

사회 과학

2022학년도 신입학 수시모집 논술 전형



성명	
----	--

지원 학부 · 학과	
------------	--

수험 번호																				
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 답안지, 문제지 및 연습지에 성명, 지원학부 · 학과, 수험번호를 정확히 기입하시오.
- 답안지에 답안과 관련 없는 어떠한 표현이나 표기도 하지 마시오.
- 90분 안에 답안을 작성하시오.
- 고사 종료 후 답안지, 문제지 및 연습지를 모두 함께 제출하시오.
- 진행을 위한 감독자의 지시에 응하지 않을 시 퇴실 요구를 받을 수 있습니다.

유의 사항

1. 답안지는 검정색 필기구(볼펜, 샤프, 연필)로만 작성하시오.
(빨간색이나 파란색 등 사용 금지)
2. 답안지 수정 시 지우개(연필, 샤프 사용 시)를 사용하거나,
가로로 두 줄을 긋고(볼펜 사용 시) 그 위에 재작성 하시오.
(수정액, 수정테이프 사용 불가)
3. 본 고사의 답안은 1매 이내에 작성해야 하며, 답안지 교체는 가능합니다.
단, 답안지 교체 시 기존 답안지는 인정되지 않습니다.
4. 답안지 교체로 인한 책임(시간 부족 등)은 요청한 수험생 본인에게 있습니다.
5. 다음의 경우는 0점 처리됩니다.
 - 1) 답안을 검정색 필기구로 작성하지 않은 경우
 - 2) 답안 작성 시 자신의 신원을 드러내는 경우
 - 3) 답안과 관련 없는 어떠한 표현이나 표기를 한 경우
 - 4) 답안 작성 시 해당 문제의 답안을 다른 문제의 답란에 작성한 경우

※ 감독의 지시가 있을 때까지 다음 장으로 넘기지 마시오.

이 면은 여백입니다.

* 다음 제시문 <가>, <나>, <다>를 읽고 [문제 1]의 지시에 따라 답하시오.

<가>

시장에서 자원의 효율적 배분이 이루어지려면 거래에 참여하는 당사자들이 관련 정보를 동등하게 획득하고, 활용할 수 있어야 한다. 거래에 참여하는 당사자들이 가지고 있는 정보의 양이 다른 것을 정보의 비대칭성이라고 하는데, 이는 시장에서 자원의 효율적 배분을 가로막는다. 정보의 비대칭성이 발생하는 상황에서는 정보를 더 많이 가진 사람이 정보를 활용하여 더 많은 이익을 추구하기 때문에 자원의 효율적 배분이 왜곡된다.

<나>

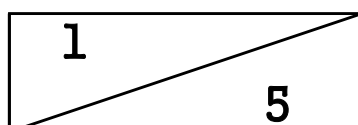
‘악화(惡貨)가 양화(良貨)를 구축한다.’ 그레섬의 법칙이다. 바람직하지 않은 것이 바람직한 것보다 만연해지는 현상을 비유할 때 사용되는 말이다. 영국인 그레섬은 16세기 엘리자베스 시대 재정고문관으로 일했다. 당시 영국의 화폐 제도는 금분위제로서 금화가 사용되었다. 그런데 일부 사람들이 금화의 테두리를 깎아 금가루를 편취하고 테두리가 손상된 금화를 거래에 사용하는 문제가 발생하였다. 손상된 금화는 금화에 표시된 명목 가치보다 실질 가치가 낮아진 것이다. 그레섬은 이처럼 손상된 금화를 나쁜 돈, 즉 악화로, 손상되지 않은 금화를 좋은 돈, 즉 양화로 부르고 금화 중에서 양화는 퇴장되고 악화만이 거래에 사용되는 현상을 ‘악화가 양화를 구축’한다고 표현한 것이다. 이러한 문제를 해결하는 방안으로 그레섬은 금보다 값이 저렴한 은을 화폐로 사용할 것을 주장하기도 하였다. 한편 영국 정부는 여러 저명 학자들에게 의견을 구한 결과, 유명한 물리학자 아이작 뉴턴의 조언에 따라 테두리에 톱니바퀴 무늬를 새긴 금화를 발행하기 시작하였다. 이렇게 하여 금화의 테두리를 조금만 깎아내도 바로 손상된 화폐라는 것을 알 수 있게 된 것이다. 오늘날 동전은 나쁜 돈과 좋은 돈의 구분이 큰 의미는 없다. 하지만 금화의 톱니바퀴 테두리는 전통으로 남아 오늘날 동전에도 그 모습을 유지하고 있다.

