

인가? (단, 신뢰율은 95%이며, $t_{0.975}(5)=2.571$, $t_{0.975}(6)=2.447$ 이다.)

표본 산술평균(\bar{x}) : 19,333cm
표본 표준편차(s) : 5,164cm

- ① $13.913 \leq \mu \leq 24.753$ ② $14.175 \leq \mu \leq 24.492$
③ $17.436 \leq \mu \leq 21.202$ ④ $17.530 \leq \mu \leq 21.135$

35. 슈하트(Shewhart) 관리도에서 3σ 관리한계를 2σ 관리한계로 바꿀 경우 나타나는 현상으로 맞는 것은?
① 제1종의 오류(α)가 감소한다.
② 제2종의 오류(β)가 감소한다.
③ 제1종의 오류(α)와 제2종의 오류(β)가 모두 감소한다.
④ 제1종의 오류(α)과 제2종의 오류(β)가 모두 증가한다.
36. 통계적 추정에 있어 추정량의 분산이 작을수록 바람직한 성질은?
① 유효성 ② 불편성
③ 일치성 ④ 충분성
37. OC곡선에서 소비자 위험이 증가하는 샘플링 방법은? (단, 로트의 크기는 샘플의 크기에 비해 충분히 크다.)
① 로트의 크기를 작게 한다.
② 표본의 크기와 합격판정 개수의 크기를 크게 한다.
③ 표본의 크기를 크게 한다. 합격판정 개수를 작게 한다.
④ 표본의 크기를 작게 하고, 합격판정 개수를 크게 한다.
38. 어떤 동전을 40회 던졌을 때 앞면이 24회 나왔다. 만약 이 동전을 무한히 던졌을 때 앞면이 나올 확률의 95% 신뢰구간을 구하면 약 얼마인가? (단, $u_{0.975}=1.96$, $u_{0.95}=1.645$ 이다.)
① 0.35~0.72 ② 0.37~0.63
③ 0.45~0.75 ④ 0.48~0.77
39. 정규분포를 따르는 로트에서, 표본의 크기를 n 으로 하여 랜덤하게 추출하는 경우 표본평균(\bar{X})의 표준편차는?
① $n\sigma$ ② $\sqrt{n}\sigma$
③ σ/n ④ σ/\sqrt{n}
40. 갑, 을 2개의 주사위를 던졌을 때 적어도 한 쪽에 짝수의 눈이 나타날 확률은 얼마인가?
① 1/4 ② 1/2
③ 3/4 ④ 4/5

3과목 : 생산시스템

41. 표의 데이터를 참조하여 5개월 이동평균법에 의한 8월의 판매실적은 약 몇 개인가?

[단위 : 개]

