

1과목 : 실험계획법

1. 4종류의 다이어트 식단 A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>가 있다. 식이요법이 혈액응고 시간에 영향을 주는가를 알아보기 위하여 반복이 같지 않은 1요인실험을 실시한 결과 다음과 같은 데이터를 얻었다. 요인 A의 제곱합(S<sub>A</sub>)은 약 얼마인가?

A의 수준	실험의 반복						계
A <sub>1</sub>	12	10	13	9	11	-	55
A <sub>2</sub>	12	17	21	14	15	16	95
A <sub>3</sub>	18	16	21	17	18	18	108
A <sub>4</sub>	6	12	10	11	13	14	66
계							324

- ① 215                      ② 315  
 ③ 4564                    ④ 4779

2. A, B, C 3요인 라틴방격법 분산분석의 해석에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 이 실험은 교호작용 효과가 검출되지 않는다.  
 ② 유의수준 5%로 요인 A, B, C 모두 유의하다면 점추정치  $\bar{\mu}(A_i B_j C_k) = \bar{X}_{ijk}$  이다.

- ③ 유의수준 5%로 요인 A, B가 유의하면 모평균의 신뢰구간 추정을 위한 유효반복수는  $\frac{k^2}{2k-1}$  이다.

- ④ 유의수준 5%로 요인 A가 유의하면 모평균의 신뢰구간 추정을 위한 오차항의 반복수는 k 즉, 그 요인의 수준 수와 같다.

3. 수준을 기술적으로 지정할 수 있고, 수준이 의미가 있는 경우의 구조모형은?

- ① 변량모형                      ② 모수모형  
 ③ 혼합모형                    ④ 대응이 있는 변량모형

4. 난괴법에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 두 요인 모두 변량요인이다.  
 ② 결측치가 존재해도 쉽게 해석이 용이하다.  
 ③ 분산분석 과정은 반복이 없는 2요인실험과 동일하다.  
 ④  $x_{ij} = \mu + a_i + b_j + e_{ij}$  인 데이터 구조식을 가지며, 여기

서  $\sum_{i=1}^l a_i = 0$  와  $\sum_{j=1}^m b_j = 0$  이다.

5. 1요인실험에서 S<sub>A</sub> = 0.93, S<sub>T</sub> = 1.68, v<sub>A</sub> = 4, v<sub>e</sub> = 60일 때, 오차의 순제곱합(S<sub>e</sub>)을 구하면 약 얼마인가?

- ① 0.70                      ② 0.75  
 ③ 0.80                      ④ 0.85

6. 2수준계 직교배열표에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 주효과와 교호작용의 자유도는 같다.  
 ② 모든 효과는 직교대비로 표시할 수 없다.  
 ③ 요인의 주효과에 대한 자유도는 수준수와 같다.  
 ④ L<sub>4</sub>(2<sup>3</sup>)형 직교배열표로는 최대 4개의 요인까지 배치할 수

있다.

7. 실험계획법에서 사용되는 모형을 요인의 종류에 따라 분류할 때 해당되지 않는 것은?

- ① 모수모형                      ② 변량모형  
 ③ 혼합모형                    ④ 회귀모형

8. 요인 A, B가 모두 모수인 2요인실험을 2회 반복하여 실시하였다. A의 자유도가 3이고, 교호작용의 자유도가 9인 경우, B의 수준수는 얼마인가?

- ① 2                              ② 3  
 ③ 4                              ④ 6

9. 요인 A는 4수준이고, 요인 B는 3수준인 반복이 없는 2요인 실험에서 모평균  $\mu(A_i B_j)$  추정에 필요한 유효반복수는 얼마인가?

- ① 2                              ② 2.4  
 ③ 2.6                          ④ 3.2

10. 모수모형의 반복수가 같지 않은 1요인실험에서 각 수준의 모평균( $\mu_i$ )에 대한 100(1- $\alpha$ )% 신뢰구간 추정식으로 맞는 것은?

