

VI. 부록_ 문항별 문항카드

문항카드 1. 논술전형 인문·사회계열 제시문, 1번

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문·사회계열(국어, 도덕, 사회, 영어) / 제시문, 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 화법과 작문, 독서, 문학, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 통합사회, 사회·문화, 영어 I, 영어 II, 영어 독해와 작문
	핵심개념 및 용어	사실적 이해, 추론적 이해, 비판적 이해, 작문의 전략, 작문의 표현과 전달 방법, 작품의 맥락, 문학의 확장, 논리적 사고, 정보 활용, 비판적 사고, 목자, 방어, 전쟁, 의로움, 평화, 비공, 순수 이론, 탐구의 자세, 기술의 남용, 기술의 적용 방법, 생태환경, 지성의 계발, 사회 변동
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 자료

제시문은 별책 참고

[문제 1-1] 제시문 (나)를 바탕으로 기술에 대한 제시문 (가)와 제시문 (다)의 주장을 설명하시오. (600자 안팎, 25점)

[문제 1-2] 아래 [지문 A]를 바탕으로 제시문 (가)와 제시문 (다)를 평가하시오. (600자 안팎, 25점)

[지문 A] 산업혁명은 에너지를 전환하고 상품을 생산하는 새로운 길을 열었다. 그 덕분에 인류는 주변 생태환경에 예속된 상태에서 대체로 해방되었다. 인류는 숲을 베어내고, 늪의 물을 빼고, 강을 댐으로 막고, 들판에 물을 대고, 수십만 킬로미터에 달하는 철로를 놓고, 고층빌딩이 즐비한 거대도시를 건설하며 편의와 풍요를 누렸다. 하지만 이렇듯 세상이 호모 사피엔스의 필요에 맞게 변형되면서, 서식지는 파괴되고 종들은 멸종의 길을 걸었으며, 그 과정에서 사람들은 과거에 겪어보지 못한 새로운 병원체와 세균에 노출되었다. 과거 녹색과 푸른색이던 우리의 행성은 콘크리트와 플라스틱으로 만든 쇼핑몰이 되어가는 중이며, 지구는 우리가 이용할 수 있는 전체 생태 용량을 이미 초과한 상태다.

3. 출제 의도

- 이번 <인문·사회계열> 논술시험은 고등학교 교육과정과 연계된 지문과 문제를 통해 수험생의 종합적인 사고능력을 측정하려는 취지로 구성되었다.
- 고등학교 교과 「통합사회」, 「생활과 윤리」, 「사회·문화」에서 다루는 ‘기술 사용’을 대주제로 설정하고, ‘기술의 이로운 사용’, ‘순수학문 추구’, ‘응용기술 투자’, ‘기술의 부작용’의 개념을 다양한 관점에서 파악하고 추론하는 능력을 평가하고자 하였다.
- 제시문은 고등학교 교과서에 등재된 지문이나 그와 관련된 일반 교양서적의 지문을 발췌하고 편집하여 활용하였다. 현행 고등학교 교육과정에서 접하는 주제와 개념을 이해하고 교과서 지문에 익숙한 수험생이라면 제시문을 정확히 이해할 수 있을 것으로 기대하였다.

출처: 제시문 (가): <목자>
 루쉰, <전쟁을 막은 이야기 (루쉰 전집 3)>
 제시문 (나): 프란시스 베이컨, <신기관 (Novum Organon)>
 지문 A: 유발 하라리, <사피엔스>

