

**【문제 1】 (24점)**

(주)매봉은 두 개의 보조부문(전력부, 창고부)과 두 개의 제조부문(조립부, 도색부)을 가진 공장을 건설하여 여러 제품들을 생산해서 판매할 계획을 세우고 있다. 연간 보조부문에서 제조부문으로 제공하는 용역의 양과 보조부문 원가에 대한 정보는 아래와 같다. 공장 건설단계에서는 보조부문의 고정원가를 유발시키는 자산(설비, 시설 등)의 규모를 자유로이 선택할 수 있으며, 고정원가도 제공용역의 규모에 비례하여 조정할 수 있다.

사용부문 제공부문	보조부문		제조부문	
	전력부	창고부	조립부	도색부
전력부	-	30kwh	40kwh	30kwh
창고부	40m <sup>2</sup>	-	100m <sup>2</sup>	60m <sup>2</sup>

구 분	전력부	창고부
변동원가	6,800원	40,000원
고정원가 (감가상각비)	11,200원	11,000원
합계	18,000원	51,000원

**(물음 1)** (주)매봉은 공장건설 계획 단계에서 제품 수익성 예측과 분석을 위해 보조부문의 원가를 제조 부문에 배부하고자 한다.

**(1)** 상호배부법을 사용하여 보조부문의 원가를 배부할 경우, 조립부와 도색부에 배부될 금액은 얼마인가?

**(2)** (주)매봉이 아직 공장건설 계획 단계에 있을 때, 전력부를 통해 자체 조달하고자 했던 전력을 외부에서 공급해주겠다는 제안을 받았다. (주)매봉이 전력 1kwh당 지불할 용의가 있는 최대 금액은 얼마인가? 외부구입 필요 물량과 원가 계산을 통해 그 산출 내역을 보이시오.

**(물음 2)** (주)매봉은 전력조달을 외부구매에 의존하지 않고 자체 조달하는 방식으로 공장을 건설하여 위의 계획대로 운영하고 있다고 하자.

**(1)** (주)매봉은 외부 전력 단가의 하락과 전력부 운영 여건 변화로 인해 전력 외부구입을 고려하게 되었다. 전력 외부구입 시에는 기존 전력설비의 외부임대를 통해 연간 4,000원의 수익을 얻을 수 있다. 이때 (주)매봉이 전력을 외부에서 구입할 경우 전력 1kwh당 지불할 용의가 있는 최대 금액은 얼마인가? 외부구입 필요 물량과 원가 계산을 통해 그 산출 내역을 보이시오.

**(2)** 위 (1)에서 계산한 1kwh당 최대 지불단가를 상호배부법의 계산내역을 이용하여 계산해 보이시오.

(물음 3) (주)매봉의 제조부문의 작업은 조립부를 먼저 거친 뒤 도색부의 작업을 거쳐 제품이 완성된다. (물음 3)에서는 (주)매봉은 제품M 한 가지만 제조하고 있으며, 제품수요에 특별한 제약이 없는 것으로 가정한다. 제품 판매가격은 100원이다. 또한 보조부문의 원가는 없는 것으로 가정한다. (주)매봉은 각 제조부문의 작업이 종료된 후에 품질검사를 실시하고 있으며, 발견된 불량품은 추가적인 비용과 처분가치 없이 폐기된다. 아래 표에 나타난 바와 같이, 두 제조부문의 연간 생산가능 시간은 각각 6,000시간이며, 두 제조부문에 투입하는 재료원가는 제품 단위당 각각 50원과 20원이다. 두 제조부문의 원가는 재료원가를 제외하고는 모두 고정원가로서, 각각 연간 총 720,000원과 1,080,000원이다.

구 분	조립부	도색부
연간 생산가능시간	6,000시간	6,000시간
제품 단위당 재료원가	50원	20원
연간 고정원가	720,000원	1,080,000원

(1) 조립부와 도색부의 시간당 생산능력(capacity)이 각각 20단위와 15단위일 때, 조립부의 작업과정에서 발생하는 불량품이 연간 1,000단위라고 하자(도색부에서는 추가적인 불량품이 발생하지 않는 것으로 가정함). (주)매봉이 조립부의 불량을 완전히 차단하기 위해 연간 지출할 용의가 있는 최대금액은 얼마인가?

