

반복에 지치지 않는 자가 성취한다.



‘한수’가 ‘한 술’ 더 뜨다
‘한수’ SECRET KEY

2021학년도 한수 5회 모의고사
주요 문항 분석지

이승모 · 최상훈

#Chapter 1. 오답률 Best 5, “선택지 판단” 집중 분석

[참고] 이 문항들은 오답률이 높은 문항이자, 동시에 학생들이 공부함에 있어 의미가 있는 문항들을 선정한 것입니다. 사실 모의고사를 풀어보는 것은 낯선 문제를 보며 문제 풀이의 감을 유지한다는 것에 의미가 있기도 하지만, 동시에 이 모의고사에서 얻어갈 수 있는 것들을 얻어간다는 것에도 의미가 있습니다. 고난도 문항이라 함은 학생 개별마다의 상대성이 있기 때문에, 자신이 틀린 것과 대응하기보다는 이 ‘모의고사에서 이런 점을 얻어가야 하는구나.’ 정도의 생각으로 이 분석지를 참고하시면 좋습니다.

오답률 예측		해당 문항	
오답률 5위	44%	30번	(독서 : 기술) - 단순 계산을 기반으로 한 추론
오답률 4위	47%	42번	(독서 : 사회) - 지문 내용을 기반으로 한 <보기>의 상황 분석
오답률 3위	52%	41번	(독서 : 사회) - 지문 내용을 기반으로 한 <보기>의 상황 분석
오답률 2위	58%	31번	(독서 : 기술) - 지문 내용을 기반으로 한 <보기>의 상황 분석
오답률 1위	62%	32번	(독서 : 기술) - 지문 내용을 기반으로 한 알고리즘 이해

[문학] 현대소설 : 한승원, ‘누이와 늑대’ / 고전시가 : 안도환, ‘만언사’

[문법] 12번, 13번, 14번

[독서] 기술 지문 : 유전 알고리즘을 통한 최적 조합 결정 원리 (해설 + 분석 자료)

#Chapter 2. ‘영역 별 주요 지문’ 집중 분석 참고

[오답률 5위(44%) 예측] : 독서-기술 30번 문항

[단순 계산을 기반으로 한 추론]

30. 밑글의 ㉠에 따라 적합도를 계산하여 선택 과정을 거친다고 할 때, 유전 알고리즘으로 ㉠에 제시된 물음의 답을 구하는 과정에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① '00011'의 적합도는 '10010'의 적합도보다 낮다.
- ② '00101'의 적합도는 6.5, '00010'의 적합도는 4.0으로 계산된다.
- ③ 유전자 변이 과정에서 적합도가 더 낮은 해로 바뀔 수도 있다.
- ④ T1과 T5만 가방에 넣지 않는 해는 이진수열 '01110'으로 표현된다.
- ⑤ 부모 해보다 우수한 자식 해가 생성되도록 교차점의 위치를 결정한다.

[정답 : ㉠]

[Killer-Point]

정답 해설을 보기 전에 먼저 짚고 넘어가야 할 부분이 있다. ①, ②번 선지에 관한 내용이다. '적합도'는 수치로 나타나며, 그 수치를 구하는 방법을 지문에서 제시해 주었기 때문에, ①, ②번 선지와 같은 단순한 계산은 얼마든지 문제로 나올 수 있다.

하지만 계산이라고 해봤자 사칙연산의 범위 안에서 끝나는 수준이기 때문에, 괜히 위축되지만 않으면 이런 계산 문제가 오히려 더 쉽게 풀리는 경우도 있다. 만약 ①, ②번 선지가 어렵게 느껴졌었다면, 이렇게 생각하자 계산에 필요한 식은 이미 지문에서 제시해 준다. 우리는 그저 그 식에 들어갈 숫자들만 뽑아낼 수 있으면 된다.

예를 들어 $[A + B = C]$ 라는 식을 지문에서 제시해 주었다면, 우리는 A, B 혹은 C에 들어갈 숫자들만 찾아낼 수 있으면 된다는 뜻이다.

'00011'은 4번, 5번 물건(T4, T5)만 가방에 넣는 해인데, 무게의 합이 9이다. 이는 기준 6보다 큰 무게이므로 무게 합계의 역수를 적합도로 간주한다.

이때 역수는 곱해서 1이 되는 값이므로, '00011'의 적합도는 1/9이 된다.

같은 원리로 '10010'은 1번, 4번 물건(T1, T4)만 가방에 넣는 해이며 적합도는 1/7이다.

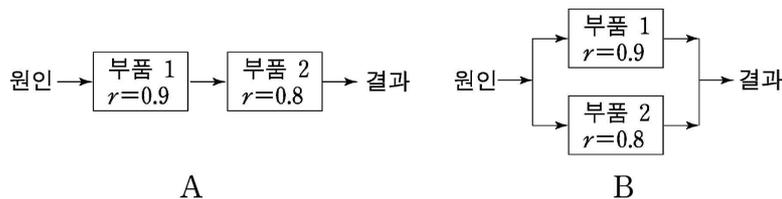
이제 정답 선지를 보자.

지문에서 교차점은 '임의로' 택한다고 하였다. 즉 어떠한 목적(부모 해보다 우수한 자식해 생성)에 맞도록 교차점을 지정하는 것이 아니라는 뜻이다.

4문단의 <그림>을 통해서도 확인할 수 있다. 부모 해 1의 적합도는 6.5이고 부모 해 2의 적합도는 4.0이다. 하지만 자식 해의 적합도는 5.5이다. 부모 해 1보다 적합도가 낮은 자식 해가 나온 것이다.

[유사 기출] - 2010학년도 수능

어떤 장비의 '신뢰도'란 ㉠주어진 운용 조건하에서 의도하는 사용 기간 중에 의도한 목적에 맞게 작동할 확률을 말한다. 복잡한 장비의 신뢰도는 한 번에 분석하기가 힘든 경우가 많으므로, 장비를 분해하여 몇 개의 하부 시스템으로 나누어서 생각하는 것이 합리적인 접근 방법이다. 직렬과 병렬 구조는 하부 시스템에 자주 나타나는 구조로서, 그 결과를 통합한다면 복잡한 장비의 신뢰도를 구할 수 있다.



A와 같은 직렬 구조는 원인에서 결과에 이르는 경로가 하나인 가장 간단한 신뢰도 구조이다. 직렬 구조에서 시스템이 정상 가동하기 위해서는 모든 부품이 다 정상 작동해야 한다. 어떤 하나의 부품이 고장 나면 형성된 경로가 차단되므로 시스템이 고장 나게 된다. 만약 어떤 부품의 고장이 다른 부품의 수명에 영향을 주지 않는다면 A의 신뢰도는 부품1의 신뢰도($r=0.9$)와 부품2의 신뢰도($r=0.8$)를 곱한 0.72로 계산되며, 이것은 100번 @가운데 72번은 고장 없이 작동한다는 것을 의미한다. 고장 없이 영원히 작동하는 부품은 없기 때문에 직렬 구조의 신뢰도는 항상 가장 약한 부품의 신뢰도보다도 낮을 수밖에 없다.