<다>

미국의 경제학자 애컬로프는 시장이 매우 경쟁적이라도 제대로 작동하지 않을 수 있는 예로 중고차 시장을 들었다. 미국에서는 중고차를 ‘복숭아’와 ‘레몬’으로 비유하여 구분한다. 복숭아는 판매자보다 구매 의사가 있는 사람(prospective buyer)에게 더 가치가 높은 중고차를 의미한다. 레몬은 그렇지 않은 중고차이다. 판매자는 판매하려는 중고차가 복숭아인지 레몬인지 알고 있으며 구매 의사가 있는 사람은 중고차가 복숭아인지 레몬인지에 대해 스스로 짐작해야 한다. 이제 복숭아인 중고차가 구매 의사가 있는 사람에게는 500만 원의 가치가 있지만, 판매자에게는 400만 원의 가치가 있다고 하자. 반면, 레몬은 가치가 거의 없는 중고차이다. 또 구매자의 입장에서 중고차가 복숭아일 확률과 레몬일 확률이 같다고 하자. 중고차의 가격이 기대 가치 250만 원보다 다소 낮은 200~250만 원이라면 구매자는 중고차의 기대 가치와 비교할 때 중고차를 구입하는 것이 괜찮은 거래라고 판단할 것이다. 하지만 판매하려는 중고차가 복숭아인지 레몬인지 아는 판매자는 이 가격에 복숭아를 내놓지 않을 것이다. 구매자가 200~250만 원에 차를 사려고 돌아다니다 보면, 중고차 업자들이 오로지 레몬만 그 가격에 팔려고 한다는 사실을 금방 알게 될 것이다. 물론 이 가격에 복숭아를 살 수 없다고 판단한 구매자가 401만 원의 구매 가격을 제안한다면 복숭아를 판매하는 판매자를 만날 수도 있다. 하지만 그렇다고 중고차 시장에서 레몬을 팔려는 판매자가 사라지는 것은 아니다. 그러니 구매자는 이렇게 높은 가격을 제안할 이유가 사실은 없다. 결국 중고차 시장에는 레몬만 남고 시장이 작동하지 않게 될 것이다. 판매자는 복숭아를 팔려고 내놓지 않고, 구매자는 판매자가 그러하리란 사실을 알기 때문에 결국 거래되는 차량은 오로지 가치가 거의 없는 레몬들 뿐이기 때문이다. 문제에 대한 가정이 덜 극단적이라면 시장 기능의 상실도 덜 극단적이겠지만, 그 결과는 비슷하다.

[문제 1] 제시문 <가>의 밑줄친 부분의 관점에서 제시문 <나>의 화폐 시장과 제시문 <다>의 중고차 시장에 발생하는 문제를 서술하고, 제시문 <나>에서 제안된 문제 해결 방법 두 가지가 어떻게 문제를 해결하는 것인지 각각 설명한 후, 이들 두 가지 방법을 참고하여 제시문 <다>에서 제시된 중고차 시장 문제의 해결 방법을 각각 제안하시오. (400자, 30점)

[뒷면에 계속]



* 다음 제시문 <가>, <나>, <다>를 읽고 [문제 2]의 지시에 따라 답하시오.

