

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	경영·회계·사무	종목	공장관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 기종장(機種長: Cell Company Organization)방식의 개념과 이 제도를 실행해가는 과정을 설명하시오.
2. 분산구매와 집중구매를 비교하여 설명하시오.
3. 공장물류관리 지표 중 하나인 활성지수(Index of liveliness)에 대하여 설명하시오.
4. TPS(Toyota Production System)에서 Automation과 Autonomation을 비교하여 설명하시오.
5. 경영활동에서 효율성(efficiency)과 효과성(effectiveness)을 비교하여 설명하시오.
6. 불확실성하의 의사결정법 중 Laplace기준에 대하여 다음의 자료를 이용하여 설명하시오.

대안 \ 상황	수요가 높다 (S1)	수요가 보통이다 (S2)	수요가 낮다 (S3)
소형설비 (d1)	100	300	500
중형설비 (d2)	300	500	200
대형설비 (d3)	1000	200	0

7. 친환경설계(Design for environment: DFE)의 개념과 특징에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	경영·회계·사무	종목	공장관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

8. 석유화학공업과 같은 장치산업에서 성능가동율의 저해요인인 정상생산ロス와 비정상 생산로스 를 비교하여 설명하시오.
9. MRP의 3대 필수요소를 쓰고, 자재명세서(Bill of material)에 대하여 설명하시오.
10. 시설입지를 결정하는데 고려해야 할 요소에 대하여 7가지만 설명하시오.
11. Johnson's Rule(존슨법)의 개념과 적용방법을 설명하시오.
12. 재고관리 방식에서 Q시스템(정량발주방식)과 P시스템(정기발주방식)을 비교하여 설명하시오.
13. 서비스 생산에서 MOT(Moment of Truth)의 의미와 서비스 인카운터(service encounter)를 결정하는 3가지 요소에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	경영·회계·사무	종목	공장관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 생산시스템의 모형을 프로세스 관점에서 5가지 기본요소로 나누어 그림으로 나타내고, 각 기본요소에 대해 회사 구내식당을 예로 들어 설명하시오.
2. 다음은 어느 회사의 판매품목에 대해 수요예측치와 실제판매량을 비교하여 나타낸 것이다.

월	1	2	3	4	5	6
실제판매량	90	100	105	100	95	110
수요예측치	95	95	100	105	100	95

- 1) 예측오차의 측정목적에 대하여 설명하시오.
- 2) 누적예측오차(Running sum of forecast error)와 절대평균오차(Mean absolute deviation)를 설명하고 각각의 값을 구하시오.
- 3) 추적지표(Tracking Signal)를 설명하고 계산한 후 그 계산 결과에 대해 $\pm 4MAD$ 관리도법을 적용하여 평가하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	경영·회계·사무	종목	공장관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

3. 대기행렬시스템에 대한 다음 각 물음에 답하시오.

- 1) M/M/1 모형을 설명하고 이 모형이 성립하기 위한 가정 3가지를 설명하시오.
- 2) 홍길동은 혼자 이발소를 운영 중이다. 근무시간 10시간 동안 (식사시간이나 휴식시간은 빈 시간을 활용하여 해결하므로 없다고 가정한다.) 일일 평균 고객 수는 40명이고 한 명 당 이발시간은 평균 10분이다. 이 이발소가 M/M/1 조건을 만족하고 있을 때, 도착율(λ), 서비스율(μ), 시스템 내의 평균 고객 수(L_s : length in system)를 계산하시오.

4. 원가절감을 위한 경영활동에 대한 다음 각 물음에 답하시오.

- 1) 기업경영에 있어 한계이익을 최대로 확보하는 것이 왜 중요한지 설명하시오.
- 2) 변동비율의 개념을 설명하고 변동비를 낮추는 원가절감 방안을 설명하시오.
- 3) 고정비의 개념을 설명하고 고정비를 낮추는 원가절감 방안을 설명하시오.