한편, B와 같은 병렬 구조는 원인에서 결과에 이르는 여러 개의 경로가 있고, 그 중에 몇 개가 차단되어도 나머지 경로를 통해 결과에 이를 수 있는 구조이다. 병렬 구조에서는 부품이 모두 고장이어야 시스템이 고장이므로 시스템이 작동한다는 의미의 값인 1에서 두 개의 부품이 모두 고장 날 확률($0.1^* \times 0.2 = 0.02$)을 빼서 얻은 0.98이 B의 신뢰도가 된다. 한 부품의 고장이 다른 부품의 신뢰도에 영향을 준다면 이 값 역시 달라진다.

이러한 신뢰도 구조는 물리적 구조와 구분된다. 자동차의 네 바퀴는 물리적 구조상 병렬로 설치되어 있지만, 그중 하나라도 고장 나면 자동차가 정상적으로 운행될 수 없으므로 신뢰도 구조상으로 직렬 구조인 것이다.

중중 장비의 신뢰도를 높이기 위해 중복 설계(重複設計)를 활용하기도 한다. 가령, 순간적인 과전류로부터 섬세한 전자 기구를 보호하는 회로 차단기를 설치할 때에 그 안전도를 높이기 위해 2개를 물리적 구조상 직렬로 연결해야 하는데, 이때 차단기 2개 중 1개라도 정상 작동하면 전자 기구를 보호할 수 있다. 이것은 물리적으로 직렬 구조이지만 신뢰도 구조상으로 병렬 구조인 것이다.

신뢰도 문제에서 직렬이나 병렬의 구조로 분석할 수 없는 ' n 중 k ' 구조도 나타난다. 이 구조에서는 모두 n 개의 부품 중에 k 개만 작동하면 시스템이 정상 가동된다. n 겹의 쇠줄로 움직이는 승강기에서 최대 하중을 견디는 데 k 겹이 필요한 경우가 그 예이다. 이 구조에서도 부품 간의 상호 작용에 따라 신뢰도가 달라진다.

실제로 대규모 장비에 대한 신뢰도 분석은 대단히 힘들기 때문에 많은 경우 적절한 판단과 근삿값 계산을 필요로 한다. 따라서 주어진 장비의 구조 및 운용 조건을 충분히 이해하는 것이 필수적이다.

* 어떤 부품이 고장 날 확률 = 1 - (그 부품의 신뢰도)

46. '신뢰도 구조'에 대해 추론한 내용으로 적절한 것은?

- ① 직렬 구조에서는 부품 수가 많아질수록 신뢰도가 높아진다.
- ② 부품 간의 상호 작용 유무에 관계없이 신뢰도는 동일하다.
- ③ $k = n$ 일 때, ' n 중 k ' 구조의 신뢰도는 직렬 구조의 경우와 같아진다.
- ④ 2개의 부품이 만드는 경로의 수는 병렬 구조보다 직렬 구조에서 더 많다.
- ⑤ 신뢰도 0.98은 100번 작동에 98번 꼴로 고장날 수 있음을 의미한다.

[정답 : ③]

[오답률 4위(47%) 예측] : 독서-사회 42번 문항

[지문 내용을 기반으로 한 <보기>의 상황 분석]

42. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

< 보 기 >

A는 자기 소유의 건물에 25년째 살고 있다. 최근에 A는 자기 건물이 B가 소유하고 있는 토지를 침범하고 있다는 사실을 알게 되었다. A는 B에게 토지를 침범한 사실과 점유취득시효 완성을 근거로 소유권 이전 등기를 청구할 것이라는 사실을 알렸다. 그러자 B는 자신의 토지를 C에게 매도하였다. C는 A와 B 사이의 일을 모르고 있었다.

[Killer-Point]

- ① A는 타인이 소유한 토지를 소유의 의사를 가지고 점유해 온 것이겠군.
- ② C가 소유권 이전 등기를 정상적으로 마친 것이라면 A는 현재 시점에서 누구에게도 소유권 이전 등기를 청구할 수 없겠군.
- ③ 부동산은 선의취득이 인정되지 않으므로 B의 위법 행위에 의해 토지를 매입한 C는 결국 토지 소유권을 획득할 수 없겠군.
- ④ B가 점유취득시효의 완성 사실을 알기 직전에 C에게 자신의 토지를 매도하여 소유권을 이전한 것이라면, A는 B에게 손해배상을 청구할 수 없겠군.
- ⑤ B가 점유취득시효의 완성 사실을 알기 직전에 C에게 자신의 토지를 매도하여 소유권을 이전한 것이라 해도, A는 현재 시점에서 누구에게도 소유권 이전 등기를 청구할 수 없겠군.

[정답 : ②]

<보기>에 제시된 상황을 읽을 때는 언제나 지문과의 연결 지점을 생각하면서 읽어야 한다. 이 <보기> 문제도 마찬가지이다. <보기>의 상황을 읽으면서 지문 4문단의 상황을 연결시킬 수 있었다면 정답 선지를 금방 골라낼 수 있었을 것이다. 부동산은 선의취득이 인정되지 않지만, C는 토지 소유권을 획득할 수 있다. 4문단의 '이 경우 점유자는 누구에게도 소유권 이전 등기를 청구할 수 없지만 원래의 소유자에게는 손해배상을 청구할 수 있다.'는 문장을 통해 <보기>의 사례에서 제3자인 C는 소유권을 획득함을 유추할 수 있다. 그리고 <보기>의 사례는 선의취득과는 무관하다. 선의취득은 매도자가 진정한 소유자가 아닌 경우, 매수자가 주의를 기울였는데도 이 사실을 모르고 매입한 경우를 가리키는데, <보기>의 사례에서 B는 진정한 소유자이다. 소유자가 아닌데 자신을 소유자라고 속여서 위법 행위를 한 것이 아니라, A가 알려 주지 않았으면 알 수 없었던 정보를 통해서 A의 권리를 침해했다는 점에서 위법 행위를 한 것뿐이다.

[유사한 기출 사례] - 2020학년도 9월 모의평가

물건을 사용하고 있는 사람이 그 물건의 주인일까? 점유란 물건에 대한 사실상의 지배 상태를 뜻한다. 이에 비해 소유란 어떤 물건을 사용·수익·처분할 수 있는 권리를 가진 상태라고 정의된다. 따라서 점유자와 소유자가 항상 일치하지는 않는다.

