

1과목 : 실험계획법

1. 다음은 1요인실험을 하여 얻어진 분산분석표의 일부이다. 요인의 기여율은 얼마인가?

요인	SS	DF
A	30	3
e	70	20

- ① 19.5%
- ② 23.0%
- ③ 30.0%
- ④ 40.5%

2. 모수요인 A의 수준수가 4, 반복 5회의 1요인실험에서 $S_T=2.478$, $S_A=1.690$, $S_e=0.788$ 일 때, 95% 신뢰 구간으로 오

차분산 (σ_e^2)을 추정하면 약 얼마인가? (단,

$X_{0.975}^2(16) = 28.85$, $X_{0.025}^2(16) = 6.91$, $X_{0.975}^2(19) = 32.85$, $X_{0.025}^2(19) = 8.91$ 이다.)

- ① $0.0240 < \sigma_e^2 \leq 0.0884$
- ② $0.0273 < \sigma_e^2 \leq 0.1140$
- ③ $0.0586 < \sigma_e^2 \leq 0.2451$
- ④ $0.0867 \leq \sigma_e^2 \leq 0.3592$

3. 실험계획법에서 사용하는 모수요인의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수준이 기술적인 의미를 가진다.
- ② 수준의 선택이 랜덤하게 이루어진다.
- ③ 요인 A의 주효과(a_i)들의 합은 0이다.
- ④ 요인 A의 주효과(a_i)들 간의 산포의 척도로서

$$\sigma_A^2 = \sum_{i=1}^l \frac{a_i^2}{l-1} \text{을 사용한다.}$$

4. 난방용품의 판매량(y)과 기온(x)와의 관계가, $S_{xx}=19.6200$, $S_{yy}=804.2220$, $S_{xy}=-121.8000$ 일 경우, 결정계수(기여율)은 약 얼마인가?

- ① 2.3%
- ② 2.5%
- ③ 8%
- ④ 94%

5. 수준 수(l)은 4, 반복수(m)이 3인 1요인실험에서 분산분석을

한 결과 $V_e=0.02120$ 이고, $\bar{x}_2 \cdot = 8.700$ 이었다. $\mu(A_2)$ 값을 유의수준 $\alpha=0.05$ 로 신뢰구간을 추정하는 것으로 맞는 것은? (단, $t_{0.95}(8)=1.860$, $t_{0.975}(8)=2.306$ 이다.)

- ① $8.506 \leq A_2 \leq 8.894$
- ② $8.532 \leq A_2 \leq 8.868$
- ③ $8.544 \leq A_2 \leq 8.856$
- ④ $8.565 \leq A_2 \leq 8.835$

6. 라틴방격법에서 요인 A, B, C중 A, B 두 요인만이 유의하여 최적수준조합에서 모평균을 추정하고자 한다. 이때 각 요인의 수준수가 3이라면 유효반복수 n_e 는 얼마인가?

- ① 1.8
- ② 2.4

③ 3.0

④ 3.6

7. 어떤 화학반응 실험에서 농도를 4수준으로 하여 실험한 결과 아래와 같은 데이터를 얻었다. 이 데이터로 분산분석한 결과 $V_e=0.0511$ 이었다면 $\mu(A_2)$ 와 $\mu(A_4)$ 의 두 평균치차를 신뢰율 99%로 구간추정하면? (단, $t_{0.99}(9)=2.821$, $t_{0.995}(9)=3.250$ 이다.)

수준수	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
반복수	4	3	4	2
T _{i.}	339	225	338.9	176
$\bar{x}_i.$	84.75	75	84.725	88

- ① $12.051 \leq |\mu(A_2) - \mu(A_4)| \leq 13.948$
- ② $12.177 \leq |\mu(A_2) - \mu(A_4)| \leq 13.823$
- ③ $12.329 \leq |\mu(A_2) - \mu(A_4)| \leq 13.671$
- ④ $12.418 \leq |\mu(A_2) - \mu(A_4)| \leq 13.582$

8. 어떤 화학공장에서 제품의 수율(%)에 영향을 미칠 것으로 생각되는 반응온도(A)와 원료(B)를 각각 5수준, 4수준으로 반복이 없는 2요인실험을 하였다. 오차항의 자유도는?

