

# 1. 출제문제

## 문제 1 제시문 [가], [나], [다]를 읽고 각 문항에 답하시오. (800±80자, 50점)

[가] 국제무역의 발생원리는 절대우위와 비교우위로 설명할 수 있다. 국제무역에서 한 나라가 교역 상대국보다 낮은 생산비로 재화를 생산할 수 있는 능력을 절대우위라고 한다. 각국은 절대우위를 가진 재화를 생산하여 교환함으로써 모두 이익을 얻을 수 있다. 그런데 무역이 반드시 절대우위에 의해서만 발생하는 것은 아니다. 모든 재화의 생산에 한 국가가 절대우위에 있고, 다른 국가가 절대열위에 있어도 두 국가 간에는 무역이 나타날 수 있다. 이는 비교우위로 설명할 수 있다. 비교우위란 상대국보다 적은 기회비용으로 재화를 생산할 수 있는 능력으로, 절대열위에 있는 국가도 기회비용을 고려해 보면 비교우위 상품을 가질 수 있다.

[나] 국제무역의 발생원리를 설명하기 위하여 두 국가(A국, B국), 두 재화(X재, Y재) 그리고 이들 재화의 생산을 위해 단일 생산요소, 즉 노동만이 존재한다고 가정하자. 또한 노동은 한 국가 내에서 산업 간에 자유롭게 이동할 수 있지만 국가 간에는 이동이 불가능하다고 가정하자. 이러한 가정 하에 아래의 <표 1>은 A국과 B국의 X재와 Y재 1단위의 생산에 소요되는 노동의 단위를 설명하고 있다.

<표 1> 국가별 X재와 Y재 1단위 생산에 소요되는 노동의 단위

	A국	B국
X재 1단위 생산	30명	50명
Y재 1단위 생산	40명	45명

[다] 리카도(D. Ricardo)의 비교우위론은 재화 간 교환비율이 달라질 때 무역이 가능한가 하는 문제와 국가 간 특정 재화의 교환비율이 어떻게 결정되는가에 대해서 설명하지 못하고 있다. 양국 간 두 재화의 교환비율, 즉 교역조건이 어떻게 결정되는지에 대해서 밀(J. S. Mill)은 무역 당사국의 국내교환비율의 상한과 하한의 범위 안에서 자국상품(수출품)에 대한 외국의 수요와 외국상품(수입품)에 대한 자국의 수요가 일치하는 상태에서 교역조건이 결정된다고 하였다. 리카도는 비교우위론에서 일정한 생산량에 필요한 노동량을 비교한 반면 밀(J. S. Mill)은 아래의 <표 2>와 같이 동일한 노동량으로 생산할 수 있는 두 재화의 생산량을 비교하였다.

<표 2> 국가별 동일 노동량 기준 X재와 Y재의 생산량

	한 국	호 주
휴대폰 생산	10대	10대
포도주 생산	15병	20병

[문항 1] 제시문 [가]와 [나]를 읽고 절대우위론을 따를 때 제시문 [나]의 상황 하에서 A국과 B국간 무역이 발생할 수 있는지를 결정하고 그 이유를 설명하시오.

[문항 2] 제시문 [가]와 [나]를 읽고 비교우위론을 따를 때 제시문 [나]의 상황 하에서 다음 질문에 답하시오.

- (1) A국과 B국의 X재와 Y재 각각의 상대적 생산비를 산출하고(단, 소수점 둘째 자리에서 반올림 하시오), 이에 따른 국가별 비교우위 재화는 무엇인지를 그 이유와 함께 설명하시오. (단, 상대적 생산비란 상대국 대비 자국이 특정 재화를 생산하는데 소요되는 생산 요소의 비용을 말한다)
- (2) 아래의 자료를 이용하여 A국과 B국간 무역 이전과 비교했을 때 A국이 B국과의 무역 이후 얻게 될 ① 생산 측면에서의 이익과 ② 소비 측면에서의 이익을 각각 산출하여 설명하시오. (단, 소수점 둘째 자리에서 반올림 하시오)

림 하시오)

<표 1>에서 A국과 B국이 무역을 하지 않는 상태에서 양국이 X재와 Y재를 각각 1단위씩 생산하여 소비한다면 A국은 70명, B국은 95명의 노동량이 필요하다. 이제 A국과 B국이 각각 비교우위가 있는 재화만을 생산하여 X재 1단위와 Y재 1단위를 교환한다고 가정하자.

