

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 76 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격 종목	품질관리기술사	수검 번호	성명	
----	------	-------	---------	-------	----	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 신뢰성 샘플링 검사의 특징 4 가지 중 3 가지를 서술하시오.
2. 어떤 제품 계열을 살리고 죽일 것인가, 또는 가격을 올리고, 내릴 것인가를 결정하는 전략적 의사결정에 필요한 자료를 제시하는데 도움이 되고, 기업의 중요한 활동에서 프로세스, 제품, 품질비용을 추적하여 얻은 재무 및 운영 성과 정보를 수집하여 품질 비용을 계산하는데 활용 가능한 방법은 무엇인가?
3. 어떠한 현상을 유발시키는 시스템의 구조를 밝히기 위한 연구는 과학분야, 사회분야 등 많은 분야에서 행해지고 있다. 그러나 이러한 현상은 정도의 차이는 있지만 고정된 상태로 남아있지 않고 관찰 시점, 실험조건, 환경 등에 따라 변하기 때문에 현상의 구조적인 특성을 파악하는 것은 매우 어렵고, 시간과 비용이 들어가지만 많은 사람들이 모형화 작업을 통하여 현상을 지배하고 있는 변수나 인자의 효율적인 관계식을 밝히고 이러한 변수들의 관계를 기술하고 형태를 파악하는 통계적 기법을 무엇이라 하는가?
4. 제조 기업에 있어서 제품이 개발되고 생산되어 소비자의 손에 들어가 사용될 때까지는 일반적으로 6 단계를 거치게 된다. 그 단계별 순서대로 정리하시오.
5. 실험계획법에서 “단일인자실험법”(single factor experiments)의 취약점은?
6. X-bar 관리도를 작성하는데 R 관리도를 먼저 작성하는 이유는?

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 76 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격 종목	품질관리기술사	수검 번호		성명
----	------	-------	---------	-------	--	----

- 
7. 고객만족도조사는 측정결과 그 자체에 의미가 있는 것은 아니다. 조사결과에는 유용한 고객정보와 고객요구가 담겨져 있으므로 충분한 분석을 통해 조사 자료의 활용가치를 극대화 시켜야 한다. 이를 위한 적절한 분석방법을 2 가지만 서술하시오.
  8. 분활실험의 이점과 결점을 1 가지씩만 제시하시오.
  9. 신뢰성에서 리던던시(Redundancy) 설계란?
  10. 제품의 제조단계에 있어서 일반적으로 제품의 고유 신뢰도를 증대시키는 방법을 3 가지만 서술하시오.
  11.  $n \times n$  의 라틴방격(Latin square)을 간략히 설명하시오.
  12. 계수치 관리도의 장점 및 단점을 2 가지 씩 나열하시오.
  13. 6 시그마는 프로세스의 변동을 감소하여 완벽한 프로세스를 추구한다. 그러면 어떻게 하여 프로세스를 개선할 수 있을까? 여기에서 개선의 대상이 되고, 또한 대개 주요 제품이나 서비스에 대한 고객의 핵심요구 사항 또는 기업의 가치를 증진시키는 핵심 프로세스이며, 기업이 개선의 대상으로 선정한 핵심품질요소(특성)을 무엇이라 하는가?

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 76 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격종목	품질관리기술사	수검번호		성명
----	------	------	---------	------	--	----

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 관리도의 관리한계는  $3\sigma$  법을 채택하고 있다.

다음의  $\bar{x}-R$  관리도의 관리한계식 근거를 제시하시오

(1)  $\bar{x}$  관리도

①  $\bar{x} \pm A_3 \sigma$  ( $UCL = \bar{x} + A_3 \sigma, LCL = \bar{x} - A_3 \sigma$ )

②  $\bar{x} \pm A_2 \bar{R}$  ( $UCL = \bar{x} + A_2 \bar{R}, LCL = \bar{x} - A_2 \bar{R}$ )

(2)  $R$  관리도

①  $UCL = D_4 \bar{R}$

②  $LCL = D_3 \bar{R}$

③  $UCL = D_2 \sigma$

④  $LCL = D_1 \sigma$

2. 실험계획법은 일반적으로 제품의 품질특성에 어떤 요인들이 영향을 미치는가를 알아 보기 위하여 실험의 배치와 실행을 어떻게 하며, 수집된 데이터를 어떤 방법으로 분석하면 최소의 노력과 비용으로 최대의 정보를 얻을 수 있는가하는 실험에 대한 계획방법을 의미하나 기존의 실험계획법으로는 연구실에서의 실험결과와 현장에서의 실행결과가 다르게 나타나는 경우가 빈번히 발생하여 정확한 의사결정이 어려워 고객의 요구를 만족시키기 위하여 기존의 전통적인 기법보다 더욱 효율적인 새로운 다구찌 기법이 등장하게 되었다. 그러면 전통적인 실험계획법과 다구찌 기법과의 차이점을 5 가지만 정리하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 76 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격종목	품질관리기술사	수검번호	성명	
----	------	------	---------	------	----	--

