

1과목 : 실험계획법

- 단순회귀분석에서 회귀선에 의해 설명되지 않는 잔차에 관한 설명으로서 틀린 것은?
  - 잔차들의 합은 0이 아니다.
  - 분산분석 작성시 잔차변동의 자유도는 (n-2)이다.
  - 잔차들의  $x_i$ 에 대한 가중합(Weighted sum)은 0이다.
  - 잔차들의  $y_i$ 에 대한 가중합(Weighted sum)은 0이다.
- 인자 A의 수준수가 4이고, 인자 B의 수준수가 3이며, 반복이 2회인 2원배치법에 의하여 실험한 결과, 자료의 총합이 18일 때 수정항은 얼마인가?
  - 0.75
  - 1.5
  - 13.5
  - 27.0
- $L_9(2^7)$ 형 직교 배열표에서 기본표시가 ab인 곳에 P인자, bc가 나타나는 열에 Q인자를 배치했을 때 P×Q가 배치되어야 할 열의 기본표시는?
  - a
  - c
  - ac
  - ab<sup>2</sup>c
- 라틴방격법으로 얻어진 실험 데이터의 분산 분석 후 두 인자의 수준 조합에서 모평균에 대한  $100(1-\alpha)$  신뢰구간을 추정하고자 한다. 이때 이용해야 할 유효반복수는? (단, k는 수준수)
  - $\frac{3k-1}{k^3}$
  - $\frac{k^2-1}{2k}$
  - $\frac{3k-1}{k^2}$
  - $\frac{k^2}{2k-1}$
- 실험계획법의 목적으로 가장 거리가 먼 것은?
  - 공정의 이상원인을 조처하기 위한 것이다.
  - 실험에 대한 계획방법을 의미하는 것이다.
  - 최소의 실험횟수에서 최대의 정보를 얻을 수 있는가를 계획하는 것이다.
  - 해결하고자 하는 문제에 대하여 실험을 어떻게 행하는 지를 계획하는 것이다.
- $l=4, m=3$ 인 일원배치 실험에서 분산분석 결과  $V_e=0.0465$  이고,  $\bar{x}_3 = 9.48$  이라면  $\mu(A_3)$ 를  $\alpha=0.01$ 로 구간추정하면? (단,  $t_{0.995}(8)=3.355, t_{0.99}=2.896$ )
  - $9.119 \leq \mu(A_3) \leq 9.841$
  - $9.062 \leq \mu(A_3) \leq 9.898$
  - $9.168 \leq \mu(A_3) \leq 9.792$
  - $9.118 \leq \mu(A_3) \leq 9.842$
- 반복 3회인 모수모형 2원배치 실험에서 인자 A가 5수준, 인자 B가 6수준이라면 교호작용 A×B의 자유도는?
  - 4
  - 5
  - 20
  - 60
- 1원배치법의 분산분석표에서 다음의 [데이터]를 얻었다.  $S_A$ 는 약 얼마인가?
 

요인	SS	DF	MS	$F_0$	$F_{0.95}$
A	387.69	3	129.23	4.459	3.49
e	347.75	12	28.98		
T	735.44	15			

[데이터]

수준수  $l=4, V_e = 1.25, F_0 = 10.64$

- 17.80
  - 23.25
  - 25.54
  - 39.90
- 다음은 반복이 일정한 어느 변량모형 일원배치 실험 결과이다. 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

요인	SS	DF	MS	$F_0$	$F_{0.95}$
A	387.69	3	129.23	4.459	3.49
e	347.75	12	28.98		
T	735.44	15			

- 인자 A가 유의하여도 인자의 각 수준에서 모평균의 추정치는 의미가 없다.
- 유의수준 5%로 인자 A가 유의하므로  $\sigma_A^2$ 의 추정이 필요하다.
- 실험에 적용된 변량인자 A의 수준 수는 4이다.
- 인자 A의 분산의 추정치는  $\hat{\sigma}_A^2 = \frac{129.23 - 28.98}{3}$ 이다.
- 3×3 라틴방격법에서 오차변동  $S_e$ 가 24.4 일 때,  $V_e$  값은?
  - 6.10
  - 8.13
  - 12.20
  - 24.40
- 반복없는 이원배치법에서 유효반복수를 구할 때 사용하는 가장 올바른 공식은?