(2) 위와 같이 조립부와 도색부의 시간당 생산능력(capacity)이 각각 20단위와 15단위일 때, 도색부의 작업과정에서 발생하는 불량품이 연간 600단위라고 하자(조립부에서는 불량품이 발생하지 않는 것으로 가정함). (주)매봉이 도색부의 불량을 완전히 차단하기 위해 연간 지출할 용의가 있는 최대금액은 얼마인가?

(3) 이제 조립부와 도색부의 시간당 생산능력(capacity)이 각각 20단위와 24단위일 때, 조립부의 작업과정에서 발생하는 불량품이 연간 1,000단위라고 하자(도색부에서는 추가적인 불량품이 발생하지 않는 것으로 가정함). (주)매봉이 조립부의 불량을 완전히 차단하기 위해 연간 지출할 용의가 있는 최대금액은 얼마인가?

(4) 위와 같이 조립부와 도색부의 시간당 생산능력 (capacity)이 각각 20단위와 24단위일 때, 도색부의 작업과정에서 발생하는 불량품이 연간 600단위라고 하자(조립부에서는 불량품이 발생하지 않는 것으로 가정함). (주)매봉이 도색부의 불량을 완전히 차단하기 위해 연간 지출할 용의가 있는 최대금액은 얼마인가?

(5) 위와 같이 조립부와 도색부의 시간당 생산능력 (capacity)이 각각 20단위와 24단위라고 하자. 최근 (주)양재는 (주)매봉에게 6,000단위의 조립 작업을 해주겠다는 제안을 했다. (주)매봉에서 조립 작업에 필요한 재료를 제공하면 (주)양재가 이를 단위당 20원에 조립 작업을 해주겠다는 것이다. (주)매봉이 (주)양재의 제안을 받아들일 것인지 계산근거와 함께 답하시오. 본 의사결정 시에 제조공정의 불량품 발생가능성은 고려하지 않는다.

(6) 현재 (주)매봉은 각 제조부문의 작업이 종료된 후에 품질검사를 실시하고 있는데, 위의 (1)의 경우로 판단하면 조립부 작업 종료 후 실시하고 있는 품질검사의 연간 원가(고정원가)는 얼마 이하인 것으로 추정할 수 있는가?

**【문제 2】 (16점)**

(주)AI는 20x1년 초에 설립되었으며, 치매환자를 보살피는 단일 종류의 소형 로봇 ‘AI+’를 생산·판매한다. 회사는 국내외 병원 등으로부터 AI+를 10대씩 배치(batch) 단위로 주문을 받아 생산한다. AI+ 1대당 직접재료 원가는 100원이다. 생산 초기에는 노동집약적 공정의 특성으로 인해 변동전환원가 추정에 누적평균모형 학습곡선이 적용될 것으로 분석되었다. 또한 생산 구간별로 필요한 노동력과 공정자동화 정도가 다르므로, 생산구간이 달라지면 새로운 학습곡선이 적용될 것으로 예상된다. AI+의 1대당 판매가격은 440원이고, 10대에서 120대까지 생산구간별 전환원가(가공원가)는 다음과 같다.

구분	생산구간		
	1구간	2구간	3구간
총누적생산량	10대~40대	50대~80대	90대~120대
구간별 누적생산량	10대~40대	10대~40대	10대~40대
학습효과	있음	있음	없음
변동 전환원가 (총액)	1구간	$280Q_1^{0.848}$ 원	$280Q_1^{0.848}$ 원
	2구간	-	$120Q_2^{0.926}$ 원
	3구간	-	$40Q_3$ 원
고정 전환원가 (총액)	5,000원	10,000원	15,000원

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>은 각각 1, 2, 3구간의 구간별 누적생산량임. 예를 들어 2구간의 총누적생산량(Q<sub>1</sub>+Q<sub>2</sub>)에 대한 변동전환원가(총액)는  $280Q_1^{0.848}$ 원+ $120Q_2^{0.926}$ 원으로 추정되며, 총누적생산량이 60대인 경우 Q<sub>1</sub>=40대, Q<sub>2</sub>=20대가 됨.

※ 참고자료:  
필요한 경우 다음의 계산결과를 이용하시오.