월	1	2	3	4
판매실적	100	90	110	100
월	5	6	7	
판매실적	115	110	100	

- ① 105개 ② 106개
③ 107개 ④ 108개
42. 설비배치의 형태 중 U-line이 추구하는 것이 아닌 것은?
① 소인화의 실현 ② 흐름작업의 실현
③ 대량생산의 실현 ④ 공정 부적합품률 0의 실현
43. 메모모션 스테디의 특징이 아닌 것은?
① 반복적인 작업에 적합하다.
② 사이클이 긴 작업 기록에 알맞다.
③ 배치나 운반개선을 행하는 데 적합하다.
④ 불규칙적인 작업을 기록하는 데 편리하다.
44. 기업 목적을 효율적으로 달성하기 위해 자사의 능력을 핵심 부분에 집중시키고 기업기능의 일부를 외부의 조직을 활용하여 처리하는 경영기법은?
① 벤치마킹 ② 모듈러생산
③ 아웃소싱 ④ 리엔지니어링
45. MRP의 중요 입력 정보에 해당하지 않는 것은?
① BOM ② 원가정보
③ 주일정계획 ④ 재고정보
46. 생산시스템을 유형에 따라 분류하였을 때 개별생산시스템의 특징이 아닌 것은?
① 생산의 각 공정에는 대기 중인 원자재나 재공품이 있는 것이 보통이다.
② 주문이 있기 전까지는 정확한 생산예측이 어려우나 원자재의 계획구매는 용이하다.
③ 생산공정의 단계별 가공시간은 주문에 따라 다르므로 생산의 흐름이 원활하지 못하다.
④ 주문별 가공시간의 정확한 예측이 어려워 납기에 맞출 수 있도록 전도관리에 중점을 둔다.
47. WF(Work factor)와 MTM(Method time measurement)의 공통점에 속하는 것은?
① 시간단위가 같다. ② 작업속도가 같다.
③ 기본동작이 같다. ④ 수행도 평가가 필요 없다.
48. PERT/CPM에서 주공정(Critical Path)이란?
① 여유시간이 제일 긴 공정
② 예상소요시간이 제일 짧은 공정
③ 여유시간의 합계가 제일 긴 공정
④ 예상소요시간의 합계가 제일 긴 공정
49. 활동상호관계분석표에서 배치도를 그릴 때 사용하는 접근도 표시방법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 접근도 I를 갖는 활동은 중요함을 나타내며 2선으로 표시한다.
 - ② 접근도 O를 갖는 활동은 보통임을 나타내며 1선으로 표시한다.
 - ③ 접근도 A를 갖는 활동은 반드시 인접해있어야 하며 4선으로 표시한다.
 - ④ 접근도 U를 갖는 활동은 중요하지 않음을 나타내며 일정 색선으로 표시한다.
50. Line balance효율의 계산에 직접적으로 필요없는 것은?
- ① 사이모 차트 ② 애로공정의 공정시간
 - ③ 작업자 혹은 작업장 수 ④ 각 작업의 공정시간 합계
51. 동작의 속도를 평가하여 1차 평가를 한후, 작업의 난이도를 반영하여 2차 평가를 하는 수행도 평가기법은?
- ① 평준화법 ② 웨스팅하우스법
 - ③ 레벨링법 ④ 객관적 레이팅법
52. 일정계획의 효과를 측정하는 데 사용되는 평가기준으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 납기준수율 ② 표준시간의 설정
 - ③ 기계설비의 가동률 ④ 지연작업의 비율
53. 공정개선의 일반적인 4가지 목표에 해당되지 않는 것은?
- ① 품질의 향상 ② 피로의 경감
 - ③ 수율의 감소 ④ 경비의 절감
54. 경제적주문량(EOQ)과 경제적생산량(EPQ)모형의 차이에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① EPQ에서 품질을 허용하고 EOQ에서는 허용하지 않는다.
 - ② EOQ에서는 주문비용, EPQ에서는 생산준비비용을 고려한다.
 - ③ EOQ에서는 재고가 일시에 보충되는 것으로 가정하나 EPQ에서는 일정한 비율로 꾸준히 보충되 것으로 가정한다.
 - ④ EPQ는 자가생산되는 품목을, EOQ는 외부 공급원으로 부터 공급되는 품목을 대상으로 한다.
55. JIT의 작업현장 관리를 위한 5S 운동에 속하지 않는 것은?
- ① 정리(seiri) ② 청소(seisou)
 - ③ 습관화(shitsuke) ④ 표준화(standardization)
56. 강도가 높은 계측장치를 사용하여 기계나 설비의 트러블을 예측해서 이에 따른 예방보전 활동을 하는 것으로 기계설비가 자동화되어 있는 장치산업에서 특히 중요한 것은?
- ① 자주보전 ② 예지보전
 - ③ 수리보전 ④ 개량보전
57. 작업 A,B,C,D는 기계 1에서 가공한 후 기계 2에서 가공해야 한다. 존슨의 법칙을 적용하여 총작업시간을 최소화하는 작업의 처리 순서로 맞는 것은?