① 구하려는 모평균추정식의 계수의 합 =  $\frac{1}{n_e}$

② 구하려는 모평균점추정식의 계수의 곱 =  $\frac{1}{n_e}$

③ 
$$\frac{\text{실험의 인자수}}{\text{무시되지 않는 요인의 자유도의 합계} + 1} = n_e$$

④ 
$$\frac{\text{실험의 인자수}}{\text{무시되지 않는 요인의 자유도의 합계} - 1} = n_e$$

- 다음은 보일러 부식으로 SO<sub>3</sub>%가 문제가 되어 기름의 종류(A)에 따른 SO<sub>3</sub>%를 측정된 데이터와 분산분석표이다.  $\mu(A_2)$ 와  $\mu(A_4)$ 의 평균치 차를 구간 추정하면 약 얼마인가? (단,  $\alpha=0.05, t_{0.95}(14)=1.761, t_{0.975}(14)=2.145, t_{0.95}(3)=2.353, t_{0.975}(3)=3.182$ )

	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>
m(반복)	3	3	6	6
T <sub>i.</sub>	18.3	12.5	19.8	16.3
$\bar{x}_i.$	6.1	4.167	3.3	2.717

요인	SS	DF	MS	F <sub>0</sub>
A	24.69	3	8.23	152.690**
e	0.755	14	0.0539	
T	25.445	17		

- ① 1.161 ≤ μ(A<sub>2</sub>) - μ(A<sub>4</sub>) ≤ 1.739
- ② 1.098 ≤ μ(A<sub>2</sub>) - μ(A<sub>4</sub>) ≤ 1.802
- ③ 1.064 ≤ μ(A<sub>2</sub>) - μ(A<sub>4</sub>) ≤ 1.836
- ④ 0.928 ≤ μ(A<sub>2</sub>) - μ(A<sub>4</sub>) ≤ 1.972

13. 직교배열표에서 하나의 인자의 효과를 구할 때 다른 인자의 효과에 의한 치우침이 없게 된다. 이것은 어떤 원리인가?

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

14. A(모수인자), B(변량인자) 난괴법의 데이터 x<sub>ij</sub> = μ + a<sub>i</sub> + b<sub>j</sub> + e<sub>ij</sub> (i=1,2,...,l, j=1,2,...,m) 구조식에서 기본 가정으로 틀린 것은?

- ① COV(e<sub>ij</sub>, b) = 0 이다.

② b 는 확률변수로  $\sum_{j=1}^m b = 0$  이다.

③ a 는 상수이고  $\sum_{i=1}^l a = 0$  이다.

④ b ~ N(0, σ<sub>B</sub><sup>2</sup>) 이고, 서로독립이다.

15. 다음의 분산분석표에서 v<sub>T</sub> 의 값은?

요인	SS	DF	MS
A	77.7		25.9
B	10.8		5.4
e	1.2		0.24
T	89.7	( )	

- ① 9                                      ② 10
- ③ 12                                    ④ 16

16. 모수인자 A를 5수준으로 택하고 랜덤으로 4일을 택하여 각 일을 블록 B로 하여 난괴법에 의한 실험을 한 결과 다음의

분산분석표를 얻었다. 일간분산(日間分散)  $\hat{\sigma}_B^2$  의 추정치는?

