

2007학년도 중앙대학교

수시 2-1학기 학업적성논술 문제지 (자연계)

대학		학 과 (학부·계열)		수험 번호		성명	
----	--	----------------	--	----------	--	----	--

◆ 답안 작성시 유의 사항 ◆

- 문제지는 표지를 제외하고 모두 4장으로 구성되어 있습니다.
- 연습지가 필요할 경우 문제지의 여백을 이용하십시오.
- 답안지의 수험번호 표기란에는 반드시 컴퓨터용 수정 사인펜으로 표기하십시오.
- 답안을 작성할 때 문제 번호를 맨 앞에 쓰십시오.
- 답안은 한 칸에 한 글자씩 쓰십시오. (숫자나 수식, 표 등은 제외)
- 주어진 답안 작성 분량을 지키고 답안지는 한 장 이내로 작성하십시오.
- 답안을 작성할 때 답과 관련된 내용 이외에 어떤 것도 쓰지 마십시오.



2007학년도 중앙대학교 수시 2-1학기 학업적성논술 문제지(자연계)

I. 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (45점)

(가) 우리의 삶은 공간적 세계를 연결시켜 주는 경로들로 가득 차 있다. 당신의 침대에서 욕실로, 거실에서 주방으로, 집에서 식료품 가게로, 서울에서 부산으로, 지구에서 달까지로의 경로가 있다. 이 경로들의 일부는 집에서 가게까지의 경로처럼 당신이 가로지르는 현실적인 물리적 표면을 갖는다. 다른 것들은 허공으로 쏘아진 탄환의 경로처럼 하나의 투사된 경로를 갖는다. 또 어떤 경로들은 지구에서 태양계 밖의 가장 가까운 별까지의 경로처럼 현재로서는 오직 당신의 상상속에만 존재한다. 이 모든 경우에 확정적인 내적 구조를 갖는 단일하고 반복적인 영상도식적 패턴이 있다. 경로(path)의 모든 경우에 항상 다음과 같은 동일한 부분들이 있다. (1) 원천 또는 출발점, (2) 목표 또는 종착점, (3) 원천과 목표를 연결하는 위치의 연쇄. 따라서 경로는 한 지점에서 다른 지점으로 이동하는 행로이다.

이 부분과 그 관계의 결과로 ‘경로’의 영상도식은 어떤 전형적인 특징을 갖는다. (a) 한 경로의 출발점과 종착점이 위치의 연쇄로 이어지기 때문에, 만약 당신이 A지점에서 출발해서 B지점을 향해 움직이면, 그 귀결로 그 사이에 있는 모든 중간 지점을 통과하게 된다. (b) 우리는 경로에 방향성을 부여할 수 있다. 경로는 고유한 방향성을 갖지 않는다. A지점과 B지점을 연결하는 경로는 반드시 한 방향만을 갖는 것은 아니다. 그러나 인간은 경로를 지나는 데 목적을 가지며, 이 때문에 그들은 경로를 방향성이 있는 것으로 경험하는 경향이 있다. 즉 우리는 A지점으로부터 B지점을 향해서 이동한다. (c) 경로는 그것에 투사된 시간적 차원을 갖는다. 나는 시간 T_1 에 A지점(원천)에서 출발해서 시간 T_2 에 B지점(목표)으로 이동한다. 이렇게 해서 경로에 사상(寫像)된 시간의 선이 존재한다. 만약 B지점이 A지점보다 더 먼 곳에 있고, 내가 길을 따라 B지점에 도달했다면, 나는 내가 출발했던 때보다 나중의 시점에 있게 된다는 결론이 나온다. 시간의 그러한 일직선적 공간화는 시간을 이해하는 중요한 방식을 제공한다.

