2019년도 제34회 기술지도사 2차 국가자격시험

교 시	시 험 시 간	시 험 과 목
1교시	90분	생산계획

수험번호		성 명	

【 수험자 유의 사항 】

1. **시험 문제지 표지**와 시험 문제지의 **총 면수·문제 번호 일련 순서·인쇄 상태** 등을 확인하시고, 문제지 표지에 수험번호와 성명을 기재하시기 바랍니다.
2. 수험자 인적사항 및 답안지 등 작성은 **반드시 검정색 필기구**만을 계속 사용하여야 합니다.(그 외 **연필류, 유색필기구, 2가지 이상 색 혼합사용 등으로 작성한 답안은 0점 처리**됩니다.)
3. 답안 작성 시 문제 번호 순서에 관계없이 답안을 작성하여도 되나, **반드시 문제번호 및 문제를 기재**(긴 경우 요약기재 가능)하고 해당답안을 기재하여야 합니다.
4. **답안 정정 시에는 정정할 부분을 두 줄(=)로 긋고 수정할 내용을 다시 기재**합니다.
5. **감독위원의 지시에 불응하거나 시험 시간 종료 후 답안지를 제출하지 않을 경우** 불이익이 발생할 수 있음을 알려 드립니다.
6. 시험 문제지는 시험 종료 후 가져가시기 바랍니다.

안내사항

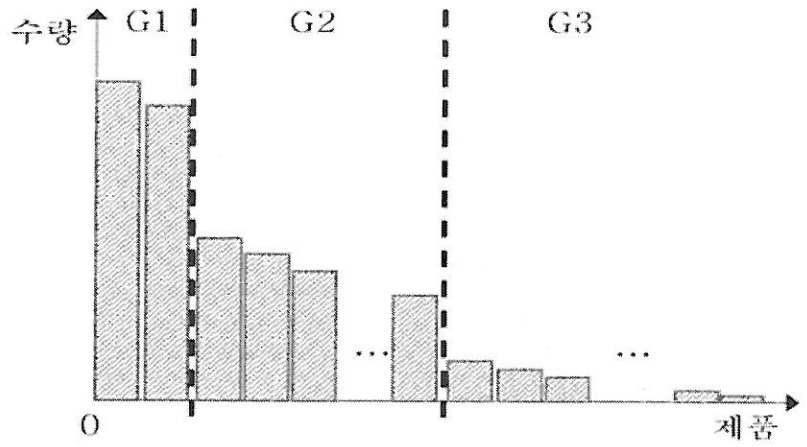
1. 수험자의 의견을 적극 반영하기 위하여 QR코드를 활용한 설문조사를 실시하고 있으니 적극 참여 바랍니다.
2. 시험 합격자에게 **'합격축하 SMS(알림톡) 알림 서비스'**를 제공하고 있습니다.

- 수험자 여러분의 합격을 기원합니다 -

한국산업인력공단
HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

생산계획

【문제 1】 K사는 공장 신설을 위한 설비배치계획 수립을 목적으로 P-Q 분석을 실시하여 생산 제품을 아래 그림과 같이 G1, G2, G3의 세 그룹으로 분류하였다. 다음 물음에 답하시오. (30점)



(1) K사가 생산하는 제품그룹 중 공정별배치, 제품별배치, GT 셀배치 등 세 가지 배치유형에 적합한 그룹을 쓰고, 그 이유를 기술하시오. (9점)

(2) GT 셀배치 방식의 장점과 문제점을 각각 3가지씩 쓰시오. (12점)

(3) 제품P는 전용 제조라인에서 생산되며, 목표생산량, 작업시간 등 라인의 작업에 관한 자료가 다음과 같다. 이 제조라인의 주기시간(C, 단위: 분/개), 최소작업장 수(N, 단위: 개)와 균형효율(E, 단위: %)을 구하시오. (단, N은 정수, C와 E는 소수점 둘째자리에서 반올림하여 소수점 첫째자리까지 구하고 산출식과 함께 쓰시오.) (9점)

총요소 작업시간 (분/개)	목표 생산량 (개/일·라인)	가용생산시간 (분/일)	부적합품률 (%)	작업장 수 (개/라인)
11	207	460	10	7

① 주기시간(C):

② 최소작업장 수(N):

③ 균형효율(E):

