

9. <보기>의 한 회사가 매출을 향상시키기 위해 세 가지의 제품 출시를 고려하고 있다. 경기 상황에 관한 확률이 호황=0.3, 보통=0.5, 불황=0.2로 예측된다. 기대화폐 가치(EMV: Expected Monetary Value)에 의한 최적의 제품 출시 선택은?

〈보기〉			
(단위: 억 원)			
경기 상황 \ 제품 유형	호황	보통	불황
제품 A	160	100	50
제품 B	130	100	80
제품 C	110	100	100

- ① 제품 A ② 제품 B
③ 제품 C ④ 제품 A와 제품 C

10. 의사결정나무(decision tree)와 성과표(payoff table)를 이용하는 의사결정분석에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 의사결정나무는 결정마디(nodes)와 기회마디(nodes)를 통해 결정, 불확실성, 다음 결정 순서를 시간 흐름에 따라 표현할 수 있는 반면에 일반적으로 성과표는 시계열적 흐름이 없다.
- ② 의사결정나무는 정보가 순차적으로 주어지는 상황에서 더 적절한 방법이다.
- ③ 성과표로 표현된 문제를 의사결정나무로 표현할 수 없다.
- ④ 의사결정나무의 기회마디에는 여러 개의 불확실한 상태가 주어지고 각 상태의 확률이 주어져 기댓값을 계산한다.

11. <보기>의 목표계획법(Goal Programming)의 편차변수(Deviation Variable)에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 편차변수는 목פות값과 비교하여 초과분과 미달분을 나타낸다.
- ㄴ. 편차변수 중 초과분에 대한 변수는 0 또는 양의 값을, 미달분에 대한 변수는 0 또는 음의 값을 갖는다.
- ㄷ. 하나의 목פות값에 대한 초과분의 변수와 미달분의 변수가 동시에 0의 값을 가질 수 있다.
- ㄹ. 목פות계획법에서 초과분에 대한 변수와 미달분에 대한 변수는 동시에 0이 아닌 값을 가질 수 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㅈ
③ ㄴ, ㅈ ④ ㄴ, ㅋ

12. 선형최적화(linear programming)와 비선형최적화(nonlinear programming) 문제를 비교한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 비선형최적화 문제는 목적함수와 제약식의 형태에 따라 국소최적해(local optimum)와 전역최적해(global optimum)가 서로 달라질 수 있다.
- ② 비선형최적화 문제는 일반적으로 선형최적화 문제보다 풀기 어렵다.
- ③ 비선형최적화 문제도 선형최적화가 가지고 있는 비례성 가정(proportionality assumption)을 만족한다.
- ④ 일부 비선형최적화 문제는 선형최적화 문제와 비슷한 풀이 난이도를 가진다.

13. <보기>의 환적문제(Transshipment Problem)에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 공급지 제한조건과 수요지 제한조건이 존재한다.
- ㄴ. 총공급량과 총수요량에 의해 균형 혹은 불균형 문제가 존재한다.
- ㄷ. 환적센터에서는 센터에 입고된 물품량이 센터로부터 출고된 양과 같아야 한다는 제한조건이 적용된다.
- ㄹ. 환적문제에서 환적센터는 수요와 공급의 불균형을 조정하기 위해 경제적 주문량(EOQ) 원칙이 적용된다.

- ① \neg
② \neg, \perp
③ \neg, \perp, \sqsubset
④ $\neg, \perp, \sqsubset, \sqcup$

14. A 회사에서는 유명 가수 초청 공연을 기획하고 있다. 공연은 1주일 후에 개최될 예정이며, 오늘까지 개최 장소를 야외공연장과 실내공연장 중 한 곳으로 결정해야 한다. 야외공연장을 선택할 경우, 공연 당일 날씨가 맑으면 10억 원의 이익이 기대되나, 비가 오면 4억 원의 손실이 예상된다. 실내공연장을 선택할 경우에는 공연 당일 날씨가 맑으면 4억 원의 이익이, 비가 오면 3억 원의 이익이 예상된다. 현재 확인되는 일기 예보에 따르면, 1주일 후 비가 올 확률은 0.5이다. A 회사에서는 이익을 최대화할 수 있는 방향으로 공연장을 선택하고자 한다. 최적 의사결정과 이에 따른 기대이익은?

