

논술고사 출제 의도 및 답안 (인문계열 II)

문제 1

[문항 1] 제시문 [가] ~ [다]를 읽고 다음 물음에 답하시오. [40점]

- (1) 제시문 [가]의 관점에서 제시문 [나]에 나타난 애핀 씨의 태도에 대해 논하시오. [20점]
- (2) 제시문 [다]의 주장을 바탕으로 제시문 [가]의 ‘기술’에 대한 관점을 비판하시오. [20점]

문제 1 - 출제 의도 및 해설

문항 1-(1)은 과학 기술이 급격하게 진보하고 그 어느 시대보다도 과학 기술이 갖고 있는 사회적 영향력에 대해 논의가 활발한 상황에서, 학생들이 과학 기술의 윤리적 책임에 문제 의식을 갖고, 문학 작품에서 나타난 관련 상황을 적절하게 이해할 수 있는지를 평가하기 위해 출제하였다.

문항 1-(2)는 과학 기술에 대한 두 편의 글을 제재로 하여, 기존 글의 주장을 정확히 파악하는 능력, 그리고 하나의 관점을 통해 다른 한 쪽의 주장을 비판적으로 이해하는 사고 능력을 측정하기 위하여 출제하였다.

제시문 [가]는 고등학교 『생활과 윤리』(미래엔) 교과서에서 발췌한 글이다. 이 글에서는 과학 기술에도 ‘윤리적 책임’이 따른다는 사실을 강조하고, 기술을 개발하는 행동을 하기 전에 그 결과를 충분히 살피고 주의를 기울이는 책임, 즉 ‘예견적 책임’을 위한 노력이 필요하다고 주장한다.

제시문 [나]는 사키의 소설 「토버모리」(교과서 『문학』, 해냄에듀)에서 발췌한 글이다. 과학자 애핀이 고양이 토버모리에게 말을 가르치고, 사람들의 비밀을 알고 있는 토버모리가 그들과 대화를 나무면서 벌어지는 갈등을 통해 과학 기술 개발과 그에 따르는 비극적인 상황을 재현하고 있다.

제시문 [다]는 김병익의 「안나 카레니나의 법칙」(교과서 『독서와 문법, 천재교육』에서 발췌한 글이다. 이 글에서는 제레드 다이아몬드의 저서 『총, 균, 쇠』의 ‘안나 카레니나 법칙’에 착안하여 기술의 발전에 대한 자신의 주장을 펼치고 있다. 기술은 미래에 어떻게 사용될 것인지 그 용도가 결정되어 발명되는 것이 아니며, 일단 기술이 발명된 후 다양한 사람들의 필요에 따라 그 용도가 새롭게 확장된다는 것이다. ‘안나 카레니나 법칙’을 인용하여 “무지한 인간의 어리석음은 다 제각각이지만 박학(博學)한 사람의 지혜는 모두 엇비슷하다.”라고 자신의 주장을 정리하면서, 지혜로운 인간들은 끊임없이 자기 계발을 통해 스스로의 진화를 수행하고 있다고 보았다.

문제 1 - 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책6] “도덕과 교육과정”
---------	--

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2014	116	제시문 [가]	○
문학	조정래 외	해냄에듀	2014	193-199	제시문 [나]	○
독서와 문법	박영목 외	천재교육	2014	284-285	제시문 [다]	○

문제 1 - 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-(1)	제시문 [가]에 나타난 요나스의 ‘과학기술의 윤리적 책임’ - 과학 기술의 윤리적 책임에 대한 문제제기 - 인간과 다른 생명체를 보존하기 위한 과학 기술의 책임 윤리 확대 필요 - 예견적 책임에 대한 서술	5점
	제시문 [나]에 나타난 소설 내용 - 말하는 고양이(과학자 애핀이 만든 기술)가 인간을 위협하는 극적 상황 - 인간은 공포에 빠지고 동물(토버모리)이 죽을 위험에 처한 상황	5점
	제시문 [가]의 관점에서 제시문 [나]를 논함 - 제시문 [가]의 입장에서 과학자 애핀이 과학 기술의 책임 윤리, 특히 예견적 책임이 없는 사람임을 지적 - 사람과 동물을 공포와 위협에 빠뜨릴 기술의 미래를 예측해야 했다는 내용	5점
	형식의 완결성 - 답안 서술 구조의 완결성, 어휘 및 문장 전체의 표현력, 분량 배분	5점
1-(2)	제시문 [다]의 내용 파악 - 근대 기술 발전 과정에 두 가지 특성이 있음 - 기술은 누적된 행동을 통해 발전되고, 기술의 용도는 기술 발명 이후 발견됨	5점
	제시문 [다]를 바탕으로 제시문 [가]를 비판 - 제시문 [가]의 ‘책임 윤리’, ‘예견적 책임’에 대한 이해	10점