- ① 3
- ② 4
- ③ 12
- ④ 19

9. 2수준 직교배열표에서 각 열의 제곱합을 구하는 식으로 맞는 것은?

- ① $\frac{\text{1수준데이터의합} - 0\text{수준데이터의합}}{\text{실험횟수}}$
- ② $\frac{(\text{1수준데이터의합} - 0\text{수준데이터의합})^2}{\text{실험횟수}}$
- ③ $\frac{\text{1수준데이터의합} - 0\text{수준데이터의합}}{\text{열수}}$
- ④ $\frac{(\text{1수준데이터의합} - 0\text{수준데이터의합})^2}{\text{열수}}$

10. $L_8(2^7)$ 직교배열표에서 4개의 요인 A, B, C, D를 다음과 같이 배치하였을 때 A×C교호작용은 몇 열에 배치되는가?

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

- ① 3열
- ② 4열
- ③ 5열
- ④ 7열

11. 기계에 따라 부적합품의 동일성 여부를 알아보기 위해 1요인 계수치 실험을 한 결과가 아래 표와 같다. 계산된 값이

틀린 것은?

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_A=0.303
- ③ S_T=29.398 ④ v_e=596

12. 반복이 없는 2요인실험에서 A(모수)요인이 5수준, B(모수)요인이 6수준으로 분산분석한 결과, A와 B요인이 모두 유의할 때 유효반복수(n_e)는?
- ① 1 ② 2
 - ③ 3 ④ 4

13. 난괴법에 의한 실험에서 다음의 분산분석표를 얻었다. 변량

요인 B의 분산추정값 σ_B^2 은?

요인	SS	DF	MS
A	800	4	200
B	60	3	20
e	120	12	10

- ① 2 ② 2.5
- ③ 20 ④ 38

14. 요인 A(모수요인)가 5수준인 1요인실험에서 총 15회의 실험을 하였다. 총자유도(v_T)를 구하면? (단, 결측치 1개가 발생하였다.)
- ① 12 ② 13
 - ③ 14 ④ 15

15. A가 4수준, B가 3수준, 반복 2회인 모수모형 2요인실험에서 유효반복수(n_e)의 값은? (단, A, B요인은 유의하고, 교호작용은 유의하지 않다.)
- ① 2 ② 3
 - ③ 4 ④ 5

16. 아래의 보기와 같은 변량모형(random effect model)에서 분산분석의 결과를 이용한 σ_A^2 의 추정치는 얼마인가?

$$x_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$$

$$(i = 1, 2, 3, \dots, l, j = 1, 2, 2, \dots, m)$$

요인	SS	DF	MS
A	0.8884	3	0.2961
e	0.0792	12	0.0066
T	0.9676	15	

- ① 0.0356 ② 0.0724
- ③ 0.0965 ④ 0.1678

17. 수준이 K인 라틴방격법에서 총 제곱합에 대한 자유도는?
- ① (k-1)((k-3)) ② k-1
 - ③ (k²-1)(k-2) ④ k²-1

18. 아래의 반복이 없는 2요인실험의 분산분석표를 유의수준 α = 0.05의 조건으로 맞게 해석한 것은? (단, F_{0.95}(3.9)=3.8601다.)

요인	SS	DF
A	13.2	3
B	15.3	
e		9
T	38.5	15

- ① A요인만 유의하다. ② B요인만 유의하다.
- ③ A, B 모두 유의하다. ④ A, B 모두 유의하지 않다.

19. 난괴법은 어느 구조모형에 해당되는가?

- ① 모수모형 ② 변량모형
- ③ 혼합모형 ④ 대응이 있는 변량모형

20. 요인이 하나인 각 수준의 실험에서 반복수가 같지 않은 실험을 하는 일반적인 이유로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 전체 실험수를 줄이고 싶은 경우
- ② 어떤 수준에서 실험에 실패한 경우
- ③ 특정 수준의 추정 정도를 높게 하고 싶은 경우
- ④ 어떤 수준에서 실험결과치의 측정에 실패한 경우

2과목 : 통계적품질관리

21. $\bar{X} - R$ 관리도에서 $\sigma_{\bar{X}}^2 = 17.8084$, 공정의 군내변동

(σ_w^2) = 4.4944, 군간변동(σ_b^2) = 16.6848이라면 시료의 크기(n)는 얼마인가?