- 
3. 기업내부에서 6 시그마의 성공을 저해하는 장애요소를 5 가지만 서술하시오.
  4. 고객이 어떠한 과정을 거쳐 제공된 제품이나 서비스에 대한 만족 혹은 불만족을 가지는 고객만족의 기본공식을 설명하고, 그 가치의 크기에 따라 고객의 인식유형을 정리하시오.
  5. 종래의 전통적인 품질관리(QC) 방법에 비하여 다구찌의 QC 접근방식에는 여러 가지 독특한 면이 있다. 이러한 특성은 품질공학의 바탕이 된다. 그 특성을 5 가지만 정리하시오.
  6. 계량 규준형 1 회 샘플링 검사(표준편차를 알 때)의 개요를 설명하고, 불량률을 보증하는 경우 상한 규격치( $s_u$ )가 주어질 때 검사방식의 설계 근거를 제시하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 76 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격종목	품질관리기술사	수검번호		성명	
----	------	------	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. PL 시행으로 인한 기업이 얻을 수 있는 장점과 단점을 각각 4 가지씩 서술하시오.
2. 경영자들은 품질비용자료를 해당기업의 품질개선 프로그램의 비용과 수익을 확인하거나 품질개선에 대한 장기적인 추세를 파악하는데 사용한다. 그러나 일부 경영자들은 품질을 측정하는 비용에 관한 개념과 이론적이고 정적인 생산 환경을 가정하지만 다분히 동적인 품질비용 모형의 한계점에 대해 우려되는 점들을 말하고 있다. 즉, 품질비용 보고절차를 유지하기 보다는 차라리 단념하는 경우도 많다. 왜 우려하는가에 대한 품질비용의 제약점들을 5 가지만 열거하시오.
3. 제품과 서비스의 품질은 여러 요소들에 의해서 직접영향을 받게 되는데 Feigenbaum이 제시한 품질에 영향을 미치는 9 개의 요소인 9M은 무엇들인지 설명하시오.
4. 신뢰성 설계기술 중 최적의 재료를 선정하여 제품제조에 사용하는 것은 대단히 중요한 일이다. 최적의 재료를 선정할 때 고려해야 할 요소를 5 가지만 제시하고 간략히 설명하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 76 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격종목	품질관리기술사	수검번호		성명	
----	------	------	---------	------	--	----	--

- 
5. 현장관리자는 제품의 품질 및 생산성 향상에 지대한 관심을 가지고 현장을 관리감독하고 있다. 현장관리자의 문제는 생산성이 떨어질때 생산성을 저해하는 요인을 4M에 의하여 그 원인을 찾아 개선대책을 강구하고자 할때 그 세부내용을 기술하시오.
6. 외부 및 내부고객의 욕구가 모든 상황에 있어서 항상 같다는 생각을 가져서는 안 된다. 외부 고객을 만족시키는 것도 중요하지만 내부 고객의 욕구를 파악하여 충족시키도록 해야한다. 고객의 욕구는 다양하고 특히 지역에 따라 다르다. 지역에 따른 고객의 욕구파악은 기업의 성공에 상당히 중요하다. 따라서 고객의 욕구를 파악하는 방법 중 4 가지 방법만 정리하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 76 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격 종목	품질관리기술사	수검 번호		성명
----	------	-------	---------	-------	--	----

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 중소기업의 이직율은 기술개발 및 축적, 기술력 향상에 지대한 영향을 미친다. 특히 생산현장의 이직율은 작업안정성, 납기준수, 품질보증 등에 막대한 지장을 초래하고 있다. 이에 따라 귀하가 중소기업을 운영하고 있다면 이직율을 줄이는 방법을 서술 하시오.
- 다구찌의 품질공학은 on-line QC와 off-line QC를 통하여 제품 품질이 사회에 끼치는 손실을 최소화시키는 것이다. 제품의 품질은 주로 제품 및 공정 설계단계에서 결정되므로 off-line QC가 특히 중요하며, 이와 같은 설계 활동은 시스템 설계, 파라미터 설계, 허용차 설계를 통하여 체계적으로 이루어져야 한다. 여기서 망목 특성치인 경우에 파라미터 설계시 고려하여야 할 주요 착안 사항을 4 가지 지적하시오.
- 샘플링 검사에서 위험과 소비자 위험에 대하여 기술하시오.
- 어떤 기계를 24 시간 간격으로 점검한 결과 고장난 부품( $r_i$ )과 고장날 만한 부품( $k_i$ )을 교체한 수는 다음 표와 같다. 이 기계의 평균수명을 추정하시오(단, 계산과정이 없으면 감점처리)

$t_i$	$r_i$	$k_i$	$t_i$	$r_i$	$k_i$
48	0	2	168	2	3
72	0	3	192	1	1
96	1	2	216	1	1
120	1	1	264	2	1
144	2	2	288	1	3

- A. V. Feigenbaum 의 품질코스트 4 가지 효용(이용방법)을 간략히 서술하시오.
- 품질경영 활동에 있어서 필수적인 품질정보에 대하여 기술하시오.