

한양대학교 2013 1년도 신입학전형 수시

상 경 계

논

술

오 전

수험번호 () ()

수험생 유의사항

- 120분 안에 [문제 1번]과 [문제 2번]의 답안을 작성하시오.
- 답안지는 검정색 펜(볼펜, 연필, 샤프)으로 작성하시오.
- 답안지와 문제지, 연습지를 함께 제출하시오.
- 다음 경우는 0점 처리됩니다.
 - 답안지를 검정색 펜(볼펜, 연필, 샤프)으로 작성하지 않은 경우
 - 자신의 신원을 드러내는 표기나 표현을 한 경우
 - 답안을 해당 답란에 작성하지 않은 경우

[문제 1번] <가>의 관점에서 <나>의 장학생 결정에 대해 비판하되, <다>의 실험 결과의 의미를 장학금과 학업 성취의 관계로 재해석하여 활용하시오. (600자, 50점)

<가>

교육은 개인의 자아실현과 사회적 삶의 질 향상을 위한 적극적인 복지 제도의 일환이다. 이와 같은 교육 목적을 실천하는 교육과정은 능력 개발과 학업 성취를 위한 공정한 복지 기반을 우선적으로 조성해야 한다. 교육 복지 환경이 구현될 때, 학업은 자아실현과 삶의 질 향상의 수단에 머무르지 않고 목적과 동행할 수 있게 된다. 사회 통합적 형평성을 제고하는 교육 복지는 대체로 존 롤스의 두 가지 원칙을 적극적으로 수용한다. 첫째는 언론의 자유와 종교의 자유 같은 기본적 자유에 있어 각 개인은 평등한 권리를 가져야 한다는 원칙이고, 둘째는 선천적 또는 후천적 불운과 여건에 의해 불우한 계층이 된 최소 수혜자에게 최선의 이득이 보장되는 경우에만 불평등을 용인하는 원칙이다. 대학 교육이 개인의 경쟁력을 강조하면서 방임적인 기회의 균등을 내세우는 능력 기반 사회(meritocracy)의 시장에 편승하면, 사회계층의 양극화를 뒷받침하는 수단이 되고 말 것이다. 따라서 대학의 교육복지 정책은 입학이라는 출발선 평등을 위하여 취약 계층 우대 정책을 실시해야 할 뿐만 아니라, 졸업이라는 보다 중요한 출발선을 위한 교육 환경으로서 복지 장학 제도를 적극적으로 수용해야 한다.

<나>

미국 중서부의 한 사립대학 입학처장은 입학 장학생을 결정하고 난 다음 논란에 휩싸였다. 이 대학은 지역의 고등학교 출신으로 입학 허가를 받은 학생 중, 학교당 비율을 정해 장학금을 수여한다. 이번 결정은 향후 대학의 장학제도를 재조정하는 발전 계획과 맞물려 있었다. 이 대학은 현 입학처장이 재직해 온 20년 동안 입학생들의 성적을 중시하는 장학금(merit scholarship)을 계속 확대해 왔다. 이로 인해 대학입학자격시험의 점수가 높은 학생을 많이 유치할 수 있었다. 그러나 입학 성적이 높아지면서 유색 인종과 취약 계층의 학생이 이 대학에 입학하는 것은 더욱 어려워지고 있다는 여론이 악화되고, 게다가 성적 장학금과 대학 학업 성취도의 연계성에 대한 의문이 심각하게 제기될 형편이었다.

링컨 고등학교를 졸업할 예정인 두 명의 학생은 모두 고등학교에서 대학 선수 과목을 수강하고, 동아리를 이끌며, 성적은 상위 10% 안에 들었다. 이런 비슷한 점에도 불구하고 이들의 환경은 달랐다. 히스패닉 남학생인 산체스의 아버지는 일용 노동을 하면서 어렵게 가계를 이끌어가고 있고, 백인 여학생인 수잔은 부모 모두 공무원으로 비교적 여유 있는 가정환경에서 고등학교를 다녔다. 기본적인 대학 수학 능력에서 두 학생 모두 우수하였지만, 이들의 대학입학자격시험 점수는 수잔이 4점 높았는데, 이는 상당한 차이라고 할 수 있었다. 이 대학의 입학처장은 대학입학자격시험 점수가 높은 수잔에게 장학금을 수여했고, 다른 고등학교를 졸업하고 입학하는 학생들의 장학생 선발에도 같은 기준을 적용했다.

<다>

매년 '기부와 자선의 주간'에 콜로라도 고등학교의 학생들은 집집마다 돌아다니면서 장학 기부금을 모금하는 봉사 교육 실습에 참여한다. 이 실습에 참여하는 학생들을 대상으로 상담 교사는 금전적 포상이 학생들의 동기 부여에 미치는 영향을 파악하기 위한 실험을 실시했다. 이 교사는 학생들의 학업 성취와 대가의 관계에 대한 다양한 통계 자료를 수집하고 있었다. 그는 학생을 세 그룹으로 나누었다. A그룹에게는 봉사 교육의 중요성에 대해 강의하고 가정 방문을 시작하게 했다. B그룹과 C그룹에게도 같은 내용의 강의와 함께 학생들이 모금한 금액에 대해 각각 1퍼센트와 10퍼센트씩 보상을 지급하기로 했다. 보상은 기부금에서 공제되는 것이 아니라 별도로 제공되었다.

