1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	

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

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각 10점)

1. KS Q ISO 9001:2015 요구사항에서 최고경영자가 수립·실행·유지해야 할 품질방침 내용에 대하여 설명하고, 품질방침에 대한 의사소통 방법을 설명하시오.
2. 제품안전(Product Safety)과 제조물책임(PL)의 차이를 설명하시오.
3. 실험계획법에서 분할법의 특징을 설명하시오.
4. 통계적 공정관리 용어를 설명하시오.
   1) 통계적 가설검정
   2) 점추정
   3) 구간추정
   4) 추정량이 갖추어야 할 바람직한 조건
5. PDCA 사이클의 개념과 각 단계를 설명하고, 품질경영에서 지속적 개선이 필요한 이유 3가지를 설명하시오.
6. 신뢰성 설계 기법 중 하나인 디레이팅(Derating) 설계에 대하여 설명하시오.
7. 측정시스템을 평가하는 기법으로 게이지(gage) R&R이 있다. 게이지 R&R에서 고려해야 하는 특성 2가지에 대하여 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	

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

8. 서비스품질의 측정이 어려운 이유 5가지를 설명하시오.
9. 전수검사와 샘플링 검사를 비교하여 설명하고, 샘플링 검사가 유리한 조건을 설명하시오.
10. 어느 공정에서 제품 1개당 결함 기회수는 5개이다. 이 공정의 DPMO가 30,000으로 산출되었을 때, DPU, DPO, DPMO를 각각 설명하고, 200개 생산 시 발생한 총 결함수와 DPU를 구하시오.
11. 저품질에 기인한 코스트(COPQ: Cost of Poor Quality)의 구성 및 의미에 대하여 설명하시오.
    1) COPQ의 구성
    2) COPQ의 의미
12. 회귀직선에서 총편차 $(y_i - \bar{y})$를 '설명되는 편차'와 '설명되지 않는 편차'로 구분하여 식으로 설명하고, 측정값 (x_i, y_i)에 대한 잔차 e_i의 성질 3가지를 설명하시오.
13. 카노(Kano) 교수가 주창한 품질 모델 중 역품질요소(Reverse Quality Element)에 대하여 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. KS Q ISO 9001:2015 8.3.6항 설계와 개발변경 요구사항 관련하여 협력사의 무단 4M(Man, Machine, Material, Method) 변경은 치명적인 품질 사고로 직결된다. 4M 변경 관리의 중요성, 변경관리 프로세스 및 무단 변경방지 대책을 설명하시오.

2. 최근 제조 및 서비스 산업에서는 콜센터 CS 로그, SNS 리뷰 등 비정형 데이터 형태의 고객의 소리(VOC)가 급증하고 있다. 이러한 비정형 VOC를 데이터화(정량화)하여, 신제품 개발을 위한 품질기능전개(QFD) 및 고장모드영향분석(FMEA)에 선행 반영하려고 한다. 이에 대하여 다음 내용을 설명하시오.
   1) 비정형 VOC의 정량화 프로세스에 대하여 설명하시오.
   2) 비정형 VOC에 대한 품질기능전개(QFD) 및 고장모드영향분석(FMEA)의 구체적 연계 방안에 대하여 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	

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

3. 비모수 가설검정과 비모수검정법에 관하여 다음 물음에 답하시오.

1) 모수통계학과 비교하여 비모수통계학을 사용하여 가설검정을 할 때의 장점을 설명하시오.

2) 비모수검정법 중 순위 상관검정에 대하여 설명하시오.

4. 6시그마 활동에 대하여 다음 물음에 답하시오.

1) 6시그마의 DMAIC 추진절차를 단계별로 설명하시오.

2) 6시그마 활동시 CTQ(Critical to Quality) 선정을 위해서 고려해야 할 사항을 설명하시오.

3) 품질분임조와 6시그마의 차이를 비교하여 설명하시오.

5. 측정시스템 분석(MSA)에 대하여 다음을 설명하시오.

1) 측정시스템 분석의 정의와 필요성

2) 측정시스템에서 발생하는 5가지 변동 유형

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	

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

6. 품질비용(Q-Cost)이 아래와 같다. 다음의 물음에 답하시오.

품질비용	금액(억원)	품질비용	금액(억원)
불만조사비	3	클레임처리비	5
반품처리비	7	검사설비 감가상각비	5
품질혁신 활동비	3	재 검사비	2
공정불량 폐기비	5	수입 검사비	1
외주업체 지도비	2	악성 재고비	3
공정 검사비	5	설계 검토비	9

1) 품질비용분석표의 ①~⑤까지 빈칸을 채우시오.

구 분	금액(억원)	구 분	금액(억원)	점유율
매 출 액	100	예방비용 (P)	②	
제 조 원 가	70	평가비용 (A)		④
판 매 관 리 비	20	사내실패비용 (IF)	③	
영 업 이 익	①	사외실패비용 (EF)		
품질비용 합계			⑤	100%

2) 품질비용은 매출액의 몇 % 인지 구하시오.