- 순수학문 추구와 응용기술 개발에 관련된 제시문들을 비교, 분석하게 하여 수험생의 독해력, 논리력, 표현력과 독창성을 평가하고자 하였다.
- 사회과학 연구 결과를 해석하고, 인문·사회 현상을 수리적 개념을 활용하여 사고하는 능력을 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	<ol style="list-style-type: none"> 교육부 고시 제 2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정” 교육부 고시 제 2015-74호 [별책6] “도덕과 교육과정” 교육부 고시 제 2015-74호 [별책7] “사회과 교육과정” 교육부 고시 제 2015-74호 [별책14] “영어과 교육과정” 																																							
관련 성취기준	<ol style="list-style-type: none"> 국어과 교육과정 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">과목명: 국어</th> <th style="text-align: center;">관련</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준1</td> <td>[10국03-02] 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다.</td> <td style="text-align: center;">[문제 1-2]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준2</td> <td>[10국05-04] 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가치를 이해하고 평가한다.</td> <td style="text-align: center;">제시문 (가), [문제 1-1], [문제 1-2]</td> </tr> </tbody> </table> 화법과 작문 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">과목명: 화법과 작문</th> <th style="text-align: center;">관련</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준1</td> <td>[12화작01-03] 화법과 작문 활동에서 맥락을 고려하는 일이 중요함을 이해한다.</td> <td style="text-align: center;">[문제 1-1], [문제 1-2]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준2</td> <td>[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.</td> <td style="text-align: center;">[문제 1-1]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준3</td> <td>[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다.</td> <td style="text-align: center;">[문제 1-2]</td> </tr> </tbody> </table> 독서 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">과목명: 독서</th> <th style="text-align: center;">관련</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준1</td> <td>[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.</td> <td style="text-align: center;">제시문 (나), [문제 1-1], [문제 1-2]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준2</td> <td>[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.</td> <td style="text-align: center;">제시문 (나), [문제 1-1]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준3</td> <td>[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.</td> <td style="text-align: center;">제시문 (나), [문제 1-1], [문제 1-2]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준4</td> <td>[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.</td> <td style="text-align: center;">제시문 (나), [문제 1-2]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준5</td> <td>[12독서03-06] 매체의 유형과 특성을 고려하여 글의 수용과 생산 과정을 이해하고 다양한 매체 자료를 주체적이고 비판적으로 읽는다.</td> <td style="text-align: center;">제시문 (라)</td> </tr> </tbody> </table> 	과목명: 국어		관련	성취 기준1	[10국03-02] 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다.	[문제 1-2]	성취 기준2	[10국05-04] 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가치를 이해하고 평가한다.	제시문 (가), [문제 1-1], [문제 1-2]	과목명: 화법과 작문		관련	성취 기준1	[12화작01-03] 화법과 작문 활동에서 맥락을 고려하는 일이 중요함을 이해한다.	[문제 1-1], [문제 1-2]	성취 기준2	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	[문제 1-1]	성취 기준3	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다.	[문제 1-2]	과목명: 독서		관련	성취 기준1	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.	제시문 (나), [문제 1-1], [문제 1-2]	성취 기준2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	제시문 (나), [문제 1-1]	성취 기준3	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	제시문 (나), [문제 1-1], [문제 1-2]	성취 기준4	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 (나), [문제 1-2]	성취 기준5	[12독서03-06] 매체의 유형과 특성을 고려하여 글의 수용과 생산 과정을 이해하고 다양한 매체 자료를 주체적이고 비판적으로 읽는다.	제시문 (라)
과목명: 국어		관련																																						
성취 기준1	[10국03-02] 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다.	[문제 1-2]																																						
성취 기준2	[10국05-04] 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가치를 이해하고 평가한다.	제시문 (가), [문제 1-1], [문제 1-2]																																						
과목명: 화법과 작문		관련																																						
성취 기준1	[12화작01-03] 화법과 작문 활동에서 맥락을 고려하는 일이 중요함을 이해한다.	[문제 1-1], [문제 1-2]																																						
성취 기준2	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	[문제 1-1]																																						
성취 기준3	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다.	[문제 1-2]																																						
과목명: 독서		관련																																						
성취 기준1	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.	제시문 (나), [문제 1-1], [문제 1-2]																																						
성취 기준2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	제시문 (나), [문제 1-1]																																						
성취 기준3	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	제시문 (나), [문제 1-1], [문제 1-2]																																						
성취 기준4	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 (나), [문제 1-2]																																						
성취 기준5	[12독서03-06] 매체의 유형과 특성을 고려하여 글의 수용과 생산 과정을 이해하고 다양한 매체 자료를 주체적이고 비판적으로 읽는다.	제시문 (라)																																						

과목명: 문학		관련
성취 기준1	[12문학01-01] 문학이 인간과 세계에 대한 이해를 돕고, 삶의 의미를 깨닫게 하며, 정서적·미적으로 삶을 고양함을 이해한다.	제시문 (가) [문제 1-1] [문제 1-2]
성취 기준2	[12문학02-03] 문학과 인접 분야의 관계를 바탕으로 작품을 이해하고 감상하며 평가한다.	제시문 (가), 제시문 (나), [문제 1-1], [문제 1-2]

2. 도덕과 교육과정

과목명: 윤리와 사상		관련
성취 기준1	[12윤사02-01] 동양과 한국의 연원적 윤리사상들을 탐구하고, 이를 인간의 행복 및 사회적 질서와 관련시켜 토론할 수 있다.	제시문 (가)
성취 기준2	[12윤사04-06] 동·서양의 평화사상들을 탐구하여 세계시민주의와 세계시민윤리의 원칙 및 지향을 이해하고, 이를 통해 세계시민이 가져야 할 태도에 대해 성찰할 수 있다.	제시문 (가), [문제1-1]
성취 기준3	[12윤사03-05] 도덕적 판단과 행동에 관한 이성과 감정의 역할을 규명하고, 도덕적인 삶을 위한 양자 사이의 바람직한 관계에 대해 토론할 수 있다.	제시문 (나)

과목명: 생활과 윤리		관련
성취 기준1	[12생윤06-03] 국제 사회의 여러 분쟁들과 국가 간 빈부격차 문제를 윤리적 관점에서 비판적 설명을 할 수 있으며 국제 사회에 대한 책임과 기여 문제를 윤리적 관점에서 정당화하고 실천 방안을 제시할 수 있다.	제시문 (가)
성취 기준2	[12생윤04-01] 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있다.	제시문 (나), [문제 1-1]
성취 기준3	[12생윤04-03] 자연을 바라보는 동서양의 관점을 비교·설명할 수 있으며 오늘날 환경 문제의 사례와 심각성을 조사하고, 이에 대한 해결 방안을 윤리적 관점에서 제시할 수 있다.	[문제 1-2]

3. 사회과 교육과정

과목명: 통합사회		관련
성취 기준1	[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인적 노력과 제도적 방안을 탐구한다.	제시문 (라)
성취 기준2	[10통사02-02] 자연에 대한 인간의 다양한 관점을 사례를 통해 설명하고, 인간과 자연의 바람직한 관계에 대해 제안한다.	제시문 (나), [문제 1-2]
성취 기준3	[10통사09-03] 미래 지구촌의 모습을 다양한 측면에서 예측하고, 이를 바탕으로 자신의 미래 삶의 방향을 설정한다.	제시문 (다), [문제 1-2]