- ① 3 ② 4
- ③ 5 ④ 6

22. 계량형 관리도에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 관리도는 계량형 관리도로 분류된다.
- ② 계수형 관리도에 비하여 많은 정보를 얻지 못한다.
- ③ 온도, 압력, 인장강도, 무게 등은 계량형 관리도로 관리한다.
- ④ 일반적으로 시료의 크기가 계수형 관리도에서 요구하는 것보다 크다.

23. $\bar{X} - R$ 관리도로부터 관리계수(C_i)가 1.0임을 알았다. 이 공정은 어떤 상태인가?

- ① 군구분이 나쁘다.
- ② 급간변동이 크다.
- ③ 대체로 관리상태로 볼 수 있다.

④ 이상원인의 영향이 지나치게 많다.

24. 샘플링에서 주기성에 의한 치우침이 들어갈 위험을 방지하기 위해, 하나씩 걸러서 일정한 간격으로 샘플을 취하는 방법은?

- ① 계통 샘플링 ② 단순랜덤 샘플링
- ③ 2단계 샘플링 ④ 지그재그 샘플링

25. 정규분포에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 첨도는 1이다.
- ② 이산형 확률변수이다.
- ③ 평균에 대해 좌우대칭인 확률분포이다.
- ④ 자유도를 알아야 수표를 사용할 수 있다.

26. 계수형 샘플링검사 절차 - 제1부 : 로트별 합격품질한계(AQL) 지표형 샘플링검사(KS QISO 2859-1 : 2014)을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 구매자가 연속로트라고 인정하는 경우 적용할 수 있다.
- ② 주 샘플링 보조표에 의한 보통검사는 Ac가 1/2, 1/3, 1/5의 검사가 있다.
- ③ 분수 합격판정개수 샘플링검사는 소관권한자가 승인하는 경우 적용할 수 있다.
- ④ 주 샘플링표에 의한 검사와 분수합격판정개수가 적용되는 주 샘플링 보조표에 의한 검사가 있다.

27. 어떤 구입부품의 로트로부터 5개의 시료를 랜덤 샘플링하여 길이를 측정하고 결과 다음의 데이터를 얻었다. 이 구입부품의 모평균의 신뢰구간을 신뢰율 95%로 추정하면 약 얼마인가? (단, 로트 내 부품의 길이에 대한 모표준편차는 0.5m로 알려져 있다.)

54.5m	53.7m	55.0m	54.8m	54.9m
-------	-------	-------	-------	-------

- ① $54.58 \pm 0.39m$ ② $54.58 \pm 0.44m$
- ③ $58.54 \pm 0.57m$ ④ $58.54 \pm 0.62m$

28. 관리도의 수리에서 사용되는 A를 구하는 식은?

- ① $\frac{3}{\sqrt{n}}$ ② $\frac{\bar{R}}{d_2}$
- ③ $\frac{3}{\sqrt{n} \cdot d_2}$ ④ $\frac{3}{c_2 \cdot \sqrt{n}}$

29. 군내변동과 군간변동에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 군내변동과 군간변동이 같을 때 이상원인이 나타난다.

② $\bar{X}-R$ 관리도에서 \bar{X} 의 군내변동은 $\frac{\bar{R}}{d_2}$ 이다.

③ 군내변동이 커질수록 \bar{X} 의 산포는 커진다고 할 수 있다.

④ $\bar{X}-R$ 관리도에서는 주로 군내변동을 기준으로 하여 군간변동의 크기를 감시하고 있다고 할 수 있다.

30. 다음 데이터에서 중앙값(Median)은 얼마인가?

35	70	60	40	95	50
----	----	----	----	----	----

- ① 40 ② 50
- ③ 55 ④ 60

31. $\bar{X}-R$ 관리도에 있어서 \bar{X} 관리도는 공정평균의 변화를 알아보기 위해 사용하는데, R관리도는 무엇을 알아보기 위한 것인가?

- ① 데이터의 경향 ② 부분군 간의 행동
- ③ 공정평균의 치우침 ④ 공정의 산포 관리

32. 상관계수에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 상관계수의 제곱을 결정계수라 한다.
- ② 두 변수간에 관계가 적을수록 상관계수는 0에 가까워진다.
- ③ 상관계수의 값이 1에 가까울수록 일정한 경향선으로부터의 산포는 커진다.
- ④ 상관계수의 값이 -1에 가까울수록 일정한 경향선으로부터의 산포는 작아진다.