[문항 3] 제시문 [다]를 읽고 한국과 호주의 휴대폰 대(對) 포도주의 국내교환비율을 구하고 양국 간 교역조건에 대하여 설명하시오.

**문제 2** 제시문 [가], [나], [다]를 읽고 각 문항에 답하시오.

(50점)

[가] 오늘날 우리는 화폐를 매개로 거래하고 있는 화폐 경제 시대에 살고 있으므로 경제생활을 영위하기 위해서는 화폐가 필요하다. 하지만 경제생활을 영위하는 데 필요한 화폐를 충분하게 갖고 있지 못한 경우나 반대로 여유 자금이 생기는 경우가 발생한다. 이때 다른 사람에게 자금을 빌리거나 빌려주는데, 이를 금융이라고 한다. 즉, 금융이란 여유티 돈이 있는 사람에게서 돈이 필요한 사람에게 돈이 유통되는 것을 말한다. 은행에 여유티 돈을 맡기는 것이나 은행에서 필요한 자금을 대출받는 것이 가장 흔한 금융 활동의 예이다. 돈을 빌린 주체가 돈을 빌려준 상대방에게 대가로 지급하는 것을 이자라고 한다. 우리가 은행에 예금하는 것은 은행이 우리의 돈을 빌려 쓰는 것이므로 은행이 예금주에게 이자를 주는 것이다. 이것이 예금 이자이다. 또한 은행에서 돈을 빌린 사람은 대출 이자를 내야 한다. 이자를 원금으로 나눈 비율을 이자율 또는 금리라고 한다. 은행에 100만 원을 예금하고 1년 후에 이자로 2만 원을 받는다면, 예금 이자율 또는 예금 금리는 2%이다.

[나] 이자를 계산하는 방법에는 단리와 복리가 있다. 단리는 원금에 대해서만 이자를 계산하는 방법이다. 예를 들어, 원금이 100만 원, 이자율이 10%라면, 단리에 의한 이자는 매년 10만 원씩 발생한다. 복리는 원금 뿐 아니라 발생한 이자에 대해서 다시 이자를 계산하는 방법이다. 예를 들어, 원금이 100만 원, 이자율이 10%라면, 1년 후 이자 10만 원이 원금에 더해져서 110만 원이 되므로, 2년 후에는 11만 원의 이자가 발생하여 이자 총액은 21만 원이 된다.

[다] 오늘날 사회경제적 여건의 변화로 개인 재무관리의 중요성이 더 커지고 있다. 개인 재무관리는 한 마디로 개인이 여유 자금을 투자하거나 부족한 자금을 조달하기 위한 금융상품을 적절하게 선택 및 조합하는 일이다. 여기서 금융상품이란 예금 및 대출, 금융투자상품, 보험상품, 신용카드 등을 말한다. 금융상품을 선택할 때 기본적으로 고려해야 할 요소 중에는 수익성이 있는데, 수익성은 금융상품의 가격 상승이나 이자 수익을 기대할 수 있는 정도를 의미한다. 다른 모든 조건들이 동일할 때, 수익성이 가급적 커지도록 금융상품을 선택 및 조합하여 적정 기간 동안 보유하는 것이 현명하다.

김 씨와 이 씨, 박 씨는 여러 금융회사별로 취급하고 있는 금융상품들을 다양하게 조사하던 중, 아래 <표 3>에 제시된 두 상품을 발견하였다.