배치	Q	$Q^{0.848}$	$Q^{0.926}$
1	10	7.05	8.43
2	20	12.68	16.02
3	30	17.89	23.32
4	40	22.83	30.44
5	50	27.59	37.43
6	60	32.20	44.32
7	70	36.70	51.12
8	80	41.10	57.84
9	90	45.41	64.51
10	100	49.66	71.12
11	110	53.84	77.68
12	120	57.96	84.20

AI+는 주문생산으로 생산 즉시 판매되며, 재고는 보유하지 않는다.

(물음 1) 아래 표를 참고하여, 생산 배치별로 변동 전환원가(총액)를 추정하시오. (단, 금액은 소수점 첫째 자리에서 반올림 하시오.)

생산 구간	배치	총누적 생산량	구간별 누적생산량	변동전환원가 (총액)
1구간	1	10	10	
	2	20	20	
	3	30	30	
	4	40	40	
2구간	5	50	10	
	6	60	20	
	7	70	30	
	8	80	40	
3구간	9	90	10	
	10	100	20	
	11	110	30	
	12	120	40	

(물음 2) 각 생산구간별로 손익분기점이 존재하는 경우, 구간별 손익분기점 배치 수를 구하시오.

(물음 3) 총누적생산량이 1구간에서 2구간으로 확장되었다고 가정한다. 2구간에서 1구간보다 배치당 평균원가가 낮아지기 위해서는, 2구간에서 AI+를 최소한 몇 배치 이상 생산해야 하는가?

※ 20x1년 초에 (주)AI는 국내 대형병원과 최초로 7백치 (70대)의 AI+를 납품하기로 계약했으며, 제조원가는 예상대로 발생한다고 가정한다. 다음 (물음 4)와 (물음 5)에 답하시오.

(물음 4) 국내 대형병원과의 납품계약(AI+ 7백치) 으로부터 매출액의 20%에 해당하는 순이익을 얻기 위해서는 백치당 평균 판매가격을 얼마로 책정해야 하는가? (단, 금액은 소수점 첫째자리에서 반올림 하시오.)

(물음 5) 국내 대형병원에 7백치(70대)를 납품한 직후에 외국의 거래처로부터 AI+ 4백치(40대)를 공급해 달라는 요청을 받았다. 이 주문은 전량 수락하거나 전량 거부해야 한다. 회사의 경영자는 외국 거래처의 주문을 수락하기 위해 생산구간을 2구간에서 3구간 으로 확장하지 않고, 2구간에서 초과 작업을 수행 하여 주문량을 생산하고자 한다. 이 경우, 변동전환 원가에 대한 2구간의 학습효과는 지속되나, 추가로 4,664원의 원가가 발생한다. 외국 거래처의 주문을 수락하기 위해서는 주문량 4백치(40대)에 대한 판매금액이 최소한 얼마 이상이어야 하는가? (단, 금액은 소수점 첫째자리에서 반올림 하시오.)

**【문제 3】 (10점)**

(주)NI는 실제원가에 의한 종합원가계산을 사용하고 있으며, 2개의 제조부문(제1공정과 제2공정)과 1개의 보조부문을 운영하고 있다. 직접재료는 각 공정의 시작 시점에서 전량 투입되고, 전환원가(가공원가)는 공정 전반에 걸쳐 균등하게 발생한다. 20x1년의 실제 원가 및 생산 활동은 다음과 같다. (단, 아래의 자료에서 ‘?’ 표시는 직접 계산한 결과를 이용하시오.)

(1) 부문원가

(단위: 원)

구분	제1공정	제2공정	보조부문	합계
직접재료원가	1,200	800	-	2,000
직접노무원가	625	450	-	1,075
감가상각비	200	150	150	500
기타제조간접원가	?	?	?	1,000

부문공통원가인 기타제조간접원가는 각 부문의 감가상각비에 비례하여 배분하고, 보조부문원가는 각 제조부문의 직접재료원가에 비례하여 배분한다.

(2) 제1공정: 선입선출법

(단위: 개, 원)

구분	물량	직접재료원가	전환원가
기초재공품	200(75%)	360	240
당기착수	3,000	?	?
완성품	3,000		
기말재공품	150(60%)		

(괄호 안의 숫자는 전환원가 완성도를 의미함.)

제1공정의 완성품은 전량 제2공정으로 투입된다.

