

2012학년도

송실대학교 수시 논술고사 자료집

(문제·해설·모범답안 포함)



송실대학교

한국최초의대학

송실대학교

2012학년도 승실대학교 수시 논술고사 자료집

- 2012학년도 수시 논술고사 출제문제 작성서식	-----	1
- 2012학년도 수시 논술고사 출제문제	-----	12
- 2012학년도 수시 논술고사 예시답안	-----	23

2012학년도 수시 논술고사 출제문제 작성서식

◆ 대학명: 송실대학교

◆ 모집계열: 인문(생활체육학과, 문예창작학과 및 금융학부 제외), 자연

◆ 출제유형: 통합교과형 중 자료제시논술형과 작문형

◆ 개요

- 시험시간: 120분

- 출제문항수: 2문제

- 답안지 양식 및 작성분량

☞ 인문, 경상 : 원고지양식,[문제1번 800± 80자 작성/문제2번 1,000± 100자 작성]

☞ 자연 : 유선양식[문제1, 문제2 답안지 범위 내에서 작성]

- 수험생 유의사항:

[인문, 경상]

- ① 답안지에 제목과 소제목을 달지 말 것
- ② 답안지에 자신을 드러내는 표현을 쓰지 말 것
- ③ 제시문의 문장을 직접 인용할 경우에는 인용 표시(" ")를 할 것
- ④ 제시문의 문장을 직접 인용하는 경우 외에는 본문의 일부를 그대로 옮겨 쓰지 말 것
- ⑤ **연필 또는 흑색 필기구**만 사용하여 답안을 작성할 것(그 외 색 필기구 사용은 부정행위에 해당)

[자연]

- ① 답안지에 자신을 드러내는 표현을 쓰지 말 것
- ② **연필 또는 흑색 필기구**만을 사용하여 답안을 작성할 것(그 외 색 필기구는 부정행위에 해당)
- ③ **문제 1**은 답안지 앞면에, **문제 2**는 답안지 뒷면에 작성할 것

◆ 출제방향(취지) 및 교과서관련여부 및 근거:

[인문1]

■ 출제 의도

개인의 선택의 자유와 개인의 권리를 강조하는 자유(지상)주의자들은 규제 없는 시장과 정부의 규제에 반대하는 최소국가론을 주장한다. 이러한 철학적 관점은 1980년대 이후부터 전 세계적으로 영향을 미치고 있는 신자유주의로 발전되어간다. 이에 반해 공동체주의자들은 시민의 미덕, 공동체의 가치, 공동체적 유대 등을 강조한다. 이 문제는 주어진 제시문의 논지를 활용하여, 자신의 이익을 추구한 폴란드 치과의사의 행위에 대해 지지하거나 반박하는 견해를 얼마나 논리적으로 설득력 있게 전개하는지를 살펴보고자 하였다.

[인문2]

■ 출제 의도

여성과 남성의 사랑은 시대와 지역마다 다른 형태를 갖지만, 거기에서 사회의 여러 문제들과 삶의 일반적 가치관이 집약적으로 드러난다는 것은 언제 어느 곳에서나 분명한 사실이다. 한 마디로 여성과 남성의 관계 형태는 사회와 삶의 형태를 반영한다. 그러한 전제하에서 이 문제는 구상되었으며, 따라서 '남녀의 사랑' 자체에 대한 개인적인 관점을 묻지 않는다. 출제 의도는 여성과 남성의 관계라는 물음을 통해 수험자에게 사회와 삶을 바라보는 전체적 관점을 묻는 데에 있다.

현재 사회는 여러 근대적 가치들(근대적 내면성 또는 주체성, 민족주의, 공동체를 규정하는 전체성의 이데올로기, 문자와 책의 가치, 지식인의 위상, 서구 중심주의)이 의문시되고 흔들리는 지점에 도달해 있다. 특히 모든 인간관계의 핵심인 남성과 여성의 관계의 경우, 근대적인 '낭만적 사랑'이라는 가치 하에 조망될 수 없는 측면을 가지고 있는 동시에 여전히 그 가치가 유효한 측면도 갖고 있다. 또한 이 문제는 그 두 측면 모두를 생각해 보게 하려는 의도에서 출제되었다.

이 문제의 제시문들은 조건과 계산 없는 사랑이 무엇인가를 보여주는 두 제시문과 조건과 계산에 기초한 사랑이 무엇인가를 보여주는 두 제시문으로 이루어져 있다. 수험생이 4개의 제시문의 요지들을 얼마나 정확히 파악하고 분석했는지를 묻고자 했고, 이어서 두 종류의 사랑의 차이점과 각각의 의미에 대해 수험생이 얼마나 논리적이고 설득력 있게 자신의 생각을 전개했는지를 평가하고자 했다.

[경상1]

■ 출제 의도

명료한 언어사용은 명확한 의사소통의 필수조건이다. 대부분의 사람들은 자신의 생각이나 뜻을 상대방에게 정확하게 전달하기 위해 노력한다. 하지만 일부의 사람들과 집단들은 특정한 이익과 목적을 위해 의도적으로 언어를 오용하거나 모호한 표현을 사용한다. <보기>에서 추론할 수 있듯이 교묘한 언어사용은 나쁜 것을 좋은 것처럼, 부정적인 것을 긍정적인 것처럼, 불쾌한 것을 매력적인 것처럼 보이게 만들으로써 왜곡된 현실인식을 유도한다. 언어

가 타락하면 생각이 타락하고, 생각이 타락하면 언어가 타락한다. 대학에서의 진리탐구가 언어를 매개로 이루어진다는 사실을 염두에 두고 진실을 왜곡하는 언어의 의도적인 오용 현상을 학생들이 얼마나 비판적으로 받아들이고 그 원인을 설득력 있게 분석해내는지를 확인하고자 했다.

[경상2]

■ 출제 의도

현대 사회는 다양한 매체로 인해 수많은 정보에 노출되어 있다. 이와 관련하여 제시문 (라)에서 중고차의 상태가 '좋은 것(피치)'과 '좋지 않은 것(레몬)'으로 나누어 중고차 유형에 대한 구매자와 판매자 간에 정보의 비대칭성이 존재하지 않는 경우와 정보의 비대칭성이 존재하는 경우로 분류하였다. 그리고 각각의 경우에 중고차 시장에서 어떤 유형의 중고차가 거래될 것인지 제시문에서 제시하고 있는 조건들을 적용 . 분석하여 판단하는 능력을 알아보는 데 있다.

[자연1]

■ 출제 의도

본 문제는 제시문에 주어진 개념 및 상황을 이해하고 논제로 제시된 문제에 대한 수리적인 해결 능력을 평가하는데 목적이 있다. 논제로 주어진 문제들을 해결하기 위해서는, 제시문에서 설명한 경제적 개념(로렌츠 곡선, 지니 계수)과 통계적 개념(백분위수, 확률변수)을 명확히 이해하고 이를 수학적으로 모형화하여 정확히 계산하는 능력이 필요하다.

[자연2]

■ 출제 의도

과학적인 내용을 담고 있는 제시문을 통하여 기초 지식의 이해력 및 주어진 조건에 맞는 결과를 찾아낼 수 있는 과학적 사고능력을 평가하는 데 목적이 있다. 신체가 영양소를 에너지로 이용하는 것을 설명한 제시문을 활용하여 물리, 화학, 생물, 응용과학의 다양한 문제를 해결해본다.

◆ 평가기준:

[인문1]

■ 채점 포인트

(1) 제시문 (가)와 (나)의 논지를 제대로 파악하고 있는가?

위의 제시문의 개요에 따르면, 제시문 (나)는 개인의 선택의 자유를 강조한 반면, 제시문 (가)는 개인의 선택이 전체 이익을 침해할 경우 비판할 수 있다고 주장하고 있다.(가채점 결과, 두 제시문의 대조적인 논지를 뚜렷이 구분하지 못하고 부분적인 논지를 일방적으로 활용하는 경우가 많았음)

(2) 제시문 (가)와 (나)의 논지를 함께 반영하여 '폴란드 의사의 행위'를 지지 혹은 반박하였는가?

제시문 (다)의 폴란드 의사는 자신의 이익을 위해 영국으로 건너가 더 많은 수입을 올리고 있는 데 반해, 폴란드 의료체계는 의사의 부족을 겪고 있는 실정이다.

- ▶ 폴란드 의사의 행위는 제시문 (나)에 의해 지지될 수 있다. 폴란드 의사는 타인의 권리를 침해하지 않는 한에서 자신의 권리를 행사하였기 때문에 옹호될 수 있다.
- ▶ 폴란드 의사의 행위는 제시문 (가)에 따르면 비판될 수 있다. 타인의 이익과 충돌하지 않기 위해서 절제하거나 자제심을 발휘하지 못하고 있다. 뿐만 아니라, 제시문 (다)에 따르면, 폴란드 의사는 국가에서 "오랜 시간 공을 들인 인재"들로서, 국가의 이익에 반하는 행위를 하고 있다.
- ▶ 어느 한쪽의 논지를 선택하여 지지하거나 반박하되, 나머지 한쪽의 논거에 대한 자신의 견해도 제시하여야 좋은 평가를 받을 수 있다.

(3) 이때 한국의 사례가 지지하거나 반박하는 논리적 근거를 분명히 보여주고 있는가? 예로든 사례가 개인의 이익과 집단의 이익이 상충되는 측면을 제대로 부각하고 있는가?

- ▶ 만약 폴란드 의사의 행위를 지지하였다면, 공동체의 이익에 대한 지나친 강조 때문에 정당한 개인의 이익이 제한되는 경우를 예로 들 수 있다. (가채점 결과, '박지성 선수의 해외진출'을 예로 들어, '폴란드 의사의 행위'를 지지하는 경우가 적지 않았는데, 개인의 이익과 집단(국가) 이익이 상충하는 사례로 보기 어려우므로, 적합한 예시가 아님.)
- ▶ 만약 폴란드 의사의 행위를 비판하였다면, 개인의 이익을 추구하다 전체 공동체의 이익을 저버리는 사례를 들 수 있다.

적합한 사례: (다음 사례들은 지지와 반박이 모두 가능한 경우다.)

▶ **유능한 인재의 직장 이직** (공군조종사의 사례):

공군조종사를 양성하는 비용을 국가가 부담함에도 불구하고, 공군조종사들은 일정한 복무연한을 채우면 경제적으로 높은 보상을 제공하는 민간항공사로 이직하는 경향이 두드러지고 있다. 공군조종사들의 경제적 이득과 숙련된 전투기 조종사를 양성하고 유지하고자 하는 국가의 이익은 상충하고 있다.

▶ **부동산 투자:**

부동산 투자는 개인적으로는 재산증식을 위한 (통상 한국사회에서) 가장 합리적인 선택이었으나, 빈부격차를 확대시키면서 자원의 비효율적인 배분을 초래하는 등의 부정적인 결과를 초래하고 있다.

▶ **저출산 현상:**

저출산 현상은 (그 이유가 경제적인 이유건, 자유로운 생활을 위한 것이건 상관없이) 개인의 선택의 결과이나, 장기적 그리고 집합적으로는 경제활동인구의 감소와 이와 따른 급속한 고령화로 인해 사회적 문제점을 야기시키고 있다.

※ **참조사항**

님비(Not In My Backyard) 현상 등 개인과 집단사이의 이익상충이 아니라 집단과 집단사이의 문제를 예로 든 경우, 또는 한국의 사례가 아닌 경우 (예: 아마존 개발과 지구온난화의 문제), 사례 자체를 제시하지 못한 답안보다는 높은 점수를 줄 수는 있다.

■ **평가 항목**

- ▶ 이해력(40%): 제시문의 논지를 정확히 파악하는 능력
- ▶ 사고력과 적용능력(50%): 논지를 통합해서 일관된 논리로 정리하고, 적절한 사례를 설득력 있게 설명하는 능력
- ▶ 구성 및 표현력(10%): 문장표현, 분량, 맞춤법 및 원고지 사용법

■ 채점 포인트

1. 이 문제는 수험생으로 하여금 스스로 자신의 가치관에 대해 생각해보게 하려는 의도로 출제되었지만, **채점자가 자신 고유의 가치관에 의거, 답안에 드러난 수험생의 가치관 자체를 평가해서는 안 된다.** 채점자는 가치 중립적으로, 오직 논리적인 측면에서만, 즉 제시문들이 담고 있는 요지들의 올바른 파악 여부, 논리의 합당한 전개 여부, 참신한 관점과 주장 여부라는 기준들을 근거로만 답안을 채점해야 한다.
2. 수험생 자신의 개인적이고 구체적인 경험을 중심으로 무리한 일반화에 따라 논리를 전개하고 주장을 제시한 답안의 경우 좋은 점수를 받을 수 없다. 이는 “답안지에 자신을 드러내는 표현을 쓰지 말 것”이라는 주의사항이 요구하는 바에도 부합한다.
3. 제시문 (라) · (마)의 논지들을 밝히는 데 분량을 지나치게 할애하고, (바)와 (사)의 논평이 소략한 경우, 감점한다.
4. 제시문 (바)는 조건에 근거한 사랑을 주장하고 있고, 제시문 (사)는 무조건적 사랑을 주장하고 있다. (바)와 (사)는 서로 상충되는 주장들이기에 3가지 경우의 답안이 있을 수 있다.
첫째, (바)를 옹호하고 (사)를 반박하는 경우,
둘째, (바)를 반박하고 (사)를 옹호하는 경우,
셋째, (바)의 주장과 (사)의 주장을 종합해서 제3의 결론에 도달하는 경우
가 있을 수 있다. 어느 경우나 무방하다. 그러나 첫 번째와 두 번째 경우, 수험생이 (바)와 (사)의 주장들을 단순히 옮겨놓기만 하거나 되풀이해서 다시 설명하기만 했다면 좋은 평가를 받을 수 없다. 세 번째 경우에도, 수험생이 (바)와 (사)의 주장들을 단순하고 적당하게 혼합해 놓았다면 마찬가지로 높은 점수를 받을 수 없다.

즉 수험생이 어느 경우를 선택하든지 무방하지만 어떠한 경우라도 수험생이 스스로 생각한 바에 근거해 논리가 구성되어야 하며, 참신성과 독자성이 읽혀야 한다.

■ 평가 항목

- ▶ 이해력(30%): 제시문의 요지를 정확히 파악하고 그 차이를 분석할 수 있는 능력.
- ▶ 통합적 사고력(30%): 제시문 분석의 결과를 종합해서 일관되고 설득력 있는 논리로 정리할 수 있는 능력.
- ▶ 독창성(30%): 제시문에 드러난 내용들을 단순히 반복하지 않고, 참신한 자신의 관점을 제시할 수 있는 능력.
- ▶ 표현력(10%): 문장 표현, 분량, 맞춤법 및 원고지 사용법.

[경상1]

■ 채점 포인트

● **제시문 (가) ~ (다)의 요점을 명확하게 파악하고 있는가?**

- (1) 주어진 세 제시문을 기계적으로 요약할 필요는 없다. 그러나 제시문 각각에 대한 충분한 이해가 답안에 자연스럽게 녹아 있어야 한다.
- (2) 특히, (가)의 영어지문은 1번 문제 전체에 틀을 제공하는 중요한 내용을 담고 있으므로 이를 제대로 파악한 증거가 글에 반드시 포함되어 있어야 한다.

● **<보기>에 나타난 현상의 원인을 비판적으로 분석하고 있는가?**

- (1) <보기>에서 두 가지 사례를 들어 활용하되, 주어진 모든 예를 꿰뚫는 통합적인 원인 분석을 시도해야 한다.
- (2) 선택한 두 가지 사례가 서로 다른 범주에 속하는 것이 바람직하다. 그렇지 않으면 논지를 효과적으로 전달하지 못할 가능성이 크다. 가령, 선택한 사례가 모두 광고라면 통합적인 원인 분석을 하기가 어려워진다.
- (3) 다음과 같은 내용들이 언급되고 유기적으로 분석되어야 한다.

* 핵심적인 고려 요소

• **숨기려는 의도**

<보기>와 같은 언어사용은 뭔가를 숨기려는 의도를 갖고 있다.

• **특정한 목적 및 이익**

주어진 표현들을 사용하는 사람이나 집단들은 특정한 목적이나 이익을 염두에 두고 있다.

• **권력과 기득권**

이런 개인과 집단들은 자신들이 속한 공동체내에서 일정한 권력이나 기득권을 갖고 있다.

• **언론의 책임**

언어의 의도적인 오용과 왜곡의 확산에 언론의 책임이 결코 작지 않다.

* 가산점 적용 요소

• **지배하려는 욕구**

왜곡된 메시지의 전달 주체에게는 피전달자의 의식을 지배하려는 욕구가 있다.

• **지적인 능력 구비**

언어를 교묘하게 조작하려면 어느 정도의 지적 능력을 갖추고 있어야 한다.

• **심리적인 두려움**

정확한 정보를 주는 것에 대한 얼마간의 두려움이 있을 수 있다.

● **의도적인 언어 오용과 왜곡이 초래할 수 있는 문제점들을 적절하게 지적하고 있는가?**

* 다음과 같은 문제점들을 지적할 수 있을 것으로 예상된다.

- 언어 오용과 왜곡은 **생각을 타락**시킨다.
- 언어 본래의 가치가 **상실** 된다.
- 진실을 왜곡시킴으로써 **올바른 판단을 집요하게 방해**한다.
- 정의와 불의의 구분을 모호하게 만듦으로써 **시민들의 윤리의식을 타락**시킨다.
- 공동체적인 **삶의 온전함이 훼손**된다.

- 이 중 세 가지 이상을 지적하면 만족스러운 답으로 간주한다.

- 이외에 지적된 다른 문제점들에 대해서는 채점자가 그 타당성을 판단한다.

