

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|------|----------|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 산업응용 | 자격 종목 | 공장관리기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|------|----------|---------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

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

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

| 분야 | 산업응용 | 자격 종목 | 공장관리기술사 | 수험 번호 | 성 명 |
|----|------|----------|---------|----------|--------|
|----|------|----------|---------|----------|--------|

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

| 행 군 | 생산 현장 |
|------------------------------|-------------------------|
| 가장 앞에서 걷는 소년 | 첫 공정 |
| 가장 뒤에서 걷는 소년 | 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 투입시기를 결정 |
| 드럼 (Drum) | ④ |
| 버퍼 (Buffer) | 시간버퍼 (공장 스루풋, 보호), 비축버퍼 |
| 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 표준원가관리활동에 대하여 설명하시오.
11. 제조업의 경쟁전략 수립에 있어서 산업의 수익성을 결정하는 요인분석기법으로써 산업구조분석의 5 가지 요소를 나열하시오.
12. 설비나 시스템의 보전관리에 있어서 시스템의 유용성(availability)이라는 개념을 설명하시오.
13. Garvin 교수가 제시한 제품 품질특성의 8 가지를 나열하고 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|------|----------|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 산업응용 | 자격 종목 | 공장관리기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|------|----------|---------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

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

3. 설비관리와 전문가 시스템에 관한 다음 각 물음에 답하시오.
 - (1) 설비관리자와 전문가 시스템의 적용에 대하여 쓰시오.
 - (2) 설비용 전문가시스템의 개발과 응용범위실태를 설명하시오.
 - (3) 설비관리를 위하여 특별히 개발된 전문가시스템 4 가지를 제시하시오.
(단, 의료 및 군사용은 제외한다.)
4. 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 | | 성 명 | |
|----|------|----------|---------|----------|--|--------|--|

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/TIME의 단계적 절차(step-wise procedure)를 차례대로 설명하시오.

- (3) PERT/COST의 분석절차의 5 단계를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|------|----------|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 산업응용 | 자격 종목 | 공장관리기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|------|----------|---------|----------|--|--------|--|

※ 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 Rating 은 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 DMAIC 를 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 | | 성 명 | |
|----|------|----------|---------|----------|--|--------|--|

4. SCM 에서 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 & Hayes 가 제시한 제조기업의 성장단계에 따른 단계별 내용과 운영특성을 기술하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|------|----------|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 산업응용 | 자격 종목 | 공장관리기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|------|----------|---------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

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

국가기술자격 기술사 시험문제