【문제 2】 에어컨 제조업체 L사는 2020년의 분기별 총괄생산계획을 수립하기 위하여 먼저 단순지수평활법으로 연간 수요를 예측하고 계절지수를 반영하여 분기별 에어컨 수요를 예측한다. 이후, 분기별 수요를 충족시키면서 총괄생산계획의 목적을 달성하기 위한 결정변수들의 값을 결정한다. 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 2020년의 연간 에어컨 수요예측치(F_{2020})를 산출하는 식을 쓰고, 수요의 변동에 따른 적절한 평활상수(α) 값의 관계에 관하여 기술하시오. (단, 활용가능한 자료는 2019년의 연간 수요예측(F_{2019})과 실제수요(D_{2019})이고, 평활상수는 $0 \leq \alpha \leq 1$이다.) (8점)

① 2020년 수요예측 F_{2020} 산출 식:

② 수요의 변동에 따른 적절한 α 값의 관계:

(2) 총괄생산계획을 수립하는데 필요한 자료들 중 판매부문이 입력하는 분기별 수요예측 이외에 생산, 자재, 개발, 인적자원, 재무회계 등 5개 기능부문이 제공해야 하는 자료를 각각 1가지만 쓰시오. (10점)

(3) 총괄생산계획을 수립하기 위한 의사결정 변수를 4가지만 쓰고 각 변수의 의미를 기술하시오. (12점)

【문제 3】 주문생산(MTO)과 계획생산(MTS) 시스템의 특징을 제품의 규격결정, 생산설비, 주요 생산목표, 중점관리대상, 작업자 관점으로 구분할 때 해당되는 특징을 다음 보기 중에서 선택하여 빈칸(①~⑩)을 쓰시오. (10점)

< 보 기 >

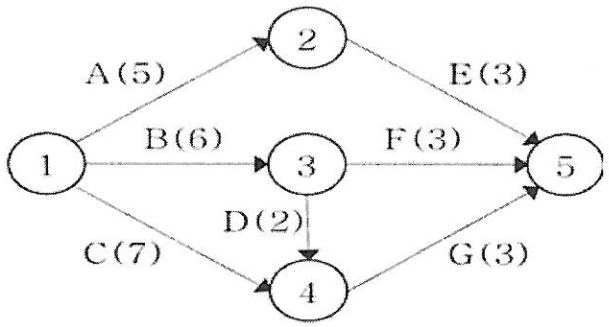
[규격결정]: 생산자, 고객
[생산설비]: 범용설비, 전용설비
[생산목표]: 납기준수, 비용절감
[중점관리]: 재고관리, 일정관리
[작업자]: 다기능 숙련공, 반숙련공

특징	주문생산(MTO)	계획생산(MTS)
제품규격결정	①	②
생산설비	③	④
주요 생산목표	⑤	⑥
중점관리대상	⑦	⑧
작업자	⑨	⑩

【문제 4】 시장의 환경변화에 대응하기 위한 생산전략의 하나인 대량고객화(mass customization)의 의미를 설명하고, 실행 방안을 2가지만 기술하시오. (10점)

【문제 5】 아래 그림은 A부터 G까지 7개의 활동으로 구성된 H건설의 교량보수공사 프로젝트 네트워크와 활동별 시간 및 비용에 관한 자료이다. 다음 물음에 답하시오. (단, 각 활동의 소요시간은 정상작업시간과 긴급작업시간의 범위내에서 결정되고, 작업시간과 비용은 선형관계이다.) (10점)

활동	정상작업		긴급작업	
	시간 (주)	비용 (만원)	시간 (주)	비용 (만원)
A	5	1,000	4	1,400
B	6	1,100	4	1,500
C	7	1,200	5	1,400
D	2	300	1	600
E	3	500	2	700
F	3	500	1	800
G	3	400	2	650



(1) 프로젝트의 모든 활동이 정상 작업으로 수행되는 경우의 주공정과 예상 완료기간을 구하시오. (3점)

(2) 최소비용계획법에 의해 완료기간을 1주 단축하고자 할 때의 긴급작업 활동과 추가비용을 구하시오. (3점)

(3) 완료기간 1주 단축 후의 주공정을 쓰시오. (4점)

【문제 6】 생산시스템 운영을 위한 재고의 기능을 안전재고(safety stock), 완충재고(buffer stock), 계절/예상재고(seasonal/anticipation inventory), 수송재고(transit inventory), 주기재고(cycle inventory)로 분류할 때, 각 재고의 기능을 기술하시오. (10점)

수험자 안내문

우리 공단은 수험자 여러분의 합격을 진심으로 기원하며, 다음과 같이 시험 관련 정보를 안내하고 있습니다.

