

중간고사 예상문제 30 · 문제와 답

문제 원문(교수님 PDF 그대로)과 답만 모았어요. 주관식 답안은 채점 포인트를 빠짐없이 담은 간결한 답안이에요.

객관식 · 문제 1~15

1 예산 안에서 효용을 높이는 조정

객관식 · Topic 1

소비자는 예산을 모두 사용하고 X와 Y를 모두 양수로 소비한다. 두 상품은 작은 단위로 조정할 수 있고 효용함수는 매끄럽다. 현재 X의 한계효용은 12, Y의 한계효용은 6이며 두 상품의 가격은 각각 1만 원이다.

같은 예산을 유지하면서 현재 선택점에서 효용을 높이는 작은 조정은 무엇인가?

- (1) X를 줄이고 같은 수량만큼 Y를 늘린다.
- (2) X와 Y를 같은 수량만큼 줄인다.
- (3) Y를 줄이고 같은 수량만큼 X를 늘린다.
- (4) 두 상품의 한계효용이 달라도 가격이 같으므로 현재 선택을 유지해야 한다.

정답 (3) Y를 줄이고 같은 수량만큼 X를 늘린다.

$$MU_X / p_X = 12 > MU_Y / p_Y = 6$$

1원당 만족이 큰 X 쪽으로 돈을 옮긴다 → Y를 줄이고 X를 늘린다.

2 매출과 이윤은 같은 방향으로 움직이는가

객관식 · Topic 1

기업은 가격 10만 원에서 10개를 판매했고, 가격을 12만 원으로 올린 뒤 8개를 판매했다. 개당 생산비용은 전후 모두 5만 원이며, 고정비용과 다른 비용은 없다.

가격 인상 전후의 변화를 올바르게 설명한 것은 무엇인가?

- (1) 매출은 감소하고 이윤은 증가한다.
- (2) 매출은 증가하고 이윤은 감소한다.
- (3) 매출과 이윤이 모두 감소한다.
- (4) 매출과 이윤이 모두 증가한다.

정답 (1) 매출은 감소하고 이윤은 증가한다.

$$\text{매출: } 10 \times 10 = 100 \rightarrow 12 \times 8 = 96 \text{ (감소)}$$

$$\text{이윤: } (10 - 5) \times 10 = 50 \rightarrow (12 - 5) \times 8 = 56 \text{ (증가)}$$

3 기댓값과 확실성등가액

객관식 · Topic 2

대안 A는 50%의 확률로 200만 원, 50%의 확률로 0원을 지급하고, 대안 B는 확실하게 80만 원을 지급한다. 지급 시점과 다른 조건은 같다. 이 사람은 기대효용을 극대화하고 돈이 많을수록 좋다고 평가한다. 대안 A의 확실성등가액은 60만 원이다.

이 사람의 선택을 올바르게 설명한 것은 무엇인가?

- (1) A를 선택한다. A의 기댓값 100만 원이 B의 80만 원보다 크기 때문이다.
- (2) B를 선택한다. 확실한 80만 원의 효용은 A와 무차별한 확실한 60만 원의 효용보다 높기 때문이다.
- (3) 두 대안에 무차별하다. 두 대안의 기댓값이 같기 때문이다.
- (4) A를 선택한다. 확실성등가액 60만 원이 B의 80만 원보다 크기 때문이다.

정답 (2) B를 선택한다. 확실한 80만 원의 효용은 A와 무차별한 확실한 60만 원의 효용보다 높기 때문이다.

$$u(B) = u(80) > u(60) = u(CE_A) = EU(A)$$

A는 확실한 60만 원과 같으므로, 확실한 80만 원인 B가 낫다.

4 공급업체 분산과 공급중단 확률

객관식 · Topic 2

어느 계획에서도 공급업체 두 곳과 계약하며, 한 곳만 정상이어도 필요한 물량을 모두 공급할 수 있다. 같은 기간에 각 업체가 중단될 확률은 10%이다. 계획 A에서는 공통 충격 때문에 두 업체가 항상 함께 중단된다. 계획 B에서는 두 업체의 중단 여부가 서로 독립적이다.

기업이 필요한 물량을 전혀 공급받지 못할 확률을 올바르게 나타낸 것은 무엇인가?

- (1) 계획 A: 10%, 계획 B: 10%
- (2) 계획 A: 1%, 계획 B: 10%
- (3) 계획 A: 20%, 계획 B: 20%
- (4) 계획 A: 10%, 계획 B: 1%

정답 (4) 계획 A: 10%, 계획 B: 1%

계획 A: 두 업체가 함께 멈춤 → 10%

계획 B: 서로 독립 → $0.1 \times 0.1 = 0.01 = 1\%$

5 현재편향과 계획 변경

객관식 · Topic 2 · 3

대안 A는 오늘 6만 원, 대안 B는 내일 10만 원을 지급한다. 어제는 계획만 세우고 오늘 최종 선택을 한다. 금액과 지급일은 변하지 않았다. 이 사람의 금전 효용은 $u(x)=x$, 현재편향 계수는 $\beta=0.5$, 장기 할인인자는 $\delta=1$ 이다. 각 평가 시점에서 당장 받는 금액의 효용 가중치는 1이고, 그 시점 이후에 받는 모든 금액의 효용에는 β 를 곱한다.

어제의 계획과 오늘의 최종 선택을 올바르게 나타낸 것은 무엇인가?

- (1) 어제 A, 오늘 A
- (2) 어제 A, 오늘 B
- (3) 어제 B, 오늘 A
- (4) 어제 B, 오늘 B

정답 (3) 어제 B, 오늘 A

어제: $A\ 3 < B\ 5 \rightarrow B$

오늘: $A\ 6 > B\ 5 \rightarrow A$

6 광고의 추가 이익

객관식 · Topic 3

동일한 규모의 두 고객집단에 광고 제공 여부를 무작위로 배정했다. 실험기간의 총공헌이익은 광고집단 120만 원, 통제집단 100만 원이다. 공헌 이익은 광고비를 제외한 모든 관련 비용을 반영한 값이다. 광고집단에만 광고비 30만 원이 추가로 발생했고, 다른 정책과 집단 간 영향은 없다.

두 집단의 차이를 이용해 추정한 광고의 추가 순이익은 얼마인가?

- (1) -10만 원
- (2) 20만 원
- (3) 90만 원
- (4) 120만 원

정답 (1) -10만 원

추가 순이익 = $(120 - 100) - 30 = -10$ 만 원

공헌이익에는 광고비가 빠져 있으므로 광고비 30을 따로 뺀다.

7 가격 표현과 공정성 평가

객관식 · Topic 3

동일한 시간대별 실제 가격을 한 집단에는 혼잡 시간대 할증으로, 다른 집단에는 비혼잡 시간대 할인으로 설명했다. 고객은 두 집단에 무작위로 배정됐으며 다른 조건은 동일했다. 불공정하다고 응답한 비율은 할증집단 70%, 할인집단 40%였다.

이 실험에서 추정한 효과를 올바르게 해석한 것은 무엇인가?

- (1) 실제 가격을 30% 올린 효과를 추정한 것이다.
- (2) 고객을 무작위로 배정했으므로 표현 방식의 효과 추정치는 0이다.
- (3) 할증 표현은 할인 표현보다 불공정 응답률을 30%포인트 높인 것으로 추정된다.
- (4) 할증 표현을 접한 모든 고객이 불공정하다고 평가했다.

정답 (3) 할증 표현은 할인 표현보다 불공정 응답률을 30%포인트 높인 것으로 추정된다.

$$70\% - 40\% = 30\% \text{포인트}$$

가격은 같고 표현만 달랐으므로, 차이는 표현(프레이밍)의 효과다.

8 공급 감소와 새 시장균형

객관식 · Topic 5

경쟁시장의 수요는 $P=10-Q$, 공급은 $P=2+Q$ 이다. 원자재 가격 상승 후 공급은 $P=4+Q$ 로 바뀌었고 수요는 그대로이다. 가격통제나 다른 변화는 없다.

기존 균형과 비교한 새 균형의 변화를 올바르게 나타낸 것은 무엇인가?

- (1) 가격과 거래량이 모두 상승한다.
- (2) 가격과 거래량이 모두 하락한다.
- (3) 가격은 상승하고 거래량은 감소한다.
- (4) 가격은 하락하고 거래량은 증가한다.