세 그룹 중 어느 그룹의 학생들이 기부금을 가장 많이 모았을까? 보상금과 관련이 없었던 A그룹 학생들이 모은 기부금은 B그룹보다 55퍼센트 많았다. C그룹 학생들의 실적은 B그룹보다 월등히 높았지만, A그룹보다 9퍼센트 적었다. 상담 교사는 이 실험 결과의 의미를 해석하면서 일차적으로 세 그룹의 실적과 동기 부여 조건의 관계에 주목했고, 또한 보상금이 봉사 교육 실습에 참여하는 학생들의 행동 특성을 변화시키는 원인을 찾아냈다.

[문제 2번] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (50점)

간달프 황제가 다스리는 행성에는 소시와 슈주라는 두 회사가 뮤직이라는 동일한 상품을 생산하여 이웃 행성에 수출하고 있다. 소시와 슈주의 뮤직 생산량을 각각 q_1 과 q_2 라고 하자. q_1 과 q_2 는 모두 0보다 크거나 같다. 소시와 슈주가 q_1 과 q_2 만큼 뮤직을 생산하고 판매할 때 발생하는 매출액, 곧 가격과 생산량을 곱한 값을 각각 $R_1(q_1)$ 과 $R_2(q_2)$ 라고 하고 소시와 슈주의 이익을 각각 $\pi_1(q_1)$ 과 $\pi_2(q_2)$ 라고 하자. 총생산량 Q 는 소시와 슈주의 뮤직 생산량의 합이며 $Q=q_1+q_2$ 와 같이 표현된다. 가격 $P(Q)$ 는 총생산량 Q 의 함수이다. 소시와 슈주가 q_1 과 q_2 만큼 생산하기 위해서는 각각 $C_1(q_1)$ 과 $C_2(q_2)$ 씩 비용이 발생한다. 이상을 표로 정리하면 아래와 같다.

	생산량	매출액 = 가격 · 생산량	비용	이익 = 매출액 - 비용
소시	$q_1 \geq 0$	$R_1(q_1) = P(Q)q_1$	$C_1(q_1)$	$\pi_1(q_1) = R_1(q_1) - C_1(q_1)$
슈주	$q_2 \geq 0$	$R_2(q_2) = P(Q)q_2$	$C_2(q_2)$	$\pi_2(q_2) = R_2(q_2) - C_2(q_2)$

편의상 $C_1(q_1) = cq_1$, $C_2(q_2) = 0$ 이라고 하자. 여기서 $c(c > 0)$ 는 소시의 평균비용이다. 슈주의 평균비용은 0인 셈이다. 또한 $P(Q) = a - Q$ 와 같이 표현하도록 하자. 이때, 총생산량이 0인 경우의 가격인 a 의 범위는 $3c \leq a \leq 14c$ 이다. 소시와 슈주는 a 가 정확히 얼마인지 알고 있다.

1. 소시가 q_1 만큼을 생산할 때 슈주가 이익을 최대화하기 위한 q_2 를 구하시오.
2. 슈주는 소시의 뮤직 생산량 q_1 을 관찰한 후 위 1번의 경우와 같은 생산전략으로 대응하기로 결정했다. 한편 소시는 자신이 q_1 만큼 생산할 때 슈주가 위 1번의 경우와 같이 생산한다는 것을 알고 있다. 슈주의 전략을 고려했을 때 소시의 이익을 최대화하기 위한 q_1 과 이때의 q_2 를 구하시오.
3. 간달프는 소시와 슈주가 위 2번의 경우처럼 행동한다는 것을 파악했다. 그러나 간달프는 a 의 값을 정확히 모른다. 다만 a 의 범위($3c \leq a \leq 14c$)를 알고 있다. a 의 범위를 이용하여 간달프가 구한 소시의 시장점유율 $\frac{q_1}{q_1+q_2}$ 의 범위를 구하시오.
4. 간달프는 a 가 주어졌을 때 소시의 생산량을 구간 $[0, a-c]$ 에서 연속확률변수로 가정하고 그 구간에서 확률밀도함수가 상수라고 가정하였다. 그리고 슈주가 위 1번의 경우와 같은 생산전략으로 대응한다는 것을 알고 있다. 간달프가 추정된 슈주의 매출액의 기댓값을 a 의 함수로 나타내시오.
5. 간달프는 소시가 슈주에 비해 평균비용이 높아 경쟁력이 낮은 것을 염려하였다. 그래서 간달프는 슈주에게 단위 생산량 당 m 만큼의 세금을 부과하여 슈주의 평균비용이 m 이 되도록 하였다. 슈주가 이익을 최대화하려고 하고 소시의 생산량에 관한 가정이 위 4번의 경우와 같다고 하자. 이때 간달프가 슈주로부터 징수할 세금의 기댓값을 최대화하는 m 을 구하시오.
6. 간달프는 뮤직 산업에 국가가 강력하게 개입하는 것이 최선이라고 생각하였다. 그래서 재무장관에게 소시와 슈주를 경영하도록 일임하였다. 이에 재무장관은 q_1 과 q_2 를 적절히 설정하여 소시와 슈주로부터 발생하는 이익의 합을 최대로 하였다. 그 후 재무장관은 이익의 합이 10,000이라고 간달프에게 보고하였다. 이상의 정보를 이용하여 가격함수 $P(Q) = a - Q$ 에서 a 를 구하시오.