



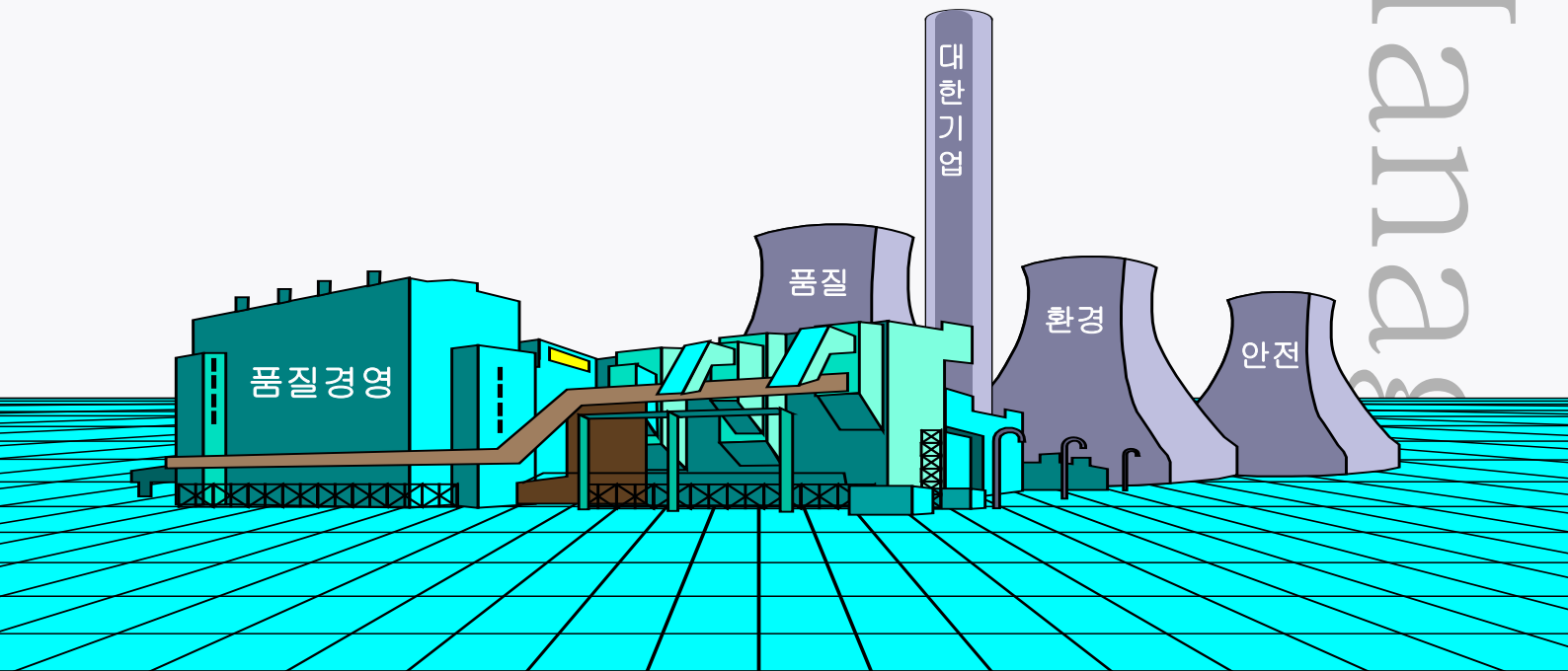
CBT
합격 비서

최신

품질경영기사

CBT 필기 기본서 I

공학박사 / 기술사·지도사 권오운 편저



저자 직강

www.cpedua.com

인강 운영

도서출판 ATPMC

- ✓ CBT 완벽대비 고득점 핵심 이론+실무
- ✓ 최신 출제경향 분석후 필수 정보 해설
- ✓ CBT 방식대응 개념원리 완전정복 학습
- ✓ 30여년 제조기업 혁신 진단·지도 경력

Quality Management



2022 대한민국 우수기업 브랜드 대상
국가기술계 제조혁신 자격증 취득 교육 부문
기술사/지도사/기사 총 6종, ATPM컨설팅 CP에듀
주최기관: 한국브랜드진흥협회, 2022. 06. 15

■ 기사 수험도서 A/S 안내

도서출판 (주)ATPM컨설팅에서 발간하는 품질경영(산업)기사 수험정보용 도서는 독자와 저자 그리고 출판사가 삼위일체가 되어 보다 좋은 수험정보제공 도서를 만들어 나갑니다.

독자 여러분들의 건설적인 충고와 혹시 발견되는 오탈자 또는 편집, 디자인 및 전자출판 인쇄 등에 대해 좋은 의견을 주시면 저자와 협의하여 신속히 수정보완하여 내용이 좋은 수험정보가 되도록 최선을 다하겠습니다.

채택된 의견과 오자, 탈자, 오답 정정을 제공해 주신 독자 중 선정된 분에게는 ATPM컨설팅의 회원관리 시스템에서 정보 서비스를 해 드리겠습니다.

☞ 저자와 연락 방법

137-040 서울특별시 영등포구 여의대로 43, 1207호(여의도동, 한서빌딩)

도서출판 (주)에이티피엠컨설팅 www.atpm.co.kr

[상담] 사무실 Tel: 02-3476-0872, Fax: 02-6747-1612

[편저자] 권오훈 : kwonohw@naver.com, 연구소 : atpmc@naver.com

[연락처] 핸드폰 : 010-8717-6607 권오훈

☞ 저작권 안내

국제표준도서번호(ISBN) 979-11-6367-050-6로 등재되어 저작권 보호를 받으므로 저작권 침해가 되지 않도록 하시며, 회원 학습용으로만 사용을 제한합니다.



