

숭실대논술

경상계

목차

2026학년도 경상계열	3
문제 1	3
문제 2	6
2025학년도 경상계열	10
문제 1	10
문제 2	13
2024학년도 경상계열	17
문제 1	17
문제 2	20

2026학년도 경상계열

문제 1

다음 제시문 [가], [나], [다], [라], [마]를 참고하여 각 문항에 답하십시오. (800 ± 80자, 50점)

<제시문>

[가]

자유무역은 국제 사회에서 국가 간 상품, 서비스 교역 활동에 대한 관세 인하와 비관세 장벽 완화를 통한 무역 확대를 목표로 한다. 자유무역의 긍정적인 효과는 소비자들이 저렴하고 다양한 상품을 구매할 수 있고, 자국 기업이 타국 기업과 경쟁을 통해 기술과 품질을 향상시키는 데 도움이 된다는 것이다. 또한, 자유무역을 통한 수출 증가는 정부의 고용 창출과 자국 산업의 성장에 도움을 준다. 하지만 부정적인 효과도 존재한다. 자유무역을 통해 얻을 수 있는 이익이 무역 당사국 간에 균등하지 않을 수 있으며, 국가 간 경쟁력 차이로 인해 빈부 격차가 커질 수도 있다. 또한, 자유무역을 하는 국가는 수출입의 증가로 해외 의존도가 높아지고 국제 원자재 등의 수입가격 변동에 대한 민감도가 상승하며, 국제경제 상황이 자국 경제에 미치는 영향도 커지게 된다.

[나]

A국은 오랜 기간 저렴한 제품의 수입을 대폭 확대해왔다. 그 결과 A국은 자국산 제품에 대한 수요가 줄었고, 일부 자국 기업이 파산하여 실업률이 상승하였다. 그러자 A국은 주요 수입품에 대해 고율의 관세를 부과함으로써 무역상대국이 A국에 수출한 제품에 대한 무역장벽을 높였다. 이에 대해 여러 무역상대국은 A국의 보호무역 정책이 세계무역기구(WTO)의 자유무역 원칙을 훼손한다고 주장하고 있다.

[다]

B국은 무역 의존도가 높은 국가로, A국의 보호무역 정책 때문에 주요 수출품의 가격 경쟁력이 약화하여 수출이 감소하였다. 이에 따라 B국 기업의 수익이 줄어들고 B국의 상품수지도 악화하였다. 그럼에도 불구하고 B국 정부는 A국에 대한 직접적인 무역보복을 피하고 자국 기업의 경쟁력 강화를 위해 연구개발(R&D) 지원과 자유무역협정(FTA) 다변화 정책을 추진하여 손실을 만회하면서 여전히 자유무역의 이점을 강조하고 있다.

[라]

C국은 원자재 중심의 수출국으로, 국제 원자재 가격 변화에 따라 자국 경제가 크게 영향을 받는다. 최근 A국의 보호무역 정책과 세계 경기 둔화로 인해 국제 원자재 수요가 줄어들면서 C국의 수출도 대폭 감소하였다. 이에 따라 C국은 상품수지 적자가 누적되고, 환율변동 때문에 수입품의 가격이 상승하여 국내 물가가 상승하였다.

[마]

D국은 개방 경제 국가로 자유무역 체제를 적극적으로 지지해왔다. D국은 FTA를 통해 A국에서 농·축산품을 수입하고, A국에 기술집약적인 제품을 수출해왔다. 그런데 제시문 [나]와 같이 A국이 보호무역 정책을 강화하자 C국이 대응조치로 핵심 소재와 원자재 수출을 제한하여 D국은 필요한 소재와 원자재를 확보하기 어렵게 되었다. 결국 D국은 C국에 대한 의존도를 낮추기 위해 자국의 소재 생산기반을 확대하고 원자재 수입국을 다변화하는 정책을 펴고 있다.

<주의사항: 제시문 [나], [다], [라], [마]는 가상의 상황을 설정한 것임>

[문항 1] 제시문 [가], [나], [다]를 참고하여 다음의 물음에 답하십시오.

(1-1) 자유무역이 국가의 경제에 미치는 긍정적인 영향을 경제주체별로 구분하여 설명하시오.

(1-2) A국의 보호무역 정책으로 인한 손실을 줄이기 위해, B국이 시행한 대응조치는 무엇인지 설명하시오.

[문항 2] 제시문 [가], [나], [라], [마]를 참고하여 다음의 물음에 답하시오.

(2-1) C국과 같은 원자재 중심의 수출국이 국제무역 환경의 변화 때문에 겪는 구조적 약점을 제시하고, 국내 물가 상승의 이유를 설명하시오.

(2-2) A국과 C국의 무역분쟁으로 인한 손실을 줄이기 위해, D국이 시행한 정책이 자국의 경제에 어떤 도움이 될 수 있는지 설명하시오.

■ 예시 답안

(공백 포함 807자)

[문항 1-1]

자유무역은 소비자에게는 저렴하고 다양한 상품을 구매할 기회를 주고, 기업은 기술과 품질을 향상시키는 데 효과가 있다. 또한, 정부 입장에서 자유무역으로 인한 수출증가는 고용 창출 정책에 도움을 주고 자국 산업의 성장에도 긍정적인 영향을 준다.

[문항 1-2]

B국은 연구개발 지원을 통해 자국 기업의 기술력을 제고하고 자유무역협정 다변화 정책을 통해 수출입 경쟁력을 강화할 수 있다.

[문항 2-1]

C국과 같은 원자재 수출 중심 국가는 국제 원자재 가격 변동에 크게 영향을 받는다. 원자재 수요가 감소하거나 국제 경기가 둔화하면 수출이 감소한다. 수출 감소가 장기화하면 무역수지 적자가 누적되어 자국 통화 가치가 하락(환율 상승)한다. 또한, 자국 통화가치가 하락하면 수입물가가 상승하여 국내 물가상승을 초래한다. (국내 물가상승 이유를 순서대로 제시해야 함)

[문항 2-2]

국내 생산기반 강화 정책은 상대국의 수출 제한에 대응하여 안정적으로 소재를 확보할 수 있는 정책이다. D국이 시행한 원자재 수입국 다변화 전략은 특정 국가나 시장에 대한 의존도를 줄여 안정적으로 원자재를 확보함으로써 외부 충격을 분산시키는 효과가 있다. C국이 소재와 원자재 수출을 통제하는 상황에서 D국은 직접적인 보복조치를 취할 수 있지만 그럴 경우 무역마찰을 피할 수 없다.

■ 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
(1-1)	평가기준 1: 경제주체인 소비자(가계)의 저렴하고 다양한 상품 구매 명시 평가기준 2: 경제주체인 기업의 기술과 품질 향상 명시 평가기준 3: 경제주체인 정부의 고용창출, 자국 산업 성장 명시 * 참고 1: 경제주체와 합당한 이유가 명시되어 있는 경우 각 1점 부여 * 참고 2: 경제주체는 명시되어 있으나 이유가 합당하지 않을 경우 0.5점만 부여 * 참고 3: 경제주체가 명시되어 있지 않으나 합당한 이유가 명시된 경우 0.5점만 부여	3점
(1-2)	평가기준 4: B국 정부의 연구개발 지원 제시 평가기준 5: 자유무역협정의 다변화 전략 제시	2점
(2-1)	평가기준 6: 국제 원자재 가격 변화에 민감(구조적 약점 명시) 평가기준 7: 수출이 감소하여 상품수지 적자 누적 명시 평가기준 8: 환율변동으로 인한 수입품가격의 상승이 국내 물가 상승에 대한 영향을 명시 (순서대로 명시해야 함) * 참고 1: 평가기준 7, 8에서 물가 상승요인 4가지 모두(수출 감소, 상품수지 적자 누적, 환율 변동, 수입품 가격상승) 적혀 있어야 2점 부여. 1가지 누락 시 각 0.5점 차감	3점
(2-2)	평가기준 9: C국에 대한 의존도를 낮출 수 있음을 명시 평가기준 10: D국이 필요한 소재와 원자재의 안정적 확보 명시 * 참고 1: A국과의 무역마찰을 피할 수 있음을 제시하는 경우 1점만 부여 * 참고 2: 소재 확보와 원자재 확보만 쓰는 경우 1점만 부여 * 참고 1을 쓰고 '평가기준 9' 혹은 '평가기준 10'을 쓰는 경우 2점 부여 * 참고 2를 쓰고 '평가기준 9'를 쓰는 경우 2점 부여	2점