①  $\bar{X}_i \pm t_{1-\alpha/2}(v_e) \sqrt{\frac{v_e}{m_i}}$   
 ②  $\bar{X}_i \pm t_{1-\alpha/2}(v_e) \sqrt{\frac{2v_e}{m_i}}$   
 ③  $\bar{X}_i \pm F_{1-\alpha}(1, v_e) \sqrt{\frac{v_e}{m_i}}$   
 ④  $\bar{X}_i \pm F_{1-\alpha}(1, v_e) \sqrt{\frac{2v_e}{m_i}}$

11. 모수모형의 반복이 없는 2요인실험의 F-검정에 관한 내용으로 틀린 것은?

①  $F_0 = \frac{V_A}{V_e} > F_{1-\alpha}(v_A, v_e)$  이면 요인 A의 귀무가설을 기각한다.

②  $F_0 = \frac{V_B}{V_e} > F_{1-\alpha}(v_B, v_e)$  이면 요인 B의 귀무가설을 기각한다.

③  $F_0 = \frac{V_A}{V_e} < F_{1-\alpha}(v_A, v_e)$  이면 요인 A의 수준간에 모평균차가 있는 것이 존재한다.

④ 요인 B의 귀무가설은  $F_0 = \frac{V_B}{V_e} < F_{1-\alpha}(v_B, v_e)$  이면 위험률  $\alpha$ 에서 유의적이다.

12. 반복이 같지 않은 모수모형의 1요인실험에 관한 데이터는 다음과 같다. 요인 A의 제곱합(S<sub>A</sub>)은 약 얼마인가?

수준	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
반복수	5	6	7
T <sub>i.</sub>	116	184	165

- ① 110.65                      ② 210.65
- ③ 310.65                      ④ 410.65

13. 1요인실험 계수치 데이터 x<sub>ij</sub> 는 0 또는 1로 표현된다. 이때 총 제곱합을 구하는 방법으로 틀린 것은? (단, T 는 x<sub>ij</sub> 의 합계이고, CT 는 수정항이다.)

- ① T-CT                              ②  $\sum \sum x_{ij} - CT$
- ③  $\sum \sum x_{ij}^2 - CT$                       ④  $\sum T_i.^2 - CT$

14. 수준수 l=4, 반복수 m=3인 1요인실험의 분산분석 결과 V<sub>e</sub> = 0.0465이었다. μ(A<sub>1</sub>)와 μ(A<sub>2</sub>)의 평균치 차를 α=0.05로 검정하고 싶다. μ(A<sub>1</sub>)와 μ(A<sub>2</sub>)의 평균치 차의 절대값이 약 얼마이상일 때 유의적인가? (단, t<sub>0.975</sub>(8) = 2.306, t<sub>0.95</sub>(8) = 1.860이다.)

- ① 0.284                              ② 0.327
- ③ 0.352                              ④ 0.406

15. 단순회귀모형에서 결정계수를 구하기 위하여 S<sub>xx</sub> = 87, S<sub>xy</sub> = 131, S<sub>yy</sub> = 395를 얻었다. 결정계수(r<sup>2</sup>)의 값은 약 얼마인가?

- ① 0.5                                      ② 0.6
- ③ 0.7                                      ④ 0.8

16. k × k 라틴방격법에서 오차의 자유도는?

- ① k-1                                      ② (k-1)(k-2)
- ③ (k-1)(k-3)                              ④ (k-1)(k-4)

17. 2요인실험에서 A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>의 조합의 모평균(μ<sub>ij</sub>)의 추정치와 신뢰한

계는  $\hat{\mu}_{ij} \pm t_{1-\alpha/2}(v_e) \sqrt{\frac{V_e}{n_e}}$  이다. 여기서 유효반복수(n<sub>e</sub>)를 설명한 것은?

- ① 총 실험횟수/(유의한 요인의 수+1)
- ② 1/유의한 요인의 추정식의 합
- ③ 총 실험횟수/(유의한 요인의 수준수의 합+1)
- ④ 총 실험횟수/(유의한 요인의 자유도의 합+1)

18. 2수준 직교배열표에서 요인 A 가 기본표시 ab에, 요인 B 가 기본표시 bc에 배치되었다면 A × B 의 기본표시는?