<표 3> 금융 상품 목록

상 품	금융회사	유형	연 이자율	이자 계산	원리금 지급/상환	만기
상품 1	A은행	예금	8%	단리	만기 일시 지급	연 단위로 선택 가능 (만기에 따른 이자율 차이는 없음)
상품 2	B은행	대출	5%	복리	만기 일시 상환	

[문항 1] 상품 1을 원금 1,000만 원 만큼 계약하고  $n$ 년 후에 예금 이자 총액이 처음으로 원금의 60% 이상이 되었다고 한다. 제시문 [가], [나]를 읽고  $n$ 과 이때의 이자 총액을 구하시오. (단,  $n$ 은 정수이며, 이자 총액의 만 원 미만은 절사하시오)

[문항 2] 상품 2를 원금 1,000만 원 만큼 계약하고  $n$ 년 후에 대출 이자 총액이 처음으로 원금의 60% 이상이 되었다고 한다. 제시문 [가], [나]를 읽고  $n$ 을 구하기 위한 식을 세우고 이것을 풀어  $n$ 을 구하시오. 그리고 이때의 이자 총액을 구하시오. (단,  $n$ 은 정수이며, 상용로그 값은 <표 4>를 이용하고, 이자 총액의 만 원 미만은 절사하시오)

[문항 3] 김 씨와 이 씨, 박 씨는 아래 세 가지 방법 중 하나를 선택하는 것에 대해 논의 중이다. 김씨는 (방법 1)을, 이씨는 (방법 2)를, 박씨는 (방법 3)을 선택하자고 각각 주장하고 있다.

(방법 1) 20년 만기로 B은행의 상품 2를 원금 1,000만 원 만큼 계약하여 받은 대출금 전액을 같은 날 A은행의 상품 1에 20년 만기로 가입한다.

(방법 2) 10년 만기로 B은행의 상품 2를 원금 1,000만 원 만큼 계약하여 받은 대출금 전액을 같은 날 A은행의 상품 1에 10년 만기로 가입한다.

(방법 3) 아무 것도 하지 않는다.

제시문 [가], [나], [다]를 읽고 방법 1, 2, 3의 수익성을 각각 분석하고, 이를 바탕으로 김 씨와 이 씨, 박 씨의 주장 중 어떤 것이 가장 현명한 선택인지 답하시오. (단, 계산 결과 값의 만원 미만은 절사하고, 상용로그 값은 <표 4>를 이용하시오)

<표 4> 상용로그 표

$x$	1.63	2.00	2.65	3.00	7.00
$\log x$	0.2120	0.3010	0.4240	0.4771	0.8451

## 2. 문제해설

### 가. 문제1

#### 출제 의도

- [문항 1]은 제시문 [가]에서 제시하고 있는 무역이 발생하는 원인에 관한 절대우위론을 올바르게 이해하고, 이를 제시문 [나]에서 제시된 사례에 올바르게 활용할 수 있는지를 확인하고자 함.
- [문항 2]는 제시문 [가]에서 제시하고 있는 비교우위론을 올바르게 이해하고, 이를 제시문 [나]에서 제시된 사례에 올바르게 활용하여 각 국가의 재화별 상대적 생산비와 비교우위 재화를 도출하고, 이에 기초하여 각 국가의 생산 및 소비 측면에서의 이익을 도출할 수 있는지를 확인하고자 함.
- [문항 3]은 비교우위론의 한계로 지적되는 양국에 이득을 안겨주는 교역조건이 무엇인지에 관한 내용을 제시문을 통해 이해하고 이를 구할 수 있는지를 확인하고자 함.

#### 출제 근거

##### 1. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정		
관련 성취기준	과목명: 경제	
	성취기준1	[12경제04-01] 비교 우위에 따른 특화와 교역을 중심으로 무역 원리를 파악하고, 자유 무역과 보호 무역 정책의 경제적 효과를 이해한다.
		관련 문항1 문항2 문항3

##### 2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	통합사회	이진석 외 12	지학사	2018	151p, 153p
	경제	박형준 외 5	천재교육	2022	140-143p
	경제	유종렬 외 4	비상	2021	137-138p
	경제	김진영 외 4	미래	2021	133-135p

#### 문항 해설

##### [문항 1] 절대우위론의 경우 무역의 발생원인

절대우위론을 따를 경우 A국은 X재 1단위와 Y재 1단위를 생산하는데 있어 B국보다 모두 절대우위를 가지고 있는 것이다. 이 경우 절대우위론에 의하면 양국 간의 무역이 발생하지 않는다.