물건을 빌려 쓰거나 보관하고 있는 것을 포함하여 물건을 물리적으로 지배하는 상태를 직접점유라고 한다. 이에 비해 어떤 물건을 빌려 쓰거나 보관하는 사람에게 그 물건의 반환을 청구할 수 있는 권리를 가진 사람도 사실상의 지배를 한다고 볼 수 있다. 이와 같이 반환청구권을 가진 상태를 간접점유라고 한다. 직접점유와 간접점유는 모두 점유에 해당한다. 점유는 소유자를 공시하는 기능도 수행한다. 공시란 물건에 대해 누가 어떤 권리를 가지고 있는지를 알려 주는 것이다. 물건 중에서 피아노, 금반지, 가방 등과 같은

대부분의 동산은 점유에 의해 소유권이 공시된다.

물건의 소유권이 양도되려면, 소유자가 양도인이 되어 양수인과 유효한 양도 계약을 하고 이에 더하여 소유권 양도를 공시해야 한다. 점유로 소유권이 공시되는 동산의 소유권 양도는 점유를 넘겨주는 점유 인도로 공시된다. 양수인이 간접점유를 하여 소유권 이전이 공시되는 경우로서 '점유개정'과 '반환청구권 양도'가 있다. 예를 들어 A가 B에게 피아노의 소유권을 양도하기로 계약하되 사흘간 빌려 쓰는 것으로 합의한 경우, B는 A에게 피아노를 사흘 후 돌려 달라고 요구할 수 있는 반환청구권을 가지게 된다. 이처럼 양도인이 직접점유를 유지하지만, 양수인에게 점유 인도가 이루어진 것으로 간주되는 경우를 점유개정이라고 한다. 한편 C가 자신이 소유한 가방을 D에게 맡겨 두어 이에 대한 반환청구권을 가지게 되었는데, 이 가방의 소유권을 E에게 양도하는 계약을 체결하였다고 하자. 이때 C가 D에게 통지하여 가방 주인이 바뀌었으니 가방을 E에게 반환하라고 알려 주면 D가 보관 중인 가방에 대한 반환청구권은 C로부터 E에게로 넘어간다. 이 경우를 반환청구권 양도라고 한다.

양도인이 소유자가 아니더라도 양수인이 점유 인도를 받으면 소유권을 취득할 수 있을까? 점유로 공시되는 동산의 경우 양수인이 충분히 주의를 했는데도 양도인이 소유자가 아님을 알지 못한 채 양도인과 유효한 계약을 하고, 점유 인도로 공시를 했다면 양수인은 소유권을 취득한다. 이것을 '선의취득'이라 한다. 다만 간접점유에 의한 인도 방법 중 점유개정으로는 선의취득을 하지 못한다. 선의취득으로 양수인이 소유권을 취득하면 원래 소유자는 원하지 않아도 소유권을 상실하게 된다.

반면에 국가가 관리하는 공적 기록인 등기·등록으로 공시되어야 하는 물건은 아예 선의취득 대상이 아니다. 법률이 등록 대상으로 규정한 자동차, 항공기 등의 동산은 등록으로 공시되는 물건이고, ©토지·건물과 같은 부동산은 등기로 공시되는 물건이다. 이러한 고가의 재산에 대해 선의취득을 허용하게 되면 원래 소유자의 의사에 반하는 소유권 박탈이 일어나게 된다. 이것은 거래 안전에만 치중하고 원래 소유자의 권리 보호를 경시한 것이 되어 바람직하지 않다고 볼 수 있다.

30. 밑글을 바탕으로 할 때, <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— < 보 기 > —

갑과 을은, 갑이 끼고 있었던 금반지의 소유권을 을에게 양도하기로 하는 유효한 계약을 했다. 갑과 을은, 갑이 이 금반지를 보관하다가 을이 요구할 때 넘겨주기로 합의했다. 을은 소유권 양도 계약을 할 때 양도인이 소유자라고 믿었고 양도인이 소유자인지 확인하기 위해 충분히 주의했다. 을은 일주일 후 병과 유효한 소유권 양도 계약을 했고, 갑에게 통지하여 사흘 후 병에게 금반지를 넘겨주라고 알려 주었다.

- ① 갑이 금반지 소유자였다면, 병이 금반지의 물리적 지배를 넘겨받지 않았으나 병은 소유권을 취득한다.
- ② 갑이 금반지 소유자였다면, 을은 갑으로부터 물리적 지배를 넘겨받지 않았으나 점유 인도를 받은 것으로 간주된다.
- ③ 갑이 금반지 소유자가 아니었더라도, 병은 을로부터 을이 가진 소유권을 양도받아 취득한다.
- ④ 갑이 금반지 소유자가 아니었더라도, 을은 반환청구권 양도로 병에게 점유 인도를 한 것으로 간주된다.
- ⑤ 갑이 금반지 소유자가 아니었더라도, 병이 계약할 때 양도인이 소유자라고 믿었고 양도인이 소유자인지 확인하기 위해 충분히 주의했다면, 병은 소유권을 취득한다.

[정답 : ③]

갑과 을이 양도 계약을 맺은 이후에도 금반지는 을에게 실질적으로 인도되지 못한 상황이므로 이는 점유개정이라 볼 수 있다. 점유개정으로는 선의취득을 하지 못한다는 4문단의 내용을 근거로 할 때 갑이 금반지의 소유자가 아니라면 을은 소유권 취득을 인정받지 못하게 된다. 즉 을은 소유권을 가지고 있지 않으므로 병이 을로부터 을이 가진 소유권을 양도받아 취득한다는 설명은 적절하지 않다.

[오답률 3위(약 52%) 예측] : 독서-사회 41번 문항

[지문 내용과 <보기>의 개념 연결]

41. 윗글을 참고할 때, <보기>의 ㉔에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

< 보기 >

갑은 30년 전에 매입하여 거주해 오던 자기 소유의 건물이 을이 소유한 토지를 침범한 상태로 20년이 지났으므로 점유취득시효가 완성되었다면서 을에게 소유권 이전 등기 청구 소송을 제기하였다. 한편 을이 병에게서 문제의 토지를 매입하여 소유권을 획득한 것은 갑이 소송을 제기하기 2년 전이었다. 그런데 갑은 소송을 제기하기 20년 전에 건물을 개축하면서부터 해당 토지를 침범하게 되었다고 주장하였다. 갑이 이렇게 주장한 것은 (㉔). 하지만 소유자가 변경된 적이 있으므로 기산점은 법원의 판단에 의해 매입 시점으로 결정되어 갑은 패소하였다.

- ① 을이 새로운 소유자로서 제3자에게 토지를 매도하지 못하게 하기 위해서였다.
- ② 을에게 점유자의 소유권 이전 등기를 막을 수 있는 권리가 생기는 것을 차단하기 위해서였다.
- ③ 점유취득시효가 완성되기 전에 병에서 을로 소유자가 변경된 것이라는 사실을 감추기 위해서였다.
- ④ 점유취득시효가 완성된 후에 병에서 을로 소유자가 변경된 것이라는 사실을 부각하기 위해서였다.
- ⑤ 점유취득시효가 완성되기 전에 소유자가 변경된 적이 있다는 점을 강조하여 기산점을 자신이 임의로 정하기 위해서였다.