33. 재가공이나 폐기처리비를 무시할 경우, 무검사비용(불량발생으로 인한 손실비용)은 어떻게 산출되는가? (단, N은 전체 로트크기, a는 개당 검사비용, b는 개당손실비용, p는 부적합품률이다.)

- ① bpN ② apN
- ③ aN ④ bN

34. OC 곡선에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 부적합품률과 로트가 합격될 확률은 관계가 없다.
- ② 부적합품률이 커지면 로트가 합격될 확률은 커진다.
- ③ 부적합품률이 작아지면 로트가 합격될 확률은 적어진다.
- ④ 부적합품률이 커지면 로트가 합격될 확률은 적어진다.

35. t 분포에서 자유도가 무한히 커지면 어떤 분포에 근사하게 되는가?

- ① F 분포 ② 정규 분포
- ③ χ^2 분포 ④ 푸아송 분포

36. 검·추정에 관련된 설명으로 틀린 것은? (단, α 는 제1종 오류, β 는 제2종 오류이다.)


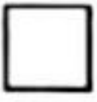


- ① α 를 크게 할수록 검출력은 작아진다.
- ② 모표준편차를 작게 할수록 검출력은 커진다.
- ③ 시료의 크기가 일정하면, α 를 크게 할수록 β 는 작아진다.
- ④ α 를 일정하게 하고, 시료의 크기를 크게 할수록 β 는 작아진다.

37. 전구 10개의 수명을 측정하였더니 평균(\bar{x})이 1200시간, 표준편차(s)가 75시간이었다. 전구수명의 모분산(σ^2)의 95% 신뢰구간은 약 얼마인가? (단, \bar{x} 이다.)

- ① 52~137 ② 296~2083
- ③ 2472~15576 ④ 2662~18750

38. 700개의 부품을 검사하였더니 670개는 적합품이고, 30개는 부적합품이다. 부적합품 중 20개는 각각 1개의 부적합을 가지고 있고, 나머지 10개는 각각 2개의 부적합을 가지고 있다. 이 로트의 100 아이템 당 부적합수는 약 얼마인가?
 ① 0.043 ② 0.057
 ③ 4.286 ④ 5.714
39. 플라스틱 표면에 특수도장하는 공장에서 핀홀에 의한 부적합을 알아보기 위해 시료 1매를 조사한 결과, 부적합수가 18개가 나왔다면 모부적합수의 신뢰한계는 약 얼마인가? (단, 신뢰율은 95%이다.)
 ① 8.202~23.80 ② 3.684~26.316
 ③ 17.065~28.946 ④ 17.538~18.462
40. 성공확률이 0.4, 시행횟수가 100회인 이항분포와 근사한 확률분포는?
 ① 평균 40인 푸아송 분포
 ② 평균 50인 푸아송 분포
 ③ 평균 40, 분산 24인 정규분포
 ④ 평균 50, 분산 24인 정규분포

3과목 : 생산시스템

41. 다음은 가치분석 중 어느 가치에 해당하는가?
 시계, 지갑, 라미터 등에 보석 같은 것으로 장식해서 고가품으로 보이게 한다.
 ① 매력가치 ② 사용가치
 ③ 기회가치 ④ 교환가치
42. 작업우선순위규칙(priority rule)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 여유시간법은 여유시간이 큰 순서대로 처리하는 방법이다.
 ② 긴급률법(Critical Ratio)은 긴급률이 적은 작업부터 먼저 처리하는 방법이다.
 ③ 납기우선법(Earliest Due Date)은 납기에정일이 가장 빠른 작업부터 처리하는 방법이다.
 ④ 최장처리시간법(Longest Processing Time)은 작업시간이 가장 긴 시간을 갖는 작업부터 처리하는 방법이다.
43. 제품공정분석표에 사용되는 공정도시기호 중 로트 전부가 정제하고 있는 상태를 뜻하는 것은?
 ①  ② 
 ③  ④ 
44. 부분품 가공이나 제품조립이 지정된 시간까지 완성될 수 있도록 기계 내지 작업을 시간으로 배정하고, 작업의 개시와 완료일시를 결정하여 구체적인 생산일정을 계획하는 것은?
 ① 공수계획 ② 공정계획
 ③ 일정계획 ④ 작업계획