요인	SS	자유도	MS
A	160	4	40
B(일간)	30	3	10
E(오차)	12	12	1
계	202	19	

- ① 1.80                                  ② 2.25
- ③ 3.00                                  ④ 10.00

17. 반도체 물성연구에서 소결시편의 밀도를 최대화 하는 실험 조건을 찾기 위해 관심영역에서 소결온도(A)를 3수준 S<sub>B</sub>함량(B)을 4수준으로 실험한 결과 T<sub>1</sub>=209.05, T<sub>2</sub>=199.98, T<sub>3</sub>=177.61, T<sub>4</sub>=153.45, T<sub>5</sub>=156.78, T<sub>6</sub>=143.87, T<sub>7</sub>=132.54 이고 분산분석한 결과 오차항의 분산 V<sub>E</sub>=0.19일 때 인자 A의 A<sub>1</sub>수준과 A<sub>3</sub>수준의 모평균차에 대한 95% 신뢰구간은? (단, t<sub>0.975</sub>=2.447)

- ① 5.52 ~ 6.28                      ② 6.25 ~ 7.28
- ③ 7.52 ~ 8.28                      ④ 7.11 ~ 8.61

18. 반복이 있는 2원배치법에서 A는 4수준, B는 5수준, 반복 3회에서 1개의 결측치가 있어서 이를 추정치로 메꾸어 놓고 분산분석하였을 때 오차항의 자유도는?

- ① 19                                      ② 20
- ③ 39                                      ④ 40

19. 인자 A, B가 모두 모수인 2원배치 실험을 하여 다음과 같은 [분산분석표]를 얻었다. 오차의 순변동 S<sub>e</sub>은?

요인	SS	DF	MS
A	3.6	3	1.2
B	4.8	2	2.4
E	1.8	6	0.3
T	10.2	11	

- ① 0.3                                      ② 2.4
- ③ 2.7                                      ④ 3.3

20. a의 수준수는 l, 반복수는 M인 1원배치의 계수형 데이터의 분석 시 오차항에 관한 정규가정 중 옳은 것은? (단, P는 부적합품률이고 p < 0.5 이다.)

- ① MP > 5                              ② M(1-P) < 5
- ③ lP > 5                                ④ l(1-P) < 5

**2과목 : 통계적품질관리**

21. 어떤 제품에 대한 온도와 치수 사이의 관련성을 조사하기 위해 상관분석을 실시하니 다음과 같은 데이터를 얻었다. S<sub>(xx)</sub>=331, S<sub>(yy)</sub>=253, A<sub>(xy)</sub>=137 일 때, 상관계수(r)값은 약 얼마인가?

- ① 0.473                                  ② 0.563
- ③ 0.764                                  ④ 0.892

22. 어떤 제품의 도장상태를 확인하였더니, k=20, ∑c=36 으로 관측되었다. 부적합수(c) 관리도를 설계할 때, 관리한계선이 옳은 것은?

- ① LCL=0.22, UCL=4.21

- ② LCL=-0.02, UCL=5.82
  - ③ LCL은 고려하지 않음, UCL=4.21
  - ④ LCL은 고려하지 않음, UCL=5.82
23. 관리도에 대한 다음 설명에서 틀린 것은?
- ① 우연원인에 의한 공정의 변동은 원인의 규명과 제거가 어렵다.
  - ② P관리도에서 부적합품률은 낮을 수록 좋으므로 관리하한선이 필요 없다.
  - ③  $\bar{x}$  관리도에서 시료의 크기를 증가시키면 관리한계선의 폭은 좁아진다.
  - ④ P관리도에서 각 시료군의 크기가 다르면 관리한계선에 요철이 생긴다.

24. 계량단위가 틀리는 두 자료나 평균의 차이가 큰 두 로트의 상대적 산포도(散布度)를 비교하기 적합한 것은?
- ① 표준편차(s)                      ② 분산(s<sup>2</sup>)
  - ③ 변동계수(CV)                    ④ 범위(R)

25.  $X \sim N(-4.19, 5.16)$  일 때 표준화된 정규확률변수  $\mu$  는? (단, X 는 확률변수이다.)