정답 (3) 가격은 상승하고 거래량은 감소한다.

$$\text{옛 균형 (4, 6)} \rightarrow \text{새 균형 (3, 7)}$$

공급이 줄면 가격은 오르고 거래량은 준다.

9 세금 납부자와 실제 부담

객관식 · Topic 5

세금이 없는 경쟁시장 가격은 10만 원이다. 판매자에게 단위당 3만 원의 세금을 부과한 뒤 구매자는 12만 원을 내고, 판매자는 세금을 뺀 9만 원을 받았다. 이제 같은 세금을 구매자가 납부하도록 바꾸되, 수요 · 공급과 다른 조건은 동일하다. 가격통제, 징수비용 및 회피행동은 없다.

납부자를 바꾼 뒤의 단위당 경제적 세금 부담을 올바르게 나타낸 것은 무엇인가?

- (1) 소비자 3만 원, 판매자 0만 원
- (2) 소비자 0만 원, 판매자 3만 원
- (3) 소비자 1.5만 원, 판매자 1.5만 원
- (4) 소비자 2만 원, 판매자 1만 원

정답 (4) 소비자 2만 원, 판매자 1만 원

소비자 부담: $12 - 10 = 2$ 만 원

판매자 부담: $10 - 9 = 1$ 만 원

누가 납부하든 실제 부담은 같다.

10 추가 판매의 한계수입

객관식 · Topic 6

독점기업은 한 기간의 모든 판매량에 동일한 가격을 적용한다. 4개를 팔 때의 개당 가격은 6만 원이다. 같은 기간에 5개를 팔려면 모든 5개의 개당 가격을 5만 원으로 정해야 한다.

판매량을 4개에서 5개로 늘릴 때의 한계수입을 올바르게 계산한 것은 무엇인가?

- (1) 5만 원: 추가한 한 개의 판매가격이다.
- (2) 4만 원: 가격이 1만 원 내려간 기존 네 개의 수입 감소액이다.
- (3) 1만 원: 총수입이 24만 원에서 25만 원으로 늘어난 금액이다.
- (4) 25만 원: 다섯 개를 판매한 총수입이다.

정답 (3) 1만 원: 총수입이 24만 원에서 25만 원으로 늘어난 금액이다.

$MR = TR(5) - TR(4) = 5 \times 5 - 6 \times 4 = 25 - 24 = 1$ 만 원

11 요금제의 자기선택

객관식 · Topic 6

Basic 가격은 5만 원, Pro 가격은 10만 원이다. 고객은 지불의사에서 가격을 뺀 순편익이 가장 큰 대안을 선택하며, 미구매의 순편익은 0이다. 기능 제한 전에는 고가 고객의 Basic 지불의사가 9만 원이었다. 특정 기능을 제한한 뒤의 지불의사는 아래와 같고, 가격은 그대로이다.

기능 제한 후 지불의사	Basic	Pro
고가 고객	6만 원	12만 원
저가 고객	6만 원	7만 원

기능 제한 후 두 고객의 선택을 올바르게 나타낸 것은 무엇인가?

- (1) 고가 고객: Basic, 저가 고객: Pro
- (2) 고가 고객: Pro, 저가 고객: Basic
- (3) 고가 고객: Basic, 저가 고객: Basic
- (4) 고가 고객: Pro, 저가 고객: Pro

정답 (2) 고가 고객: Pro, 저가 고객: Basic

고가 고객: $\text{Pro } 2 > \text{Basic } 1 \rightarrow \text{Pro}$

저가 고객: $\text{Basic } 1 > \text{Pro } -3 \rightarrow \text{Basic}$

12 묶음판매의 이익 변화

객관식 · Topic 6

고객은 A와 B 두 명뿐이며 각 앱을 최대 한 개씩 구매한다. 한계비용과 판매 방식에 따른 추가 비용은 0이며 공통 고정비용은 전후 동일하다. A의 지불의사는 문서 앱 90, 계산 앱 30이고 B는 문서 앱 30, 계산 앱 90이다. 묶음의 지불의사는 두 앱의 지불의사의 합이다. 별도 판매는 앱당 90, 묶음판매는 두 앱에 120으로 비교한다. 지불의사와 가격이 같으면 구매한다.

별도 판매에서 묶음판매로 바꾸면 기업의 이익은 얼마나 변하는가?

- (1) 30 증가한다.
- (2) 60 증가한다.
- (3) 60 감소한다.
- (4) 변하지 않는다.

정답 (2) 60 증가한다.

따로 판매: $90 + 90 = 180 \rightarrow \text{묶음: } 120 \times 2 = 240$

$240 - 180 = +60$

13 가격경쟁의 균형

객관식 · Topic 7

두 기업은 한 번의 게임에서 동시에 가격을 선택한다. 각 기업은 표에 주어진 자신의 이윤만을 극대화한다. 각 칸의 보수 순서는 (A, B)이다.

A/B	높은 가격	낮은 가격
높은 가격	(8, 8)	(2, 10)
낮은 가격	(10, 2)	(4, 4)

이 게임에 대한 옳은 설명은 무엇인가?

- (1) 두 기업의 합계 이윤이 가장 높은 (높은 가격, 높은 가격)이 내시균형이다.
- (2) A가 낮은 가격, B가 높은 가격을 선택한 상태에서 B는 자신의 가격을 바꿀 유인이 없다.
- (3) 두 기업 모두 상대방이 높은 가격을 선택할 때에만 낮은 가격을 선호한다.
- (4) 낮은 가격이 두 기업 모두의 우월전략이므로, 두 기업이 더 선호하는 공동 결과와 균형 결과가 다르다.

정답 (4) 낮은 가격이 두 기업 모두의 우월전략이므로, 두 기업이 더 선호하는 공동 결과와 균형 결과가 다르다.

상대가 무엇을 하든 낮은 가격이 더 좋다 → 낮은 가격이 우월전략.

균형 (4, 4) ≠ 둘 다 더 좋은 (8, 8)

14 공개된 무작위 선택

객관식 · Topic 7

한 번의 페널티킥에서 키퍼와 골키퍼가 같은 방향을 선택하면 득점확률은 30%, 다른 방향이면 90%이다. 키퍼는 공정한 동전을 던져 앞면이면 왼쪽, 뒷면이면 오른쪽으로 찬다. 골키퍼는 자신의 방향을 정하기 전에 동전 결과를 보고 키퍼의 규칙도 안다. 골키퍼는 득점확률을 최소화하도록 선택한다.

이 경우 키퍼의 득점확률은 얼마인가?

- (1) 30%
- (2) 50%
- (3) 60%
- (4) 90%

정답 (1) 30%

동전 결과가 공개되면 골키퍼가 결과를 보고 그쪽을 막는다.

$P(\text{득점}) = \frac{1}{2} \times 30\% + \frac{1}{2} \times 30\% = 30\%$

15 진입 위협과 실제 선택

신규 기업이 먼저 진입 여부를 결정하고, 진입하면 기존 기업이 수용 또는 가격전쟁을 선택한다. 한 번의 게임이며 두 기업은 아래 이윤만을 극대화하고 이를 서로 안다. 기존 기업은 진입하면 가격전쟁을 하겠다고 발표했지만, 발표에는 구속력이나 미이행 비용이 없다.

결과	(신규 기업, 기존 기업)
진입하지 않음	(0, 10)
진입 후 수용	(4, 5)
진입 후 가격전쟁	(-2, 2)

후방귀납법에 따라 예측되는 최종 결과는 무엇인가?

- (1) 신규 기업은 진입하지 않는다.
- (2) 신규 기업이 진입하고 기존 기업은 가격전쟁을 한다.
- (3) 신규 기업이 진입하고 기존 기업은 수용한다.
- (4) 기존 기업은 진입 후 수용과 가격전쟁에 무차별하다.

정답 (3) 신규 기업이 진입하고 기존 기업은 수용한다.

진입 후 기존 기업: 수용 5 > 전쟁 2 → 수용

신규 기업: 진입 4 > 안 함 0 → 진입

가격전쟁 위협은 실제로 하고 싶지 않은 빈말이라 무시된다.

16 접하지 않는 선택은 왜 최적이 아닌가

주관식 · Topic 1

그림 A의 예산선 위 A는 무차별곡선 U_0 과 접하지 않는다. 두 상품 모두 양수인 내부 선택을 고려한다.