[정답 : ②]

[Killer-Point]

갑이 해당 건물을 매입한 시점은 '30년' 전인데, 왜 갑은 '20년' 전부터 해당 토지를 침범하게 되었다고 주장하는 것일까?

<보기>에 포인트가 되는 문장이 하나 있다.

'을이 병에게서 문제의 토지를 매입하여 소유권을 획득한 것은 갑이 소송을 제기하기 2년 전이었다.' 라는 문장이다.

여기서 30년으로 주장하느냐, 20년으로 주장하느냐의 차이를 알 수 있다.

만약 갑이 30년 전부터 해당 토지를 침범하고 있었다고 주장하면, 을이 병에게서 소유권을 획득한 시점, 즉 갑이 점유하고 있는 땅의 소유자가 바뀐 시점이 점유취득시효가 완성된 이후가 된다. 반면 갑이 20년 전부터 해당 토지를 침범하고 있었다고 주장하면, 갑이 점유하고 있는 땅의 소유자가 바뀐 시점이 갑이 해당 토지를 침범한지 18년이 지난 시점, 즉 점유취득시효가 완성되기 이전이 된다.

이를 통해 갑이 20년 전부터 해당 토지를 침범했다고 주장하는 것은 점유취득시효가 완성되지 않은 상태에서 소유자가 바뀌었다고 판단하는 것이 자신에게 더 유리하기 때문이라는 것을 알 수 있다. 왜일까? 점유취득시효가 완성된 후에 소유자가 바뀌었다면, 점유자는 새로운 소유자에게 소유권 이전 등기를 청구할 수 없게 되기 때문이다. 즉 을에게 소유권 이전 등기를 막을 수 있는 권리가 생기는 것이다. 그리고 갑은 이를 막기 위해, 해당 토지를 침범한 것이 30년이 아니라 20년이 되었다고 주장한 것이다.

[오답률 2위(약 58%) 예측] : 독서-기술 31번 문항 (구체적인 것은 지문 분석 때!)

[지문에 제시된 상황의 전제 추론]

31. 윗글을 참고할 때, <보기>의 상황에서 '갑'이 보일 수 있는 반응으로 적절한 것은?

< 보기 >

갑은 50개의 물건이 주어진 배낭 문제를 풀기 위해 유전 알고리즘을 사용했다. 갑은 처음에 1,000개의 해로 이루어진 해 집단을 생성하는 것으로 결정하고 변이 확률은 0.5%, 세대교체 비율은 0.5로 정했다. 그리고 해 집단 내에 동일한 해가 50% 이상이 되면 세대교체를 멈추도록 정지 조건을 설정한 다음, 유전 알고리즘을 실행하였으나 '설익은 수렴'에 빠진 것을 알게 되었다.

- ① 해의 이진수열의 자릿수를 두 배로 늘리면 더 다양한 해가 만들어져 '설익은 수렴'을 방지할 수 있겠군.
- ② 변이 확률을 1%로 높이면 하나의 개체에서 변이가 일어날 확률도 1%로 높아지므로 해 집단의 다양성이 증가하겠군.
- ③ 변이 확률을 1%로, 세대교체 비율을 0.7로 조정하면 '설익은 수렴'을 피할 수는 있지만 정지 조건이 만족될 때까지 걸리는 시간이 늘어날 수 있겠군.
- ④ 해 집단 내에 동일한 해가 70% 이상이 되면 세대교체를 멈추도록 정지 조건을 변경하여 설정하면 수렴이 지체되므로 '설익은 수렴'을 방지할 수 있겠군.
- ⑤ 1세대 해 집단을 너무 작게 만드는 바람에 가능한 모든 해 중에서 가장 우수한 해가 포함되지 않았을 수 있으니 1세대 해 집단의 크기를 600으로 조정해야겠군.

[정답 : ③]

[Killer-Point]

<보기>에서 1000, 0.5, 50과 같이 구체적인 수치가 나오기는 하지만, 실제로 계산이 필요하다기보다, 수치의 변화, 즉 커지고 작아지는 것을 파악하는 것이 더 중요하다.

그리고 또 하나 중요한 지점이, 개념들 사이의 층위 구분이다. ①, ②번 선지나 ⑤번 선지에서 물어보는 것도 사실 층위 구분을 제대로 했는지를 물어보는 것으로 볼 수 있다.

간단하게만 정리하면, '유전자<개체(해)<개체 집단'의 순서로 그 단위가 커진다고 정리할 수 있고, 이 중에 변이 확률은 '유전자'에 변이가 일어날 확률을 말한다.

<보기>의 사례는 물건의 개수가 50, 1세대 개체 집단의 개수가 1,000, 변이 확률은 0.5%, 세대교체 비율은 0.5로 정해진 유전 알고리즘이다.

그리고 '설익은 수렴'을 방지하려면 해 집단의 크기를 키우거나 변이 확률이나 세대교체 비율을 높여야 한다. 따라서 변이 확률은 1%로, 세대교체 비율을 0.7로 높이면 '설익은 수렴'을 피할 수 있을 것이다. 그러나 이러한 방법들은 모두 수렴을 지체시킬 수 있다. 이때 수렴은 집단의 평균 적합도가 증가하는 것, 즉 개체들의 적합도가 높아지는 방향으로 유사해지는 것을 말한다.

즉 동일한 해가 일정 비율(50%) 이상이 되면 세대교체를 멈춘다는 <보기>의 정지 조건을 달성하는 데 걸리는 시간이 늘어날 수 있다는 것이다.

[유사한 사례] - 2018학년도 수능

디지털 통신 시스템은 송신기, 채널, 수신기로 구성되며, 전송할 데이터를 빠르고 정확하게 전달하기 위해 부호화 과정을 거쳐 전송한다. 영상, 문자 등인 데이터는 기호 집합에 있는 기호들의 조합이다. 예를 들어 기호 집합 {a, b, c, d, e, f}에서 기호들을 조합한 add, cab, beef 등이 데이터이다. 정보량은 어떤 기호가 발생했다는 것을 알았을 때 얻는 정보의 크기이다. 어떤 기호 집합에서 특정 기호의 발생 확률이 높으

면 그 기호의 정보량은 적고, 발생 확률이 낮으면 그 기호의 정보량은 많다. 기호 집합의 평균 정보량*을 기호 집합의 엔트로피라고 하는데 모든 기호들이 동일한 발생 확률을 가질 때 그 기호 집합의 엔트로피는 최댓값을 갖는다.