45. 자동차부품 제조회사에서 주당 1600단위를 생산할 수 있는 생산라인을 설계하려 한다. 공장은 주당 5일 근무에 매일 교대로 8시간 가동된다. 이때 사이클 타임은 얼마인가?
 ① 30초/단위 ② 50초/단위
 ③ 70초/단위 ④ 90초/단위
46. PERT(Program Evaluation and Review Technique)에서 기대시간(Expected time)을 추정하는데 사용되는 세 가지 시간에 해당되지 않는 것은?
 ① 최빈시간 ② 최단소요시간
 ③ 최장소요시간 ④ 50분위시간(메디안)
47. 셀 생산방식과 관계가 먼 것은?
 ① 소인화 ② 다능화
 ③ 흐름화 ④ 대량생산
48. 다음 자료로 EOQ를 구하면 약 얼마인가?

- 1회당 구매비용 : 5000원
 - 연간 수요량 : 10000개
 - 재고 비용률 : 재고금액의 20%
 - 재고품 단가 : 1000원

- ① 700개 ② 708개
 ③ 718개 ④ 728개
49. Ralph M. Barnes 교수에 의해 개량·보완된 동작경제의 원칙에 해당되지 않는 것은?
 ① 신체의 사용에 관한 원칙
 ② 재료의 사용에 관한 원칙
 ③ 작업장의 배치에 관한 원칙
 ④ 공구 및 설비의 디자인에 관한 원칙
50. 기계설비 성능의 열화방지를 위해 사전에 정해진 기준에 따른 점검 또는 소모품 교체를 실시하는 보전활동의 명칭은?
 ① 예방보전 ② 사후보전
 ③ 개량보전 ④ 수리보전
51. 제품의 수요가 안정적인 경우 적용되는 지수평활계수(α)값에 해당되는 것은?
 ① 0.1 ② 0.5
 ③ 0.7 ④ 0.9
52. 표준시간 설정방법 중 직접측정법에 속하지 않는 것은?
 ① 스톱워치법 ② 촬영법
 ③ 표준자료법 ④ 워크샘플링법
53. 작업자에 의하여 수행되는 개개의 작업내용에 대해 효율적인 요소와 비효율적인 요소 모두에 대하여 분석, 개선하려는 것은?
 ① 공정분석 ② 작업분석
 ③ 동작분석 ④ 일정분석
54. 기업이 설비의 효율화를 위해 TPM 활동 등을 추진하는 이유로 맞는 것은?
 ① 자동화 추진 ② 원단위 증가

- ③ 생산성 증대 ④ 재작업 증대
55. MRP의 기본적 요소에 속하지 않는 것은?
 ① MPS ② ROP
 ③ BOM ④ IRF
56. 회초밥집, 김밥전문점 및 일간신문 배달점 등은 어떤 모형으로 자재 및 재고를 관리하는가?
 ① 콕 재고모형 ② 절충식 재고모형
 ③ (s, S) 재고모형 ④ 단일기간 재고모형
57. PTS법의 적용을 위한 가정으로 틀린 것은?
 ① 작업내용은 세분화된 기본동작으로 구성된다.
 ② 각 기본동작의 소요시간은 몇 가지 시간변동 요인에 의해 결정된다.
 ③ 작업의 소요시간은 동작을 구성하고 있는 각 기본동작의 기준시간치의 합계와 동일하다.
 ④ 변동요인이 같더라도 누가, 언제, 어디서 동작을 행하느냐에 따라 기준시간치는 다르다.
58. 컴퓨터를 비롯한 정보시스템 및 시스템 경영의 지원을 받아 제품설계, 공정설계 및 관리, 제조, 종합관리 기술 등의 생산시스템을 전체적으로 통합하는 것은?
 ① CAD ② CMS
 ③ CIM ④ FMS

59. JIT시스템과 MRP시스템의 비교 중 틀린 것은?

시스템 내용	JIT 시스템	MRP 시스템
관리목표	계획과통제	낭비 제거
관리도구	간판	컴퓨터
재고관리	0지향	조달기간 중 소요재고
생산방식	Pull	push

- ① 관리목표 ② 관리도구
 ③ 재고관리 ④ 생산방식
60. 5개의 활동 A, B, C, D, E로 구성된 프로젝트의 조건이 다음과 같을 때, AOA(Activity On Arrow)네트워크로 최소한의 가상활동을 이용하여 표현하고자 하는 경우 최소 몇 개의 가상활동(Dummy Activity)이 필요한가?