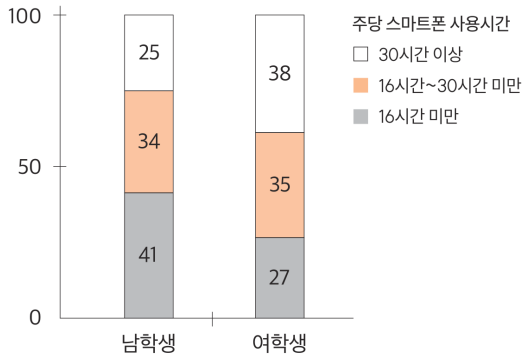
문제 2

제시문 [가], [나], [다], [라]를 참고하여 각 문항에 답하시오. (50점)

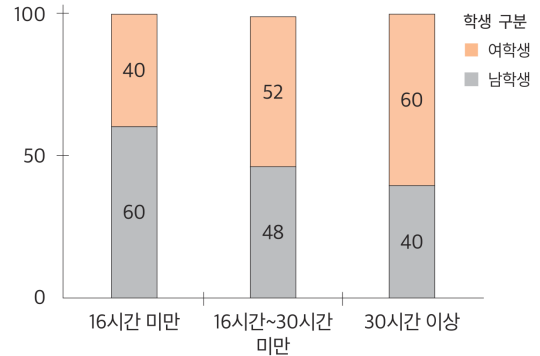
<제시문>

[가]

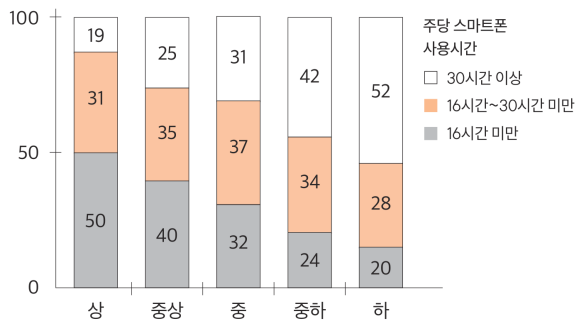
다음은 학생들을 대상으로 실시한 설문조사(질문지법)를 통해 얻은 자료들이다.



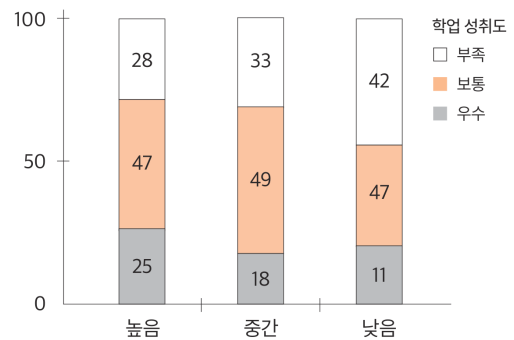
<자료 1> 학생 성별 사용시간(단위: %)



<자료 2> 사용시간별 남녀 학생비율(단위: %)



<자료 3> 학업 성취도별 사용시간 비율(단위: %)



<자료 4> 자기조절능력별 학업 성취도 비율(단위: %)

[나]

A 조사기관은 학생과 학부모 및 일반 성인을 대상으로 ‘교내 스마트폰 사용 금지’에 대한 찬반 여부와 그 이유를 묻는 조사를 실시하였다. 조사 결과에 따르면 찬성 의견을 낸 응답자의 수와 반대 의견을 낸 응답자의 수는 거의 차이가 없었다. 한편, 찬성 의견을 낸 응답자들 중 상당수는 교내 스마트폰 사용이 학생들의 학업 성취도를 떨어뜨리는 중요한 원인이라고 생각하기 때문에 ‘교내 스마트폰 사용 금지’에 찬성한다고 밝혔다.

[다]

사회·문화 현상에는 인간이나 집단의 가치와 의도가 담겨 있고, 보편성뿐만 아니라 시대나 사회적 상황에 따라서 특수성도 함께 나타난다. 또한 사회·문화 현상에는 개연성과 확률의 원리가 작용한다. 즉, 인과관계가 뚜렷하여 확실성의 원리가 적용되는 자연 현상과 달리, 사회·문화 현상은 결과에 영향을 주는 요인이 다양하고 인간의 의지가 개입되기 때문에 실제 인과관계를 발견하기 어렵다.

[라]

B 지역 신문에 ‘물놀이 사고의 원인, 아이스크림!’이라는 제목의 기사가 실렸다. 이 기사는 통계 자료를 바탕으로 아이스크림 판매량과 물놀이 사고 건수가 함께 증가했다는 사실을 보도하였다. 두 수치가 함께 증가한 사실과 기사 제목만 보면 마치 아이스크림이 물놀이 사고의 원인인 것처럼 생각할 수 있다. 하지만 전문가들은 이러한 해석에 신중해야 한다고 조언한다. 여름에는 기온이 높아져서 아이스크림의 판매량뿐만 아니라 물놀이 방문객의 수도 급격히 증가하기 때문이다.

- ※ 양(+)의 상관관계: 두 변수가 서로 같은 방향으로 변동하는 경우의 관계를 말한다.
 ※ 음(-)의 상관관계: 두 변수가 서로 다른 방향으로 변동하는 경우의 관계를 말한다.

<주의사항: 제시문 [가],[나],[라]는 가상의 상황을 설정한 것임>

[문항 1] 제시문 [가]의 [자료 1]과 [자료 2]를 참고하여 다음의 물음에 답하시오. (20점)

설문조사에 참여한 학생들 중 남학생의 수가 28,000명이라면, 설문조사에 참여한 학생들 중 주당 스마트폰 사용 시간이 30시간 이상인 여학생은 몇 명인지 쓰고, 계산 근거도 함께 제시하시오.

[문항 2] 제시문 [가]의 [자료 3]과 제시문 [라]를 참고하여 다음의 물음에 답하시오. (10점)

학생들의 스마트폰 사용시간과 학업 성취도 간에는 어떤 상관관계가 존재하는지 답하고, [자료 3]에서 답변의 근거를 찾아 논리적으로 기술하시오.

[문항 3] 제시문 [가]의 [자료 4]와 제시문 [다], [라]를 참고하여 다음의 물음에 답하시오. (20점)

제시문 [나]의 조사에서 나타난 찬성 이유에는 어떤 문제점이 있는지 논리적으로 기술하시오.

■ 예시 답안

[문항 1]

정답 : 주당 스마트폰 사용시간이 30시간 이상인 여학생의 수는 10,500(명)이다.

(1) 설문조사에 참여한 남학생의 수가 28,000명이고, 제시문 [가]의 [자료 1]에서 남학생 중 주당 스마트폰 사용시간이 30시간 이상인 남학생의 비율이 25%이므로 주당 30시간 이상 스마트폰을 사용하는 남학생의 수는 7,000명 ($= 28,000 \times 25\%$)이다.

(2) 주당 스마트폰 사용시간이 30시간 이상인 여학생의 수를 x 라고 하자. 제시문 [가]의 [자료 2]에서 주당 30시간 이상 스마트폰을 사용하는 남녀 학생의 비가 60%(여):40%(남)이므로 비례식은 $6 : 4 = x : 7,000$ 이 된다. 비례식에서 x 를 구하면

$$x = (7,000 \times 6) \div 4 = 10,500$$

[문항 2]

정답 : 스마트폰 사용시간과 학업 성취도 간에는 ‘음(-)의 상관관계’가 존재한다.