- ① 실내공연장, 3.5억 원
- ② 실내공연장, 4.5억 원
- ③ 야외공연장, 3.5억 원
- ④ 야외공연장, 4.5억 원

15. 이산형 시뮬레이션 모형에 적합한 사례로 가장 옳은 것은?

- ① 주식 가격의 확률적 변동을 기하 브라운 운동으로 모형화하는 경우
- ② 공장 생산라인에서 기계가 고장 나거나 수리되는 과정을 구현하는 경우
- ③ 하루 동안의 기온 변화를 시간의 흐름에 따라 연속적으로 모형화하는 경우
- ④ 전압이 시간에 따라 변하는 양상을 연속적으로 분석하는 경우

16. <보기>는 A와 B 두 회사가 경쟁하는 2인 영합게임(2-person zero-sum game) 상황에서 A 회사의 이익을 나타내는 성과표(payoff table)이다. 이때 각 회사에서 선택할 수 있는 최선의 전략은?

<보기>

A 회사 전략 \ B 회사 전략			
	B1	B2	B3
A1	0	50	-20
A2	10	0	80
A3	20	40	70

- ① (A1, B2)
- ② (A2, B3)
- ③ (A3, B1)
- ④ (A3, B3)

17. 세 개의 대안(A1, A2, A3)과 세 가지 상황(S1, S2, S3)의 조합에 따른 이익 행렬이 <보기>와 같다. 최대 최솟값(Maximin) 의사결정기준에 의한 최적의 선택은?

<보기>

대안	상황		
	S1	S2	S3
A1	4	4	4
A2	1	6	6
A3	-3	3	9

- ① A1
- ② A2
- ③ A3
- ④ 최적의 선택이 존재하지 않는다.

18. 위험선호자(risk-taker)의 특성에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 동일한 기대수익이면 변동성이 낮은 선택을 선호한다.
- ② 항상 무위험자산을 선택한다.
- ③ 화폐효용함수(utility function)가 아래로 볼록(convex)한 형태로 나타낸다.
- ④ 자산이 늘어날수록 효용 증가폭이 줄어든다.

19. 어떤 공장의 작업 도착 간격은 1일, 2일, 3일, 4일이고 확률은 각각 0.2, 0.4, 0.3, 0.1이다. 작업 서비스 시간은 0.5일, 1일, 2일이고 확률은 각각 0.2, 0.5, 0.3일 때, 가장 옳지 않은 것은?

- ① 난수가 0.10일 때, 서비스 시간 관측치는 0.5일이다.
- ② 난수가 0.23일 때, 도착 간격 관측치는 2일이다.
- ③ 난수가 0.79일 때, 서비스 시간 관측치는 2일이다.
- ④ 난수가 0.80일 때, 도착 간격 관측치는 4일이다.

20. <보기>는 2인 비영합게임(2-person nonzero-sum game)에서의 성과표이다. A 회사가 전략 A1, A2를 선택할 확률을 각각 p, 1-p라고 할 때, B 회사의 입장에서 전략 B1과 B2 간에 무차별적이 되도록 하는 p값은? (단, 괄호 안의 앞의 숫자는 A 회사의 이익, 뒤의 숫자는 B 회사의 이익이다.)

<보기>

A 회사 전략 \ B 회사 전략		
	B1	B2
A1	(2, 3)	(5, 1)
A2	(3, 2)	(1, 4)

- ① $\frac{2}{5}$
- ② $\frac{1}{2}$
- ③ $\frac{3}{5}$
- ④ $\frac{7}{10}$