①  $\frac{X + 4.19}{5.16}$                       ②  $\frac{X - 4.19}{5.16}$

③  $\frac{X + 4.19}{\sqrt{5.16}}$                     ④  $\frac{X - 4.19}{\sqrt{5.16}}$

26. 모수추정치로 사용하는 통계량이 모수값을 중심으로 분포하는 특성은?
- ① 일치성                              ② 유효성
  - ③ 불편성                              ④ 충분성

27. KS Q ISO 2859-1:2010 계수치 샘플링검사 절차-제1부:로트별 합격품질한계(AQL) 지표형 샘플링검사 방안에서 보통 검사에서 사용하는 지표로, 현상의 검사 결과가 수월한 검사로의 전환기준을 결정하는 것은?
- ① 전환 스코어                      ② 부적합 스코어
  - ③ 부적합품 스코어                ④ 합부 판정 스코어

28.  $\bar{x}$  관리도의 계수 중 A<sub>2</sub>는 무엇을 나타내는가?

①  $\frac{3}{\sqrt{n}}$                               ②  $\frac{3}{d_2 \cdot \sqrt{n}}$

③ 3σ                                  ④  $\frac{\bar{R}}{d_2}$

29. 통계량  $\frac{S}{\sigma^2}$  는 어떤 분포를 따르는가?

- ① X<sup>2</sup> 분포                              ② t 분포
- ③ F 분포                                ④ 정규분포

30. OC 곡선에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, N은 로트의 크

기, n은 시료의 크기, c는 합격판정개수이며, N/n≥10 이다.)

- ① N,n을 일정하게 하고, c를 증가시키면 OC 곡선의 기울기는 급해진다.
- ② N,c를 일정하게 하고, n을 증가시키면 OC 곡선의 기울기는 완만해진다.
- ③ OC 곡선은 일반적으로 계량 샘플링검사에 한하여 적용할 수 있는 것이다.
- ④ n,c를 일정하게 하고 N을 변화시켜도 OC 곡선의 모양에는 별로 큰 영향이 없다.

31. 임의의 공정에서 추출된 크기 9의 시료에 포함된 특수 성분의 함량(g)을 조사해보니 시료평균  $\bar{x} = 7$  이고, 시료표준편차 s=0.234 이다. 모평균의 95% 신뢰구간은 약 얼마인가? (단, t<sub>0.975</sub>(8)=2.306 이다.)

- ① (6.80, 7.20)                      ② (6.82, 7.18)
- ③ (6.84, 7.16)                      ④ (6.86, 7.14)

32. 다음 중 모부적합수(m<sub>0</sub>)에 대한 검정을 할 때 산출하는 검정통계량(μ<sub>0</sub>)의 표시로 옳은 것은? (단, 시료 부적합수는 x 이다.)

①  $u_0 = \frac{x - m_0}{\sqrt{m_0}}$                       ②  $u_0 = \frac{x + m_0}{\sqrt{m_0}}$

③  $u_0 = \frac{x - m_0}{\sqrt{x + m_0}}$                     ④  $u_0 = \frac{x + m_0}{\sqrt{x - m_0}}$

33. 관리도 상의 점이 관리한계선 밖으로 나올 경우 가장 먼저 조치하여야 하는 사항은?

- ① 공정을 변경시킨다.
- ② 기계를 조정하여 바로 잡아야 한다.
- ③ 원인을 분석하고 이상원인을 제거한다.
- ④ 부적합품이 발생하고 있으므로 전수검사를 한다.

34.  $\bar{x}-R$  관리도에서  $\bar{x}$  의 변동( $\sigma_{\bar{x}}^2$ )은 군간변동( $\sigma_b^2$ )과 군내변동( $\sigma_w^2$ )으로 표현된다. 틀린 것은? (단, k : 군의 수, n : 시료의 크기,  $\sigma_H^2$  : 개개 데이터의 산포이다.)