■ 평가 항목

- ▶ 분석능력(30%): 언어의 의도적인 오용 및 왜곡 현상을 올바르게 이해하고 있으며, 그 원인을 제한된 사례를 통하여 효과적으로 분석하고 있는가?
- ▶ 문제의식(30%): 이러한 의도적인 언어의 오용과 왜곡이 초래할 수 있는 문제점들을 다양한 각도에서 비판적으로 조망하고 있는가?
- ▶ 논리의 적합성 및 치밀성(30%): 적절한 근거를 바탕으로 논리가 탄탄하게 짜여 있는가?
- ▶ 표현력(10%): 맞춤법, 띄어쓰기, 정확한 어휘선택 및 문장구조, 원고지 사용법 등등

[경상2]

■ 채점 포인트

(1) 각 거래당사자가 부여하는 가치의 비교를 통해 어떤 종류의 차가 거래될 것인지 파악하고 있는가?

(라)에서 <사례 1>과 <사례 2>, 그리고 “구매자가 부여하는 가치가 판매자가 부여하는 가치보다 큰 경우에만 거래가 성립하며, 이 경우에 거래되는 시장가격은 구매자가 부여하는 가치로 결정된다.”라는 가정을 제대로 파악하면 다음과 같은 결과를 얻을 수 있다.

<사례 1>과 <사례 2>는 정보의 비대칭성이 없는 경우이고 본 문제는 정보의 비대칭성이 존재하는 경우이다. 즉, 판매자는 중고차가 피치인지 레몬인지 알고 있으나, 구매자는 중고차의 유형을 모르고 다만 피치일 확률 $p=1/3$ 만을 알고 있는 경우이다. 판매자와 구매자가 부여하고 있는 가치는 다음 표와 같다.

	피치	레몬
판매자	2	0
구매자	$3 \times p + 1 \times (1 - p) = 2p + 1 = 5/3$	$3 \times p + 1 \times (1 - p) = 2p + 1 = 5/3$

즉, 구매자가 부여하는 가치는 피치의 경우 $2p + 1 = 2 \times 1/3 + 1 = 5/3$ 이며, 레몬의 경우에도 $2p + 1 = 2 \times 1/3 + 1 = 5/3$ 이다. 따라서 피치인 경우 판매자가 부여하는 가치는 '2'인 반면에 구매자가 부여하는 가치는 '5/3'이기 때문에 구매자가 부여하는 가치가 판매자가 부여하는 가치보다 크지 않다. 따라서 중고차가 피치인 경우 거래가 성립하지 않는다.

하지만 중고차가 레몬인 경우에 판매자가 부여하는 가치는 '0'이지만, 구매자가 부여하는 기대가치가 '5/3'이기 때문에 구매자가 부여하는 가치가 판매자가 부여하는 가치보다 크다. 따라서 중고차가 레몬일 경우에 한하여 거래가 성립한다.

(2) 위 분석의 결과를 활용하여 중고차 시장에서 피치는 거래되지 않고 레몬만 거래되는 문제점을 지적하고 있는가?

이와 같이 피치인 경우와 레몬인 경우 판매자가 부여하는 가치와 구매자가 부여하는 가치를 각각 분석하여 판단하는 근거를 제시하고 피치는 거래되지 않고 레몬만 거래될 것이라는 결론을 제시하여야 한다. 그리고 이러한 거래가 야기할 수 있는 문제점으로 결국 정보의 비대칭성이 존재하지 않는 경우 두 유형의 중고차 시장이 존재하지만 정보의 비대칭성이 존재하는 경우 레몬시장만 존재 하게 된다. 따라서 예를 들어 소비자들의 **중고차 시장에 대한 신뢰저하 (판매자와 구매자 간의 신뢰 저하), 중고차 시장의 비효율성, 자원배분의 비효율성, 피치를 구매하고자 하는 구매자의 기회 축소** 등이 문제점으로 지적될 수 있다.

(문제점은 다양한 관점에서 지적될 수 있다. 단, 논리적이고 타당하게 서술해야 함)

■ 평가 항목

- ▶ 이해력(20%): 제시문의 요지들을 정확히 이해하는 능력.
- ▶ 분석력(40%): 제시문의 이해를 바탕으로 올바른 비교 분석
- ▶ 통합적 사고력과 적용력(30%): 제시문의 내용을 종합적으로 판단하고 논리적으로 적용하는 능력
- ▶ 표현력(10%): 문장표현, 분량, 맞춤법 및 원고지 사용법

[자연1]

■ 채점기준

1. 요소별 평가 : 답안에서 평가요소들의 포함 여부로 결정 (세부 평가항목 표 참고).
2. 전체 글 구성 능력 평가 : 글의 논리성, 서술 능력 등을 종합적으로 판단하여 채점자의 판단에 의해 점수 결정
 - 가점 요인: 글의 논리성, 정확한 근거의 논리적 제시, 서술 능력 등을 종합적으로 판단하여 점수를 결정
 - 감점 요인: 비문, 비논리적 전개, 기본 글쓰기 불량(띄어쓰기, 맞춤법 불량 등), 불완전한 수식의 표현 등

■ 채점시의 유의사항

1. 요소별 평가와 글 구성력 평가는 분리하여 각각 채점한 후 합산한다.
2. 전체 글 구성능력은 답안의 전반적 서술 상태를 보고 평가한다.

[표 1] 자연1 세부 평가항목

요소별 평가	자료 해석력 및 창의적 논증력	(1-1)	- $100p$ 백분위수 = $200p$ - 연간소득금액이 $100p$ 백분위수 이하인 가구의 소득금액 총합 = $100np^2$
		(1-2)	- $L(p) = \frac{100np^2}{100n} = p^2$ - $G = \frac{\frac{1}{2} - \int_0^1 p^2 dp}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{3}$
		(2-1)	- $\mu = \int_0^{100} \frac{3}{400} x dx + \int_{100}^{200} \frac{1}{400} x dx = 75$ - $L(p) = \begin{cases} \frac{8}{9}p^2, & 0 \leq p \leq 0.75 \\ \frac{8}{3}p^2 - \frac{8}{3}p + 1, & 0.75 \leq p \leq 1 \end{cases}$
		(2-2)	- $G = \frac{\frac{1}{2} - \left\{ \int_0^{\frac{3}{4}} \frac{8}{9} p^2 dp + \int_{\frac{3}{4}}^1 \left(\frac{8}{3} p^2 - \frac{8}{3} p + 1 \right) dp \right\}}{\frac{1}{2}} = \frac{7}{18}$
글 구성력 평가	표현력	글의 논리성, 서술능력 등의 종합 평가*	

*) 표현력의 평가

- 가점 요인: 글의 논리성, 정확한 근거의 논리적 제시, 서술 능력 등을 종합적으로 판단하여 점수를 결정
- 감점 요인: 비문, 비논리적 전개, 기본 글쓰기(띄어쓰기, 맞춤법 등) 불량, 불완전한 수식의 표현 등

[자연2]

■ 채점기준

1. 요소별 평가 : 답안에서 평가요소들의 포함 여부로 결정 (세부 평가항목 표 참고).
2. 전체 글 구성 능력 평가 : 글의 논리성, 서술 능력 등을 종합적으로 판단하여 채점자의 판단에 의해 점수 결정
 - 가점 요인: 글의 논리성, 정확한 근거의 논리적 제시, 서술 능력 등을 종합적으로 판단하여 점수를 결정
 - 감점 요인: 비문, 비논리적 전개, 기본 글쓰기(띄어쓰기, 맞춤법 등) 불량, 부적절한 단위의 사용, 불완전한 수식의 표현 등

■ 채점시의 유의사항

1. 요소별 평가와 글 구성력 평가는 분리하여 각각 채점한 후 합산한다.
2. 전체 글 구성능력은 답안의 전반적 서술 상태를 보고 평가한다.

[표 2] 자연2 세부 평가항목

요소별 평가	자료 해석력 및 창의적 논증력	(1)	신체의 효율 = $(50/400) \times 100 = 12.5\%$	
		(2-1)	호흡기질	소비되는 산소 1L당 에너지 생산량
			탄수화물(포도당)	5
			지방(스테아르산)	4.5
			단백질(류신)	4
		(2-2)	탄수화물이 소비되는 산소 1L당 에너지 생산량이 가장 높기 때문이다.	
		(3-1)	포도당 + 2P _i + 2ADP → 2젖산 + 2ATP + 2H ₂ O (혹은 C ₆ H ₁₂ O ₆ + 2HPO ₄ ²⁻ + 2ADP → 2C ₃ H ₅ O ₃ ⁻ + 2ATP + 2H ₂ O)	
		(3-2)	(중단되는 최초의 반응이 [글리세르알데히드 3-인산 → 1,3-비스포스포글리세르산]이므로 ATP의 득실은 -2이다.) 또는 (중단되는 최초의 반응이 [포도당 → 포도당 6-인산]이므로 ATP의 득실은 0이다.)	
(4-1)	a)이차전지-2; b)연료전지-1; c)일반 축전기-4; d)초고용량 축전기-3			
(4-2)	탄수화물은 전기에너지 밀도가 낮고 출력밀도가 높으며, 지방은 전기에너지 밀도가 높고 출력밀도가 낮다.			
글 구성력 평가	표현력	글의 논리성, 서술능력 등의 종합 평가*		

*) 표현력의 평가

- 가점 요인: 글의 논리성, 정확한 근거의 논리적 제시, 서술 능력 등을 종합적으로 판단하여 점수를 결정
- 감점 요인: 비문, 비논리적 전개, 기본 글쓰기(띄어쓰기, 맞춤법 등) 불량, 부적절한 단위의 사용, 불완전한 수식의 표현 등

◆ 출제문제

-인문계열

문제 1 제시문 (다)의 '폴란드 의사의 행위'를 제시문 (가) . (나)에 근거하여 지지하거나 반박하되, 그 이유를 우리 사회의 사례를 들어 제시하시오. (800 ± 80자, 40점)

(가) 미국 사람들은 기꺼이 자신의 이익을 추구한다. 민주주의 시대의 사람들은 자신에게 집중하며 자신의 이익을 추구하고 동시에 자신의 이익을 동료시민들의 이익과 결합시킨다. 미국 사람들은 미덕의 아름다움보다는 유용함에 대해서 말하고 실천하려고 하기에, 모든 인간이 자신의 이익을 위해서 행동하는 것을 정당하게 여긴다.

유럽은 미국보다 이기주의의 원리가 훨씬 더 심하게 작용한다. 하지만 이기심이 공개적으로 인정되지 못하는 분위기이므로 이기적이면서 비이기적인 척 행동할 뿐이다. 미국 사람들은 정당한 이기주의에 기초해서 행동하거나 설명하려고 한다. 이기주의가 올바르게 이해되고 제대로 작동된다면 이제는 더 이상 누군가의 희생이 있을 필요가 없다. 사람들이 모두 자신의 이익을 위해 행동하다보면, 타인의 이익과 충돌하지 않기 위해서 절제하거나 자제심을 길러야 한다는 것을 쉽게 배우게 된다. 갈등과 충돌보다는 이해와 협력이 서로에게 이익이 된다는 것을 누구나 알고 있기 때문이다.

인간이 자신에게 애착을 가지고 자기에게 유익한 것을 추구하는 흐름은 이제 어떤 것으로도 막을 수 없다. 사람에게 자신의 이익은 무엇보다 가장 중요한 문제이다. 문제는 개인의 이기심을 정당하고 올바르게 이해하는 것이다. 이기심이 혼란과 무질서의 원인이 된다면 아직 그곳은 이기심이 제대로 이해되지 못한 곳이다. 다른 사람의 이익을 위해서 자신의 일부를 손해 보는 것이 자신에게 더 이익이라는 것을 깨닫고 인정하지 못한다면, 사람들은 모든 것을 지키려고 하다가 결국 모든 것을 다 잃게 될 것이다.

(나) The standard case for unfettered markets rests on the claim that "markets respect individual freedom; rather than impose on certain value on goods and services, markets let people choose for themselves what value to place on the things they exchange." Libertarians favor unfettered markets and oppose government regulation, not in the name of economic efficiency but in the name of human freedom. Their central claim is that each of us has a fundamental right to liberty — the right to do whatever we want with the thing we own, provided we respect other people's rights to do the same. Free-market libertarians believe that justice consists in respecting and upholding the voluntary choices made by consenting adults. Justice means respecting freedom of choice — the actual choices people make in a free market.

(다) 2005년 봄, 영국의 국민건강보험 관계자가 폴란드로 가서 영어를 할 수 있는 치과의를 찾아 나섰다. 영국의 진료센터에 치과 의사 2000명이 부족했기 때문이다. 유럽연합이 확대된 2004년 5월 이후에는 취업비자 발급절차가 간소해져서 중유럽과 동유럽의 많은 사람들이 영국으로 건너갔다. 그래서 유럽연합이 확대된 2년 만에 서비스 산업과 농업 분야에 중유럽과 동유럽 출신자 44만7000여 명이 취업비자를 신청했고, 그 가운데 95%가 비자를 발급받았다. 여기에 배우자 등 가족까지 3만6000명 정도가 입국했다.

한편, 영국으로 간 폴란드 치과 의사들은 수입이 10배로 늘어나 영국행을 결정한 것에 만족하고 있다. 그러나 폴란드는 오랜 시간 공을 들인 인재들이 서유럽으로 떠나버려 국가적 손실이 크다며 한탄하고 있는 상황이다.

문제 2 '남성과 여성 사이의 사랑'에 대한 상반된 견해들을 보여주는 제시문 (라)·(마)의 논지를 밝히고, 이를 바탕으로 제시문 (바)의 현상과 제시문 (사)에 등장하는 베르테르의 태도를 각각 논평하시오. (1000 ± 100자, 60점)

(라) 이해관계를 떠나 있는 것이라면 그 어떠한 것도 현재의 자본주의의 광란 속에서 편안하고 안전하게 자신의 자리를 확보할 수 없다. 사랑도 마찬가지로 사실은 분명하다. 사랑은 근본적으로, 그리고 시대와 무관하게 이해관계를 떠나 있는 것이다. 또한, 사랑은 남녀 자신들의 모든 이기적 이해관계를 넘어서 있기 때문에 둘의 나르시시즘이라는 것 안에 갇혀 있기 불가능할 뿐만 아니라 둘 바깥의 공동체로 열려 있을 수밖에 없다. 한 마디로 조건들만 따지고 욕망들만 실현하려는 것은 사랑이 아니며, 사랑에는 반드시 자기희생과 무조건성과 헌신이 있어야만 하며, 그렇기에 사랑은 안전을 박탈당하는 것이고 고통을 가져오는 것이다. 오직 그러한 점에서만 사랑은 박애의 한 부분을 이루며, 박애를 위한 하나의 출발점이 될 수 있다.

독일 낭만주의자인 노발리스와 실존주의의 선구자인 키에르케고르는 각각 자신의 전 존재를 거는 극적인 사랑의 경험을 통해 위대한 문학이나 전무후무한 철학을 후대에 남겼던 동시에 '종교적'이라 부를 수밖에 없는 또 다른 보편적 사랑과 진리의 길을 우리에게 제시했다. 또한, 플라톤은 사랑이 보편적 아름다움과 진리로 열리는 길임을 이렇게 역설했다. "사랑의 신비에 올바로 도달할 수 있는 길은 바로 이런 것입니다. 이 세상의 아름다운 것들에서 시작해 저 아름다운 자체를 향해 사다리를 계속 올라가듯, 하나의 아름다운 육체로부터 둘의 아름다운 육체로, 모든 아름다운 육체로, 또한 아름다운 행동으로, 이어서 아름다운 학문으로, 다시 아름다움 자체를 인식해, 결국 아름다움 자체의 진리를 직관하게 되는 것입니다."

개인적 욕망과 그 실현만을 믿으면서 조건과 안전과 만족만을 추구하고 사랑을 포기하는 것이야말로 진정한 위험이며 재앙이다. 왜냐하면 그것은 우리의 삶 자체를 부정하고 포기하는 것과 다르지 않기 때문이다.

(마) 우리는 '순수한' 낭만적 사랑과 연애의 격렬한 감정에 큰 가치를 부여하고 있지만, 사실 그것들은 불변의 인간 본성에 근거하고 있지 않으며, 근대 이후의 낭만주의 시대에, 즉 피히테와 독일 낭만주의자들이 능동적이고 역동적이며 상상력이 풍부한 예외적 자아를 이상화했던 시기 전후에 만들어진 역사적 산물일 뿐이다. 그 시대에 사람들은 어떤 신념을 지키기 위해 엄청난 희생을 치를 각오가 되어 있고, 배반은 상상조차 하지 못하며, 오직 어떤 신념 하나로 그 신념의 대상을 위해 결사적으로 헌신할 준비가 되어 있는 심리 상태를 찬양하기 시작했고, 영혼의 순수성, 비타협성, 반사회성, 예외성, 극단적 감정으로 치우치는 경향 등과 같은 인간의 특성들이 칭송을 받기 시작했다. 인간의 그러한 특성들은 다른 관점에서 보면 유별난 주체의 나르시시즘에 근거하고 있으며, 남녀 간의 격렬하고 '순수한' 낭만적 사랑이라는 것도 그 나르시시즘이 남녀 둘의 나르시시즘으로 확대된 형태에 지나지 않는다. 그것이 바로 둘의 맹목적 이기심에 근거한다는 사실을 니체는 이렇게 역설하고 있다. "사랑에 빠진 사람들이 자신들 이외의 모든 세상을 배제하여 세상의 모든 '정복자'와 '착취자' 중에서 가장 가차 없고 이기적인 인간으로서 자신의 보물창고를 지키는 용이 되려 한다는 것을 생각한다면, 그들에게는 세상의 다른 것들 전부가 무의미하고 무가치한 것으로 여겨져 오직 둘의 사랑을 위해 어떠한 희생도 마다하지 않고 어떠한 질서도 거부한다면, 이성애의 이 거친 소유욕과 불의가 찬양되고 신격화된다는 것에 실로 놀라지 않을 수 없을 것이다."