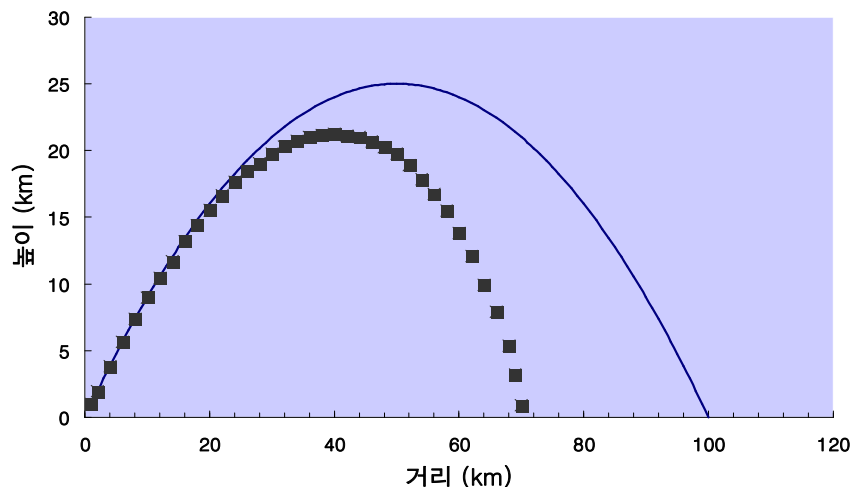
(나) 성인(聖人)이나 현인(賢人)의 경지에 들어가는 일은 저 하늘을 오르는 것처럼 특별히 높거나 먼 것은 아니다. 실은 사람의 도리에 당연한 것으로서 이를테면 남자는 발을 갈고 여인은 베를 짜듯 각자의 직분에 따라 당연히 행하는 평범한 것이다. 다만 사람들이 스스로 살피지 못하고 행실을 닦지 못하다보니 이 도리를 아는 자가 드물고 행하는 자는 더욱 드물어 온 세상이 다 어둡고 흐린 물결이 거세게 일렁인다. 간혹 떨어져 일어나 성현을 배우기를 원하는 사람이 나타나 수많은 사람들 속에서 다른 길을 추구하는 일이라도 있을 경우에는 앞을 다투어 서로 지목하여 깊은 산악 지대인 촉(蜀)땅에서 해를 보고 남쪽 월(越)나라에서 눈이 내리는 것을 처음 본 것처럼 괴이쩍게 여기고 비방을 한다. 하지만 저 사람이야말로 진짜로 내가 마땅히 해야 할 것을 하고 있고, 나 자신은 사실 실패하는 쪽으로 잘못 들어간 것으로서 저 사람이 나를 볼 때 정말 우습고 가련할 것이라는 것을 어찌 알겠는가?

만일 성현을 배워 그와 같이 되고 싶으면, 실로 그렇게 할 수 있는 것으로, 그와 같은 노력을 계속 유지한다면 마침내는 목표를 달성할 수 있는 것이다. 비유하자면 새로 자라나는 나무를 꺾지 않고 계속 자라게 하면 반드시 하늘 높이 솟을 것이고, 새로 심은 벼 포기를 해치지 않고 계

속 자라게 하면 반드시 곡식이 익게 될 것이니, 오직 하고 싶어 하는 마음과 중단하지 않는 노력이 중요한 것이다. 이러므로 옛사람은 반드시 뜻을 세우고 실천하는 문제를 말하였다. 군자가 군자다운 인물이 된 이유와 평범한 사람이 평범한 자가 된 이유는 모두 뜻이 있었느냐 없었느냐에서 판가름이 나는 것이다. 이윤(伊尹)이 처음에 천하를 태평하게 만들 책임을 자기가 지겠다는 뜻이 없었더라면 신(莘)나라 들판의 일개 농부에 지나지 않았을 것이고, 안연(顔淵)이 처음에 공자(孔子)를 사모하는 뜻이 없었더라면 어찌 궁벽한 마을에서 석 달 동안 인(仁)을 어기지 않을 수 있었겠는가.

[문제 1] (나)의 이야기를 (가)의 영상도식의 구성요소로 분석하고, 이에 의거하여 (나)의 내용이 설득력을 지닐 수 있는 이유를 구체적으로 논하시오. (25점) [답안지 14~16줄 사이로 작성할 것.]

[문제 2] 물리학에서는 물체의 운동을 기술함에 있어 시간의 흐름에 따른 공간적 위치의 변화, 즉 경로(path)를 도식화함으로써 그 운동의 양상을 표현한다. 지구 중력의 영향을 받는 모든 투사체(投射體)의 경로는 다른 영향들이 배제된 진공에서 좌우가 대칭인 포물선의 형태를 보인다. 다음 그림은 수평면에 대하여 45° 로 시험발사된 포탄의 운동(■로 표시)을 관측한 자료를 진공에서의 경우(실선으로 표시)와 비교한 것이다. (실험과정에서 기기 및 측정오차는 무시할 만한 정도였다고 하자.)



