



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10점)

1. 로트별합격품질한계(AQL) 지표형 샘플링검사(KS Q ISO 2859-1)의 개념과 검사 엄격도의 전환규칙에 대하여 설명하십시오.
2. 적합도 검정의 특징과 검정 절차를 설명하십시오.
3. MB상(말콤볼드리지 국가품질상)의 평가기준 7가지 범주를 항목과 내용으로 구분하여 설명하십시오.
4. 다음과 같은  $L_8(2^7)$  직교배열표에서 요인을 아래와 같이 배치할 경우 요인 C와 교락되어 있는 요인 효과를 모두 쓰시오.

열번호	1	2	3	4	5	6	7
기본표시	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>ab</i>	<i>c</i>	<i>ac</i>	<i>bc</i>	<i>abc</i>
배치(요인)	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>e</i>	<i>e</i>

5. 사내표준화의 목적과 효과 및 전제조건 5가지만 설명하십시오.
6. 라틴방격법(Latin Square Design)의 정의와 특징에 대하여 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

7. 품질기능전개(QFD; Quality Function Deployment)에서 고객의 소리(Voice of Customer) 조사 방법 4가지를 쓰고 각각에 대하여 장·단점을 비교 설명하십시오.
8. TPM 활동 중 자주보전 실시의 의의와 7step의 추진목적 및 추진내용에 대하여 설명하십시오.
9. SPC와 SQC에 대하여 다음의 내용을 설명하십시오.
  - 1) SQC와 SPC의 차이점
  - 2) SQC의 문제점과 SPC의 장점
10. 제조공정의 부적합품률 Y에 영향을 미치는 잠재인자 중 가설검정을 통하여 Vital Few's를 선정하였다. 이 중 미세먼지라는 비제어변수(Uncontrollable Variable)가 포함되었을 경우 처리방안에 대하여 5가지만 설명하십시오.
11. RE100과 CF100에 대하여 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

12. 아래 표에서 보는 것처럼 20대 4,500명과 50대 5,500명에 대한 건강검진 기록을 보면 전체 10,000명 가운데 6,000명이 정상체중, 그리고 4,000명이 과체중으로 나왔다. 다음 물음에 답하십시오.

(단위: 명)

구분	20대	50대	계
정상체중	3,000	3,000	6,000
과체중	1,500	2,500	4,000
계	4,500	5,500	10,000

- 임의로 한 명을 뽑았을 때, 그 사람이 20대일 확률
  - 임의로 한 명을 뽑았을 때, 그 사람이 정상체중일 확률
  - 20대에서 한 명을 뽑았을 때, 그 사람이 정상체중일 확률
  - 정상체중인 사람 한 명을 뽑았을 때, 그 사람이 50대일 확률
13. 다음 데이터는 설계를 변경한 후 만든 어떤 전자기기 장치 10대를 수명시험 중, 고장수  $r = 7$ 에서 중단한 시험 결과이다. 이 데이터를 와이블 확률지에 타점하여 보니 형상 파라메타( $m$ )가 1이 되었다. 다음의 물음에 답하십시오.

[데이터]	3, 9, 12, 18, 27, 31, 43(시간)
-------	------------------------------

- MTBF의 정의를 설명하고, 이 장치의 MTBF를 추정하십시오.
- 고장률의 정의를 설명하고, 고장률을 추정하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. ISO 45001:2018의 인증시스템 도입 배경 및 ISO 45001:2018 요건을 PDCA 사이클에 적용하여 설명하십시오.
2. APQP(사전제품품질기획)에 대하여 아래 표에 따라 단계별로 주제와 개요를 작성하고, APQP 활동을 통해 산출되는 관리계획서의 명칭을 쓰시오.