①  $\sigma_w = \frac{\bar{R}}{d_2}$

②  $\sigma_{\bar{x}}^2 = \sigma_b^2 + \frac{\sigma_w^2}{n}$

③  $\sigma_H^2 = \sigma_b^2 + \sigma_w^2$

④ 완전한 관리상태일 때  $\sigma_w^2 = 0$

35. 10개 중 4개의 부적합품이 있는 로트에서 2개의 시료를 비복원추출 했을 때 나타나는 부적합품수를 X라 하면 X의 기대치는?

- ① 0.4                      ② 0.5
  - ③ 0.6                      ④ 0.8
36. 주사위를 던져서 짝수(2, 4, 6)가 나오는 사상은 A, 2보다 같거나 작은 수(1, 2)가 나올 사상을 B라 하면 사상 A 또는 B가 나타나는 확률은?
- ① 2/3                      ② 1/6
  - ③ 5/6                      ④ 1/12
37. 합리적인 군으로 나눌 수 없는 경우  $k=25$ ,  $\sum x=154.6$ ,  $\sum Rs=8.4$ 일 때  $x$  관리도의 관리상한(UCL)은?
- ① 5.253                    ② 5.293
  - ③ 7.075                    ④ 7.115
38. KS Q 0001 : 2013 계수 및 계량 규준형 1회 샘플링 검사 제3부 : 계량 규준형 1회 샘플링 검사 방식(표준편차기법)에서 로트의 평균치를 보증하기 위한 경우 시료의 크기가 25개이고,  $1-\alpha=0.95$  일 때  $G_0$ 의 값은?
- ① 0.190                    ② 0.329
  - ③ 0.392                    ④ 0.400
39. 평균 출검 품질 한계를 뜻하는 용어는?
- ① AQL                      ② AOQL
  - ③ OC                        ④ LQ
40. 계량 샘플링검사와 계수 샘플링검사의 비교 설명 중 틀린 것은?
- ① 품질표시 방법이 다르다.
  - ② 검사 방법상 계수검사가 기록이 간단하다.
  - ③ 검사기록의 이용도는 계수검사가 다양하다.
  - ④ 적용상 이론적 제약은 계량검사가 많이 받는다.

**3과목 : 생산시스템**

41. 작업분석에서 중점적으로 검토하는 사항들을 열거한 것 중 가장 관계가 먼 것은?
- ① 제조공정                    ② 작업환경
  - ③ 시설배치                    ④ 미세동작분석
42. 세탁기 B형을 생산하는 Y회사에서는 이에 필요한 엔진을 자체 생산한다. 이 엔진에 대한 수요는 연간 60,000개이다. 이 회사는 1년에 300일 가동하는데 엔진의 하루 생산율은 400개이다. 1회 생산준비비용은 10,000원이고 재고유지비용은 1년에 1단위당 600원이다. 경제적 생산량을 생산하는 경우 조달기간(lead time)이 1일이라고 할 때 재주문점은 얼마인가?
- ① 50개                        ② 150개
  - ③ 200개                       ④ 500개
43. JIT시스템의 특징으로 틀린 것은?
- ① 공정품질의 향상 및 신뢰도가 증대된다.
  - ② 설비배치의 변경 및 공정 유연성이 증대된다.
  - ③ 푸쉬방식(push system)의 자재흐름이 적용된다.
  - ④ 신속한 작업전환이 이루어져야 하므로 다기능 작업자가 필요하다.
44. 생산 및 보전 측면에서 고장을 일으켜도 그 영향이 매우 적

- 고 보전상의 손실이 적은 경우 적용되는 보전방식은?
- ① 사후보전                    ② 예지보전
  - ③ 보전예방                    ④ 상태보전
45. 어떤 공사의 정상소요시간이 10일, 특급소요시간이 6일이고 정상소요비용은 100,000원, 특급소요비용은 150,000원일 때 10일 만에 공사를 완료한다면 이때의 소요비용은 얼마인가?
- ① 110,000원                ② 115,000원
  - ③ 120,000원                ④ 125,000원
46. 다음 표와 같은 단일 설비 일정계획에서 최소여유시간(MST)에 의한 작업순위로 옳은 것은?

