



# 2024학년도 건국대학교 모의논술고사 인문사회계 II 문제지

※ [문제 1]: [가]와 [나]를 참조하여 [다]의 도표를 분석하시오. (401-600자) [40점]

## [가]

고자(告子)가 말하였다. “사람의 본성은 여울물과 같아서 동쪽을 터 주면 동쪽으로 흐르고 서쪽을 터 주면 서쪽으로 흐른다. 사람의 본성을 선이나 악으로 구분 지을 수 없음을 여울물에 동서의 구분이 없는 것과 같다.” 그러자 맹자(孟子)가 말하였다. “물에 진실로 동서의 구분이 없지만 위아래의 구분도 없단 말인가? 사람의 본성이 날 때부터 착한 것은 물이 항상 아래로 흐르는 것과 같으니, 사람이란 날 때부터 악한 사람이 없으며 물 또한 아래로 내려가지 않는 법이 없다. 지금 물을 손으로 쳐서 이마 높이까지 튀어 오르게 할 수도 있고 거꾸로 거스르게 하여 산 높은 곳에 있게 할 수도 있지만, 이것이 어찌 물의 본성이겠는가? 형세가 그렇게 만든 것일 뿐이니 사람이 악한 짓을 하게 되는 것 또한 이와 같다.”

### (중략)

정약용은 인간을 선행하고자 하면 선할 수 있고 악하고자 하면 악할 수 있는 자유 의지, 즉 자주지권(自主之權)을 부여받은 존재라고 주장하였다.

하늘은 인간에게 자주지권(自主之權)을 주어, 선(善)을 하고자 하면 선을 할 수 있고, 악(惡)을 하고자 하면 악을 할 수 있게 하였다. (인간의 마음은) 이리 저리 움직여서 고정되어 있지 않으니, 자주지권은 자기에게 있다. 이것은 동물에게 정해진 마음이 있는 것과 같지 않다. 그러므로 선을 행하면 자기의 공이 되고 악을 행하면 자기의 죄가 되는 것이니, 이것은 마음의 자주지권이며, 이른바 본성이 아니다. -정약용, 「맹자요의」

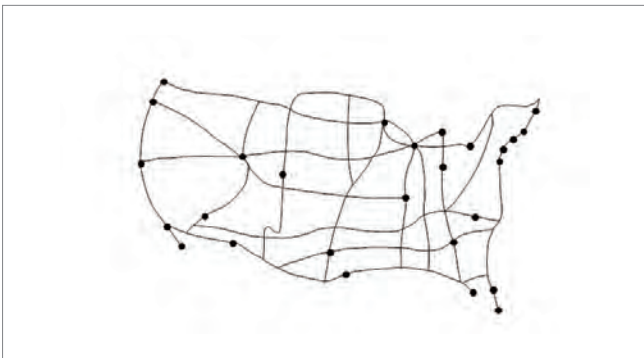
정약용은 자주지권을 바탕으로 도덕 행위에 대한 책임은 인간 자신에게 있음을 명확히 하였다. 이러한 시각에서 그는 성리학과 달리 덕을 인간의 선천적 본성으로 보지 않고, 일상적 실천을 통해 형성되어 가는 것으로 보았다. 그래서 그는 “선을 따르기란 산을 오르는 것과 같이 어렵고, 악을 따르기란 언덕이 무너지는 것과 같이 쉽다.”라는 말로 일상에서의 윤리적 실천을 강조하였다.

-고등학교 「윤리와 사상」

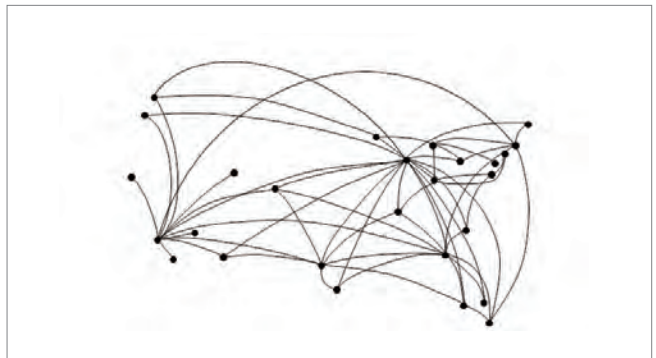
## [나]