(바) 최근 프랑스 파리는 '미틱(Meetic)'이라는 남녀 간의 만남을 주선하는 사이트의 광고 포스터로 도배된 적이 있다. 그 광고 포스터에서 볼 수 있는 슬로건은 다음과 같은 것들이었다. "위험 없는 사랑을 당신에게!", "사랑에 빠지지 않고서도 우리는 사랑할 수 있습니다." 또는 "고통을 받지 않고서도 당신은 완벽하게 사랑에 빠질 수 있습니다."

'미틱'이라는 사이트에서 하는 일은, 남자나 여자의 모든 개인 정보(직업·학력·거주지·재산·수입을 비롯해 사진, 머리 색깔, 눈 색깔, 몸무게, 키 등 외모를 알려주는 정보들, 또한 옷·취미 등에 대한 모든 세세한 취향들, 나아가 성품과 도덕적·정치적 가치관 등의 정신적 지향점)를 올려놓고, 그 모든 것들과 대조해서 최적의 조건들을 갖춘 파트너를 찾아주는 것이다. 사랑은 근본적으로 개인의 욕망을 실현시킬 수 있게 하는 계기이며, 남녀 사이의 조건들이 보다 많이 일치할수록 사랑을 통해 개인적인 욕망을 보다 수월하고 안전하게 충족시킬 수 있다는 것이다. 사람들이 그러한 사랑의 가치를 찾을 수 있도록 돕는 데에, 또한 남녀가 사랑 때문에 겪게 되는 시행착오와 고통을 최소한으로 줄이는 데에 이 사이트의 목적이 있다.

(사) <<젊은 베르테르의 슬픔>>의 어느 지점에 이르면, 우리는 두 종류의 경제체제가 대립되는 것을 보게 된다. 시간과 재능과 재산을 계산하지 않고 낭비하는 젊은 연인과, '당신의 시간을 잘 분배하고 당신의 재산을 잘 계산하시오.'라고 그

에게 훈계하는 속물(관리)이 있다. 다시 말해 저축이나 보상에 대한 생각은 전혀 없이 매일 오직 자신의 사랑만을 소비하는 연인 베르테르와, 자신이 가진 재산과 행복을 잘 관리해 나가는 로테의 남편 알베르트가 있다. 한쪽에는 부르주아의 포식 경제가, 다른 한편에는 낭비·소모·열정의 예외적 경제가, 반(反) 경제가 있다.

계속해야 할까? 베르테르의 친구인 빌헬름은 처신을 잘하기 위해 가장 필요한 학문인 도덕의 인간이다. 그런데 이 도덕이란 실상 하나의 논리이다. '이것이냐, 저것이냐.'라는. 만약 내가 이것을 택한다면(점찍는다면), 그래도 다시 '이것이냐, 저것이냐.'라는 문제가 제기된다. 그리하여 이러한 양자택일의 연속으로부터 어떠한 회한도 흔들림도 없는 행위가 정해질 때까지 그 양자택일의 과정은 계속된다. 너(베르테르)는 로테를 사랑한다. "넌 희망이 있어, 그러니 잘해 봐. 또는 넌 희망이 전혀 없어, 그러니 단념해." 바로 이것이 '건전한' 주체의 담론이다. 그러나 사랑하는 사람은 (베르테르가 한 것처럼) 이렇게 대답한다. 나는 양자택일에서 양자 사이로 끼어들려 한다네. 다시 말해 "난 아무 희망도 없다네. 그렇지만" 또는 "나는 아무것도 선택하지 않을 것을 완강하게 선택한다네. 난 표류를 선택한다네. 그래서 계속한다네."

<끝>

-경상계열

문제 1 제시문 (가) ~ (다)를 참조하여 <보기>에 나타난 언어 사용 현상의 원인을 분석하고 (단, <보기>에서 두 가지 사례를 들어 활용할 것), 이러한 언어 사용이 초래할 수 있는 문제점들을 지적하시오. (800 ± 80자, 40점)

(가) In our time, political speech and writing are largely the defense of the indefensible. Things like the continuance of British rule in India, the Russian purges and deportations, the dropping of the atom bombs on Japan, can indeed be defended, but only by arguments which are too brutal for most people to face, and which do not square with the professed aims of political parties. Thus political language has to consist largely of euphemism, question-begging and sheer cloudy vagueness. In this context, the inflated style is a kind of euphemism. A mass of Latin words falls upon the facts like soft snow, blurring the outlines and covering up all the details. The great enemy of clear language is insincerity. When there is a gap between one's real and one's declared aims, one turns as it were instinctively to long words and exhausted idioms, like a cuttlefish squirting out ink. In our age there is no such thing as "keeping out of politics." All issues are political issues, and politics itself is a mass of lies, evasions, folly, hatred and schizophrenia.

(나) 이야기를 하는 사람은 메시지의 직접성을 과장하는 경향이 있을 뿐 아니라 상대방에게 재미나 정보를 주려는 욕구로 인해 자기가 아는 사실 그대로가 아닌 무언가를 말하게 되기도 한다. 재미와 관련해서는 이 점을 쉽게 수긍할 수 있다. 사람들이 이야기를 더 재미있게 만들기 위해 때때로 사실을 왜곡한다는 것을 우리는 알고 있으며, 경우에 따라 그런 점을 감안하면서 이야기를 받아들인다. 그러나 '유용한 정보'를 주려는 욕구나 필요 때문에 생기는 왜곡에는 둔감한 편이다. 청중은 메시지의 내용에 단서가 많이 붙어 있으면 유용한 정보를 얻지 못했다고 여기기 쉬우므로, 말하는 사람은 그 같은 부분들을 생략하고 싶어질 수 있다. 이는 언론 매체에서 과학 연구 결과를 보도할 때 종종 보이는 현상이다. 유망한 연구 결과를 보도하면서 중요한 제한 조건이나 예외들은 눈에 안 띄는 구석에 숨겨놓거나 아예 빼버리곤 한다. 예를 들어, 저지방 식단이 혈중 콜레스테롤을 낮출 수 있다는 연구 결과의 언론 보도를 보면, 연구 참가자 중 지방 섭취를 줄이고 '그에 더해' 콜레스테롤 억제제를 복용한 사람들에게서만 콜레스테롤 수치가 의미 있게 감소했다는 사실을 거의 언제나 생략한다.

(다) 1982년, 일본 문부성은 교과서 출판사들에게 1931년 중국 침략에 대한 내용을 '업데이트'하라고 지시했다. 새 교과서에서 일본의 중국 침략은 일본의 중국 '진출'로 바뀌었다. 1937년 난징 점령 당시 일본 군인들이 대략 30만 명의 중국 성인 남녀와 아이들에게 자행한 학살·강간·약탈과 방화에 관한 얘기는 모든 교과서에서 삭제됐다. 1910년 한국에 대한 강제합병은 일본군의 '진출'과 '총독부'의 수립으로 바뀐 반면, 1919년 일본 점령군에 대한 한국인들의 봉기는 '폭동'으로 표현되었다. '업데이트된' 일본 교과서에서 한국어 사용 금지령은 '일본어 교육'으로 기록된 반면, 일본군을 위해 강제노역에 징용됐던 한국 민간인들은 '자발적인 노동자들'이라고 일컬어졌다. 이 '업데이트된' 교과서에는 일본 군인들을 위해 강제로 전선으로 끌려가 '종군 위안부' 노릇을 했던 수천 명의 젊은 한국 여성들에 대한 아무런 언급이 없다. 이런 공식적인 역사 개정 작업이 알려지자 한국과 중국 정부가 항의했다. 많은 논의 끝에 일본은 자신들의 역사 개정을 일부 개정했다고 발표했다. 개정된 교과서는 이제 '소위 말하는 난징 학살'을 언급하고 있지만, 이 사건은 수많은 군인들과 민간인들이 죽임을 당한 '격한 혼란'의 한 에피소드로 남았을 뿐이다.

<보기>

표현	참고
■ 전 품목 70%까지 세일	1~70%를 지칭함
■ 최대 55% 더 오래가는 파워 <건전지 광고>	비교 대상에 대한 언급이 없음
■ 완전히 새로워진 신 모델 <자동차 광고>	대개 디자인만 바뀜
■ 건전한 카지노 문화 정착	도박이 건전할 수 있다는 말인가?
■ 회계상의 오류	탈세
■ 대규모 구조조정	대량 해고
■ 공권력 투입	경찰 투입, 경찰을 통한 무력 진압
■ 거리정비	노점상 철거
■ 국회의원들의 세비 현실화	국회의원들의 세비 인상
■ 국가재정을 강화할 필요가 있다	세금을 올려야 한다

문제 2 (1) 제시문 (라)의 <사례 1>과 <사례 2>는 정보의 비대칭성이 없는 경우에 관한 설명이다. 이와는 달리 정보의 비대칭성이 있는 경우를 고려해 보자. 즉, 판매자는 중고차가 피치인지 레몬인지를 알고 있으나, 구매자는 중고차가 피치일 확률 p 를 1/3로 알고 있다고 가정하자. 이 경우 중고차 시장에서 피치와 레몬 모두가 거래될 것인지, 피치만 거래될 것인지, 또는 레몬만 거래될 것인지를 판단하여 그 근거를 제시하고, 이같은 거래 결과가 야기할 수 있는 문제점을 지적하시오. (400자 ± 40자, 20점)

(라) 현실의 많은 거래에서 거래 당사자들은 서로 다른 정보를 가지고 있다. 예를 들어, 중고차를 거래할 경우, 팔고자 하는 주인은 이제까지 그 차를 운전해 왔기 때문에 그 차가 사고가 났는지, 제때 정비를 했는지 등에 대해서 잘 알고 있다. 반면에 구매자가 자동차에 대한 전문지식이 없다면, 겉으로 보이는 것만 보고 중고차의 상태를 제대로 파악하기 힘들다. 따라서 판매자는 일반적으로 현재의 차 상태에 대해서 구매자보다 더 나은 정보를 가지고 있다. 이 경우 두 사람은 거래대상인 차의 품질에 대해서 비대칭 정보(asymmetric information)를 가지고 있는 것이다. 비대칭 정보는 그 자체가 문제 되는 것은 아니다. 다른 사람이 갖지 못한 정보를 가진 사람이 모두의 이익을 위해서 그 정보를 사용한다면, 정보의 비대칭성은 아무런 문제가 되지 않는다. 그러나 남이 갖지 않은 정보를 가진 사람은 일반적으로 그 정보를 자신의 이익을 위해서 사용할 뿐 공익을 위해서 사용하지 않는다.

일반적으로 걸만 번지르르 하고 속은 형편없는 물건이나 사람을 레몬(lemon)이라고 부른다. 예를 들어, 외모도 준수하고 학력도 좋은 사람이 알고 보니 실력이 하나도 없다면 그는 바로 레몬이다. 이와 반대되는 개념으로 속이 알찬 물건이나 사람을 피치(peach)라고 부른다. 이 용어들은 겉으로 품질의 판단이 힘든 중고차 시장에서 특히 많이 쓰인다. 이제 중고차 중에서 피치도 있고 레몬도 있는 경우를 생각해 보자. 판매자가 부여하는 가치는 피치인 경우 '2', 레몬인 경우 '0'이며, 구매자가 부여하는 가치는 피치의 경우 '3', 레몬인 경우 '1'이라 가정하자. 단, 구매자가 부여하는 가치가 판매자가 부여하는 가치보다 큰 경우에만 거래가 성립하며, 이 경우에 거래되는 시장가격은 구매자가 부여하는 가치로 결정된다. 먼저 정보의 비대칭성이 없는 경우를 <사례 1>과 <사례 2>로 나누어 살펴보자.

<사례 1> 판매자와 구매자 모두 중고차가 피치인지 레몬인지를 알고 있는 경우

피치와 레몬 모두 구매자가 부여하는 가치가 판매자가 부여하는 가치보다 크기 때문에 레몬과 피치 모두 거래가 성립한다. 이 경우에 시장가격은 피치의 경우 '3', 레몬의 경우 '1'로 결정된다.

<사례 2> 판매자와 구매자 모두 중고차가 피치인지 레몬인지를 모르는 경우

판매자와 구매자 모두 중고차가 피치인지 레몬인지 알지 못하고, 단지 피치일 확률인 p 만을 알고 있다고 가정하자. 이 경우 판매자가 부여하는 기대가치는 $2 \times p + 0 \times (1 - p) = 2p$ 이다. 반면에 구매자가 부여하는 기대가치는 $3 \times p + 1 \times (1 - p) = 2p + 1$ 이다. 그러므로 구매자가 부여하는 가치가 판매자가 부여하는 가치보다 더 크므로 가격은 $2p + 1$ 로 결정되고 거래가 이루어진다.

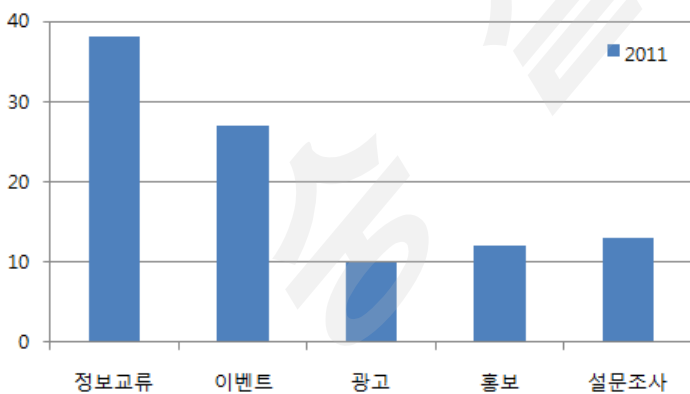
따라서 정보의 비대칭성이 없는 <사례 1>과 <사례 2>에서 구매자가 지불하고자 하는 가격이 판매자가 받고자 하는 가격보다 크므로 피치와 레몬 모두 거래가 이루어진다.

(2) 제시문 (라) . (마)를 참조하여 [그림 1]과 [그림 2]를 비교 분석하고, 이를 바탕으로 기업의 효과적인 SNS(Social Network Service) 활용을 위한 개선 방안을 논하시오. (600자 ± 60자, 40점)

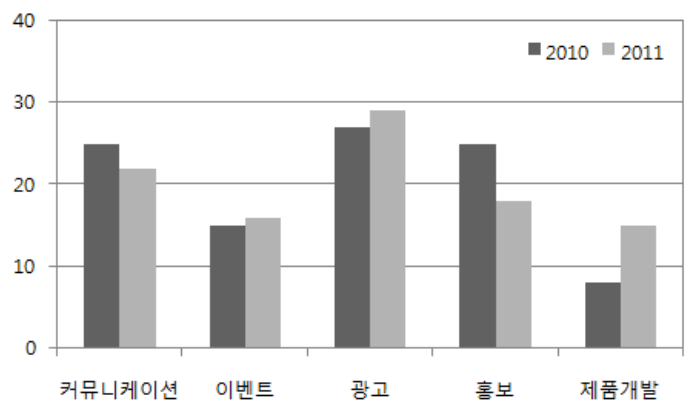
(마) 글로벌 기업들을 중심으로 SNS를 기업 경영에 적극 활용하려는 움직임이 일고 있다. 글로벌 500대 기업의 86%가 SNS 계정을 보유하고 있으며, 그 중 63%는 3개 이상의 복수 채널을 운영하고 있다. 그러나 지금까지 SNS의 기업 경영 성공 사례는 극히 제한적이어서, 경영 현장에서도 몇몇 단편적인 성공 사례만이 반복해서 회자되고 있을 뿐이다. 기업들은 SNS 활용을 위해 많은 시도를 하고 있지만, 과연 그 효과는 어떠한지, 그리고 기업들이 경영 성과에 반영하려면 어떻게 해야 하는지 아직 구체적이지 않고, 오히려 의문만 증폭되고 있다.

최근 <<하버드 비즈니스 리뷰(Harvard Business Review)>>에서 SNS 관련 기업 활용 실태를 분석한 보고서에 따르면, 조사 대상 2100개 글로벌 기업 중 79%(2010년 기준)의 기업이 SNS를 경영에 활용하고 있다. 그럼에도 불구하고 이중 12%만이 SNS를 활용하는 명확한 목표와 성과 측정 지표를 갖추고 있다.

[그림 1] 개인의 SNS에 대한 선호도(%)



[그림 2] 기업의 SNS 활용도(%)



※ [그림 1]은 기업의 SNS 활용에 대하여 그 활용 목적별로 개인이 느끼는 선호도를 나타내며, [그림 2]는 기업의 SNS에 대한 활용 목적별 추이를 보여주고 있다.