- ① ab                                      ② ac
- ③ bc                                      ④ abc

19. 1요인실험에서 변량모형에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 데이터의 구조식은 x<sub>ij</sub> = μ+a<sub>i</sub>+e<sub>ij</sub>이다.
- ② 변량요인의 각 수준에서의 모평균의 추정치는 의미가 없다.
- ③ 요인의 수준이 랜덤으로 선택될 때 그 요인은 변량요인이 된다.
- ④ 요인의 수준을 랜덤하게 선택하므로 산포의 추정치는 의미가 없다.

20. 결측치의 처리방법으로 틀린 것은?

- ① 1요인실험인 경우에는 결측치를 무시하고 그대로 분석한다.
- ② 반복 없는 2요인실험인 경우에는 결측치를 Yates 방법으로 추정하여 대체시킨다.
- ③ 1요인실험인 경우에는 결측치가 들어있는 수준의 평균치로 결측치를 추정하여 대체시킨다.
- ④ 반복있는 2요인실험인 경우에는 결측치가 들어있는 조합에서 나머지 데이터들의 평균치로 결측치를 추정하여 대체시킨다.

**2과목 : 통계적품질관리**

21. 부분군의 크기 5, 부분군의 수 25에 대하여 다음의 데이터를 얻었다.  $\bar{X}$  관리도의 U<sub>CL</sub>은 약 얼마인가? (단, n=4일 때, d<sub>2</sub>=2.06, n=5일 때 d<sub>2</sub>=2.33이다.)

$\sum \bar{x} = 646.6 \quad \sum R = 686$

- ① 8.199                                      ② 10.064
- ③ 41.664                                      ④ 43.529

22. 서로 독립인 확률변수 X, Y 가 각각 정규분포 N(20, 2)과 N(27, 1)을 따를 때, V(5X-7Y+15)의 값은 얼마인가?

- ① 51    ② 99
- ③ 149    ④ 164

23. 모분산의 신뢰구간 추정에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 신뢰구간 계산은 카이제곱분포를 이용한다.
- ② 모분산의 신뢰구간은 분산이 크면 음수로 나타난다.
- ③ 신뢰구간의 추정은 검정 결과가 유의할 경우에만 의미가 있다.
- ④ 신뢰구간의 추정 시 사용되는 자유도는 시료의 크기에서 1을 뺀 값이다.

24. x<sub>0.95</sub><sup>2</sup>(15) = 25이면, F<sub>0.95</sub>(15, ∞)의 값은 약 얼마인가?

- ① 0.357                                      ② 1.667
- ③ 1.786                                      ④ 2.236

25. 어떤 A 공장에서 제품을 조사한 결과 평균 무게는 40g이고, 이 제품의 표준편차는 6g 일 때 변동계수(CV)는 얼마인가?

- ① 5.5%    ② 10.5%
- ③ 15.0%    ④ 20.0%

26. 일산화탄소의 농도(x)와 벤조피렌의 농도(y)와의 관계를 분석한 결과 S<sub>(xy)</sub> = 94.79, S<sub>(xx)</sub> = 111.71, S<sub>(yy)</sub> = 85.85였다. 시료의 상관계수는 약 얼마인가?

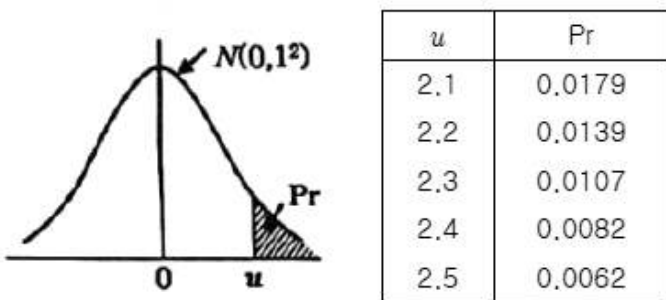
- ① 0.8343    ② 0.8678
- ③ 0.9234    ④ 0.9679

27. 계량 샘플링검사와 계수 샘플링검사를 비교한 것 중 틀린 것은?