##### [문항 2] 비교우위론의 경우 무역의 발생원인

(1) A국과 B국의 X재와 Y재의 상대적 생산비

	A국	B국
X재 1단위 생산	60%(30명/50명)	166.7%(50명/30명)
Y재 1단위 생산	88.9%(40명/45명)	112.50%(45명/40명)

이러한 상대적 생산비의 개념에 따른 각국의 비교우위 상품은 A국의 경우 X재 생산에 비교우위를 갖게 되고, B국은 Y재 생산에 비교우위를 갖게 된다.

(2) 생산 및 소비 측면에서 A국이 B국과의 무역이후 얻게 되는 이익은 아래의 표와 같이 설명될 수 있다.

	무역 전	무역 후	무역이익
생 산	X재 1단위 Y재 1단위	X재 2.3단위 Y재 생산 없음	X재 1단위와 Y재 1단위를 교환하여 X재 0.3단위 더 생산
소 비	X재 1단위 Y재 1단위	X재 1.3단위 Y재 1단위	X재 0.3단위 더 소비

[문항 3] 한국과 호주의 휴대폰 대 포도주의 국내교환비율과 교역조건

	무역 이전			무역 이후
		생산량	국내교환비율	
한국	휴대폰	10대	교환비율 10대 : 15병	교역조건 10대 : 15병 ~ 10대 : 20병
	포도주	15병		
호주	휴대폰	10대	교환비율 10대 : 20병	
	포도주	20병		

## 채점 기준

하위문항	채점 기준
문항1	평가기준 1 : A국과 B국의 절대우위 상품을 설명 평가기준 2 : A국과 B국간 무역이 발생할 수 있는지를 설명
문항2 (1)	평가기준 3 : A국과 B국의 상대적 생산비의 산출 평가기준 4 : A국과 B국의 비교우위 재화에 대한 설명
문항2 (2)	평가기준 5 : 무역이후 A국의 생산측면에서의 이익을 산출 평가기준 6 : 무역이후 A국의 소비측면에서의 이익을 산출
문항3 (1)	평가기준 7 : 한국과 호주의 휴대폰대 포도주의 국내교환비율 산출 평가기준 8 : 한국과 호주 양국간 교역조건을 산출

평가등급구간	평가핵심내용
1-2등급	평가기준 8개 중 7~8개 제시
3-4등급	평가기준 8개 중 5~6개 제시
5-6등급	평가기준 8개 중 3~4개 제시
7-8등급	평가기준 8개 중 1~2개 제시
9등급	평가기준 8개 중 0~1개 제시

**[문항 1]**

[제시문 나]의 표에서 보면 A국은 X재 1단위 생산에 30명이 필요하고 Y재 1단위 생산에 40명이 필요하다. 한편 B국은 X재 1단위 생산에 50명이 필요하고 Y재 1단위 생산에 45명이 필요하다. 이에 따르면 A국은 X재 1단위와 Y재 1단위를 생산하는데 있어 B국보다 모두 절대우위를 가지고 있다. 이러한 경우 절대우위론에 의하면 양국 간의 무역이 발생하지 않는다.

**[문항 2]**

(1) X재와 Y재의 상대적 생산비를 살펴보면 A국은 B국에 비해 X재 생산에서 우위의 정도가 더 높다는 것을 알 수 있다. 이는 A국이 B국에 비해 X재 1단위를 생산할 경우 60%(30명/50명)의 생산비만 들어가지만 Y재 1단위를 생산할 경우에는 88.9%(40명/45명)의 생산비가 들어가기 때문이다. 이와 마찬가지로 B국은 A국에 비해 X재는 166.7%(50명/30명), Y재는 112.50%(45명/40명)의 생산비가 들어가므로 상대적으로 Y재를 생산하는 것이 보다 유리하다. 따라서 A국은 X재 생산에 비교우위를 갖게 되고, B국은 Y재 생산에 비교우위를 갖게 된다.