<끝>

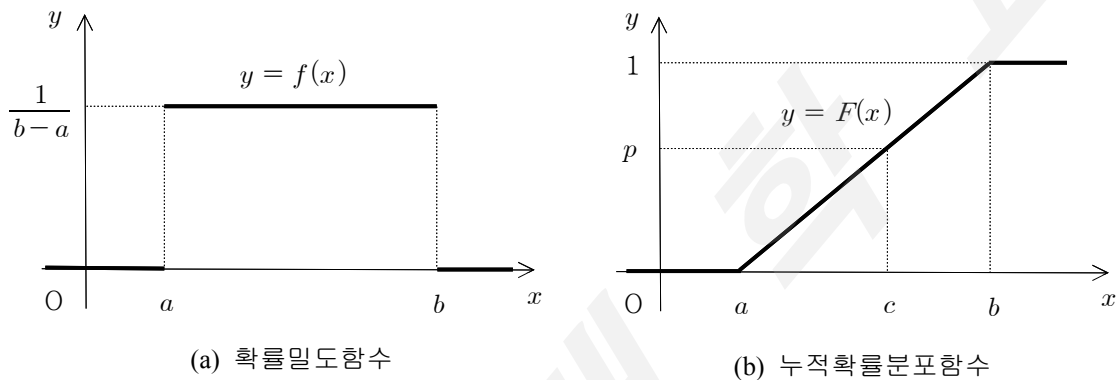
-자연계열

문제 1 제시문 (가)~(다)를 읽고 논제에 답하시오. (50점)

(가) 연속확률변수 X 가 균등분포를 따른다는 것은 특정 범위 내에서 X 가 어떤 값을 취할 가능성이 동일하다는 것을 의미한다. X 가 구간 $[a, b]$ 에서 균등분포를 따를 때 확률밀도함수 $f(x)$ 는 다음과 같다.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, & a \leq x \leq b \\ 0, & x < a \text{ 또는 } x > b \end{cases}$$

이때 누적확률분포함수 $F(x)$ 는 $x < a$ 이면 $F(x) = 0$, $a \leq x \leq b$ 이면 $F(x) = P(X \leq x) = \frac{x-a}{b-a}$, $x > b$ 이면 $F(x) = 1$ 이다. [그림 1]에서 굵은 선으로 표시된 부분은 X 의 확률밀도함수와 누적확률분포함수의 그래프이다.



[그림 1] 구간 $[a, b]$ 에서 균등분포

(나) 연속확률변수 X 의 누적확률분포함수를 $F(x)$ 라 할 때, X 의 $100p$ 백분위수는 $F(c) = P(X \leq c) = p$ 를 만족하는 c 이다. 예를 들어, 20 백분위수는 X 가 이 값 이하일 확률이 20%인 값을 의미한다. [그림 1]에서와 같이 X 가 구간 $[a, b]$ 에서 균등분포를 따를 때, $100p$ 백분위수는 $c = (b-a)p + a$ 이다.

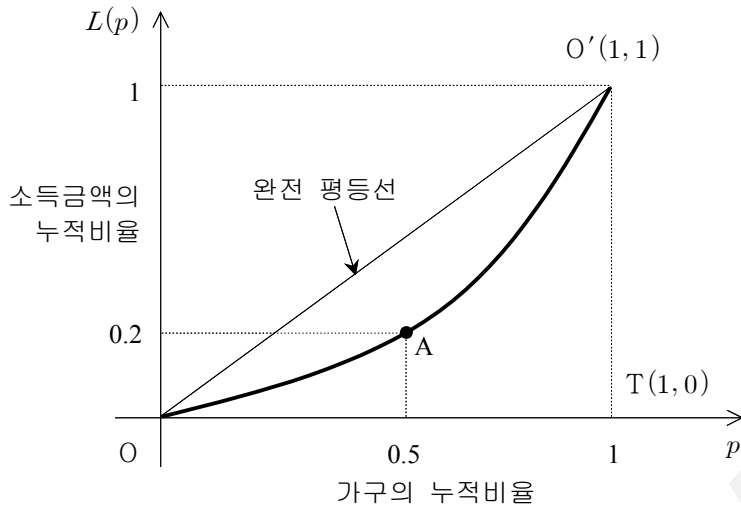
(다) 지니 계수(Gini's coefficient)는 이탈리아의 통계학자인 지니가 소득분배의 불평등 정도를 측정하기 위해 제시한 지표로, 로렌츠 곡선(Lorenz curve)을 이용하여 구할 수 있다. 로렌츠 곡선은 가구당 연간 소득금액 자료를 작은 금액부터 크기순으로 늘어놓을 때 가구의 누적비율(p)과 이에 대응하는 소득금액의 누적비율($L(p)$)의 순서쌍 $(p, L(p))$ 를 그래프로 나타낸 것이다. 여기서 $0 \leq p \leq 1$ 이고, $L(p)$ 는 다음과 같다.

$$L(p) = \frac{\text{(소득금액이 } 100p \text{ 백분위수 이하인 가구들의 소득금액 총합)}}{\text{(전체 가구의 소득금액 총합)}}$$

모든 가구의 소득이 동일하면 가구의 누적비율과 소득금액의 누적비율이 일치한다. 이 경우 로렌츠 곡선은 [그림 2]의 선분 OO' 과 같으며 이를 완전 평등선(line of equality)이라 부른다. 또한 굵은 선으로 나타난 로렌츠 곡선 위의 점 A는 하위 50%에 속하는 가구의 소득금액 총합이 전체 가구의 소득금액 총합의 20%에 해당함을 보여 주고 있다. 로렌츠 곡선이 [그림 2]의 곡선으로 주어질 경우 지니 계수 G 는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$G = \frac{\text{(완전 평등선과 로렌츠 곡선 사이의 넓이)}}{\text{(삼각형 } OO'T \text{의 넓이)}}$$

지니 계수는 0과 1 사이의 값을 가지며, 그 값이 클수록 더욱 불평등한 분배 상태를 의미한다.



[그림 2] 로렌츠 곡선

[문제 1] A 국가의 전체 가구 수는 n 이며, 가구당 연간 소득금액은 구간 $[0, 200]$ 에서 균등분포를 따른다고 하자.

(1-1) 소득금액이 $100p$ 백분위수 이하인 가구들의 소득금액 총합을 n 과 p 에 관한 식으로 나타내시오.

[참고] (소득금액 총합) = (평균소득금액) \times (가구 수)

(1-2) 로렌츠 곡선 $L(p)$ 의 식을 구하고, 지니 계수를 계산하시오.

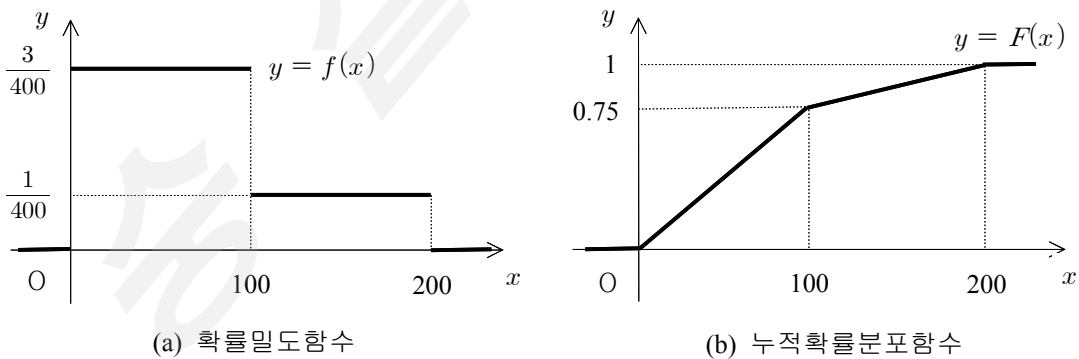
[문제 2] 다음의 글은 로렌츠 곡선을 구하는 한 방법을 설명하고 있다.

가구당 연간 소득금액이 연속확률분포를 따르고 소득금액의 누적확률분포함수가 $F(x)$ 일 때 로렌츠 곡선 $L(p)$ 의 식은 다음과 같이 구할 수 있다.

$$L(p) = \frac{1}{\mu} \int_0^p F^{-1}(x) dx \quad (0 \leq p \leq 1)$$

단, 여기서 μ 는 전체 가구의 연간평균소득금액을, $F^{-1}(x)$ 는 누적확률분포함수의 역함수를 나타낸다.

B 국가의 가구당 연간 소득금액의 분포가 [그림 3]과 같다고 하자.



[그림 3] 가구당 연간 소득금액

(2-1) 위의 글을 이용하여 로렌츠 곡선 $L(p)$ 의 식을 구하시오.

[참고] $\mu = \int_0^{200} x f(x) dx$, $F^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{400}{3}x, & 0 \leq x \leq 0.75 \\ 400x - 200, & 0.75 \leq x \leq 1 \end{cases}$

(2-2) 지니 계수를 계산하시오.

문제 2 제시문 (가)~(라)를 읽고 논제에 답하시오. (50점)

(가) 열량의 단위는 칼로리(cal)로, 1cal는 1기압에서 물 1g을 14.5°C부터 15.5°C까지 올리는 데 필요한 에너지이다. 열량의 단위 cal를 에너지의 단위인 줄(J)로 환산하면 1cal는 약 4.2J이 된다. 한국 사람의 1일 평균 에너지 소모량은 성인남자 2500kcal, 성인여자 2000kcal이다

(나) 연소란 물질이 산소와 결합하여 빛과 열을 내는 반응이다. 물질이 완전히 연소하여 이산화탄소와 물로 변화할 때 발생하는 열을 연소열이라고 한다. 신체도 연소에 해당하는 산화과정을 통하여 에너지를 만든다. 우리가 섭취한 음식물은 복잡한 소화과정을 거쳐 소화기관에서 흡수된 후 신체의 각 세포로 보내진다. 또한, 호흡기관을 통하여 들어간 산소가 순환기관에 의하여 신체의 각 세포에 공급되면, 세포는 영양분을 산화시켜 생명활동에 직접 이용할 수 있는 ATP의 형태로 에너지를 저장한다.

(다) 세포에서 에너지를 생산할 때 연료로 쓰이는 대표적인 호흡기질인 탄수화물은 글리코겐 형태로 저장되어 있다. 다른 호흡기질인 지방과 단백질이 대사되기 위해서는 산소가 반드시 필요한 반면, 글리코겐 형태로 저장된 탄수화물은 유·무산소적으로 모두 대사될 수 있는 장점이 있다. 뿐만 아니라 글리코겐은 대사 경로가 단순해서 에너지 공급이 다른 공급원보다 빠르다. 그러나 우리 몸에 저장될 수 있는 글리코겐의 양은 한정되어 있어 섭취한 탄수화물의 15~20% 정도만 글리코겐으로 저장되고 나머지는 지방으로 바뀌어 저장된다.

글리코겐이 고갈되면 지방과 단백질이 에너지원으로 이용된다. 글리코겐 형태로는 많은 양을 저장할 수 없지만 지방으로는 얼마든지 저장할 수 있다. 지방은 우리 몸이 안정할 때나 가벼운 활동을 할 때 연료로 사용된다. 그러나 지방은 근본적으로 근육세포 밖에 저장되고, 근육으로의 수송 과정이 느리다. 또한 유산소적일 때만 사용되고, 대사과정도 느리기 때문에 운동 초기나 고강도 운동중에 에너지 공급원으로서의 역할이 미약할 수 있다. 단백질은 신체를 구성하고 있는 주요 성분이기 때문에 특수한 경우를 제외하고는 에너지 연료로 이용되지 않는다. 장기간 단식을 하여 체내 탄수화물과 지방을 거의 다 소모하면 신체를 구성하고 있던 단백질을 에너지 생성의 연료로 이용한다.

(라) 운동할 때 소비되는 열량을 운동에 따른 MET(단위대사당량) 수치로 측정할 수 있다. 휴식할 때 우리 몸은 일반적으로 체중 1kg당 1분에 3.5mL의 산소를 소비한다. 이를 1시간 동안의 소비열량으로 환산하면 약 1kcal이고, 이 수준의 산소소비량을 1MET라 한다. 즉, 체중 60kg인 사람은 휴식할 때 1시간 동안 60kcal의 열량을 소비한다. 운동 종류에 따른 MET 수치의 예를 들면, 걷기는 3.6, 자전거 타기는 5.5, 달리기나 줄넘기는 8.0이다.

[논제 1] 다음은 운동량에 관한 신체의 효율을 설명한 글이다.

열기관은 열에너지를 역학적 에너지로 바꿀 수 있는 장치를 말한다. 이때 열기관의 효율은 공급된 열에너지와 수행한 일의 비를 의미한다. 열기관을 사용하는 자동차의 경우, 효율이 약 20~25%로 알려져 있다. 이와 유사하게 신체의 효율은 운동중 소비한 열량과 수행한 운동의 양의 비로 정의할 수 있다.

$$\text{신체의 효율(\%)} = \frac{\text{운동의 양}}{\text{소비열량}} \times 100$$

체중이 50kg인 학생이 1분에 70회로 줄넘기를 하고 있다. 이 학생이 뛰는 높이는 10cm로 일정하고, 이 높이에서의 중력위치에너지가 1회 줄넘기할 때 운동의 양에 해당한다. 이때 신체의 효율을 계산하시오.

[참고] 중력위치에너지는 $U = mgh$ (단위, J)이고, m 은 질량(단위, kg), g 는 중력가속도(10m/s^2), h 는 높이(단위, m)이다.

[문제 2] 다음의 표는 각 호흡기질이 유산소 호흡과정에서 완전히 산화될 때 호흡기질의 단위질량당 소비하는 산소의 양과 생산하는 에너지의 양을 나타낸다.

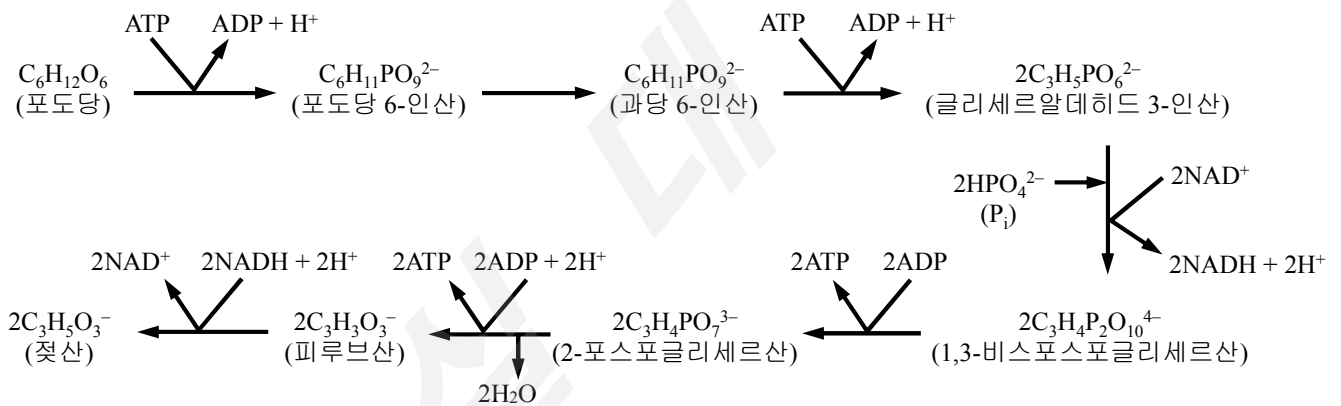
호흡기질	산화반응식	단위질량당 O ₂ 소비량(L/g)	단위질량당 에너지 생산량(kcal/g)
탄수화물(포도당)	$C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$	0.8	4
지방(스테아르산)	$C_{18}H_{36}O_2 + 26 O_2 \rightarrow 18 CO_2 + 18 H_2O$	2.0	9
단백질(류신)	$2 C_6H_{13}O_2N + 15 O_2 \rightarrow 12 CO_2 + 10 H_2O + 2 NH_3$	1.0	4

(2-1) 소비되는 산소 1L당 에너지 생산량을 각 호흡기질별로 구하시오.

(2-2) (2-1)의 결과를 이용하여 유산소 운동 중 산소가 충분히 공급되지 않을 때에는 탄수화물이 주된 에너지원으로 이용되는 이유를 설명하시오.

[문제 3] 다음의 글은 무산소 호흡에 관한 내용이다.

포도당의 유산소 호흡은 TCA 회로 및 전자전달계 등을 이용하여 많은 에너지를 생산하는 효율적인 방법이지만, 산소를 이용하기 때문에 시간이 소요되는 과정이다. 급격한 근육운동으로 산소의 공급이 부족한 경우에는 유산소 호흡이 원활하게 수행되지 못한다. 대신 산소가 필요하지 않은 젖산발효가 일어나면서 ATP를 생산할 수 있다. 이 과정을 요약하여 표시하면 다음과 같다.



이 과정에서 생성되는 ATP는 근육에서 에너지원으로 소모되며, 발효를 통해 생성되는 젖산은 간으로 이동하여 포도당으로 돌아온다.

(3-1) [포도당 → 젖산] 반응과정을 하나의 반응식으로 축약한 전체반응식을 쓰시오.

(3-2) [피루브산 → 젖산] 반응은 유산소 호흡의 전자전달계에서 일어나는 $[2NADH + 2H^+ + O_2 \rightarrow 2NAD^+ + 2H_2O]$ 반응을 대체하는 효과를 지닌다. 만약 피루브산이 젖산으로 변하지 못한다면, 위의 그림에서 화학평형의 직접적인 영향으로 중단되는 최초 반응까지의 ATP 득실을 포도당 1분자에 대해서 계산하시오.

[문제 4] 다음의 글은 에너지 저장장치에 관한 내용이다.

최근 대체에너지 개발과 에너지 저장기술에 대한 관심이 증가하고 있다. 현재 태양력·조력·풍력·지열 등 다양한 대체 에너지원들이 연구되고 있지만, 기존의 화력이나 원자력에 비해 연속적으로 에너지를 생산하기 어렵다는 한계를 가지고 있기 때문에 에너지의 저장과 이동이 더욱 중요한 문제로 부각되고 있다.