3) 품질비용의 적합률과 부적합률을 구하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 제품개발 단계에서 실시되는 Design Review, Design Verification 및 Design Validation에 대하여 각각의 목적과 수행방법을 설명하시오.
2. 신뢰성 블록도(RBD: Reliability Block Diagram)의 개념과 작성절차를 설명하고, 직렬계·병렬계·대기 리던던시(Stand-by Redundancy) 설계 의미를 설명하시오.
3. 사내표준화와 관련하여 다음을 설명하시오.
   1) 사내표준화의 기능(역할)
   2) 사내표준화의 요건
4. 전자부품 사출성형 공정의 표면 부적합품률 관리를 위해 부분군 크기가 100과 200으로 일정하지 않은 부분군 10개를 수집하여 아래와 같은 데이터를 얻었을 때, 다음 물음에 답하시오.

부분군	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	계
n	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	1,400
부적합수	3	7	5	4	5	5	10	8	28	9	84

   1) 부분군의 크기가 일정하지 않을 때 적용할 관리도 종류와 그 적용 이유를 설명하시오.
   2) 중심선(CL)과 n=100, n=200에서의 관리한계 (U_{CL}과 L_{CL})을 구하시오.
   3) 관리도를 작성하고 공정 상태를 판정하시오.
   4) 관리 이상으로 판정될 경우 처리절차를 설명하고, 해당 부분군을 제외한 수정 관리도의 중심선(CL)과 n=100, n=200에서의 관리한계를 재산정하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	

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

5. 다구찌 기법의 핵심인 강건설계의 개념과 제품 품질에 영향을 주는 잡음 인자의 3가지 유형과 이에 대한 설계 대응 방안을 설명하시오.

6. 제품의 품질은 다양한 관점에서 정의될 수 있으며, 품질에 대한 인식 차이는 기업의 품질전략과 고객만족 수준에 직접적인 영향을 미친다.

   1) Garvin 교수가 제시한 제품품질의 8가지 관점을 설명하고 각각의 사례와 고객이 선택하는 관점에서의 특징을 각각 설명하시오.

   2) Garvin의 품질관을 Juran의 품질관, Deming의 품질관, Crosby의 품질관을 연결시켜 설명하시오.

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 품질기능전개(QFD)의 개념과 추진절차를 설명하시오.

2. 제품설계 및 공정의 잠재적 고장을 분석하기 위한 고장모드영향분석(FMEA)과 고장트리분석(FTA)의 개념을 정의하고, 두 기법의 차이점과 실무적 적용 방안을 설명하시오.

3. 품질경영시스템 KS Q ISO 9001:2015/ISO 9001:2015에 대하여 다음을 설명하시오.
   1) 품질경영시스템의 실행이 조직에 미치는 잠재적 이점
   2) 9.3.2 경영검토 입력사항과 9.3.3 경영검토 출력사항

4. 표준과 관련하여 다음을 설명하시오.
   1) 표준화의 3차원 공간과 의미
   2) 표준화의 적용 범위에 따른 분류 및 예시
   3) 표준의 성립 주체에 따른 분류 및 특징

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	

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

5. M사의 A 라인에서 운영 중인 설비에 대한 1일 가동 데이터를 아래와 같이 분석하였다. 다음 물음에 답하시오.

[1일 가동 현황 데이터]

구 분	내 용
계획 가동 시간	480분
고장 정지 시간	40분
공구 교환 시간	20분
이론 사이클 타임(Cycle Time)	0.8분/개
총 생산량	450개
불량품 수량	20개

1) 설비 종합 효율(OEE)을 계산하시오.

(단, 성능가동률 계산 시 이론 Cycle Time을 기준으로 적용할 것)

2) 설비 종합 효율을 구성하는 3대 요소(시간가동률, 성능가동률, 양품률)의 정의를 각각 설명하시오.

3) TPM의 6대 로스(Loss)중 설비정지 로스와 성능 로스의 차이점을 설명하고, 이를 저감하기 위한 관리 방안을 설명하시오.

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

국가기술자격 기술사 시험문제

4
교시

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	경영·회계·사무	종목	품질관리기술사	수험번호		성명	

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

6. 두 회사 A, B의 부적합품률을 각각 P1, P2 라고 할 때, 두 회사의 부적합품률 차이를 조사하기 위하여 회사 A, 회사 B의 제품 중에서 랜덤하게 각각 130개, 150개를 추출하여 조사한 결과 부적합품수가 각각 13개, 9개였다. 다음 물음에 답하시오.

1) 가설 $H_0 : P_1 = P_2$, $H_1 : P_1 \neq P_2$ 를 $\alpha = 0.05$에서 검정하시오.

(단, $U_{0.95} = 1.65$, $U_{0.975} = 1.96$, $\chi^2_{0.95}(2) = 5.99$, $\chi^2_{0.975}(2) = 7.38$)

2) 검증 결과와 관계없이 $P_1 - P_2$의 95% 신뢰구간을 추정하시오.

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”