최신 품질경영기사 CBT 필기 기본서를 발간하면서

본 수험서는 품질경영기사 시험의 진행방식이 종전의 PBT방식(필기: 종이 문제지+OMR 답안지 마킹 방식, 실기: 종이 문제지+종이 답안지에 필답형 기술)으로 진행이 되었지만 현재 CBT 방식(필기: 컴퓨터 화면상 문제 제시+콤보형에 답 번호 클릭 방식, 실기: 컴퓨터 화면상 문제 제시+종이 답안지에 필답형 기술)으로 전환되어 시행중이므로 이에 효과적으로 대비하여 고득점 합격을 지원하기 위해 기획 출판하게 되었습니다.

단기합격을 위한 조언으로서 CBT방식으로 바뀌어 진행되더라도 이론 및 실무 내용만 잘 알고 있으면 문제풀이에 애로사항이 없는 방식으로 보면 됩니다. 그러므로 본 교재에서 제공하는 이론 바탕하에 문제에 대한 연습만 확실히 하면 시험은 거뜰히 합격할 수 있다는 의미입니다.

본 수험서는 **최근 연도**까지 품질경영기사 필기시험에서 출제되었던 문제를 분석하여, 한 권의 수험서로서 완벽한 이론적 바탕하에 필기(객관식) 문제를 고득점할 수 있도록 논리정연한 해설로 이해하기 쉽게 기획된 수험자주도 가능형 수험서입니다.

전공자가 아닐 경우 어렵게 느껴지고 체계적으로 정리가 되지 않았던 통계적 부분까지 전 영역에 대해 최신 출제경향에 맞추어 시험에 완벽한 대응이 되도록 이론해설과 필기 예상문제를 엄선하여 수록하여 품질경영기사 필기시험에 만전을 기하도록 하였습니다.

본서의 특징은 다음과 같습니다.

- 1) **2022년도**에 공시된 최신출제 경향에 맞추어 수험서의 내용을 최신판으로 기획하였습니다.
- 2) 각 과목별 이론해설, 중요공식의 정리, 출제예상 필기 모의고사 문제를 충실히 다루었습니다.
- 3) 비전공자일지라도 공업통계 및 실험계획법 등의 이론·실무에 완전학습이 되도록 하였습니다.
- 4) 개념원리를 확실히 함으로써 다양한 유형의 문제들에 대한 실전능력을 높이도록 하였습니다.
- 5) 과거 **10여년간** 기출유사문제 분석으로 품질경영기사 필기시험에 만전을 기했습니다.
- 6) 품질경영(산업)기사 출제기준에 적합한 필기문제를 다루어 적중률을 높이도록 하였습니다.
- 7) 각 장별 출제예상 핵심문제 중 유형별 중요문제는 **음영 표시**로 수험편의를 도모하였습니다.

품질경영기사 시험은 산업응용 분야인 품질경영 전문기사로서의 전문적 지식을 검증하는 시험이므로 출제범위가 상당히 넓고, 출제예상문제를 가늠하기가 쉽지는 않지만, 특히 과년도 기출유사문제를 파악하여 더욱 중점적으로 대비하면 단기합격에 효과적일 수 있습니다.

현재 적용중인 KS나 ISO 규격에 맞추어 통계학 내지 통계적 품질관리 관련 내용이 최신판으로 반영이 되어 있으나, 품질경영과 관련하여 KS나 관련 법규 등은 항상 주기적으로 개정이 되므로 앞으로도 적시에 보완할 것을 약속드립니다.

본 수험서를 통하여 수험생 모두에게 조기 합격의 영광이 있으시길 기원하며 나아가 산업현장에서 성공적 기회창출을 기원드립니다.

산업공학박사/품질관리기술사 권오운 드림

[최신] 품질경영기사-필기 증보·개정 이력 현황

개정판	발간 일자	주요 증보·개정 내역
개정5판	2024년 9월 1일	* 품질경영기사-필기 대비 기본서 (도서출판 ATPM) * CBT 방식 에 따른 품질경영(산업)기사 필기 대비 개편
개정4판	2022년 10월 1일	* 품질경영기사-필기 증보판 발행 (도서출판 ATPM) * 2022년도 까지의 기출문제 및 착안점 본문해설 보강
개정3판	2019년 1월 7일	* 품질경영기사-필기 증보3판 발행 (도서출판 성안당) * 2018년도까지의 기출문제 및 착안점 본문해설 보강
개정2판	2018년 1월 5일	* 품질경영기사-필기 증보2판 발행 (도서출판 성안당) * 2017년도까지의 기출문제 및 착안점 본문해설 보강
개정1판	2017년 1월 10일	* 품질경영기사-필기 증보1판 발행 (도서출판 성안당) * 2016년도까지의 기출문제 및 착안점 본문해설 보강
초판	2016년 1월 12일	* 품질경영기사-필기 초판 발행 (도서출판 성안당) * 2015년도까지의 기출문제 및 착안점 본문해설 보강