실제 세상인 사회와 가상 공간인 인터넷을 비교한다면 뜬금없다는 생각이 들 만큼 둘의 성격은 서로 다르다. 그런데 신기하게도 이 둘을 한 가지 틀로 볼 수 있는데, 그 이유는 모두가 네트워크라는 공통점이 있기 때문이다. 네트워크란 점과 선으로 연결된 형태를 말한다. 사회 네트워크에서는 개인들 하나하나가 점이 되고 그 개인의 사회관계가 선이 되어, 가족, 친지, 친구, 직장 동료 등이 선으로 연결된 네트워크가 된다. 인터넷에서는 점이 컴퓨터이고 컴퓨터를 연결하는 랜 케이블이나 기기를 연결하는 전자기파가 선이 되어, 결국 점과 선으로 연결된 네트워크가 된다. 네트워크 이론에서는 점을 ‘노드(node)’라고 하고, 선을 ‘연결선’이라고 한다.

네트워크는 생긴 모양에 따라 고속도로망 같은 네트워크와 항공망 같은 네트워크로 나눌 수 있다. 고속도로망 같은 네트워크는 각 노드에 연결되는 선의 수가 거의 균일한 형태를 띠는 것을 말한다. 그리고 항공망 같은 네트워크는 각 노드에 연결되는 선이 몇 개의 노드에 집중되는 ‘허브(hub)’를 가지고 있어 복잡한 형태를 띠고 있는 것을 말하는데, 이를 ‘척도 없는 복잡계 네트워크’라고 한다. 척도가 없다는 것은, 평균 연결선 개수를 쉽게 정할 수 있는 고속도로망과는 달리 항공망에서는 각 노드를 연결하는 선의 개수가 적은 노드부터 연결이 많은 허브까지, 분포가 넓어서 특정한 숫자(척도)를 정할 수 없다는 뜻이다.