하위 문항	채점 기준	배점
	- 제시문 [다]에 언급된 ‘두 가지 특성’을 바탕으로 제시문 [가]의 ‘예견적 책임’에 대한 비판 - 제시문 [다]의 ‘두 가지 특성’이 비판의 근거가 되어야 함. ① 기술은 ‘누적된 행동’을 통해 발전하기 때문에 미래에 어떻게 전개될지 예측하기 어렵다 → 예견적 책임에 따른 기술 제어 불가능 ② ‘발명된 이후에 그 용도가 새로 발견된다.’거나 ‘박학한 사람의 지혜’로 부작용을 최소화할 수 있다 → 예견적 책임에 따른 기술 제어 불필요	
	형식의 완결성 - 답안 서술 구조의 완결성, 어휘 및 문장 전체의 표현력, 분량 배분	5점

문제 1 - 예시 답안 및 답안 분석

가) 예시 답안

■ 문항 1-1)

제시문 [가]는 과학 기술의 윤리적 책임에 대해 범위를 확대할 것을 주장하고 있다. 독일의 철학자 요나스는 인간뿐만 아니라 자연, 그리고 미래 세대에 대한 책임까지 고려하며, 인간과 다른 생명체와의 보존을 위해 윤리적 책임의 범위를 확대해야 한다고 말한다. 특히 과학 기술을 개발할 때 결과에 대하여 주의를 더 기울여야 하는 ‘예견적 책임’을 제시한다. 과학자는 과학기술이 먼 미래에 끼칠 결과를 예측하고, 생명에 대하여 도덕적으로 책임 지면서 과학 기술 개발에 신중해야 한다고 말한다.

제시문 [나]의 과학자 애핀은 동물에게 인간의 화술을 가르치는 기술을 개발하여 고양이 토버모리에게 가르쳤는데, 토버모리가 사람들을 무시하고 위협하는 공포의 상황에 놓이고 말았다. 게다가 동물들이 화술과 지능을 갖게 될 위험성이 커졌고, 공포를 느낀 사람들이 토버모리를 죽이자고 제안하기까지 한다.

이러한 상황을 [가]의 입장에서 보면, 애핀은 윤리적 책임, 특히 예견적 책임 윤리가 부족한 과학자라고 말할 수 있다. 애핀은 자신의 기술이 사람들에게 공포를 가져다주고, 동물들을 죽이는 위험 상황에 빠질 수 있다는 결과에 두려움을 갖고서, 적극적으로 과학 기술의 부정적 미래를 예견했어야 했다.

■ 문항 1-2)

제시문 [다]에서는 제레드 다이아몬드의 저서 『총, 균, 쇠』의 ‘안나 카레니나 법칙’에 착안하여 기술의 발전에 대한 자신의 주장을 펼치고 있다. 기술은 미래에 어떻게 사용될 것인지 그 용도가 결정되어 발명되는 것이 아니며, 일단 기술이 발명된 후 다양한 사람들의 필요에 따라 그 용도가 새롭게 확장된다는 것이다. ‘안나 카레니나 법칙’을 인용하여 “무지한 인간의 어리석음은 다 제각각이지만 박학(博學)한 사람의 지혜는 모두 엇비슷하다.”라고 자신의 주장을 정리하면서, 지혜로운 인간들은 끊임없이 자기 계발을 통해 스스로의 진화를 수행하고 있다고 보았다.

이와 달리 제시문 [가]에서는 기술 개발 시점의 의도와 책임을 중시한다. 과학 기술을 개

발할 때에는 그것이 미래에 어떻게 사용되고 어떤 영향을 미치게 될지 미리 살펴서 그 부작용을 최소화해야 하며, 심각한 경우에는 기술의 개발을 중단해야 한다고 주장한다.

제시문 [다]의 주장에 근거하여 볼 때, [가]의 주장대로 실천하는 것은 불가능하기도 하고 불필요하기도 하다. 기술은 어느 한 사람의 행위에 그치지 않고 다수의 지혜가 누적되어 발전하는 것이기 때문에, 새로운 기술이 미래에 어떤 영향을 미칠지 정확하게 예측하는 것이 쉽지 않다. 또한 ‘박학한 사람들의 지혜’가 기술의 부작용을 최소화하거나 그 기술의 부작용을 보완하는 새로운 기술을 개발할 가능성이 크기 때문에 개발 시점에서 선불리 기술의 한계와 부작용을 예단하기 어렵다. 이러한 점에서 [가]의 ‘예견적 책임’은 중시되어야 하지만, 그것이 새로운 기술에 대한 지나친 규제와 제약이 되는 것은 바람직하지 않을 것이다.