단계	1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
주제					
개요					
관리계획서					

3. VE(Value Engineering)에 대하여 설명하고, 종래의 원가절감과 VE와의 차이점을 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

4. 설계 단계에서의 신뢰성 향상방안에 대하여 설명하십시오.
5. 샘플링 검사에 있어서 다음의 용어에 대하여 설명하십시오.
  - 1) 검사의 경제성
  - 2) LQ(Limiting Quality)
  - 3) 교정 검사
  - 4) 치명적 부적합
  - 5) 스킵로트 샘플링 검사
6. 모수 분석의 검정력이 현저하게 떨어지는 현상을 예를 들어 설명하고, 이를 개선하기 위한 비모수 분석이 갖는 차별적 특성을 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. DFSS(Design for Six Sigma)는 연구개발단계에서 고객 요구를 반영하여 제품의 품질, 신뢰성, 가공성 등의 측면에서 과학적 방법을 통하여 짧은 기간 내에 6시그마 수준의 제품을 생산하기 위한 제반 프로세스를 의미한다. DFSS 프로세스를 4가지 단계로 구분하고 각 단계에서의 활동과 활용되는 기법에 대하여 설명하십시오.
2. 제품의 안전성 개선 추진계획에 포함해야 할 내용과 제품시정 프로그램(리콜방안)에 대하여 설명하십시오.
3. 제품의 전형적인 고장패턴 즉 욕조곡선(bathtub curve)을 설명하고, 각 고장기간에 대하여 고장의 원인 및 대책을 설명하십시오.
4. 품질코스트에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) 품질코스트의 정의와 측정목적
  - 2) 품질코스트의 분류 및 내용
  - 3) 파이젠바움과 커크패트릭이 주장한 적정 구성비율



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

5. 회귀분석과 상관분석에 대하여 다음을 설명하십시오.

1) 회귀분석의 유형

① 단순 선형 회귀(Simple Linear Regression)

② 다중 선형 회귀(Multiple Linear Regression)

2) 회귀분석의 과정

3) 상관분석의 의미

4) 상관분석의 과정

6. 신QC 7가지 기법에 대하여 다음 물음에 답하십시오.

1) 신QC 7가지 기법 각각의 용도와 작성 방법을 설명하십시오.

2) 아래의 사례에 대하여 신QC 7가지 기법 중 적합한 기법을 선정하고 그 사유를 설명하십시오.

배터리 제조업체인 A사는 품질부적합이 증가하고 생산성이 저하되어 경영난을 겪고 있다. 이를 타계하기 위하여 여러 경영성과 지표들을 유사성을 가지고 분류하여 문제점을 명확히 규명하고, 복잡하게 얽혀있는 요인들 간의 인과관계를 명확히 하여 주된 원인을 밝혀낸 다음 이를 개선하기 위한 목표와 수단을 강구하고자 한다.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. ESG 구성요소 중 기업의 사회적책임(S) 부분을 CSR과 ISO 26000을 연관지어 설명하십시오.
2. 공정능력 분석에 대하여 다음의 물음에 답하십시오.
  - 1) 공정능력 분석 시 고려되는 품질의 변동 종류에 대하여 설명하십시오.
  - 2) 제조과정에서 이상원인과 우연원인이 복합적으로 존재하는 프로세스에서, 합리적 부분군(Rational Subgroup) 구성원칙과 이유를 설명하고, 부분군의 설정이 잘된 경우와 잘못된 경우의 현상에 대하여 설명하십시오.
3. 품질기능전개(QFD) 개요 및 품질의 집(HOQ)을 구성하는 6가지 요소를 설명하십시오.
4. 신뢰성 설계 및 관리에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) FTA(Fault Tree Analysis)의 Boolean 대수의 법칙 3가지
  - 2) FTA의 장·단점 각 4가지
5. 사내 표준화에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) 사내 표준화의 절차
  - 2) 사내 표준화의 목적에 따른 분류
  - 3) 생산시스템의 부문별 효과(설계부문, 구매부문, 제조부문, 검사부문, 영업부문)





# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

6. K업체는 하우스 고정핀 형태에 따라 기구검사 시간에 영향을 미치는지 확인하기 위해 고정핀 두께(A) 3수준과 고정핀 길이(B) 3수준으로 각 3회 반복실험을 수행한 결과는 아래와 같다. 다음 물음에 답하십시오.

(단, 검사 시간은 적을수록 좋음,  $F_{0.95}(2,18) = 3.55$ ,  $F_{0.95}(3,18) = 3.16$ ,  $F_{0.95}(4,18) = 2.93$ )

	A1	A2	A3
B1	13.85	13.77	13.65
	14.78	12.89	13.99
	14.69	13.08	13.80
B2	13.20	13.55	13.20
	14.43	12.99	12.55
	13.99	12.89	12.85
B3	13.99	13.44	13.33
	14.25	14.01	13.98
	13.81	13.65	12.75

- 1) 다음 분산분석표를 완성하십시오.

요인	SS	DF	MS	$F_0$
A				
B				
A×B				
e(잔차)				
T(계)	9.099			

- 2) 분산분석에 대한 가설을 설정하고, 유의수준  $\alpha = 5\%$ 에서 검정하십시오.  
3) 유의하지 않은 요인은 기술적 검토를 통하여 오차항에 폴링한다고 가정하고 분산분석을 다시 하십시오.