

2001 년도 기술사 제 63 회

분야 : 산업응용

자격종목 : 품질관리

제 1 교시

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. “설계품질(quality of design)”을 설명하시오.
2. 품질관리기법중 “상관분석”과 “회귀분석” 기법의 적용영역을 설명하시오.
3. 제품특성치 X 가 평균 μ (기지), 분산 σ^2 인 정규분포를 따를 때 σ^2 에 대한 불편추정 통계량 (unbiased estimator)을 구하시오. 단, 샘플은 랜덤샘플 X_1, X_2, \dots, X_n 이다.
4. 실험계획법의 기본원리를 열거하고 내용을 설명하시오.
5. TQM 의 기본원리중 5 가지만 기술하시오.
6. 난괴법 적용시 결측치 처리방법을 설명하시오.
7. 다투치 품질공학에서 망목특성의 손실함수를 설명하시오.
8. 시간 종속성 품질특성(dependability)의 종류와 내용을 설명하시오.
9. 시간과 비용을 줄이는 가속수명 시험법에서 스트레스를 부하(load)하는 방법의 종류를 설명하시오.
10. 식스시그마 추진 절차를 설명하시오.
11. 공정 특성치가 정규분포를 따르고 분산이 같지 않을 때 두 공정의 평균치 차이를 관리하고자 한다. 이를 위한 관리도를 설계하시오.
12. 크기 $N=1000$ 의 로트에 대한 전수검사, 샘플링검사(샘플크기 $n=100$ 인 1회 샘플링), 무검사를 비교하여 선택하고자 한다. 제품 1 개당 검사비용이 20 원, 불량품이 출하되었을 때 불량품 1 개당 손실비용이 2,500 원이다. 검사시 발견된 불량품은 재작업하여 양품으로 바꾸어 출하하고 재작업 비용은 1 개당 300 원이다. 로트 불량률이 얼마일 때 무검사, 샘플링검사, 전수검사를 하여야 하는가?
13. 계수 규준형 축차 샘플링 검사(KSA 3107)에서 합격 판정선이 $d_0 = -2.319+0.59n$ 이고 불합격 판정선이 $d_1 = 2.702+0.59n$ 일 때 1 개씩 샘플링한 결과 몇 개 시료까지 불량품이 발견되지 않으면 이 로트를 합격시켜도 좋은가?

제 2 교시

※ 다음 문제중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 제조공정과 규격과의 관계를 관리하는 과정에서 아래 사항이 발견될 때의 조치 사항을 기술하시오.
가. 공정의 산포가 규격의 최대치와 최소치의 차 보다 작고 공정의 중심이 안정되었을 때의 조치사항을 기술하시오.
나. 공정의 산포가 규격의 최대치와 최소치의 차가 같을 때의 조치사항을 기술하시오.
다. 공정의 산포가 규격의 최대치와 최소치의 차보다 작고 공정의 중심이 규격한계의 중심에서 벗어날 때의 조치사항을 기술하시오.
라. 공정의 산포가 규격의 최대치와 최소치의 차보다 클 때의 조치사항을 기술하시오.
2. 공정평균 관리를 위한 관리도의 종류와 내용을 설명하시오.
3. 추정통계량(Estimator)의 평가기준을 열거하고 내용을 설명하시오
4. 공정 품질 개선의 핵심요소인 공정변동(Variation)을 줄이는 방안을 설명하시오.
5. 라틴 방격법의 분산분석표를 작성하시오.
6. 다꾸치 품질공학에서 SN 비를 이용한 모수 설계 절차를 설명하시오.
7. 신뢰성 시험 방법의 종류와 내용을 기업 업무 절차별로 분류하여 설명하시오.

제 3 교시

※ 다음 문제중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 귀하에게 중소기업체의 최고 경영자로부터 품질관리 활동의 체계 정립을 위한 지도요청이 있다고 하자. 체계정립을 위한 절차(5 단계이상)를 간단히 기술하시오.
2. 최근 대부분의 제조업체에서는 전산시스템을 도입하여 관리하고 있다. 그러나 부서별 관리 표준이 미흡한 경우는 소기의 목적을 달성하기 어렵게 된다. 귀하가 생각하고 있는 관리 항목을 아래 표기된 부서별로 기술하시오.
가. 영업부서 나. 생산부서 다. 구매.자재부서

분야 : 산업응용

자격종목 : 품질관리

3. 기존 P, Pn 관리도를 적용할 수 없는 공정 불량률이 매우 낮은 경우에 적용할 수 있는 관리도를 설명하시오.
4. 비정규분포를 따르는 공정의 공정능력 분석을 위한 지표를 설명하시오.
5. 신 QC 7 가지 기법의 내용을 설명하시오.
6. 모수 추정을 위한 제반 추정방법을 열거하고 특징을 설명하시오.
7. 신뢰성 지표를 열거하고 내용을 설명하시오.

제 4 교시

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 사후적 공정품질관리기법(SPC : Statistical Process Control)과 공정예측을 통한 예방적 공정관리기법인 기술공정관리기법(EPC ; Engineering Process Control)의 특징을 비교하시오.
2. 공정의 미세변화(Small Shift)를 빠르게 감지할 수 있는 CUSUM 관리도와 EWMA 관리도의 적용 절차와 특징을 설명하시오.
3. ISO 9000(1994)와 ISO 9000 : 2000-family의 차이를 설명하시오.
4. QS 9000(ISO/TS 16949)와 TL 9000의 체계를 설명하시오.
5. 신뢰성 분야에 식스시그마 적용을 위한 방안을 설명하시오.
6. 2002년 7월부터 시행예정인 제조물 책임법(PL)에 대응하기 위한 전략을 설명하시오.
7. 비정규 분포를 따르는 제품특성에 대한 실험계획을 시행할 경우 처리방법을 설명하시오.