송신기에서는 소스 부호화, 채널 부호화, 선 부호화를 거쳐 기호를 부호로 변환한다. 소스 부호화는 데이터를 압축하기 위해 기호를 0과 1로 이루어진 부호로 변환하는 과정이다. 어떤 기호가 110과 같은 부호로 변환되었을 때 0 또는 1을 비트라고 하며 이 부호의 비트 수는 3이다. 이때 기호 집합의 엔트로피는 기호 집합에 있는 기호를 부호로 표현하는 데 필요한 평균 비트 수의 최솟값이다. 전송된 부호를 수신기에서 원래의 기호로 복원하려면 부호들의 평균 비트 수가 기호 집합의 엔트로피보다 크거나 같아야 한다. 기호 집합을 엔트로피에 최대한 가까운 평균 비트 수를 갖는 부호들로 변환하는 것을 엔트로피 부호화라 한다. 그 중 하나인 '허프만 부호화'에서는 발생 확률이 높은 기호에는 비트 수가 적은 부호를, 발생 확률이 낮은 기호에는 비트 수가 많은 부호를 할당한다.

채널 부호화는 오류를 검출하고 정정하기 위하여 부호에 잉여 정보를 추가하는 과정이다. 송신기에서 부호를 전송하면 채널의 잡음으로 인해 오류가 발생하는데 이 문제를 해결하기 위해 잉여 정보를 덧붙여 전송한다. 채널 부호화 중 하나인 '삼중 반복 부호화'는 0과 1을 각각 000과 111로 부호화한다. 이때 수신기에서는 수신한 부호에 0이 과반수인 경우에는 0으로 판단하고, 1이 과반수인 경우에는 1로 판단한다. 즉 수신기에서 수신된 부호가 000, 001, 010, 100 중 하나라면 0으로 판단하고, 그 이외에는 1로 판단한다. 이렇게 하면 000을 전송했을 때 하나의 비트에서 오류가 생겨 001을 수신해도 0으로 판단하므로 오류는 정정된다. 채널 부호화를 하기 전 부호의 비트 수를, 채널 부호화를 한 후 부호의 비트 수로 나눈 것을 부호율이라 한다. 삼중 반복 부호화의 부호율은 약 0.33이다.

채널 부호화를 거친 부호들을 채널을 통해 전송하려면 부호들을 전기 신호로 변환해야 한다. 0 또는 1에 해당하는 전기 신호의 전압을 결정하는 과정이 선 부호화이다. 전압의 결정 방법은 선 부호화 방식에 따라 다르다. 선 부호화 중 하나인 '차동 부호화'는 부호의 비트가 0이면 전압을 유지하고 1이면 전압을 변화시킨다. 차동 부호화를 시작할 때는 기준 신호가 필요하다. 예를 들어 차동 부호화 직전의 기준 신호가 양(+)의 전압이라면 부호 0110은 '양, 음, 양, 양'의 전압을 갖는 전기 신호로 변환된다. 수신기에서는 송신기와 동일한 기준 신호를 사용하여, 전압의 변화가 있으면 1로 판단하고 변화가 없으면 0으로 판단한다.

*평균 정보량 : 각 기호의 발생 확률과 정보량을 서로 곱하여 모두 더한 것.

39. 밑글을 바탕으로, 2가지 기호로 이루어진 기호 집합에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 기호들의 발생 확률이 모두 1/2인 경우, 각 기호의 정보량은 동일하다.
- ② 기호들의 발생 확률이 각각 1/4, 3/4인 경우의 평균 정보량이 최댓값이다.
- ③ 기호들의 발생 확률이 각각 1/4, 3/4인 경우, 기호의 정보량이 더 많은 것은 발생 확률이 1/4인 기호이다.
- ④ 기호들의 발생 확률이 모두 1/2인 경우, 기호를 부호화하는 데 필요한 평균 비트 수의 최솟값이 최대가 된다.
- ⑤ 기호들의 발생 확률이 각각 1/4, 3/4인 기호 집합의 엔트로피는 발생 확률이 각각 3/4, 1/4인 기호 집합의 엔트로피와 같다.

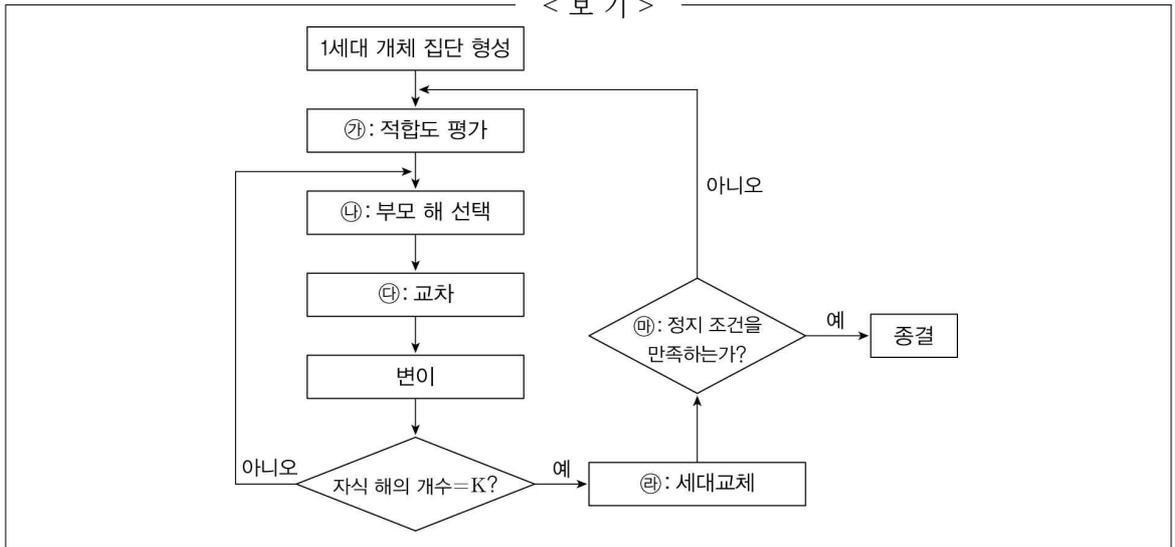
[정답 : ②]

1문단에서 기호 집합의 평균 정보량을 기호 집합의 엔트로피라고 하는데 모든 기호들이 동일한 발생 확률을 가질 때 그 기호 집합의 엔트로피가 최댓값을 갖는다고 하였다. 따라서 평균 정보량이 최댓값을 갖기 위해서는 기호들의 발생 확률이 동일해야 한다고 할 수 있다. 그러므로 기호들의 발생 확률이 각각 1/4, 3/4인 경우에는 평균 정보량이 최댓값이 될 수 없다.

[오답률 1위(약 62%) 예측] : 독서-기술 32번 문항 (구체적인 것은 지문 분석 때!)

