

12 장

종합 실습 문제 답안 샘플

※ 다음 답안 샘플은 2026년 6월 25일부터 7월 7일 기간 동안 클로드 **Fable 5**로 테스트한 것입니다. 사용하는 모델과 환경에 따라 답은 달라질 수 있음을 참고하세요.

답안 활용 시 유의사항: 생성형 AI 결과의 변동성에 관하여

시각화와 경영 커뮤니케이션 과제는 이 책의 어느 장보다 정답의 폭이 넓다. 핵심 질문의 선정, 차트 종류의 선택, 결론 형 제목의 문구, 대시보드 배치는 분석자의 관점에 따라 달라지는 정성적 판단이며, 활용하는 생성형 AI 모델에 따라서도 서로 다른(그러나 각자 타당한) 답이 나온다. 본 답안과 다르다는 것 자체는 감점 사유가 아니다.

다만 판단의 재료가 되는 요약 수치는 닫힌 계산이므로 어떤 AI를 쓰든 동일해야 한다. 이 데이터에서는 당일세탁 비중 9.2% → 42.1%, 정시배송률 95.7% → 78.3%(목표 92%, 격차 약 14%p), NPS 50.9 → 30.9(-20.0p), 최근 12개월 매출 성장 +86%, 전체 평균 지연 약 17분, 지연 0분 주문 비중 77% 등이 그것이다. 제목이나 결론에 인용된 수치가 데이터와 다르면 문구가 아무리 설득력 있어도 사실 오류로 감점한다.

채점의 기준은 (1) 질문-차트-제목-대시보드가 하나의 논리로 이어지는지, (2) 차트가 해당 질문에 적합한 유형인지 (그리고 왜곡 없이 그렸는지), (3) 제목과 결론의 수치가 데이터로 검증되는지이다. 시각화의 원칙을 위반하는 그림(아래 단계 2의 오답 기준 참조)은 미적 완성도와 무관하게 감점한다.

■ 단계 1. 데이터 탐색 및 목표 설정

[문제 1에 대한 답안 샘플]

Q1. 당일세탁 확대가 성장에는 기여했지만 서비스 품질을 얼마나 악화시켰는가?

orders, revenue_million_krw, same_day_share가 증가하는 동안 on_time_rate, avg_turnaround_hours, complaints_per_1000_orders, recontact_rate, nps, operating_margin_pct가 어떻게 변했는지 확인해야 한다. 특히 확대 전(~2025-01), 부분 확대(2025-02~06), 전면 확대(2025-07~) 단계별로 성장 효과와 품질 저하 사이의 균형이 깨지는 지점을 파악하는 것이 중요하다.

Q2. 정시배송률 하락과 지연은 어느 지역·요일·시간대에서 집중적으로 발생하는가?

region_time_ops의 region, day_type, time_slot, utilization_rate, late_rate, avg_delay_min, courier_shortage_flag를 활용하면 병목 구간을 찾을 수 있다. 단순히 전체 평균 정시배송률만 보는 것이 아니라, 특정 지역의 저녁 시간대나 주말처럼 수요가 capacity를 초과하는 구간을 찾아야 한다.

Q3. 고객 불만과 NPS 하락을 유발하는 주요 원인은 무엇이며, 어떤 개선 과제에 자원을 우선 투입해야 하는가?

order_sample의 complaint_type, delay_min, turnaround_hours, on_time, rating, service_type, customer_segment를 연결해 어떤 불만 유형이 반복되는지, 어떤 고객군과 서비스 유형에서 만족도가 낮은지 분석해야 한다. 실제로 불만이 접수된 주문 중 배송지연(98건)과 처리시간(59건)이 3분의 2를 차지하고, 당일세탁의 평균 평점(3.96)이 4개 서비스 중 가장 낮다. 이를 통해 배송 인력 증원, 특정 시간대 capacity 조정, 당일세탁 접수 제한, 고객 안내 개선 등 우선순위를 정할 수 있다.