과목명: 사회·문화		관련
성취 기준1	[12사문05-01] 사회 변동을 설명하는 다양한 이론을 비교하고 사회 운동이 사회 변동에 미치는 영향을 분석한다.	제시문 (나), 제시문 (다), [문제 1-2]
성취 기준2	[12사문05-04] 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.	제시문 (나), 제시문 (다), [문제 1-2]
4. 영어과 교육과정		
과목명: 영어 I		관련
성취 기준1	[12영 I 03-01] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	제시문 (다), [문제 1-1]
성취 기준2	[12영 I 03-04] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.	제시문 (다), [문제 1-2]
과목명: 영어 II		관련
성취 기준1	[12영 II 03-02] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악 할 수 있다.	제시문 (다), [문제 1-1]
성취 기준2	[12영 II 03-04] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.	제시문 (다), [문제 1-2]
과목명: 영어 독해와 작문		관련
성취 기준1	[12영독03-03] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.	제시문 (다), [문제 1-1]
성취 기준2	[12영독03-05] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 심경이나 태도를 추론할 수 있다.	제시문 (다), [문제 1-2]

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
윤리와 사상	정창우 외	미래엔	2019	39	제시문 (가), (나), [문제 1-1]	○
윤리와 사상	정창우 외	미래엔	2019	138		○
윤리와 사상	정창우 외	미래엔	2019	207-208		○
윤리와 사상	황인표 외	교학사	2019	139-140		제시문 (나)
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2018	116-117	제시문 (가), (나), [문제 1-1], [문제 1-2]	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2018	141-142		○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2018	206-207		○
High School English I	권혁승 외	동아출판	2018	107~112	제시문 (다)	○
High School English II	김길중 외	다락원	2019	47	제시문 (다)	○
High School English Reading & Writing	신정현 외	와이비엠	2018	129~130	제시문 (다)	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
목자	기세춘 역저	바이북스	2009	912-920	제시문 (가)	○
전쟁을 막은 이야기 (루쉰 전집 3)	루쉰	그린비	2011	415-419, 422-430	제시문 (가)	○

신기관(Novum Organon)	프란시스 베이컨, 진석용 역	한길사	1990	76-127	제시문 (나)	○
Future shock	Alvin Toffler	A Bantam Book	1970	428-431	제시문 (다)	○
사피엔스	유발 하라리	김영사	2015	495	지문 A	○

5. 문항 해설

<제시문 해설>

제시문 (가)는 춘추전국시대 사상가 묵자의 일화를 바탕으로 쓴 루쉰의 소설 <전쟁을 막은 이야기>(소설집 『새로 쓴 옛 이야기(故事新編)』에서 발췌하여 출제 의도에 맞춰 편집한 것이다. 공수반이 발명한 공격용 무기로 초나라가 송나라를 침략하려 한다는 소문을 듣고, 묵자는 방어용 기계를 만들어 송나라를 대비시키고, 초나라의 왕을 찾아가 설득하여 결국 불의의 전쟁을 막는다. 자신이 발명한 무기를 쓸 수 없게 된 공수반이 다시 묵자에게 자신의 뛰어난 솜씨로 만든 사흘 동안 날아다니는 나무 까치를 자랑하지만, 묵자는 수레바퀴처럼 사람에게 실제로 도움이 되는 유용한 것을 만드는 기술이 더 훌륭한 것이라고 말한다. 제시문 (가)는 묵자의 입을 빌어 기술은 사람을 해치는 것이 아니라 사람을 지키고 이롭게 하는 의로운 일에 써야 하며, 사람에게 도움이 되는 유용한 일에 써야 하는 것임을 주장한다.

제시문 (나)는 프란시스 베이컨(Francis Bacon)의 『신기관(Novum Organon)』에 나오는 일부 내용을 부분적으로 발췌하여 출제 의도에 맞게 재서술한 것이다. 본 제시문은 기술의 올바른 사용과 잘못된 사용을 구분하고 장기적으로 인간의 예술적 문화적 번영과 경제적 풍요는 전자에 있음을 주장한다. 이에 따르면 당장의 이익이나 성과, 아니면 그저 무익하지 않다는 보증이라도 얻으려고 사용하는 기술 또는 자신의 이름을 빛내려고 사용하는 기술, 아울러 너무 가벼운 호기심으로 장난삼아 사용하거나 편협하게 사용하는 기술 등은 모두 올바르지 못한 기술 사용의 사례들이라 할 수 있다. 이에 반해 본 제시문은 단기적인 수익성은 없지만, 분별력 있게 원인을 발견하고 공리를 세움으로써 사물의 본성 자체를 파악할 수 있도록 해주는 기술, 순수한 이론을 수립함으로써 인간 지성의 계발에 일조하는 기술이야말로 참다운 기술 사용의 모범이라 주장한다.

제시문 (다)는 엘빈 토플러의 <미래의 충격>의 일부분을 발췌하여 출제 의도에 맞게 편집한 것이다. 제시문은 기술을 적극적으로 받아들임으로써 미래에 다가올 충격에 대비해야 한다는 의견을 제시한다. 기술이 사회의 변화를 이끄는 동력이므로 기술 진보를 막아서는 안 된다는 입장을 견지하고 있다. 기술 진보에 반대해 ‘자연 상태’로 돌아가야 한다면, 애매모호한 ‘인간적 가치’를 높여야 한다는 주장에 반대한다. 또한 기술 진보는 인간과 사회에 직접적으로 도움이 되는 응용 기술이 순수 과학보다 더 강조되어야 한다고 주장한다. 그러나 제시문 (다)는 기술 진보가 가져오는 부정적인 측면을 무시하지는 않는다. 그럼에도 불구하고 기술 진보의 부정적 측면을 고려하여 기술 진보를 거부하거나 기술 진보의 통제를 위해 무책임한 반대론자에게 의지해서는 안 된다고 주장한다. 더 나쁜 경우는 기술 진보를 막으려는 시도가 기술 진보를 앞당기려는 시도보다 더 파괴적인 효과를 가져오는 것이라고 주장한다.

