

【문제 1】 (15점)

(주)한국은 단일의 제품을 생산·판매하는 기업이다. 회사는 표준원가를 이용하여 회계연도 초에 종합 예산을 편성하며, 제품의 원가계산에 표준원가를 이용한 전부원가계산제도를 적용하고 있다. (주)한국의 20x1 회계연도 기초재고자산은 없었으며, 직접재료원가 가격차이는 구입시점에서 분리하여 계산한다.

(주)한국이 20x1 회계연도 말 수행한 원가차이분석은 다음과 같다. (여기서 U는 불리한 차이, F는 유리한 차이를 의미함)

원가항목	원가차이
직접재료원가	가격차이 ₩16,000U
	수량차이 ₩4,000U
직접노무원가	임률차이 ₩2,400F
	능률차이 ₩6,000U
변동제조간접원가	소비차이 ₩2,200F
	능률차이 ₩2,000U
고정제조간접원가	예산차이 ₩1,900F
	조업도차이 ₩5,000U

위의 원가차이분석을 위해 (주)한국이 사용한 20x1 회계연도 생산 관련 자료는 다음과 같다.

<관련 자료>

(1) 원가요소별 표준과 예산 및 기준조업도

- 직접재료원가: 제품 1단위당 8kg, 1kg당 ₩10
- 직접노무원가: 제품 1단위당 4시간, 1시간당 ₩15
- 변동제조간접원가: 직접노무시간을 기준으로 배부하며 직접노무시간당 ₩5
- 고정제조간접원가 연간 예산액: ₩30,000
- 연간 기준조업도: 2,400 직접노무시간

(2) 원가요소별 실제구입가격과 실제발생액 및 실제조업도

- 직접재료구입량: 8,000kg, 1kg당 ₩12
- 직접재료투입량: 4,400kg, 1kg당 ₩12
- 직접노무원가: 2,400시간, 1시간당 ₩14
- 변동제조간접원가 발생액: ₩9,800

- 고정제조간접원가 발생액: ₩28,100
- 20x1 회계연도 중 제품 500단위를 생산에 착수하여 당기에 모두 완성하였으며, 이 중 400단위를 판매하였다.

(물음 1) (주)한국이 ① 20x1 회계연도 초에 작성한 종합예산 제조원가와 ② 20x1 회계연도 말에 작성한 변동예산 제조원가는 각각 얼마인가?

(물음 2) 20x1 회계연도의 원가차이 배부 전 ① 당기제품제조원가와 ② 매출원가는 각각 얼마인가?

(물음 3) (주)한국은 외부보고 목적의 재무제표 작성을 위하여 회계연도 말에 원가차이를 재고자산 및 매출원가 각 계정에 포함된 원가요소의 상대적 비율에 따라 안분한다. 20x1 회계연도 말에 원가차이를 조정할 후 다음 각 계정의 잔액은 얼마인가?

계정과목	잔액
직접재료	
제품	
매출원가	

(물음 4) (주)한국이 원가차이를 조정할 때 (물음 3)과 같이 직접재료원가 가격차이를 구입시점에서 분리하는 방법과 사용시점에서 분리하는 방법의 차이점에 대해서 설명하시오. (3줄 이내로 답하시오)

【문제 2】 (27점)

※ 【문제 2-1】 과 【문제 2-2】 는 상호 독립적이다.

【문제 2-1】

(주)한라는 트래킹용, 산악용, 선수용 세 가지 종류의 운동복을 생산·판매하고 있다. 트래킹용 운동복은 제1공정에서 완성되며, 산악용 운동복은 제1공정을 거친 후 제2공정에서 완성된다. 선수용 운동복은 제1공정 및 제2공정을 거친 후 제3공정에서 완성된다. 각 제품의 생산을 위해 제1공정 시작시점에 제품별로 상이한 직접재료 A1, A2, A3가 전량 투입되며, 각 공정별 가공작업은 제품별로 차이가 없다. 선수용 운동복의 경우 제3공정 종료시점에 직접재료B가 전량 투입된다.

(1) 20x1년 5월 제품별 생산량과 직접재료원가는 다음과 같다. 월초 및 월말재고는 없으며 공손 및 감손은 발생하지 않는다.

구분	트래킹용	산악용	선수용
생산량 (단위)	400	200	100
직접재료A1	₩100,000	-	-
직접재료A2	-	₩64,000	-
직접재료A3	-	-	₩60,000
직접재료B	-	-	₩10,000

(2) 20x1년 5월 공정별 전환원가(conversion costs: 가공원가) 자료는 다음과 같다.