결과의 변동 가능성 (AI에 따라 다르게 나올 수 있는 부분)

핵심 질문의 선정은 정성적 판단이므로 학생마다 다를 수 있다. 예컨대 '당일세탁 확대가 수익성(마진 19.2% → 15.7%)에 미친 영향', '재접촉률 상승의 원인', '고객군별 이탈 위험' 같은 질문도 모두 타당하다. 채점은 질문의 개수·표현이 아니라, 각 질문이 (1) 경영 의사결정과 연결되고 (2) 데이터의 구체적 변수로 답할 수 있게 정의되었는지를 본다. 데이터에 없는 변수(예: 경쟁사 가격)로만 답할 수 있는 질문은 감점한다.

■ 단계 2. 시각화

[문제 1에 대한 답안 샘플]

Q1 (성장 vs 품질 트레이드오프) → 확대 단계 배경 밴드를 깬 다중 라인 차트.

"당일세탁 비중이 오를수록 정시배송률이 목표선 아래로 내려간다"는 시간적 구조를 한 화면에서 보여줄 수 있고, 확대 단계 전환 시점(2025-02, 2025-07)을 배경 밴드로 표시하면 정책 변화와 지표 꺾임의 동시성이 드러난다.

주의점: 두 지표의 단위가 같은 %라서 한 축에 그릴 수 있지만, 단위가 다른 지표(매출, NPS)까지 겹치면 이중 축 왜곡이 생기므로 지표를 골라야 한다. 또한 동시성은 상관인지 인과의 증명이 아니라는 점을 함께 언급해야 한다.

Q2 (지역×시간대 병목) → 히트맵(지역 × 시간대, 색 = 지연율, 평일/주말 분리).

6개 지역 × 5개 시간대 × 평일/주말 = 60개 조합을 막대로 그리면 비교가 불가능하지만, 히트맵은 2차원 격자에서 "어디가 뜨거운가"를 즉시 보여준다. 병목이 특정 지역이 아니라 특정 시간대(16~22시)에 걸쳐 있다는 패턴 인식에 최적이다. 주의점: 색 척도의 상·하한을 두 패널에 동일하게 고정해야 평일·주말을 공정하게 비교할 수 있다.

Q3 (평균이 가리는 편차·이상치) → 박스플롯(시간대별 지연시간 분포).

"평균 지연 17분"이라는 요약은 실체를 가린다. 실제로는 주문의 77%가 지연 0분이고, 지연된 주문만 보면 평균 74분에 이른다. 박스플롯은 중앙값·사분위·이상치를 동시에 보여줘 평균의 착시를 깨는 데 가장 적합하다. 주의점: 지연 0분이 다수라 박스가 바닥에 붙으므로, 전체 분포와 함께 '지연 주문만'의 통계를 주석으로 병기하면 메시지가 명확해진다.

결과의 변동 가능성 (AI에 따라 다르게 나올 수 있는 부분)

차트 유형의 선택은 하나의 정답이 없다. Q2에 히트맵 대신 시간대별 묶음 막대나 지역별 소면(facet) 차트를, Q3에 박스플롯 대신 히스토그램, 바이올린 플롯, ECDF를 쓴 답안도 해당 질문의 구조(격자 비교, 분포·이상치)에 부합하면 정답이다. 채점은 '왜 이 차트인가'의 논거가 데이터 구조와 맞는지를 본다.

오답 기준(시각화 원칙 위반): (1) 시계열을 파이차트나 누적 도넛으로 표현, (2) 막대 차트의 y축을 0이 아닌 값에서 절단해 차이를 과장, (3) 단위가 다른 두 지표를 이중 축에 겹쳐 상관을 시각적으로 조작, (4) 3D 효과·과도한 장식으로 값

판독을 방해하는 경우는 미적 완성도와 무관하게 감점한다. 생성형 시가 기본값으로 이런 차트를 제안하는 경우가 있으므로, 학생이 이를 걸러내는 것 자체가 평가 대상이다.