첫째, 향후 시험일정을 알려드립니다.

□ 제2차 시험 합격자 발표: 10. 2.(수)

○ Q-Net 경영·기술지도사 홈페이지(60일간) 및 ARS 1666-0100(4일간)

둘째, 수험자의 응시편의를 위해 시험제도를 개선하고 있습니다.

□ 시험전일 18시부터 시험실을 미리 확인할 수 있습니다.

○ 시험실 사전 안내 메시지(알림톡) 발송 (수신 동의자에 한함)

○ Smart Q-finder(시험실 바로가기) 수험표의 QR코드를 스마트폰으로 스캔하여 확인 또는 Q-Net 로그인 후 [마이페이지] - [원서접수내역]에서 확인

□ 시험 합격자에게 합격축하 알림 서비스를 제공합니다. (수신 동의자에 한함)

셋째, 기타 자격 관련 정보를 안내해 드립니다.

(소관부처) ☞ 중소벤처기업부 재기지원과	(직업 및 취업정보) ☞ 워크넷	(자격증 발급) ☞ 한국경영기술지도사회
중소벤처기업부	한국직업정보시스템	한국경영기술지도사회

고객 매우만족(10점 만점에 10점!)을 위해 항상 노력하겠습니다.

한국산업인력공단

2019년도 제34회 기술지도사 2차 국가자격시험

교 시	시 험 시 간	시 험 과 목
2교시	90분	품질관리

수험번호		성 명	

【 수험자 유의 사항 】

1. **시험 문제지 표지**와 시험 문제지의 **총 면수·문제 번호 일련 순서·인쇄 상태** 등을 확인하시고, 문제지 표지에 수험번호와 성명을 기재하시기 바랍니다.
2. 수험자 인적사항 및 답안지 등 작성은 **반드시 검정색 필기구**만을 계속 사용하여야 합니다.(그 외 **연필류, 유색필기구, 2가지 이상 색 혼합사용 등으로 작성한 답안은 0점 처리**됩니다.)
3. 답안 작성 시 문제 번호 순서에 관계없이 답안을 작성하여도 되나, **반드시 문제번호 및 문제를 기재**(긴 경우 요약기재 가능)하고 해당답안을 기재하여야 합니다.
4. **답안 정정 시에는 정정할 부분을 두 줄(=)로 긋고 수정할 내용을 다시 기재**합니다.
5. **감독위원의 지시에 불응하거나 시험 시간 종료 후 답안지를 제출하지 않을 경우** 불이익이 발생할 수 있음을 알려 드립니다.
6. 시험 문제지는 시험 종료 후 가져가시기 바랍니다.

안내사항

1. 수험자의 의견을 적극 반영하기 위하여 QR코드를 활용한 설문조사를 실시하고 있으니 적극 참여 바랍니다.
2. 시험 합격자에게 **'합격축하 SMS(알림톡) 알림 서비스'**를 제공하고 있습니다.

- 수험자 여러분의 합격을 기원합니다 -

한국산업인력공단
HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

품질관리

【문제 1】 A회사 직원 15명을 대상으로 출근에 소요되는 시간에 대해 조사한 결과이다. 다음 물음에 답하시오. (30점)

40, 15, 20, 50, 22, 30, 20, 40, 25, 20, 30, 20, 35, 50, 75

(1) 사분위수 중 Q1, Q2, Q3의 값을 구하시오. (9점)

(2) 사분위범위 IQR과 아래쪽경계(아래쪽 내부 울타리: lower inner fence)와 위쪽경계(위쪽 내부 울타리: upper inner fence)를 구하시오. (9점)

(3) 상자 그림을 그리시오. (8점)

(4) 이상점이 있는지 검토하여 기술하시오. (4점)