나) 답안 분석

■ 문항 1-(1)

제시문 [가]는 과학 기술에 있어서도 윤리적 책임이 뒤따른다는 점을 중심으로, 요나스가 주장한 과학 기술의 윤리적 책임을 정리하고 특히 예견적 책임을 강조하고 있다. 제시문 [나]에서는 과학 기술에 의해 화술을 배운 고양이와 등장하고, 이 고양이의 능수능란한 화술의 위협에 공포를 느끼는 사람들이 고양이를 없애자고 모의하는 내용으로 전개된다. 이때 과학자 애핀은 자신의 과학 기술의 미래를 예측하지 못했고, 게다가 그것이 없어지는 것을 아까워했다. 제시문 [가]의 입장에서 [나]에 나오는 애핀의 태도를 논하게 되면, 애핀이 예견적 책임 윤리가 부족한 과학자라고 규정하고 그의 과학 기술 개발에 대해 부정적으로 평가할 수 있다. 학생들이 제시문 [가]의 주장을 정확히 요약하고, 소설인 제시문 [나]의 극적 상황을 비판적으로 이해하면서, 애핀의 과학자로서의 태도가 갖는 의미를 서술하는 것을 요구하는 문항이다.

■ 문항 1-(2)

제시문 [가]는 환경 보전과 지속가능한 발전을 위해 과학 기술의 책임을 강조하고 필요한 경우에는 과학 기술의 발전을 인위적으로 제어하여야 한다는 적극적 환경주의 입장을 취한다. 반면 제시문 [다]에서는 인간의 문명 발전을 긴 역사적 안목으로 살펴볼 때 과학 기술은 여러 사람들의 누적적 노력에 의한 흐름 속에 발전해 왔으며, 과학 기술의 용도는 처음 과학 기술을 개발할 때의 의도나 계획을 넘어서는 방향으로 전개된다는 점을 강조한다. 제시문 [다]의 입장에서 볼 때, 제시문 [가]에서 말하는 과학 기술의 인위적 제어는 불가능한 일이며, 또 불필요한 일이 된다. 거대한 흐름을 거스르기 어려우며, 또 여러 박학한 지혜들이 과학 기술의 용도를 선한 쪽으로 이끌어갈 것이기 때문이다. 이러한 내용을 정확히 파악하고, 그러한 내용을 근거로 하여 타당한 비판을 수행하며, 비판의 내용을 논리적이고 응집성 있게 서술하는 것을 요구하는 문항이다.

문제 2

[문항 2] 인간 중심적 사고에 대한 제시문 [라]와 [마]의 주장을 비교하시오. [30점]

문제 2 - 출제 의도 및 해설

이 문항은 인간 중심주의가 서로 다른 맥락에서 어떻게 활용되고 있는지를 묻는다. 인간 중심주의가 오늘날 첨단기술과 대량생산이 지배하는 시대에 ‘적정기술’이라는 방식으로 기술 분야에 적용되는 제시문 [라]와, 인간 중심주의의 지나친 지배로부터 벗어난 문제를 인식하고 그에 대한 대안으로서 ‘온건한 인간 중심주의’를 주장하고 있는 제시문 [마]의 주장을 비교하고, 이들 각각에서 인간 중심적 사고가 어떻게 적용되는지를 비교하여 창의적으로 재구성하고 이를 설명하도록 한다.

제시문 [라]는 『독서와 문법』(창비)에서 발췌한 글로, 적정기술 또는 중간기술의 개념을 통하여 보다 인간적인 기술의 발전방향을 논하고 있다. 지구촌의 보다 많은 사람들이 기술의 혜택을 누릴 수 있는 적정기술의 개념을 구현한 인간 중심적 사고를 바람직한 미래의 대안으로 제시하고 있다.

제시문 [마]는 『생활과 윤리』(미래엔)에서 발췌한 글로, 인간 중심주의의 사상을 본격적으로 논의하고 있다. 특히 환경과 자연을 대하는 인간 중심적 사고가 가질 수 있는 부작용을 경고하고 있다. 무엇보다도 이 글에서는 강경한 인간 중심주의를 극복하기 위한 대안으로서 ‘온건한 인간 중심주의’를 제시하고 있다.