(2) A국은 X재에 비교우위가 있으므로 70명을 X재 생산에 모두 투입하여 2.3단위(70명/30명)의 X재를 생산하게 된다. 무역을 하게 되면 A국은 X재 1단위를 B국의 Y재 1단위와 교환할 수 있다. 따라서 A국은 X재 1.3단위와 Y재 1단위를 생산하는 것과 동일한 효과를 볼 수 있으며, 그 결과 A국은 X재 1.3단위와 Y재 1단위를 소비할 수 있게 된다. 즉, 무역을 함으로써 A국은 X재를 0.3단위 더 생산할 수 있으며(생산 측면에서의 이익), X재 0.3단위를 더 소비하는 효과를 볼 수 있게 된다(소비 측면에서의 이익).

**[문항 3]**

양국간 교역조건은 국내교환비율인 10대:15병과 10대:20병내의 범위에서 결정될 것이다. 왜냐하면 한국은 10대의 휴대폰을 수출한 후 15병 이상의 포도주를, 호주는 20병 이하의 포도주를 수출하여 10대 이상의 휴대폰을 수입할 수 있어야 양국 모두에게 이익이 발생할 수 있기 때문이다.

## 나. 문제2

### 출제 의도

- [문항 1]은 제시문 [가]의 금융 및 이자에 대한 개념과 제시문 [나]의 복리 이자 계산법을 바탕으로, 주어진 상황을 이해하고 이에 대한 이자와 관련된 요소를 계산할 수 있는 수리적 사고 및 계산 능력을 확인하고자 함.
- [문항 2]는 제시문 [가]의 금융 및 이자에 대한 개념과 제시문 [나]의 단리 이자 계산법을 바탕으로, 주어진 상황을 이해하고 이에 대한 이자와 관련된 요소를 계산할 수 있는 수리적 사고 및 계산 능력을 확인하고자 함.
- [문항 3]은 제시문 [가]의 금융 및 이자에 대한 개념과 제시문 [나]의 이자 계산법, [다]의 개인 재무관리 기준으로서 수익성에 대한 개념을 바탕으로, 주어진 재무 상황에 대한 이해력과 주어진 정보를 사용하여 현명한 개인 재무관리 의사결정을 수행할 수 있는 경제적 판단능력, 그리고 이를 위한 수리적 사고 및 계산 능력을 확인하고자 함.

### 출제 근거

#### 1. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	수학과, 사회과		
관련 성취기준	과목명: 확률과 통계, 수학1, 경제		관련
	성취기준1	[12경제05-01] 현대 경제생활에서 금융의 의미와 중요성을 인식하고, 현재와 미래의 삶을 위하여 수입, 지출, 신용, 저축, 투자의 의미와 역할을 이해한다.	문항 1 문항 2 문항 3
	성취기준2	[12경제05-03] 자산 관리를 적절하게 하는 능력을 계발하기 위하여 자산 관리의 원칙을 파악하고, 다양한 금융 상품의 특성을 이해하고 비교한다.	문항3

#### 2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	경제	박형준 외 5인	천재교육	2022	174, 178, 193, 195
	통합사회	구정화 외 7인	천재교육	2022	169
	수학 I	홍성복 외 7인	지학사	2022	26-39 50-64 125-135

**[문항 1]**

단리법 이자 계산에서 원금과 이자율, 이자 총액이 주어질 때 특정 조건을 만족하는 이자 계산 기간을 구하는 문제이다.