☆ 편저자 약력 : 공학박사·기술사·지도사 권오운

- 소속 : ㈜ATPM컨설팅(www.atpm.co.kr) 대표컨설턴트/대표이사
 - ☆ 전문분야: 안전무재해/TPM/공장혁신/생산성/품질/원가
 - 국가기술자격취득 e-학원 CP에듀(www.cpedua.com) 원장
 - ☆ 전문: 기술사(품질/공장)/지도사(경영/기술)/기사(QM)
- 경력 : 대우조선해양 QA/QC과장, 한국표준협회 수석전문위원/팀장
- 학력 : 공학박사(산업공학, 고려대), 공학석사(산업경영공학, 연세대)
공학사(기관공학, 한국해양대학), 학군 ROTC 해군장교(기관)
- 자격 : 기술사(품질관리), 기술지도사(생산관리/기술혁신관리), 선박기관사(갑종1등)
에너지관리기사(취득시 열관리기사1급), 품질경영기사
산업안전지도사(제13회) 1차합격(01070559)/2차합격(기계:01220256) 단기/고득점
- 저서 : [최신]품질관리기술사 도서 총 3권 저술(품질경영 등 3권, ATPM, 2023 14판)
[최신]공장관리기술사 도서 총 3권 저술(생산시스템 등 4권, ATPM, 2023 14판)
[최신]경영지도사(생관) 도서 총 3권 저술(경영과학 등 3권, ATPM, 2023년 7판)
[최신]기술지도사(생관) 도서 총 3권 저술(생산관리 등 3권, ATPM, 2021년 6판)
기술지도사(기술혁신) 도서 총 3권 저술(재료역학 등 3권, 2023년, 2판)
[최신]산업안전지도사 도서(1차대비 기출문제풀이집, 산업안전일반 외3권; 2024)
[최신]품질경영기사 도서 총 6권 저술(신뢰성관리 등 6권, 정일출판, 2021 6판)
(통합본) 품질경영기사 필기(증보4판), 기사 실기(증보1판)(성안당→ATPM컨설팅)
[최신]품경산업기사 도서 총 5권 저술(통계적품질 등 6권, 정일출판, 2021 6판)
(통합본) 품질경영산기 필기(증보4판), 산기 실기(증보1판)(성안당→ATPM컨설팅)
혁신활동 단행본 저서 총 6권 공동저술(품질경영추진론, 차별화경영, e-Biz 등)
TPM혁신활동 저서 총 19권 저술(최신 TPM종합실무, 영문판 상·하 TPM실무 등)
- 논문 : 이익이 나는 TPM의 효율적 추진방안 연구 등 10여편 (1996년~현재)
- 기고 : TPM 도입 기업의 6시그마, TPS의 통합추진 방안 등 27건(KSA, 1996~현재)
- 실적 : 삼성계열사(7개사), 두산계열사(7개사), LG/현대 계열사 등 대기업 60여개사 및
중소기업 220개사 무재해, TPM, 품질혁신, 원가혁신 등 기업혁신 교육 및 지도
- 진흥 : 산업자원부 주관 국가품질경영상(품질·생산·TPM분야) 대통령상 심사위원 역임
국가품질망 웹구성설계 단독 수주 및 설계(www.q-korea.net) (KSA, 2005) 등
- 수상 : 대한민국 인물 大賞(권오운)(한경BUSINESS), 대한민국 우수브랜드 大賞(CP에듀)
한국소비자만족도 평가1위(공장관리기술사 교육부문)(한국브랜드진흥협회) 권오운
대한민국 우수기업 브랜드 大賞(국가자격 총6종 교육)(주최: 한국브랜드진흥협회)
한국경제신문사장賞(공로상), 한국표준협회장賞(공로상), 대우조선 사장賞(공로상)



◆ 품질경영기사 필기 출제기준 ◆

직무분야	경영·회계·사무	자격 종목	품질경영기사	적용 기간	2023.01.01~2026.12.31
중직무분야	생산관리				
<p>○ 직무내용 :</p> <p>고객만족을 실현하기 위하여 설계, 생산준비, 제조 및 서비스를 산업 전반에서 전문적인 지식을 가지고 제품의 품질을 확보하고 품질경영시스템의 업무를 수행하여 각 단계에서 발견된 문제점을 지속적으로 개선하고 혁신하는 직무 수행.</p>					

필기검정방법	객관식	문제수	100	시험시간	2시간 30분
--------	-----	-----	-----	------	---------

필기과목명	문제수	주요 항목	세부 항목	세세 항목
실험계획법	20	실험계획과 분석 및 최적해 설계	1. 실험계획의 개념	1. 실험계획의 개념 및 원리 2. 실험계획법의 구조모형과 분류
			2. 요인실험 (요인배치법)	1. 1요인실험 2. 1요인실험의 해석 3. 반복없는 2요인실험 4. 반복있는 2요인실험 5. 난괴법 6. 다요인실험의 개요
			3. 대비와 직교 분해	1. 대비와 직교분해
			4. 계수값 데이터의 분석 및 해석	1. 계수값 데이터의 분석 및 해석 (1요인실험, 2요인실험)
			5. 분할법	1. 단일분할법 2. 지분실험법
			6. 라틴방격법	1. 라틴방격법 및 그레코라틴 방격법
			7. k^n 형 요인실험	1. k^n 형 요인실험
			8. 교락법	1. 교락법과 일부실시법
			9. 직교배열표	1. 2수준계 직교배열표 2. 3수준계 직교배열표
			10. 회귀분석	1. 회귀분석
			11. 다구치 실험 계획법	1. 다구치 실험계획법의 개념 2. 다구치 실험계획법의 설계
통계적 품질관리	20	1. 품질정보 관리	1. 확률과 확률 분포	1. 모수와 통계량 2. 확률 3. 확률분포