문제 2 - 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책6] “도덕과 교육과정”
---------	--

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서와 문법	이도영 외	창비	2014	251-253	제시문[라]	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2014	120-122	제시문[마]	○

문제 2 - 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2	제시문 [라]와 제시문 [마]의 인간 중심적 사고의 유사점	5점
	제시문 [라]의 인간 중심적 사고의 배경과 주장 요약 (적정기술, 현장 중심)	10점
	제시문 [마]의 인간 중심적 사고 - 강경한 사고와 온건한 사고의 구분 (인간과 자연의 공존에 초점)	10점
	문장 형식과 서술 구조의 완결성, 어휘 및 문장 전체의 표현력, 분량의 적절성	5점

문제 2- 예시 답안 및 답안 분석

가) 예시 답안

제시문 [라]와 [바]는 오늘날 세상을 지배하고 있는 기술지향적 산업사회에 대한 성찰과 인간 중심적 사고에 대한 진단을 통해 인간과 인간, 그리고 인간과 자연이 공존할 수 있는 방법을 모색하고 있다. 하지만 두 제시문에서 논의하고 있는 인간 중심적 사고의 성격에는 뚜렷한 차이가 드러나고 있으며, 문제에 대한 대안의 성격도 달리 나타나고 있다.

먼저 제시문 [라]는 산업사회의 지나친 개발과 대량 생산으로 인한 생태계와 환경 파괴에 대한 우려를 표명하면서, 이러한 문제가 지나치게 개발 지향적이고 첨단 기술 중심의 사고에서 비롯되었다고 본다. 이에 대하여 제시문 [라]는 ‘중간 기술’ 또는 ‘적정 기술’의 보급을 통한 인간 중심적 접근에서 그 해법을 찾고 있다. 기술적 첨단과 효율성만을 추구하기보다 대중적이면서 현지 친화적인 중간 기술을 활용함으로써 ‘인간’에 대한 배려와 관심을 높일 수 있는 인간 중심적 접근이 적정 기술을 위한 지향점이어야 한다는 것이다. 따라서 제시문 [라]의 인간 중심적 사고는 인간들 사이의 조화로운 삶, 즉 ‘인간과 인간’의 관계에 그 초점을 맞추고 있다.

한편 제시문 [마]는 인간 중심주의에 대하여 비판적으로 고찰한다는 점에서 제시문 [라]와 차이를 보인다. 이 시각에 따르면, 기존의 인간 중심적 사고는 이분법적 세계관과 도구적 자연관을 기반으로 인간 이외의 모든 것의 가치를 폄훼한다. 이러한 편향된 사고로부터 많은 부작용이 생겨났는데, 여기에는 자연의 남용과 훼손, 기후 변화 등의 환경 문제가 포함된다. 결국 제시문 [마]는 이러한 인간 중심주의를 ‘강경한 인간 중심주의’라고 비판하면서, 이에 대한 대안으로 ‘온건한 인간 중심주의’를 제시한다. 온건한 인간 중심주의는 인간의 가치를 여전히 중시한다는 점에서 제시문 [라]와 유사하지만, 강경한 입장에 비하여 한층 환경친화적인 접근을 강조한다는 점에서 차이를 보이고 있다. 이런 점에서 제시문 [마]는 ‘인간과 자연’의 관계에 초점을 맞춘 인간 중심적 사고라고 볼 수 있다.

나) 답안 분석

문항 2는 과학 기술과 대량 생산의 시대에 첨단과 효율성만을 추구하는 세태를 비판적으로

로 바라보고 그에 대한 적절한 대안의 패러다임을 모색하는 두 개의 글을 비교할 것을 요구한다. 대안의 패러다임으로서 인간 중심주의가 바람직한 것이기는 하지만, 그것이 적용되는 영역에 따라서 다른 평가가 가능하기 때문에 제시문 [라]와 제시문 [마] 사이에서 수험생들이 이러한 차이를 구분해 낼 수 있는가를 묻고 있다.

이 문항에 대한 답은 우선 두 제시문의 공통점을 간략하게 요약하는 데에서 출발한다. 두 제시문은 모두 오늘날의 첨단 기술과 자연 파괴적 행위가 가져오는 부작용에 대한 우려를 표명하고 그에 대한 대안을 인간 중심적 사고에서 찾는다는 점에서 유사하다. 하지만 두 제시문은 인간 중심적 사고에 대한 이해와 평가에서 다른 입장을 보이고 있다.

우선 제시문 [라]는 ‘적정 기술’ 또는 ‘중간 기술’에 초점을 맞춘 논의라는 점에서 인간 중심적 사고를 특별한 방식으로 적용한다. 예를 들어 제시문 [라]는 ‘현지’ 및 ‘현지인’에 초점을 맞춘 적정 기술이 바람직한 ‘인간 중심적’ 대안이라는 점을 내세운다. 이런 점에서 제시문 [라]는 인간 중심적이기는 하지만 그 의미를 대중이나 현장 등 제한적인 범위에 국한시키고 있다. 이런 점에서 제시문 [라]의 인간 중심적 사고는 ‘인간과 인간’ 사이의 조화와 균형을 추구하고 있다는 점을 언급할 필요가 있다.