작업번호	작업일수( $t_i$ )	납기일( $d_i$ )
$J_1$	5	8
$J_2$	11	15
$J_3$	2	10
$J_4$	9	18

- ①  $J_1 \rightarrow J_2 \rightarrow J_3 \rightarrow J_4$                     ②  $J_1 \rightarrow J_3 \rightarrow J_2 \rightarrow J_4$
  - ③  $J_4 \rightarrow J_1 \rightarrow J_2 \rightarrow J_3$                     ④  $J_4 \rightarrow J_3 \rightarrow J_1 \rightarrow J_2$
47. 포드 시스템과 가장 관계가 먼 것은?
- ① 표준화                      ② 표준과업
  - ③ 동시관리                    ④ 콘베이어 시스템
48. 다음 [보기] 중 도요타 생산방식의 일반적인 특징으로만 나열된 것은?

① 소로트 생산	② 제품별 배치
③ 직선라인	④ 다기능공
⑤ 좌식작업	⑥ in-line

- ① ①, ②, ④                    ② ①, ④, ⑥
  - ③ ②, ③, ⑤                    ④ ②, ④, ⑥
49. 지수평활법의 특징으로 옳은 것은?
- ① 전문가의 경험과 직관을 요구한다.
  - ② 라이프사이클의 자료를 기초로 한다.
  - ③ 기술예측 등 장기수요예측에 많이 사용된다.
  - ④ 과거로 거슬러 올라갈수록 자료의 중요성이 감소된다는 가정이 타당하다.
50. 시계열 분석에 있어서 추세변동을 T, 계절변동을 S, 순환변동을 C, 불규칙변동을 R, 수요를 Y라고 하면, 승법 모델에서 계절변동 (S)를 나타내는 공식은?
- ①  $S = T \times C \times R \times Y$                     ②  $S = \frac{T + C + R}{Y}$
  - ③  $S = \frac{T \times C \times R}{Y}$                               ④  $S = \frac{Y}{T \times C \times R}$
51. MTM법에서 90초는 약 몇 TMU 인가?
- ① 908                         ② 2500

- ③ 4176                      ④ 15000
52. 작업의 동작을 분해 가능한 최소한의 단위로 분석하여 비능률적인 동작을 줄이거나 배제시켜 최선의 작업방법을 추구하는 연구방법은?  
 ① 동작분석                  ② 공정분석  
 ③ 작업분석                  ④ 다중활동분석
53. 일정계획의 주요통제기능으로 일정계획에 따라 작업이 순조롭게 진행되는가를 체크하는 것은 무엇인가?  
 ① 일정계획                  ② 진도관리  
 ③ 공수관리                  ④ 라인편성
54. MRP시스템의 한 분류인 순변환(net change)시스템의 내용으로 틀린 것은?  
 ① 다른 유형에 비해 변화에 민감하다.  
 ② 필요할 때마다 기록을 새로 계산한다.  
 ③ 계산시간이 적게 소요되며, 동적시스템에 적합하다.  
 ④ 재고에 정확성이 크며, 적당한 시기에 자재를 이용할 수 있다.
55. 라인밸런싱 해법에서 가장 일반적으로 사용되는 방법은?  
 ① 탐색법(Heuristic method)      ② 시뮬레이션  
 ③ 동적계획법                  ④ 선형계획법
56. 자재조달 과정의 일반적 단계에 속하지 않는 것은?  
 ① 주문의 추적                  ② 공급자 선정  
 ③ 작업표준작성                  ④ 구매요구의 접수
57. 단속생산시스템의 일정계획순서로 가장 올바른 것은?  
 ① 부하할당→총괄계획→상세일정계획→작업순위결정  
 ② 부하할당→총괄계획→작업순위결정→상세일정계획  
 ③ 총괄계획→상세일정계획→부하할당→작업순위결정  
 ④ 총괄계획→부하할당→작업순위결정→상세일정계획
58. 성능열화로 나타나는 현상으로 틀린 것은?  
 ① 충격                          ② 파손  
 ③ 마모                          ④ 오손
59. 작업수행과정에서 불규칙적으로 발생하여 정미시간에 포함시키기 곤란하거나, 바람직하지 못한 작업상 지연을 보상하여 주기 위한 여유는?  
 ① 관리여유                  ② 작업여유  
 ③ 직장여유                  ④ 피로여유
60. 대체안 작성을 위한 집단의 아이디어 도출방법이 아닌 것은?  
 ① KJ법                          ② 고든법  
 ③ 체크리스트법                  ④ 브레인스토밍법