$n$ 년 후 이자 총액이 원금의 60%인 600만 원 이상인 상황을 원리합계 기준의 식으로 표현하면

$$\begin{aligned} 1,000\text{만 원} \times (1 + 0.08 \times n) &\geq 1,600\text{만 원} \\ 0.08 \times n &\geq 1.6 \\ n &\geq 7.5 \end{aligned}$$

이므로,  $n = 8$  이다.

상품 1 가입 8년 후 시점의 원리합계를 구하면

$$1,000\text{만 원} \times (1 + 0.08 \times 8) = 1,640\text{만 원}$$

이므로, 8년 후 시점의 이자 총액(=원리합계-원금)은 1,640만 원 - 1,000만 원 = 640만 원이 된다.

∴ 답:  $n = 8$ , 이자 총액 = 640만 원

**[문항 2]**

복리법 이자 계산에서 원금과 이자율, 이자 총액이 주어질 때 특정 조건을 만족하는 이자 계산 기간을 로그의 성질을 이용하여 구하는 문제이다.

$n$ 년 후 이자 총액이 원금의 60%인 600만 원 이상인 상황을 원리합계 기준의 식으로 표현하면

$$\begin{aligned} 1,000\text{만 원} \times (1.05)^n &\geq 1,600\text{만 원} \\ (1.05)^n &\geq 1.6 \\ n \times \log(1.05) &\geq \log(1.6) \\ n &\geq \frac{\log(1.6)}{\log(1.05)} \end{aligned}$$

이 된다. 이 때 로그의 성질과 <표 2>에 의해

$$\begin{aligned} \log(1.6) &= \log\left(\frac{16}{10}\right) = \log\left(\frac{2^4}{10}\right) = 4\log 2 - 1 = 4 \times 0.3010 - 1 = 0.2040 \\ \log(1.05) &= \log\left(\frac{105}{100}\right) = \log\left(\frac{21}{20}\right) = \log\left(\frac{3 \times 7}{2 \times 10}\right) = \log 3 + \log 7 - \log 2 - 1 \\ &= 0.4771 + 0.8451 - 0.3010 - 1 = 0.0212 \end{aligned}$$

이므로,

$$n \geq \frac{0.2040}{0.0212} = 9.6226 \dots$$

가 된다. 따라서  $n = 10$  이다.

상품2 가입 10년 후 시점의 원리합계는  $1,000\text{만 원} \times (1.05)^{10}$  이다. 이를 계산하기 위해  $x = (1.05)^{10}$ 로 놓으면

$$\log x = \log(1.05)^{10} = 10\log(1.05) = 10 \times 0.0212 = 0.2120$$



이므로, <표 2>에 의해  $x = 1.63$ 이 된다. 따라서 원리합계는  $1,000만 원 \times 1.63 = 1,630만 원$ 이고, 이때의 이자 총액(=원리합계-원금)은  $1,630만 원 - 1,000만 원 = 630만 원$ 이 된다.

∴ 답:  $n = 10$ , 이자 총액 = 630만 원

**[문항 3]**

복리법이 단리법보다 시간의 경과에 따른 이자 증가 속도가 더 빠른 것과 로그의 성질을 이용하여 수익성 기준의 현명한 금융 의사결정을 수행하는 문제이다.

(방법 1)의 각 상품의 만기 시점 원리합계를 계산하면

$$\begin{aligned} \text{상품 1(예금)의 원리합계} &= 1,000만 원 \times (1 + 0.08 \times 20) = 1,000만 원 \times (1 + 1.6) = 2,600만 원 \\ \text{상품 2(대출)의 원리합계} &= 1,000만 원 \times (1.05)^{20} \end{aligned}$$

이다. 상품 2의 만기 원리합계를 계산하기 위해  $x = (1.05)^{20}$ 로 놓으면

$$\log x = \log (1.05)^{20} = 20 \log (1.05) = 20 \times 0.0212 = 0.4240$$

이므로, <표 2>에 의해  $x = 2.65$ 이 되고 원리합계는  $1,000만 원 \times 2.65 = 2,650만 원$ 이다. 따라서 (방법 1)의 만기 시점 순 이익은  $2,600만 원 - 2,650만 원 = -50만 원$ 으로 결과적으로 손실이 발생한다.