이에 비하여 제시문 [마]는 하나의 사조로서 인간 중심주의 전반에 관한 논의라고 볼 수 있다. 따라서 제시문 [마]의 인간 중심적 접근이 기술 영역에 제한적으로 적용되면서 그것의 긍정적인 모습에만 치중한 것과 달리, 제시문 [마]에서는 포괄적인 인간 중심주의를 논하면서 그것의 부정적인 모습과 대안의 모습을 함께 묘사하고 있다. 이 문항은 수험생들이 제시문 [라]에서 주장하는 인간 중심적 접근이 ‘강경한’ 형태의 문제점을 극복하기 위해 ‘온건한’ 방향으로 전환되어야 한다는 점을 충분히 이해하고 있는가를 묻는다. 또한 제시문 [마]의 인간 중심적 주장은 환경 문제를 중심으로 ‘인간과 자연’의 관계에 포괄적으로 적용될 수 있다는 점이 답안에 부각되어야 할 것이다.

문제 3

[문항 3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. [30점]

제품 X를 생산하는 기업 E가 있다. 제품 X를 생산하기 위해 기업 E가 사용할 수 있는 생산 요소는 로봇, 가형 노동자, 나형 노동자 이렇게 세 가지이다. 가형 노동자에게는 로봇 조작 기술이 있으나, 로봇 없이 제품 X를 직접 생산할 수 있는 손 기술은 없다. 반면 나형 노동자에게는 로봇 조작 기술이 없으나, 로봇 없이 제품 X를 직접 생산할 수 있는 손 기술은 있다. 기업 E가 로봇 한 대를 일 년 동안 사용할 때 지불하는 사용료는 200원, 가형 노동자 한 명을 일 년 동안 고용할 때 지불하는 임금은 300원, 나형 노동자 한 명을 일 년 동안 고용할 때 지불하는 임금은 100원이라고 하자. 세 가지 생산 요소를 다양하게 조합하여 생산할 수 있으며, 각 조합을 사용했을 때 기업 E가 일 년 동안 생산할 수 있는 제품 X의 수량은 다음과 같다.

- 가형 노동자 한 명이 로봇 한 대를 사용하여 일할 경우: 19개
- 나형 노동자 한 명이 로봇 없이 일할 경우: 4개
- 로봇은 혼자 작동하지 못함.
- 가형 노동자 한 명이 동시에 여러 대의 로봇을 사용할 수 없음.
- 나형 노동자의 생산량은 로봇 사용 여부에 의해 영향 받지 않음.
- 로봇 없이 가형 노동자와 나형 노동자를 동시에 고용할 경우의 생산량은 각 노동자 개별 생산량의 합임. 로봇을 사용하지 않는 경우, 가형 노동자와 나형 노동자를 동시에 고용함으로써 발생하는 시너지 효과는 없음.
- 로봇 한 대, 가형 노동자 한 명, 나형 노동자 한 명을 동시에 사용할 경우, 가형 노동자 한 명과 로봇 한 대를 동시에 사용하여 얻는 생산량과 나형 노동자 한 명을 고용하여 얻는 생산량의 합보다 2개 더 생산할 수 있음. 즉 모든 생산 요소를 동시에 사용함으로써 발생하는 시너지 효과가 있음.

- (1) 기업 E는 총비용을 최소화하는 방식으로 일 년 동안 600개의 제품 X를 생산하고자 한다. 이때 가형 노동자와 나형 노동자를 각각 몇 명씩 고용하고 몇 대의 로봇을 사용하는 것이 합리적인 선택인지 구하고, 기업 E가 생산을 위해 지불하는 총비용을 구하시오. [10점]
- (2) 로봇 개발 기술의 진보로 인해 로봇의 생산성이 크게 증가하여 가형 노동자 한 명이 로봇 한 대를 사용할 때 일 년 동안 생산하는 제품의 양이 24개로 늘었다고 하자. 또한 기술 진보로 인해, 모든 생산 요소를 동시에 사용할 때의 시너지 효과가 사라졌다고 가정하자. 그 외 개별 생산 요소의 생산량, 가형 노동자와 나형 노동자의 임금 및 로봇의 사용료에는 변화가 없다. 기업 E가 총비용을 최소화하는 방식으로 일 년 동안 600개의 제품 X를 생산하고자 할 때, 기업 E가 고용하는 가형 노동자와 나형 노동자의 수 및 기업 E의 총비용이 문항 (1)에 비해 어떻게 바뀌는지 각각 구하시오. 그리고 이때 나타난 나형 노동자의 고용량 변화를 <보기>를 참조하여 설명하시오. [10점]

—<보기>—

실업은 발생 원인에 따라 경기적 실업, 구조적 실업, 계절적 실업 및 마찰적 실업으로 나뉜다. 경기적 실업은 경기 변동에 따라 나타나는 실업을 말한다. 경기 호황기에는 고용이 늘어나 실업이 줄어들지만, 경기 침체기에는 일자리가 부족해 실업이 늘어난다. 구조적 실업은 기술