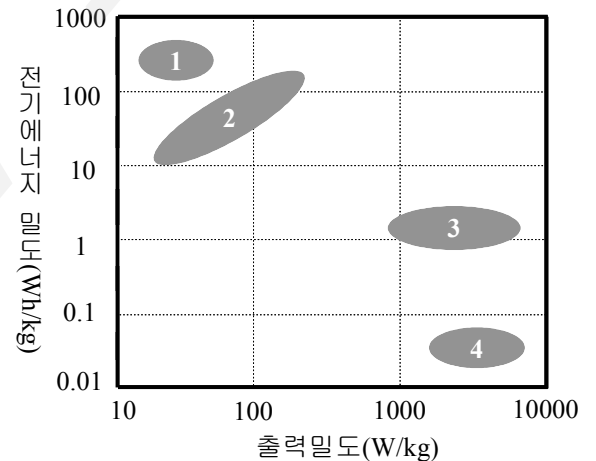
에너지 저장장치에는 전지와 축전기가 있다. 전지는 전기에너지를 화학에너지의 형태로 저장하는 장치를 말하며, 일회성 사용에 한정되는 일차전지와 재충전·재사용이 가능한 이차전지가 있다. 이차전지는 많은 양의 에너지를 저장하여 오랜 시간 동안 일정한 양의 에너지를 공급하는 곳에 적합하다. 예를 들어 리튬계 이차전지는 전극 활물질 외부 또는 내부로의 리튬 이온의 이동에 의해 전하를 저장하며, 높은 에너지 밀도를 가진다. 이보다 더욱 비약적으로 에너지 저장능력을 향상시킬 수 있는 장치로 연료전지가 있다. 연료전지에서는 연료의 형태로 저장된 화학에너지를 전기에너지로 변환시키므로 연료의 저장능력에 따라 저장능력이 증가될 수 있다.

또 다른 저장장치인 축전기는 축전된 에너지를 대량으로 방출할 수 있는 장치이다. 일반 축전기는 출력밀도는 우수하지만 저장에너지 밀도가 매우 낮다는 한계가 있다. 기존의 축전기에 비해 큰 축전용량을 가지는 장치를 초고용량 축전기라 부른다. 현재는 에너지 저장량이 이차전지보다 큰 축전기는 개발되지 못했지만, 초고용량 축전기는 큰 용량의 에너지를 빠르게 축적하고 방출하는 동역학적 측면에서는 이차전지보다 우수한 성능을 지닌다.

(4-1) 오른쪽 그림은 여러 가지 에너지 저장장치의 전기에너지 밀도와 출력밀도를 나타낸 것이다. 전기에너지 밀도는 단위질량당 저장할 수 있는 에너지의 양을, 출력밀도는 단위질량당 단위시간 동안 방출할 수 있는 에너지의 양을 의미한다. 위의 글에 언급한 네 가지 에너지 저장장치인 a) 이차전지, b) 연료전지, c) 일반 축전기, d) 초고용량 축전기에 대해 오른쪽 그림에서 대응하는 영역(1~4)을 각각 찾으시오.

(4-2) 신체의 호흡기질인 탄수화물과 지방의 특징을 전기에너지 밀도와 출력밀도의 관점에서 비교하시오.

<끝>



◆ 예시답안

-인문계열

[인문1-1]

※ 선택된 부분은 원문 기재하지 않음

【문제1】												
(가)는	올바른	이기주의의	공정적인	면에	대해	말하고	있다.					
다.	(나)는	자신의	이익을	추구하는	것은	자연스러운	일이	고				
우리	사회에	이익을	큰	바람	한다.	이기심에	근거	하여				
행동	한다	한	등과	충돌	한다	는	이해	를	이	서	은	이
이익이	된다	는	것	을	제	단	가	대	분	이	다.	
(나)는	시장에	대한	자유주의	자의	생각	에	반	대	한	다.	이	는
다.	이	들	을	시	장	에	서	정	박	의	규	제
경제	적	현	용	성	이	의	한	것	이	어	닌	간
주	장	이	다.	누	구	나	사	신	이	원	하	는
권	리	가	있	기	때	문	이	다.				
(가)가	(나)를	정	리	하	자	면	사	영	문	누	구	나
구	거	한	선	택	을	할	자	유	가	있	다.	중
을	바	른	가	,	다	기	자	인	이	익	을	위
를	입	는	것	은	아	닌	가	를	고	려	하	는
불	대	결	란	드	의	사	의	행	위	는	당	강
전	체	에	손	해	를	입	히	는	우	리	양	은
위	기	가	터	지	기	전	무	리	사	회	를	예
들	은	자	극	해	의	여	행	을	다	디	고	국
선	들	하	는	등	의	행	동	을	했	다.	이	명
행	동	이	결	국	지	나	친	위	화	상	비	로
왔	고	부	각	각	기	도	일	시	실	업	자	들
우	리	사	회	에	수	입	품	의	가	격	을	남
원	하	는	것	은	갈	등	이	아	니	다.	하	지
한	이	유	학	구	관	관	리	의	에	도	국	면
있	다.	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
미	사	회	기	에	이	들	이	사	회	전	체	에
비	난	반	아	야	만	다.						

이 답안은 (가) 제시문의 논지인 '바르게 이해된 이기주의'를 올바른 이기주의로 표현하면서 이러한 이기주의가 상호이해와 협력을 통해 사회에 이익을 줌을 설명하고 있다. (나) 제시문을 자유(지상)주의자들이 주장하는 '선택의 자유'를 잘 정리하고 있다.

제시문 (가)와 (나)의 이해를 토대로 폴란드 의사의 행위를 반대하면서 우리의 사회의 사례를 들었다. 그러나 우리 사회의 사례 두 가지를 제시하였는데 국민 개개인이 국산품보다 수입품을 선호하는 예를 구체적으로 (가)와 (나)의 제시문의 논지를 활용해 논리를 전개하는 것이 바람직하다. 그러나 지나친 해외여행 및 수입품 선호가 외환위기를 초래하였다고 주장하는 논리적 비약 등이 답안의 완결성을 떨어뜨리는 한계를 보이고 있다.

* 선택된 부분은 정답 기재하지 않 것.

■ **【문제1】** ■

	제시문 <다>에서 다수의 폴란드인 의사들은 더 큰 부를	
	얻기 위해 영국으로 떠났다. 이는 제시문 <나>의 자유주의	
	자들의 입장에서 는 정당한 행위이다. 폴란드 의사들은 영국	
5	에서 폴란드에서의 수입에 10배에 달하는 수입을 얻기 위	150
	해 영국을 “선택할 자유”가 있기 때문이다. 따라서 자유	
	주의 자들은 폴란드에서 국가적 손실을 우려하여 폴란드 의	
	사의 “자유”를 침해하는 데에 반대할 것이다.	
	그러나 폴란드 의사들의 이기심으로 인한 피해는 정도를	
	초과하였다. 엄청난 수의 사람들이 취업비자를 얻어 서유럽	
10	으로 빠져나가 국가에 타격을 준 것이다. 제시문 <가>에서	300
	나온 바와 같이 개인은 이제 대의를 위해 “희생”할 필	
	요는 없지만 지나친 이익 추구로 “혼란과 무질서”를 초	
	래해서는 안된다. 따라서 폴란드 의사들은 어느정도 이익	
	추구를 “절제”할 필요가 있는 것이다.	
15	우리 사회에도 “절제의 미덕”이 필요한데, 이는 바로	450
	“땅 투기” 문제 때문이다. 땅을 사고 팔면서 차익을 통해	
	이익을 얻는 땅 투기는 적당한 선까지는 “투자”로 인정	
	되고 타인에게 피해도 주지 않는다. 그러나 개인이 더 큰	
	이익을 얻으려 투자를 넘어서 투기를 하고, 그런 풍조가	
20	사회 전반에 확산된다면 빈부간 위화감이 조성되어 사회	600
	분위기도 안 좋아지고 사회 문제들도 발생할 것이다. 땅은	
	주거의 중요한 요소이고, 주거 문제는 인간적인 생활을 영위	
	하는 데 가장 중요한 문제 중 하나이기 때문이다. 폴란드	
	의사들이 폴란드 국민의 건강에 책임이 있는 이유도 이와	
25	마찬가지이다.	750

이 답안은 제시문 (다)의 사례인 폴란드 의사가 부를 얻기 위해 영국으로 떠난 행위를 제시문 (나)의 요지인 '선택의 자유'에 비추어 찬성을 하는 것 같았지만 동시에 제시문 (가)의 논지인 '바르게 이해된 이기주의' 관점을 가지고 폴란드 의사의 행위를 판단하고 있다.

이러한 관점에서 땅 투기 문제를 개인의 자유로서의 투자를 넘어 한국사회의 투기화 현상이 야기하는 문제점을 지적한 점이 돋보인다.

【문제1】

※ 선택된 부분은 원대 기재하지 않 것.

제시문 (다) 에서 자신들의 이익을 위해 모국이 아닌 곳	150
에서 일하는 폴란드 의사들의 행위는 옳지 않다.	
물론 제시문 (나) 에 나온 것처럼 선택의 자유는 인간 의	
기본적인 권리이기 때문에 정부가 선택의 주체들의 행동을	
규제할 수는 없다. 하지만 개인의 자유가 존중되는 범위가	150
어느 정도까지는 있어야 한다. 비록 제시문 (다) 에 나온 폴	
란드 의사들도 영육에 가면 더 많은 수입을 벌 수 있기	
때문에 그들의 선택의 자유에 기반해 행동했다. 하지만 그	
들은 너무 그들의 이익만 생각하고 그들이 더 날모국 사	
회는 생각하지 않았다. 그들의 선택이 자신이 속한 사회에	300
어떤 영향을 미칠지 간과한 것이다.	
제시문 (다) 에 나온 폴란드 의사의 행위처럼 우리나라	
사회에도 사회보단 개인의 이익을 더 추구하는 사례가 있	
다. 바로 이민이다. 한때 우리나라에서 큰 이슈가 되었던	
이민은 아이들이 어릴 때부터 선진국으로 가서 생활하기 나	450
우리나라 교육과정을 밟고 외국에 가서 일을 하게끔 했다	
이런 이민 현상이 집단적으로 이루어지면 우리 사회로서는	
미래를 이끌 인재들을 잃은 것이나 다름없다. 가뜩이나 우	
리나라에서 저출산 현상이 두드러지고 있어 유소년층이 감	
소하고 있는데 이민으로 인해 더 많은 유소년층이 나간다	600
는 것은 그 사회에 악영향을 줄 뿐이다. 오히려 그 사회	
에 남은 사람들에게 열등감을 느끼게 하며 이것은 사회	
발전은 둔화시킬 것이다.	
제시문 (가) 에 나온 것처럼 우리의 자유와 선택과 이익	
은 정당화 될 수 있다. 하지만 우리는 자신을 위한 선택	750
이 자신이 속한 사회에 어떤 영향을 줄지 전체적으로 생	
각해 보아야 한다. 우리 사회 사람들의 행태와 이해,	
그리고 집단적인 사건에 흔들리지 않는 절제와 자제심으로	
우리는 우리 사회를 자체적으로 더 많이 발전시킬 수 있	
을 것이다.	880

뒷면계속

이 답안은 제시문 (다)의 사례로 제시문 (나)의 논지를 반박하며 비판하였다. 구체적으로, 제시문 (다)의 사례에 등장하는 폴란드 의사의 행위를 제시문 (나)에서 강조한 선택의 자유에 기반한 그 긍정적인 측면을 자신만의 표현으로 언급하고 있다. 그러나, 전반적으로, 제시문 (가)의 핵심 내용을 정확하게 제시하지 못했으며, 그 논지를 함께 반영하여 제시문 (다)를 반박하는 데에는 한계를 보이고 있다.

다음으로, 제시문 (다)의 폴란드 의사의 행위를 우리 사회의 이민 현상과 저출산 현상을 연결한 사례로 들어 반박하였다. 하지만, 이민이라는 포괄적인 주제의 사례보다는 저출산 현상에 초점을 맞추어 논지를 제시하였다면 보다 수준 높은 답안이 될 수 있었다.

※ 선택된 부분은 절대 기재하지 마세요.

【문제1】

5	제시문 (다)는 폴란드 의사의 잇다른 영국행에 따른 폴란드의 국가적 손실을 제시한다. 국가적으로 중요한 인재를 길러야 하는 폴란드의 입장과 개인적인 재정적 혜택을 추구하려는 폴란드 의사의 입장이 충돌하고 있다.	150
10	제시문 (가)는 이기주의의 긍정적 측면을 제시한다. 진정한 개인주의는 절제를 바탕으로 타인과의 이해와 협력으로 이루어진다는 입장이다.	300
15	제시문 (나)는 시장의 자율성에 대해 논의하고 있다. 시장의 자율성은 시장이 개인의 자유를 존중한다는 것을 의미하며, 즉 선택의 자유를 보장한다는 의미이다.	450
20	제시문 (다)의 폴란드 의사의 행위는 제시문 (가)의 진정한 이기주의에 부합하지 않는다는 점에 근거해 반박된다. 폴란드 의사는 자국의 상황을 고려하지 않고 오직 개인적인 판단으로 영국행의 결정했다. 이 결정으로 인해 폴란드는 국가적 인재 손실이라는 피해를 보았고, 개인과 국가사회의 이익에 충돌이 생겼다. 물론, EU연합의 시장의 자율성 보장이래 제시문 (나)에서처럼 개인 선택의 자유는 보장되어야 한다. 그러나 제시문 (가)에서 언급된 것처럼, 자신의 이익을 추구하는 것도 중요하지만 정당한 이기주의의 실현도 매우 중요하다. 이익추구로 인해 발생한 충돌은 절제와 협력으로 충분히 방지할 수 있고 더 효과적인 이익 창출을 가져오기 때문에 정당화될 수 없다.	600
25	우리 사회에서도 의약분업 사건 때, 이와 같은 일이 벌어졌다. 국가적 편익, 의사협회의 이익, 약사협회의 이익 등 많은 부분이 정당하지 못한 이기심으로 인해 갈등이 생겼다. 결국 이 사건도 국가적 차원의 편익의 여러 이익사회의 갈등 속에서도 정당한 이기주의 실현 속에서 해결됐다. 그 결과, 좋은 혜택이 사회 전체로 퍼졌다. 따라서, 폴란드 의사의 행위는 개인적 이기심이 사회와 충돌하고, 정당한 이기주의가 아니라는 점에서 반박된다.	750
30		800

뒷면계속 ▶

이 답안은 먼저 제시문 (다)의 인력 유출 현상을 명확하게 이해하였다. 다음으로, 제시문 (가)의 바르게 이해된 이기주의와 제시문 (나)의 개인의 권리와 선택의 자유가 존중된 시장의 자율성을 언급함으로써, 제시문 (가)·(나)의 논지를 제대로 파악하였다. 마지막으로, 제시문 (가)·(나)의 논지를 논리적으로 결부시켜 제시문 (다)의 폴란드 의사의 사례를 반박하였다.

그러나, 한국의 의약 분업 사례를 적절하게 결부시키려는 점은 적절하다고 볼 수 있으나, "정당한 이기주의 실현 속에서 해결됐다."라는 주관적인 견해와 폴란드 의사의 행위를 반박하는 논리적 근거가 부족하다는 데에 한계를 지니고 있다.

【문제2】

제시문	(라)는 '남성과 여성 사이의 사랑'에 대한
긍정적 태도를 보인다. 사랑은 이해 관계를 배제하고, 양쪽	
헌신과 자기희생을 동반하기 때문에 사랑하는 이들의 안전을	
위험할 수 있다. 그러나, 사랑의 주구는 인간을 "보편적	
사랑과 진리의 길"로 인도하고 삶의 진정한 의미를 깨우	
쳐준다. 결국, 다른 가치의 추구보다 사랑의 추구가 더	
적절하며 의미가 있다는 것이다.	
제시문 (마)는 (라)와 반대로 '남녀간의 사랑'에	
부정적 경향을 보인다. 사랑은 인간을 본질적으로 마하라, 남안	
구의 자질이 유행시킨 인위적인 것에 불과하다. 그리고 순수	
남안적이라는 남녀간 행복적 사랑이 사랑은 인간을 지극히	
이기적인 행위에서 지나지 않는다고 말한다.	
이론 둘째, 제시문 (바)를 보면, (라)는 "부정적"으로	
볼 수 있다. (라)의 입장에서 (바)에 나타난 것과	
같은 사랑이 유행하는 위험과 고통을 피하려 사랑이 아닌	
다른 조건들은 따지는 태도를 부정적으로 보아야 할 수 있다. 이	
렇게 설립된 사랑은 삶의 진정한 의미는 알지 못할	
뿐만 아니라 사랑은 추구하는 것보다 더 위험하기 때문이다.	
반면, 제시문 (나)는 (바)를 긍정적으로 볼 것이다. (
나)는 다른 가치를 무시하고 오직 사랑만을 추구하는 태	
도가 기록되어 있기 때문이라고 판단한다. 그럼에도 (바)는 사랑	
하의 의미는 조건들 "먼저 이성적으로 따지는 현상을 보여	
주고 있기 때문이다.	
제시문 (사)를 (라), (마)의 입장에서 보면, 우선	
(라)는 베르테르의 태도를 긍정적으로 본다. 베르테르는	
(라)가 강조했던 것과 같이 사랑만을 추구한다. 베르테르	
는 토대를 사랑함을 통해, 고통과 희생을 겪게 된다. 그러나	
그에게는 오히려 그것이 더 안전한 것이며, 그녀를 사랑하	
는 것보다 포기하는 것이 더 큰 고통과 위험이 될 것이다.	
반대로, 제시문 (마)는 베르테르를 부정적으로 본다. 베르	
테르는 오히려 사랑만을 추구하며 "단호 계급"이고 비성숙	
적이며, 무의미한 시간만 보내고 있는 것이다. 그 후기에 어	
려한 길도 선택하지 못하며, 이성적 사고 또한 취지 못하고	
있다. 이것은 자신의 사랑만을 위하는, 자기의 다른 이들에	
대한 이기적 행위가 될 수 있다.	

이 답안의 작성자는 사랑에 관해 대립적인 관점을 보여주는 제시문들의 차이에 대해 정확히 이해하고 있으며, 그것을 또한 명료하게 분석하고 있다. 또한 제시문들의 핵심적인 논점들을 심층적으로 파악하고 있으며, 논리 전개도 우수하다.