【문제 2】 자동차 부품을 공급하는 A회사는 하나의 부품을 대전과 대구 2곳의 공장에서 생산하고 있다. 이 부품의 규격은 하한(LSL) 40 mm, 규격 상한(USL) 80 mm, 목표치(T)는 60 mm로 정해져 있다. 각 공장의 공정능력을 평가하기 위해 조사한 결과 대전공장에서 생산하는 부품의 경우 $\mu_{대전} = 60mm$, $\sigma_{대전} = 5mm$ 이고 대구공장의 경우 $\mu_{대구} = 70mm$, $\sigma_{대구} = 2.5mm$로 나타났다. 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 대전과 대구 두 공장의 C_p값을 구하고, 두 공장의 공정능력을 비교하시오. (8점)

(2) 대전과 대구 두 공장의 C_{pk}값을 구하고, 두 공장의 공정능력을 비교하시오. (8점)

(3) 대전과 대구 두 공장의 C_{pm}값을 구하고, 두 공장의 공정능력을 비교하시오. (8점)

(4) C_p, C_{pk}, C_{pm}의 특징을 비교 설명하시오. (6점)

【문제 3】 A회사는 품질개선을 위해 분임조 활동을 전개하고 있다. PDCA 사이클의 계획 단계에서 주로 사용하는 신QC 7가지 도구는 정의하기 쉽지 않은 복잡한 성격의 문제를 정성적으로 분석하는데 활용한다. 이 회사에서 사용하는 신QC 7가지 도구 중 아래에서 설명한 용도에 적절한 기법(①~⑤)을 보기에서 찾아 쓰시오. (10점)

용 도	기법
"왜~인가?" 같은 질문을 통해 결과와 원인 관계를 명확히 하는 기법	①
목적과 수단의 관계를 통하여 최적수단을 추구해 나가는 기법	②
"만일 ~이면 어떻게 되는가?" 같이 예상치 못한 문제점의 발생 가능성을 예측하여 이에 대한 대비책을 마련함으로써 프로세스를 올바르게 이끌어가기 위한 기법	③
"무엇이 문제인가?" 라는 질문을 통해 애매하고 잘 모르는 문제가 어떤 구조를 갖고 있는가를 명확하게 하는 기법	④
매트릭스도에 배열된 많은 데이터를 알아보기 쉽게 정리하는 기법으로 신QC 7도구 중 유일한 수치데이터 분석법	⑤

< 보 기 >

친화도, 연관도, 계통도, 매트릭스도, 애로우 다이어그램, PDPC, 매트릭스 데이터 해석법

【문제 4】 A회사에 새로운 대표가 고객만족과 품질혁신을 강조하면서 품질에 대한 문제가 중요한 이슈로 대두되었다. A회사에서는 핸드폰에 들어가는 소자를 생산하는데, 소자의 직경이 0.007 mm 이하인 경우 좋은 로트로 판정하여 합격시키고, 0.008 mm 이상인 경우 나쁜 로트로 불합격 시키고 있다. 합리적 관리를 위해 담당자는 $\alpha = 5\%, \beta = 10\%$일 경우 샘플 크기 n과 합격판정치 $\overline{X_u}$를 얼마로 할지 결정해야 한다. 이때 샘플 크기 n과 합격판정치 $\overline{X_u}$를 구하고 판정 결과를 제시하시오. (단, 표준편차 σ의 추정치는 0.0007 mm이고, $z_\alpha = 1.645$, $z_\beta = 1.282$를 사용한다.) (10점)

【문제 5】 11시에서 12시까지 시간대에 우체국에 방문하는 고객 수는 5분간 평균 3명으로 포아송분포를 이루는 것으로 관측되었다. 다음 물음에 답하시오. (단, 소수점 넷째자리에서 반올림하여 셋째 자리까지 구하시오.) (10점)

(1) 동 시간대에 방문하는 고객이 한 명도 없을 확률을 구하시오. (5점)
(2) 동 시간대에 방문하는 고객이 2명 이하일 확률을 구하시오. (5점)

【문제 6】 재학생이 35,000명인 한국대학교에서 학생회장을 선출하려고 한다. 선호도 조사를 위하여 300명의 학생을 임의로 선발하여 조사한 결과, A후보의 지지율이 48%인 것으로 나타났다. 이 선호도 조사에서 모집단, 표본, 모수, 통계량의 의미를 각각 기술하시오. (10점)