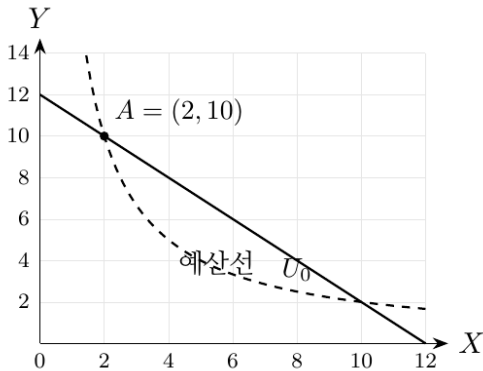


그림 A: 접하지 않는 선택점

예산: 12 / 가격: $p_X = p_Y = 1$

예산선: $X + Y = 12$

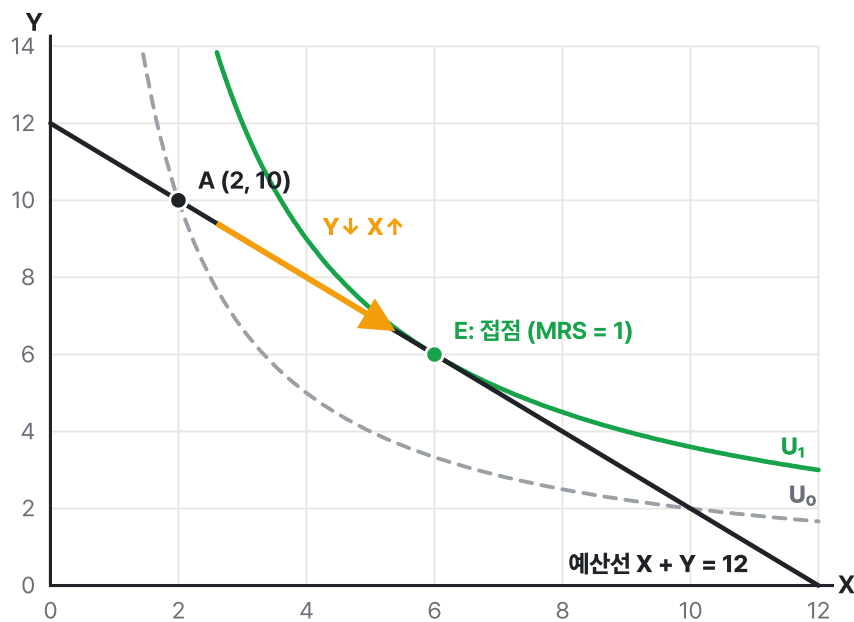
절편: (0, 12), (12, 0)

U_0 는 A를 지나는 무차별곡선이다.

무차별곡선은 매끈하고 엄격히 볼록하며, 두 상품 모두 많을수록 좋다고 가정한다.

그림을 답안지에 옮겨 그리고 최적인 점을 표시하시오. 그 점이 왜 예산 안에서 A보다 나은 선택인지 설명하시오.

답안



A에서 U_0 가 예산선보다 가파르다 → 예산선을 따라 오른쪽 아래로 옮기면 더 높은 곡선 U_1 과 접하는 E에 닿는다 (곡선은 이해를 돕는 예시 모양)

A에서 무차별곡선 U_0 의 기울기(MRS)가 예산선의 기울기보다 가파르다.

$$MRS > p_X / p_Y = 1$$

즉 X 1개를 위해 Y를 1개보다 많이 내줄 마음이 있는데, 시장에서는 Y 1개로 X 1개를 살 수 있다.

그래서 예산선을 따라 Y를 줄이고 X를 늘리면, 같은 예산으로 더 높은 무차별곡선에 닿는다.

무차별곡선이 볼록해서 X가 늘수록 MRS가 작아지고, 다음 조건이 되는 접점 E에서 멈춘다.

$$MRS = p_X / p_Y = 1$$

그림

예산선 위 A와 (10, 2) 사이에서, 더 높은 곡선 U_1 과 접하는 점에 E를 표시한다.

E는 예산 안에서 닿을 수 있는 가장 높은 무차별곡선 위에 있으므로 A보다 낫다.

(참고) 그림처럼 선호가 대각선 $X = Y$ 에 대해 대칭이라면 $E = (6, 6)$ 이다. 좌표는 묻지 않았으므로 쓰지 않아도 된다.

17 두 소비자의 WARP 검증

주관식 · Topic 1

WARP(약한 현시선호 공리): A를 선택했을 때 B도 살 수 있었다면, 나중에 B를 선택할 때 A가 B보다 엄격히 저렴해서는 안 된다. 두 상품 X, Y로 이루어진 묶음 $A=(2,1)$, $B=(1,2)$ 를 고려한다. 두 소비자의 선호는 각자의 두 관찰 사이에 변하지 않았으며 두 상품 모두 많을수록 좋다고 평가한다. 아래 가격과 예산의 단위는 만 원이다. 묶음의 비용은 $p_X \times X + p_Y \times Y$ 로 계산하며, 비용이 예산 이하이면 구매할 수 있다.

민수

관찰	p_X	p_Y	예산	선택
1	2	1	5	A
2	1	2	5	B

지수

관찰	p_X	p_Y	예산	선택
1	2	1	4	B
2	1	2	4	A

주어진 두 관찰에서 WARP를 충족하는 소비자를 선택하고, 선택하지 않은 묶음의 비용을 계산하여 그 이유를 설명하시오.

답안

WARP를 충족하는 소비자: 지수

기준: 안 고른 묶음을 그 예산으로 살 수 있었는데 다른 묶음을 골랐다면, 고른 묶음을 더 좋아한다는 뜻이다(현시선호).

민수 (예산 5)

관찰 1: B 비용 = $2 \times 1 + 1 \times 2 = 4 \leq 5$ 인데 A 선택 $\rightarrow A > B$

관찰 2: A 비용 = $1 \times 2 + 2 \times 1 = 4 < 5$ (엄격히 더 싼)인데 B 선택 $\rightarrow B > A$

$A > B$ 와 $B > A$ 가 함께 나와 모순이므로 WARP 위반이다.

지수 (예산 4)

관찰 1: A 비용 = $2 \times 2 + 1 \times 1 = 5 > 4$

관찰 2: B 비용 = $1 \times 1 + 2 \times 2 = 5 > 4$

두 번 모두 안 고른 묶음을 살 수 없었으므로 드러난 선호가 없고, 모순도 없다. WARP를 충족한다.

18 계획과 실행의 충돌

주관식 · Topic 2 · 3

업무 수행 당일 효용 비용 6이 발생하고 다음 날 효용 편익 10을 얻는다. 수행하지 않으면 둘 다 0이다. $\beta=0.5$, $\delta=1$ 이다. 어제는 오늘 수행할 계획을 세웠지만 오늘은 수행하지 않았다.

이 계획 변경을 두 시점의 효용 평가를 이용하여 설명하시오.

답안

가중치: 평가하는 시점의 '당장'은 1, 그 뒤의 미래는 $\beta = 0.5$ 를 곱한다 ($\delta = 1$).

어제 시점

오늘의 비용과 내일의 편익이 모두 미래다.

$0.5 \times (-6) + 0.5 \times 10 = -3 + 5 = +2 > 0 \rightarrow$ 수행 계획

오늘 시점

비용은 당장(1), 편익은 내일(β)이다.

$-6 + 0.5 \times 10 = -6 + 5 = -1 < 0 \rightarrow$ 수행 안 함

선호(β , δ)는 그대로인데, 평가 시점이 바뀌어 비용만 '현재'가 되면서 크게 느껴졌다.

현재편향에 의한 시간 비일관성이다.

19 돈을 받을 수 있는데 거절하는 이유

주관식 · Topic 3

10만 원을 나누는 최후통첩게임에서 응답자에게 2만 원, 제안자에게 8만 원을 주는 제안이 나왔다. 거절하면 두 사람 모두 0이다. 응답자는 자신이 뒤쳐지는 불평등을 싫어하며, 수락 시 효용은 “자신의 금액 - 1×(상대방 금액 - 자신의 금액)”으로 평가한다. 금액 단위는 만 원이다.

이 응답자가 제안을 수락할지 거절할지 주어진 효용 기준으로 판단하시오.

답안

수락: $2 - 1 \times (8 - 2) = 2 - 6 = -4$

거절: $0 - 1 \times (0 - 0) = 0$ (둘 다 0이라 불평등도 없다)

0 > -4이므로 거절한다.

돈만 보면 2 > 0이라 수락하겠지만, 뒤쳐지는 불평등을 싫어하는 마음(불평등 회피)이 효용에 들어가면 거절이 합리적이다.

