ① 산점도 ② 히스토그램
③ 체크시트 ④ 파레토그림

69. 품질경영시스템-요구사항(KS Q ISO 9001 : 2015) 규격에 명시된 품질경영원칙이 아닌 것은?

- ① 리더쉽 ② 고객중시
③ 표준화 ④ 프로세스 접근법

70. 품질특성의 평균이 36.10mm이고, 표준편차가 0.03mm였다. 이 제품의 규격상한(U)이 36.20mm일 때 공정능력지수(C_{pk})는 약 얼마인가? (단, 이 제품은 규격상한만 있다.)

- ① 0.56 ② 0.57
③ 1.11 ④ 1.21

71. 표준수 및 표준수 수열 사용 지침(KS Q ISO 17 : 2012) 규격에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 표준수는 등비수열 특성을 따른다.
② 표준수는 어떤 항이든 모두 10배 및 1/10배를 포함한다.
③ 기본수열로부터 2개째씩, 3개째씩 등을 골라서 만든 수열을 유도수열이라고 한다.
④ 기본수열과 비율이 다르며, 기본수열에 속하지 않는 항에서 출발한 것이 변위수열이다.

72. 우리나라의 시험기관, 교정기관 검사기관 및 표준물질 생산기관 등 인정업무를 수행하고 있는 조직은?

- ① KSA(한국표준협회) ② KOLAS(한국인정기구)
③ KAS(한국제품인정제도) ④ KRISS(한국표준과학연구원)

73. 복잡한 요인이 얽힌 문제에 대하여 그 인과관계를 명확히 함으로써 적절한 해결책을 찾는 방법으로, 각 요인의 인과관계를 논리적으로 연결하여 적절한 문제해결을 이끌어내는 데 유효한 기법은 무엇인가?

- ① PDPC법 ② 계통도법
③ 연관도법 ④ 매트릭스도법

74. 조직구성원들이 공유하고 있고 구성원 행동과 전체 조직행동에 기본 전제로 작용하는 기업교육의 가치관과 신념, 규범과 관습 그리고 행동패턴 등의 거시적 총체를 무엇이라 하는가?

- ① 기업목적 ② 기업목표
③ 기업전략 ④ 기업문화

75. QM추진팀의 역할에 해당되지 않는 것은?

- ① QM 교육 보급
② QM 추진에 의한 효과의 파악
③ QM 추진계획의 검토 및 심의
④ 경영진에 의한 QM 진단 수행 시 지적사항의 Follow-up

76. 3정 5S에서 3정에 해당되지 않는 것은?

- ① 정시 ② 정품
③ 정량 ④ 정위치

77. 사내표준화는 표준화의 목적, 강제력의 정도, 표준의 적용기간에 따라 분류된다. 표준화의 적용기간에 따라 분류된 것으로, 「적용 시작시기만이 명시된 표준으로 보통 대부분의 표준이 이에 속한다.」는 어떤 표준을 나타내는가?

- ① 시한표준 ② 잠정표준
③ 특별표준 ④ 통상표준

78. 제품책임의 대책으로 제품개발에서 판매 및 서비스에 이르기까지 모든 제품의 안전성을 확보하고 적정 사용방법을 보급하는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 제품기술 ② 제품책임예방(PLP)
③ 품질보증활동 ④ 제품책임방어(PLD)

79. 검사용 표준장비를 운반차에 싣고 각 직장을 순회하면서 검사하는 방식은?

- ① 집중방식 ② 순회방식
③ 정기방식 ④ 정위치방식

80. 품질경영이 필요한 이유에 해당되지 않는 것은?

- ① 전문가 중심의 기업 경영이 요구되고 있다.
② 기업들의 사회적 책임이 크게 강조되고 있다.
③ 시장이 생산자 중심에서 소비자 중심으로 전환되고 있다.
④ 제품/서비스 및 제조기술의 환경변화가 신속히 이루어지고 있다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?

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

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

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
 에서 확인하세요.**

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