필기과목명	문제수	주요 항목	세부 항목	세세 항목		
			2. 검정과 추정	1. 검정과 추정의 기초 이론 2. 단일 모집단의 검정과 추정 3. 두 모집단 차의 검정과 추정 4. 계수값 검정과 추정 5. 적합도 검정 및 동일성 검정		
			3. 상관 및 단순 회귀	1. 상관 및 단순회귀		
		2. 품질검사 관리	1. 샘플링검사	1. 검사개요 2. 샘플링방법과 샘플링오차 3. 샘플링검사와 OC곡선 4. 계량값 샘플링검사 5. 계수값 샘플링검사 6. 축차 샘플링검사		
		3. 공정품질 관리	1. 관리도	1. 공정 모니터링과 관리도 활용 2. 계량값 관리도 3. 계수값 관리도 4. 관리도의 판정 및 공정해석 5. 관리도의 성능 및 수리		
		생산시스템	20	1. 생산시스템 이해와 개선	1. 생산전략과 생산시스템	1. 생산시스템의 개념 2. 생산형태와 설비배치/ 라인 밸런싱 3. SCM(공급망관리) 4. 생산전략과 의사결정론 5. ERP와 생산정보관리
					2. 수요예측과 제품조합	1. 수요예측 2. 제품조합
2. 자재관리 전략	1. 자재조달과 구매			1. 자재관리와 MRP 2. 적시생산시스템(JIT) 3. 외주 및 구매관리 4. 재고관리		
3. 생산계획 수립	1. 일정관리			1. 생산 계획 및 통제 2. 작업순위결정방법 3. 프로젝트 일정관리 및 PERT/CPM		
4. 표준작업 관리	1. 작업관리			1. 공정분석과 작업분석 2. 동작분석 3. 표준시간과 작업측정 4. 생산성 관리 및 평가		
3. 설비보전 관리	1. 설비보전			1. 설비보전의 종류 2. TPM(종합적설비관리)		

필기과목명	문제수	주요 항목	세부 항목	세세 항목
신뢰성관리	20	1. 신뢰성 설계 및 분석	1. 신뢰성의 개념	1. 신뢰성의 기초개념 2. 신뢰성 수명분포 3. 신뢰도 함수 4. 신뢰성 척도 계산
			2. 보전성과 가용성	1. 보전성 2. 가용성
			3. 신뢰성 시험과 추정	1. 고장률 곡선 2. 신뢰성 데이터 분석 3. 신뢰성 척도의 검정과 추정 4. 정상수명시험 5. 확률도(와이블, 정규, 지수 등)를 통한 신뢰성추정 6. 가속수명시험 7. 신뢰성 샘플링기법 8. 간섭이론과 안전계수
			4. 시스템의 신뢰도	1. 직렬결합 시스템의 신뢰도 2. 병렬결합 시스템의 신뢰도 3. 기타 결합 시스템의 신뢰도
			5. 신뢰성 설계	1. 신뢰성 설계 개념 2. 신뢰성 설계 방법
			6. 고장해석 방법	1. FMEA에 의한 고장해석 2. FTA에 의한 고장해석
			7. 신뢰성관리	1. 신뢰성관리
품질경영	20	1. 품질경영의 이해와 활용	1. 품질경영	1. 품질경영의 개념 2. 품질전략과 TQM 3. 고객만족과 품질경영 4. 품질경영시스템(QMS) 5. 협력업체 품질관리 6. 제조물책임과 품질보증 7. 교육훈련과 모티베이션 8. 서비스 품질경영
			2. 품질비용	1. 품질비용과 COPQ 2. 품질비용 측정 및 분석
			3. 표준화	1. 표준화와 표준화 요소 2. 사내표준화 3. 산업표준화와 국제표준화 4. 품질인증제도(ISO, KS 등)
			4. 6시그마 혁신 활동과 공정능력	1. 공차와 공정능력분석 2. 6시그마 혁신활동
			5. 검사설비 운영	1. 검사설비관리 2. MSA(측정시스템 분석)

필기과목명	문제수	주요 항목	세부 항목	세세 항목
			6. 품질혁신 활동	1. 혁신활동 2. 개선활동 3. 품질관리기법

◆ 품질경영기사 시험의 CBT방식 시행중 안내 ◆

기존 시험의 경우 종이를 이용한 PBT(Paper Based Testing)방식으로 진행이 되었지만(종이 문제집+OMR 답안지 마킹 방식) 최근 많은 국가기술 자격증들이 전자문제집 CBT와 동일한 방식인 CBT(Computer Based Testing) 방식으로 변경되었습니다.

품질경영기사 시험의 진행방식이 종전의 PBT방식(필기: 종이 문제지+OMR 답안지 마킹 방식, 실기: 종이 문제지+ 종이 답안지에 필답형 기술)으로 진행이 되었지만 현재 CBT 방식(필기: 컴퓨터 화면상 문제 제시+ 콤보형에 답 번호 클릭 방식, 실기: 컴퓨터 화면상 문제 제시+ 종이 답안지에 필답형 기술)으로 전환되어 시행중이므로 처음 시험제도를 접하는 분들은 다소 생소하게 느껴질 것입니다.

요점은 시험을 치르는 방식이 컴퓨터 화면에서의 문제에 대한 답을 필기 객관식은 클릭 형식으로, 실기 필답형은 문제를 보고 필답형으로 푸는 것으로서, CBT방식으로 바뀌어 진행하더라도 이론 및 실무 내용만 잘 알고 있으면 걱정할 문제가 없는 방식으로 보면 됩니다. 그러므로 본 교재에서 제공하는 문제에 대한 연습만 확실히 하면 시험은 거뜰히 합격한다는 의미입니다.