혁신으로 예전의 기술이 쓸모없어지거나 산업 구조의 변화로 어떤 산업이 사양화됨에 따라 발생하는 실업을 말한다. 계절적 실업은 계절의 변화에 따라 나타나는 실업을 말한다. 예를 들어, 해수욕장에서 안전 요원으로 일할 수 있는 것은 여름 한철뿐이다. 겨울철이 되면 날씨가 얼어붙어 건설 현장에서 일을 찾기가 쉽지 않다. 마찰적 실업은 더 나은 일자리를 찾거나 직장을 옮기는 직업 탐색 과정에서 발생하는 실업을 말한다. 이러한 실업은 경기가 좋더라도 항상 존재하는 것으로 실업에 처하는 기간이 비교적 짧은 편이다.

- (3) 정부가 최저 임금제를 시행함에 따라, 기업 E가 가형 노동자 한 명을 고용할 경우 350원, 나형 노동자 한 명을 고용할 경우 150원의 임금을 지불해야 한다고 가정하자. 그 외 로봇의 사용료, 생산 요소의 조합에 따른 생산량 및 기업 E가 생산하고자 하는 제품 X의 개수는 문항 (2)와 동일하다. 이 경우 최저 임금제로 인해 가형 노동자와 나형 노동자 각각의 임금 총액과 고용량이 어떻게 바뀌는지 구하시오. [10점]

문제 3 - 출제 의도 및 해설

경제 성장은 정부와 기업, 노동자 모두가 중요하게 생각하는 경제 목표이다. 적절한 교육과 경험을 통한 인적 자본의 증가, 연구 개발을 통한 기술의 진보, 신뢰 및 책임감과 같은 사회적 자본의 증가 등이 경제 성장을 이루는 주요 요인들이다. 연구 개발을 통해 기술의 진보 및 생산의 자동화 등이 이루어질 경우, 기업의 생산 가능량이 늘어 경제가 성장하고 사회 전체의 후생이 증가할 수 있으나 그 과정에서 일부 집단은 손해를 볼 수 있다. 기술 개발로 인해 기계가 노동자를 대체하거나, 기술 개발에 따른 특정 산업의 사양화로 인해 보유하고 있던 기술이 쓸모없어진 노동자들이 일자리를 잃게 되는 것이 대표적인 예이다. 본 문항에서는 이와 같은 기술의 발전, 그로 인한 기업의 생산성 향상, 그 과정에서 노동자들이 겪을 수 있는 실업 문제에 대한 논의를 요구함으로써 수험생들의 경제적, 논리적 분석능력을 평가하고자 하였다. 기술 개발, 생산성 향상 및 실업에 대한 이해와 더불어 효율적인 생산 요소의 조합을 통한 기업의 생산 결정, 최저 임금제의 효과 등에 대한 수험생들의 이해도를 평가하고자 하였다.

문제 3 - 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책7] “사회과 교육과정”
---------	--

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
경제	김종호 외	씨마스	2014	17, 66, 103, 183	문항3	○

경제	오영수 외	교학사	2014	26, 66, 109, 155, 157-160	문항3	○
경제	유종열 외	비상교육	2014	16, 29, 67, 113, 146-147	문항3	○
경제	박형준 외	천재교육	2014	36, 62, 142, 148-149	문항3	○