구분	제1공정	제2공정	제3공정
전환원가	₩140,000	₩45,000	₩14,400

(물음 1) 공정별 완성품 단위당 전환원가를 각각 계산하시오.

(물음 2) 제품별 완성품원가와 완성품 단위당 원가를 각각 계산하시오.

(물음 3) 위에 주어진 자료와 별도로, 제3공정에 월말재고가 존재한다고 가정하고 다음 물음에 답하시오. 20x1년 5월 중 제3공정에서 착수된 선수용 운동복 100단위 중 20단위(전환원가 완성도: 80%)가 월말재공품으로 남아 있다. 이 경우 월말재공품 재고액을 계산하시오.

(물음 4) 어떠한 제조환경에서 혼합원가계산(hybrid costing)을 적용할 수 있는지 설명하시오. (3줄 이내로 답하시오)

【문제 2-2】

(주)탐라는 등산화 생산·판매하는 회사이다. 등산화 생산시 직접재료 A와 B가 투입된다. 직접재료A는 공정 시작시점에, 직접재료B는 공정 종료시점에 전량 투입되며, 전환원가는 공정 전반에 걸쳐 균등하게 발생한다. 회사는 1개월 주기로 가중평균법에 의한 종합원가계산을 실시하고 있다.

(1) 20x1년 5월 등산화의 생산 및 원가자료는 다음과 같다.

구분	수량단위	직접재료A	직접재료B	전환원가
기초재공품	1,000 (30%)*	₩8,000	₩4,000	₩6,000
당기투입	10,500	₩107,000	₩66,000	₩50,750
재작업	500			
공손품	500			
기말재공품	1,000 (80%)*			

* 전환원가 완성도를 나타냄

(2) 회사는 제품의 품질관리를 위해 전환원가 완성도 60%시점에서 재작업여부를 검사하며, 불합격된 재공품은 전환원가 완성도 20%시점으로 되돌려 보내져 재작업을 받게 된다. 회사는 재작업검사를 받은 물량의 4%를 정상재작업으로 간주하고 있다. 재작업된 물량은 추가적인 재작업여부를 검사하지 않으며 공손이 발생하지 않는다.

(3) 공손검사는 전환원가 완성도 70%시점에서 실시하고, 정상공손수량은 검사시점을 통과한 합격품의 3%로 설정한다.

(4) 정상재작업원가와 정상공손원가는 해당 검사시점을 통과한 물량단위에 비례하여 안분한다.

(물음 1) 20x1년 5월 정상재작업 수량과 비정상재작업 수량을 각각 구하시오.

구분	수량
정상재작업	
비정상재작업	

(물음 2) 20x1년 5월 정상공손 수량과 비정상공손 수량을 각각 구하시오.

구분	수량
정상공손	
비정상공손	

원가회계

1교시

5/16

(물음 3) 20x1년 5월말 정상재작업원가를 아래 <작성 예시>와 같이 배부하시오.

<작성 예시>

계정과목	배부전 금액	정상재작업원가 배부액	배부후 금액

(물음 5) 20x1년 5월말 재공품계정에서 제품계정으로 대체하는 분개를 하시오.

(물음 4) 20x1년 5월말 정상공손원가를 아래 <작성 예시>와 같이 배부하시오.

<작성 예시>

계정과목	배부전 금액	정상공손원가 배부액	배부후 금액

(계속)

【문제 3】 (30점)

(주)히어로즈는 2000년에 설립된 회사로 여객용 항공기를 전문적으로 생산·판매한다. 설립시점부터 2015년 5월까지 단일 기종의 소형 항공기를 매년 100여 대씩 생산해 왔으며, 생산직 노무자의 이직도 거의 없었다. 소형 항공기 1대에 대한 2015년의 예산은 다음과 같다.

구분	내역	금액
판매가격	-	₩850,000
직접재료원가	-	₩536,000
직접노무원가	4,100시간×@₩40	₩164,000

회사는 2015년 6월부터 대형 항공기인 ‘에어점보-7’을 생산하기로 했다. 이를 위해 인력은 신규로 충원하지만, 생산시설은 소형 항공기 조립라인의 일부를 활용할 수 있다. 2015년 6월에 대형 항공기 1대의 생산을 완료했으며, 다음과 같은 원가가 발생했다. 대형 항공기 1대당 직접재료원가와 시간당 직접노무원가는 앞으로도 일정하게 유지될 것으로 예상된다.