시간에 따라 변화하는 물리적인 양들을 고려할 때, 진공에서의 경우와 비교하여 최고높이나 도달거리 이외에 달라진 것들을 열거하고 실험의 결과가 진공에서의 경우와 차이가 날 수밖에 없는 다양한 원인들을 과학적 근거를 들어 논하시오. (20점) [답안지 8~10줄 사이로 작성할 것.]

11. 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (55점)

(가) 처벌은 인간조건에 대한 어떤 가정에 근거하고 있다. 왜 처벌을 하는가? 처벌을 가하는 목적은 무엇인가? 범죄자의 행동을 수정하려는 처벌의 배후에는 기본적으로 네 가지 이론이 있다. 그 첫 번째는 “눈에는 눈”이라는 응보(retribution)이다. 이 이론에서 처벌의 기본적인 목적은 양갓음에 대한 사회적 욕구를 만족시켜 주는 것이다. 이러한 접근법은 사회적 이용가치가 있다. 즉 양갓음을 제도화함으로써 범죄행위로 피해를 입은 사람을 만족시켜 주며, 이러한 사람들이 개인적으로 복수를 하지 않게 한다. 처벌에 관한 두 번째 이론은 구속(incapacitation)이다. 이 이론에서 구속에 대한 기본적인 정당화는 범죄의 예방에 있다. 즉 범죄자를 사회에서 격리시켜 타인에게 해를 입히지 못하게 한다. 범죄자들이 감옥에 있는 한, 도둑질, 강도, 강간, 그리고 다른 범죄를 저지르지 못하므로 사회적 이용가치가 있다는 것은 명백하다. 범죄자를 처벌하는 세 번째 접근법은 억제(deterrence)이다. 이 이론에서 처벌에 대한 기본적인 목적은 장래의 범죄행위를 억제하는 것이다. 범죄행위와 피해는 돌이킬 수 없지만, 현재의 범죄행동을 처벌하여 억제효과를 얻으므로 미래의 범죄행동을 예방할 수 있다. 처벌에 대한 마지막 이론은 가장 많이 활용되는 재활(rehabilitation)이다. 처벌에 대한 이러한 접근법은 만약 범죄자가 재활한다면 사회와 범죄자 모두에게 가장 큰 이익이 될 수 있다. 그러므로 어떠한 처벌도 범죄자의 태도를 재형성할 수 있도록 고안되어야 할 것이다.

(나) 하버드 대학의 마크 교수와 어빈 교수는 뇌질환의 일종인 측두엽 간질을 앓고 있는 한 여성 환자를 대상으로 흥미 있는 연구를 실시하였다. 그 환자가 인지할 수 있을 정도의 발작을 보인 것은 46세 때였다. 그녀는 5번의 발병이 있은 후, 약을 복용하여 치유가 되는 것 같았다. 그러나 그녀는 눈을 크게 뜨고, 입술을 악문 채 소리를 내고, 침을 흘리며, 공포감과 걱정과 같은 증상을 동반하는 약 15초에서 20초 동안 지속되는 의식불명 상태를 경험하기 시작했다. 이러한 새 증상은 약으로 치료되지 않았고, 그 후 10년 동안 그녀의 성격을 확연히 변화시켰다. 이전의 그녀는 사교적이고, 명랑하고, 활동적인 성격이었지만, 현재 그녀는 심한 우울증에 빠져있으며, 반복적으로 자신에게 화상을 입히고 심지어는 자살을 시도하기도 하였다. 또한 그녀는 자신을 비난하는 가족들을 주먹으로 때리기도 하였으며, 자신의 남편을 빗자루로 때리고 마침내 칼로 찌르려 하였다.