<가>

넷플릭스와 유튜브 등과 같은 동영상 스트리밍 플랫폼에서 원하는 영상을 시청하고 나면 개인별 맞춤 영상들이 추천되는데 가끔은 너무도 나의 취향을 잘 맞추는 것 같아서 놀라움을 느낄 때가 있다. 이뿐만이 아니라 내가 인터넷에서 좋아하는 음악이나 책을 구입하면 내가 관심을 가질 만한 음악과 책이 끊임없이 추천되기도 한다. 이 배경에는 인공지능 추천 알고리즘이 존재하고 이러한 알고리즘을 활용하여 여러 서비스에서 개인 맞춤형 추천이 가능하다는 것은 이제 잘 알려진 이야기이다. 그렇다면 개인화된 추천 알고리즘은 어떻게 사용자의 취향을 알고 콘텐츠를 노출시키는 것일까? 알려진 알고리즘 중 가장 유명한 것은 콘텐츠 기반 필터링과 협업 필터링이다. 두 알고리즘은 비슷하면서도 다른데 전자는 이용자가 과거에 소비한 콘텐츠 특성을 바탕으로 만족도가 높은 범한 콘텐츠를 추천하는 방식이라면 후자는 비슷한 관심 분야를 가진 다른 이용자가 이용한 콘텐츠를 선별해서 보여주는 방식이다.

콘텐츠 기반 필터링은 여러 콘텐츠 속성들의 유사성을 토대로 사용자가 시청한 콘텐츠와 유사한 것들을 우선순위로 추천해 준다. 예를 들어, 아래 <표 1>과 같이 A부터 E까지 5개의 영상 형태의 콘텐츠가 있고 영상의 속성들로 장르, 줄거리 복잡성, 언어, 블록버스터 여부가 있다고 하자.

<표 1> 콘텐츠 기반 필터링 예시

콘텐츠 \ 속성	장르	줄거리 복잡성	언어	블록버스터 여부
A	액션	단순	한국어	O
B	드라마	복잡	한국어	X
C	액션	단순	한국어	X
D	코메디	단순	영어	O
E	다큐멘터리	복잡	영어	X

철수라는 사용자가 A 영상을 봤다면 다음으로 어떤 영상을 추천할 수 있을까? 먼저 A 영상과 다른 영상들과의 유사도를 측정해야 한다. 유사도는 A 영상과 다른 영상들이 네 가지 속성(장르, 줄거리 복잡성, 언어, 블록버스터 여부) 중에 얼마나 같은 속성을 가지는지에 대한 점수를 계산하여 구할 수 있다. A 영상과 B 영상의 유사도는 언어가 한국어라는 속성 외에는 겹치는 것이 없으므로 1점이 되고, A 영상과 C 영상의 유사도는 장르, 줄거리 복잡성, 언어 이렇게 세 가지 속성이 겹치므로 3점이 된다. 이런 식으로 A 영상과 모든 영상 간의 유사도를 구하면 B는 1점, C는 3점, D는 2점, E는 0점이 되고, 철수에게 A 영상과 유사한 콘텐츠 순서인 C→D→B→E 순으로 추천해 줄 수 있다.

콘텐츠 필터링이 콘텐츠 사이의 유사도를 기반으로 만들어진 알고리즘이라면 협업 필터링은 사용자 사이의 유사도를 기반으로 만들어진 알고리즘이다. 아래 <표 2>와 같이 다섯 명의 사용자가 A부터 E까지 5개의 콘텐츠를 시청했는지에 대한 데이터가 존재한다고 하자.

<표 2> 협업 필터링 예시

콘텐츠 \ 사용자	철수	영희	민정	가희	재범
A	O		O		
B		O		O	O
C	O		O	O	O
D		O			O
E		O	O		

철수는 A와 C 콘텐츠를 시청했다. 철수가 다음으로 좋아할 만한 콘텐츠는 어떻게 추천해줄 수 있을까? 이를 위해서 먼저 철수의 시청 행태와 유사한 사용자들을 찾아야 한다. 이 때 사용자 간의 유사성은 시청한 콘텐츠가 얼마나 많이 겹치는지를 통해 측정한다. 철수는 A와 C를 시청했고 영희는 B, D, E를 시청했는데 겹치는 콘텐츠가 없으므로 0점이다. 철수와 민정은 2개(A와 C)가 겹쳐서 2점이 되고, 가희와는 한 개(C)가 겹쳐 1점, 마지막으로 재범과는 한 개(C)가 겹쳐서 1점이 된다. 가장 유사한 사용자 순으로 정렬했을 때 가장 유사한 사용자는 민정이 되고 민정은 시청했지만, 철수는 시청하지 않은 E라는 콘텐츠를 추천해줄 수 있다.