[문제 2와 3에 대한 답안 샘플]

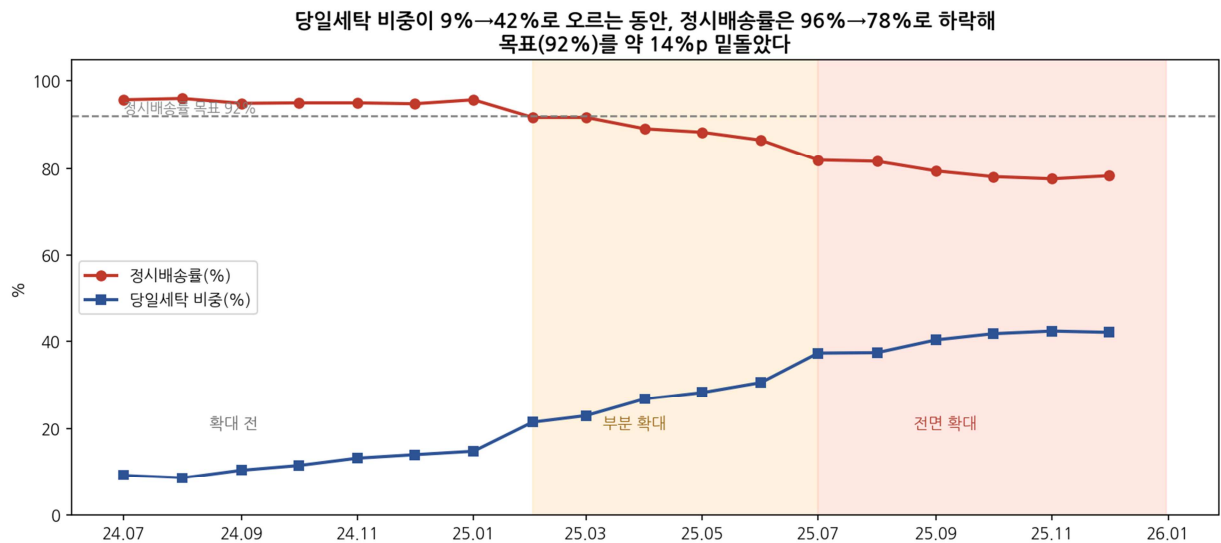


차트 ① (추이) — 결론형 제목: "당일세탁 비중이 9%→42%로 오르는 동안, 정시배송률은 96%→78%로 하락해 목표(92%)를 약 14%p 밀들었다"