- ① 검사기록의 이용도는 계량 샘플링검사가 더 높다.
- ② 계수 샘플링검사가 일반적으로 검사에 숙련을 더 요한다.
- ③ 계량 샘플링검사는 특히 값비싼 물품의 파괴검사에 유리하다.
- ④ 검사설비 및 기록에 있어서는 계수 샘플링검사가 더 간

단하다.

28. 통계적 가설검정에 대한 설명으로 맞는 것은?  
 ① 채택역과 기각역은 서로 관계가 없다.  
 ② 채택역이 커질수록 제1종 오류는 증가한다.  
 ③ 기각역이 작을수록 제1종 오류는 감소한다.  
 ④ 기각역이 커질수록 제2종 오류는 증가한다.
29. Y 사는 부분군의 크기가 4인  $\bar{X}$  관리도의 관리상한 42.5, 관리하한 17.5로 하여 공정을 모니터링하고 있다. 만약 공정의 분포가  $N(30, 10^2)$ 으로 변화하였다면 이 관리도에서  $\bar{X}$  가 관리한계를 벗어날 확률은 약 몇 %인가? (단, 다음의 정규분포표를 이용하여 구한다.)



- ① 1.24%                      ② 1.64%  
 ③ 2.14%                      ④ 2.78%
30. 일정한 길이 또는 일정 면적 당 부적합수를 관리하기 위해 사용하는 관리도를 부적합수 관리도라고 하며, c관리도와 u 관리도가 있다. c관리도와 u관리도에서는 각각 부적합수가 어떤 확률분포를 따른다고 가정하는가?  
 ① 푸아송분포, 이항분포  
 ② 푸아송분포, 정규분포  
 ③ 푸아송분포, 감마분포  
 ④ 푸아송분포, 푸아송분포
31. OC 곡선에서 소비자 위험( $\beta$ )을 가능한 한 크게 하기 위한 방법으로 가장 적절한 것은?  
 ① 샘플의 크기와 합격판정개수를 모두 증가시킨다.  
 ② 샘플의 크기와 합격판정개수를 모두 감소시킨다.  
 ③ 샘플의 크기는 증가시키고, 합격판정개수는 감소시킨다.  
 ④ 샘플의 크기는 감소시키고, 합격판정개수는 증가시킨다.
32. 로트의 표준편차  $\sigma$ 기지의 계량 규준형 1회 샘플링 검사에서 평균치를 보증하는 경우  $n=16, K_\alpha=1.645$ 라면  $G_0$ 의 값은 약 얼마인가? (단, 위험률  $\alpha=0.05$ 이다.)  
 ① 0.10                      ② 0.41  
 ③ 0.82                      ④ 1.65
33. 기준값이 주어져 있는 경우의 R 관리도와 관련된 식으로 틀린 것은?

- ①  $CL = \frac{\bar{R}}{d_2}$                       ②  $L_{CL} = D_1\sigma_0$   
 ③  $CL = d_2\sigma_0$                       ④  $U_{CL} = D_2\sigma_0$

34. B 공정의 로트 3000개 중에서 100개를 랜덤샘플링하였다면 부적합품이 7개로 나타났다. 신뢰율 95%로 모부적합품의 양쪽 신뢰구간을 계산하면 약 얼마인가?  
 ① 0.004~0.136                      ② 0.020~0.120  
 ③ 0.050~0.095                      ④ 0.060~0.180
35. 계통 샘플링 검사에서 로트의 크기가 N 이고 시료의 크기가 n일 때 샘플링 간격을 구하는 식은?  
 ① n                      ② n/N  
 ③ N/n                      ④ n/2N
36. 전선 100m당 부적합수를 관리하기 위해 25회를 검사하였다니 총부적합수가 25개이었다. c관리도의  $L_{CL}$  과  $U_{CL}$  은 각각 얼마인가?  
 ①  $L_{CL} = 1, U_{CL} = 1.95$   
 ②  $L_{CL} = 1, U_{CL} = 4$   
 ③  $L_{CL}$  = 고려하지 않는다.  $U_{CL} = 1.95$   
 ④  $L_{CL}$  = 고려하지 않는다.  $U_{CL} = 4$
37. AQL은 0.40(부적합품, 퍼센트), 샘플문자는 G로 한다. 샘플 크기  $n=32, A_c=0$ 일 때, 부적합품률이 AQL인 로트의 합격 확률(%)은 약 얼마인가?  
 ① 77.2%                      ② 82.0%  
 ③ 87.2%                      ④ 91.0%
38. 목표표준편차  $\sigma$ 를 알고 있으면서 모평균( $\mu$ )의 신뢰구간을 추정할 경우 시료의 크기가 커지게 되면 신뢰구간의 폭은?  
 ① 좁아진다.                      ② 관계없다.  
 ③ 넓어진다.                      ④ 알 수 없다.
39. X 가 다음과 같은 이산 확률분포를 갖는다고 할 때 확률변수 X 의 평균과 분산은?