제시문 [가]의 [자료 3]은 학업 성취도가 “상 → 중상 → 중 → 중하 → 하”의 순서대로 낮아질수록 주당 스마트폰 사용시간이 30시간 이상인 학생들의 비율은 일관되게 증가하고, 주당 스마트폰 사용시간이 16시간 미만인 학생들의 비율은 일관되게 감소하는 모습을 보이고 있다. 즉 주당 스마트폰 사용시간과 학업 성취도는 서로 다른 방향으로 변동하는 경우의 관계가 있으므로 ‘음(-)의 상관관계’가 존재한다.

구체적으로 살펴보면, ① 주당 스마트폰 사용시간이 16시간 이상 30시간 미만인 학생들의 비율은 학업 성취도의 변동에 따라 일관되게 증가하거나 감소하지 않지만, ② 주당 스마트폰 사용시간이 30시간 이상인 학생의 비율은 학업 성취도가 가장 우수한 그룹(상)에서는 19%로 가장 낮지만, 학업 성취도가 낮아질수록(상 → 중상 → 중 → 중하 → 하) 그 비율은 일관적으로 증가하며, 결국 학업 성취도가 가장 낮은 그룹(하)에서는 52%로 가장 높다. 반면 ③ 주당 스마트폰 사용시간이 16시간 미만인 학생의 비율은 학업 성취도가 가장 우수한 그룹(상)에서는 50%로 가장 높지만, 학업 성취도가 낮아질수록(상 → 중상 → 중 → 중하 → 하) 그 비율은 일관적으로 감소하며, 결국 학업 성취도가 가장 낮은 그룹(하)에서는 20%로 가장 낮다.

따라서 ② 또는 ③에 근거하여 주당 스마트폰 사용시간이 증가(감소)할수록 학업 성취도는 낮아지는(높아지는) 관계가 존재한다고 할 수 있고, 이런 관계를 ‘음(-)의 상관관계’라고 한다.

[문항 3]

[자료 4]는 자기조절능력과 학업 성취도 간에 양(+)의 상관관계가 존재함을 보여준다. 그리고 제시문 [다]는 인과관계가 뚜렷하여 확실성의 원리가 적용되는 자연 현상과 달리, 사회·문화 현상은 결과에 영향을 주는 요인이 다양하고 인간의 의지가 개입되기 때문에 실제 인과관계를 발견하기 어렵다는 점을 제시하고 있다. 한편 제시문 [라]에서 아이스크림 판매량이 물놀이 사고 건수와 양(+)의 상관관계를 보이는 것은 아이스크림이 물놀이 사고의 원인이기 때문이 아니라 높은 기온 때문에 물놀이를 즐기는 사람들의 수가 증가했기 때문에 물놀이 사고 건수와 아이스크림의 판매량이 함께 증가하는 현상이 나타났다는 사실을 추론할 수 있다.

따라서 제시문 [나]에서 교내 스마트폰 사용 금지에 찬성하는 응답자들이 제시한 ‘스마트폰의 사용이 학업 성취도를 하락시키는 원인’이라는 주장은 인과관계에 근거한 타당한 주장으로 볼 수 없다. 그 이유는 [자료 4]에서 나타난 것처럼 자기조절능력이 학업 성취도에 영향을 주는 중요한 요인이기 때문이다. 제시문 [라]의 추론에 따라 자기조절능력이 학업 성취도와 스마트폰 사용 모두에 영향을 준다고 생각하면 스마트폰 사용이 학업 성취도를 떨어뜨리는 원인이라는 주장은 타당하지 않다.

즉, 제시문 [나]의 찬성 이유의 문제점은 학업 성취도에 영향을 주는 요인으로 스마트폰 사용 이외에 다른 중요한 요인들이 존재할 가능성을 반영하지 못했다는 것이다.

■ 채점 기준

문항	채점 기준	배점
[문항 1]	평가기준 1: [자료 1]에서 설문조사에 참여한 전체 남학생 중 주당 스마트폰 사용시간이 30시간 이상인 남학생의 비율이 25%임을 이용하여 설문조사에 참여한 남학생 중 주당 스마트폰 사용시간이 30시간 이상인 남학생의 수를 7,000명으로 계산하고, [자료 2]에	2점

문항	채점 기준	배점
	서 설문조사에 참여한 남녀 학생 중 주당 스마트폰 사용시간이 30시간 이상인 남녀 학생의 비가 6(여학생 수):4(남학생 수)임을 파악하여 $6 : 4 = x : 7,000$ 의 비례식을 제시하거나 비례식이 아니더라도 타당한 계산 근거를 제시	
	평가기준 2: 설문조사에 참여한 여학생 중 주당 스마트폰 사용시간이 30시간 이상인 여학생의 수를 10,500(명)으로 정확하게 계산	2점
[문항 2]	평가기준 1: 스마트폰 사용시간과 학업 성취도 간에 ‘음(-)의 상관관계’가 존재함을 명시	1점
	평가기준 2: [자료 3]에서 학업 성취도가 “상 → 중상 → 중 → 중하 → 하”로 하락하는 그룹에 속하는 학생들일수록 주당 스마트폰 사용시간이 30시간 이상인 학생의 비율이 일관되게 증가하는 경향이 있음을 설명 (또는 주당 스마트폰 사용시간이 16시간 미만인 학생의 비율이 일관되게 감소하는 경향이 있음을 설명)	1점
[문항 3]	평가기준 1: [자료 4]에서 자기조절능력과 학업 성취도 간에 ‘양(+)의 상관관계’가 존재함을 설명	1점
	평가기준 2: ① 제시문 [다]에서 사회·문화 현상은 결과에 영향을 주는 요인이 다양하고 인간의 의지가 개입되기 때문에 실제 인과관계를 발견하기 어렵다고 기술하면 (1점) ② 제시문 [라]에서 아이스크림이 많이 판매될수록 물놀이 사고의 건수가 함께 증가하는 이유는 아이스크림이 물놀이 사고의 원인이기 때문이 아니라 높은 기온이 아이스크림 판매량과 물놀이를 찾는 사람의 수를 모두 증가시키기 때문임을 기술하고 자기조절능력도 높은 기온처럼 학업성취도와 스마트폰 사용시간에 모두 영향을 미치는 효과가 있다고 구체적으로 유추하면 (1점) ①만 쓰면 1점, ①과 ②를 모두 쓰면 2점, ②만 쓰더라도 2점	2점
	평가기준 3: 제시문 [나]에서 교내 스마트폰 사용 금지에 찬성하는 응답자들이 제시한 ‘스마트폰의 사용이 학업 성취도를 하락시키는 원인’이라는 주장의 문제점은 학업 성취도에 영향을 주는 요인으로 스마트폰 사용 이외에 다른 중요한 요인들이 존재할 가능성을 반영하지 못했다는 것을 제시함	1점

2025학년도 경상계열

문제 1

제시문 [가], [나], [다], [라]를 참고하여 각 문항에 답하시오. (800 ± 80자, 50점)

<제시문>

[가]

자유무역은 여러 가지 경제적 효과를 창출한다. 첫째, (①). 둘째, 자유무역이 활발해지면 기업은 외국 기업과의 경쟁이 치열해져서 기술 개발이나 지속적인 품질 관리 등을 통해 경쟁력을 높이려고 노력할 것이다. 이는 기업의 효율성과 생산성 향상을 가져와 경제 성장으로 이어질 수 있다. 셋째, 자유무역을 하면 상품을 판매하는 시장이 전 세계로 확대되므로 대량 생산에 따른 규모의 경제를 실현할 수 있다. 넷째, 무역을 통해 재화나 서비스가 들어올 때 새로운 기술이 함께 들어오는 기술 이전 효과가 나타나기도 한다. 반면 자유무역의 한계도 있다. 첫째, (②). 둘째, 경쟁력이 낮은 기업은 경쟁에서 불리할 수 있다. 셋째, 자유무역을 통해 얻은 이익이 무역 당사국 모두에게 골고루 돌아가는 것이 아니라 당사국들의 상황에 따라 불균등하게 배분될 수 있다.