최근 호주 뉴사우스웨일스 대학 연구팀은 현재 나이가 50세 정도 되는 사람 127명을 25년 동안 집중적으로 조사해온 결과 성인이 된 다음 나타나는 여러 가지 형태의 우울증은 돌연변이 유전자와 상관관계가 있다고 주장하였다. 연구팀은 기분을 조절하는 뇌의 화학물질인 세로토닌 수치를 결정하는 유전자의 변형을 가진 사람들은 정상적인 유전자를 가지고 있는 사람에 비해 우울증이 발병할 가능성이 매우 높다고 하면서, 이러한 돌연변이 유전자를 가진 사람은 전체 인구의 5분의 1이상 된다고 하였다.

(다) 일부 의료당국은 언젠가는 과학기술의 발달로 각 개인의 DNA나 다른 유전구조를 분석하여 미래의 폭력적 행동과 반사회적 행동을 저지를 가능성을 매우 정확하게 예측할 수 있게 될 것이라고 말해 왔다. 예를 들어, 세 살 난 아동의 혈액을 채취해서 분석한 후에, 수백만 명의 다른 아동들로부터 얻은 방대한 자료에 근거하여 그 아동이 성장해서 도둑이 될 가능성이 92%, 강간범이 될 가능성은 78%, 혹은 살인범이 될 가능성은 61%라고 예측하거나, 심지어는 임산부의 태아에 대한 유전자 검사를 통해 이러한 가능성을 계산해 낼 수 있을지도 모른다.

그렇다면 아직 세상에 태어나지 않은 태아와 세 살짜리 아동으로부터 사회를 보호하기 위해 우리가 할 수 있는 또는 해야만 하는 일은 무엇인가? 어쨌든 이런 예측은 처음에 생각했던 것만큼 그렇게 불가능한 일은 아니다. 유전에 관한 연구의 조류가 그러한 방향으로 진행되고 있다. 즉 컴퓨터의 발달, 점점 더 효율적으로 되어가는 정보 수집과 통계분석법의 도움으로 미래에 발생할 수 있는 범죄행동을 비교적 정확하게 예측하는 일은 그다지 억지스럽게 보이지는 않는다. 지금까지 단 한 번의 반사회적인 행동도 저지르지 않았다는 사실과는 상관없이 통계적 의미에서 위협적 존재로 간주되는 사람을 식별해 내고 출산이나 여러 유형의 권리를 제한하자는 주장은 그다지 극단적인 것만은 아니다.

[문제 3-1] (나)를 근거로 하여 (가)의 논거를 비판하시오. (15점) [답안지 8-10줄 사이로 작성할 것.]

[문제 3-2] (다)의 관점을 (가)에서 주장하는 논지에 적용하였을 때, 발생될 수 있는 문제점을 논하시오. (10점) [답안지 6-8줄 사이로 작성할 것.]

세포 내의 유전자는 안정적인 상태가 아니다. DNA 복제나 전사(transcription)가 일어날 때 또는 돌연변이를 통하여 얼마든지 유전자 정보가 바뀔 수 있다. 유전자의 정보는 A, T, C, G 4개의 염기들로 구성된다. 유전자는 DNA 복제가 일어날 때 돌연변이에 의해서 하나의 염기가 다른 염기로 치환될 가능성이 있으며, A는 T와(A→T 또는 T→A), C는 G와(C→G, 또는 G→C) 짝을 이루어 $p(0 \leq p \leq 1)$ 의 확률로 서로 바뀔 수 있다.

6개의 염기 {ATG TTA}로 이루어진 유전자가 있다. 연구에 따르면 이 유전자가 {ATC TTA} 또는 {ATG TTT}로 바뀌면 질병이 생긴 것으로, 이와 다르게 바뀐다면 이 유전자의 역할은 무시되어 질병과 관련이 없는 것으로 판명된다.

이 유전자는 하루에 한번 세포 분열을 통하여 돌연변이를 한다고 하고, 한 번에 한 염기만이 바뀔 수 있으며, 한번 바뀐 염기도 다시 바뀔 수 있다고 하자.

[문제 4-1] 이 유전자를 가지고 있는 사람이 3일 후에 유전자 검사를 해서 질병 상태로 판정될 가능성에 대하여 논하시오. (15점)

[문제 4-2] 어느 생명공학회사가 DNA 복제가 일어날 때 염기 T는 바뀌지 않게 하는 약을 판매하고 있다. 이 사람이 이 약을 3일간 복용한 후 질병 상태로 판정될 가능성을 줄일 수 있는지 논하시오. (15점)