현재 시행중인 국가기술자격 시험의 CBT 방식으로 전환된 년도는 다음과 같습니다.

1. 산업기사 전체 : 2020년 4회부터 CBT 시험 전환
2. 기사 전체 : 2022년 3회부터 CBT 시험 전환

기존 방식의 경우 종이 문제지를 사용하므로 시험 응시후에 시험지를 본인이 집으로 가져 갈 수 있게 되어 있었습니다. 그래서 기출문제라는 개념이 존재했습니다. 하지만 CBT 시험의 경우 기출문제를 공개하지 않습니다(공개가 불가능합니다). 그 이유는 CBT시험의 경우 동일한 시험장 동일한 장소에서 치른다 하더라도 각 개인별로 서로 다른 문제가 출제될 수 있습니다. 문제 순서만 바뀌는 것이 아닌 응시자마다 다른 문제가 출제됩니다.

CBT 방식은 문제은행에서 문제를 “랜덤+일정한” 패턴을 이용해서 출제하는 방식입니다. 따라서 CBT 방식으로 시험이 치러지면서 더 이상 당일 시험에 사용된 기출문제가 공개되지 않습니다. 모두 각각 다른 시험지를 받아 보기 때문이기도 하고 CBT 방식은 규정상 문제 공개를 하지 않습니다. 결론적으로 기출문제 자체가 존재할 수 없습니다.

일부 기억을 바탕으로 기출문제를 복원하였다고 하는 경우도 있지만 이는 큰 의미가 없습니다. 단순히 순서만 바뀐 것이라면 시험자들의 기억을 바탕으로 복원하는 것이 가능하나 응시생마다 문제가 다르므로 기억을 바탕으로 복원하는 것이 의미가 없으며 기억을 바탕으로 복원한 자료를 확인해 보아도 기존 기출문제의 순서를 바꾸어 놓았을 뿐인 자료들이 대부분입니다(문제은행 방식이라 그렇습니다).

따라서 시중에 판매되는 기출문제집에도 위에 안내된 연도 이후 기출문제는 제공되지 않은 것들로 보면 됩니다. CBT 제도 시행이후에 기출문제라고 교재에 안내되면 저자와 공단 담당자 모두 법적 문제를 당할 수 있으므로 특별한 유의가 필요합니다.

◆ 차례 ◆

◆ 품질경영기사 필기 [제1편 : 통계적품질관리] ◆

제 1 장	확률과 확률분포	1-03
--------------	----------	------

1.	품질데이터의 정리방법	1-03
1.1	품질관리와 데이터 / 1-03	
1.2	품질데이터의 도시화 정리 / 1-05	
1.3	품질데이터의 수량화 정리 / 1-16	
2.	확률 및 확률변수	1-21
2.1	확률 / 1-21	
2.2	확률변수 / 1-23	
3.	확률분포	1-27
3.1	이산확률분포 / 1-27	
3.2	연속확률분포 / 1-31	
3.3	통계량의 분포 / 1-37	
3.4	통계량 함수의 분포 / 1-39	
4.	품질경영기사 필기 [출제예상 임선문제]	1-45

제 2 장	통계적 검정 및 추정	1-62
--------------	-------------	------

1.	검정과 추정의 기초이론	1-62
1.1	가설검정의 개념 / 1-62	
1.2	추정의 개념 / 1-64	
2.	모평균의 검정과 추정	1-66
2.1	한 개의 모평균에 관한 검정 및 추정 / 1-66	
2.2	두 개의 모평균차에 대한 검정 및 추정 / 1-69	
2.3	대응이 있는 두 조의 모평균차에 대한 검정 및 추정 / 1-72	
3.	산포의 검정과 추정	1-73
3.1	한 개의 모분산의 검정 및 추정 / 1-73	
3.2	모분산비에 관한 검정 및 추정 / 1-74	
3.3	모표준편차의 추정 / 1-76	
4.	계수치 검정과 추정	1-76
4.1	모부적합품물에 관한 검정 및 추정 / 1-76	
4.2	모부적합품률차의 검정 및 추정 / 1-77	
4.3	모부적합수의 검정 및 추정 / 1-78	
4.4	모부적합수차 검정 및 추정 / 1-79	
5.	적합도 검정 및 동일성 검정	1-80
5.1	피어슨(Pearson)의 적합도 검정 / 1-80	
5.2	분할표에 의한 동일성 검정 / 1-80	
5.3	분할표에 의한 독립성 검정 / 1-81	

6. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	1-82
----------------------------------	------

제 3 장	상관분석 및 회귀분석	1-107
--------------	-------------	-------

1. 상관·회귀분석 개요	1-107
1.1 상관·회귀분석의 개념	/ 1-107
1.2 상관·회귀분석의 목적	/ 1-107
2. 상관분석	1-107
3. 회귀분석	1-113
3.1 회귀분석의 개념	/ 1-113
3.2 직선회귀 (단회귀)	/ 1-1114
3.3 단순회귀분석	/ 1-119
4. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	1-122