<나>

2021년 6월 17일 ‘미디어혁신특별위원회’는 포털사의 인공지능 추천 알고리즘으로 뉴스를 제공하는 시스템을 없애는 방안을 추진한다고 발표했다. 이번 결정은 인공지능 뉴스 추천 알고리즘이 맞춤형 뉴스를 신속하게 제공해서 사용자들의 만족감을 높인다는 주장과 동시에 다양한 뉴스에 대한 노출이 부족해 사용자들이 자신도 모르는 사이 정보를 편식하게 만들 수도 있다는 주장에 근거한 판단이다. 정치적으로 진보적인 사람과 보수적인 사람에게 같은 방향성의 뉴스들만 추천하게 되어 과거 다양한 뉴스를 살펴보며 정보를 폭넓게 소비하던 행태가 점점 추천 시스템에 의존적인 행태로 변해간다는 지적도 존재한다. 이 과정에서 자기 신념에 맞는 기사를 옳다고 여기고, 다른 기사는 틀리다고 판단하는 태도가 굳어지는데 이를 심리학 용어로 ‘확증 편향’이라고 한다. 확증 편향이 심해지면 자신과 다른 생각을 가지고 있는 사람들과 소통하는 것을 더욱 꺼리게 되고 이는 사회가 건전한 토론을 통해 성장하는 것을 방해한다.

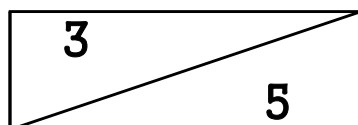
<다>

‘플립피드(Flipfeed)’는 미국의 MIT 미디어랩에서 만든 미디어 플랫폼으로, 누리연결망서비스(SNS) 이용자가 자신의 뉴스피드*를 반대 방향으로 바꾸어 인공지능으로 필터링된 조건의 점수가 낮은 것부터 볼 수 있게 하였다. 이를 통해 항상 노출되던 순서의 콘텐츠가 아닌 반대 성향의 콘텐츠에 노출 시킬 수 있다. 페이스북에서는 반대 성향의 의견을 볼 수 있도록 추가적인 뉴스를 삽입해주는 서비스를 검토 중이다. 또한 최근 음원 업계는 기존 인공지능 추천 기술에 사용자들이 직접 만든 재생 목록을 만들어 추천하는 서비스를 도입하려고 준비 중이다. 이는 추천에서 의외성을 더해주는 노력이 항상 비슷한 취향의 음악만 반복 추천되는 서비스에서 벗어나 새로운 장르의 노래를 소개받을 수 있고 나도 모르는 나의 취향을 탐색할 수 있게 만들 수 있다고 보았기 때문이다.

* 뉴스피드란 누리연결망서비스(SNS)에서 제시되는 콘텐츠 목록을 의미한다.

[문제 2] 제시문 <가>의 인공지능 추천 알고리즘이 어떻게 제시문 <나>에서 설명한 현상을 일으키는 원인이 될 수 있는지 인공지능 추천 알고리즘의 두 가지 중 한 가지 방식을 활용하여 서술하고, 추천 알고리즘으로 인한 확증 편향을 완화하기 위해서 제시문 <다>의 ‘플립피드(Flipfeed)’와 같은 시도를 적용한다면 제시문 <가>의 철수에게 추천해줄 수 있는 콘텐츠(A~E)와 그 이유를 함께 서술하시오. (400자, 30점)

[뒷면에 계속]



* 다음 제시문 <가>, <나>를 읽고 [문제 3-1]과 [문제 3-2]의 지시에 따라 답하십시오.