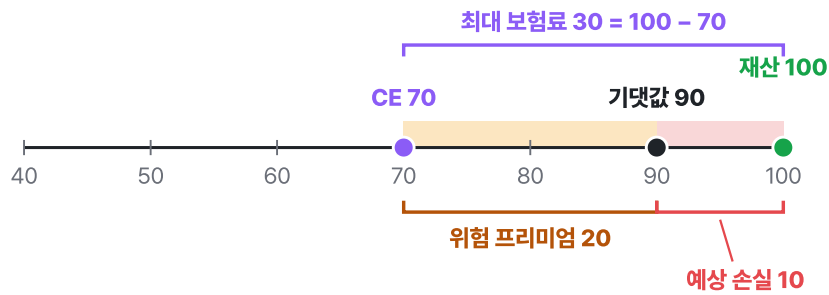
20 전액 보험에 지불할 수 있는 보험료

주관식 · Topic 2

현재 재산이 100만 원인 사람이 10%의 확률로 재산을 모두 잃는 위험에 직면했다. 무보험 상태에서 최종 재산의 확실성등가액은 70만 원이다. 전액 보상 보험에 보험료 F만 원을 내면, 사고 발생 여부와 관계없이 최종 재산은 확실하게 100-F만 원이 된다. 다른 비용은 없으며 확실한 재산이 많을수록 좋다고 평가한다.

보험 가입이 무보험보다 나쁘지 않게 만드는 최대 보험료 F를 계산하시오.

답안



보험으로 확실히 남는 재산 $100 - F$ 가 CE 70 이상이어야 한다 $\rightarrow F \leq 30$. $30 = \text{예상 손실 } 10 + \text{위험 프리미엄 } 20$

무보험의 가치는 확실성등가 70만 원이다 (위험한 재산과 똑같이 좋은 확실한 금액).

보험에 들면 사고와 관계없이 확실히 $100 - F$ 를 가진다.

확실한 재산이 많을수록 좋으므로, 보험이 무보험보다 나쁘지 않으려면

$$100 - F \geq 70 \Rightarrow F \leq 30$$

최대 보험료 $F = 30$ 만 원

(참고) 30의 구성

$$\text{기댓값} = 0.9 \times 100 + 0.1 \times 0 = 90$$

$$\text{예상 손실 } 100 - 90 = 10 + \text{위험 프리미엄 } 90 - 70 = 20 = 30$$

21 시장균형점

주관식 · Topic 5

21-23번 공통 자료

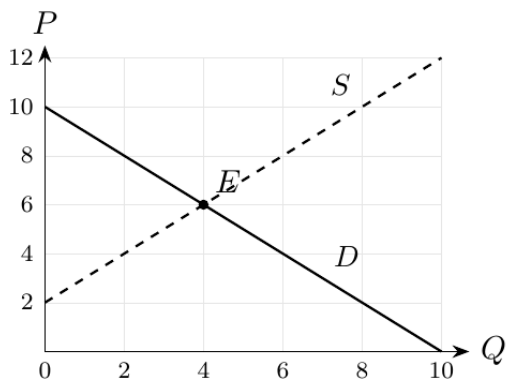
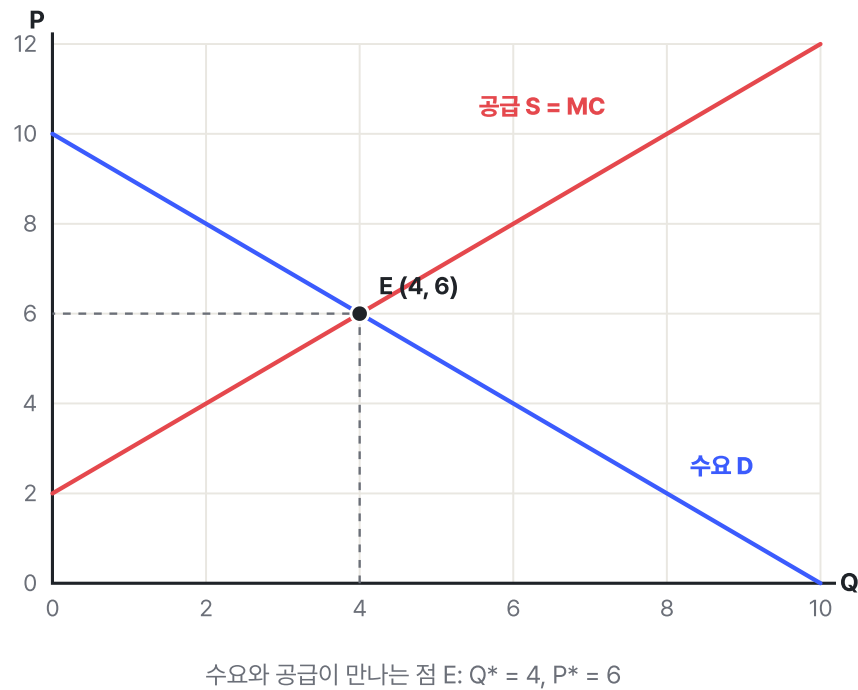


그림 B: 경쟁시장
수요: $P = 10 - Q$
공급: $P = 2 + Q$
수요 절편: $(0, 10), (10, 0)$
공급의 P축 절편: $(0, 2)$
 P, Q 의 단위는 생략한다.
잉여의 단위는 $P \times Q$ 이다.

그림 B의 수요는 $P=10-Q$, 공급은 $P=2+Q$ 이다.

균형점의 좌표 (Q*, P*)를 계산하시오.

답안



균형에서는 수요 가격과 공급 가격이 같다.

$10 - Q = 2 + Q \Rightarrow 2Q = 8 \Rightarrow Q^* = 4$

$P^* = 10 - 4 = 6$ (검산: $2 + 4 = 6$)

(Q*, P*) = (4, 6)

22 소비자잉여

주관식 · Topic 5

그림 B의 경쟁시장 균형에서 거래한다. 삼각형 넓이=밑변×높이÷2이다.

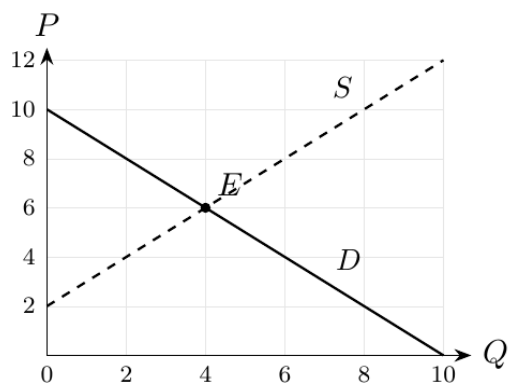
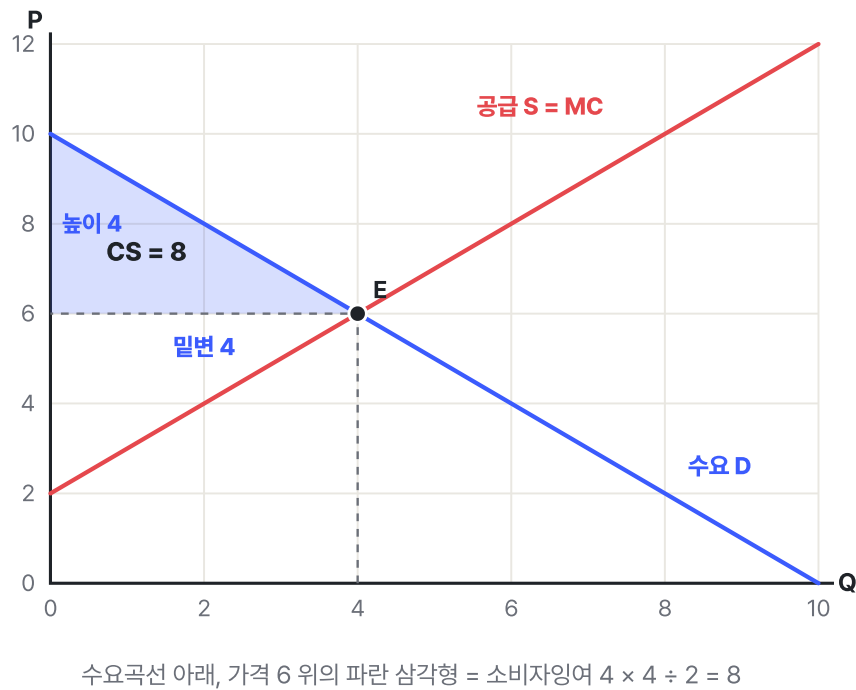


그림 B: 경쟁시장
수요: $P = 10 - Q$
공급: $P = 2 + Q$
수요 절편: (0, 10), (10, 0)
공급의 P축 절편: (0, 2)
P, Q의 단위는 생략한다.
잉여의 단위는 $P \times Q$ 이다.