X	1	2	3	4
P(x)	1/8	3/8	3/8	1/8

- ① 평균 : 2.5, 분산 : 0.75                      ② 평균 : 3.5, 분산 : 0.95  
 ③ 평균 : 4.5, 분산 : 0.98                      ④ 평균 : 5.5, 분산 : 0.87
40.  $\bar{X}$  관리도에서 관리한계를 벗어나는 점이 많아질 때의 설명으로 맞는 것은? (단, R 관리도는 안정되어 있으며, 군내 변동 :  $\sigma_w^2$ , 군간변동 :  $\sigma_b^2$ 이다.)  
 ①  $\sigma_b^2$  가 크게 되었다는 뜻이다.  
 ②  $\sigma_b^2$  가 작게 되었다는 뜻이다.  
 ③  $\sigma_w^2$  가 크게 되었다는 뜻이다.  
 ④  $\sigma_w^2$  가 작게 되었다는 뜻이다.

**3과목 : 생산시스템**

41. 설비를 보전하는 오퍼레이터로서 요구되는 능력과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 설비의 결함을 발견할 수 있고, 개선할 수 있는 능력  
 ② 설비의 기능을 이해하고, 이상원인을 발견할 수 있는 능력  
 ③ 설비와 품질의 관계를 이해하고, 품질이상의 예지와 원인을 발견할 수 있는 능력

④ 설비의 정밀도 향상을 위해 설비를 고성능화 할 수 있는 구조를 발견하여 설비를 개량하는 능력

42. 세 개의 작업 A, B, C는 기계 1과 기계 2를 연속으로 거치며 가공이 이루어진다. Johnson의 방법을 이용하여 총 작업시간을 최소화하는 작업순서를 구한 것은?

	작업	A	B	C
작업장				
기계 1		2	1	4
기계 2		8	2	7

- ① A → B → C                      ② A → C → B
- ③ C → A → B                      ④ B → A → C

43. 주유소의 2018년 2월 판매예측치는 230000리터, 실제 판매량은 215000리터였다. 이 주유소의 3월 판매예측치의 평활상수  $\alpha = 0.25$ 인 단순지수평활법으로 구하면 얼마인가?

- ① 218750원                          ② 222500원
- ③ 226250원                          ④ 233750원

44. 생산계획량을 완성하는데 필요한 인원이나 기계의 부하를 결정하여 이를 인원 및 기계의 능력과 비교하여 조정하는 계획은?

- ① 생산일정계획                      ② 능력소요계획
- ③ 최종일정계획                      ④ 자재소요계획

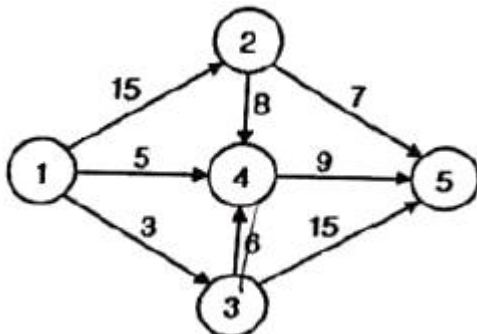
45. 재료가 출고되어서부터 제품으로 출하되기까지의 공정 계열을 체계적으로 도표를 작성하여 분석하는 방법은?