제 4 장	샘플링검사	1-128
--------------	-------	-------

1. 샘플링 및 오차	1-128
2. 샘플링검사의 기초 및 OC곡선	1-142
2.1 검사의 기본개념	/ 1-142
2.2 샘플링검사의 기초	/ 1-144
2.3 OC곡선 (검사특성곡선)	/ 1-147
3. 규준형 샘플링검사	1-151
3.1 계수규준형 1회 샘플링검사 (KS Q 0001-제1부)	/ 1-151
3.2 계수규준형 2회 샘플링검사	/ 1-155
3.3 계량규준형 1회 샘플링검사 (σ 기지) (KS Q 0001-제2, 3부)	/ 1-156
4. 계수값 샘플링검사	1-169
4.1 AQL 지표형 샘플링검사 (KS Q ISO 2859-1)	/ 1-169
4.2 LQ 지표형 샘플링검사 (KS Q ISO 2859-2)	/ 1-184
4.3 스킵로트 샘플링검사 (KS Q ISO 2859-3)	/ 1-187
5. 측차 샘플링검사	1-193
5.1 계수값 측차 샘플링검사 (KS Q ISO 8422)	/ 1-193
5.2 계량값 측차 샘플링검사 (KS Q ISO 8423) (부적합품률, σ 기지)	/ 1-198
6. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	1-205

제 5 장	관리도	1-237
--------------	-----	-------

1. 관리도의 기본개념 및 종류	1-237
2. 계량형 관리도	1-240
2.1 $\bar{x} - R$ (평균치와 범위) 관리도	/ 1-240
2.2 $x - R_m$ (개개의 측정치와 이동범위) 관리도	/ 1-245
2.3 $\tilde{x} - R$ (중위수-범위) 관리도	/ 1-246

2.4	$\bar{x} - s$ (평균치-표준편차) 관리도 / 1-247	
2.5	$L - S$ (최대치-최소치) 관리도 / 1-247	
2.6	CUSUM(누적합) 관리도 / 1-249	
2.7	EWMA(지수가중이동평균) 관리도 / 1-250	
2.8	MA(이동평균) 관리도 / 1-250	
3.	계수형 관리도	1-251
3.1	np (부적합품수) 관리도 / 1-251	
3.2	P (부적합품률) 관리도 / 1-251	
3.3	c (부적합수) 관리도 / 1-253	
3.4	u (단위당 부적합수) 관리도 / 1-254	
4.	관리도의 해석 및 조치	1-254
4.1	$\bar{x}-R$ 관리도에서의 군내변동 및 군간변동 / 1-254	
4.2	관리도에서 활용되는 관리계수(C_f) / 1-256	
4.3	관리도의 관리상태 판정 / 1-256	
4.4	층의 평균치 차 검정 (관리도법) / 1-259	
4.5	관리도에 의한 공정관리 / 1-259	
5.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	1-262

◆ **품질경영기사 필기 [제2편 : 실험계획법]** ◆

제 1 장	실험계획법 기초	2-03
1.	실험계획법의 기본개념	2-03
2.	실험계획법의 실험순서	2-05
3.	분산분석	2-08
4.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	2-10
제 2 장	1원배치법	2-14
1.	1원배치법 (반복수 일정)	2-14
2.	1원배치법 (반복수 불일정)	2-21
3.	1원배치법 (변량모형)	2-23
4.	1원배치법 (목표치가 정해져 있을 때)	2-25
5.	대비와 직교분해	2-26
6.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	2-29
제 3 장	2원배치법	2-45
1.	반복없는 2원배치법	2-45
1.1	반복없는 2원배치법 계획의 개념 / 2-45	

1.2	반복없는 2원배치 (A 모수인자, B 모수인자) / 2-45	
1.3	반복없는 2원배치법 (A 모수인자, B 변량인자 : 난괴법) / 2-49	
1.4	결측치의 취급 / 2-51	
2.	반복있는 2원배치법 2-52	
2.1	반복있는 2원배치법의 특징 / 2-52	
2.2	모수모형 (A 모수인자, B 모수인자, 반복 r 회) / 2-52	
2.3	혼합모형 (A 모수인자, B 변량인자, 반복 r 회) / 2-57	
2.4	결측치의 취급 / 2-60	
2.5	오차항에의 풀링(pooling) / 2-61	
3.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제] 2-62	

제 4 장	3원배치법	2-80
--------------	--------------	------

1.	다원배치법의 실험 개념 2-80
2.	3원배치법 : A, B, C 모수인자, 반복없음 2-80
3.	3원배치법 : A, B 모수, C 변량, 반복없음 2-84
4.	3원배치법 : A, B, C 모수, 반복 r 회 2-87
5.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제] 2-90

제 5 장	계수치 데이터 분석	2-95
--------------	-------------------	------

1.	계수치 데이터 분석의 개념 2-95
2.	1원배치 계수치 데이터의 분산분석 2-95
3.	2원배치 계수치 데이터의 분산분석 2-96
4.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제] 2-98

제 6 장	분할법	2-104
--------------	------------	-------

1.	분할법의 의의 및 특징 2-104
2.	단일분할법 (1차단위가 1원배치) 2-104
3.	단일분할법 (1차단위가 2원배치) 2-108
4.	지분실험법 2-111
5.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제] 2-115

제 7 장	라틴방격법	2-126
--------------	--------------	-------

1.	라틴방격법 2-126
2.	그레코라틴방격법 2-130
3.	초그레코라틴방격법 2-134
4.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제] 2-135