그림 B (문제 21와 같은 그림)

균형에서 소비자잉여(CS)를 계산하시오.

답안



소비자잉여는 수요곡선 아래, 균형가격 6 위의 삼각형이다.

밀변 = 거래량 4, 높이 = $10 - 6 = 4$

$CS = 4 \times 4 \div 2 = 8$

CS = 8

23 시장 전체 기업의 이윤

주관식 · Topic 5

그림 B의 경쟁시장 균형에서 거래한다. 공급곡선 S는 시장 전체의 한계비용(MC) 곡선이며 고정비용은 0이다. 총수입은 가격×거래량, 총비용은 0부터 거래량까지 MC 곡선 아래의 넓이다. 삼각형 넓이=밀변×높이÷2, 직사각형 넓이=가로×세로이다.

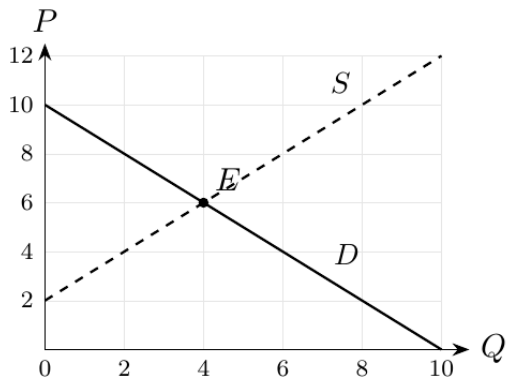
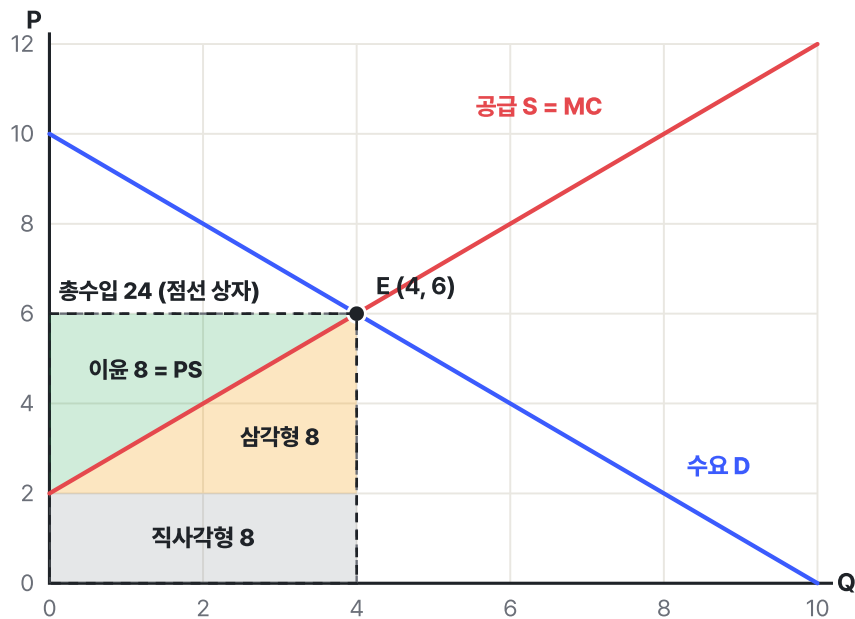


그림 B: 경쟁시장
수요: $P = 10 - Q$
공급: $P = 2 + Q$
수요 절편: (0, 10), (10, 0)
공급의 P축 절편: (0, 2)
P, Q의 단위는 생략한다.
잉여의 단위는 $P \times Q$ 이다.

그림 B (문제 21와 같은 그림)

균형에서 시장 전체 기업의 총이익을 계산하시오.

답안



총비용 16 = MC 아래 사다리꼴 (회색 8 + 주황 8) · 총수입 24 - 총비용 16 = 초록 이윤 8 (고정비용 0이라 PS와 같음)

총수입 = $6 \times 4 = 24$

총비용은 $Q = 0$ 부터 4까지 MC 곡선(= 공급곡선 $S, P = 2 + Q$) 아래 넓이다.
MC가 2에서 6으로 오르므로, 그 아래 넓이는 사다리꼴이다.

총비용 = $(2 + 6) \times 4 \div 2 = 16$

(= 높이 2짜리 직사각형 $4 \times 2 = 8$ + 그 위 삼각형 $4 \times (6 - 2) \div 2 = 8$)

총이익 = $24 - 16 = 8$

총이익 = 8

고정비용이 0이므로 이는 생산자잉여(가격선과 공급곡선 사이 삼각형 $4 \times 4 \div 2 = 8$)와 같다.

24 가격상한의 사중손실

주관식 · Topic 5

아래 그림 C처럼 가격상한 4가 적용된다. 거래량은 2이고, 지불의사가 가장 높은 소비자가 구매한다. 대기 · 탐색 비용은 없다. 삼각형 넓이=밑변×높이÷2이다.

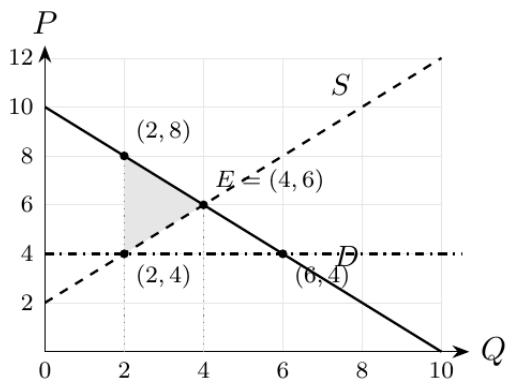
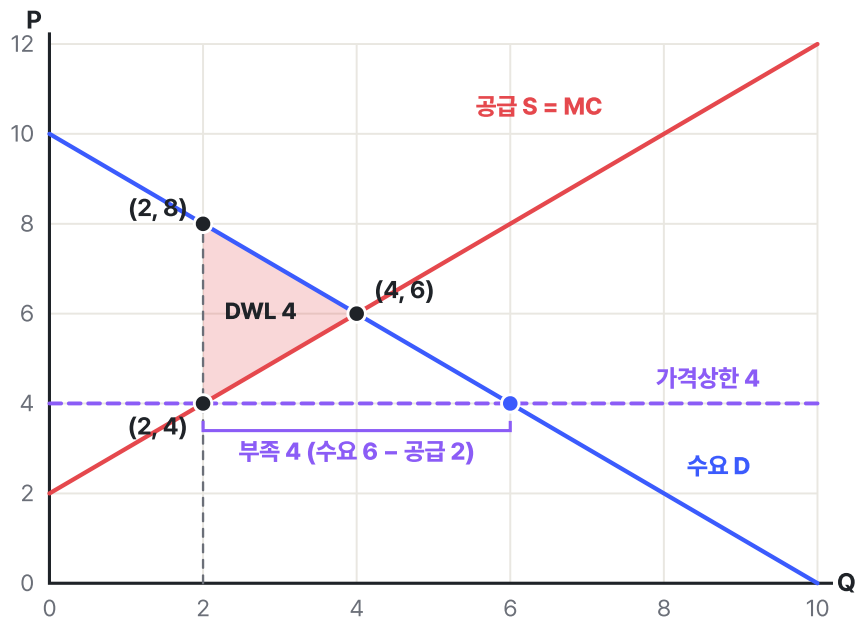


그림 C: 가격상한
수요: $P = 10 - Q$
공급: $P = 2 + Q$
가격상한: $P = 4$
경쟁시장 거래량: 4
상한 아래 실제 거래량: 2
회색 삼각형은 DWL이다.
삼각형 넓이 = $\frac{\text{밑변} \times \text{높이}}{2}$

가격상한으로 발생한 사중손실(DWL)을 계산하시오.

답안



상한 4에서 공급은 2뿐 → 거래량 2. 사라진 거래 Q = 2~4의 빨간 삼각형이 $DWL = 2 \times 4 \div 2 = 4$

상한 4에서 수요량과 공급량:

수요량: $4 = 10 - Q \Rightarrow 6$, 공급량: $4 = 2 + Q \Rightarrow 2$

거래는 적은 쪽인 2만 일어난다 (거래량 4 → 2).