- ① 작업분석                          ② 공정분석
- ③ 동작분석                          ④ 서블럭분석

46. MRP 시스템에서 로트 사이즈를 결정하는 방법이 아닌 것은?

- ① MAPI 방법
- ② 최소총비용(LTC) 방법
- ③ 최소단위비용(LUC) 방법
- ④ 와그너-위틴(Wagner-Whitin) 방법

47. 다음 계획공정도표에서 단계 3의 가장 빠른 작업 시간(TE) 및 가장 늦은 작업 시간(TL)은 각각 얼마인가?



- ① TE = 0, TL = 16                  ② TE = 0, TL = 17
- ③ TE = 3, TL = 17                  ④ TE = 3, TL = 18

48. 정기발주방식에 의해 재고시스템을 운영하기 위하여 결정해야 할 두 매개 변수는 무엇인가?

- ① 발주량과 재주문점

- ② 리드타임과 발주주기
- ③ 최대재고수준과 재주문점
- ④ 최대재고수준과 발주주기

49. 포드(Ford) 시스템의 특징과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 과업관리                          ② 생산의 표준화
- ③ 이동조립법                          ④ 컨베이어 시스템

50. 어느 작업의 관측평균시간이 1.0분, 레이팅계수가 120%이다. 이 작업의 여유시간을 정미시간의 10%로 정할 때, 표준시간은?

- ① 1.20분                              ② 1.27분
- ③ 1.32분                              ④ 1.45분

51. 자재명세서(BOM)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 최종품목은 각각 개별 자재명세서를 가지는데 그 목록은 계층적이다.
- ② 최종제품의 수량과 일정에 대한 총괄적인 종합계획이다.
- ③ 제품구조를 명확하게 나타내기 위해 제품구조도를 작성한다.
- ④ 최종제품 한 단위 생산에 소요되는 구성품목의 종류와 수량을 명시하고 있다.

52. 다음 표에서 MRP와 JIT 시스템의 차이를 잘못 설명한 것은?

시스템	MRP	JIT
내용		
자재의 흐름방식	push system	pull system
관리도구	컴퓨터처리	눈으로 보는 관리
주적용분야	비반복생산	반복생산
재고관리	재고 최소화	적정재고 확보

- ① 자재의 흐름방식                  ② 관리도구
- ③ 주적용분야                          ④ 재고관리

53. PTS(Predetermined Time Standards)법의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 원가의 견적을 보다 정확하게 할 수 있다.
- ② 작업자에게 최적의 작업방법을 훈련할 수 있다.
- ③ 경험으로 시간을 견적하므로 생산현실을 반영할 수 있다.
- ④ 흐름작업에 있어서 라인밸런싱을 보다 높은 수준으로 끌어 올릴 수 있다.

54. 작업의 동작을 분해 가능한 최소한의 단위로 분석하여 비능률적인 동작을 줄이거나 배제시켜 최선의 작업방법을 추구하는 연구방법은?

- ① 동작분석                          ② 공정분석
- ③ 제품분석                          ④ 다중활동분석

55. 생산 및 조립작업에 있어서 공정별 작업량이 각각 다를 때, 가장 큰 작업량을 가진 공정을 무엇이라고 하는가?

- ① 주공정                              ② 애로공정
- ③ 대공정                              ④ 목표공정

56. 석유, 플라스틱, 제철, 알루미늄, 제지공업에서 볼 수 있는 생산공정으로 배치생산 또는 연속생산으로 제품으로 생산하는 것은?  
 ① 화학공정                      ② 성형공정  
 ③ 조립공정                      ④ 운반공정
57. 라인능률(혹은 편성효율)을 구하기 위해 필요한 사항이 아닌 것은?  
 ① 사이클 타임  
 ② 실제작업장 수  
 ③ 라인에서 재고수  
 ④ 라인의 각 작업요소시간의 합계
58. 작업자-복수기계작업 분석표(man-multi machine chart)에서 한 작업자가 담당해야 할 이론적인 기계대수(n)를 구하는 식으로 가장 적합한 것은? (단, a는 작업자와 기계의 동시 작업시간, b는 기계와 독립적인 작업자 작업시간, t는 기계가공시간(기계 고유의 가공시간)이다.)  
 ①  $n = (a+b)/(a+t)$             ②  $n = (a+t)/(a+b)$   
 ③  $n = a/(b+t)$                 ④  $n = b/(a+t)$
59. 절차계획에서 결정된 공정절차표와 일정계획에서 수립된 일정표에 따라서 계획과 실제의 생산활동을 연결시키고, 실제의 생산활동을 개시하도록 허가하는 것은?  
 ① 능력계획                      ② 여력관리  
 ③ 일정계획                      ④ 작업배정
60. 설비로스 중 기능 돌발형 고장 또는 기능 저하형 고장으로 인한 손실로 시간가동률을 저해하는 것은?  
 ① 고장로스                      ② 공구교환로스  
 ③ 작업준비·조정로스        ④ 불량·수정로스