- 활동 A, B는 선행활동이 없다.
 - 활동 C는 A, B가 끝나야만 시작할 수 있다.
 - 활동 D는 B만 끝나면 시작할 수 있다.
 - 활동 E는 C, D가 모두 끝나야 시작할 수 있다.

- ① 0개 ② 1개
 ③ 2개 ④ 3개
- 4과목 : 품질경영**

61. 상호 이해관계에 따라서 정해진 표준 중 물체에 직접 또는

- 간접으로 관계되는 기술적 사항에 대하여 규정된 기준을 뜻하는 표준화에 관한 용어는?
 ① 형식(Type) ② 종류(Class)
 ③ 등급(Grade) ④ 규격(Technical standard)
62. 품질분임조활동의 문제해결과정에서 목표설정의 기준으로 적합하지 않는 것은?
 ① 독창적인 목표달성
 ② 간단명료한 목표설정
 ③ 분임조 수준에 맞는 목표설정
 ④ 구체적이고 측정 가능한 목표설정
63. 공정을 $\pm 3\sigma$ 로 관리할 때 $C_p=1$ 인 경우 치우침이 없다면 예상되는 부적합품률은 몇 ppm인가?
 ① 2.7ppm ② 27ppm
 ③ 270ppm ④ 2700ppm
64. 제조공정 중에 제품의 제조나 검사, 시험 등의 작업에 대하여 품질을 확보하기 위해 작업의 합리적 방법, 순서, 처리조건 등을 정한 표준은?
 ① 작업표준 ② 설계표준
 ③ 검사표준 ④ 관리표준
65. 결과에 원인이 어떻게 관계하고 있는가를 한 눈에 알아볼 수 있도록 작성한 그림은?
 ① 층별 ② 체크시트
 ③ 관리도 ④ 특성요인도
66. 초우량기업의 상품이 품질면에서 좋은 평가를 받고 있는 이유는 소비자가 요구하는 품질의 해석에 노력했기 때문이다. 이러한 활동에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 소비자가 요구하는 품질의 해석을 위해서는 우선 참특성이 어떤 것인지 파악해야 한다.
 ② 참특성들을 어느 정도 나타내어 대응특성을 만족시킬 수 있는지 관계를 올바르게 파악해두어야 한다.
 ③ 참특성을 어떻게 측정하고 시험할 것인가, 그리고 품질 수준을 얼마나 할 것인가 등을 뚜렷이 한 다음 이에 영향을 준다고 생각하는 대응특성을 선정한다.
 ④ 품질설계를 비롯하여 제품개발이나 기술분야의 선정에 있어서 “우리의 고객이 무엇을 원하고 이를 어떻게 하면 만족시킬까”라는 고객요구의 만족을 목표로 하는 개발자세가 필요하다.
67. 표준의 서식과 작성방법(KS A 0001 : 2015)에서 문장 쓰는 방법에 대한 설명으로 맞는 것은?
 ① “때”는 선택의 의미로 사용한다.
 ② “및”은 병합의 의미로 사용한다.
 ③ “또는”은 한정조건을 나타내는 데 사용한다.
 ④ “이상”은 그 앞에 있는 수치를 포함하지 않는다.
68. 기업이 외부로부터 자재나 부품을 조달하는 데에는 품질상의 여러 가지 이유가 존재한다. 다음 설명 중 해당되지 않는 것은?
 ① 공급자의 전문성을 기대할 수 있기 때문이다.
 ② 개발부품을 일정기간 보유할 필요가 있기 때문이다.
 ③ 자재의 소요량이 소량일 경우, 외부조달이 유리하기 때문이다.