제시문 (라)는 연구지원이 사회에 미치는 영향에 대한 자료를 분석하고, 이를 수리적 개념을 활용하여 사고하는 능력을 평가하고자 하였다.

참고: 제시문 (다) 영문 번역

미래의 충격—변화에서 오는 병—은 예방할 수 있다. 하지만 그러기 위해서는 사회적으로, 또한 정치적으로도 근본적인 방법을 강구할 필요가 있다. 개인이 아무리 그의 생활 속도를 조정하려고 해도, 또한 그 어떤 심리적인 도움을 주어도, 그리고 아무리 교육을 바꾸어도 우리가 가속적 추진력을 통제하기 전까지 사회 전체는 빠르게 진행되어 가는 혼란에 빠지게 될 것이다.

급속한 변화의 이유에는 여러 가지가 있다. 인구의 증가, 도시화, 연령별 인구 구성의 변화—이들 모두가 관련되어 있다. 그렇지만 많은 이유 중에서 중요한 지점이 되는 것은 기술 진보라 할 것이다. 사실 복잡하게 얽힌 사회의 네트워크를 움직이게 하는 것이 이 기술 진보이다. 따라서 미래의 충격이 일제히 밀어닥치는 것을 피하기 위한 강력한 전략은 기술 진보를 의식적으로 조정하는 일이다.

우리는 기술 진보의 스위치를 끌 수는 없으며, 또한 그렇게 해서도 안 된다. 낭만적인 어리석은 사람들만이 ‘자연 상태’로 돌아가자는 쓸데없는 말을 한다. 자연 상태란 가장 기본적인 의료지원도 없기 때문에 유아는 죽게 되고, 영양실조로 두뇌가 나빠지는 상태를 말한다. 토마스 홉스가 말한 것처럼 이 자연 상태란 일반적으로 ‘가난하고 불결하고 잔인하며 수명이 짧음’ 상태를 가리키는 것이다. 기술에 등을 돌리는 것은 어리석은 일일뿐 아니라 도덕적으로도 바람직하지 않다.

애매모호한 ‘인간적 가치’란 이름하에 반 기술적인 년센스를 말하는 사람이 있으면 그 인간이란 도대체

어떤 인간을 말하는지 물어볼 필요가 있다. 일부러 시계의 바늘을 거꾸로 돌린다는 것은 수십억의 사람들이 모처럼 비참한 생활로부터 빠져나올 수 있게 된 바로 그때, 다시 한번 그들을 언제까지나 빠져나올 수 없는 비참한 상황에 빠뜨려 넣는 것이다. 우리는 분명히 현재 이상의 과학 기술을 필요로 하고 있다. 구체적으로 인간과 사회에 직접적으로 혜택을 제공할 수 있는 응용 기술이 순수 과학보다 강조되어야 하고, 그럼으로써 다가오는 미래의 충격을 예방할 수 있다.

우리의 과학기술의 힘은 증대되고 있다. 그러나 그 부작용 그리고 잠재적인 위험 또한 늘어나고 있다. 예를 들어, 우리는 바다에 열을 가해서 수많은 수중 생물을 파괴하고 나아가서는 전체 생태계를 무너뜨리는 오염의 리스크를 범하고 있다. 또한 당시 위대한 과학적 발견이었던 우라늄 핵분열 기술이 핵무기로 악용된 사례에서 볼 수 있듯이, 기술 진보가 발명가의 의도나 사회적 고려와 관계없이 부정적인 방법으로 사용될 수도 있다.

응용 기술이 무책임하게 사용되었을 경우, 이로 인한 피해가 분명해짐에 따라 사회적, 정치적 비판 또한 증대되고 있다. 그러나 모처럼 싹트고 있는 기술을 통제하려는 세계적인 움직임이 기술 진보를 반대하는 무책임한 비관론자들의 손에 맡겨져서는 안 된다. 또한 기술 진보의 힘은 너무 커서 이를 반대하는 러다이트 운동에 의해 멈춰질 수 없다. 그보다도 더 나쁜 경우, 생각 없이 기술 진보를 멈추려 하려는 것은 생각 없이 기술 진보를 발전시키려 하는 시도보다 더 파괴적인 결과를 가져올 것이다.

<문제 해설>

[문제 1-1] 제시문 (나)를 바탕으로 기술에 대한 제시문 (가)와 제시문 (다)의 주장을 설명하시오. (600자 안팎, 25점)

제시문 (가)

- ① 목자는 사람에게 실제로 도움이 되는 유용한 것을 만드는 기술이 훌륭하다고 주장한다.
- ② 기술은 사람을 해치는 것이 아니라 사람을 지키고 이롭게 하는 의로운 일에 써야 한다.

제시문 (나)

- ① 기술의 올바른 사용은 순수한 이론을 수립해 지성의 계발에 도움을 주는 것이다.
- ② 기술의 그릇된 사용은 선불리 응용해서 당장의 이익과 성과를 얻으려고 사용하는 것이다.
- ③ 기술의 남용은 오히려 인간과 자연을 파괴한다.
- ④ 장기적인 안목으로 기술을 순수하게 사용하는 것이 오히려 인간에게 번영을 가져다준다.