**4과목 : 품질경영**

61. 어떤 품질특성의 규격은  $12.0 \pm 1.5$ 이다. 평균이 11.5, 표준편차가 0.5라고 할 때, 최소 공정능력지수( $C_{pk}$ )는 얼마인가?  
 ① 0.67                          ② 1.00  
 ③ 1.33                          ④ 1.67
62. 제조공정에 관한 사내표준의 요건으로 틀린 것은?  
 ① 실행 가능한 내용일 것  
 ② 직관적으로 보기 쉬운 표현을 할 것  
 ③ 장기적인 방침 및 체계하에서 추진할 것  
 ④ 공정변화에 대해 기여비율이 작은 것부터 추진할 것
63. 품질보증의 주요 기능 중에서 가장 처음에 실시해야 할 내용은?  
 ① 설계품질의 확보  
 ② 품질정보의 수집, 해석  
 ③ 품질조사와 클레임 처리  
 ④ 품질방침의 설정과 전개
64. 품질경영시스템-기본사항 및 용어(KS Q ISO 9000 : 2015)에서 규정하고 있는 고객(customer)의 범주에 속하는 개인 또는 조직으로 틀린 것은?  
 ① 소비자                        ② 최종 사용자

- ③ 유통업자                      ④ 제품 구매자
65. 온도와 수량과의 관계, 비중과 농도의 관계 등 두 개의 데이터의 관계를 그림으로 나타내어 개선하여야 할 특성과 그 요인과의 관계를 파악하고 조사할 목적으로 사용되는 수법은?  
 ① 관리도                        ② 히스토그램  
 ③ 산점도                        ④ 파레토그램
66. 6시그마 추진을 위한 자격제도에 있어 6시그마 프로젝트 추진을 담당하는 전담요원을 지칭하는 자격은?  
 ① 블랙벨트(Black Belt)  
 ② 그린벨트(Green Belt)  
 ③ 화이트벨트(White Belt)  
 ④ 마스터블랙벨트(Master Black Belt)
67. 표준화의 목적이 아닌 것은?  
 ① 보호무역의 추진  
 ② 기능과 치수의 호환성  
 ③ 안전·건강 및 생명의 보호  
 ④ 소비자 및 공동사회의 이익보호
68. 품질경영시스템-요구사항(KS Q ISO 9000 : 2015)에 의한 경영검토 중 경영검토 입력사항이 아닌 것은?  
 ① 부적합 및 시정조치  
 ② 품질경영시스템 변경에 대한 모든 필요성  
 ③ 고객만족 및 관련 이해관계자로부터의 피드백  
 ④ 프로세스 성과, 그리고 제품 및 서비스의 적합성
69. KS인증심사기준(제품분야)에서 일반심사기준 중 사내표준화 및 품질경영의 추진 심사기준의 내용으로 틀린 것은?  
 ① 경영책임자는 표준화 및 품질경영을 합리적으로 추진해야 한다.  
 ② 품질경영의 추진계획은 해당 한국산업표준(KS) 및 인증심사기준의 요구 수준 이상으로 보증할 수 있도록 입안해야 한다.  
 ③ 기업의 사내표준 및 관리규정은 한국산업표준(KS)을 기반으로 회사 규모에 따라 적합하게 수립하고 회사 전체 차원에서 적용해야 한다.  
 ④ 제안 활동 또는 소집단 활동 등을 통해 품질개선 활동을 실시하고, 사내표준화와 품질경영 활동 전반에 대해 자체점검을 2년 이내의 주기로 실시하여 그 결과를 경영에 반영해야 한다.
70. 표준의 서식과 작성방법(KS A 0001 : 2015)에서 한정, 접속 등에 사용하는 용어에 대한 설명이 틀린 것은?  
 ① “시”는 시기 또는 시각을 명확히 할 필요가 있는 경우에 사용한다.  
 ② “부터”와 “까지”는 각각 때, 장소 등의 기점 및 종점을 나타내는 데 사용한다.  
 ③ “혹은”은 선택적 의미로 “또는”을 사용하여 병렬한 어구를 다시 선택의 의미로 나눌 때 사용한다.  
 ④ 문장의 처음에 접속사로 놓는 “다만”은 주로 본문 안에서 보충적 사항을 기재하는 데 사용한다.
71. D.A. Garvin이 제시한 품질을 이루고 있는 8가지 요소에 해당되지 않는 것은?  
 ① 미관성(aesthetics)        ② 특징(feature)