[나]

2021년 발생한 K국의 요소수 부족 현상은 K국 요소 수입량의 대부분을 차지하는 C국이 요소수 원료인 요소 수출을 제한하면서 발생하였다. K국은 2021년 1월부터 9월까지 사용한 요소의 98%를 C국에서 수입하였다. 과거에는 K국에 요소 생산기업이 있었지만, C국의 요소가 K국의 요소보다 훨씬 저렴해지자 K국 기업들은 K국 요소를 사용하는 대신 C국 요소를 수입하여 생산비를 절감하였다. K국 요소 생산기업들은 C국 요소 생산기업들에 대응할만한 가격 경쟁력을 확보하지 못해 모두 사라졌다. 이러한 상황에서 C국의 갑작스러운 요소 수출 제한은 K국에 치명적인 타격을 주었다.

[다]

C국의 2022년 하반기 소비자물가 상승률이 최고치로 치솟았다. 그 이유는 R국-U국간 전쟁이 전 세계 사료 공급망을 뒤흔들어 C국의 돼지고깃값이 급등했기 때문이다. U국의 곡물은 C국 돼지 사료의 상당 부분을 차지하고 있다. 이러한 상황에서 전쟁으로 U국의 곡물 수입이 어려워져 C국의 돼지 사료값이 대폭 상승하였다. C국은 세계 돼지고기 소비의 40%, 생산의 50%를 차지하는 국가로 돼지고기 가격은 C국 전체 물가에 상당한 영향을 미칠 수밖에 없다.

[라]

H반군이 글로벌 주요 물류 항로인 홍해에서 상업용 선박에 대한 공격을 이어가고 있다. 홍해가 막히면 유럽과 아시아를 이어주는 수에즈운하를 통과할 수 없으므로 양 지역 간 물동량의 99%를 차지하는 국제해상 운송에 차질이 생길 수밖에 없다. 수에즈운하를 이용하던 선박들이 아프리카 대륙의 희망봉을 돌아서 이동해야 하므로 비용이 커지고 운송 시간이 최대 14일 정도 늘어나 기업들의 부담이 가중된다. 기업들은 H반군의 공격 추이에 주목하고 있다.

<주의사항: 제시문 [나], [다], [라]는 가상 상황을 설정한 것임>

[문항 1] 제시문 [가], [나]를 바탕으로 물음에 답하시오. (20점)

- (1-1) 제시문 [나]의 내용에 근거하여, 자유무역으로 인해 얻을 수 있는 기업의 경제적 이익 중 제시문 [가]에서 언급되지 않은 (①)에 들어갈 내용을 기술하고 근거를 제시하시오.
- (1-2) 제시문 [나]의 내용에 근거하여, 자유무역의 한계로 국내경제에 발생할 수 있는 부정적 영향 중 제시문 [가]에서 언급되지 않은 (②)에 들어갈 내용을 기술하고 근거를 제시하시오.

[문항 2] 제시문 [다], [라]를 바탕으로 물음에 답하시오. (30점)

- (2-1) 제시문 [다]의 내용에 근거하여, C국 곡물 수요가 불변이라면 C국의 곡물 가격 상승 원인을 C국 곡물 시장의 공급곡선과 수요곡선의 이동으로 설명하시오.
- (2-2) 제시문 [라]의 상황이 지속될 경우, 우리나라의 유럽발 수입품 가격이 어떻게 변하는지 설명하고, 제시한 가격 변화가 우리나라 경제에 미치는 부정적 영향에 대해 설명하시오.
- (2-3) 제시문 [라]의 상황이 지속될 경우, 우리나라의 대유럽 수출품 가격이 어떻게 변하는지 설명하고, 제시한 가격 변화가 우리나라 대유럽 무역에 미치는 부정적 영향에 대해 설명하시오.

■ 예시 답안

(공백 포함 807자)

[문항 1]

(1-1) 자유무역을 통해 기업은 상대적으로 저렴한 외국 상품을 쉽게 수입할 수 있어 생산비 절감효과를 얻을 수 있다. 이러한 효과는 K국 기업이 자국의 요소 대신 저렴한 C국의 요소를 수입하여 생산비를 절감한 것으로부터 제시할 수 있다.

(1-2) 자유무역에서 대외경쟁력을 갖지 못하는 특정 산업의 국내기업이 소멸하는 구조조정이 일어날 수 있으며, 해당 산업의 해외 의존도를 높여 국내경제가 국제경제 상황변화에 큰 영향을 받는 한계를 가진다. 이러한 한계는 K국 요소기업의 소멸로 K국 산업이 재편되었으며, C국의 요소 수출금지 조치에 K국 경제가 큰 충격을 받을 정도로 C국 시장에 심각한 의존도를 가지는 것으로부터 제시할 수 있다.

[문항 2]

(2-1) R국-U국 간 전쟁은 U국 곡물의 수입을 어렵게 하였으며, 이는 C국 시장의 사료 공급 감소로 이어져 사료값의 상승을 유발하였다. C국 곡물 수요는 불변이라 가정하였으므로, C국 시장의 사료에 대한 수요곡선은 변화가 없으나 공급곡선을 좌측(또는 위쪽)으로 이동시켜 가격 상승이 유발된 것으로 이해할 수 있다.

(2-2) H반군의 공격이 계속된다면, 우리나라-유럽 간 해상운송 우회 및 지연이 유발한 국제해상운송비 상승으로 유럽발 수입품 가격이 인상하게 된다. 이러한 가격 인상은 국내 물가상승을 유발하는 부정적 영향을 일으킬 수 있다.

(2-3) H반군의 공격이 계속된다면, 높은 국제운송비가 유지되어 대유럽 수출 물품 가격을 인상하게 된다. 이러한 가격 인상은 유럽 시장에서 우리나라 수출품의 가격 경쟁력 약화 효과를 가져오게 되며 수출 부진으로 이어질 수 있는 부정적 영향을 유발할 수 있다.

■ 채점 기준

문항	채점 기준
문항 1 (1-1)	평가기준 1: 자유무역을 통한 낮은 가격의 물품 수입으로 기업의 생산비 절감효과를 적시 평가기준 2: K국 기업이 K국 기업 요소가 아닌 상대적으로 저렴한 C국의 요소를 수입하였음을 설명
문항 1 (1-2)	평가기준 3: 자유무역이 해외시장의 높은 의존도를 유발할 수 있음을 설명 평가기준 4: K국 요소 생산기업의 소멸이 보여주는 국내산업 재편이 C국 시장에 대한 높은 수입의존도를 유발하였음을 적시
문항 2 (2-1)	평가기준 5: C국 시장의 곡물 수요곡선은 특별히 이동할 이유 없이 고정됨을 적시 평가기준 6: 곡물 수입 감소로 공급곡선이 좌측(또는 위쪽)으로 이동함을 설명
문항 2 (2-2)	평가기준 7: 우리나라-유럽 간 국제운송비 인상은 유럽발 수입품의 가격 인상을 가져옴을 설명 평가기준 8: 유럽발 수입품의 가격 인상은 국내물가 인상을 유발할 수 있음을 설명
문항 2 (2-3)	평가기준 9: 우리나라-유럽 간 국제운송비 인상은 우리나라 대 유럽 수출품의 가격 인상을 가져옴을 설명 평가기준 10: 대유럽 수출품의 가격 인상은 유럽 시장에서의 우리나라 물품의 가격경쟁력 약화를 유발하여 수출 부진을 초래할 수 있음을 설명

문제 2

제시문 [가], [나], [다], [라]를 참고하여 각 문항에 답하시오. (50점)

<제시문>

[가]

첫째항이 a 이고 첫째항부터 차례로 곱하는 일정한 수가 r ($r \neq 0, 1$)인 수열의 일반항을 a_n , 이 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라고 하면, a_n 과 S_n 은 각각 $a_n = ar^{n-1}$ 과 $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ 로 계산된다.