제시문 (다)

- ① 미래의 충격에 대비하는 데 가장 중요한 것은 기술 진보를 앞당기는 것이다.
- ② ‘자연 상태’, ‘인간적 가치’라는 말은 기술 진보에 도움이 되지 않으며, 어리석고 도덕적이지 않다.
- ③ 과학기술의 부정적인 측면에도 불구하고 기술 진보는 더 나아가야 한다.

제시문 (나)를 바탕으로 제시문 (가)의 주장 설명

- ① 목자는 사람을 해치는 공수반의 운제, 구거 등의 무기 기술을 비판하지만 아울러 사람에게 이로움을 주지 않고 순수하게 자연 이치를 알고자 고안한 나무와 대쪽으로 까치 만드는 기술까지 비판.
- ② 공수반이 새가 나는 이치를 탐구하고 고안하여 만든 나무 까치는 제시문 (나)의 관점에서 순수한 기술 적용 사례라 할 수 있음.
- ③ 목자는 방어 기계나 수레바퀴처럼 이로움을 주는 응용 기술을 추구한다는 점에서 순수한 기술 적용을 주장하는 제시문 (나)의 관점에서 비판받을 수 있음.

제시문 (나)를 바탕으로 제시문 (다)의 주장 설명

- ① 제시문 (다)는 인간의 기본적 필요 충족과 삶의 번영을 가져다줄 수 있는 기술 발전, 특히 순수 과학보다 미래 충격을 예방할 수 있는 응용 기술의 발전을 그 부정적 영향과 잠재적 위험에도 불구하고 불가피한 것으로 옹호함. 이미 가속화되고 있는 기술 발전의 흐름을 거역하는 것은 어리석고 무책임한 것으로 봄.
- ② 이러한 의미에서 제시문 (다)는 장기적인 안목으로 순수 기술의 적용을 통해 사물의 본성과 자연의 이치를 추구하는 것이 오히려 인간에게 번영을 가져다준다는 제시문 (나)의 관점에서 비판받을 수 있음.
- ③ 특히 눈앞의 이익을 위한 응용 기술의 남용이 결국 자연과 인간을 해칠 수 있다는 제시문 (나) 관점에서 제시문 (다)는 순수기술에 비해 응용 기술 발전을 강조하는 것의 부정적 영향과 잠재적 위험을 상대적으로 간과하며, 순수기술의 장기적 혜택에 대해 균형있는 시각을 갖지 못한 입장이라고 비판할

수 있을 것이다.

[문제 1-2] 아래 [지문 A]를 바탕으로 제시문 (가)와 제시문 (다)를 평가하시오. (600자 안팎, 25점)

[지문 A] 산업혁명은 에너지를 전환하고 상품을 생산하는 새로운 길을 열었다. 그 덕분에 인류는 주변 생태환경에 예속된 상태에서 대체로 해방되었다. 인류는 숲을 베어내고, 늪의 물을 빼고, 강을 댐으로 막고, 들판에 물을 대고, 수십만 킬로미터에 달하는 철로를 놓고, 고층빌딩이 즐비한 거대도시를 건설하며 편의와 풍요를 누렸다. 하지만 이렇듯 세상이 호모 사피엔스의 필요에 맞게 변형되면서, 서식지는 파괴되고 종들은 멸종의 길을 걸었으며, 그 과정에서 사람들은 과거에 겪어보지 못한 새로운 병원체와 세균에 노출되었다. 과거 녹색과 푸른색이던 우리의 행성은 콘크리트와 플라스틱으로 만든 쇼핑센터가 되어가는 중이며, 지구는 우리가 이용할 수 있는 전체 생태 용량을 이미 초과한 상태다.

[지문 A]

- ① 산업혁명의 기술 발전이 인간의 삶과 생태에 미친 영향은 양면적이다.
- ② 기술 발전은 인간에게 편의와 풍요를 가져다주면서 생태환경의 파괴를 가져왔다.
- ③ 생태환경 파괴는 인간을 새로운 질병, 자원 고갈과 같은 위험과 부작용에 노출시켰다.
- ④ 종들의 멸종, 생태 용량 초과 등은 기술 발전의 부작용을 제어할 수 없음을 의미한다.

제시문 (가)

- ① 목자는 사람에게 실제로 도움이 되는 유용한 것을 만드는 기술이 훌륭하다고 주장한다.
- ② 기술은 사람을 해치는 것이 아니라 사람을 지키고 이롭게 하는 의로운 일에 써야 한다.

제시문 (다)

- ① 과학기술의 부정적인 측면에도 불구하고 기술 진보는 더 나아가야 한다.
- ② 부작용 때문에 기술 발전을 멈추려 하는 것은 기술 발전이 초래할 부작용보다 더 큰 피해를 가져올 것이다.
- ③ 미래의 충격에 대비하는데 가장 중요한 것은 기술 진보를 앞당기는 것이다.

[지문 A]를 바탕으로 제시문 (가) 평가

- ① 기술이 미치는 영향의 양면성을 인식하고, 해로운 기술을 경계하는 점은 긍정적으로 평가할 수 있다.
- ② 그러나 인간에게 이로운 기술과 해로운 기술이 따로 있다고 보고, 인간에게 당장 이로운 기술도 결국 인간과 생태에 해로울 수도 있다는 점은 고려하지 않고 있다는 점에서 한계가 있다고 평가할 수 있다.

