

2004년도 기술사 제73회

분야 : 산업응용

자격종목 : 품질관리

제1교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 정확도와 정밀도에 대하여 간략히 설명하시오.
2. MTBF(Mean Time Between Failure)와 MTTR(Mean Time To Repair)에 대해서 각각 설명하시오.

3. 공정능력지수인 N 와 N 는 어떻게 다른 것인가?
4. ISO9001:2000에서는 요구사항으로서, 품질경영시스템(4장) 경영책임(5장) 및 기타 6장, 7장, 및 8장에서 요구하는 사항의 제목을 위에 언급한 바대로 기술하시오.
5. 랜덤 샘플링 방식의 4 가지 원칙 중 3 가지를 답하시오.
6. FMEA(Failure Mode & Effect Analysis)에서 “표”를 작성할 때 포함되어야 할 사항을 5 가지 이상 작성하시오.
7. 표본을 채취하는 방법의 5 가지를 나열하시오.
8. 설계책임이 있는 조직과 설계책임이 없는 조직의 차이점을 ISO9001:2000 관점에서 기술하시오.
9. Gauge R&R에 대하여 간략히 설명하시오.
10. 측정시스템 분석(MSA)에서 고려하는 측정데이터의 특성을 5 가지 선정하시오.
11. Data 수집 정리시 계량치(연속형 Data)와 계수치(이산형 Data)의 차이점을 기술하시오.
12. ISO9001:2000의 국제표준규격에서 언급하는 “특정한(규정된) 요구사항” : “Specified Requirement”에 포함될 수 있는 사항(3 가지)를 나열하시오.
13. 다구찌 품질공학에서의 “SN 비”란 무엇인가?

제2교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 쥬란(Juran)은 건전한 품질경영활동을 통한 품질향상노력을 강조하였다. 이를 위해 쥬란이 제안한 품질삼분법(Quality Trilogy)에 대해 기술하시오.

2. 장기적인 품질목표를 전략적으로 전개하기 위해 제시된 전략적 품질경영의 접근단계와 이를 성공적으로 전개하기 위한 요소에 대해 기술하시오.
3. 품질경영시스템의 프로세스 접근방식의 실행을 위한 단계를 기술하시오.
4. 최근, 여러 기업에서 전개하고 있는 6 시그마 활동과 품질경영시스템과의 연계성에 대해 기술하시오.
5. 예방, 평가, 실패코스트의 상관성을 이용하여 전체 품질코스트의 합이 최소가 되는 최적품질수준을 모색할 수 있다. 이 최적 품질코스트 모델에 있어서 전통적 모델과 수정모델을 비교하여 그 차이점과 이 두 모델의 유용성에 대해 기술하시오.
6. 설계고장유형영향분석(DFMEA)과 공정고장유형영향분석(PFMEA)의 차이, 위험우선순위(RPN)을 구성하는 요소들과 RPN 산출방법, RPN 을 낮출 수 있는 대안에 대해 기술하시오.

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 카노(KANO)에 의해 제안된 품질의 이원적 인식방법에 대해 기술하시오.
2. 6 시그마 품질혁신 프로젝트의 기본적 추진방법을 나타내는 5 단계의 로드맵에 대해 기술하시오.
3. 기업에서 품질의 비용이나 프로세스활동을 회계시스템으로는 제대로 반영하지 못하는 문제점을 개선하기 위해 등장한 활동기준원가계산(ABC)에 대해 설명하고, 그 기대효과에 대해 기술하시오.