사라진 Q = 2~4의 거래는 지불의사가 비용보다 커서 서로 이익이었다. 그 이익이 삼각형이다.

꼭짓점: (2, 8) ← 수요 $10 - 2$, (2, 4) ← 공급 $2 + 2$, (4, 6) ← 옛 균형

$DWL = (4 - 2) \times (8 - 4) \div 2 = 4$

DWL = 4

25 세금의 사중손실

주관식 · Topic 5

그림 D처럼 단위당 세금 2가 부과된다. 거래량은 4에서 3으로 줄고, 구매자는 7을 내며 판매자는 5를 받는다. 외부효과나 다른 시장왜곡은 없다. 삼각형 넓이=밑변×높이÷2이다.

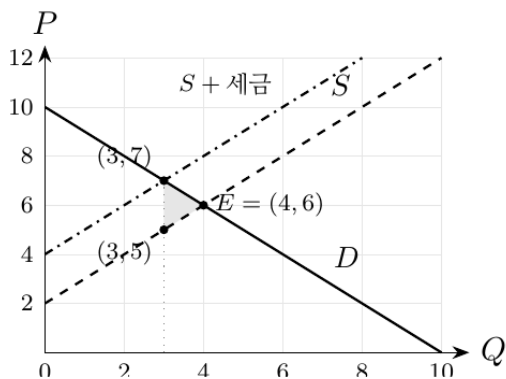


그림 D: 단위당 세금 $t = 2$

수요: $P = 10 - Q$

원래 공급: $P = 2 + Q$

세금 포함 공급: $P = 4 + Q$

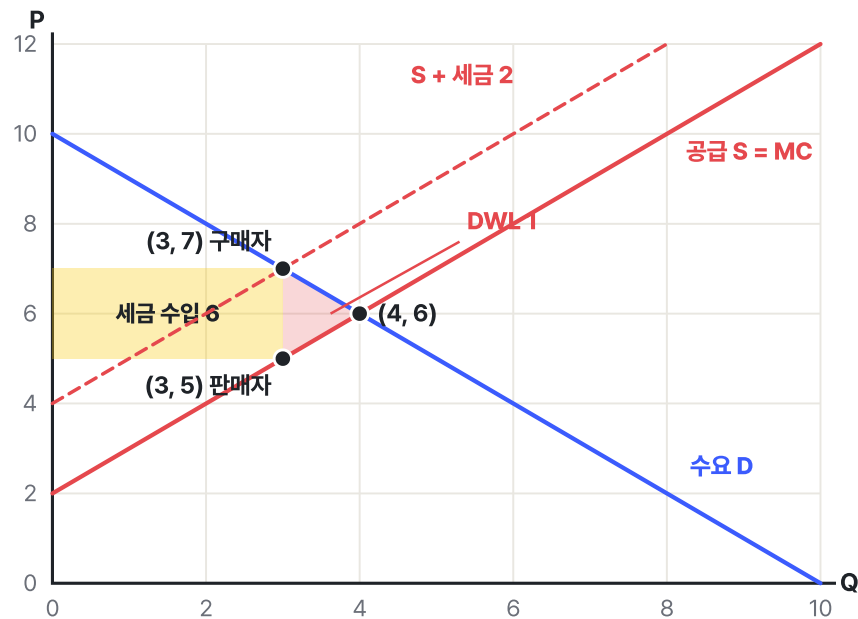
거래량: $4 \rightarrow 3$

구매가격: 7 / 판매자 수취가격: 5

회색 삼각형은 DWL이다.

세금으로 발생한 사중손실(DWL)을 계산하시오.

답안



세금 2로 거래량 4 → 3. 빨간 작은 삼각형이 $DWL = 1 \times 2 \div 2 = 1$. 노란 직사각형(세금 수입 6)은 정부로 옮겨 간 돈

세금 2 때문에 구매자는 7을 내고 판매자는 5를 받는다. 거래량은 4 → 3으로 준다.
사라진 Q = 3~4의 거래는 지불의사가 비용보다 커서 서로 이득이었다. 그 이득이 삼각형이다.

밀변 = 4 - 3 = 1, 높이 = 7 - 5 = 2 (세금)

$DWL = 1 \times 2 \div 2 = 1$

DWL = 1

세금 수입 $2 \times 3 = 6$ 은 정부로 옮겨 간 돈이라 손실이 아니다.

26 독점기업의 최적 선택

주관식 · Topic 6

26-27번 공통 자료

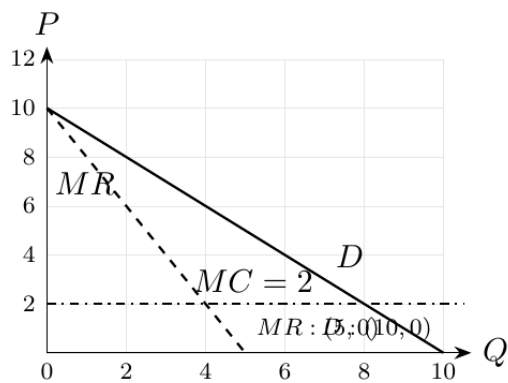
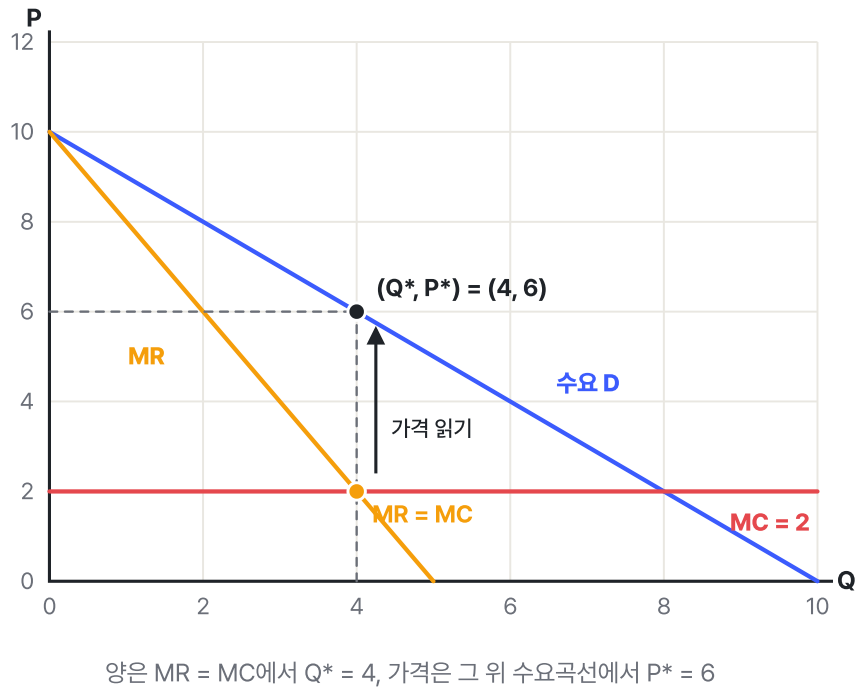


그림 E: 단일가격 독점
수요: $P = 10 - Q$
한계수입: $MR = 10 - 2Q$
한계비용: $MC = 2$
고정비용: 0
 D, MR 의 P 축 절편: 10
최적 산출량: $MR = MC$
가격은 수요곡선 D 에서 읽는다.

그림 E에서 수요는 $P=10-Q$, 한계수입은 $MR=10-2Q$, 한계비용은 $MC=2$ 이다. 고정비용은 없고 모든 고객에게 동일한 가격을 적용한다. 최적 산출량은 $MR=MC$ 에서 구하고 가격은 수요곡선에서 읽는다.

이윤을 극대화하는 생산·가격 조합 (Q^*, P^*)를 구하시오.

답안



$MR > MC$ 이면 더 팔고, $MR = MC$ 에서 멈춘다.
즉 하나 더 팔아서 늘어나는 매출(MR)이 하나 더 만드는 비용($MC = 2$)보다 크면 계속 팔고, 같아지면 거기서 멈춘다.

$10 - 2Q = 2 \Rightarrow Q^* = 4$

가격은 그 양을 다 팔 수 있는 가장 높은 값이므로 수요곡선에서 읽는다.