[지문 A]를 바탕으로 제시문 (다) 평가

- ① 기술 발전으로 인한 생태계 파괴나 기술의 악용 가능성과 같은 여러 가지 피해와 부작용이 있다는 점을 인정하고 있다.
- ② 그러나 미래의 충격을 예방하기 위해 기술의 진보를 더욱 필요로 한다고 보는 점에서, 제시문 (다)는 지나치게 낙관적이며, 기술 진보로 인한 부작용을 과소평가하고 있다고 비판할 수 있다.

문항카드 2. 논술전형 인문·사회계열 2번

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문·사회계열(국어, 도덕, 사회, 수학) / 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 화법과 작문, 독서, 문학, 수학 I, 미적분, 사회·문화, 사회문제 탐구
	핵심개념 및 용어	사실적 이해, 추론적 이해, 비판적 이해, 작문의 전략, 작문의 표현과 전달 방법, 작품의 맥락, 문학의 확장, 논리적 사고, 정보 활용, 비판적 사고, 지속가능한 발전, 수열, 정적분
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 자료

제시문은 별책 참고

[문제 2-1] 제시문 (라)를 분석하고, 이를 바탕으로 제시문 (가)와 제시문 (나)를 평가하십시오.
(600자 안팎, 25점)

[문제 2-2] 제시문 (라)의 두 국가는 2021년 초부터 2030년 말까지 아래와 같은 방식으로 기초학문연구와 응용기술연구를 지원하기로 계획하였다. a_t 와 b_t 는 각각 국가 A와 국가 B가 t 년에 응용기술연구지원비로 지출할 액수(단위: 억 원)를 수열로 나타낸 것이다.

$$a_t = 0.002(t - 2020)^3 - 0.75(t - 2020)^2 + 13(t - 2020) + 40$$

$$b_t = -0.005(t - 2020)^3 + 0.45(t - 2020)^2 - 3(t - 2020) + 40$$

여기서 t 는 2020보다 크고 2031보다 작은 수이다. 기초학문연구에는 매해 각각 $100 - a_t$ 와 $100 - b_t$ (단위: 억 원)를 지원할 계획이다.

- 1) 각 국가의 2021년 초부터 2030년 말까지 10년간 응용기술연구지원비의 정확한 액수를 계산하거나, 3차 함수의 그래프를 이용해 근사치*를 계산하십시오.
(단, 근사치를 계산할 경우 그 근거를 제시하십시오.)
- 2) 제시문 (라)를 참고하여 2030년 말 각 국가의 온실가스배출량에 어떤 영향이 있을지 예측하여 서술하십시오. (글자 제한 없음, 25점)

*근사치: 대략적인 값

3. 출제 의도

1. 이번 <인문·사회계열> 논술시험은 고등학교 교육과정과 연계된 지문과 문제를 통해 수험생의 종합적인 사고능력을 측정하려는 취지로 구성되었다.
2. 고등학교 교과 「통합사회」, 「생활과 윤리」, 「사회·문화」에서 다루는 ‘기술 사용’을 주제로 설정하고, ‘기술의 이로운 사용’, ‘순수학문 추구’, ‘응용기술 투자’, ‘기술의 부작용’의 개념을 다양한 관점에서 파악하고 추론하는 능력을 평가하고자 하였다.
3. 사회과학 연구 결과를 해석하고, 인문·사회 현상을 수리적 개념을 활용하여 사고하는 능력을 평가하고자 하였다.
4. 기초학문과 응용기술 개념을 경제적 번영(고용률), 환경파괴(온실가스배출량), 기술로 인한 수익(기술 특허수익)이라는 현실적 주제에 적용할 수 있는지 평가하고자 하였다.
5. 연구지원이 사회에 미치는 영향에 대한 자료를 분석하고, 이를 수리적 개념을 활용하여 사고하는 능력을 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호 [별책7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명: 국어		
	성취 기준1	[10국03-02] 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다.	관련 [문제 2-1]
	성취 기준2	[10국05-04] 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가치를 이해하고 평가한다.	[문제 2-1]
	과목명: 화법과 작문		
	성취 기준1	[12화작01-03] 화법과 작문 활동에서 맥락을 고려하는 일이 중요함을 이해한다.	관련 [문제 2-1]
	성취 기준2	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다.	[문제 2-1]
	성취 기준3	[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	[문제 2-1]
	과목명: 독서		
	성취 기준1	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.	관련 [문제 2-1]
	성취 기준2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	[문제 2-1]
	성취 기준3	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	[문제 2-1]
	성취 기준4	[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.	[문제 2-1]
	성취 기준5	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	[문제 2-1]
	성취 기준6	[12독서03-06] 매체의 유형과 특성을 고려하여 글의 수용과 생산 과정을 이해하고 다양한 매체 자료를 주체적이고 비판적으로 읽는다.	[문제 2-1]
	과목명: 문학		
	성취 기준1	[12문학02-03] 문학과 인접 분야의 관계를 바탕으로 작품을 이해하고 감상하며 평가한다.	관련 [문제 2-1]
	2. 수학과 교육과정		
	과목명: 수학 I		
	성취 기준1	[12수학 I 03-04] \sum 의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	관련 [문제 2-2]