▲ 고속도로망 같은 네트워크

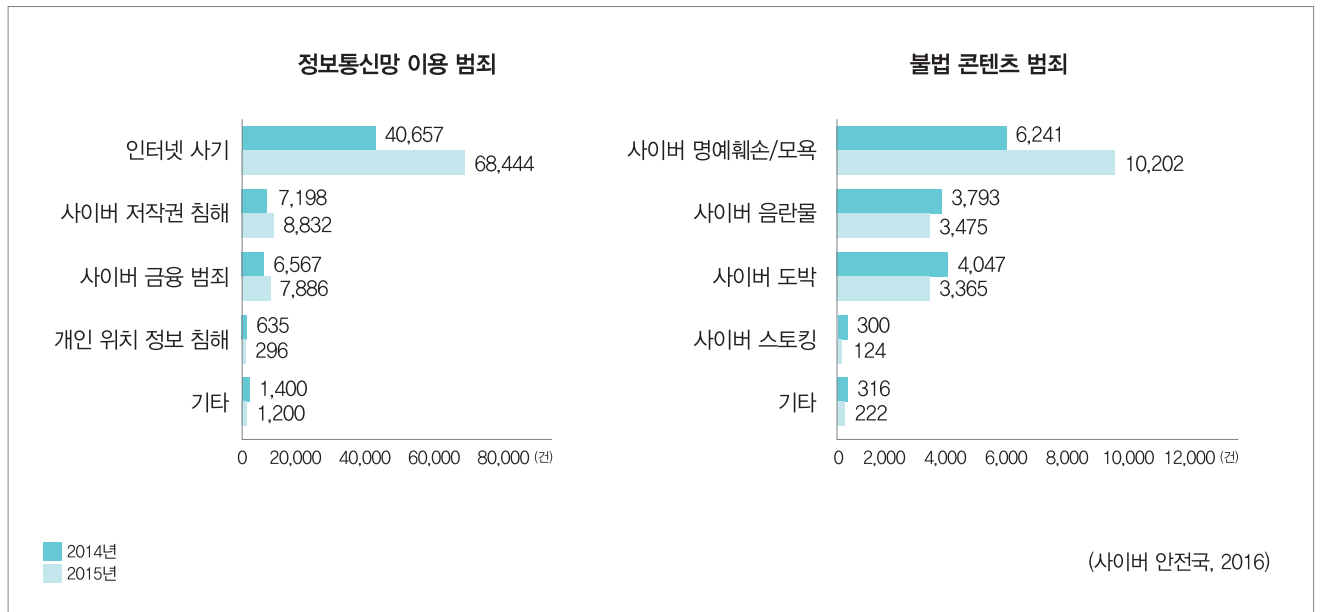


▲ 항공망 같은 네트워크

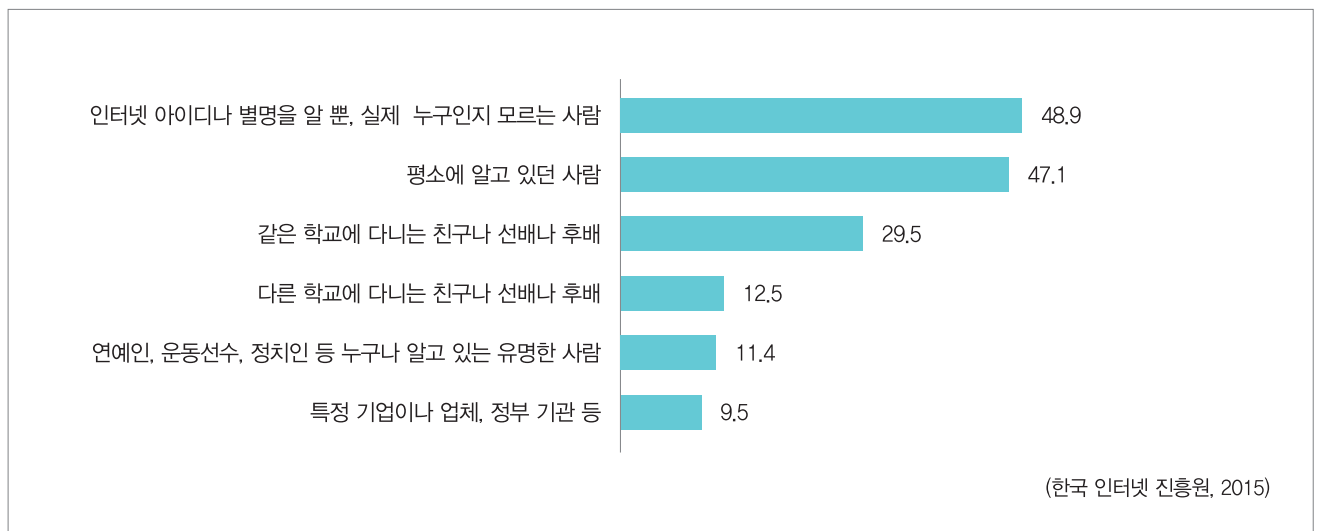
그런데 우리가 살고 있는 세상을 네트워크로 표현해 보면 많은 경우 복잡한 형태인 항공망 같은 척도 없는 네트워크가 된다. 그래서 세상은 복잡계 네트워크라고 할 수 있다. 그렇다면 세상이 왜 항공망처럼 허브를 가진 복잡계 네트워크가 될까? 논문을 쓸 때 연구자들은 유명하지 않은 논문보다는 유명한 논문을 인용하고 싶어 한다. 한번 유명한 논문이 되면 그 논문은 계속해서 더 많이 인용되면서 자연스럽게 그 논문에 연결선이 많아지는 네트워크가 되는 것이다. 이것은 누리 문서라든가 친구 관계에도 마찬가지이다.

-고등학교 「독서」

[다]



[도표 1] 정보사회의 사이버 범죄



[도표 2] 학생의 사이버 폭력 가해 대상(중복응답(단위: %), 2015년)

-고등학교 「통합사회」

※ [문제 2]: 다음을 읽고 물음에 답하십시오. [60점]

[라]

미분가능한 함수  $f(x)$ 가  $f'(a) = 0$ 이고  $x = a$ 의 좌우에서

- ①  $f'(x)$ 의 부호가 양(+)에서 음(-)으로 바뀌면  $f(x)$ 는  $x = a$ 에서 극대이고, 극댓값은  $f(a)$ 이다.
- ②  $f'(x)$ 의 부호가 음(-)에서 양(+)으로 바뀌면  $f(x)$ 는  $x = a$ 에서 극소이고, 극솟값은  $f(a)$ 이다.