제 8 장	k^n 형 요인배치법	2-141
<ul style="list-style-type: none"> 1. k^n 형 계획의 개념 2-141 2. 2^2 요인실험 2-141 3. 2^3 요인실험 2-145 4. 2^n 요인실험 (일반형) 2-151 5. 3^2 요인실험 2-152 6. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제] 2-156 		
제 9 장	교락법 및 일부실시법	2-162
<ul style="list-style-type: none"> 1. 교락법과 일부실시법 개념 2-162 2. 2^n 형 교락법 2-162 3. 3^n 형 교락법 2-168 4. 2^n 형 일부실시법 2-170 5. 3^n 형 일부실시법 2-172 6. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제] 2-173 		
제 10 장	직교배열표	2-182
<ul style="list-style-type: none"> 1. 2수준계 직교배열표 2-182 2. 3수준계 직교배열표 2-188 3. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제] 2-195 		
제 11 장	회귀분석 및 직교다항식	2-206
<ul style="list-style-type: none"> 1. 회귀분석 2-206 <ul style="list-style-type: none"> 1.1 1원배치법 단순회귀분석 (교차회귀 유무 검토) / 2-206 1.2 중회귀 / 2-206 2. 직교다항식 2-208 3. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제] 2-212 		
제 12 장	다구치 실험계획법	2-220
<ul style="list-style-type: none"> 1. 다구치 품질공학 2-220 <ul style="list-style-type: none"> 1.1 다구치 품질공학 개념 / 2-220 1.2 설계의 단계와 품질공학 / 2-222 1.3 손실함수 / 2-225 1.4 제품·공정설계 단계의 실험계획법 / 2-231 		

2. 특성치 및 실험인자 선정	2-232
3. 파라미터 설계	2-235
4. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	2-245

◆ **품질경영기사 필기 [제3편 : 품질경영]** ◆

제 1 장	품질경영	3-03
--------------	------	------

1. 품질관리·품질경영의 개념	3-03
2. 품질전략, 품질리더십 및 고객만족	3-16
3. 품질조직, 품질방침 및 품질관리 운영	3-21
4. 품질경영 시스템	3-32
5. 품질보증	3-38
6. 제조물 책임	3-48
7. 교육훈련과 품질 모티베이션	3-51
8. 3차산업(서비스업) 품질경영	3-56
9. 협력업체 품질관리	3-58
10. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	3-60

제 2 장	품질코스트	3-86
--------------	-------	------

1. 품질코스트와 COPQ	3-86
2. 품질코스트의 경제적 배분 및 최적화	3-90
3. 제조품질의 경제적 관리	3-93
4. 품질코스트의 집계와 분석	3-94
5. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	3-96

제 3 장	표준화	3-102
--------------	-----	-------

1. 산업표준화와 표준화 요소	3-102
2. 사내표준화	3-115
3. 품질 인증 및 포상 제도	3-126
4. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	3-145

제 4 장	규격·공차 및 공정능력	3-167
--------------	--------------	-------

1. 규격의 개념 및 활용	3-167
2. 공차 및 허용차, 틈새 및 끼워맞춤	3-169
3. 공정능력	3-173
4. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	3-181

제 5 장	검사설비 운영	3-191
1. 검사설비관리 (계측기관리)		3-191
2. 측정시스템의 평가 (MSA)		3-195
3. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]		3-204

제 6 장	품질혁신활동 및 기타	3-210
1. 6시그마 혁신활동		3-210
2. 싱글PPM 인증제도		3-216
3. 품질분임조활동		3-217
4. 제안활동		3-222
5. 품질관리 수법		3-225
5.1 QC 7가지 도구 / 3-225		
5.2 신QC 7가지 도구 / 3-225		
5.3 품질기능전개 (QFD) / 3-227		
6. 5S(5행)활동		3-228
7. 관능검사		3-229
8. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]		3-234

◆ **품질경영기사 필기 [제4편 : 생산시스템]** ◆

제 1 장	생산시스템	4-03
1. 생산시스템의 개념		4-03
2. 생산시스템의 유형		4-08
3. 설비배치		4-13
4. 라인밸런싱		4-20
5. 생산전략과 의사결정론		4-21
6. SCM (공급사슬관리)		4-22
7. ERP와 생산정보관리		4-24
8. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]		4-26

제 2 장	수요예측과 제품조합	4-38
1. 수요예측		4-38
1.1 수요예측의 개념 / 4-38		
1.2 수요예측의 기법 / 4-38		
1.3 수요예측 기법의 선정 / 4-40		
1.4 이동평균법 / 4-41		
1.5 지수평활법 / 4-42		

1.6 추세예측치 / 4-44	
1.7 고저점법 / 4-45	
1.8 인과형 회귀분석 모형 / 4-45	
1.9 X-II 모형 / 4-45	
1.10 예측 오차 / 4-45	
2. 제품조합 (product mix)	4-47
3. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	4-51

제 3 장	자재관리	4-59
--------------	-------------	------

1. 자재관리와 MRP	4-59
2. 적시생산시스템 (JIT)	4-65
3. 의주관리 및 구매관리	4-71
4. 재고 통제 및 관리	4-75
5. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	4-84

제 4 장	일정관리	4-98
--------------	-------------	------

1. 생산계획	4-98
1.1 생산계획 및 통제 시스템 / 4-98	
1.2 총괄생산계획 (총괄일정계획) / 4-101	
1.3 대일정계획 (주일정계획, MPS) / 4-103	
1.4 개별일정계획 (세부일정계획) / 4-104	
2. 작업순서결정 방법	4-117
3. 프로젝트 PERT/CPM 일정관리	4-119
4. 일정계획 및 통제의 관리제도	4-129
5. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	4-132

제 5 장	작업관리	4-150
--------------	-------------	-------

1. 작업관리의 개요	4-150
2. 공정분석, 작업분석, 동작분석 및 작업개선	4-151
3. 작업측정 및 표준시간	4-168
4. 생산성 관리 및 평가	4-183
5. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	4-184