	작업	A	B	C	D
작업장					
기계1		2	6	5	10
기계2		3	1	8	12

- ① A→C→D→B ② B→D→C→A

- ③ A→D→C→B ④ B→C→D→A
58. 자재기준표에 표시된 기준량에 자재예비량을 합한 것을 무엇이라고 하는가?
- ① 자재기준량 ② 표준자재소요량
 - ③ 순자재소요량 ④ 평균자재소요량
59. TPM(total productive maintenance)활동의 특징이나 효과에 해당하지 않는 것은?
- ① 제조원단위를 증대시키기 위한 개선활동
 - ② 깨끗한 공장, 안전한 현장 등 공장환경의 변화
 - ③ 개선의욕이 왕성, 제안건수의 증가 등 공장 종업원의 변화
 - ④ 설비공장의 감소, 품질 불량 감소 등 설비 및 기업체질의 변화
60. 1일 부하시간이 460분, 1일 가동시간이 400분 1일 생산량을 300개라 할 때 시간가동률은 약 얼마인가?
- ① 80% ② 85%
 - ③ 87% ④ 90%

4과목 : 품질경영

61. 품질보증의 사후대책에 해당되는 것은?
- ① 시장조사 ② 기술연구
 - ③ 품질검사 ④ 고객에 대한 PR
62. 제품이 출하되어 소비자에게 판매된 다음 그 제품이 당초의 사용목적에 대하여 충분히 기능을 발휘하는가에 따라 소비자의 만족여부가 좌우된다. 이러한 사용품질에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 사용품질은 경제적인 적정품질수준이 고려된다.
 - ② 생산자와 소비자의 관심자 간에 틈이 점점 벌어지고 있어 제품설계의 최종적인 평가요소인 사용품질이 중요한 품질결정 문제가 되고 있다.
 - ③ 사용품질에서 품질의 소비자의 만족도로 보았을 때, 소비자가 만족할 수 있도록 제품의 사용품질을 높이려면 소비자의 부담(사용품질코스트)이 감소한다.
 - ④ 소비자는 하드웨어에서 취하는 서비스를 원하고 생산자는 하드웨어의 구성에 관심을 갖는 것과 같이 소비자의 관심사는 생산자의 관심사와 점점 틈이 벌어지고 있다.
63. 한국산업규격(KS A 0001:2015)에 따른 표준서의 구성순서를 바르게 나열한 것은?
- ① 본체→부속서→참고→해설
 - ② 본체→부속서→해설→참고
 - ③ 본체→해설→참고→부속서
 - ④ 본체→해설→부속서→참고
64. 6시그마에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 6시그마는 TQM에서 중시하는 처음부터 올바르게 행한다는 결함예방철학에 입각한 것이다.
 - ② 6시그마 수준이란 공정의 중심에서 규격한계까지의 거리가 표준편차의 6배라는 뜻이다.
 - ③ 6시그마 경영이란 조직으로 하여금 자원의 낭비를 최소화하는 동시에 고객만족을 최대화하는 방법이다.
 - ④ 적합비용을 꾸준히 증가시키면 언젠가는 부적합비용의

감소가 더 작아지는데 이 시점이 최적품질수준이다.