구분	내역	금액
직접재료원가	-	₩900,000
직접노무원가	10,000시간×@₩50	₩500,000

회사의 원가담당자는 대형 항공기 1대를 생산한 직후, 항공기산업협회에서 발간하는 저널에서 다음과 같은 기사를 읽었다.

일반적으로 대형 여객용 항공기의 생산에는 다음과 같은 학습곡선 모형이 적용된다.

$$\log(T) = 4 + 0.7655 \times \log(X), R^2 = 1.0$$

여기서 T : 누적총직접노무시간
 X : 누적생산 대수
 R^2 : 결정계수

원가담당자는 상기의 기사 내용이 향후 대형 항공기의 원가를 추정하는데 적용될 수 있다고 판단했다. 그러나 소형 항공기의 생산에 대해서는 학습효과를 고려하지 않기로 했다.

한편, 2015년 7월의 제품별 생산계획 및 예산은 다음과 같다.

구분	소형 항공기	대형 항공기
생산량	6대	3대
제조간접원가	₩1,187,550	

제조간접원가는 모두 고정원가이고 매월 동일하며, 직접노무시간을 기준으로 제품에 배부한다.

※ 참고자료 1

일반적인 학습곡선 $y = aX^{-b}$ 에서 학습률과 학습지수(b)의 관계는 다음과 같다.

y : 누적평균직접노무시간
 a : 첫 번째 1단위 생산에 소요되는 직접노무시간
 X : 누적생산량
 b : 학습지수 ($0 < b < 1$)

학습률	학습지수(b)	학습률	학습지수(b)
53%	0.9260	95%	0.0740
56%	0.8480	90%	0.1520
59%	0.7655	85%	0.2345
62%	0.6781	80%	0.3219

※ 참고자료 2

필요한 경우 다음의 지수계산 결과를 이용하시오.

X	$X^{-0.926}$	$X^{-0.848}$	$X^{-0.7655}$	$X^{-0.6781}$
3	0.3616	0.3939	0.4313	0.4747
5	0.2253	0.2554	0.2917	0.3358
6	0.1903	0.2188	0.2537	0.2967
7	0.1650	0.1920	0.2255	0.2673
X	$X^{-0.074}$	$X^{-0.152}$	$X^{-0.2345}$	$X^{-0.3219}$
3	0.9219	0.8462	0.7729	0.7021
5	0.8877	0.7830	0.6856	0.5957
6	0.8758	0.7616	0.6569	0.5617
7	0.8659	0.7440	0.6336	0.5345

(물음 1) 원가담당자가 소형 항공기의 생산에 대해서 학습효과를 고려하지 않기로 한 이유는?
 (2줄 이내로 답하시오)

(물음 2) 장기적인 학습효과가 원가를 감소시키는 이유를 3가지 이상 설명하시오. (3줄 이내로 답하시오)

(물음 3) 2015년 7월의 제품별 생산계획 및 예산 자료를 활용하여, 총제조원가 예산을 수립하고자 한다.

(1) 학습효과를 고려하지 않을 경우, 아래 표에서 ①~③의 금액을 구하시오.

항목	총제조원가	
	소형 항공기	대형 항공기
직접재료원가		
직접노무원가		①
제조간접원가	②	③
합계		

(2) 학습효과를 고려할 경우, 아래 표에서 ①~③의 금액을 구하시오.

항목	총제조원가	
	소형 항공기	대형 항공기
직접재료원가		
직접노무원가		①
제조간접원가	②	③
합계		

(3) 상기 (1)과 (2)의 계산결과에 근거하여, 학습효과가 제품별 제조원가 예산에 미치는 영향을 설명하시오. (2줄 이내로 답하시오)

※ (물음 4)와 (물음 5)는 원가담당자가 저널 기사에서 읽은 학습효과가 7월 이후 대형 항공기의 생산에 적용된다고 가정하여 답하시오.

(물음 4) 2015년 6월에 대형 항공기 1대가 판매되었다. 7월에는 대형 항공기 3대를 대당 ₩1,370,000에 모두 판매할 수 있다. 7월의 손익분기점에 도달하기 위해서는 소형 항공기를 몇 대 판매해야 하는가?

(물음 5) (주)히어로즈는 2015년 8월에 항공기 6대 (소형 항공기 2대와 대형 항공기 4대)를 수주하기 위한 공개입찰에 참여할 계획이다. 입찰가격은 증분원가의 120%로 결정하려고 한다. 회사가 항공기 6대에 대해 제시할 총입찰가격은 얼마인가? (단, 대형 항공기는 6월에 1대, 7월에 3대가 모두 판매되었다)

(물음 6) 문제에 주어진 자료 중에서, 원가담당자가 읽은 기사 내용이 다음과 같았다고 가정한다.