그럼에도 불구하고 몇 가지를 지적하자면, 첫 문장 "제시문 (라)는 '남성과 여성 사이의 사랑'에 대한 긍정적 태도를 보인다"를 예로 든다면, 거기서 단순히 "남성과 여성 사이의 사랑'에 대한 긍정적 태도'가 문제되는 것은 아니다. 정확히 말해 "남성과 여성 사이의 순수하거나 계산 없는 사랑'에 대한 긍정적 태도'가 문제가 되는 것이다. 정확한 표현이 부족하다고 말할 수 있겠다.

답안의 세 번째 문단을 보면 '타산적 사랑을 추구하는 것은 더 위험하다'라는 작성자의 생각을 읽을 수 있는데, 그렇게 작성자 자신이 스스로 생각한 바를 바탕으로 논의를 이끌어갔으면 더 좋았을 것이라는 판단이 든다. 이 답안에서도 부족한 것은, 제시문들을 명료한 동시에 포괄적으로 종합할 수 있는 작성자 고유의 관점이 결여되어 있다는 점이다.

【문제2】

최근 한 방공 사례 6쪽 이라는 프로그램이 생겼다. 여기서	첫 번째 시로의 첫인상만 보고 호감도를 판단하고 둘째 날
자기가 그 후 호감도를 판단하는데 그 결과는 같기도 하고	다른 것도 한다. 이처럼 사업들은 타인에게 단순한 호감에
몰리기도 구제적 그건에 끌리기도 하는데 이를 제시문 (라)	외 (마)에서 다루고 있다. 이를 살펴보자.
먼저, 제시문 (라)에서 사랑과 이해관계가 결부되는 것	을 위험한 것으로 바라보고 맹목적 사랑을 강요한다. 이해
관계와 연관된 사랑은 진정한 사랑이 아닐 뿐더러 아름다	움의 건리에 도달할 수도 없기 때문이다. 물론, 맹목적 사
랑은 애초에 고통을 수반하지만 그건적 사랑은 더 불안하	고 위험하다고 말한다.
반면, (마)에서는 그건적 사랑의 위험성을 다룬다. 이	러한 사랑은 사랑에 바친 두 사랑을 이기심 독에 가득
때문이다. 사랑만 있는 사랑의 감정은 인간이 만들어낸 허상일	뿐이라고 말한다.
이제 제시문 (바)의 현상은 옳고 그른 것이 모두 있다고	보고 (사)의 베르테르의 태도는 잘못되었다고 본다. 먼저,
제시문 (바)를 보면 사랑의 근본이 개인적 욕망이라는 점	에는 반대하고 그건이 사랑이 형성되는 단계에 영향을 끼
친다는 점은 찬성한다. 사랑의 근본은 애정이므로 애정	이 애정
때문이다. 하지만, 이러한 사랑에 그건이 영향을 끼친다. 예	를 들어, 남성이 직업이 된 생명인 여성을 선호하고 여성이
직업이 판사의 의사 검사인 남성을 선호하는 것과 같다.	다음으로 제시문 (사)의 베르테르의 행위는 옳지 않다고
본다. 사랑은 격렬한 감정의 적용으로 도 경제적 능력이나	복합 같은 그건으로도 형성되기 마련인데 베르테르는 감정
만을 중시하고 있기 때문이다. 감정적 사랑관을 강요하다	보면 제시문 (마)에서 언급했듯 모든 것을 잃고 타인에
대한 이기심만 넣을 수도 있다. 결과적으로 베르테르는 경	제적 능력을 잃고 상대방에게 아작짓도 해 줄 수 없는 지
경에 이를 수도 있고 이에 상대방은 베르테르에 대한 사	람의 격렬한 감정마저 잃을 수 있다.
따라서 사랑을 하는 것에 있어 그 맹목적인 감정과 프	건의 모두 중요하다는 점을 들어 제시문 (바)의 현상과
베르테르의 태도를 판단할 수 있다.	

위의 논술문은 문제 2가 요구하는 두 가지 사항, 즉 남성과 여성 사이의 사랑'에 대한 상반된 견해들을 보여주는 제시문 (라)·(마)의 논지를 정확히 밝히는 것과, 이를 바탕으로 제시문 (바)의 현상과 제시문 (사)에 등장하는 베르테르의 태도를 각각 논평하는 것 모두를 충족시키고 있다는 점에서 돋보인다. 학생들의 논술문을 보면 대부분 요지 파악은 잘 하고 있음에도 불구하고 '논평'이 매우 미약한 경우가 많은데 위의 논술문은 비교적 논평을 충실히 진행한 편에 속한다.

그러나 이 답안에서 가장 큰 문제점은 문장이 매우 거칠고 성급하다는 점을 지적할 수 있다. 문장의 수준은 단일 문장의 차원에서 끝나는 것이 아니다. 의미를 전달하는 것은 결국 문장에 의해서이다. 일목요연하게 문장을 다듬어 뜻의 전달이 명료하게 이루어질 수 있도록 노력할 것이 요청된다. 예를 들어 "먼저, 제시문 (바)를 보면 사랑의 근본이 개인적 욕망이라는 점에는 반대하고 조건이 사랑이 형성되는 단계에 영향을 끼친다는 점은 찬성한다."라는 문장에서 우선 찬성과 반대를 하는 주체가 논술문을 작성하는 당사자인지 아니면 제시문의 주장인지 모호하다. 주어를 분명히 할 필요가 있다. 아울러 조사의 사용이 매우 거치게 느껴진다.

한편 이 글은 맹목적 감정과 현실적 조건 모두가 중요하다고 결론 내리고 있는데 이러한 절충안은 이상적으로 보일 수는 있지만 설득력을 얻기는 어렵다. 각각의 경우에 대해 보다 진지한 고민이 필요할 듯하다.

	제시문	(라)와	(마)는	각각	사랑에	대한	상반된	견해	
	를	보여	준다.	제시문	(라)	에	따르면	사랑은	이해관계
	떠나	존재	하는	것이다.	조건을	따지며	욕망을	실현	하기
5	한	사랑은	사랑이	아니기	때문이다.	사랑은	희생과	무조건	
	신과	현신을	수반	한다.	그렇게	될	때	사랑은	위험을
	고	고통을	가져	온다.	하지만	이런	것을	두려워	하고
	욕망의	실현을	위해	사랑을	포기	한다면	인간의	삶	자체를
	부정	하게	되	는	것이다.				
	반면	제시문	(마)	에	따르면	사랑의	감정은	인간의	본성
10	이	아니라	역사적	산물	일	뿐이다.	(마)	에서	는
	본적	이기심	에	큰	거	한	것으로	본다	이러한
	은	사회적	질서	를	거부	하고	사랑	외에	세상의
	미	하게	여기	는	것으로	생각	된다.		
	는	제시문	(바)	에서	는	조건을	따져	사랑을	할
15		고통을	최소	화	하기	위한	움직임이	나타	나는
	여	준다.	이러	한	사	례는	제시문	(라)	에
	있다.	(라)	에	의	하면	조건을	따지는	사랑은	이미
	아	니	기	때	문	이다.	하지만	(마)	에
	수	있	다.	사	랑	을	맹목	적	인
20	때	문	이	다.					
	반	면	제	시	문	(사)	의	베	르
	는	태	도	를	보	여	준다.	베	르
	은	로	보	지	않	고	자	신	의
	한	베	르	테	르	의	태	도	는
25	있	다.	제	시	문	(마)	에	의	해
	치	를	무	시	하	는	맹	목	적
	만	(라)	에	의	해	서	는	정	당
	존	재	하	며	선	택	하	는	수
	실	제	로	대	부	분	의	연	인
30	도	행	복	하	게	사	랑	을	한
	목	성	숙	하	기	도	한	다.	이
	사	례	는	한	계	가	있	다.	조
	한	사	랑	으	로	이	어	지	보
	(마)	는	매	우	극	단	적	인	주
35	으	로	하	지	만	인	간	에	게
	여	길	수	있	는	이	성	이	존
37	문	조	건	에	영	매	이	지	않

출신 : 대구 동북대학교 사회복지학과

제시문 (라)와 (마)의 논지를 파악하는 데 있어서, 제시문 가운데 논지 전개상 핵심이 되는 중요한 부분을 잘 발췌하여 정리하였다. 다만 원문의 표현 자체를 그대로 인용한 부분이 적지 않았다. 그러나 두 제시문의 상관관계를 정리한 셋째 단락이 돋보였다.

논술 답안의 궁극적 주장을 드러내는 두 번째 요구사항, 즉 논지 파악을 바탕으로 제시문 (바)의 현상과 제시문 (사)의 태도를 각각 논평하는 데 있어, 논거를 바탕으로 가치판단이 분명한 것이 장점이다. 주어진 논거를 바탕으로 하되 자신의 주관적인 견해가 타당하게 제시된 점도 높이 평가할 수 있는 측면이다.

특히, "실제로 대부분의 연인들은 조건이 맞지 않는다고 하더라도 행복하게 사랑을 한다.", "사랑을 통한 고통으로 더욱 성숙하기도 한다."는 현실인식과 삶에 대한 통찰을 전제로 자신의 주장을 피력하면서 글을 마무리한 점도 돋보인다.

【문제2】

	판매자는	중고차의	상태에	대한	정보를	소유하기	때문에	
	피치에	그	레몬에	0의	가치를	부과할	것이다.	하지만
	구매자는	중고차가	피치일	확률이	높은	것만	알고	있다.
5	가	나온다.	하지만	이때의	기대가치	높은	판매자가	피치에
	복과	하는	그에	미달	한다.	(라)에서	판매자의	기대가치
	삭을	때만	거래가	성사	된다	고	제시	하고
	문만	거래	된다.	하지만	지속적	으로	레몬만	중고차
10	거래	된다	면	이	는	중고차	시장에	대한
	이다.	따라	서	중고차	시장의	거래	량이	현저
	이고	이	는	문	중고차	시장이	비효율	화
	것이다.	이	러	게	중고차	시장에서	레몬만	거래
	도출	의	결	소	라	국가	GDP의	감소
	기	할	수	있	다.			
15	그	(2)	소	비	자	는	(라)에	나
	레몬을	구	입	하	는	손	해를	볼
	가	[그	림	1]	그	의	정보	교
	(마)의	제	시	문	에서	는	99%	의
20	해	다.	이	는	[그	림	2]	의
	S	선	도	를	반	영	하	지
	인	들	은	정	보	교	유	하
	하	지	만	기	업	들	은	개
	활	용	하	는	보	습	을	보
25	기	업	의	효	과	적	인	SNS
	선	도	를	가	장	만	이	차
	는	커	뮤	니	케이	션	과	이
	이	다.	따	라	세	번	제	르
30	관	련	의	보	조	사	가	관
	용	보	때	하	는	선	도	의
	기	업	의	SNS	활	용	이	99%
	목	표	라	성	과	지	표	를
35	총	의	제	의	적	한	지	표
	적	정	할	수	있	다	면	그
37	경	영	을	실	현	할	수	있

[2(1)]

상기 답안은 구매자와 판매자 간에 정보의 비대칭성이 존재하는 경우 중고차 시장에서 어떤 유형의 중고차가 거래 될 것인지에 대한 첫 질문에서 제시문과 사례를 명확히 이해하고 그에 대한 답을 레몬으로 정확히 답하였다. 이에 더하여 레몬만이 거래되는 이유를 주어진 공식에 대입하여 그 도출 과정을 제시한 점이 높이 평가 받을 수 있었다. 또한 이상의 분석결과, 즉 레몬만 거래되는 문제점을 도출하라는 질문에 대해 레몬만의 거래는 결국 중고차 시장에 대한 신뢰 저하, 중고차 시장의 비효율성 등을 그 이유와 함께 논리적으로 서술하고 있다. 다만 그 결과로 제시한 소득의 감소와 국가 GDP의 감소로 이어진다는 결론에 대한 근거가 다소 미약하다는 점이 문제로 지적될 수 있었다.

[2(2)]

[그림 1]과 [그림 2]를 비교적 올바르게 분석하였고 제시문 (라)와 (마)를 참조하여 기업의 효과적인 SNS 활용방안을 조리있게 서술하였다. 정보의 비대칭성의 극복의 관점에서 종합적으로 결론을 내렸다고 볼 수 있다. 다만, 소비자의 선호도와 기업의 활용도 측면을 비교할 때 좀 더 자세하고 명확하게 분석할 필요가 있다고 하겠다. (예 : 광고 항목은 대폭 낮추고 홍보 항목은 어느 정도 낮아지고 있으나 좀 더 낮추어야 한다. 또한 기업은 커뮤니케이션 항목의 활용도가 감소하고 있는데 이를 좀 더 높이는 방향으로 개선시켜야 하고 이벤트 항목의 활용도는 증가하고 있으나 이를 좀 더 높여야 할 것이다.)

[경상 2-2]

【문제2】

판매자는 중고차의 결본은 알고 있으므로 피차의 가치 범	레몬의 가치는 0으로 책정한다. 구매자가 부여하는	중고차의 가치는 물론 판매자가 부여할 레몬의 가치보다는 크기	다. 피차의 가치보다는 적다. 여 경우 중고차 시장에서는 레	몬만이 거래된다.	판매자의 입장에서 정보비대칭상황은 단기적으로는 이익을	가져온다. 구매자가 결본을 알고 있으면 때보다 레몬 판매에	대해 이득은 더 얻을 수 있기 때문이다. 하지만 장기적으로	는 판매자와 구매자 모두에게 불이익을 초래한다. 구매한	중고차가 레몬 없는 안전된 구매자는 피차의 확률 P를 낮추	다가 0까지 책정하고 구매가치는 회이되어 판매자는 연이	상 피차의 판매하지 않을 것이다. 만약 판매자가 정보공유	를 실시한다면 피차와 레몬이 모두 거래되어 판매자와 구	매자 모두 더욱 많은 호응은 얻을 수 있다.							
지식 정보산업이 발달함에 따라 기업들의 SNS 활용은 증	진해졌다. 많은 기업들이 SNS를 사용함에도 불구하고 호	과적인 성과를 거둔다. 비록는 매년과 기업간의 정보 비대칭에	일다. 기업은 SNS를 통한 홍보효과나 이벤트는 상향하고	고, 홍보, 설문조사 등의 선호도는 낮다. 이러한 정보 불투	명한 기업은 계약의 선호도가 낮은 것고 홍보분야에 SNS	활용은 상대적으로 많이 하고 있다. 2010년에 비해 홍보분야의	비중이 감소했지만 광고분야 제품개발에서 활용도가 증가	했다.	기업은 SNS에 대한 계약의 선호도는 파악하고 그에 따	라. 판매자 SNS 활용을 촉진 변경해야 한다. 따라서 광고·홍	보·선전 등에 대해 SNS 활용태도는 굳어고 정보공유와	다. 빅데이터 분석의 내몰은 불가시된다. 또한 제품개발은 적의 환	영은 설문조사 방식보다는 정보공유 방식의 활용이 바람직하다	SNS가 소비자에게 많이 보급·사용되고 있기 때문에	기업이 소비자의 선호를 파악하고 SNS를 활용한다면 기	업이 요구하는 성과를 도출할 수 있을 것이다. 기업에서는	분명한 목표는 설정하고 주기적으로 성과를 측정해 기업경	영에 반영하는 것도 필요하다. 성과측정은 물론 방안에도 영	향은 여치기 때문에 구체적인 방안도 중요할데, 기업은 S	S 담당부서은 개선·정렬하여 정확한 성과를 측정해야 한다

[2(1)]

상기 답안은 구매자와 판매자 간에 정보의 비대칭성이 존재하는 경우 중고차 시장에서 어떤 유형의 중고차가 거래될 것인지에 대한 첫 질문에서 제시문과 사례를 명확히 이해하고 그에 대한 답을 레몬으로 정확히 답하였다. 다만 이러한 답의 제시에 있어 레몬만이 거래되는 근거에 관한 도출 과정을 제시하지 못한 점은 아쉬움으로 남는다. 한편 레몬만 거래되는 문제점을 도출하라는 질문에 보의 비대칭성이 판매자와 구매자에게 불이익을 초래한다는 결과에 대한 근거제시가 미흡한 점은 문제로 지적되며, 이와 관련하여 중고차 시장에 대한 신뢰저하, 중고차 시장의 비효율성 및 자원 배분의 비효율성 등을 논리적으로 언급하지 못한 점이 아쉬움으로 남는다.

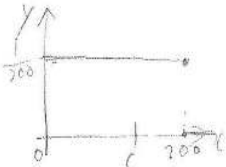
[2(2)]

[그림 1]과 [그림 2]를 비교적 올바르게 분석하였고, (마)를 참조하여 기업의 효과적인 SNS 활용방안을 조리있게 서술하였으며, 정보의 비대칭성 극복의 관점에서 종합적으로 결론을 내렸다고 볼 수 있다. 다만, 제시문 (라)에 대한 언급이 없고, [그림 1]과 [그림 2]를 분석 할 때에도 다음과 같이 좀 더 세부적으로 명확하게 표현할 필요가 있다고 하겠다. (예 : 홍보항목은 어느 정도 낮아지고 있으니 좀 더 낮추어야 한다. 커뮤니케이션 항목의 활용도가 비교적 감소하고 있는데 이를 좀 더 높여야 한다.)

※ 색칠된 부분은 절대 기재하지 말 것.