5. 품질경영에 대한 다음 각 물음에 답하시오.

- 1) P. B. Crosby의 품질경영 4대 절대조건(Absolutes of QM)을 설명하시오.
- 2) 1)항의 관점 중 2번째 원칙을 실현하는 수단으로 제시된 ‘예방의 원칙’에 대하여 한국기업의 품질의식에 대한 문제점과 개선방안을 연결하여 설명하시오.

6. OPT(Optimized Production Technology)에 대한 다음 각 물음에 답하시오.

- 1) OPT의 개념과 4가지 기본모듈을 설명하시오.
- 2) OPT의 원칙과 전개과정을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	경영·회계·사무	종목	공장관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. RWF(Ready Work Factor)법에 대한 다음 각 물음에 답하십시오.

- 1) 표준시간 설정기법 중 하나인 RWF법의 이동(R, M)의 규칙(rule)에 영향을 주는 요소를 크게 3가지로 구분하여 설명하십시오.
- 2) 1)항 중 하나인 동작의 곤란도 척도 5가지에 대해 각각 용어의 뜻을 예를 들어 설명하십시오.

2. 공급사슬의 성과측정은 공급사슬의 효율성을 파악하는 것이다. 재고측정의 기본 형태 4가지에 대해 주어진 회사의 재고관련 자료를 활용하여 다음 각 물음에 답하십시오.

※ 재고관련 자료 : 평균 총 재고액 2억원, 연간 매출원가 10억원

- 1) 평균총재고액(average aggregate inventory value)의 개념과 산출방법을 설명하십시오.
- 2) 재고회전율(inventory turnover)을 설명하고, 자료를 활용하여 계산하십시오.
- 3) 재고공급 주 수(weeks of supply)를 설명하고, 연간 50주 영업을 가정하여 자료를 활용하여 계산하십시오.
- 4) 재고공급일수(inventory day's supply)를 설명하고, 연간 운영일수가 250일 경우 자료를 활용하여 계산하십시오.
- 5) 만약 SCM 활동으로 재고회전율이 10회/년으로 향상되었다면 이때의 평균총재고액을 구하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	경영·회계·사무	종목	공장관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

3. 신뢰성관리에 대한 다음 각 물음에 답하시오.

- 1) 신뢰성관리의 정의를 설명하시오.
- 2) 고유신뢰성(inherent reliability)의 개념과 증대방안을 설명하시오.
- 3) 사용신뢰성(use reliability)의 개념과 증대방안을 설명하시오.

4. 홍길동은 A설비와 B설비의 경제성 평가를 활용하여 경제적이라고 판단되는 설비를 선정하려 한다. 다음은 투자안의 자료이다.

구분 투자안	투자금	경제적 내용년수	연간 수입예상액	연간 감가상각비	평균 연이익
A설비	11,000만원	5년	5,000만원	2,000만원	3,000만원
B설비	5,000만원	4년	3,500만원	1,000만원	1,500만원

- 1) 자본회수기간법(payoff or payback period)을 설명하고, 어느 설비가 효과적인지 평가하시오.
- 2) (평균)투자이익율법(average rate of return)을 설명하고, 어느 설비가 효과적인지 평가하시오.
- 3) 1), 2) 항의 전통적 경제성 측정 방법과 대별되는 방법은 순현재가치법(NPV: Net Present Value)이다. 순현재가치법(NPV)의 개념을 설명하고 k (자본비용, 할인율)=10%로 할 때, 어느 설비가 효과적인지 평가하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	경영·회계·사무	종목	공장관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

5. 다음은 어느 공정의 부적합수 데이터를 나타낸 것이다. (단위 n: 1000m)

군 (k)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
시료 크기 (n)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.7	1.7	1.7
부적합수	2	5	3	2	1	5	2	4	2	6	4	1	8	3	8

- 1) 위와 같은 데이터는 통계적으로 어떠한 분포를 따르는지 설명하시오.
- 2) 위 데이터를 활용하여 관리한계선을 산출하시오.
- 3) 위 데이터를 활용하여 관리도를 그리고, 해석하시오.