$P^* = 10 - 4 = 6$

$(Q^*, P^*) = (4, 6)$
(이때 이윤 = $(6 - 2) \times 4 = 16$)

27 독점의 후생비용

주관식 · Topic 6

그림 E의 단일가격 독점과, 같은 수요 및 한계비용에서 $P=MC$ 로 거래하는 경쟁시장을 비교한다. 삼각형 넓이=밑변×높이÷2이다.

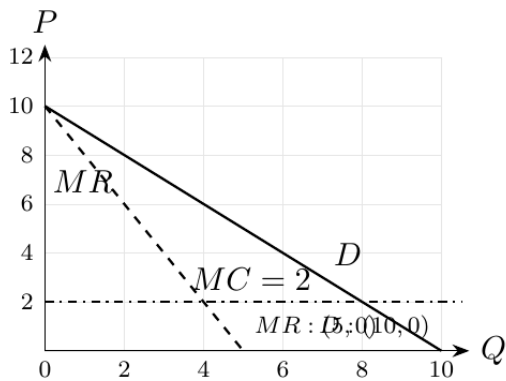
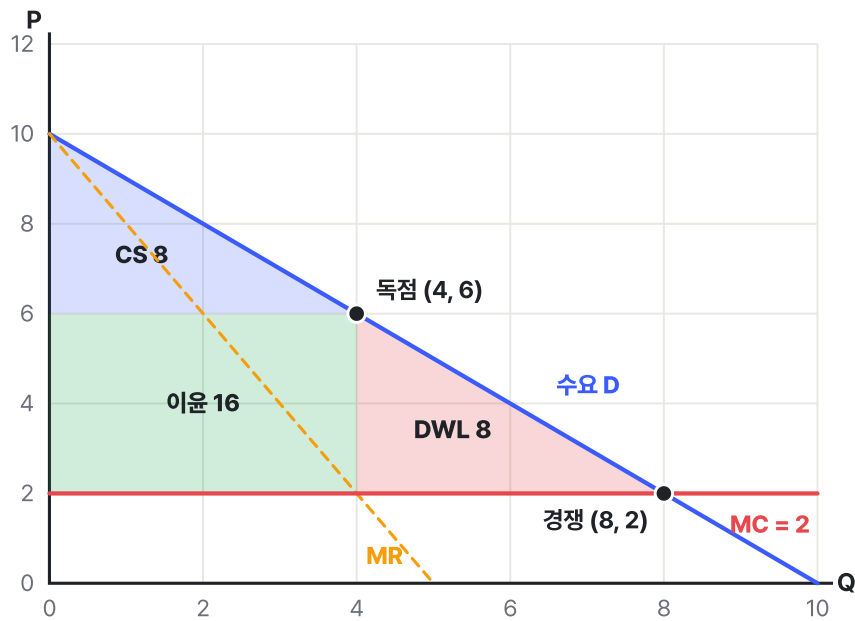


그림 E: 단일가격 독점
수요: $P = 10 - Q$
한계수입: $MR = 10 - 2Q$
한계비용: $MC = 2$
고정비용: 0
 D, MR 의 P 축 절편: 10
최적 산출량: $MR = MC$
가격은 수요곡선 D 에서 읽는다.

그림 E (문제 26와 같은 그림)

독점으로 발생하는 사중손실(DWL)을 계산하시오.

답안



경쟁이면 Q = 8까지 거래. 독점은 Q = 4에서 멈춰 Q = 4~8의 빨간 삼각형이 사라진다: $DWL = 4 \times 4 \div 2 = 8$

경쟁시장: $P = MC = 2 \Rightarrow 2 = 10 - Q \Rightarrow Q = 8$

독점은 $Q = 4, P = 6$ 이다.

$Q = 4 \sim 8$ 의 거래는 지불의사(수요)가 MC 2보다 커서 서로 이득인데, 독점 때문에 사라진다. 그 이득이 삼각형이다.

밑변 = $8 - 4 = 4$, 높이 = $6 - 2 = 4$ ($Q = 4$ 에서 수요 6 - MC 2)

$DWL = 4 \times 4 \div 2 = 8$

DWL = 8

28 경쟁사의 선택에 맞추는 게임

주관식 · Topic 7

두 기업이 동시에 기술표준을 선택한다. 각 칸의 보수 순서는 (A, B)이다.

A/B	표준 X	표준 Y
표준 X	(6, 6)	(0, 0)
표준 Y	(0, 0)	(4, 4)

이 게임의 모든 순수전략 내시균형을 찾으시오.

답안

		B의 선택	
		표준 X	표준 Y
A의 선택	표준 X	(6, 6) 내시균형	(0, 0)
	표준 Y	(0, 0)	(4, 4) 내시균형

밀줄 = 상대 선택에 대한 최선대응 (A 파랑, B 빨강) · 둘 다 밀줄인 칸이 균형
두 사람 모두 최선대응인 칸(초록) = 내시균형 (X, X), (Y, Y)

내시균형은 서로가 상대의 선택에 최선대응이라, 누구도 혼자 바뀌서 이득을 볼 수 없는 칸이다.

A의 최선대응: B가 X면 X ($6 > 0$), B가 Y면 Y ($4 > 0$)

즉 상대와 같은 표준을 고른다. 보수가 대칭이라 B도 마찬가지다.
(X, X)에서 혼자 바꾸면 $6 \rightarrow 0$, (Y, Y)에서는 $4 \rightarrow 0$ 이라 바꿀 이유가 없다.
(X, Y), (Y, X)에서는 상대에게 맞추면 0에서 양수가 되므로 균형이 아니다.

순수전략 내시균형: (X, X), (Y, Y)

29 소비자친화적인 가격상한인가

주관식 · Topic 3 · 5

폭우가 내린 날, 호출 서비스의 시장 수요는 $P=10-Q$, 공급은 $P=2+Q$ 이다. 공급곡선 S는 시장 전체의 MC이며 고정비용은 0이다. 기존 균형가격은 6, 거래량은 4이다. 고객들이 가격을 지나치게 높다고 비판하자 정부는 모든 고객에게 적용되는 가격상한 4를 제안했다. 도입 후에는 아래 그림처럼 거래량이 2가 된다. 거래 물량은 지불의사가 가장 높은 고객에게 배분되며 대기 · 탐색 비용은 없다고 가정한다. 삼각형 넓이=밑변×높이÷2, 직사각형 넓이=가로×세로이다.

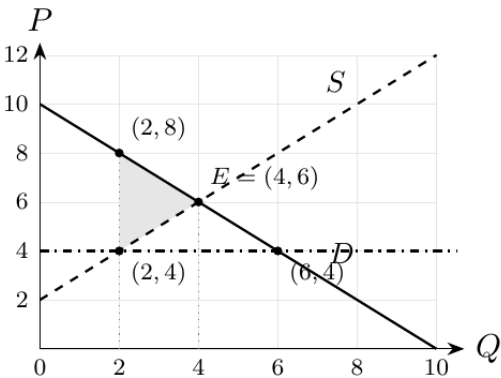
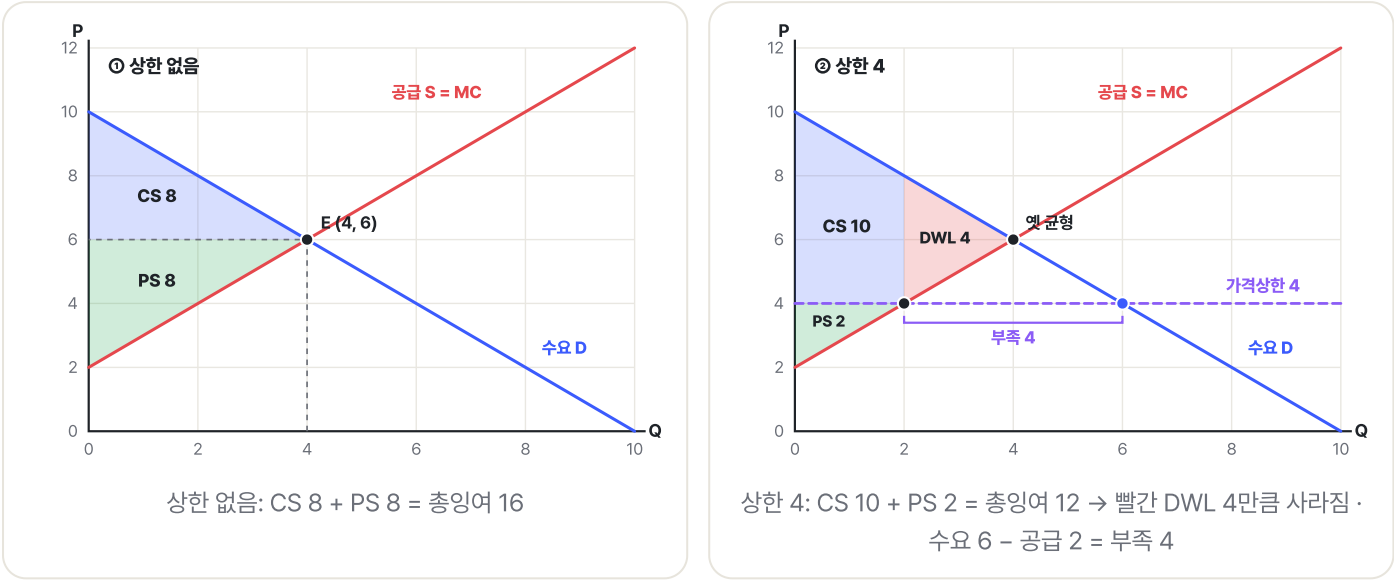