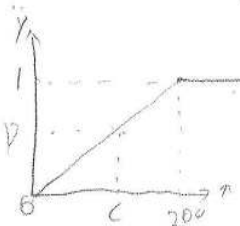
[문제1]

[문제1] 가파른 언덕 소득금액은 $[0, 200]$ 에서
균등 분포를 따른다고



와 같은 확률밀도함수를

그릴 수 있으나, 이때는 적확률
밀도함수는



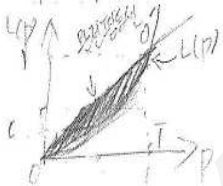
이다. 이때, 소득금액이
 $100p$ 백만원이상을 c 가 할 때,
 c 는 $200p$ 의 값을 가지며.

$[0, 200]$ 사이에서 같은 가질 확률이 동일하므로
 $[0, c]$ 사이의 평균 소득금액은 $\mu = 100p$ 이다.
또한 c 이하의 소득까지는 저구속은 전체 저구속
에 p 를 곱한 np 이므로 소득금액 총합은

(1) $100p \times np = 100np^2$ 이다.

(2) 이때 $L(p)$ 는 $\frac{100np^2}{\text{전체 저구속 소득금액 총합}}$ 으로 나타내며
전체 저구속 소득금액 총합은 전체 저구속 소득 100에
전체 저구속 n 을 곱한 $100n$ 이며, 같은 대입할시

$L(p) = p^2$ 이 나오며



와 같이 그릴 수 있다.

지니계수 $G = \frac{\text{색칠한 부분}}{\Delta 0.01 \text{ 넓이}}$ 이다.

색칠한 부분의 넓이는 $\int_0^1 p - p^2 dp = [\frac{1}{2}p^2 - \frac{1}{3}p^3]_0^1$
 $= \frac{1}{6}$ 이고 $\Delta 0.01$ 의 넓이는 $\frac{1}{2}$ 이므로
지니계수 $G = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{3}$ 이다.

[문제2] $L(p) = \frac{1}{\mu} \int_0^p F^{-1}(x) dx$ ($0 \leq p \leq 1$)

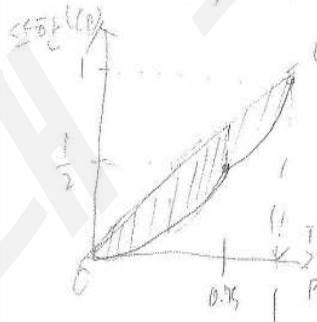
(2-1) 위의 귀속의 μ 는 $\int_0^{200} x \cdot \frac{1}{200} dx$ 이므로 계산을
하면 $\mu = \int_0^{100} x \cdot \frac{3}{400} dx + \int_{100}^{200} \frac{1}{400} dx = [\frac{3}{800}x^2]_0^{100} + [\frac{x}{400}]_{100}^{200}$
 $= \frac{300}{8} + \frac{700 \cdot 100}{800} = \frac{660}{8} = 82.5$ 이다. ($\mu = 82.5$)

$L(p) = \frac{1}{\mu} \int_0^p F^{-1}(x) dx$ 가 되며

$$L(p) = \begin{cases} \frac{1}{82.5} \int_0^p \frac{400}{3} x dx & (0 \leq p \leq 0.75) \\ \frac{1}{82.5} \int_0^{0.75} \frac{400}{3} x dx + \frac{1}{82.5} \int_{0.75}^p 400x - 700 dx & (0.75 \leq p \leq 1) \end{cases}$$

으로 나눌 수 있다. 계산을 하면

$$L(p) = \begin{cases} \frac{2}{3}p^2 & (0 \leq p \leq 0.75) \\ 1 + \frac{8}{3}p^2 - \frac{8}{3}p & (0.75 \leq p \leq 1) \end{cases} \text{ 이다.}$$



와 같이 그릴 수 있다.

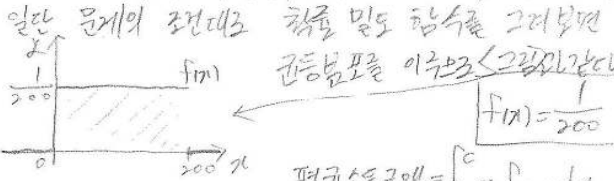
(2) $G = \frac{\text{색칠한 부분의 넓이}}{\Delta 0.01 \text{의 넓이}}$ 로 색칠한 부분의 넓이를

$\int_0^{0.75} p - \frac{2}{3}p^2 dp + \int_{0.75}^1 p - (1 + \frac{8}{3}p^2 - \frac{8}{3}p) dp$ 이고
계산하면 $\frac{5}{32} + \frac{11}{32} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$ 이며 $\Delta 0.01$ 의 넓이는
 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$G = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

- 제시문을 정확하게 이해하여 주어진 문제들을 잘 해결함
- 문제1에서 제시된 참고사항을 적절히 활용하여 정답을 구하는 과정을 잘 제시하고 있음
- 문제2에서 새롭게 설명한 방법을 적용하여 로렌츠곡선과 지니계수를 정확하게 구함

【문제 1】 (소득금액 총합) = (평균 소득금액) × (기수)



평균 소득금액 = $\int_0^c x f(x) dx$
 $= \frac{1}{400} [x^2]_0^c = \frac{c^2}{400}$

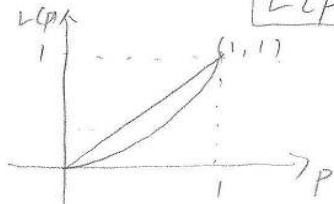
또한 위 구간에서 100p 백분위수를 $c = (b-a)p + a$ 를 따른다 했으므로 대입하면 $c = 200p$ 가 나온다

\therefore 평균 소득금액 = $100p^2$
 \therefore 소득금액 총합 = $100p^2 n$

(1-2) $L(p) = \frac{(\text{소득금액이 } 100p \sim \text{소득금액 총합})}{(\text{전체 기수의 소득금액 총합})}$ 이므로

전체 기수의 소득금액 총합 = $\int_0^{200} x f(x) dx \times n$
 $= \left[\frac{x^2}{400} \right]_0^{200} \times n$
 $= 100n$

\therefore (1-1)에서 구했던 것과 함께 대입해 보면 $L(p) = p^2$



위 구간에서 언급한 식으로 리제수를 구하면
 $G = \frac{\int_0^1 (p - p^2) dp}{\frac{1}{2}} = \frac{[\frac{1}{2}p - \frac{1}{3}p^3]_0^1}{\frac{1}{2}}$

$= \frac{1}{3}$

(2-1) π 를 구하기 위해 식을 세워보면

$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{400} & (0 \leq x < 100) \\ \frac{1}{400} & (100 \leq x \leq 200) \end{cases}$

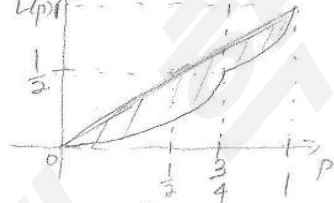
$\int_0^{100} \frac{3}{400} x dx + \int_{100}^{200} \frac{1}{400} x dx = 15$

$L(p)$ 를 구하기 위해서는 일단 범위를 나눠야 한다.

① $0 \leq p \leq \frac{3}{4}$ 일때
 $\frac{1}{15} \int_0^p \frac{400}{3} x dx = \frac{8}{9} p^2$

② $\frac{3}{4} \leq p \leq 1$ 일때
 $\frac{1}{15} \int_{\frac{3}{4}}^p 400x - 200 dx + \frac{1}{2} = \frac{8}{3} (p^2 - p + \frac{3}{8})$

(2-2) 리제수를 구하기 위해 $L(p)$ 그래프를 그려보면



$\therefore G = \frac{\int_0^{\frac{3}{4}} p - \frac{8}{9} p^2 dp + \int_{\frac{3}{4}}^1 p - \frac{8}{3} (p^2 - p + \frac{3}{8}) dp}{\frac{1}{2}}$
 $= \frac{\frac{5}{32} + \frac{51}{64} - \frac{29}{32}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{36}{2}} = \frac{1}{18}$

$= \frac{1}{18}$

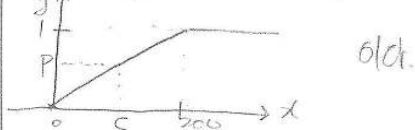
- 문제1의 경우 계산 결과 값은 정답과 일치하나, 소득금액총합을 구하는 과정에서 일부 오류가 발견됨
- 문제2에서 새롭게 설명한 방법을 적용하여 로렌즈곡선과 지니계수를 정확하게 구함

[문제1] 문제 [1-1]

구간 $[0, 200]$ 에서 확률분포를 갖는 확률밀도함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{200} & (0 \leq x \leq 200) \\ 0 & (x < 0, x > 200) \end{cases}$ 이고 그래프를 표현하면



누적 확률분포함수 $F(x)$ 를 그래프로 표현하면



누적 확률분포함수에서 100의 백분율수준 $C = 200P$ 이다.

따라서 100P 백분율수 이하인 가구의 평균소득은

$$\int_0^{200P} \frac{1}{200} x dx \text{ 이다. 계산하면}$$

$100P^2$ 이고 가구는 π 이므로 소득금액 총합은 $100\pi P^2$ 이다.

[1-2]

소득금액이 100P 백분율수 이하인 가구의 소득금액

총합은 위에서 구했듯이 $100\pi P^2$ 이므로

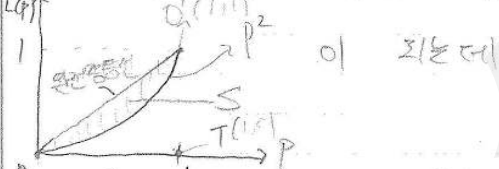
전체 가구의 소득금액 총합을 구하면

$$\int_0^{200} \frac{1}{200} x dx \times \pi \text{ 이다.}$$

정리하면 100π 이고 이에서 따라

$$L(P) \text{를 구하면 } \frac{100\pi P^2}{100\pi} = P^2 \text{ 가 된다.}$$

그래프를 표현하면 $0 \leq P \leq 1$ 의 범위로



이때 π 를 곱해서 좌의계수와 우의계수는 서로 같다. 따라서 그래프를 자연스런게 연결된다. 이 때 지니계수 G 를 구하면

식모의 표현하면

$$G = \frac{\int_0^1 P - P^2 dP}{1 \times 1 \times \frac{1}{2}} \text{ 이다.}$$

계산하면

$$\text{지니계수}(G) = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{2} = 1 \text{ 이 된다.}$$

[2-1]

문제에 따르면

$$L(P) = \frac{1}{\pi} \int_0^P F^{-1}(x) dx \text{ 인데 먼저}$$

F 를 구하면

$$F = \int_0^{200} x f(x) dx = \int_0^{100} \frac{3}{400} x dx + \int_{100}^{200} \frac{1}{200} x dx \text{ 이고}$$

정리하면 $F = \frac{9\pi}{2} + \frac{9\pi}{2} = 9\pi$ 가 된다.

$0 \leq P \leq \frac{2}{3}$ 구간 때 로렌즈곡선비율 $L(P)$,

$$L(P) = \frac{1}{9\pi} \int_0^P \frac{400}{3} x dx \quad (0 \leq P \leq \frac{2}{3}) \text{ 이다.}$$

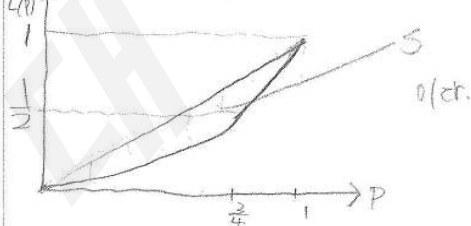
$\frac{2}{3} < P \leq 1$ 일 때 $L(P)$ 의 식은

$$L(P) = \frac{1}{9\pi} + \frac{1}{9\pi} \int_{\frac{2}{3}}^P (400x - 200) dx \quad (\frac{2}{3} < P \leq 1) \text{ 이다.}$$

정리하면

$$L(P) = \begin{cases} \frac{400}{9} P^2 & (0 \leq P \leq \frac{2}{3}) \\ \frac{400}{9} P^2 - \frac{100}{9} P + 1 & (\frac{2}{3} < P \leq 1) \end{cases} \text{ 이다.}$$

[2-2] 위의 $L(P)$ 를 그래프로 표현하면



이때 π 를 곱해서 좌의계수와 우의계수는 서로 같다. 따라서 그래프를 자연스런게 연결된다.

이 때 지니계수 G 를 구하면

$$G = \frac{\frac{1}{2} - (\frac{1}{3} + \frac{1}{9} \times \frac{2}{3})}{1 \times 1 \times \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{3}$$

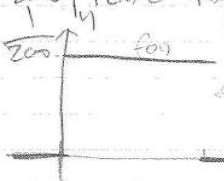
이므로 $G = \frac{1}{3}$ 이다.

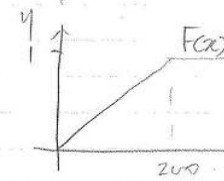
뒷면계속

- 문제1에서 구하고자 하는 소득금액총합은 정답과 일치하나, 소득금액총합을 구하는 과정이 적절히 제시되지 않음
- 문제2에서 새롭게 제시한 방법을 적용하여 로렌즈곡선을 및 지니계수를 정확하게 구함

문제1 **문제1** **H**

가구당 연간 소득금액 x 이 대해 $[0, 200]$ 에서 균등분포를 가지므로 확률밀도 함수 $f(x)$ 와 누적분포 함수 $F(x)$ 는 다음과 같다.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{200} & (0 \leq x \leq 200) \\ 0 & (x < 0 \text{ or } x > 200) \end{cases}$$


$$F(x) = \begin{cases} \frac{1}{200}x & (0 \leq x \leq 200) \\ 1 & (x > 200) \end{cases}$$


무엇 $[0, 200]$ 에 대해 $F(x) = x f(x)$ 이므로 소득금액이 100만 원의 두 배인 가구의 평균 소득금액은

$$E = \int_0^{\infty} F(x) dx \text{ 이고 } C = 200P \text{ 이다. } (0 \leq C \leq 200)$$

$$E = \int_0^C F(x) dx = \int_0^{200P} \frac{1}{200}x dx = 100P^2$$

\therefore (소득금액의 총합) = $100P^2 \times n = 100P^2 n$

1-2 전(전)가구의 소득금액 총합을 $100P^2 n$ 에서 P 가 알때 이므로 $100n$ 이므로

$$L(p) = \frac{100P^2 n}{100n} = P^2 \quad (0 \leq P \leq 1)$$

$\Delta 007$ 의 넓이는 $1 \times 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ 이므로

$$G = \int_0^1 P - L(p) dp \div \frac{1}{2}$$

$$= 2 \int_0^1 P - L(p) dp = 2 \int_0^1 P - P^2 dp$$

$$= \left(\frac{1}{3} \right)$$

문제2

2-1) $x f(x) = g(x)$ 라 한다면

$$g(x) = \begin{cases} \frac{3}{400}x & (0 \leq x \leq 100) \\ \frac{1}{400}x & (100 < x \leq 200) \end{cases}$$

$$\mu = \int_0^{200} x f(x) dx = \int_0^{100} \frac{3}{400}x dx + \int_{100}^{200} \frac{1}{400}x dx$$

$$= 75$$

i) $0 \leq P \leq 0.75$

$$L(p) = \frac{1}{\mu} \int_0^P F^{-1}(x) dx = \frac{1}{75} \int_0^P \frac{400}{3}x dx$$

$$= \frac{8}{9}P^2$$

ii) $0.75 < P \leq 1$

$$L(p) = \frac{1}{\mu} \left\{ \int_0^{0.75} F^{-1}(x) dx + \int_{0.75}^P F^{-1}(x) dx \right\}$$

$$= \frac{1}{75} \left\{ \frac{115}{2} + \int_{0.75}^P (400x - 200) dx \right\}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{8}{3}(P^2 - P) = 1 + \frac{8}{3}(P^2 - P)$$

$\therefore L(p) = \begin{cases} \frac{8}{9}P^2 & (0 \leq P \leq 0.75) \\ 1 + \frac{8}{3}(P^2 - P) & (0.75 < P \leq 1) \end{cases}$

2-2

$$G = \int_0^1 P - L(p) dp \div \frac{1}{2} = 2 \int_0^1 P - L(p) dp$$

$$= 2 \int_0^{0.75} P - \left(\frac{8}{9}P^2\right) dp + 2 \int_{0.75}^1 P - \left[1 + \frac{8}{3}(P^2 - P)\right] dp$$

$$=$$

뒷면계속

- 문제1에서 제시한 방법에 따라 소득금액총합을 구하는 과정이 적절히 설명되지 않음
- 문제2에서 제시한 방법을 적용하여 로렌츠곡선을 정확하게 구하였으나, 지니계수를 계산하는 과정을 완성하여 제시하지 못함

[문제2] [문제] 먼저, 논리에 따라 운동량 소비의 열량 Q를 구해보면, 러시안(러)이 저지하여 큰 덩어리 MET되는 8.0이다. 즉, (몸당 1시간동안 8kcal를 태우므로, m=50kg인 학생은 1시간당 400kcal를 태운다. 그러나, 러시안은 1분을 기준으로 하므로 1분당 Q는 $\frac{400}{60} \text{kcal} = \frac{20}{3} \text{kcal}$ 이다. 이어, 러시안(가)이 외치 1kcal를 J로 바꾼다면 $\frac{20}{3} \text{kcal} = \frac{20}{3} \times 1000 \text{cal} = \frac{20}{3} \times 1000 \times 4.2 \text{J} = \frac{20}{3} \times 1000 \times 4.2 \text{J} = 28000 \text{J}$ 이고,

운동량 P를 구해보면 [리프팅기의 운동량 $P_1 = U = mgh$ 로 $P_1 = 50 \times 10 \times 0.1 = 50 \text{ (J)}$ 이다. 즉, 1분동안 운동량 $P = 50 \times 70 = 3500$ 이므로 따라서, 신체의 효율은 $\frac{3500}{28000} = \frac{35}{280} = \frac{1}{8} = 0.125 = 12.5\%$ 이다.