65. 품질보증에서 사용되는 PL은 무엇의 약자인가?
 ① Plan Level ② Planning Level
 ③ Product Liability ④ Production Liability
66. 브레인스토밍의 4가지 원칙이 아닌 것은?
 ① 남의 발언을 비판하지 않는다.
 ② 자유분방한 분위기 조성 및 의견을 환영한다.
 ③ 타인의 아이디어의 개선, 편승, 비약을 추구한다.
 ④ 양은 적을지라도 구체적이고 상세한 아이디어를 만들어 낸다.
67. 사내표준화의 특징으로 틀린 것은?
 ① 하나의 기업 내에서 실시하는 활동
 ② 기업 내의 특정 부문과 계층에서 실시해야 하는 활동
 ③ 사내관계자의 합의를 모은 후에 실시해야 하는 활동
 ④ 사내표준은 기업의 조직원이 의무적으로 지켜야 하는 활동
68. 품질경영시스템-기본사항과 용어(KS Q ISO 9000:2015)에서 용어에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 품질관리란 품질 요구사항을 충족하는데 중점을 둔 품질경영의 일부이다.
 ② 품질개선이란 품질 요구사항을 충족시키는 능력을 증진하는 데 중점을 둔 품질경영의 일부이다.
 ③ 품질보증이란 품질 요구사항이 충족될 것이라는 신뢰를 제공하는 데 중점을 둔 품질경영의 일부이다.
 ④ 품질기획이란 의도된 결과를 만들어 내기 위해 입력을 사용하여 상호 관련되거나 상호 작용하는 활동의 집합으로 품질경영의 일부이다.
69. 국제표준화기구(ISO)에서 사용되는 공식 언어가 아닌 것은?
 ① 영어 ② 독일어
 ③ 불어 ④ 러시아어
70. 경영목표를 달성함에 있어서 중점이 되는 과제와 이를 달성하기 위한 시책으로 전개하여 실행함으로써 기업목표를 달성할 수 있게 하는 것을 무엇이라고 하는가?
 ① 방침관리 ② 기능별관리
 ③ 품질보증관리 ④ 부문별관리
71. 일반적으로 계량형 데이터가 계수형 데이터에 비해 장점으로 틀린 것은?
 ① 계량형 데이터 정보의 활용도가 높다.
 ② 충분한 정보를 얻는 데 필요한 측정횟수가 적다.
 ③ 동일한 계측횟수도 계수형보다 판별능력이 좋다.
 ④ 계량형 측정기가 계수형 측정기보다 사용하기 더 용이하다.
72. 품질경영부문의 품질관리 활동에 있어서 필수적으로 확보해야 할 품질정보에 해당되지 않는 것은?
 ① 시장품질 정보 ② 인사조직 정보
 ③ 제조품질 정보 ④ 설계품질 정보
73. 3개의 품질을 조립하고자 한다. 부품의 표준편차가 각각 0.06mm, 0.08mm, 0.03mm라고 하면 3개 부품의 조립표준

편차는 약 얼마인가?

- ① 0.104 ② 0.386
 ③ 0.412 ④ 0.486

74. 표준화를 전개할 때 그 대상을 파악하기 쉽도록 구성한 표준화의 구조(표준화 공간)에 해당하는 항목은?
 ① 주제, 국면, 수준 ② 형식, 국면, 차원
 ③ 주제, 차원, 수준 ④ 차원, 국면, 수준
75. 예방비용의 산출항목이 아닌 것은?
 ① 품질관리 교육비용 ② 업무계획 추진비용
 ③ 외주업체 지도비용 ④ 계량기 검·교정비용
76. 사내표준화에서 사내표준을 작성하는 대상은 공정변화에 대해 기여비율이 큰 것으로부터 중심으로 취급하는 것이 효과적이다. 이 때 기여비율이 큰 경우에 해당되는 것이 아닌 것은?
 ① 관리자가 교체된 경우
 ② 산포가 큰 작업의 경우
 ③ 작업의 중요한 개선이 발생한 경우
 ④ 통계적 수법 등을 활용하여 공정을 관리하려는 경우
77. 전기조립품을 제조하는 공장에서 공정이 안정되어 있는가를 판단하기 위해 $n=5, k=20$ 의 $\bar{X}-R$ 관리도를 작성한 결과 $\sum \bar{x} = 213.2, \sum R = 31.8$ 을 얻었으며 공정이 안정된 것으로 판정되었다. 공정능력치를 구하면 약 얼마인가? (단, $n=5$ 일 때, $d_2=2.326$ 이다.)
 ① ± 0.795 ② ± 1.590
 ③ ± 2.051 ④ ± 4.101
78. 품질관리의 원칙이 아닌 것은?
 ① 예방의 원칙
 ② 전원참가의 원칙
 ③ 과학적 접근의 원칙
 ④ 품질관리 부문을 라인에 두는 원칙
79. 고객이 요구하는 참품질을 언어표현에 의해 체계화하여 이것과 품질특성과 관련을 짓고, 고객의 요구를 제품의 설계 특성으로 변화시키며 품질설계를 실행해나가는 매트릭스도표가 매우 유용하게 사용되고 있다. 이와 같은 품질표를 사용하는 기법은?
 ① 연관도 ② QFD
 ③ 친화도 ④ FMEA/FTA
80. 현장의 문제점을 찾아내어 이를 해석하고, 그 문제의 재발을 방지하고 관리의 정착으로 연결시키고자 하는 QC 7가지 도구에 해당되지 않는 것은?
 ① 체크시트 ② 작업공정도
 ③ 특성요인도 ④ 파레토그림

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