일반적으로 대형 여객용 항공기의 생산에는 다음과 같은 학습곡선 모형이 적용된다.

$$\log(m) = 4 - 0.2345 \times \log(X), R^2 = 1.0$$

여기서 m : 증분단위 직접노무시간
 X : 누적생산 대수
 R^2 : 결정계수

2015년 6월에 대형 항공기 1대가 판매되었고, 7월에는 대형 항공기 3대를 대당 ₩1,200,000에 모두 판매할 수 있다고 가정한다. 상기의 학습효과를 고려할 경우, 7월의 손익분기점에 도달하기 위해서는 소형 항공기를 몇 대 판매해야 하는가?

※ (물음 3)~(물음 6)과 별도로 대형 여객용 항공기의 직접노무시간에는 증분단위시간-학습곡선이 적용되며, 학습률은 90%이다. 이와 같은 학습효과가 7월부터 적용된다고 가정하여 다음 물음에 답하시오.

(물음 7) (주)히어로즈가 2015년 8월 한 달 동안 이용할 수 있는 직접노무시간에는 다음과 같은 제약이 있다.

구분	소형 항공기	대형 항공기
최대 이용가능 직접노무시간	42,000시간	28,000시간

(주)히어로즈는 8월 초에 소형 항공기 10대를 판매할 수 있는 거래처를 확보한 직후, (주)베어스로부터 대형 항공기 4대의 특별주문을 받았다. 특별주문은 8월에 납품해야 하며, 총운반비 ₩91,200이 추가된다. 소형 항공기의 생산에 소요되는 직접노무시간 3시간은 대형 항공기의 생산에 소요되는 직접노무시간 1시간과 대체가능하다. (주)베어스가 요청한 특별주문을 수락하기 위해서는 대형 항공기 4대의 총판매금액이 최소한 얼마이어야 하는가? (단, 소형 항공기는 1대씩 판매할 수 있고, 대형 항공기는 6월에 1대, 7월에 3대가 모두 판매되었다)

【문제 4】 (28점)

(주)대한의 甲부문은 결합생산공정인 제1공정과 제2공정을 통해 제품을 생산한다. 다음은 표준원가계산시스템을 사용하는 (주)대한의 甲부문이 2015년 7월 예산편성을 위해 수집한 자료이다.

(1) (주)대한의 甲부문은 당월 중 직접재료X 100단위를 제1공정에 투입하여 연산품A 200단위와 연산품B 300단위를 생산한다. 甲부문은 연산품A 200단위와 직접재료Y 200단위를 제2공정에 투입하여 주산품C 200단위와 주산품D 100단위를 생산한다. 아울러 甲부문은 연산품B 300단위를 추가 가공하는 제3공정을 통해 주산품E 150단위를 생산한다.

(2) (주)대한의 甲부문은 유일한 영업자산인 다목적 생산기계 한 대를 모든 생산공정에 사용한다. 해당 생산기계 한 대의 취득원가는 ₩350,000으로 감가상각 하지 않으며 무한히 사용할 수 있다. 甲부문의 투입 가능한 총 직접노무시간은 매월 1,200시간이고, 직접노무시간당 표준임률은 ₩100이며 각 공정간 인력재배치는 가능하다. 甲부문의 원가는 직접재료 원가와 직접노무원가로 이루어져 있고 기타 변동 및 고정제조간접원가와 판매비 및 관리비는 존재하지 않는다.

(3) 제1공정에서 직접재료X 1단위를 가공하기 위한 표준변동원가, 직접재료X의 표준구매가격, 그리고 연산품A와 연산품B의 판매가치 관련 자료는 다음과 같다.

직접재료X 1단위당 표준직접노무시간	3시간
직접재료X 1단위당 표준구매가격	₩200
연산품A 1단위당 판매가치	₩0
연산품B 1단위당 판매가치	₩80

(4) 제2공정에서 연산품A 1단위를 가공하기 위한 표준변동원가와 직접재료Y의 표준구매가격, 그리고 주산품C와 주산품D의 판매가치 관련 자료는 다음과 같다.

연산품A 1단위당 표준직접노무시간	2시간
직접재료Y 1단위당 표준구매가격	₩50
주산품C 1단위당 판매가치	₩200
주산품D 1단위당 판매가치	₩400

(5) 제3공정에서 연산품B 1단위를 가공하기 위한 표준변동원가와 주산품E의 판매가치 관련 자료는 다음과 같다.