[문제2] (2-1)
비례식을 사용해보면, 산소가 1L 소비하는데 드는 호흡기역의 양수를 x_1, x_2, x_3 나 하면, 먼저
i) 탄수화물
 $0.8 : 1 = 1 : x_1 \Rightarrow x_1 = \frac{5}{4} \text{ (g)}$ 이고,
이어, 에너지 생산량을 y_1, y_2, y_3 나 하면,
 $1 : 4 = \frac{5}{4} : y_1 \Rightarrow y_1 = 5 \text{ (kcal/g)}$ 이다.
ii) 지방 역시 위와 같이.
 $1 : 9 = x_2 : 1 \Rightarrow x_2 = 0.5 \text{ (g)}$.
 $1 : 9 = \frac{1}{2} : y_2 \Rightarrow y_2 = 4.5 \text{ (kcal/g)}$.
iii) 단백질.
 $1 : 1 = x_3 : 1 \Rightarrow x_3 = 1 \text{ (g)}$.
 $1 : 4 = 1 : y_3 \Rightarrow y_3 = 4 \text{ (kcal/g)}$.
따라서, $y_1 = 5 \text{ (kcal/g)}, y_2 = 4.5 \text{ (kcal/g)}, y_3 = 4 \text{ (kcal/g)}$ 이다.

(2-2)
제한된 산소 1L 내에서 가장 많은 에너지 생산량을 내는 것은 탄수화물이다. 즉, 옥산호흡과 같은 많은 양의 열(= 열량)을 내는데에는 제한된 산소 내에서 탄수화물이 적당하다.

[문제3] (3-1)
들어오는 모든 물질과 나가는 모든 물질을 써보면,
 $C_6H_{12}O_6 + 2ATP + 4ADP + 4H^+ + 2NAD^+ + 2NADH$
 $\rightarrow 2C_3H_5O_3^- + 4ATP + 2ADP + 4H^+ + 2NAD^+ + 2NADH + 2H_2O$ 가 된다.
(3-2)
(3-1)에서의 포도당 1분자이여만 ATP 특성은 2ATP이다. 이어, 포도당에서와 같이 [피루브산 \rightarrow 젖산] 반응이 일어나지 않으면 NAD^+ 의 고기능을 드러낸다. 즉, 포도당 젖산 반응에서 NAD^+ 를

필요로 하는 [글리세르알데히드 3-인산 \rightarrow 1,3-비스포스글리세르산] 반응이 최후로 중단된다. 따라서, [포도당 \rightarrow 글리세르산]에서 ATP 특성을 계산하면 포도당 1분자당 -2의 ATP 특성을 가져온다. 즉, ATP를 2개씩 일한다.

[문제4] (4-1)
[문제4]에서 ㉠이 ㉡는 동력 밀도가 상대적으로 낮은 대신 권차에너지 밀도가 높다. 이는, 연료 권차 ㉡이 그렇다. ㉢은 연료 권차보다 권차에너지 밀도가 작음. 이차 권차 ㉣이고, ㉤은 ㉣보다 권차에너지 밀도가 크며 권차보다 동력 밀도가 큰 [고] 동력 특성이며, ㉥은 일반 특성이기다.
즉, ㉠ - ㉤, ㉡ - ㉣, ㉢ - ㉤, ㉣ - ㉥
(4-2)

먼저, 권차에너지 밀도를 에너지 부피량으로 보면, 동력 밀도를 에너지 사용시 효율로 보면, 탄수화물의 15% ~ 20%가 주 에너지원이다. 즉, 권차에너지 밀도는 지방이 크다.

러시안(다)에서 보면 글리코겐(탄수화물 저장상체)은 위장에 탄수화물의 15% ~ 20% 밖에 저장할 수 없으나 지방은 얼마든지 저장할 수 있으므로 권차 에너지 밀도는 지방이 크다. 그러나, 글리코겐은 대사 경로가 다른 에너지원보다 빠르므로 빠른 시간 내에 많은 에너지를 낸다. 즉, 에너지 효율이 다른 에너지 원보다 높으므로 동력 밀도는 지방보다 탄수화물이 더 크다.

- 제시문과 제시그림을 활용해서 각 문제에 대해 적절하게 서술한 해답을 서술하였음.
- 답안지 작성이 다소 정렬되지 않아 채점자에게 혼란을 가져올 수 있음.

【문제2】

~~1. 생리량 생리량~~
~~= 50 x 8 x 1/6~~

(1) 풀이기 1회 할때 소비한 열량
 $= 50 \times 8 \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{10} \times 1000 + 4.2$
 $= 400$

풀이기 1회 5행한 운동의 양
 $= 50 \cdot 10 \cdot 0.1 = 50$

~~생리~~ 생리효율은 $\frac{50}{400} \times 100 = 12.5\%$

소비하는 산도

(2-1) 1L 당 소비하는 질량(g)을 x 라 하면

탄화수소: $0.2 \times x = 1000$

$\therefore x = 1250g$

에너지 생산량 = $4 \times 1250 = 5000kcal$

지방: $2 \times x = 1000$

$\therefore x = 500$

에너지 생산량 = $500 \times 9 = 4500kcal$

단백질: $1 \times x = 1000$

에너지 생산량 = $1000 \times 4 = 4000kcal$

(2-2) (2-1)의 결과에서 탄화수소가 같은 양의 산소를 소비할때 생산되는 에너지량이 가장 크므로, 즉 에너지효율이 가장 높기 때문에 낮은 정도의 산소가 공급되도 다른 에너지원에 비해 높은 에너지를 생산하기 때문이다.



(3-2) 한 분자의 포도당이 젖산이 될 때

생성된 ATP는 2ATP이다.

단백 ~~질~~ 파운산이 젖산으로 변하기 위하여 ~~에너지~~ 에너지

젖산이 생기기 않아 간에서 포도당으로

~~전환~~ 전환이 되지 않기 때문에 피로반응이

까지 생어야 할 2ATP가 생기지 않으므로 2ATP의 실이 생긴다.

(4-1) ~~생리량~~

~~생리량~~

- 1- 야차전지
- 2- 연료전지
- 3- 초고용량전지
- 4- 일반 축전지

(4-2) 탄화수소와 지방의 특성을 비교 하면 해보면 탄화수소는 같은 양의 산소에 대해 생산되는 열량은 작지만 효율은 높고 지방은 반대로 생산되는 열량은 크지만 효율이 낮다 즉 탄화수소는 축전지와 지방은 전지와 유사성을 가지고 있다. ~~고~~ 탄화수소와 지방은

에너지 밀도는 낮지만 용력(효율)은 높은 축전지와 에너지 밀도는 높지만 용력(효율)은 낮은 전지처럼 비교된다.

- 간략하고 핵심적으로 답안을 작성하였음.

- 단답형의 답변은 자신의 생각을 논리적으로 전개하는 논술시험의 답안으로는 부적절함.

【문제2】

(문제 1)

소모한 열량을 계산하여 줄넘기의 MET의 값은 얼마인가

50kg 이 1시간 줄넘기 했을 때
 $50 \times 8 \text{ kcal}$ 의 열량을 소비하는데
 활동한다면 $\frac{50 \times 8}{60} = \frac{20}{3} \text{ kcal}$ 의 열량을
 소비하고 이는 $\frac{20000}{3} \text{ cal}$ 이다
 운동의 양은 중력 위치에너지의 값이므로
 $V = 50 \cdot 10 \cdot 0.1 \cdot 10 \text{ J} \cdot \text{kg} \cdot \text{m/s}^2 \cdot \text{m}$
 $= 3500 \text{ J} \cdot \text{kg} \cdot \text{m/s}^2 \cdot \text{m}$

이때 에너지 단위 cal을 J로 변환하면
 $\frac{20000}{3} \text{ cal} = 28000 \text{ J}$ 이다.

신체 효율은 소비한 열량과 운동량 비이므로
 $\frac{3500}{28000} \cdot 100 = \frac{25}{2} = 12.5\%$ 이다

(문제 2)

(2-1)

탄수화물 경우 O_2 소비량 = 0.8 L/g 이므로
 1L 당 에너지 생산량은 $4 \times \frac{1}{0.8} = 5 \text{ kcal/g}$
 지방 경우 O_2 소비량 = 2 L/g 이므로
 1L 당 에너지 생산량은 $9 \times \frac{1}{2} = 4.5 \text{ kcal/g}$
 단백질 경우 O_2 소비량 = 1.0 L/g 이므로
 1L 당 에너지 생산량은 4 kcal/g 이다

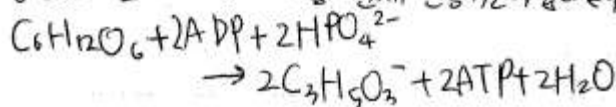
(2-2)

탄수화물은 (2-1) 결과로 볼 때 1L 당 에너지 생산량
 이 가장 많고 글리코겐 형태로 저장되어 유무산
 운동에 효율적으로 이용된다 또한 다른 공급원
 (에너지원) 보다 글리코겐 대사가 빠르게 진행되고
 우리 몸의 주된 에너지 원으로 이용된다

(문제 3)

(3-1)

포도당이 젖산이 되는 과정에서 ATP가
 2분자 생성되고 4분자 생성되어 있으므로 결과적으로
 2분자 생성되었다 할 수 있고 NADPH의 경우 중간
 생성물인 것으로 보아 총 전체 반응식은 다음과 같다



(3-2)

피루브산이 젖산으로 되는 과정에서
 $2\text{NADH} + 2\text{H}^+ \rightarrow 2\text{NAD}^+$ 의 반응이
 일어나는데 이는 전자전달계의 반응에서
 $2\text{NADH} + 2\text{H}^+ + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NAD}^+ + 2\text{H}_2\text{O}$
 반응에서 2NAD^+ 가 생성되는 현상을 대신한다
 위의 반응에서 $2\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3^-$ (글리세르산) 이
 이 $2\text{C}_3\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6^{2-}$ (1,3-비스포스포글리세르산) 이
 될 때 $2\text{NAD}^+ \rightarrow 2\text{NADH} + 2\text{H}^+$ 의 반응이
 일어나는데 이때 NAD^+ 가 필요로 된다
 젖산 피루브산이 젖산으로 될 때 2NAD^+ 가 이때
 재사용 되는 것이다.

따라서 피루브산이 젖산으로 되지 못하면
 글리세르산에 히드 3-인산이 1,3-비스포스포글리세르산
 이 되기 위해 반응이 중단 된다. 이때 처음
~~ATP가 2분자씩 일체~~ 반응에서 ATP 2분자씩
 생성하고 다음 반응에서 반응이 중단되 2분자의
 ATP를 잃게 된다

(문제 4)

(4-1)

(a)인 미차전체는 많은 에너지를 저장할 수
 있고 한 번 기간 동안 일정한 에너지를 공급하고
 충전할 때는 낮은 것이다. (b)은 전이체는
 이차전체보다 더 많은 에너지를 저장할 수 있을
 것임이므로 a는 2에 해당하고
 b는 1에 해당하는 것일 수 있다.

또한, (c) 기준 (일반) 축전기는 에너지를 대량으로
 방출할 수 있지만 저장에너지 밀도가 낮으므로
 4에 해당하고 (d) 초고압 축전기는 (c)보다
 더 높은 에너지 저장량을 갖으므로 3에 해당한다

(4-2)

	저장량 (전기밀도)	에너지생산량 (충전도)
탄수화물	↓	↑
지방	↑	↓

위의 표와 같이 탄수화물은 글리코겐 형태로 저장
 되는데 그 양은 한정되어 있어 낮으면 지방은
 저장이 용이하다 이때 저장량은 전기밀도에너지로 볼 수
 있다. 또, 에너지생산량 측면에서는 탄수화물은
 지방에 비해 더 많이 생산할 수 있으므로, 충전밀도
 라 볼 수 있는 에너지생산량에 대해서도 더 크게
 볼 수 있다.

【문제2】 **문제1**

클레기의 MET 수치는 8.0 이므로
 시간 동안의 소비 열량은 약 8 kcal이다.
 1 kcal = 1000 cal = 4200 J 이고 체중이
 50 kg 이므로 1분 동안의 소비 열량을
 계산하면

$$\frac{8 \times 4200 \times 50}{60 \text{ 분}} = 28000 \text{ J/분}$$

이 학생이 클레기 1회 할 때의 소비 열량은
 $50 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \times 0.1 \text{ m} = 50$

1분당 70 리프를 하므로 $50 \times 70 = 3500 \text{ J/분}$
 따라서 소비 열량 (%) 은

$$\frac{3500 \text{ J/분}}{28000 \text{ J/분}} \times 100 (\%) = 12.5\%$$

문제2

2-1) 탄수화물의 산소 1L당 에너지 생산량

$$= \frac{\text{탄수화물의 단위질량당 에너지생산량}}{\text{탄수화물의 단위질량당 } O_2 \text{ 소비량}}$$

$$= \frac{4 \text{ kcal/g}}{0.8 \text{ L/g}} = 5 \text{ kcal/L}$$

같은 질량에 의하여

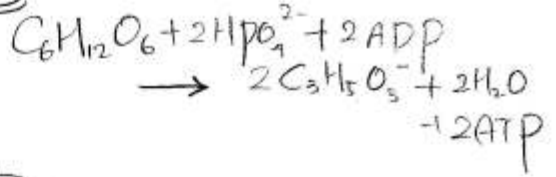
(지방의 산소 1L당 에너지 생산량) = 4.5 kcal/L
 (탄백질의 " " " ") = 4 kcal/L

2-2

같은 양의 O_2 를 소비한다 하더라도
 키 결과에 따라 탄수화물의 경우 라를 호흡기질은 하나
 그 에너지 생산량이 많다. 따라서 O_2 공급이
 원천하지 않음은 경우 탄수화물을 위한
 에너지원으로 쓰는 것이다.

문제3

3-1



3-2

문제4

- | | | |
|------|---|------------|
| 영양 1 | - | 연료연료 (b) |
| " 2 | - | 이차연료 (c) |
| " 3 | - | 초급생물연료 (d) |
| " 4 | - | 일반연료 (c) |

A-2

전기 에너지 인공의 관점에서 본다면
 여러 질량당 에너지 생산량이 지방이
 탄수화물보다 더 크므로 저장할 수 있는 에너지량
 또한 지방이 더 크다. 그러나 탄수화물은
 글리코겐의 형태는 대사가 어려움에 비해 글리코겐은
 다른 공복된 보다 공복속도가 더 빠르므로
 즉각 만드는 탄수화물이 지방보다 크다고
 할 수 있다.

- 문제 1, 2에 대해서는 제시문을 활용해서 적절하게 서술한 해답을 서술하였음.
- 문제 3-1과 4-1의 단답형 답안은 논술에 적절한 답안의 형식이 아니고, 3-2는 해결하지 못하였음.

【문제2】

문제1. 신체의 효율은 운동 중 소비한 열량과 수행한 일의 비이다.

$$V = mg h, M = 50 \text{ kg}, g = 10 \text{ m/s}^2, h = 0.1 \text{ m}$$

따라서 $V = 50 \times 10 \times 0.1 = 50$

중년기 MET 속치는 8이므로

1시간 동안 이 학생은 400kcal을 소비한다. 그리고 이 학생은 1시간에 400번 중년기를 하고 (최대 운동량은 50L : V=1회 중년기 할 때 소비 운동량) 이므로

1시간 동안의 운동량은 210000이다. 따라서 신체의 효율은

$$50 / 210000 = 5 / 21000 = 1 / 4200 \text{ 이다.}$$

문제2. 탄수화물의 경우 4kcal/g당

0.8의 산소를 소비하고 4kcal/g의 에너지를 생산하므로 산소 1L당 에너지 생산량은

$$0.8 : 4 = 1 : k$$

$$0.8k = 4$$

지반의 경우

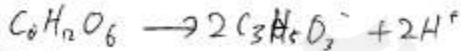
$$2 : 9 = 1 : m$$

∴ 지방은 산소 1L당 0.5kcal/g의 에너지를 낸다.

단 백질의 경우엔 4kcal/g의 에너지를 내기 위해 산소 1L가 소비된다.

(2-2) 따라서 산소 1L당 에너지 생산량은 탄수화물이 가장 많이 대체물이 무한 에너지원으로 쓴다.

문제3. (3-1) 무산소 호흡은 포도당($C_6H_{12}O_6$)을 젖산($2C_3H_5O_3^-$)으로 전환하고 그사이 H^+ 2개가 빠져나간다. 따라서



(3-2)

문제4. (4-1) 1은 출력일도가 작고 전기E 일도가 크므로 이차전지, 4는 출력일도가 가장 크고 전기E 일도는 가장 작으므로 출고용량 축전기, 2는 전기E 일도 범위가 비교적 다양하며 출력일도는 작고 범위가 다양하며 연료전지, 3은 출력일도가 4보다 작고 전기E 일도는 4보다 크기 때문에 축전기이다.

(4-2) 탄수화물은 저장되는 양은 10-20%에 불과하나 피안기산소당 에너지 생산량이 가장 크므로 축전기, 지방은 저장되는 양이 많지만 비교적 에너지원으로서의 효율이 낮으므로 이차전지이다. (지방은 근육세포 밖에 저장되고 근육은의 수축과정이 느리며 유산소적일 때만 사용되고 산소 1L당 내는 에너지량도 탄수화물보다 적고 또 대사과정도 느려 에너지 효율이 낮다고 할 수 있다)

- 문제 1에 대해서는 단위를 적절히 사용하지 않아 올바른 계산 값을 얻지 못했음.

- 문제 2-4에서 답을 낸 부분은 문제에 적절한 답을 냈으나 그 기술 방식의 논리성이 조금 부족함.