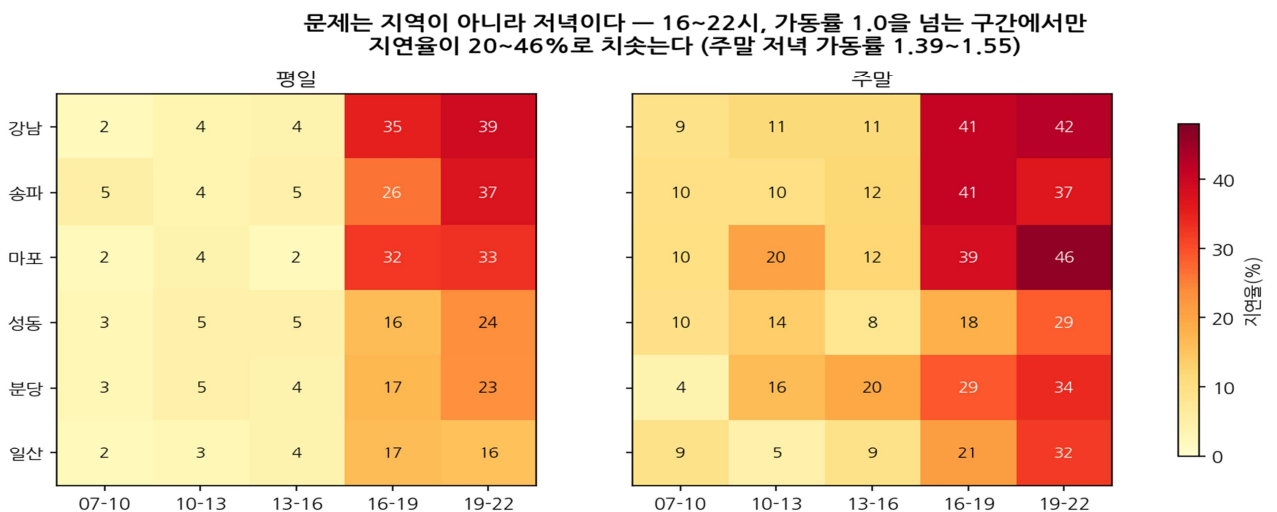


차트 ② (히트맵) — 결론형 제목: "문제는 지역이 아니라 저녁이다 — 16~22시, 가동률 1.0을 넘는 구간에서만 지연율이 20~46%로 치솟는다 (주말 저녁 가동률 1.39~1.55)"

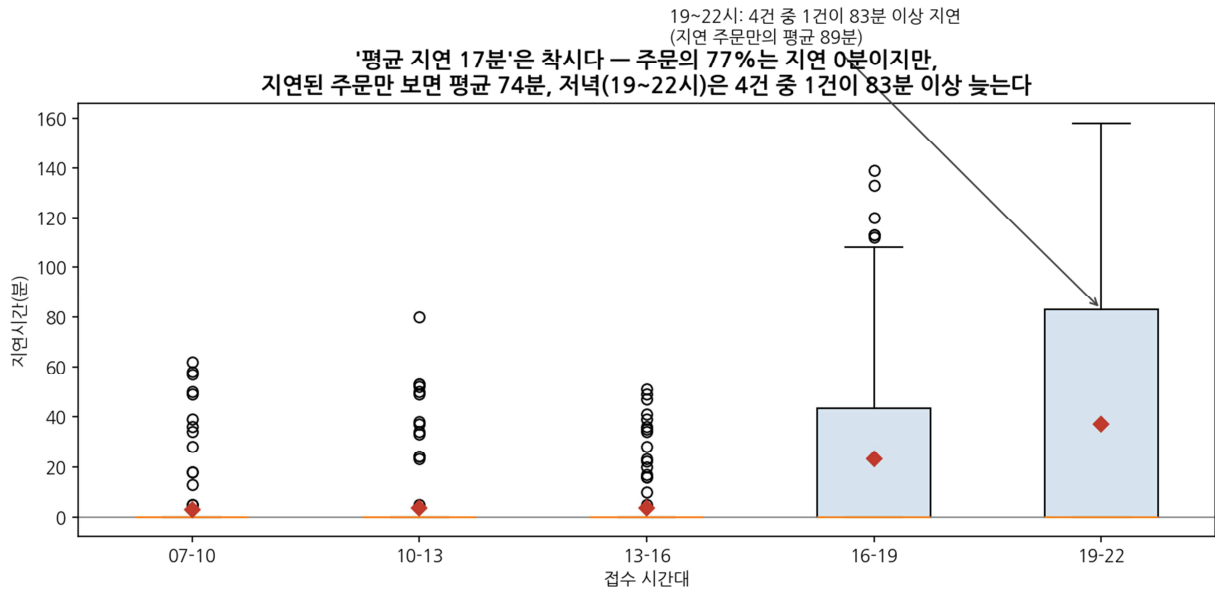


차트 ③ (박스플롯) — 결론형 제목: "'평균 지연 17분'은 착시다 — 주문의 77%는 지연 0분이지만, 지연된 주문만 보면 평균 74분, 저녁(19~22시)은 4건 중 1건이 83분 이상 늦는다"

세 제목의 수치는 모두 데이터에서 직접 확인된다: 당일세탁 비중 9.2%→42.1%, 정시배송률 95.7%→78.3%(격차 13.7%p), 주말 16~19시 가동률 1.39·지연율 평균 31%, 19~22시 가동률 1.55·지연율 평균 37%(개별 지역 셀 최고 46%), 표본 900건 중 지연 0분 76.7%, 전체 평균 지연 17.2분, 지연 주문만의 평균 73.7분, 19~22시 지연시간 3사분위수 83분.