③ 성능(performance) ④ 공감성(empathy)

72. 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

73. 품질비용 중 예방비용에 해당되는 것은?

- ① 재가공 작업비용      ② 클레임 처리비용
- ③ 품질관리 교육비용    ④ 계측기 검·교정 비용

74. 품질관리수법 중 신 QC 7가지 도구에 해당되지 않는 것은?

- ① 계통도법                ② 산점도법
- ③ 연관도법               ④ 매트릭스도법

75. 품질모티베이션 활동인 ZD, 품질분임조 활동 등이 갖는 공통점은?

- ① 소집단 활동이다.
- ② 강제적인 조직이다.
- ③ 경직된 가치관을 갖는다.
- ④ 문제점 발견과 거리가 멀다.

76. 제품개발 단계에서 발생하는 기획품질, 설계품질, 공정품질의 확보를 통해, 후 공정의 시행착오를 최소화하고, 제품 신뢰성 확보를 위한 사전 문제점 발굴 및 대책을 신속·명확히 진행하기 위한 활동은?

- ① 관리도                ② 샘플링 검사
- ③ DR(Design Review) ④ CTQ(Critical to Quality)

77. 일본의 카노(Kano) 교수는 고객만족모델에서 품질요소를 3가지로 분류하였다. 이에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 목시적 품질은 충족이 되든 충족이 되지 않든 불만을 야기하지 않는 것이다.
- ② 일원적 품질은 충족이 되면 만족하며, 충족이 되지 않으면 불만을 야기하는 것이다.
- ③ 매력적 품질은 충족이 되면 매우 만족하며, 충족이 되지 않더라도 문제가 없는 것이다.
- ④ 당연적 품질은 충족이 되면 별다른 만족을 주지 않지만 충족이 되지 않으면 불만을 야기 하는 것이다.

78. 측정시스템 분석에서 %R&R의 값에 의해 게이지 가격, 수리비용, 적용의 중요성에 따라 수용은 가능하나, 신뢰도 향상 활동이 요구됨으로 결과가 나왔다. 이때의 %R&R의 값의 정도는 얼마인가?

- ① 10% 이하              ② 10~30%
- ③ 30~50%                ④ 50% 이상

79. 다음은 어떤 제도의 목적을 설명한 내용인가?

소비자의 생명, 신체 및 재산상의 위해를 끼치거나 끼칠 우려가 있는 결함이 발견된 경우, 사업자 스스로 또는 정부의 강제 명령에 의하여 소비자 등에게 제품 결함내용을 알리고 수거, 파기 및 수리, 교환, 환급 등의 조치를 취함으로써 결함제품으로 인한 위해 확산을 방지하는데 목적을 두고 있다.

- ① 환급제도                ② 리콜제도
- ③ 제품교환제도        ④ 공산품품질관리제도

80. 어떤 조립품은 3개 부품의 결합으로 조립된다. 이들 중 2개의 부품은 규정공차가 각각 ±0.010이고, 다른 1개 부품의 규정공차는 ±0.005이다. 조립품의 규정공차는 얼마인가?

- ① ±0.0110                ② ±0.0112
- ③ ±0.0150                ④ ±0.0250

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