**4과목 : 품질경영**

61. 업무를 실행해 나가는 과정에서 발생할 수 있는 모든 상황을 상정하여 가장 바람직한 결과에 도달할 수 있도록 프로세스를 정하고자 한다. 어떤 기법을 활용하는 것이 가장 바람직한가?

- ① PDPC                          ② PDCA  
 ③ 연관도                          ④ 매트릭스도
62. 제품규격이  $18.5 \pm 0.5$  인 경우에 샘플의 평균치  $\bar{x} = 18.8$  이었다.  $C_{PK}$  의 값은 약 얼마인가? (단, 표준편차  $\sigma = 0.1$  이다.)  
 ① 0.07                          ② 0.67  
 ③ 1.33                          ④ 2.00
63. 다음 중 공정개선이 필요한 경우가 아닌 것은?  
 ① 정해진 표준대로 작업할 수 없어서 결과가 목표치에 미달될 경우  
 ② 해당 공정작업자의 작업표준 미준수로 설비 이상이 자주 발생하는 경우  
 ③ 시장 또는 고객요구 변화에 따라 더욱 높은 수준의 공정을 필요로 하는 경우  
 ④ 정해진 표준대로 작업해도 얻어진 결과가 목표에 미달되어 개선이 필요한 경우
64. Single PPM 추진 내용 중 개선단계(L)에서 추진할 내용은?  
 ① 요구품질파악                  ② 공정현상조사  
 ③ 3차원 대책수립                  ④ 부적합유형 분석
65. 산업표준화로 인하여 얻을 수 있는 이점으로 틀린 것은?  
 ① 자동화                          ② 자원절약  
 ③ 호환성                          ④ 다품종 소량생산
66. 제품책임대책은 소송에 지지 않기 위한 방어와 결함제품을 만들지 않기 위한 예방대책으로 구분된다. 다음 중 방어대책으로 보기 어려운 것은?  
 ① 책임의 한정                  ② 손실의 분산  
 ③ 손실확대방지                  ④ 제품안전 확보
67. 품질보증의 개념에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 품질보증은 검사의 기능이다.  
 ② 제품에 대한 소비자와의 약속이며 계약이다.  
 ③ 품질이 소정의 수준에 있음을 보증하는 것이다.  
 ④ 제품품질에 대해 소비자가 안심하고 오래 사용할 수 있음을 보증하는 것이다.
68. 축의 외경이  $49.98 - 50.02\text{mm}$  이고 구멍의 내경이  $50.02 - 50.08\text{mm}$  일 때 제품에 관한 최소틈새를 구하면 얼마인가?  
 ①  $-0.10\text{mm}$                   ②  $0.00\text{mm}$   
 ③  $0.04\text{mm}$                   ④  $0.06\text{mm}$
69. KS A 0001:2008 표준서의 서식 및 작성방법에서 한정, 접속 등에 사용하는 용어에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① “때”는 한정 조건을 나타낼 때 사용한다.  
 ② “혹은”은 선택의 의미로 나눌 때 사용한다.  
 ③ “경우”는 다시 크게 병합할 필요가 있을 때 사용한다.  
 ④ “시”는 시기를 명확히 할 필요가 있을 경우에 사용한다.
70. 다음 품질비용에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 실패비용은 내부 실패비용과 외부 실패비용으로 나눌 수 있다.