과목명: 수학 I		관련
성취 기준2	[12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.	[문제 2-2]
과목명: 미적분		관련
성취 기준1	[12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.	[문제 2-2]
성취 기준2	[12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.	[문제 2-2]
3. 사회과 교육과정		
과목명: 사회·문화		관련
성취 기준	[12사문01-04] 바람직한 연구 태도와 윤리를 바탕으로 하여 사회·문화 현상에 대한 탐구 절차를 실제 사례에 적용한다.	제시문 (라) [문제 2-1]
과목명: 사회문제 탐구		관련
성취 기준	[12사탐06-02] 선정한 사회문제를 해결하기 위한 탐구 계획을 수립하고, 다양한 자료 수집 방법을 활용하여 선정한 사회문제의 현황을 분석한다.	제시문 (라) [문제 2-1]

나) 자료출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
수학 I	박교식 외	동아출판	2020	127-132	[문제2-2]	○
미적분	고성은 외	좋은책신사고	2020	150-156	[문제2-2]	○

5. 문항 해설

[문제 2-1] 제시문 (라)를 분석하고, 이를 바탕으로 제시문 (가)와 제시문 (나)를 평가하십시오. (600자 안팎, 25점)

제시문 해설

제시문 (라)의 <표>와 <그래프>는 가상의 국가 A와 국가 B의 10년간 기초학문연구지원비와 응용기술연구지원비에 따른 고용률(%), 온실가스배출량(100만 톤), 기술특허수익(억 원)의 변화를 출제의도에 맞춰 작성한 것이다. 응용기술연구지원 800억 원과 기초학문연구 200억 원을 지출한 국가 A는 10년 후 고용률은 감소하고(45% --> 35%), 온실가스배출량은 증가(5천만 톤 --> 6천만 톤)하며, 기술특허수익(40억 원 --> 50억 원) 역시 증가하는 경향을 보인다. 기초학문연구지원에 600억 원과 응용기술연구에 400억 원을 지출한 국가 B는 10년간 고용률은 증가(50% --> 55%)하고, 온실가스배출량은 감소(4천5백만 톤 --> 4천만 톤)하며, 기술특허수익은 증가(40억 원 --> 45억 원)하는 경향을 보인다.

표 분석

- ① <표>는 기초학문과 응용기술 지원비가 다른 국가 A(200, 800), 국가 B(600, 400)를 제시하였음.
- ② 국가 A는 2011-2020년 간 기초학문지원비가 200(억원), 응용기술연구개발비가 800(억원)임.
- ③ 국가 B는 2011-2020년 간 기초학문지원비가 600(억원), 응용기술연구개발비가 400(억원)임.
- ④ 국가 A는 응용기술연구에, 국가 B는 기초학문지원비에 더 투자하는 경향을 보임.
- ⑤ 국가 A에 비해 국가 B가 기초학문지원과 응용기술지원에 균형적으로 투자한다는 사실을 언급하면 추가적인 가점을 줄 수 있음.

그래프 분석

- ① <그림>은 기초학문과 응용기술 지원비가 다른 국가 A와 국가 B의 2011년과 2020년의 고용율, 온실가스배출량, 기술특허수익을 제시하고 있음.

- ② 국가 A의 고용률(%)은 2011년 45에서 2020년 35로 감소함.
- ③ 국가 A의 온실가스배출량(100만 톤)은 2010년 50에서 2020년 60으로 증가함.
- ④ 국가 A의 기술특허수익(억원)은 2011년 40에서 2020년 50으로 증가함.
- ⑤ 국가 B의 고용률(%)은 2011년 50에서 2020년 55로 증가함.
- ⑥ 국가 B의 온실가스배출량(100만 톤)은 2011년 45에서 2020년 40으로 감소함.
- ⑦ 국가 B의 기술특허수익(억원)은 2011년 40에서 2020년 45로 증가함.

제시문 (가)와 제시문 (나)의 주장에 대한 평가

- ① 고용률: 제시문 (가)는 목자의 관점에서 이로운 (응용) 기술의 사용으로 많은 사람들에게 이익을 주는 것을 옳다고 여김(예: “송나라 사람들의 밥줄이 다 끊어지는 것”). 제시문 (라)에서 국가 A의 경우 응용기술연구지원이 고용률을 감소시킨다는 점에서 제시문 (가)의 주장을 비판적으로 평가할 수 있음. 반면 제시문 (나)는 사물의 원리를 밝히는 기초학문의 발전은 “경제적 풍요”를 누린다고 주장함. 국가 B에서 기초학문지원이 고용률을 증가시키는 결과는 제시문 (나)의 주장을 뒷받침함.
- ② 온실가스배출: 제시문 (가)는 기술 발전(공격 무기 기술의 사용)으로 전쟁이 발발하고 이에 따라 자연 파괴가 증가(“전란으로 푸르던 산은 검게 불타고, 들에는 풀 한 포기 찾기 어려운데”)할 수 있다고 주장함. 제시문 (라)에서 응용기술투자가 증가한 국가 A는 온실가스배출량이 늘었다는 측면에서 제시문 (가)의 주장을 뒷받침함.
제시문 (나)는 순수기술의 발전은 “훼손되지 않은 자연의 아름다움”을 가져온다고 주장함. 국가 B에서 기초학문지원이 온실가스배출량을 감소시켰다는 측면에서 제시문 (나)의 주장을 뒷받침함.
- ③ 기술특허수익: 제시문 (가)는 (응용)기술 발전으로 사람들의 “삶에 보탬”이 되는 기술을 이롭게 한다고 주장함. 제시문 (가)의 주장처럼 응용기술투자가 증가한 국가 A에서 기술특허기술 수익이 증가하는 경향은 제시문 (가)의 주장을 뒷받침함.
제시문 (나)는 순수한 기술은 “그 자체로는 수익성이 없다”고 주장함. 그러나 국가 B에서 기술특허수익이 증가했다는 사실은 10년 간 기초학문연구지원이 기술특허기술수익에 긍정적으로 영향을 끼칠 수 있음을 보여줌.