제 6 장	설비보전	4-209
--------------	-------------	-------

1. 설비관리의 개념	4-209
2. 설비보전	4-210
3. TPM 및 설비종합효율	4-218
4. 품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	4-223

◆ 품질경영기사 필기 [제5편 : 신뢰성관리] ◆

제 1 장	신뢰성의 개념	5-03
1.	신뢰성의 개념	5-03
2.	신뢰성의 척도 및 신뢰도 함수	5-04
3.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	5-09
제 2 장	고장률과 고장확률밀도함수	5-20
1.	고장률, 고장확률밀도함수 및 대응 분포	5-20
2.	육조곡선 및 고장률의 패턴별 고장대책	5-25
3.	평균수명과 평균고장률의 계산	5-26
4.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	5-29
제 3 장	보전성과 가동성	5-42
1.	보전성(maintainability) 및 보전성 척도	5-42
2.	가동성(availability) 및 가동성 척도	5-45
3.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	5-47
제 4 장	신뢰성 시험과 추정	5-58
1.	신뢰성시험	5-58
2.	신뢰성추정	5-64
2.1	신뢰성추정의 개요 / 5-64	
2.2	신뢰성추정 (전수고장시) / 5-64	
2.3	신뢰성추정 (지수분포의 경우) / 5-65	
2.4	신뢰성추정 (정규분포의 경우) / 5-67	
2.5	신뢰성추정 (와이블분포의 경우) / 5-69	
3.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	5-74
제 5 장	신뢰성 샘플링검사	5-93
1.	신뢰성 샘플링검사의 개념	5-93
2.	계수 1회 샘플링검사 (MIL-STD-690B)	5-94
3.	계량 1회 샘플링검사 (DOD-HDBK-H108)	5-95
4.	계수 축차 샘플링검사 (MIL-STD-781A)	5-99
5.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	5-102

제 6 장	시스템의 신뢰도	5-106
--------------	-----------------	-------

1.	시스템 신뢰도의 개요	5-106
2.	직렬결합모델의 신뢰도	5-106
3.	병렬결합모델의 신뢰도	5-107
4.	특수결합모델의 시스템 신뢰도	5-109
4.1	m route 시스템 신뢰도 / 5-109	
4.2	n 중 k (k out of n) 시스템 신뢰도 / 5-109	
4.3	대기결합모델의 시스템 신뢰도 / 5-109	
4.4	브리지구조의 시스템 신뢰도 / 5-110	
4.5	교차결합구조의 시스템 신뢰도 / 5-111	
5.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	5-112

제 7 장	신뢰성 설계 및 관리	5-130
--------------	--------------------	-------

1.	신뢰성 설계	5-130
1.1	신뢰성 설계 기술 / 5-130	
1.2	신뢰성 설계 절차 / 5-133	
1.3	고유신뢰성 및 사용신뢰성 향상 / 5-135	
1.4	리던던시(redundancy) 설계 / 5-136	
1.5	스트레스·강도 모델 및 안전계수 / 5-137	
1.6	안전성 확보와 PLP 대책 / 5-139	
1.7	신뢰성과 관련기술과의 관계 / 5-140	
2.	신뢰성 관리	5-141
3.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	5-143

제 8 장	고장해석 FMEA·FTA	5-156
--------------	----------------------	-------

1.	고장해석의 개념	5-156
2.	FMEA (Failure Mode & Effect Analysis)	5-157
3.	FTA (Fault Tree Analysis)	5-163
4.	품질경영기사 필기 [출제예상 엄선문제]	5-169

부록	통계분포표	A-01
-----------	--------------	------

1.	SQC 분포표	A-02
<부표 1>	정규분포표 (1) / A-02	
<부표 2>	정규분포표 (2) / A-03	
<부표 3>	정규분포표 (3) / A-04	
<부표 4>	정규분포표 (4) / A-04	

<부표 5> t 분포표 (1) / A-05
 <부표 6> t 분포표 (2) / A-06
 <부표 7> χ^2 분포표 / A-07
 <부표 8> F 분포표 (10%) / A-08
 <부표 9> F 분포표 (5%) / A-09
 <부표 10> F 분포표 (2.5%) / A-10
 <부표 11> F 분포표 (1%) / A-11
 <부표 12> r 분포표 / A-12
 <부표 13> 슈하트 관리도용 계수표 (1) / A-13
 <부표 14> 슈하트 관리도용 계수표 (2) / A-13
 <부표 15> 범위(R)을 사용하는 검정 보조표 / A-14
 <부표 16> 누적이항 분포표 / A-15
 <부표 17> 누적포아송 분포표 / A-17
 <부표 18> 이항계수표 / A-19

2. 실험계획 분포표 (다구치 품질공학) A-20
 <부표 19> 오메가 변환표 / A-20
 <부표 20> 데시벨(dB)표 / A-23
 <부표 21> 자연대수표 / A-26

3. 신뢰성 분포표 A-27
 <부표 22> 정규확률분포표 / A-27
 <부표 23> 정규누적확률분포표 / A-28
 <부표 24> 감마함수표 / A-29
 <부표 25> MTBF(지수분포) 구간추정의 계수표 (정시중단) / A-30
 <부표 26> MTBF(지수분포) 구간추정의 계수표 (정수중단) / A-31

안내	제본책은 제 I 권은 제1~2편, 제 II 권은 제3편~부록으로 제본됩니다!
----	--------------------------------------------

행운은 100% 노력한 뒤에
남는 것이다!
- 랭스턴 콜만 -



Quality Management



CBT 신출제 방식 대비의 **고득점 합격 비서!**