- ④ 기업을 새로이 신설하였다면 많은 부품을 외부에서 조달하는 것이 유리한 경우가 많다.
69. 국가와 국가규격이 잘못 짝지어진 것은?
 ① 호주 - AS ② 미국 - ANSI
 ③ 독일 - DIN ④ 프랑스 - GOST
70. A. R. Tenner는 고객이 기대하는 제품과 서비스의 품질특성을 3단계 계층 구조로 나누고 있다. 가장 낮은 단계로부터 높은 단계의 순서로 나열한 것은?
 ① 명시적 시방 및 요건 → 내면적인 기쁨(감동) → 묵시적 요구
 ② 묵시적 요구 → 명시적 시방 및 요건 → 내면적인 기쁨(감동)
 ③ 명시적 시방 및 요건 → 묵시적 요구 → 내면적인 기쁨(감동)
 ④ 묵시적 요구 → 내면적인 기쁨(감동) → 명시적 시방 및 요건
71. 품질관리조직을 계획하는데 이용되는 도구로서 조직원의 상하관계를 나타내는 것은?
 ① 조직도표 ② 직무 내용서
 ③ 책임 분담표 ④ 작업 지시서
72. 축과 구멍에 대한 수치가 표와 같이 주어졌을 때, 억지끼워맞춤의 최대침새와 최소침새는 각각 얼마인가?

	구멍	축
최대허용치수	A=30,525mm	a-30,550mm
최소허용치수	B=30,500mm	b-30,534mm

- ① 최대침새 : 0.011mm, 최소침새 : 0.030mm
 ② 최대침새 : 0.040mm, 최소침새 : 0.010mm
 ③ 최대침새 : 0.050mm, 최소침새 : 0.009mm
 ④ 최대침새 : 0.075mm, 최소침새 : 0.025mm
73. 제품의 설계단계에서 도면이나 시제품에 대한 설계심사(Design Review)가 이루어지는데, 설계단계의 DR에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① DR은 예비, 중간, 최종심사로 각각 구분된다.
 ② DR은 제품이 소비자 입장에서 실용성이 있는가를 평가하고 검토한다.
 ③ DR은 원재료나 부품의 검사활동과 완제품에 대한 신뢰성 검사에 대해 검토한다.
 ④ DR은 계획된 제조, 수송, 설치, 사용, 보전 등의 과정에 대해서 개선점을 찾는다.
74. 어떤 제품의 규격이 5.600~5.670mm이고, 표준편차가 0.0215mm이었다. 공정능력비는 약 얼마인가?
 ① 0.13 ② 0.54
 ③ 1.74 ④ 1.84
75. 문제가 되고 있는 사상 가운데서 대응되는 요소를 찾아 이것을 행과 열로 배치하고, 그 교점에 각 요소간의 연관유무나 관련정도를 표시하여 이 교점을 착상의 포인트로 하여 문제 해결을 효과적으로 추진해 가는 방법은?
 ① PDPC법 ② 친화도법

- ③ 매트릭스도법 ④ 관리도법
76. 계측관리체제 정비의 목적이 아닌 것은?
 ① 제품의 품질향상 ② 사용소비의 합리화
 ③ 검사업무의 효율화 ④ 관리업무의 효율화
77. 품질비용에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 품질비용은 예방비용, 평가비용, 실패비용이 있다.
 ② 재가공 및 수리비용은 내부 실패비용으로 간주 된다.
 ③ 주란은 예방비용과 평가비용을 묶어 실패비용과 반비례 관계로 표현하였다.
 ④ 현대적 관점에서 품질을 향상시킬수록 총품질비용은 기하급수적으로 증가한다.
78. 한국산업표준에서 “조선”에 해당되는 분류기호는?
 ① V ② W
 ③ I ④ H
79. 불법행위상의 엄격책임은 과실존재의 입증과 계약관계의 유무에 관계없이 배상청구를 가능하게 하는 것인데, 이 경우 피해자가 입증하여야 할 사항에 해당되지 않는 것은?
 ① 명시된 사항을 위반한 경우
 ② 판매자가 결함상품을 판매한 경우
 ③ 결함상품에 위해의 원인이 있는 경우
 ④ 결함상품이 손해로 법적 관련성을 갖는 경우
80. 효율적인 PDCA 관리 사이클에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① Check에서는 공정해석을 해야 할 경우도 있다.
 ② Plan에서는 표준이나 기준도 포함하여 설정한다.
 ③ Action에서 수정조치는 자기권한 밖의 것이더라도 즉각 취해야 한다.
 ④ Do에서는 계획의 내용에 대해 충분한 교육, 훈련을 실시하고 계획에 따라 일을 수행한다.

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