6. 생산시스템을 경쟁우위의 수단으로 한다는 것은 전략, 설계, 운영의 의사결정이 일관되고 서로 연결되는 것이 필요하다. 전략적 선택(1순위), 설계의사결정(2순위), 운영의사결정(3순위)의 항목을 공정중심생산방식과 제품중심생산방식으로 구분하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	경영·회계·사무	종목	공장관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. ISO 9000 품질경영시스템에서 다음 사항에 대하여 설명하시오.

1) 품질경영의 8원칙

2) KS Q ISO 9001:2009 품질경영시스템을 실행할 때 고려해야 할 활동들을 규정한 표준 5가지

2. 등산용 텐트와 그늘막을 생산·판매하고 있는 고구려주식회사는 현재의 생산능력범위내에서 이익을 최대로 올릴 수 있는 텐트와 그늘막의 생산량을 각각 결정하려고 한다. 이들 제품은 인발, 후가공, 조립의 3공정을 순차적으로 거쳐 제작되는데(단, 그늘막은 후가공을 하지 않는다.) 소요시간은 아래의 표와 같다. 그리고 각 공정별 월간 최대작업능력은 인발 2,400시간, 후가공 1,500시간, 조립 2,700시간으로 이를 초과하여 작업할 수는 없다.

그리고 제품의 단위당 판매이익은 텐트 20,000원, 그늘막 10,000원이다.

작업공정	생산소요시간		최대작업능력 (시간)
	텐트(X1)	그늘막(X2)	
인발	6	4	2,400
후가공	4	0	1,500
조립	9	3	2,700

1) 도시법(graphic solution method)과 심플렉스 해법(simplex solution method)의 장단점을 비교하여 설명하시오.

2) 선형계획모델을 설계하고, 도시법을 사용하여 최적해를 구하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	경영·회계·사무	종목	공장관리기술사	수험번호		성명	
----	----------	----	---------	------	--	----	--

3. 총괄생산계획을 수립함에 있어 수요에 적응하는 순수전략대안 3가지(고용수준, 생산율, 재고수준)에 대하여 각 전략별 방법과 비용요소 및 고려사항을 설명하시오.
4. 아래의 프로젝트 관리표는 활동별 시간, 비용 및 추가비용을 적용하기 위한 예이다.
- 1) 정상시간 기준의 PERT network(AOA)도를 작성하여 총 정상비용과 정상작업일수 및 CP(Critical Path: 주공정)를 구하시오.
 - 2) 이 프로젝트의 일정을 최대한 단축하고자 한다. 그 때의 최단작업일수와 소요비용을 구하고, 이때의 CP를 나타내시오.

활동	정상작업 시간(일)	특급작업 시간(일)	정상비용 (\$)	특급비용 (\$)	최대단축가능 시간(일)	비용구배 (\$/일)
A	8	7	3,000	3,300	1	300
B	7	5	4,000	4,400	2	200
C	7	6	5,000	5,150	1	150
D	10	6	8,000	9,000	4	250
E	12	10	4,000	4,800	2	400
F	8	7	2,000	2,250	1	250
G	9	8	6,000	6,350	1	350
H	5	3	3,000	3,700	2	350
계			35,000	38,950		

5. 포드시스템은 생산표준화를 중심으로 대량생산의 동적 논리를 실증하였음은 생산관리 합리화의 견지에서 볼 때 높이 평가할 만하다. 반면 포드시스템은 커다란 결점도 가지고 있다. 이러한 결점 사항들을 요약하여 설명하고, 대안을 제시하시오.
6. PM(Phenomena Physical)분석의 개념과 실시방법에 대하여 설명하시오.