-고등학교 「수학Ⅱ」

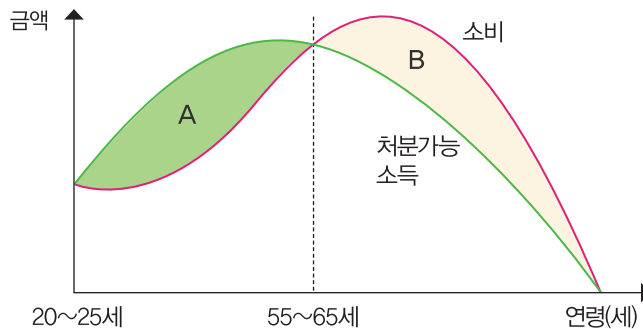
[마]

미분가능한 함수  $y = f(x)$ 의 도함수는  $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$  이다.

-고등학교 「수학Ⅱ」

[바]

시간의 흐름에 따라 개인의 삶이 어떻게 진전되는지, 가족의 모습은 어떻게 변화하는지를 몇 가지 단계로 나타낸 것을 생애 주기 또는 라이프 사이클이라고 한다. 생애 주기의 각 단계에 따라 소득, 필요한 자금의 내용과 크기가 달라진다. 생애 주기에 따른 재무 계획은 단순히 장래를 대비하기 위해 절약해서 쓰고 남은 돈을 저축하는 개념에서 한걸음 더 나아가는 계획이다. 일생을 살아가면서 발생할 수 있는 중요한 수입과 지출의 항목 및 크기를 예상해 보고 언제, 어느 정도의 돈을 저축하고 쓸 것인지를 사전에 계획해 보는 것이다. 한 사람의 소득은 대체로 20대부터 50대까지 증가하여 최고점에 도달한 후 감소하기 시작한다. 특히 은퇴와 더불어 소득이 급격히 감소하므로 그동안 축적해 놓은 자산에서 발생하는 소득이나 연금 등으로 살아가야 한다. 소비 지출도 목돈 드는 일이 생길 때마다 급격히 커져서 지출이 소득보다 훨씬 많을 때도 있다. 특히 나이가 60대에 접어들면 소득이 큰 감소하고 소비가 소득보다 많아지는 것이 일반적이다. 그러므로 소득이 소비보다 많을 때 저축이나 투자를 통해 자산을 충분히 축적하기 위한 생애에 걸친 재무 계획을 수립해야 한다.



-고등학교 「경제」

[사]

닫힌구간  $[a, b]$ 에서 연속인 함수  $f(x)$ 의 한 부정적분을  $F(x)$ 라고 하면 정적분  $\int_a^b f(x)dx$ 는 다음과 같이 정의된다.

$$\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

-고등학교 「수학Ⅱ」

※ [문제 2-1]: [라]를 참고하여 다음 물음에 답하십시오. [15점]

지민이네 가족은 소고기와 콜라에 120만원의 예산을 지출할 계획이다. 지민이네 가족이 소고기를 A킬로그램, 콜라를 B킬로그램 소비할 때 지민이네 가족이 얻는 효용  $U(A, B)$ 는 아래 식과 같다.

$$U(A, B) = AB$$

소고기 1킬로그램 당 가격은 4이고, 콜라 1킬로그램 당 가격은 2이다. 주어진 예산을 모두 사용하여 지민이네 가족이 얻는 효용이 최대가 되는 소고기의 양 A와 콜라의 양 B를 구하십시오.