<가>

미분 가능한 함수 $f(x)$ 의 도함수는 $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$ 로 정의된다. 기호 Δx 대신 h 를 사용하여 $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ 로 나타내기도 한다. $f'(x)$ 를 함수 $y = f(x)$ 의 도함수라고 하며, 이것을 기호로 $f'(x)$, y' , $\frac{dy}{dx}$, $\frac{d}{dx}f(x)$ 와 같이 나타낸다.

도함수의 정의를 적용하여 함수 $f(x) = x^n$ (n 은 양의 정수)의 도함수를 정리하면 다음과 같다.

함수 $f(x) = x^n$ (n 은 양의 정수)과 상수함수의 도함수

① $f(x) = x^n (n \geq 2)$ 이면 $f'(x) = nx^{n-1}$

② $f(x) = x$ 이면 $f'(x) = 1$

③ $f(x) = c$ (c 는 상수)이면 $f'(x) = 0$

<나>

기업은 이윤극대화를 목표로 물건을 생산하고 판매한다. 기업이 생산한 제품을 모두 판매할 수 있다고 가정하자. 즉, 제품의 생산수량과 판매수량은 같다.

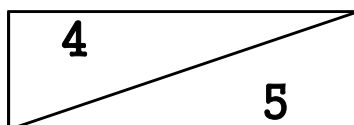
기업이 생산한 제품을 판매하여 벌어들인 총금액을 총수익(TR : Total Revenue)이라고 하며, 기업이 제품을 생산하기 위해 지출한 총금액을 총비용(TC : Total Cost)이라고 한다. 제품의 판매와 관련한 비용은 없다고 가정한다.

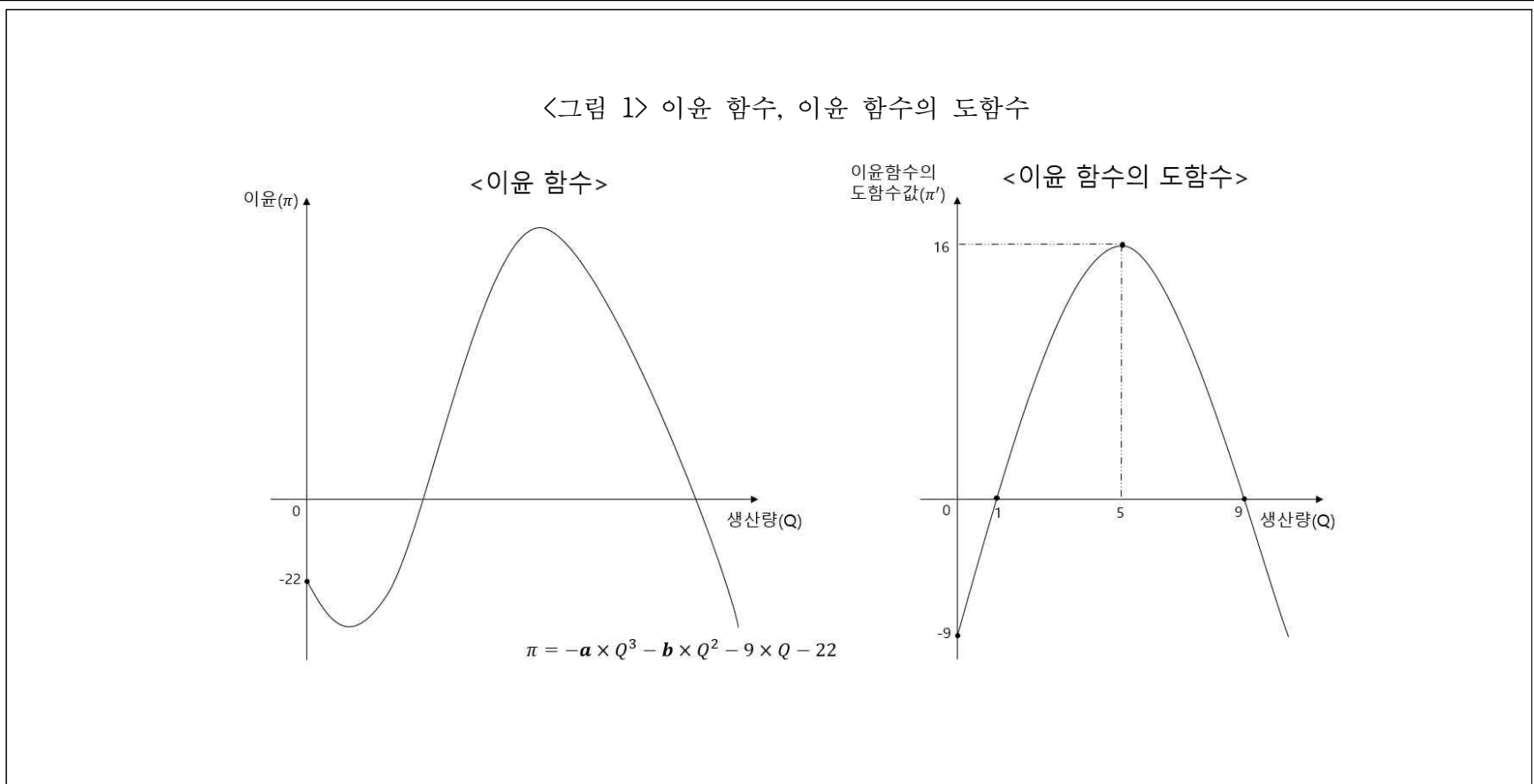
총수익(TR)은 제품 한 단위당 판매가격에 판매수량(=생산수량)을 곱한 금액이다. 총비용(TC)은 고정비와 변동비의 합계이다. 기업이 벌어들인 총수익(TR)에서 지출한 총비용(TC)을 뺀 금액을 이윤(π)이라고 한다.