[나]

모든 선택에는 선택을 통해 발생하는 이득인 ‘편익’ 뿐 아니라 선택의 대가인 ‘비용’도 존재한다. 선택에 따르는 경제적 비용을 ‘기회비용’이라고 하며, 기회비용은 ‘명시적 비용’과 ‘암묵적 비용’으로 구성된다. 명시적 비용은 선택에 의해 발생하는 직접적인 지출이고 암묵적 비용은 그 선택으로 인해 포기한 다른 대안의 가치이다. 편익에서 비용을 뺀 것을 ‘순편익’이라고 한다. 선택의 문제에서 비용과 편익을 분석하여 의사결정을 하는 방식을 ‘비용-편익 분석’이라고 한다. 비용-편익 분석에서 합리적인 선택은 순편익이 가장 큰 선택안을 고르는 것이다. 이때 비용은 기회비용을 의미한다.

[다]

S국은 매년 조사를 통해 15세 이상 인구를 경제 활동 인구와 비경제 활동 인구로 구분한다. 이러한 인구 통계 수치는 고용률, 취업률, 실업률 등의 고용 지표 산출을 위해 사용된다. 고용률은 15세 이상 인구에서 취업자가 차지하는 비율이다. 취업률은 경제 활동 인구에서 취업자가 차지하는 비율이다. 실업률은 경제 활동 인구에서 실업자가 차지하는 비율이다.

[라]

한 번의 시행에서 사건 A 가 일어날 확률이 p 일 때 n 회의 독립시행에서 사건 A 가 일어나는 횟수를 X 라고 정의하면, 이 확률변수 X 는 이항분포 $B(n, p)$ 를 따르고 기댓값(평균)은 $E(X) = np$, 분산은 $V(X) = npq$, 표준편차는 $\sigma(X) = \sqrt{npq}$ 가 된다. 그리고 n 이 충분히 크다면 X 는 근사적으로 정규분포 $N(np, npq)$ 를 따르게 된다 (단, $q = 1 - p$).

<주의사항: 답안 작성 시 결과를 도출하는 과정을 반드시 서술하시오>

[문항 1] 송실반도체는 증가하는 반도체 수요에 맞춰 제품을 납품하기 위해 <표 1>의 생산계획안 A, B 중 한 가지를 선택하여 일일 생산량을 일정한 비율로 늘리려고 한다. 송실반도체는 납품 후 남은 제품을 재고로 보관하고 있으며 이때 재고에서 발생하는 이익이나 비용은 없다. 생산계획안 A와 B는 4일 동안 운영되고 중간에 멈출 수 없다. <표 1>의 총지출과 총편익은 각 생산계획안을 실행하기 위한 4일 동안의 총금액이며, <표 1>에 제시된 정보 이외에 제품 생산에 영향을 미치는 다른 요인은 없다. 제시문 [가], [나]를 바탕으로 <표 1>을 이용하여 물음에 답하시오. (30점)

<표 1> 송실반도체의 생산계획안

생산계획안	첫날 생산량	일일 생산량 증가율	총지출	총편익
A	9,000개	10%	5,000만원	6,500만원
B	8,000개	20%	4,000만원	6,000만원

(1-1) 생산계획안 A와 B의 일일 생산량이 처음으로 11,000개를 초과하는 날은 각 생산계획안의 몇 번째 날인지 구하시오.

(1-2) 생산계획안 A와 B 각각의 4일간의 총생산량을 구하시오.

(1-3) 송실반도체는 해외 스마트폰 제조기업과 4일 후 총 41,000개 제품을 납품하기로 계약하였다. 송실반도체의 합리적인 선택을 제안하시오.

[문항 2] <표 2>는 S국의 2021년~2023년 기간의 고용 지표 중, 고용률과 취업률 추이에 대한 정보이다. 제시문 [다], [라]를 바탕으로 <표 2>, <표 3>을 이용하여 물음에 답하시오. (20점)

<표 2> S국의 고용률과 취업률 추이

고용 지표	2021년	2022년	2023년
고용률	74%	72%	70%
취업률	75%	78%	80%

<표 3> 표준정규분포표

z	0.5	1.0	1.5	2.0
$P(0 \leq Z \leq z)$	0.19	0.34	0.43	0.48

(2-1) 2021년~2023년 동안 S국의 취업자 수가 일정하다고 할 때, 이 기간에 S국의 비경제 활동 인구 추이에 대해 설명하시오.

(2-2) S국의 한 진로취업센터에서는 2024년 6월 대학교 4학년 1,600명을 대상으로 취업 지원 프로그램을 운영 중이다. 이들 중 취업에 성공하는 사람이 1,264명 이상 1,312명 이하일 확률을 구하시오. (단, 해당 취업 지원 프로그램 참가자 개개인이 취업에 성공할 확률은 2024년 S국 취업률과 동일하고, 2024년 S국의 고용 지표는 2023년과 동일함)

■ 예시 답안

[문항 1]

(1-1) 생산계획안 A의 n 번째 날의 일일 생산량을 a_n , 생산계획안 B의 n 번째 날의 일일 생산량을 b_n 이라 하면 생산계획안 A의 일반항 $a_n = 9000 \times 1.1^{n-1}$, 생산계획안 B의 일반항 $b_n = 8000 \times 1.2^{n-1}$ 이다. 이를 바탕으로 생산계획안 A와 B 각각의 일일 생산량을 계산해 보면 4일째 생산계획안 A의 일일 생산량은 $a_4 = 9000 \times 1.1^3 = 9000 \times 1.331 = 11979$ 이고 3일째 생산계획안 B의 일일 생산량은 $b_3 = 8000 \times 1.2^2 = 8000 \times 1.440 = 11520$ 이다. 따라서, 생산계획안 A는 4일째에 일일 생산량이 11,000개를 넘고 생산계획안 B는 3일째에 일일 생산량이 11000개를 넘는다.

(1-2) 생산계획안 A의 총생산량 $S_4 = [9000 \times (1.1^4 - 1)] / (1.1 - 1) = [9000(1.4641 - 1)] / (1.1 - 1) = 41769$ 이고

생산계획안 B의 총생산량 $T_4 = [8000 \times (1.2^4 - 1)] / (1.2 - 1) = [8000(2.0736 - 1)] / (1.2 - 1) = 42944$ 이다.

(1-3) 합리적 선택을 위해서는 ‘비용-편익 분석’을 통해 ‘순편익’이 최대가 되는 생산계획안을 선택하면 된다. 생산계획안 A의 순편익은 6,500만원에서 기회비용을 빼면 되므로 6,500만원에서 5,000만원과 2,000만원의 합을 빼면 -500만원이다. 생산계획안 B의 순편익은 6,000만원에서 기회비용을 빼면 되므로 6,000만원에서 4,000만원과 1,500만원의 합을 빼면 500만원이다. 따라서 순편익이 양수인 생산계획안 B를 따르는 것이 합리적인 선택이다.

[문항 2]

(2-1) <표 2>로부터 S국의 2021년~2023년 고용률은 하락하고 취업률이 상승하고 있다. 또한 (2-1)의 문항에서 “2021년~2023년 S국의 취업자 수가 일정하다.”라는 정보를 종합하여 취업률 공식으로부터 취업률 상승을 위해서는 취업자 수가 일정할 때 경제 활동 인구는 감소하여야 한다는 것을 알 수 있다. 또한, 고용률 공식으로부터 고용률 하락을 위해서는 취업자 수가 일정할 때 15세 이상 인구는 증가하여야 한다. 이를 종합하면, 2021년~2023년 S국의 15세 이상 인구가 증가하기 위해서는 경제 활동 인구가 감소하고 있어 비경제 활동 인구는 반드시 증가하여야 한다.