[지문 내용을 기반으로 한 알고리즘 이해]

32. <보기>는 윗글에 제시된 '배낭 문제를 푸는 유전 알고리즘'의 작동 과정을 나타낸 것이다. 이에 대한 이해로 가장 적절한 것은?



[Killer-Point]

- ① ㉗에서 적합도가 높게 평가된 해는 ㉘에서 여러 차례 부모 해로 선택될 수 있다.
- ② ㉘에서 부모 해로 선택된 2개의 해는 모두 ㉙에서 산출되는 자식 해와 동일할 수 없다.
- ③ ㉙에서 자식 해로 산출된 해가 아무 변경 없이 ㉘에서 기존 해 집단의 해를 대체하는 것은 가능하지 않다.
- ④ ㉚에서 형성된 새로운 개체 집단이 ㉛의 정지 조건을 만족하지 못하면 ㉗에서 해의 적합도를 평가하는 기준이 달라진다.
- ⑤ ㉗에서 적합도가 높게 평가된 해일수록 자식 해를 산출하면서 사라지므로 ㉚에서 새로운 개체 집단에 포함될 확률이 낮다.

[정답 : ①]

<보기>에 알고리즘이 나오면 일단 시간은 좀 쓸 수밖에 없다. 어차피 따라가 봐야 하기 때문이다. 그런데, 이 문제 같은 경우는 그래도 답이 1번이고, ㉘ 단계에서 답이 바로 나오기 때문에 그래도 나름 친절한 문제라고 할 수 있겠다.

①번 선지에서 묻는 것처럼 한 번 하나의 해가 여러 차례 부모 해로 선택될 수 있는지를 판단하기 위해서는, 먼저 한 번 선택의 대상이 되었던 해가 다시 선택의 대상이 될 수 있는지를 판단해야 한다.

<보기>의 '변이' 과정 다음 단계를 보면 '자식 해의 개수 = K?'라고 묻는 단계가 있다. 여기서 '아니오'로 가면 화살표가 ㉗ 단계와 ㉘ 단계로 사이로 가는 것을 볼 수 있다. 그리고 이를 통해 자식 해의 개수가 아직 K개가 되지 않았을 때에는 ㉘ 단계를 다시 수행한다는 것을 알 수 있다. 부모 해 선택을 다시 하게 되는 것이다. 부모 해를 선택할 때는 적합도가 기준이 되므로, 적합도가 높은 해는 부모 해로 여러 차례 선택될 확률도 높을 것임을 알 수 있다.

그리고 만약 앞에서 이미 한 번 부모 해로 선택된 해는 배제되는 것이라면(물론 이러한 정보는 지문에 제시된 적이 없지만, 혹시 이런 가능성을 생각하는 학생도 있을 수 있을까 봐 부연

한다), 6문단과 7문단에 제시된 '수렴'(=다양성의 감소=우수한 유사 해의 증가)이나 정지 조건의 만족(=동일한 해의 증가 or 세대교체를 해도 교체되지 않는 해의 증가) 같은 현상이 발생할 수 없다는 것을 추론할 수 있다. 그리고 이렇게 한 번 선택된 해가 배제되면 부모 해의 수준이 점차 떨어져서 유전 알고리즘의 기본 목적을 달성할 수 없다.

[유사한 사례] - 2018학년도 6월 모의평가

DNS(도메인 네임 시스템) 스푸핑은 인터넷 사용자가 어떤 사이트에 접속하려 할 때 사용자를 위조 사이트로 접속시키는 행위를 말한다. 이는 도메인 네임을 IP 주소로 변환해 주는 과정에서 이루어진다.

인터넷에 연결된 컴퓨터들이 서로를 식별하고 통신하기 위해서 각 컴퓨터들은 IP(인터넷 프로토콜)에 따라 만들어지는 고유 IP 주소를 가져야 한다. 프로토콜은 컴퓨터들이 연결되어 서로 데이터를 주고받기 위해 사용하는 통신 규약으로 소프트웨어나 하드웨어로 구현된다. 현재 주로 사용하는 IP 주소는 '***.126.63.1'처럼 점으로 구분된 4개의 필드에 숫자를 사용하여 나타낸다. 이 주소를 중복 지정하거나 임의로 지정해서는 안 되고 공인 IP 주소를 부여받아야 한다.

공인 IP 주소에는 동일한 번호를 지속적으로 사용하는 고정 IP 주소와 번호가 변경되기도 하는 유동 IP 주소가 있다. 유동 IP 주소는 DHCP라는 프로토콜에 의해 부여된다. DHCP는 IP주소가 필요한 컴퓨터의 요청을 받아 주소를 할당해 주고, 컴퓨터가 IP 주소를 사용하지 않으면 주소를 반환받아 다른 컴퓨터가 그 주소를 사용할 수 있도록 해 준다. 한편, 인터넷에 직접 접속은 안 되고 내부 네트워크에서만 서로를 식별할 수 있는 사설 IP 주소도 있다.