주어진 판매가격 하에서 A 기업의 총수익(TR)과 총비용(TC)은 모두 생산량(Q)의 함수이다. <표 1>과 <그림 1>은 A 기업의 총수익(TR), 총비용(TC), 이윤(π) 등에 관한 내용을 보여준다. 제품의 단위당 판매가격이 7원이며, 총수익은 1차 함수인 $TR = 7 \times Q$ 이다. 총비용은 3차 함수인 $TC = a \times Q^3 + b \times Q^2 + 16 \times Q + 22$ 이며, 이윤은 총수익(TR)에서 총비용(TC)을 차감한 값이므로 $\pi = -a \times Q^3 - b \times Q^2 - 9 \times Q - 22$ 이다.

<표 1> 총수익 함수, 총비용 함수, 이윤 함수 등

구분	함수식
총수익 함수	$TR = 7 \times Q$
총비용 함수	$TC = a \times Q^3 + b \times Q^2 + 16 \times Q + 22$
이윤 함수	$\pi = -a \times Q^3 - b \times Q^2 - 9 \times Q - 22$
총비용 함수의 도함수	$TC' = 3a \times Q^2 + 2b \times Q + 16$

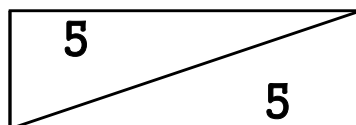




[문제 3-1] <표 1>의 총비용 함수와 이윤 함수의 계수값 a, b 를 계산하시오. (풀이 과정을 제시하시오.) (15점)

[문제 3-2] B 기업과 C 기업의 총수익 함수와 총비용 함수는 A 기업과 같다고 가정하자. B 기업의 현재 생산량은 6개이며, C 기업의 현재 생산량은 12개이다. B 기업과 C 기업의 이윤(π)을 최대화하기 위해서는 B 기업과 C 기업이 현재 생산량을 어떻게 조정하여야 하는지 답하시오. (풀이 과정을 제시하시오. 단, 모든 기업의 생산능력은 충분하며 생산된 제품은 모두 판매된다.) (25점)

[끝]



이 면은 여백입니다.