그림 C: 가격상한
수요: $P = 10 - Q$
공급: $P = 2 + Q$
가격상한: $P = 4$
경쟁시장 거래량: 4
상한 아래 실제 거래량: 2
회색 삼각형은 DWL이다.
삼각형 넓이 = $\frac{\text{밑변} \times \text{높이}}{2}$

당신이 정부 당국자라면 이 가격상한을 도입하겠는가? 그래프에서 계산한 후생효과와 고객의 공정성 인식을 근거로 하나의 일관된 권고안을 제시하시오.

답안



권고: 가격상한 4를 도입하지 않는다.

① 후생

- 상한 없음: $CS = 4 \times 4 \div 2 = 8$, $PS = 4 \times 4 \div 2 = 8 \rightarrow$ 총잉여 16
- 상한 4 (거래량 2): $CS = (6 + 4) \times 2 \div 2 = 10$, $PS = (4 - 2) \times 2 \div 2 = 2 \rightarrow$ 총잉여 12
- $DWL = 16 - 12 = 4$

(CS 10은 가격 4 위, 수요곡선 아래의 사다리꼴이다.)
가격 4에서 수요량 6, 공급량 2라 4명은 차량을 못 구한다 (부족 4).
소비자 이득 2는 탄 2명에게만 가고, 기사 잉여가 8에서 2로 줄어 운행 유인도 약해진다.

② 한계

지불의사가 높은 고객이 탄다는 가장 좋은 경우의 계산이라, 실제 배분에서는 손실이 더 크다.

③ 공정성

고객의 불공정 인식은 실제 비용이므로 '할증' 대신 '평시 할인' 표현, 요금 규칙 사전 공지, 취약계층 표적 바우처로 대응한다.

따라서 가격을 묶는 대신 이 방법을 권고한다.

30 진입을 막는 설비투자

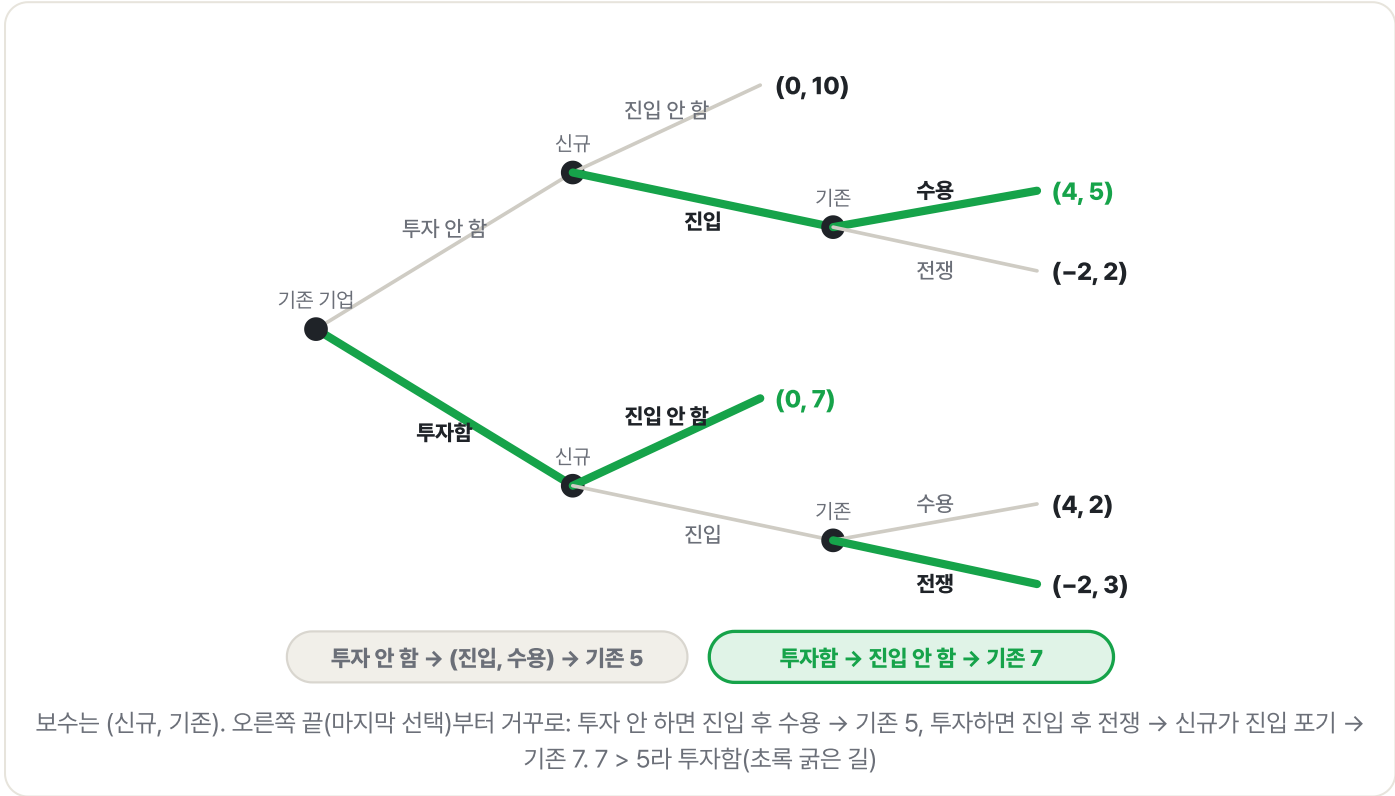
기존 기업은 신규 기업의 진입 전에 설비투자 여부를 결정한다. 신규 기업은 투자 여부를 확인한 뒤 진입 여부를 선택하고, 진입하면 기존 기업이 수용 또는 가격전쟁을 선택한다. 설비투자는 되돌릴 수 없으며 가격전쟁의 비용을 낫춘다. 두 기업은 자신의 이윤을 극대화한다. 보수의 순서는 (신규 기업, 기존 기업)이며, 투자한 경우의 이윤에는 투자비용이 이미 반영되어 있다.

결과	투자하지 않음	투자함
----	---------	-----

신규 기업이 진입하지 않음	(0, 10)	(0, 7)
진입 후 기존 기업이 수용	(4, 5)	(4, 2)
진입 후 기존 기업이 가격전쟁	(-2, 2)	(-2, 3)

기존 기업이 설비투자를 하는 것이 유리한지, 각 기업의 선택을 후방귀납법으로 예측하여 설명하시오.

답안



후방귀납법: 마지막 선택(진입 후 기존 기업의 대응)부터 예측하고 거꾸로 올라간다.

㉠ 투자하지 않으면

- 진입 시 기존 기업: 수용 5 > 전쟁 2 → 수용
- 신규 기업: 진입 4 > 안 함 0 → 진입

결과 (4, 5), 기존 기업 이윤 5. 전쟁 위협은 막상 실행하지 않으므로 믿을 수 없다.

㉡ 투자하면

- 진입 시 기존 기업: 전쟁 3 > 수용 2 → 전쟁
- 신규 기업: 진입 -2 < 안 함 0 → 진입 안 함

결과 (0, 7), 기존 기업 이윤 7.

㉢ 비교

7 > 5이므로 설비투자가 유리하다.

되돌릴 수 없는 투자가 진입 후 최선의 대응을 전쟁으로 바꿔 위협을 믿을 만하게 만든다(약속, commitment). 그래서 실제 전쟁 없이 진입을 막는다.

자세한 풀이는 풀이시트·풀버전 노트를 보세요.