결과의 변동 가능성 (시에 따라 다르게 나올 수 있는 부분)

차트의 스타일(색, 배경 밴드, 주석)과 집계 단위는 시마다 다르며 모두 허용된다. 결론형 제목의 문구도 자유이나, 제목에 인용한 수치는 반드시 데이터와 일치해야 하고 어느 부분집합의 통계인지가 명확해야 한다. 특히 지연시간은 기준에 따라 값이 크게 달라진다: 전체 주문 평균은 17분, 지연 주문만의 평균은 74분, 저녁(19~22시) 지연 주문만의 평균은 89분이다. 세 값 모두 옳지만, 부분집합을 밝히지 않고 섞어 쓰면(예: "평균 지연 90분") 사실 왜곡이 되므로 감점한다. 이 구분 자체가 Q3(평균의 착시)의 학습 목표다.

매출 성장률도 기준에 따라 다르다: 최근 12개월(2024-12 대비 2025-12) 기준 +86%, 데이터 시작(2024-07) 대비 +141%. NPS 하락도 시작점 대비 -20.0p, 기간 중 최고점(56) 대비 -25p다. 어느 기준이든 명시했다면 정답이다.

[문제 4에 대한 답안 샘플]

상단 (현황 요약):

KPI 카드 4개 — 월 매출(905백만 원, 12개월 +86%), 정시배송률(78.3%, 목표 -14%p), NPS(30.9, -20.0p), 1,000건당 불만(32.6건, 목표 대비 초과). 상단은 "지금 어떤 상태인가"를 3초 안에 전달하는 영역이므로 수치 카드와 목표 대비 색상(적/녹)만 배치한다.

중단 (원인 진단):

좌측에 차트 ①(확대 단계와 품질 지표 추이)을 배치해 "언제부터, 무엇 때문에"를 보여주고, 우측에 차트 ②(지역 × 시간대 히트맵)를 배치해 "어디에서"를 보여준다. 시선이 좌→우로 흐르며 시간적 원인과 공간적 위치가 연결된다.

하단 (심층 근거와 액션):

좌측에 차트 ③(지연 분포 박스플롯)으로 평균 뒤에 숨은 심각 사례를 보여주고, 우측에 개선 과제 우선순위 표(주말 저녁 배송 인력 확충, 당일 주문 슬롯 제한, 지연 시 선제 안내)를 배치해 "그래서 무엇을 할 것인가"로 마무리한다.

경영진 보고용 한 문장 결론:

"당일세탁 확대로 매출은 최근 1년 새 86% 성장했지만, 주말 저녁(16~22시) 주문이 배송 capacity를 40~55% 초과(가동률 1.4~1.6)하면서 정시배송률이 목표를 약 14%p 밀돌고 NPS가 20p 하락했으므로, 추가 지역 확대에 앞서 주말 저녁 시간대의 배송 인력 확충 또는 당일 주문 슬롯 제한을 통한 품질 회복이 선행되어야 합니다."

결과의 변동 가능성 (SI에 따라 다르게 나올 수 있는 부분)

대시보드의 배치(상단 KPI-중단 원인-하단 액션)는 널리 쓰이는 관행이지만 유일한 정답은 아니며, 좌측 요약-우측 상세 등 다른 구성도 시선 흐름의 논리를 설명했다면 인정한다. 한 문장 결론의 구조는 자유이나 [성과의 인정 → 원인이 되는 병목의 수치 → 권고 행동]의 세 요소를 갖추고, 인용 수치가 데이터와 일치해야 한다. 참고로 병목의 크기는 "capacity가 부족하다"는 서술만으로는 부족하고 정량화가 필요한데, 이 데이터에서 주말 저녁의 capacity는 주문의 65~72% 수준(가동률 1.39~1.55)이다. 이를 "capacity가 주문의 절반 수준"으로 쓰면 실제보다 과장된 표현이 되므로 주의한다.

※ 문제 5는 실제 제출물을 작성해보는 것입니다. 따로 답안 샘플을 제공하지 않습니다.