(3) 제2공정: 평균법

(단위: 개, 원)

구분	물량	전공정 원가	직접 재료원가	전환 원가
기초재공품	150(50%)	275	145	450
당기착수	?	?	?	?
완성품	?			
기말재공품	450(80%)			

(괄호 안의 숫자는 전환원가 완성도를 의미함.)

(4) 제1공정의 종료시점에 품질검사를 실시하며, 검사를 통과한 합격품의 3%를 정상공손으로 허용하고 있다. 공손품은 발생 즉시 추가비용 없이 폐기된다. 제2공정에서는 공손이 발생하지 않는다.

(물음 1) 제1공정의 정상공손원가 배부 후 완성품 원가와 기말재공품원가는 각각 얼마인가?

(물음 2) 제2공정의 완성품원가와 기말재공품원가는 각각 얼마인가?

(물음 3) 20x1년에 기초제품은 없으며, 제2공정에서 완성된 제품은 모두 개당 3원에 판매되었다. 당기순이익은 얼마인가?

(물음 4) 다음 연도에 제1공정의 정상공손 허용수준을 결정할 때 고려해야 할 요소를 2가지 이상 설명하시오.

(단, 3줄 이내로 답하시오.)

**【문제 4】 (10점)**

(주)대한은 단일제품을 생산하는 제조 기업으로 선입 선출법(FIFO)에 의한 종합원가계산제도를 사용한다. 제품의 직접재료는 구리와 알루미늄이다. 구리는 공정초에 전량 투입되며, 알루미늄은 공정 60% 시점에 전량 투입된다. 가공원가는 공정 전체에 걸쳐 균등하게 발생한다. 알루미늄을 투입하기 직전에 품질 검사를 실시하는데, 품질검사를 통과한 물량에 한하여 알루미늄이 투입된다. 정상공손은 당월에 품질검사를 통과한 합격품의 2%이다.

(주)대한의 3월 초 재공품의 가공원가 완성도는 80% (완성품 환산량 480개)이며, 기초재공품의 총원가는 17,000원이다. 3월 말 재공품은 900개이며, 가공원가 완성도는 50%이다. 3월 중 완성된 제품은 3,600개 이고, 3월 중 제조에 착수한 물량은 4,000개이다. 3월 중 발생한 가공원가는 총 72,600원이며, 투입된 구리와 알루미늄의 원가는 각각 30,000원과 12,600원이다.

(물음 1) 3월 정상공손과 비정상공손의 원가를 구하시오.

(물음 2) 3월 기말재공품과 기말제품의 원가를 구하시오.

(물음 3) 불량품은 알루미늄을 투입하기 전에 모두 발생한다. (주)대한이 3월의 품질 검사를 기존의 공정 60% 시점 대신에 공정 100% 시점에서 실시한다면, 이로 인해 발생하는 손실은 얼마인가? (불량품은 추가적인 비용과 수익 없이 즉시 처분된다.)

**【문제 5】 (10점)**

스타 카페는 음료, 샌드위치를 판매하고 있다(제조와 동시에 판매하므로 재고는 없음). 스타 카페는 5월 중 음료, 샌드위치에 대하여 전통적 원가방식 및 ABC 원가방식을 이용하여 손익 분석을 실시한다. 전통적 원가방식에서 제조판매활동원가는 재료원가에 비례 배분하며, 관리활동원가(고정원가)는 직접노동 시간에 비례 배분한다. 5월 중 스타 카페 자료는 다음과 같다.

<자료 1>

	음료	샌드위치
판매가격	1,000원	2,000원
5월 중 판매개수	5,000개	1,000개
단위당재료원가	300원	500원
주문횟수	3,000회	1,000회
직접노동시간	150시간	50시간
전산작업횟수	200회	300회
회의횟수	5회	5회

<자료 2>

(단위: 원)

	활동	원가동인	발생원가
제조판매 활동원가	주문접수활동	주문횟수	200,000
	판매기록활동	주문횟수	400,000
	재료처리활동	직접노동 시간	400,000
	제조판매활동원가 계		
관리활동원가 (고정원가)	전산활동	전산작업 횟수	500,000
	회의활동	회의보고 횟수	500,000
	관리활동원가(고정원가) 계		

(물음 1) 5월 스타 카페의 영업이익을 전통적 원가방식과 ABC 원가방식으로 구분하여 산정하시오.