※ 주요품질특성(CTQ)에 영향을 주는 요인을 () 직교표에 배치하고 실현 Data 는

다음과 같다(단 Data 처리는 소숫점 3 자리까지 반올림하시오)

분야 : 산업응용

자격종목 : 품질관리

요인명		A 원료	B 압력	C 온도	D RPM	F 유량	G 높이	e 오차	측정 Data		망대 SN 비	망소 SN 비	망목 SN 비
수준	0	A	10	100	100	2	5		<input type="text"/> -	<input type="text"/> +			
	1	B	15	150	120	7	10		온습도 1	온습도 2			
열번호	1	2	3	4	5	6	7		<input type="text"/> -	<input type="text"/> +			
1	0	0	0	0	0	0	0	15.0	15.4	23.635	-23.638	34.606	
2	0	0	0	1	1	1	1	21.0	12.1	23.421	-24.679	6.398	
3	0	1	1	0	0	1	1	22.5	10.1	22.299	-24.831	5.368	
4	0	1	1	1	1	0	0	14.2	15.8	(23.485)	(-23.534)	(22.450)	
5	1	0	1	0	1	0	1	24.0	15.4	25.263	-26.091	10.210	
6	1	0	1	1	0	1	0	18.9	12.6	23.421	-24.116	10.969	
7	1	1	0	0	1	1	0	20.6	13.5	24.065	-24.819	10.620	
8	1	1	0	1	0	0	1	21.4	13.2	24.022	-24.998	9.945	
기본표시	a	b	ab	ac	bc	abc							

4. CTQ 를 망대특성(Larger the Better)으로 보고 () 직교표의 4 행의 SN 비를 계산하고 모든 인자가 유의하다고 보고 최적조합수준을 적으시오(단, 풀이과정을 적으시오)

5. CTQ 를 망소특성(Smaller the Better)으로 보고 () 직교표의 4 행의 SN 비를 계산하고 모든인자가 유의하다고 보고 최적조합수준을 적으시오.(단, 풀이 과정을 적으시오)

6. CTQ 를 망목특성(Nominal the Best)으로 보고 ()직교표의 4 행의 SN 비를 계산하고 모든 인자가 유의하다고 보고 SN 비에 대한 최적조합수준을 적으시오

(단 SPEC 는 20 ± 5 이며 SN 비는 , N_{ot} 를 이용한 공식으로 이용하시오)
(단, 풀이과정을 적으시오)

제 4 교시

* 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- ISO9001:2000 국제표준에서 권고하는 품질경영 8 가지 원칙에 대해 기술하시오.
- 제조물책임법(PL)제도에 대응하려면 기업에서 준비해야 할 부분과 항목에 대해 기술하시오.
- 최근 구매활동의 일환으로 기업의 가격경쟁력을 확보하기 위해 특정한 활동 및

프로세스를 아웃소싱(outsourcing)하는 경향이 증대되고 있는데 기업의 입장에서 고객을 위한 아웃소싱업체로부터의 품질을 어떠한 방식으로 평가하고 관리해야 하는가를 기술하시오.

- 마케팅프로세스에서의 품질관리는 어떠한 초점과 방식으로 전개되어야 하는가에 대해 기술하시오.

분야 : 산업응용

자격종목 : 품질관리

5. 미국의 파라수라만(Parasuraman)등에 의해 개발된 서비스품질 측정도구인 SERVQUAL에 대해 기술하시오.

6. 어느회사의 공정에서 $n=5$ 의 군으로 하여 1 개월간 $k=20$ 의 데이터에 대해 계산한 결과가 다음과 같다.

군번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\bar{x}	10.45	10.45	10.00	10.80	10.90	10.35	11.35	10.85	10.55	10.50
R	2.0	1.5	1.0	2.5	1.5	1.0	1.5	0.5	2.0	1.5
군번호	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
\bar{x}	10.55	9.95	10.45	10.95	11.00	10.05	11.50	10.80	11.10	11.45
R	2.5	2.5	1.0	1.5	1.0	2.0	0.5	2.0	1.5	1.0

- ① \bar{x} -R 관리도의 UCL, LCL 을 구하고 관리상태를 판정하시오

$$(단, n=5 일 때, \bar{x} = 2.326, R = 0.58, UCL = 2.11, LCL = -)$$

- ② 이 제품의 규격이 $10\pm2cm$ 로 되어 있을 때, 공정능력지수 Cpk 를 구하고 판정하시오.