문제 3 - 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-(1)	<ul style="list-style-type: none"> - 기업 E는 가형 노동자 24명, 나형 노동자 24명 및 로봇 24대를 사용하며, 이 경우 총비용이 14,400원이라고 맞게 구하면 10점 만점 부여(각 3점, 3점, 3점, 1점). - 고용량이나 사용 로봇의 개수를 잘못 구하더라도, 가형 노동자와 나형 노동자, 로봇을 1:1:1의 비율로 사용해야 한다는 개념을 맞게 적으면 4점 부여. 	10점
3-(2)	<ul style="list-style-type: none"> - 기술 진보로 인해 주어진 새로운 조건하에서 기업 E는 가형 노동자 25명을 고용하고 로봇 25대를 사용하며, 나형 노동자를 전혀 고용하지 않으므로 총비용이 12,500원이다. 이에 따라 문항 (1)에서 구한 값에 비해 기업 E가 고용하는 가형 노동자의 수는 1명 증가하고 나형 노동자의 수는 24명 감소하며, 총비용은 1,900원 감소한다고 맞게 구하면 6점 만점 부여(각 2점, 2점, 2점). - 변화량을 따로 적지 않았더라도, 새로 고용해야 할 가형 노동자의 수(25명)와 나형 노동자의 수(0명)를 맞게 적은 경우 개념을 맞게 이해한 것이므로 감점 없음. - 기업 E가 고용하는 가형 노동자의 수를 잘못 구하였으나 예전보다 증가한다고 적은 경우 1점 감점. - 기업 E가 고용하는 나형 노동자의 수를 잘못 구하였으나 예전보다 감소한다고 적은 경우 1점 감점. - 총비용의 변화량을 따로 적지 않더라도, 기업 E의 총비용이 12,500원으로 바뀐다는 것을 맞게 적은 경우 개념을 맞게 이해한 것이므로 감점 없음. - 기업 E의 총비용을 잘못 구하였으나 예전보다 감소한다고 적은 경우 1점 감점. - 로봇 기술의 진보로 인해 로봇의 상대적 생산량이 월등히 높아지고 그로 인해 나형 노동자가 갖고 있던 손 기술에 대한 기업의 수요가 줄어 나형 노동자들이 일 자리를 잃게 된 것이므로 <보기>에서 나열한 실업의 종류 중 구조적 실업에 해당한다. 이와 같은 간단한 설명을 곁들여 문항 (1)과 (2) 간의 나형 노동자 고용량 변화가 구조적 실업에 해당한다고 답하면 4점 만점 부여. - 구조적 실업이 아닌 다른 종류의 실업이라고 답한 경우 4점 감점. 	10점
3-(3)	<ul style="list-style-type: none"> - 최저 임금제가 시행될 경우, 주어진 조건하에서 기업 E가 고용하는 가형 노동자와 나형 노동자의 수는 변하지 않는다고 맞게 구하면 6점 만점 부여(각 3점). - 변화량을 따로 구하지 않더라도 25명의 가형 노동자와 0명의 나형 노동자를 고용한다고 적은 경우 개념을 맞게 이해한 것이므로 감점 없음. - 고용되는 노동자의 수는 변하지 않으나 고용된 노동자는 더 높은 임금을 받으므로, 가형 노동자가 받는 임금의 총액은 1,250원 증가하고, 나형 노동자가 받는 임금의 총액은 변동이 없다고 적으면 4점 만점 부여(각 2점). 	10점

문제 3 - 예시 답안 및 답안 분석

가) 예시 답안

■ 문항 3-(1)

기업 E가 생산 요소를 다양한 조합으로 사용할 때의 생산량과 비용은 다음과 같다.

로봇 한 대만을 사용할 경우 200원을 지불하고 0개의 제품을 생산.

가형 노동자 한 명만을 고용할 경우 300원을 지불하고 0개의 제품을 생산.

나형 노동자 한 명만을 고용할 경우 100원을 지불하고 4개의 제품을 생산.

로봇 한 대와 가형 노동자 한 명을 사용할 경우 500원을 지불하고 19개의 제품을 생산.

로봇 한 대와 나형 노동자 한 명을 사용할 경우 300원을 지불하고 4개의 제품을 생산.

가형 노동자 한 명과 나형 노동자 한 명을 사용할 경우 400원을 지불하고 4개의 제품을 생산.

로봇 한 대, 가형 노동자 한명, 나형 노동자 한 명을 사용할 경우 600원을 지불하고 25개의 제품을 생산 ($25 = 19+4+2$).

각 경우의 제품 한 개 당 생산 비용을 비교하면 로봇 한 대와 가형 노동자 및 나형 노동자를 한 명씩 사용할 경우 최소의 비용으로 생산한다는 것을 알 수 있다. 모든 생산 요소들 하나씩 사용할 경우 25개의 제품 X를 생산하므로, 600개를 생산하기 위해서는 모든 생산 요소를 24개씩 사용해야 한다. 따라서 기업 E의 합리적인 선택은 24명의 가형 노동자를 고용하고, 24대의 로봇을 사용하며, 24명의 나형 노동자를 고용하는 것이다. 이 경우 기업 E의 총비용은 14,400원이다 ($\text{각 생산 요소 24개} \times (\text{가형 노동자의 임금} + \text{나형 노동자의 임금} + \text{로봇 사용료}) = 24 \times 600 = 14,400$).

■ 문항 3-(2)

기술 진보로 인해 로봇의 생산량이 변하였을 때, 다양한 생산 요소의 조합 시 발생하는 생산량과 비용은 다음과 같다.

로봇 한 대만을 사용할 경우 200원을 지불하고 0개의 제품을 생산.

가형 노동자 한 명만을 고용할 경우 300원을 지불하고 0개의 제품을 생산.

나형 노동자 한 명만을 고용할 경우 100원을 지불하고 4개의 제품을 생산.

로봇 한 대와 가형 노동자 한 명을 사용할 경우 500원을 지불하고 24개의 제품을 생산.

로봇 한 대와 나형 노동자 한 명을 사용할 경우 300원을 지불하고 4개의 제품을 생산.