(물음 2) 스타 카페는 경쟁 카페의 등장으로 경쟁이 심화됨에 따라 6월 이후에는 음료의 판매가격을 900원으로, 샌드위치의 판매가격을 1,800원으로 각각 조정하는 것을 계획하고 있다.

스타 카페는 6월 제품별 판매가격의 조정에도 불구하고 제품별 단위당 이익은 5월과 동일하게 유지되는 것을 목표로 한다. 6월 제품별 단위당 목표 이익 달성을 위해 필요한 제품별 단위당 목표 원가를 전통적 원가방식과 ABC 원가방식으로 구분하여 산정하시오 (스타 카페의 6월 총 영업이익 규모는 고려하지 않음).

(붙임 3) 스타 카페는 7월을 맞이하여 아이스크림 판매를 추가로 검토하고 있다. 아이스크림 판매와 관련된 활동의 종류는 음료, 샌드위치와 동일하며, 구체적인 내역은 <자료 3>과 같다. 음료, 샌드위치 관련 자료는 5월과 동일하다. 아이스크림을 추가로 판매해도 관리활동원가(고정원가)는 변화가 없으며, 제조판매활동의 단위당 원가도 동일하다.

<자료 3>

	아이스크림
판매가격	1,100원
7월 중 판매개수	2,000개
단위당재료원가	500원
주문횟수	3,000회
직접노동시간	200시간
전산작업횟수	300회
회의횟수	30회

(1) ABC 원가방식을 적용하여 아래 <표>와 같이 나타내시오.

(단위 : 원)

	음료	샌드위치	아이스크림
매출액			
재료원가			
제조판매활동원가			
관리활동원가 (고정원가)			
영업이익			

(2) 카페 지배인은 영업이익에 의해 성과평가를 받는다. 위 (1)의 제품별 영업이익 분석 결과를 참고하여 카페 지배인은 아이스크림 제품의 유지 또는 중단에 대해 어떤 결정을 내려야 하는지 설명하시오.

**【문제 6】 (30점)**

다음의 자료는 아래 (물음 1)과 (물음 2)에 모두 적용되는 자료이다. 단일제품을 생산하는 (주)금감은 표준종합원가계산제도를 채택하고 있다. (주)금감은 직접재료원가에 대해 표준원가와 실제원가의 차이를 신속하게 규명하여 빠른 대처를 하기 위한 차이분석을 실시하고 있다. 다음의 자료는 20x6년도 (주)금감의 제품 단위당 표준원가표이다.

<20x6년 표준원가표>		
	표준투입량	표준가격
직접재료원가:	6kg	5원/kg
직접노무원가:		
- 숙련공	2시간	40원/시간
- 미숙련공	3시간	30원/시간

20x6년 (주)금감은 직접재료 36,000kg을 198,000원에 구입하여 30,000kg을 사용하였다. 직접재료는 공정 초기에 전량투입되며, 가공원가는 공정 전체에 걸쳐 균등하게 투입된다. 당기 중 제조에 착수한 물량은 4,000개이며, 이 중 3,600개가 완성되었다. 당기에 판매한 제품은 2,800개이다. 제공품의 가공원가 완성도는 40%이다.

※ 물음의 모든 차이(variance)에 대해 유리(F) 또는 불리(U)를 표시하시오.

(물음 1) 기초재고가 존재하지 않는다고 가정한다.

(1) (주)금감의 20x6년도 직접재료원가의 가격차이와 수량차이를 구하시오.

(2) 20x6년 말 (주)금감의 제공품, 제품 및 매출원가에 포함된 직접재료원가의 표준원가와 실제원가를 구하시오.

<답안작성 양식>

	제공품	제품	매출원가
직접재료원가 (표준원가)			
직접재료원가 (실제원가)			

(3) 20x6년도 (주)금감의 실제노동시간은 아래와 같다. 아래의 자료를 이용하여 배합차이와 수율차이를 구하시오.