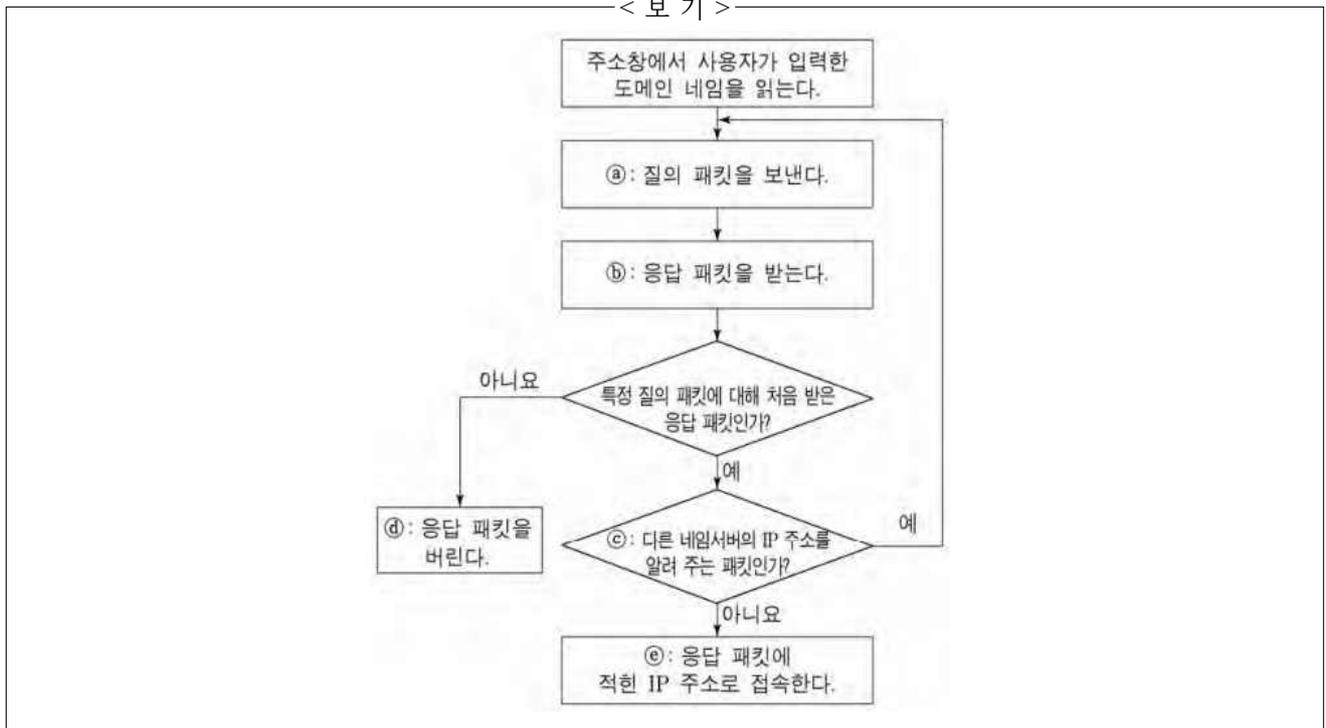
인터넷은 공인 IP 주소를 기반으로 동작하지만 우리가 인터넷을 사용할 때는 IP 주소 대신 사용하기 쉽게 'www.***.***' 등과 같이 문자로 이루어진 도메인 네임을 이용한다. 따라서 도메인 네임을 IP 주소로 변환해 주는 DNS가 필요하며 DNS를 운영하는 장치를 네임서버라고 한다. 컴퓨터에는 네임서버의 IP 주소가 기록되어 있어야 하는데, 유동 IP 주소를 할당받는 컴퓨터에는 IP 주소를 받을 때 네임서버의 IP 주소가 자동으로 기록되지만, 고정 IP 주소를 사용하는 컴퓨터에는 사용자가 네임서버의 IP 주소를 직접 기록해 놓아야 한다. 인터넷 통신사는 가입자들이 공동으로 사용할 수 있는 네임서버를 운영하고 있다.

사용자가 어떤 사이트에 정상적으로 접속하는 과정을 살펴보자. 웹 사이트에 접속하려고 하는 컴퓨터를 클라이언트라 한다. 사용자가 방문하고자 하는 사이트의 도메인 네임을 주소창에 직접 입력하거나 포털 사이트에서 그 사이트를 검색해 클릭하면 클라이언트는 기록되어 있는 네임서버에 도메인 네임에 해당하는 IP 주소를 물어보는 질의 패킷을 보낸다. 네임서버는 해당 IP 주소가 자신의 목록에 있으면 클라이언트에 이 IP 주소를 알려 주는 응답 패킷을 보낸다. 응답 패킷에는 어느 질의 패킷에 대한 응답인지가 적혀 있다. 만일 해당 IP주소가 목록에 없으면 네임서버는 다른 네임서버의 IP 주소를 알려 주는 응답 패킷을 보내고, 클라이언트는 다시 그 네임서버에 질의 패킷을 보내는 단계로 돌아가 같은 과정을 반복한다. 클라이언트는 이렇게 @알아낸 IP 주소로 사이트를 찾아간다.

네임서버와 클라이언트는 UDP라는 프로토콜에 맞추어 패킷을 주고받는다. UDP는 패킷의 빠른 전송 속도를 확보하기 위해 상대방에게 패킷을 보내기만 할 뿐 도착 여부는 확인하지 않으며, 특정 질의 패킷에 대해 처음 도착한 응답 패킷을 신뢰하고 다음에 도착한 패킷은 확인하지 않고 버린다. DNS 스푸핑은 UDP의 이런 허점들을 이용한다.

DNS 스푸핑이 이루어지는 과정을 알아보자. 악성 코드에 감염되어 DNS 스푸핑을 행하는 컴퓨터를 공격자라 한다. 클라이언트가 네임서버에 특정 IP 주소를 묻는 질의 패킷을 보낼 때, 공격자에도 패킷이 전달되고 공격자는 위조 사이트의 IP 주소가 적힌 응답 패킷을 클라이언트에 보낸다. 공격자가 보낸 응답 패킷이 네임서버가 보낸 응답 패킷보다 클라이언트에 먼저 도착하고 클라이언트는 공격자가 보낸 응답 패킷을 옳은 패킷으로 인식하여 위조 사이트로 연결된다.

31. <보기>는 ㉗ 또는 ㉘에서 이루어지는 클라이언트의 동작을 나타낸 것이다. 이에 대한 이해로 적절한 것은?



- ① ㉗ : ㉗이 두 번 동작했다면, 두 질의 내용이 동일하고 패킷을 받는 수신 측도 동일하다.
- ② ㉘ : ㉘이 두 번 동작했다면, 두 응답 내용이 서로 다르고 패킷을 보낸 송신 측도 동일하다.
- ③ ㉗ : ㉗은 ㉗에서 질의한 도메인 네임에 해당하는 IP 주소를 네임서버가 찾았는지 여부를 확인하는 절차이다.
- ④ ㉙ : ㉙의 응답 패킷에는 공격자가 보내 온 IP 주소가 포함되어 있다.
- ⑤ ㉛ : ㉛의 IP 주소는 ㉗에서 질의한 도메인 네임에 해당하는 IP 주소이다.

[정답 : ③]

㉗은 사용자가 어떤 사이트에 정상적으로 접속하는 과정이다. ㉗은 클라이언트가 ㉗에서 네임서버에 보낸 질의 패킷에서 요청한 도메인 네임에 해당하는 IP 주소가 네임서버의 목록에 있는지 확인하는 절차이다. 이때 네임서버는 자신의 목록에 해당 IP 주소가 없으면 다른 네임서버의 IP 주소를 알려 주는 응답 패킷을 보내므로, 네임서버는 도메인 네임에 해당하는 IP 주소를 늘 찾는다고 보아야 한다.

#Chapter 2. “영역 별 주요 문항/지문” 집중 분석 - ① 문법

[참고] 문법의 경우 문제를 푸는 것도 중요하지만 풀고 나서 자신이 개념을 얼마나 정확하게 알고 있는지 점검하는 것도 중요합니다. 이 문항을 풀기 위해 알았어야 하는 개념들을 스스로 점검해보면 좋을 것 같습니다.