[문제 2-2] 제시문 (라)의 두 국가는 2021년 초부터 2030년 말까지 아래와 같은 방식으로 기초학문연구와 응용기술연구를 지원하기로 계획하였다. a_t 와 b_t 는 각각 국가 A와 국가 B가 t 년에 응용기술연구지원비로 지출할 액수(단위: 억 원)를 수열로 나타낸 것이다.

$$a_t = 0.002(t - 2020)^3 - 0.75(t - 2020)^2 + 13(t - 2020) + 40$$

$$b_t = -0.005(t - 2020)^3 + 0.45(t - 2020)^2 - 3(t - 2020) + 40$$

여기서 t 는 2020보다 크고 2031보다 작은 수이다. 기초학문연구에는 매해 각각 $100 - a_t$ 와 $100 - b_t$ (단위: 억 원)를 지원할 계획이다.

- 1) 각 국가의 2021년 초부터 2030년 말까지 10년간의 응용기술연구지원비를 계산하시오.
- 2) 제시문 (라)를 참고하여 2030년 말 각 국가의 온실가스배출량에 어떤 영향이 있을지 예측하여 서술하시오. (글자 제한 없음, 25점)

- 1) 우선 1부터 10까지의 수를 거듭제곱하여 더해야 한다.

$$\sum_{k=1}^{10} k = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{10 \times 11}{2} = 55$$

$$\sum_{k=1}^{10} k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = \frac{10 \times 11 \times 21}{6} = 385$$

$$\sum_{k=1}^{10} k^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2 = \left(\frac{10 \times 11}{2}\right)^2 = 3025$$

그러므로 각 국가의 10년간 응용기술연구지원비를 다음과 같이 계산할 수 있다.

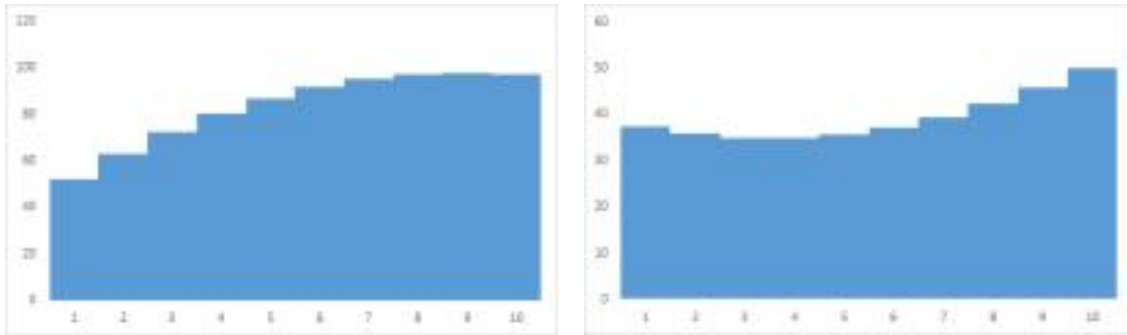
$$\sum_{t=2021}^{2030} a_t = 832.3, \quad \sum_{t=2021}^{2030} b_t = 393.125$$

혹은 공식을 이용하지 않고 1부터 10까지의 수를 하나하나 거듭제곱하여 더할 수도 있다.

혹은 매년 지원금을 각각 계산할 수도 있다.

	a_t	b_t
2021	52.252	37.445
2022	63.016	35.76
2023	72.304	34.915
2024	80.128	34.88
2025	86.5	35.625
2026	91.432	37.12
2027	94.936	39.335
2028	97.024	42.24
2029	97.708	45.805
2030	97	50

혹은 정적분을 이용해 근사치를 계산할 수도 있다. 수열의 합은 밑변의 길이가 1인 직사각형의 면적의 합으로 표현할 수 있다. 다시 말해, $\sum_{t=2021}^{2030} a_t = \sum_{t=2021}^{2030} a_t \times 1$ 이다. 그러므로 $\sum_{t=2021}^{2030} a_t$, $\sum_{t=2021}^{2030} b_t$ 는 각각 아래 그림에 표시된 면적이다.



그러므로 10년간 응용기술연구지원비는 정적분을 이용해 근사치를 계산할 수 있다.

$$\sum_{t=2021}^{2030} a_t \approx \int_0^{10} (0.002x^3 - 0.75x^2 + 13x + 40)dx = 805$$

$$\sum_{t=2021}^{2030} b_t \approx \int_0^{10} (-0.005x^3 + 0.45x^2 - 3x + 40)dx = 387.5$$

결론적으로 국가 A의 10년간 응용기술연구지원비를 대략 800억 원, 국가 B는 대략 400억 원을 지출했다.

2) 두 국가가 2011~2020년에 <표>와 같이 연구를 지원했을 때 국가 A의 온실가스배출량은 증가했고, 국가 B의 배출량은 감소했다. 그리고 국가 A와 국가 B는 2021~2030년에도 <표>의 패턴대로 연구를 지원할 것으로 예상된다. 그러므로 만약 연구지원비와 온실가스배출량 사이의 관계가 그대로 유지된다면 국가 A의 배출량은 증가, 국가 B의 배출량은 감소할 것으로 예상할 수 있다. 혹은 더 보수적으로 말해서 국가 A와 국가 B 사이의 온실가스배출량 차이가 줄어들진 않을 것으로 예상된다.