

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격 종목	공장관리기술사	수험 번호	성명

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 라인밸런싱(line balancing) 문제에서 편성효율을 구하고자 할 때 필요한 계산식을 쓰고, 공정 중 무인자동화 공정이 존재할 때의 계산방법에 대하여 설명하시오.
2. MTM 법의 동작 Type I, II, III 을 설명하시오.
3. 생산현장에서 준비교체작업은 아주 많이 발생되며 이 준비교체시간의 단축을 위한 준비작업의 단순화는 매우 중요하다. 준비교체의 개선단계를 단계별로 설명하시오.
4. 서블릭기호 17 가지를 제 1 종, 제 2 종, 제 3 종으로 분류하고, 각 서블릭별 개선대책을 설명하시오.
(단, 제 1 종은 유용한 작용을 한다고 생각되는 요소, 제 2 종은 제 1 종 요소동작을 자연시키는 요소, 제 3 종은 움직임이 없는 동작요소이다.)
5. SIPOC (COPIS) 모형을 설명하고, 이 모형의 장점 3 가지를 쓰시오.
6. Harry 와 Schroeder 가 주장하는 6 시그마 혁신 전략의 4 개 범주와 8 단계를 구분하고, 각 범주별 목표를 설명하시오.
7. SCM 의 채찍효과(Bullwhip Effect)에 대하여 공급체인 그림을 사용하여 그 내용을 설명하시오.
8. 설비효율화 지표에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격 종목	공장관리기술사	수험 번호	성명	

9. 골드렛의 “The Goal”에 나오는 행군의 내용을 참고로 생산 현장에서 같은 의미를 가지는 내용으로 ①~⑤에 해당되는 내용을 쓰시오.

행 군	생산현장
가장 앞에서 걷는소년	첫 공정
가장 뒤에서 걷는소년	마지막 공정
가장 느린 학생	①
학생 A 와 그 앞사람과의 간격	②
학생 B 가 넘어지거나 신발끈을 고쳐매는 등의 지체	③
로프 (Rope)	자재 투입 시기를 결정
드럼 (Drum)	④
버퍼 (Buffer)	시간 버퍼 (공장 스루풋, 보호), 비축 버퍼
행군의 출발	첫 공정에 자재 투입
가장 느린 학생이 쉰다	⑤
가장 느린 학생의 배낭짐을 들어 준다.	CCR 의 설비 증설

10. 원단위와 표준시간의 의미를 설명하고, 이를 이용한 표준원가 관리 활동에 대하여 설명하시오.
11. 제조업의 경쟁전략 수립에 있어서 산업의 수익성을 결정하는 요인 분석 기법으로써 산업구조 분석의 5 가지 요소를 나열하시오.
12. 서비스나 시스템의 보전 관리에 있어서 시스템의 유용성 (availability)이라는 개념을 설명하시오.
13. Garvin 교수가 제시한 제품 품질 특성의 8 가지를 나열하고 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응用	자격종목	공장관리기술사	수험번호		성명
----	------	------	---------	------	--	----

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 제조원가의 구성은 재료비, 노무비, 경비로 분류한다. 이러한 원가요소에 따른 원가절감대책을 기술하시오.
- S 기계(주) 부산공장에서는 5종류의 제품을 생산하고 있는데 이들 제품별 제조공정순서는 다음과 같다. 이 경우 이들 5개의 제품을 효율적으로 생산할 수 있는(즉, 이동거리를 최소화 하는) 각 기계의 배치방안을 From-To Chart를 이용하여 결정하시오.

제품	제조공정순서
1	R-C-B-F
2	R-A-B-C-F
3	R-A-B-F
4	R-A-C-B-F
5	R-C-A-B-F

- 설비관리와 전문가 시스템에 관한 다음 각 물음에 답하시오.
 - 설비관리자와 전문가 시스템의 적용에 대하여 쓰시오.
 - 설비용 전문가시스템의 개발과 응용범위실태를 설명하시오.
 - 설비관리를 위하여 특별히 개발된 전문가시스템 4 가지를 제시하시오.
(단, 의료 및 군사용은 제외한다.)
- 교세라의 아메바 경영에 대하여 체계적으로 서술하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격 종목	공장관리기술사	수험 번호	성명	

5. 수송계획법의 의의와 용도를 기술하고 최초의 가능해를 구하는 방법으로 서북코너법, 지름길법, 벌과손실법에 대하여 설명하고, 지름길법을 활용하여 다음 표의 공장에서 수요처로의 수송에 따른 총 수송비용을 구하시오.