(2-2) 2024년 6월 해당 취업 지원 프로그램에 참가하고 있는 대학교 4학년 개개인이 취업에 성공할 확률은 2023년 S국의 취업률과 같고 2024년 S국의 고용 지표는 2023년과 같아 80%, 즉 0.80이다. 따라서, S국 한 진로취업센터에서 운영하는 취업 지원프로그램의 확률분포 X 는 이항분포 $B(1600, 0.8)$ 을 따른다. 확률분포 X 의 $E(X) = 1600 \times 0.8 = 1280$, X 의 $V(X) = 1600 \times 0.8 \times 0.2 = 256$, X 의 $\sigma(X) = 16$ 을 먼저 계산한다. 그리고, 이항분포와 정규분포와의 관계에서 확률변수 $Z = (X - 1280) / 16$ 은 표준정규분포 $N(0, 1)$ 을 따르므로 구하는 확률은

$$\begin{aligned} P(1264 \leq X \leq 1312) &= P((1264 - 1280) / 16 \leq Z \leq (1312 - 1280) / 16) = P(-1 \leq Z \leq 2) \\ &= P(0 \leq Z \leq 1) + P(0 \leq Z \leq 2) = 0.34 + 0.48 = 0.82, \end{aligned}$$

82%이다.

■ 채점 기준

문항	채점 기준
문항 1 (1-1)	평가기준 1: 생산계획안 A와 B의 일반항을 올바르게 제시 평가기준 2: 생산계획안 A와 B의 일일생산량이 처음으로 11,000개를 초과하는 날을 정확하게 제시
문항 1 (1-2)	평가기준 3: 생산계획안 A와 B의 총생산량을 계산하는 방법(등비수열의 합)을 올바르게 제시 평가기준 4: 생산계획안 A와 B의 총생산량을 정확하게 제시
문항 1 (1-3)	평가기준 5: 비용-편익 분석을 올바르게 사용(1점) 평가기준 6: 합리적 선택이 생산계획안 B임을 정확하게 제시
문항 2 (2-1)	평가기준 7: 주어진 고용 지표 공식을 올바르게 사용 평가기준 8: 비경제 활동 인구가 늘어남을 정확하게 제시
문항 2 (2-2)	평가기준 9: 이항분포의 확률을 올바르게 제시하고 확률분포의 평균과 분산을 정확하게 계산하여 제시한 경우 평가기준 10: 해당 조건의 확률을 정확하게 제시

2024학년도 경상계열

문제 1

제시문 [가], [나], [다], [라]를 참고하여 각 문항에 답하시오. (800 ± 80자, 50점)

제시문

[가] 사회 초년기, 가족 형성기, 노후 생활기 등 생애 주기의 단계별로 소득이 소비보다 많을 수도 있고 적을 수도 있다. 따라서 재무 계획을 통해 생애 주기의 단계별 소득과 소비에 대해 미리 예상해보고, 언제, 어느 정도 저축하고 소비할 것인지 검토하는 것이 필요하다. 소비 여력이 부족한 경우 대출과 같은 금융 수단을 이용해야 할 수도 있다.

[나] 수열의 합을 표현하기 위한 기호 $\sum_{k=m}^n a_k = a_m + a_{m+1} + a_{m+2} + \dots + a_n$ ($m \leq n$)으로 정의된다. 특정한 형태의 a_k 에 대해서는 공식이 존재하는데, 예를 들어 $\sum_{k=1}^n \alpha = \alpha n$, $\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$ 이다(단, α 는 상수, n 은 자연수).

[다] 일반 상품의 가격이 시장에서 수요와 공급의 원리에 의해 결정되듯이 외환의 가격인 환율은 외환 시장에서 외환의 수요와 공급이 일치하는 수준에서 결정된다. 외환의 수요량(Q_D)과 공급량(Q_S)이 서로 같을 때 시장이 균형 상태에 있다고 하며, 이 때의 가격과 거래량을 각각 균형 가격과 균형 거래량이라고 한다. 외환의 수요·공급에 변화가 발생하면 수요·공급 곡선이 이동하여 환율이 변하게 되고, 환율의 변동은 수출입 가격 경쟁력, 국제 수지, 물가, 경제 성장 등에 많은 영향을 미친다.

[라] 국내 외환 시장에서 원화와 직접 교환되지 않는 통화에 대한 환율을 교차환율이라고 한다. 국제 외환 시장에서 외환은 미달러화와 교환되는 방식으로 거래가 이루어지고 환율은 미달러화와의 교환비율로 표시된다. 국내 외환 시장에서는 미달러화와 중국위안화만 원화와 직접 교환되기 때문에 원/유로, 원/100엔 등의 환율은 교차환율로 결정된다. 교차환율은 직접 교환되는 통화들 간의 환율과 일물일가법칙에 의해 결정된다. 예를 들어 원/달러 환율이 1,000원, 엔/달러 환율이 100엔일 때, 원/100엔 교차환율은 100엔을 미달러화와 교환하고 이 미달러화를 원화로 교환할 때의 원화 금액인 1,000원이 된다.

<주의사항: 답안을 작성할 때 그래프 또는 표를 사용하지 말고 문장과 수식으로 설명하시오.>

[문항 1] 제시문 [가], [나]를 바탕으로 물음에 답하시오.

김승실씨의 n 차 년도 소득, 소비, 순소득을 각각 $b_n, c_n, s_n (= b_n - c_n)$ 이라고 하자. 김승실씨는 n 차 년도 말에 연순소득 s_n 이 양수이면 이를 모두 저축하고, 1차 년도부터 n 차 년도까지의 누적 순소득 S_n 이 음수이면 소비를 위해 대출을 받을 계획이다(단, n 은 자연수, 소득과 소비는 매년 말에만 발생, 대출은 매년 말에만 이용 가능, 이자율 = 0% 가정).

(1-1) $b_n = 5n + 27, c_n = 2n^2 + 20$ 일 때, 몇 차 년도부터 연 소비가 연 소득을 초과하는지 구하고 그 이유를 설명하시오.

(1-2) $b_n = n + 16, c_n = 4n + 5$ 일 때, 김승실씨는 몇 차 년도에 첫 대출을 받는지 구하고 그 이유를 풀이 과정과 함께 설명하시오.

[문항 2] 제시문 [다], [라]를 바탕으로 물음에 답하시오.

미달러화에 대한 수요 및 공급 곡선의 함수가 국내 원/달러 환율 시장에서는 각각 $Q_D = 3,500 - 1.5P$ 및 $Q_S = 500 + P$ 로, 국제 엔/달러 환율 시장에서는 각각 $Q_D = 350 - P$ 및 $Q_S = 50 + P$ 로 형성되어 있다.

(2-1) 원/달러 균형 환율과 엔/달러 균형 환율, 그리고 원/100엔 교차환율은 얼마인지 각각 구하고 그 이유를 설명하시오.

(2-2) 전 세계적으로 미달러화의 공급이 증가하여 두 공급 곡선이 모두 50만큼 이동하였다. 이때 원/100엔 교차환율을 구하고, 이에 근거하여 일본에 상품을 수출하는 국내 기업의 수출 가격 경쟁력 변화에 대해 설명하시오.

■ 예시 답안

[문항 1] (1-1)

n 차 년도 순소득을 구하면 $s_n = -(2n - 7)(n + 1)$ 이다. 소비가 소득을 초과할 때 $s_n < 0$ 가 성립하고 이를 풀면 $n < -1$ or $n > \frac{7}{2}$ 이다. 그러므로 4차 년도(말)부터 소비가 소득을 초과한다.

(1-2)

n 차 년도 순소득을 구하면 $s_n = -3n + 11$ 이다. n 차 년도 누적 순소득은 이자율이 0%이므로 연도별 순소득의 합이고, 제시문 [나]의 공식들을 적용하면 $S_n = \sum_{k=1}^n s_k = -\frac{3}{2}n\left(n - \frac{19}{3}\right)$ 이다. 김승실씨는 $S_n < 0$ 일 때 대출을 받는다. $S_n < 0$ 을 풀면 $n < 0$ or $n > \frac{19}{3}$ 이다. 그러므로 김승실씨는 7차 년도(말) 시점에 처음으로 대출을 받는다.