※ [문제 2-2]: [라]를 참고하여 다음 물음에 답하십시오. [20점]

쌀농사를 짓는 건국이는 시장가격에 영향을 주지 않은 채 원하는 수량만큼의 쌀을 팔 수 있다. 즉, 시장가격은 건국이의 쌀 생산량에 관계없이 1킬로그램 당  $P$ 로 일정하다. 건국이가  $Q$ 만큼의 쌀을 생산할 때 드는 비용  $C(Q)$ 는 아래 식과 같다.

$$C(Q) = 16 + 4Q + Q^2$$

건국이는 이윤이 최대가 되도록 하는 양만큼 쌀을 생산한다. 단, 최대로 얻을 수 있는 이윤이 0 이하인 경우에는 쌀농사를 짓지 않는다. 이윤은 수입에서 비용을 뺀 값이다. 건국이가 쌀농사를 짓기 위한 조건을 구하십시오.

※ [문제 2-3]: [마], [바], [사]를 참고하여 다음 물음에 답하십시오. [25점]

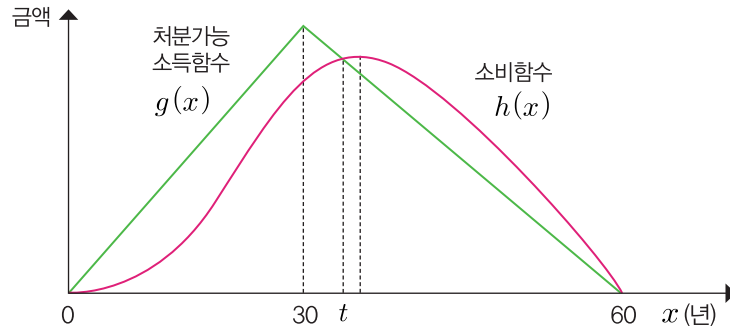
현재 20세인 K씨는 60년 이후인 80세까지 살 것으로 예측하고, 그때까지 생애 주기에 따라 재무 계획을 수립하려고 한다. K씨는 향후 예상 소비 지출액은 정해져 있다고 가정하고, 소득을 증가시켜 안락한 노후를 보내려 한다. 다음 삼차함수  $h(x)$ 는  $x$ 년 이후 예상되는 K씨의 연간 소비 지출액을 나타낸다. (단,  $0 \leq x \leq 60$ , 단위: 백만 원)

$$h(x) = -0.001x^2(x - 60)$$

K씨의 연간소득은 50세가 되는 30년 이후까지 증가하고, 이후 감소한다고 한다. K씨는 자산 관리, 외국어 능력 개발 등 소득증대를 위한 개인적 노력을 하여 향후 소득을 증가시키려 노력한다. 다음 함수  $g(x)$ 는 이를 나타내는  $x$ 년 이후 K씨의 처분가능소득을 나타낸다. (단,  $0 \leq x \leq 60$ , 단위: 백만 원)

$$g(x) = \begin{cases} \left(-\frac{s^2}{4} + s + 1\right)x & (0 \leq x \leq 30) \\ -\left(-\frac{s^2}{4} + s + 1\right)x - 15s^2 + 60s + 60 & (30 < x \leq 60) \end{cases}$$

(단,  $s$ 는 K씨의 소득증대를 위한 개인적 노력의 강도를 나타내는 상수이다.  $0 \leq s \leq 3$ )



다음 각 질문에 답하고, 그 근거를 제시하십시오.

(1) K씨의 소비 지출액이 최고점에 다다를 때는 몇 년 후인가? [5점]

(2) 개인적 노력이 없을 때 ( $s = 0$ ), 몇 년 이후 K씨의 소비지출액은 처분가능소득보다 많아지는가? [5점]

( $\sqrt{10} \approx 3.16$ 임을 이용하여 답을 구할 것)

(3) K씨는 안정적인 노후설계를 위해, 최대의 소득 및 저축액을 갖도록 노력하고 있다. 향후  $h$ 년까지 K씨의 누적저축액  $Q(h)$ 은 누적소득에서 누적소비액의 차로 다음과 같이 정의된다.

$$Q(h) = \int_0^h g(x) - h(x) dx$$

현재부터 향후 30년까지 개인적 노력으로 생긴 누적저축액이 최대가 되는 노력의 강도  $s$ 의 값 및 이때 누적저축액의 최댓값을 구하십시오. [15점]