연산품B 1단위당 표준직접노무시간	1시간
주산품E 1단위당 판매가치	₩800

(6) 각 물음에서 별도의 가정이 없는 한 모든 생산공정에서 월초 및 월말 재공품, 공손품 및 부산물은 발생하지 않으며, 모든 제품에 대해 생산하는 만큼 판매할 수 있다고 가정한다.

※ 각 물음은 상호 독립적이고 각 물음에서 별도로 주어지는 가정은 해당 물음에만 적용된다.

(물음 1) 균등매출총이익률법을 적용하여 결합원가를 배부할 경우 주산품 C, D, E의 제품별 매출총이익을 각각 계산하시오.

(물음 2) 당월 중 월초재공품은 존재하지 않으나 제3공정에서는 다음과 같이 월말재공품이 발생했다고 가정한다. 제3공정에 연산품B 1단위당 표준직접노무시간인 1시간이 투입됐으나, 실제로는 주산품E의 1/3만이 완성되어 기말재공품이 발생하였다. 제3공정에서 추가가공원가는 공정전반에 걸쳐 균등하게 발생한다. 개별제품의 순실현가능가치를 기준으로 결합원가를 배부할 경우 주산품 C, D, E에 배부되는 결합원가를 각각 계산하시오.

(물음 3) 정부 규제로 인하여 주산품E에 대한 판매가 불가능하게 되어 (주)대한의 甲부문은 연산품B를 추가로 가공하지 않고 부산물로 간주한다. 甲부문은 부산물의 회계처리에 생산기준법하의 원가차감법을 이용한다. 개별제품의 순실현가능가치를 기준으로 결합원가를 배부할 경우 주산품 C, D의 제품별 매출총이익을 각각 계산하시오.

(물음 4) (물음 3)에서와 마찬가지로 정부 규제로 인해 주산품E의 판매는 불가능하다고 가정한다. (주)대한의 乙부문은 甲부문이 생산하는 주산품C를 활용하여 새로운 주산품F를 생산·판매할 수 있는 신기술을 개발하였다. 이에 따라 乙부문은 甲부문에 대하여 주산품C 100단위를 추가로 생산한 후 이를 사내대체하여 줄 것을 요청하였다. 각 사업부문은 이익중심점으로서 주산품C에 대한 사내대체가격을 자율적으로 합의하여 결정한다. 甲부문이 乙부문에 대하여 요구해야 하는 주산품C 1단위당 최소 사내대체가격을 계산하시오. (주산품C가 사내대체될 경우 대체수량은 100단위로 고정된다)

(물음 5) (주)대한 노동조합의 파업결정으로 인해 (주)대한 甲부문의 당월 중 투입가능한 총 직접노무시간이 700시간으로 감소한다고 가정한다. 파업에 참여하는 노무인력 대부분이 제3공정을 담당하고 있어 부문내 타 공정을 담당하는 인력으로 이들을 대체할 경우, 연산품B 1단위당 표준직접노무시간이 2.2시간으로 증가한다. 이러한 상황에서 경영진이 당월 중 甲부문의 이익을 극대화하기 위하여 주산품 C, D, E 각각의 생산량을 조정하고 예산을 재편성할 경우, 주산품 C, D, E 각각의 생산량과 당월 중 총 부문이익을 계산하시오.

(물음 6) (주)대한의 甲부문은 주산품D 1단위를 활용하여 새로운 주산품G 1단위를 생산·판매할 수 있는 신기술을 개발하였다. 해당 신기술을 적용하기 위해서는 월초에 새로운 생산기계를 ₩150,000에 취득해야 하며 해당 생산기계는 감가상각 하지 않고 무한히 사용할 수 있다. 새로운 추가공정에서 주산품D 1단위를 가공하기 위한 표준직접노무시간은 2시간이다. (주)대한의 甲부문에 대한 월간 성과평가 및 보상은 월간 투자 수익률(ROI)에 의해 결정된다. 甲부문의 기존 예산 자료 및 상기 추가 자료에 근거하여, 甲부문이 주산품G를 생산·판매하고자 할 자발적 유인을 가질 수 있는 주산품G의 단위당 최소판매가격을 계산하시오.

(물음 7) (물음 6)에 기술된 투자중심점으로서 (주)대한 甲부문의 성과평가시스템에 내재되어 있는 문제점 3가지를 지적하고, 이를 해결할 수 있는 방안을 다음 양식에 따라 간략히 제시하시오.

	문제점	해결방안
①		
②		
③		

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백