	실제노동시간
총투입시간:	17,000시간
- 숙련공	7,000시간
- 미숙련공	10,000시간

(물음 2)

(1) (물음 1)과 관련 없이, 20x6년에 완성품 3,950개를 생산하였다고 가정하자. (주)금감은 과거 6개 년도의 자료를 바탕으로 고저점법을 이용하여 표준제조간접원가를 추정한다. 과거 6개 년도 생산량과 제조간접원가 자료는 다음과 같다.

연도	생산량	제조간접원가
20x0	3,800개	910,430원
20x1	4,200개	1,000,000원
20x2	3,700개	882,250원
20x3	4,300개	907,750원
20x4	4,100개	897,530원
20x5	3,900개	905,000원

고정제조간접원가의 제품 단위당 표준배부율이 200원일 경우, 고정제조간접원가의 조업도차이를 구하시오. (단, 기초재고가 존재하지 않는다고 가정한다.)

(2) (물음 2)의 (1)과 관련 없이, 20x6년 초에 설정한 (주)금감의 표준변동제조간접원가는 단위당 40원이며, 고정제조간접원가예산은 총 1,000,000원으로 가정한다. 직접재료원가와 직접노무원가의 표준원가는 (물음 1)의 자료를 사용한다.

20x6년도 제품의 판매가격은 단위당 620원으로 책정하였다. (주)금감의 경영자는 이 표준원가정보를 이용하여 목표판매량을 산정하고자 한다. 판매관리비는 회귀분석을 통하여 다음과 같이 예측되었다.

$$\hat{Y} = 80,000\text{원} + 60\text{원} \times \text{판매량}$$

고정판매관리비는 회귀분석의 절편을 사용하여 80,000원이 될 것으로 예측하였다. 표준원가에 근거하여 손익분기점을 달성하기 위해 필요한 최소 판매량을 구하시오.

(3) 회귀분석과 고저점법의 특징 및 장·단점에 대해 서술하시오. (단, 5줄 이내로 답하시오.)

**(물음 3)**

(1) (물음 1), (물음 2)와 관련 없이, 20x8년 (주)금감의 경영자는 인건비의 상승으로 인해 공장을 자동화 설비로 교체할 예정이다. 경영자는 교체할 기계로 甲과 乙 중 하나를 선택할 수 있다. 두 기계는 동일한 제품을 생산하지만, 생산용량과 구입가격 및 변동 제조간접원가에서 차이가 난다. 다음은 甲과 乙에 관한 자료이다. 두 기계의 내용연수는 1년이며, 잔존가치는 없다.

	甲	乙
최대생산용량	3,000개	2,000개
구입가격	580,000원	180,000원
직접재료원가	단위당 180원	단위당 180원
변동제조간접원가	단위당 300원	단위당 400원
고정제조간접원가 (구입가격제외)	170,000원	170,000원
변동판매관리비	단위당 60원	단위당 60원
고정판매관리비	50,000원	50,000원

제품의 예상 판매가격은 개당 940원이다. 호황기에는 생산된 모든 제품이 판매될 것으로 예측되지만 불황기에는 2,200개가 판매될 것으로 추정된다. 재무분석가는 20x8년에 호황이 될 확률이 30%, 불황이 될 확률이 70%로 예측하였다. 20x8년 기준으로 甲을 선택하는 경우가 乙을 선택하는 경우에 비해 기대 가치가 얼마나 더 큰(작은) 지를 구하시오.

(2) 앞의 (1)번의 자료를 이용하여 다음 문제의 답을 하시오.

(주)금감은 기계도입의 효과를 극대화하기 위해 20x8년의 경기상황이 호황 또는 불황인지를 예측하고자 한다. 대형컨설팅업체에 의뢰시 50,000원의 가격으로 경기 상황에 대한 정보를 제공받을 수 있으며 제공받은 정보는 100% 정확하다. 소형컨설팅업체에 의뢰시 35,000원의 가격으로 경기 상황에 대한 정보를 제공받지만 80%만 일치한다. 컨설팅업체 선정은 컨설팅비용 및 기대가치에 의해서만 결정된다. 컨설팅을 받는 것이 유리한지 불리한지를 설명하시오. 만약 컨설팅을 받는 것이 유리하다면 대형컨설팅업체와 소형컨설팅업체 중 어느 업체를 선정하는 것이 유리한지 설명하시오. (단, 소수점 셋째 자리에서 반올림하시오.)

- 끝 -

여 백

여 백

여 백