방법 2, 3의 수익성을 알아보기 위해 각 방법의 순 이익을 계산해보자.

(방법 2)의 각 상품의 만기 시점 원리합계를 계산하면

$$\begin{aligned} \text{상품 1(예금)의 원리합계} &= 1,000만 원 \times (1 + 0.08 \times 10) = 1,000만 원 \times (1 + 0.8) = 1,800만 원 \\ \text{상품 2(대출)의 원리합계} &= 1,000만 원 \times (1.05)^{10} = 1,630만 원 \quad (\text{※[문항 2]의 풀이로부터 } (1.05)^{10} = 1.63) \end{aligned}$$

이므로, 만기 시점에  $1,800만 원 - 1,630만 원 = 170만 원$ 의 순 이익이 발생한다.

(방법 3)은 아무것도 하지 않으므로 순 이익은 0이다.

주어진 세 가지 방법 중 (방법 2)의 수익성이 가장 크므로, (방법 2)를 선택하는 것이 가장 현명하다.

∴ 답: 이 씨의 주장인 (방법 2)가 가장 현명한 선택이다. 왜냐하면 (방법 1)의 순 이익은 -50만 원, (방법 2)의 순 이익은 170만원, (방법 3)의 순 이익은 0으로, 세 가지 방법 중 (방법 2)의 수익성이 가장 우수하기 때문이다.

**채점 기준**

하위 문항	채점 기준
문항1	[10점] $n = 8$ (※부분 점수 없음) [10점] 이자 총액 = 640만 원 (※부분 점수: 원리합계인 1,640만 원을 쓰면 5점)
문항2	[10점] 식: $1,000만 원 \times (1.05)^n \geq 1,600만 원$ (※부분 점수: $(1.05)^n \geq 1.6$ 을 쓰면 5점) [10점] $n = 10$ (※부분 점수 없음) [10점] 이자 총액 = 630만 원 (※부분 점수: 원리합계인 1,630만 원을 쓰면 5점)

하위 문항	채점 기준
문항3	[20점] (방법 1)의 순이익 = -50만 원 (※부분 점수: $(1.05)^{20}$ 계산만 틀리고 나머지 과정이 맞으면 면 10점)
	[10점] (방법 2)의 순이익 = 170만 원 (※부분 점수: $(1.05)^{10}$ 계산만 틀리고 나머지 과정이 맞으면 면 5점)
	[10점] (방법 3)의 순이익 = 0원 (※부분 점수 없음)
	[10점] (방법 2)의 수익성이 가장 크므로 이 씨의 주장이 가장 현명하다. (※부분 점수: “이 씨의 주장”이라는 말이 없이 “(방법 2)”만 언급하면 5점)

평가등급구간	평가핵심내용
1등급	100점 기준에서 90점 이상
2등급	100점 기준에서 80점
3등급	100점 기준에서 70점
4등급	100점 기준에서 60점
5등급	100점 기준에서 50점
6등급	100점 기준에서 40점
7등급	100점 기준에서 30점
8등급	100점 기준에서 20점
9등급	100점 기준에서 10점 이하

## 예시 답안

### [문항 1]

$n$ 년 후 이자 총액이 원금의 60%인 600만 원 이상인 상황을 원리합계 기준의 식으로 표현하면

$$1,000\text{만원} \times (1 + 0.08 \times n) \geq 1,600\text{만원}$$

$$n \geq 7.5$$

이므로,  $n = 8$  이다. 상품 1 가입 8년 후 시점의 원리합계를 구하면

$$1,000\text{만원} \times (1 + 0.08 \times 8) = 1,640\text{만원}$$

이므로, 8년 후 시점의 이자 총액(=원리합계-원금)은 1,640만 원 - 1,000만 원 = 640만 원이 된다.