가형 노동자 한 명과 나형 노동자 한 명을 사용할 경우 400원을 지불하고 4개의 제품을 생산.

로봇 한 대와 가형 노동자 및 나형 노동자 한 명씩 사용할 경우 600원을 지불하고 28개의 제품을 생산 ($28 = 24+4+0$).

위의 경우들을 비교해 보면, 제품 한 개당 생산 비용을 최소화하기 위해서는 로봇과 가형 노동자만을 사용하여야 함을 알 수 있다. 로봇 한 대와 가형 노동자 한 명을 사용할 경우 24개의 제품 X를 생산하므로, 600개를 생산하기 위해서는 로봇 25대와 가형 노동자 25명을 사용해야 한다. 따라서 기업 E의 합리적인 선택은 25명의 가형 노동자를 고용하고, 25대의

로봇을 사용하며, 0명의 나형 노동자를 고용하는 것이다. 이 경우 기업 E의 총비용은 12,500원이다 (25명의 가형 노동자 × 가형 노동자 한 명당 임금 300원 + 25대의 로봇 × 로봇 한 대당 사용료 200원 = 12,500). 따라서 문항 (1)에 비해 기업 E가 고용하는 가형 노동자의 수는 1명 증가하고, 기업 E가 고용하는 나형 노동자의 수는 24명 감소하며, 기업 E의 총비용은 1,900원 감소한다.

로봇 기술의 진보로 인해 로봇의 상대적 생산량이 월등히 높아지고 그로 인해 나형 노동자가 갖고 있던 손 기술에 대한 기업의 수요가 줄어 나형 노동자가 일자리를 잃게 된 것이므로 구조적 실업에 해당한다.

■ 문항 3-(3)

주어진 조건하에서는 최저 임금제가 시행되어도 가형 노동자와 로봇만을 사용하여 생산하는 것이 총비용을 최소화하는 생산 요소의 조합이라는 사실에는 변화가 없다. 따라서 기업 E가 고용하는 가형 노동자의 수(25명)와 나형 노동자의 수(0명)에는 변화가 없다. 더불어, 일자리를 유지하는 노동자는 최저 임금제 시행으로 인해 전보다 높은 임금을 받으므로 가형 노동자의 임금 총액은 1,250원 증가하고 ($25 \times 350 - 25 \times 300 = 1,250$) 나형 노동자의 임금 총액은 변하지 않는다 ($0 - 0 = 0$).

정리하자면,

가형 노동자의 고용량 변화: 없음.

나형 노동자의 고용량 변화: 없음.

가형 노동자의 임금 총액 변화: 1,250원 증가.

나형 노동자의 임금 총액 변화: 없음.

나) 답안 분석

■ 문항 3-(1)

기업의 합리적인 생산 결정에 대한 이해를 바탕으로 풀 수 있는 문항이다. 생산 요소의 여러 가지 조합 시 기업이 지불하는 총비용을 비교하여 가장 낮은 총비용이 드는 생산 요소의 조합을 선택하는 것이 합리적 결정이라는 개념을 이해하면 답을 도출할 수 있다.

■ 문항 3-(2)

기술 진보로 인해 일부 생산 요소들의 비용 대비 생산성에 변화가 생겼다는 사실을 인지하여 새로운 조건하에서 기업 E의 합리적인 선택을 구하고, 문항 (1)에서 구한 것과 어떻게 다른지 구하도록 요구하는 문항이다. 로봇의 상대적 생산량이 월등히 높아지고 그로 인해 나형 노동자가 갖고 있던 손 기술에 대한 기업의 수요가 줄어 나형 노동자의 실업 문제가 발생한 것이므로 <보기>에서 나열한 실업의 종류 중 구조적 실업에 해당한다.

■ 문항 3-(3)

최저 임금제의 시행으로 인해 노동자의 임금이 상승할 경우 생산 요소의 비용 대비 생산성에 변화가 생긴다는 사실을 고려하여, 새로운 임금하에서 기업의 합리적인 선택을 도출하도록 요구하는 문항이다. 이 문항에서 주어진 조건하에서는, 가형 노동자의 임금 상승률이

나형 노동자의 임금 상승률에 비해 작으므로, 문항 3-(2)에서와 마찬가지로 기업 E는 나형 노동자를 고용하지 않고 로봇을 조작할 줄 아는 가형 노동자만 고용한다. 임금 상승에도 불구하고 기업 E가 생산하고자 하는 제품 X의 양은 변화가 없으므로 가형 노동자의 임금 총액은 최저 임금제로 인해 상승하는 반면, 나형 노동자는 최저 임금제 시행 전에도, 시행 후에도 일자리를 찾지 못하므로 임금 총액에는 변화가 없다.