

경영과학

【문제 1】 공작기계 전문업체인 (주)대한은 4명의 종업원과 5개의 담당할 작업을 가지고 있다. 이 회사에서는 총비용을 최소화하도록 4명의 종업원을 각 담당작업에 배정하고자 한다. 종업원을 각 작업에 배정했을 때 발생하는 비용은 아래 표와 같다. 다음 물음에 답하시오. (30점)

종업원	작업(단위: 천 원)				
	A	B	C	D	E
1	460	430	390	410	400
2	375	475	420	415	445
3	405	465	435	395	425
4	455	380	365	480	465

- (1) 헝가리법(Hungarian Method)을 이용해서 총기회비용표를 작성하고, 최적해를 판정하시오. (10점)
- (2) (1)의 판정결과가 최적해가 아니면, 수정된 총기회비용표를 작성하고 최적할당을 구하시오. (10점)
- (3) 최적할당의 총비용을 구하시오. (10점)

【문제 2】 게임은 경기자의 수에 따라 2인 게임, 3인 게임 그리고 N인 게임 등으로 분류하기도 하지만 영화게임(zero game)과 비영화게임(non-zero game)으로 분류하기도 한다. 영화게임에서 A사의 홍보전략 a_1 과 a_2 및 B사의 홍보 전략 b_1 과 b_2 는 다음과 같다.

a_1 : 모든 광고매체를 통해 광고를 한다.

a_2 : SNS를 이용하여 집중적인 광고를 한다.

b_1 : 대규모 할인행사를 실시한다.

b_2 : 경품 판매를 실시한다.

이 전략게임에서 A사의 시장점유율 증가를 성과라고 하면, B사로 보면 시장점유율이 감소하게 된다. 두 회사의 성과표는 아래와 같다. 다음 물음에 답하시오. (30점)

A사 \ B사	b_1	b_2
a_1	5	1
a_2	-1	4

(1) 영화게임과 비영화게임에 관하여 설명하시오. (10점)

(2) A사의 혼합전략 사용비율과 게임값을 구하시오. (10점)

(3) B사의 혼합전략 사용비율과 게임값을 구하시오. (10점)

【문제 3】 의사결정 모델은 고려하는 의사결정 문제의 유형이나 성격에 따라 확정적 모델과 확률적 모델로 나눌 수 있다. 다음 중 확률적 모델에 해당되는 5가지를 선택하여 쓰시오. (10점)

① 선형계획법	② 동적계획법	③ 재고관리모델
④ 수송법	⑤ 목적계획법	⑥ 대기행렬모델
⑦ 시뮬레이션	⑧ 네트워크모형	⑨ 게임이론

【문제 4】 (주)한국산업은 경기상황에 따라 최적 투자대안을 구하고자 한다. 아래 표는 경기상황에 따른 투자대안의 예상수익률이다. 다음 물음에 답하시오. (10점)

투자대안	경기상황	
	호경기	불경기
채권	5 %	4 %
주식	9 %	-2 %
부동산	7 %	2 %

- (1) 맥시민(maximin) 기준을 적용한 최적의 투자대안을 구하시오. (5점)
- (2) 각 경기상황별 기회손실을 구하고, 미니맥스(minimax) 기준을 적용한 최적의 투자대안을 구하시오. (5점)

【문제 5】 K지역에 거주하고 있는 김모씨는 회사가 Y지역으로 발령을 내려 이사를 계획하고 있다. 공인중개사를 통하여 Y지역에 3곳(A, B, C)의 아파트를 소개 받았다. 김모씨가 고려하는 기준은 여섯 가지(입지 등)이고, 그들의 중요성에 따른 가중치와 기준에 대한 평점은 아래 표와 같다. 주관적 다기준 의사결정모델인 점수모델(scoring model)을 이용하여 3곳(A, B, C) 아파트에 대한 종합점수를 계산하고, 최적의 아파트를 선정하시오. (단, 계산은 소수점 셋째자리에서 반올림하여 소수점 둘째자리까지 구하시오) (10점)

기준	아파트			가중치
	A	B	C	
입지	70	70	85	0.25
교통	70	60	50	0.20
환경과 안전	65	70	60	0.15
미래가치	55	50	80	0.10
생활 인프라	70	95	55	0.20
단지 규모	60	65	80	0.10

【문제 6】 D 지역에 거주하는 주민들로부터 인터넷쇼핑몰 이용에 대한 설문 조사를 실시하여, 2026년 5월과 6월에 아래와 같은 전이행렬(transition probability)을 얻었다. 다음 물음에 답하시오. (10점)

		6월		
		A 쇼핑몰	B 쇼핑몰	C 쇼핑몰
5월	A 쇼핑몰	0.8	0.1	0.1
	B 쇼핑몰	0.3	0.6	0.1
	C 쇼핑몰	0.2	0.1	0.7

(1) 전이확률에 관하여 설명하시오. (5점)

(2) 이러한 변동 패턴이 지속된다고 가정할 때 5월에 A 쇼핑몰을 이용한 고객이 7월에도 A 쇼핑몰 고객으로 남을 확률을 계산하시오. (5점)