[표] 공장에서 수요처로의 톤당 수송비용

(단위 : 천원)

구분	수요처 1	수요처 2	수요처 3	수요처 4	총 공급
공장 1	7	7	10	12	40 톤
공장 2	14	9	6	7	50 톤
공장 3	11	4	8	13	50 톤
총수요	50 톤	30 톤	20 톤	40 톤	140 톤

6. 네트워크(network) 기법에 대한 다음 각 물음에 답하시오.

- (1) 다음 용어를 설명하시오.

활동(activity), 단계(event), 네트워크(network), 결합점(node), 호(arc), 여유활동(slack activity), 가상활동(dummy activity), 네트워크 경로(network path), 주경로(critical path), 주활동(critical activity)

- (2) PERT/TIME 의 단계적 절차(step-wise procedure)를 차례대로 설명하시오.

- (3) PERT/COST 의 분석절차의 5 단계를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격 종목	공장관리기술사	수험 번호	성명
----	------	-------	---------	-------	----

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 아이스크림을 생산, 판매하는 서해(주)의 8 월 중 영업과 관련된 [데이터]를 참고하여 다음 각 물음에 답하시오.

[데이터]

- | | |
|----------------------|---------------------|
| · 매출액 : 180,000 원 | · 고정제조원가 : 22,000 원 |
| · 고정판매관리비 : 14,000 원 | · 총변동원가 : 120,000 원 |
| · 단위당 판매가격 : 9 원 | · 단위당 변동제조원가 : 5 원 |
| · 단위당 변동판매비 : 1 원 | |

- (1) 영업이익을 구하시오.
- (2) 손익분기점의 수량과 매출액을 구하시오.
- (3) 목표영업이익 30,000 원인 경우의 판매량을 구하시오.
- (4) 목표영업이익 20,000 원인 경우의 매출액을 구하시오.
- (5) 목표영업이익이 매출액의 20%인 경우의 판매량을 구하시오.
2. 직접시간연구법으로 작업측정 시 Rating은 매우 중요한 기법이다. Rating 기법 5 가지에 대하여 설명하고, Rating 훈련이 되어 있지 않았을 경우 어떤 기법을 활용하여 Rating 값을 구하는지를 설명하시오.
3. 6 시그마의 핵심방법론인 DMAIC를 설명하고, 각 단계별로 사용되는 주요 개선도구들을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응용	자격 종목	공장관리기술사	수험 번호	성명	
----	------	-------	---------	-------	----	--

-
4. SCM에서 밀기-끌기(push-pull) 공급체인에 대하여 설명하시오.
5. 대기행렬시스템에 관한 다음 각 물음에 답하시오.
- (1) 대기행렬의 의의와 분석의 목적은 무엇인가?
 - (2) 대기행렬시스템을 구조별로 분류하시오.
 - (3) 대기행렬시스템의 분석절차를 기술하시오.
 - (4) 한사람이 시간당 12 건의 업무처리를 하는 시스템에서 매 6 분마다 업무의뢰가 이루어지는 상황이라면, 시스템 내에서 평균소비시간과 대기행렬 평균대기시간을 구하시오.
6. Wheelwright & Hayes가 제시한 제조기업의 성장단계에 따른 단계별 내용과 운영특성을 기술하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	산업응用	자격 종목	공장관리기술사	수험 번호		성명	
----	------	-------	---------	-------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 제조(생산)시스템의 성과를 평가하는 주요평가지표와 하위평가지표들을 설명하시오.
2. 제품의 디자인 및 개발과정과 제품디자인에 활용되는 기법들을 설명하시오.
3. 기술의 종류는 크게 제품기술, 공정기술, 정보기술로 분류할 수도 있다. 이들 기술에 대한 다음 각 물음에 답하시오.
 - (1) 각각의 기술의 의의를 설명하시오.
 - (2) 기술의 종류별 그 세부내용을 분류하시오.
 - (3) 3 가지 기술의 결합과 정보기술의 역할에 대하여 과거와 현재를 비교하시오.
 - (4) 기술혁신의 급진적 변화와 점진적 변화를 비교하여 설명하시오.
4. Taguchi 방법에 대한 기본철학(philosophy)은 무엇인지 6 가지로 구분하여 설명하시오.
5. 선형계획법에 대한 다음 각 물음에 답하시오.
 - (1) 선형계획모형(목적함수, 제약조건, 비음조건)의 일반식을 나타내고, 각각의 의미를 설명하시오.
 - (2) 선형계획법의 제 가정을 설명하시오.
6. 도요타 생산방식에 대한 다음 각 물음에 답하시오.
 - (1) 도요타 생산방식의 두 기둥인 JIT 생산과 (인변)자동화에 대하여 각각의 하위시스템으로써 운영관리 방법을 열거하시오.
 - (2) 도요타 생산방식의 핵심 구성요소로서 흐름생산, 평준화생산, 표준작업에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제