∴ 답:  $n = 8$ , 이자 총액 = 640만 원

### [문항 2]

$n$ 년 후 이자 총액이 원금의 60%인 600만 원 이상인 상황을 원리합계 기준의 식으로 표현하면

$$1,000\text{만원} \times (1.05)^n \geq 1,600\text{만원}$$

이고, 양 변에 상용로그를 취하여 이 식을 정리하면

$$n \geq \frac{\log(1.6)}{\log(1.05)}$$

이 된다. 이 때 <표 2>를 이용하면

$$\log(1.6) = \log\left(\frac{16}{10}\right) = 4\log 2 - 1 = 0.2040$$

$$\log(1.05) = \log\left(\frac{21}{20}\right) = \log 3 + \log 7 - \log 2 - 1 = 0.0212$$

가 되므로,

$$n \geq \frac{0.2040}{0.0212} = 9.6226 \dots$$

가 된다. 따라서  $n = 10$  이다.

상품 2 가입 10년 후 시점의 원리합계는  $1,000\text{만 원} \times (1.05)^{10}$  이다. 이를 계산하기 위해  $x = (1.05)^{10}$ 로 놓으면

$$\log x = \log (1.05)^{10} = 10\log(1.05) = 10 \times 0.0212 = 0.2120$$

이므로, <표 2>에 의해  $x = 1.63$ 이 된다. 따라서 원리합계는  $1,000\text{만 원} \times 1.63 = 1,630\text{만 원}$ 이고, 이 때의 이자 총액(=원리합계-원금)은  $1,630\text{만 원} - 1,000\text{만 원} = 630\text{만 원}$ 이 된다.

∴ 답:  $n = 10$ , 이자 총액 = 630만 원

### [문항 3]

(방법 1)의 각 상품의 만기 시점 원리합계를 계산하면

$$\text{상품 1(예금)의 원리합계} = 1,000\text{만 원} \times (1 + 0.08 \times 20) = 2,600\text{만 원}$$

$$\text{상품 2(대출)의 원리합계} = 1,000\text{만 원} \times (1.05)^{20}$$

이다. 상품 2의 만기 원리합계를 계산하기 위해  $x = (1.05)^{20}$ 로 놓으면

$$\log x = \log (1.05)^{20} = 20\log(1.05) = 20 \times 0.0212 = 0.4240$$

이므로, <표 2>에 의해  $x = 2.65$ 이 되고 원리합계는  $1,000\text{만 원} \times 2.65 = 2,650\text{만 원}$ 이다. 따라서 (방법 1)의 만기 시점 순 이익은  $2,600\text{만 원} - 2,650\text{만 원} = -50\text{만 원}$ 이다.

방법 2, 3의 수익성을 알아보기 위해 각 방법의 순 이익을 계산해보자.

(방법 2)의 각 상품의 만기 시점 원리합계를 계산하면

$$\text{상품 1(예금)의 원리합계} = 1,000\text{만 원} \times (1 + 0.08 \times 10) = 1,000\text{만 원} \times (1 + 0.8) = 1,800\text{만 원}$$

$$\text{상품 2(대출)의 원리합계} = 1,000\text{만 원} \times (1.05)^{10} = 1,630\text{만 원} \quad (\text{※[문항 2]의 풀이로부터 } (1.05)^{10} = 1.63)$$

이므로, (방법 2)의 만기시점 순 이익은  $1,800\text{만 원} - 1,630\text{만 원} = 170\text{만 원}$ 이다.

(방법 3)은 아무것도 하지 않으므로 순 이익은 0이다.

주어진 세 가지 방법 중 (방법 2)의 수익성이 가장 크므로, 이 씨가 주장하는 (방법 2)를 선택하는 것이 가장 현명하다.

∴ 답: 이 씨의 주장인 (방법 2)가 가장 현명한 선택이다. 왜냐하면 (방법 1)의 순 이익은 -50만 원, (방법 2)의 순 이익은 170만원, (방법 3)의 순 이익은 0으로, 세 가지 방법 중 (방법 2)의 수익성이 가장 우수하기 때문이다.