[문항 2] (2-1)

균형 환율과 거래량을 각각 P^* , Q^* 라고 하자. 제시문 [다]에 의해 균형 상태에서 외환의 수요량(Q_D)과 공급량(Q_S)은 서로 같다. 이를 국내 원/달러 시장에 적용하면 $3,500 - 1.5P^* = 500 + P^*$ 이므로 원/달러 균형 환율은 1,200원이고, 국제 엔/달러 시장에 적용하면 $350 - P^* = 50 + P^*$ 이므로 엔/달러 균형 환율은 150엔이다. 제시문 [라]에 의해 원/100엔 교차환율은 800원($= \frac{100\text{엔}}{150\text{엔/달러}} \times 1,200\text{원/달러}$)이다.

(2-2)

공급이 증가하므로 국내 원/달러 및 국제 엔/달러 시장의 달러화 공급 곡선은 50씩 오른쪽으로 이동하여 각각 $Q_S = 550 + P$ 및 $Q_S = 100 + P$ 가 된다. 새로운 균형 환율과 거래량을 각각 P^* , Q^* 라고 하자. 제시문 [다]에 의해 국내 원/달러 시장에서 $3,500 - 1.5P^* = 550 + P^*$ 가 성립하여 원/달러 균형 환율은 1,180원이고, 국제 엔/달러 시장에서 $350 - P^* = 100 + P^*$ 가 성립하여 엔/달러 균형 환율은 125엔이다. 따라서 제시문 [라]에 의해 새로운 원/100엔 교차환율은 944원($= \frac{100\text{엔}}{125\text{엔/달러}} \times 1,180\text{원/달러}$)이다.
원/100엔 환율이 기존보다 상승하여 국내 기업이 일본에 수출하는 상품의 엔화 표시 가격은 하락한다. 그러므로 수출가격 경쟁력은 향상된다.

■ 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
문항1 (1-1)	평가기준 1: 부등식 $s_n < 0$ 을 올바르게 세우고 논리적으로 설명 평가기준 2: 4차 년도부터 연 소비 > 연 소득임을 올바르게 제시	20점
문항1 (1-2)	평가기준 1: S_n 를 올바르게 제시하고 논리적으로 설명 평가기준 2: 부등식 $S_n < 0$ 을 올바르게 세우고 논리적으로 설명 평가기준 3: 7차 년도에 처음으로 대출을 받게 됨을 올바르게 제시	30점
문항2 (2-1)	평가기준 1: 원/달러 균형 환율을 올바르게 구하고 이유를 논리적으로 설명 평가기준 2: 엔/달러 균형 환율을 올바르게 구하고 이유를 논리적으로 설명 평가기준 3: 원/100엔 교차환율을 올바르게 구하고 이유를 논리적으로 설명	20점
문항2 (2-2)	평가기준 1: 새로운 원/100엔 교차환율을 올바르게 제시하고 이유를 논리적으로 설명 평가기준 2: 일본에 상품을 수출하는 국내 기업의 엔화 표시 가격이 하락(원/100엔 교차환율은 상승)하므로 수출가격 경쟁력이 향상됨을 논리적으로 설명	30점

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

문제 2

제시문 [가], [나], [다], [라]를 참고하여 각 문항에 답하십시오. (50점)

제시문

[가] 불확실한 상황에서 합리적인 의사 결정을 하기 위해서는 선택할 수 있는 경우들을 파악할 필요가 있다. 서로 다른 n 개에서 r 개를 택하여 일렬로 나열하는 것을 n 개에서 r 개를 택하는 순열이라고 하며, 이 순열의 수를 나타내는 기호는 ${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$ 이다. 한편, 서로 다른 n 개에서 순서를 생각하지 않고 r 개를 택하는 것을 n 개에서 r 개를 택하는 조합이라고 하며, 이 조합의 수를 나타내는 기호는 ${}_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$ 이다.

[나] 사건 A 가 일어나는 경우의 수와 확률을 각각 m 과 $P(A)$, 사건 B 가 일어나는 경우의 수와 확률을 각각 n 과 $P(B)$ 라고 하자. 이 경우 사건 A 와 B 가 서로 배반일 때 두 사건 중 적어도 하나가 일어나는 경우의 수는 $m+n$, 확률은 $P(A)+P(B)$ 이며, 사건 A 와 B 가 서로 독립일 때 두 사건이 동시에 일어나는 경우의 수는 $m \times n$, 확률은 $P(A) \times P(B)$ 이다. 그리고 사건 A 가 일어났을 때 사건 B 의 조건부확률은 $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ (단, $P(A) > 0$)이다.

[다] 동전이나 주사위 등을 여러 번 반복하여 던지는 경우와 같이 어떤 시행을 반복할 때, 각 시행에서 일어나는 사건이 서로 독립이면 이와 같은 시행을 독립시행이라고 한다. 어떤 시행에서 사건 A 가 일어날 확률이 p ($0 < p < 1$)일 때, 이 시행을 n 번 반복하는 독립시행에서 사건 A 가 r 번 일어날 확률은 ${}_nC_rp^r(1-p)^{n-r}$ (단, $r = 0, 1, 2, \dots, n$)이다.

[라] 표본에서 얻은 정보를 이용하여 모평균과 같이 모집단의 특성을 나타내는 값을 추측하는 것을 추정이라고 한다. 예를 들어 정규분포 $N(m, \sigma^2)$ 을 따르는 모집단에서 크기가 n 인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균($\bar{X}$)의 실제 관측값을 $\bar{x}$ 라고 하면, 모평균 m 에 대한 신뢰구간은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{신뢰도 95\%인 경우의 신뢰구간: } \bar{x} - 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{x} + 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \\ \text{신뢰도 99\%인 경우의 신뢰구간: } \bar{x} - 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{x} + 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \end{aligned}$$

[문항 1] 제시문 [가], [나]를 바탕으로 물음에 답하십시오.

신입생인 김승실 학생은 첫 학기에 7개의 과목을 수강하려고 한다. 김승실 학생이 선택할 수 있는 전공 과목은 4개, 교양 과목은 5개이다.

(1-1) 김승실 학생이 7개의 과목을 선택할 수 있는 경우의 수를 풀이과정과 함께 제시하십시오.

(1-2) 김승실 학생이 전공 과목에서 3개, 교양 과목에서 4개의 과목을 수강하려 한다면 선택할 수 있는 경우의 수를 풀이과정과 함께 제시하십시오.

[문항 2] 제시문 [나], [다]를 바탕으로 물음에 답하십시오.

H고등학교 학생 중 S대학 지원자 100명(과거 10년의 누적 인원)에 대한 입시 결과를 조사한 결과, 지원자 중 30명이 합격한 것으로 파악되었다. 그리고 지원자들의 S대학 모의 논술고사 응시 여부를 살펴본 결과, 합격자 중 $\frac{1}{3}$ 과 불합격자 중 $\frac{2}{7}$ 가 모의 논술고사에 응시한 경험이 있는 것으로 파악되었다.

(2-1) 올해 S대학의 모의 논술고사에 응시한 H고등학교 학생이 S대학에 합격할 확률을 풀이과정과 함께 제시하십시오.

(2-2) 올해 S대학의 모의 논술고사에 응시한 H고등학교 학생들 중 5명이 S대학에 지원하였을 경우, 그들 중 3명이 합격할 확률을 풀이과정과 함께 제시하십시오.

[문항 3] 제시문 [라]를 바탕으로 물음에 답하십시오.