2019년도 제34회 기술지도사 2차 국가자격시험

교 시	시 험 시 간	시 험 과 목
3교시	90분	수요관리

수험번호		성 명	

【 수험자 유의 사항 】

1. **시험 문제지 표지**와 시험 문제지의 **총 면수·문제 번호 일련 순서·인쇄 상태** 등을 확인하시고, 문제지 표지에 수험번호와 성명을 기재하시기 바랍니다.
2. 수험자 인적사항 및 답안지 등 작성은 **반드시 검정색 필기구**만을 계속 사용하여야 합니다.(그 외 **연필류, 유색필기구, 2가지 이상 색 혼합사용 등으로 작성한 답안은 0점 처리**됩니다.)
3. 답안 작성 시 문제 번호 순서에 관계없이 답안을 작성하여도 되나, **반드시 문제번호 및 문제를 기재**(긴 경우 요약기재 가능)하고 해당답안을 기재하여야 합니다.
4. **답안 정정 시에는 정정할 부분을 두 줄(=)로 긋고 수정할 내용을 다시 기재**합니다.
5. **감독위원의 지시에 불응하거나 시험 시간 종료 후 답안지를 제출하지 않을 경우** 불이익이 발생할 수 있음을 알려 드립니다.
6. 시험 문제지는 시험 종료 후 가져가시기 바랍니다.

안내사항

1. 수험자의 의견을 적극 반영하기 위하여 QR코드를 활용한 설문조사를 실시하고 있으니 적극 참여 바랍니다.
2. 시험 합격자에게 **'합격축하 SMS(알림톡) 알림 서비스'**를 제공하고 있습니다.

- 수험자 여러분의 합격을 기원합니다 -

한국산업인력공단
HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

수요관리

【문제 1】 D제조(주)는 ABC 재고관리시스템을 도입하여 실무에 적용하고자 한다. 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) ABC 재고관리의 개념을 설명하시오. (15점)
(2) ABC 재고관리의 품목별 관리방법을 기술하시오. (15점)

【문제 2】 간판 시스템을 운영하고 있는 B전자(주)의 작업장에서의 부품수요율은 1분당 5개라고 하고, 컨테이너 1개에 담을 수 있는 부품의 수는 50개라고 한다. 이 컨테이너 1개가 제1작업장에서 제2작업장으로 돌아오는데 걸리는 순환시간(즉, 모든 생산준비시간, 생산시간, 대기시간 및 이동시간을 포함)은 120분이라고 할 때, 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 필요한 컨테이너의 수는 몇 개인가? (8점)
(2) 최대재고수준은 몇 개인가? (7점)
(3) 위 예를 통하여 B전자(주)의 자재 재고를 감축하기 위한 방안에 관하여 논하시오. (15점)

【문제 3】 주로 종속 수요 품목을 대상으로 하는 자재소요량계획(MRP: material requirements planning) 시스템의 실무 적용은 산업유형과 공정별 특성에 따라 기대이익이 차이가 날 수 있다. 이와 관련하여, 산업유형별 제품 예시 및 기대이익을 보여주는 다음 표에서 기대이익 빈칸(①~⑤)에 높음, 낮음으로 구분하여 쓰시오. (10점)

산업유형	제품 예시	기대이익
재고조립	시계, 공구, 전기 제품	①
재고가공	피스톤링, 전기 스위치	②
주문조립	트럭, 발전기, 모터	③
주문가공	베어링 기어, 조임 장치	④
주문설계	터빈 발전기, 중장비	⑤
프로세스	주물, 고무, 플라스틱, 화학제품, 페인트, 약	중간

【문제 4】 C공업(주)는 ERP 시스템의 도입을 검토하고 있다. 생산 및 외주관리, 판매관리 그리고 재고관리 분야에서 ERP 시스템을 활용하여 수행할 수 있는 업무 또는 기능을 5가지만 쓰시오. (10점)

【문제 5】 일반적으로 재고관리에서 주기재고의 최적수준을 결정하는 기초적 해결책으로 연간 재고유지비와 주문비용의 합을 최소화하는 경제적 주문량(EOQ: economic ordering quantity)의 개념을 사용할 수 있다. EOQ를 적용하기 위한 가정을 5가지만 기술하시오. (10점)

【문제 6】 MRP 시스템 운영의 성공을 위해 필요한 요소 또는 자료를 5가지만 기술하시오. (10점)