어느 회사의 직원 1인당 1개월 인터넷 이용 시간은 평균 m , 표준편차 5인 정규분포를 따른다고 한다. 이 회사 직원 100명을 임의추출하여 1개월 인터넷 이용 시간을 조사한 결과, 평균은 $\bar{x}_1$ 이었고 모평균 m 에 대한 신뢰도 99%

의 신뢰구간은 $94.71 \leq m \leq 97.29$ 이었다. 이후 복원추출 방식으로 이 회사 직원 n 명을 임의추출하여 1개월 인터넷 이용 시간을 다시 조사한 결과, 평균은 $\bar{x}_2$ 이었고 모평균 m 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은 다음과 같았다.

$$\frac{10}{16}\bar{x}_1 - 1.96\frac{5}{14} \leq m \leq \frac{10}{16}\bar{x}_1 + 1.96\frac{5}{14}$$

이러한 두 번의 표본조사 결과를 이용하여 $n + \bar{x}_2$ 의 값이 얼마인지를 풀이과정과 함께 제시하시오.

■ 예시 답안

[문항 1] (1-1)

4개의 전공 과목과 5개의 교양 과목을 구분하지 않고 7개의 과목을 선택하는 경우이므로 순서를 고려하지 않는 조합의 경우의 수 ${}_9C_7$ 를 구하면 됨.

즉 ${}_9C_7 = {}_9C_2 = \frac{9!}{7!2!} = 36$ 가지 경우가 존재함.

(1-2)

4개의 전공 과목 중에서 3개, 그리고 5개의 교양 과목 중에서 4개를 구분하여 선택하는 경우이지만, 순서는 고려하지 않고 선택하는 경우이므로 두 가지 조합의 경우의 수를 각각 구하고 곱의 법칙을 적용하면 됨.

즉 ${}_4C_3 \times {}_5C_4 = \frac{4!}{3!1!} \frac{5!}{4!1!} = 20$ 가지 경우가 존재함.

[문항 2] (2-1)

H고등학교 학생이 S대학의 모의 논술고사에 응시하는 사건을 A , S대학에 합격하는 사건을 B 라 하면, 모의 논술고사에 응시한 학생이 합격할 확률은 $\frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ 이고, 이 조건부확률은 조건부확률의 분모인 $P(A)$ (H고등학교 학생이 S대학의 모의 논술고사에 응시할 확률)를 먼저 계산해야 구할 수 있음.

자료에서 $P(B) = \frac{30}{100}$, $P(B^c) = 1 - P(B) = 1 - \frac{30}{100} = \frac{70}{100}$, $P(A|B) = \frac{1}{3}$, $P(A|B^c) = \frac{2}{7}$ 이므로,

$P(A \cap B) = P(B)P(A|B) = \frac{30}{100} \times \frac{1}{3} = \frac{10}{100}$ 이고, $P(A \cap B^c) = P(B^c)P(A|B^c) = \frac{70}{100} \times \frac{2}{7} = \frac{20}{100}$ 이며,

$\frac{P(A)}{P(A)} = P(A \cap B) + P(A \cap B^c) = \frac{10}{100} + \frac{20}{100} = \frac{30}{100}$ 임.

따라서 $\frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0.1}{0.3} = \frac{1}{3}$ 임.

(2-2)

S대학의 모의 논술고사에 응시한 경험이 있는 H고등학교 학생이 합격할 확률이 $\frac{1}{3}$ 이고, 각 학생의 S대학 합격 여부는 서로 독립이므로 올해 S대학의 모의 논술고사에 응시한 학생 중에서 S대학에 5명이 지원하고 그들 중 3명이 합격할 확률은 독립시행의 확률로 구함.

$${}_nC_rp^r(1-p)^{n-r} = {}_5C_3\left(\frac{1}{3}\right)^3\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5!}{2!3!} \frac{2 \times 2}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{40}{243} \approx 0.1646 = 16.46\% \text{ 임.}$$

[문항 3]

100명을 임의추출한 표본평균이 $\bar{x}_1$ 일 때, 모평균 m 에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간은

$$\bar{x}_1 - 2.58\frac{5}{\sqrt{100}} \leq m \leq \bar{x}_1 + 2.58\frac{5}{\sqrt{100}} \text{이고, 정리하면 } \bar{x}_1 - 1.29 \leq m \leq \bar{x}_1 + 1.29 \text{ 이다.}$$

이를 $94.71 \leq m \leq 97.29$ 와 비교하면, $\bar{x}_1 = 96$ 임.

한편, n 명을 임의추출한 표본에서 평균이 $\bar{x}_2$ 일 때, 모평균 m 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은

$$\bar{x}_2 - 1.96\frac{5}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{x}_2 + 1.96\frac{5}{\sqrt{n}} \text{이고, 이를 주어진 식 } \frac{10}{16}\bar{x}_1 - 1.96\frac{5}{14} \leq m \leq \frac{10}{16}\bar{x}_1 + 1.96\frac{5}{14} \text{과}$$

비교하면, $\bar{x}_2 - 1.96\frac{5}{\sqrt{n}} = \frac{10}{16} \times 96 - 1.96\frac{5}{14}$ 이고 $\bar{x}_2 + 1.96\frac{5}{\sqrt{n}} = \frac{10}{16} \times 96 + 1.96\frac{5}{14}$ 이므로 두 식을 연립하여 풀면 $\bar{x}_2 = 60$, $n = 196$ 임.

따라서 $n + \bar{x}_2 = 196 + 60 = 256$ 임.

■ 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
문항1 (1-1)	- (1-1) 경우의 수 계산 근거식 ${}_9C_7 = {}_9C_2 = \frac{9!}{7!2!}$ 을 옳게 설정한 경우 - (1-1) 과목을 선택할 수 있는 경우의 수(36개)를 올바르게 제시한 경우	20점
문항1 (1-2)	- (1-2) 경우의 수 계산 근거식 ${}_4C_3 \times {}_5C_4 = \frac{4!}{3!1!} \frac{5!}{1!4!}$ 을 옳게 설정한 경우 - (1-2) 전공과목 선택의 경우의 수와 교양과목 선택의 경우의 수를 올바르게 계산하고 곱셈의 법칙을 적용한 총 경우의 수(20개)를 올바르게 제시한 경우	20점
문항2 (2-1)	- (2-1) 조건부확률 계산식 $P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ 을 올바르게 제시한 경우 - (2-1) 모의 논술고사에 응시할 확률($\frac{30}{100}$ 또는 0.3)을 올바르게 제시한 경우 - (2-1) 모의 논술고사에 응시한 학생이 합격할 조건부확률($\frac{1}{3}$)을 올바르게 제시한 경우	20점
문항2 (2-2)	- (2-2) 독립시행의 확률 계산식 ${}_nC_r(p)^r(1-p)^{n-r} = {}_5C_3\left(\frac{1}{3}\right)^3\left(\frac{2}{3}\right)^2$ 을 옳게 설정한 경우: 10점 - (2-2) 독립시행의 확률($\frac{40}{243} \approx 0.1646 = 16.46\%$)을 옳게 제시한 경우	20점
문항3	- 중간 계산 과정에서 $\bar{x}_1 = 96, \bar{x}_2 = 60, n = 196$ 을 옳게 제시한 경우 - $n + \bar{x}_2$ 에 대한 값을 256으로 올바르게 제시한 경우	20점

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

써봄

기출로 연습했다면, 이제 써보고 바로 첨삭받자.

Google Gemini 기반 한국어 논술 자동 첨삭 서비스

01

4개 영역 점수

논리구조 · 근거타당성 · 주장명확성 · 언어표현 영역별로 점수를 매겨 줍니다.

02

상세 피드백

강점, 개선점, 구체적인 제안사항까지 한 번에 확인합니다.

03

일괄 첨삭

교사·강사는 학생 답안을 최대 10편까지 한꺼번에 올려 처리할 수 있습니다.

04

간편한 업로드

PDF · DOCX · TXT 파일을 그대로 올리면 됩니다.

이용 안내

무료 체험	회원가입 시 3회 무료 분석
개인 플랜	월 9,900원
교사 플랜	월 29,900원

논술 수험생 · 논술 교사와 강사 · 학원과 교육기관



writegrow.net

QR 코드를 스캔하면 바로 시작할 수 있습니다