[12번][문제를 풀기위해 알아야 할 개념 정리]

1. 중세국어의 판정 의문문과 설명 의문문

	판정 의문문	설명 의문문
의미	가부(可否) 또는 긍정이나 부정의 대답을 요구하는 의문문(의문사 없음)	구체적인 설명을 요구하는 의문문 (의문사 있음)
실현 방법	① ‘-아’ 계통의 어미 : ‘-녀’, ‘-(잇)가’ ② 의문 보조사 : ‘가’	① ‘-오’ 계통의 어미 : ‘-뇨’, ‘-(잇)고’ ② 의문 보조사 : ‘고’
예	어미 : 공덕(功德)이 하녀 저그녀 (공덕이 많으냐 적으냐) 보조사 : 이 썩리 너희 종가 (이 딸이 너희 종이나)	어미 : 이제 어디 잇느냐 (이제 어디 있느냐) 보조사 : 이 었던 광명(光明)고 (이 어떤 광명이나)

2. 중세의 격조사

(1) 주격 조사

형태	환경	예시
이	자음으로 끝난 체언 뒤	사름 + 이
ㅣ	‘ㅣ’ 모음 이외의 모음으로 끝난 체언 뒤	부터 + ㅣ
∅	‘ㅣ’ 모음으로 끝난 체언 뒤	불휘 + ∅

(2) 부사격 조사

형태	환경	예시
애/에/예	선행 체언의 모음이 양성 / 음성 / ㅣ모음	바를 + 애 도솔천 + 에 서리 + 예 / 빙 + 예
익/의	특정 체언에만 연결(특이처격어) - ‘익/의’의 교체는 모음조화에 따라 결정된다.	밤 + 익 결 + 의
와/과	말음이 ‘ㄹ’, ‘모음’이면 ‘와’ 말음이 자음이면 ‘과’	달 + 와 싸흠 + 과

[선택지 해설]

12. ①

정답해설 답은 ①이야. 먼저 ‘격 조사는 생략이 가능하며, 보조사는 격 조사 자리에 올 수 있지만’이라는 부분이 맞는지 알아보자. ①의 문장에서 ‘영화 한 편만 봅시다.’에서 ‘영화 한 편만’은 문장에서 ‘보다’라는 서술어의 동작 대상으로 목적어에 해당해. 즉 ‘영화 한 편만’의 문장 성분은 목적어이고, 보조사 ‘만’을 격조사로 바꾸면 ‘을’이 되어 ‘영화 한 편을’이 되는 거야. 이렇게 우리는 격조사를 생략하고 대신 보조사를 쓸 수 있어. 다음으로 ‘보조사는 격조사 뒤에 결합할 수 없군’이 맞는 말인지 알아보자. 이는 ‘극장에라도’를 보면 알 수 있어. ‘극장에라도’를 분석하면 ‘극장 + 에 + 라도’야. 이때, ‘에’는 장소를 나타내는 부사격조사이며 ‘라도’는 차선택을 의미하는 보조사야. 이 예시를 통해 우리는 격조사 뒤에 보조사가 결합할 수 있음을 알 수 있어. 그러므로 ‘보조사는 격조사 뒤에 결합할 수 없군’이라는 부분은 틀렸어.

[오답풀이]

②를 살펴보자. 먼저, ‘보조사가 부사 뒤에 결합해 선택의 의미를 더해주고 있군.’이 맞는지 보자. ‘함께든지’, ‘혼자든지’에서 ‘함께’, ‘혼자’는 부사이며, ‘든지’는 어느 것이 선택되어도 차이가 없는 둘 이상의 일을 나열함을 나타내는 보조사야. 즉 ‘든지’라는 보조사가 ‘함께, 혼자’라는 부사 뒤에 결합해 선택의 의미를 더해주고 있어. 다음으로 ‘보조사가 어미 뒤에 결합하여 높임의 의미를 더해주고 있군.’이 맞는지 보자. ‘되지요’를 분석하면 ‘되(어간)- + -지(어미) + 요(보조사)’가 돼. 이때 ‘요’는 청자에게 존대의 뜻을 나타내는 보조사야. 그러므로 ‘요’라는 보조사가 ‘-지’라는 어미 뒤에 결합해 높임의 의미를 더해주고 있는 게 맞아.

③을 살펴보자. ‘중동國語에 달아’는 현대어로 해석하면 ‘중국어와 달라’야. 이때, ‘과’는 비교 부사격 조사지. 중세 때는 이런 비교의 의미를 가지는 부사격 조사 ‘과’ 대신에 ‘에’가 사용되어 비교의 의미를 보여준 거야. 즉, 중세 시대 ‘에’는 비교를 나타내는 부사격 조사 가 맞아.

④를 살펴보자. ‘이 두 사람이 眞實로 네 향것가’는 ‘이 두 사람이 진실로 너의 상전인가?’로 대답이 ‘예/아니오’로 나오며, 의문사가 없는 판정의문문이야. 위의 글에서 중세의 판정 의문문에는 의문 보조사 ‘가’가 쓰인다고 했어. 그러므로 ‘향것가’에서 ‘가’가 사용된 거야. 정리하면 해당 문장에서는 보조사 ‘가’가 체언 ‘향것’과 결합해 ‘예/아니오’의 대답을 요구하는 판정 의문문을 만들고 있는 게 맞아.

⑤를 살펴보자. ‘입시울와 혀와 엄과 니왜’는 ‘입술과 혀와 어금니와 이가’라는 의미야. 현대국어에서는 체언을 나열할 때 마지막에는 접속 조사를 붙이지 않아. 하지만 중세 국어에서는 마지막 체언에도 접속 조사를 붙여. 이는 ‘니왜’를 분석하면 알 수 있어. ‘니왜’를 분석하면 ‘니(체언) + 와(접속조사) + ㅣ(주격조사)’야. 즉 마지막 체언에도 접속조사를 사용한 후 주격조사를 붙인 거야.

[13번][문제를 풀기위해 알아야 할 개념 정리]

[안긴 문장(절) / 안은 문장]	
(1) 명사절로 안긴 문장 : 절 전체가 문장에서 명사처럼 쓰이는 문장(주어, 목적어, 부사어, 관형어(-기 전) 등의 역할)	
표지	예
① 명사형 어미 ‘-(으)ㅁ’	나는 승모가 모범생임을 안다. 우리 등반대가 에베레스트 산에 올랐음이 확인되었다.
② 명사형 어미 ‘-기’	우리는 현지가 성공하기를 기대했다. 에베레스트 산에 오르기가 너무 어렵다.
(2) 부사절로 안긴 문장 : 절 전체가 문장에서 부사어의 기능을 하는 문장	
표지	예
① 부사형 어미 ‘-게’	엄마가 아이를 입이 마르게 칭찬했다.
② 부사형 어미 ‘-도록’	태현이는 다리가 붓도록 걸었다.
③ 부사형 어미 ‘-아서/어서’	나는 현지가 잡아서 하루 더 머물렀다.
④ 부사형 어미 ‘-듯이’	나그네가 달이 구름에 가듯이 간다.
⑤ 부사형 어미 ‘-ㄴ수록’	해가 갈수록 경계가 어려워지고 있다.
⑥ 부사 파생 접미사 ‘-이’	그 사람이 말도 없이 갔다.

(3) 관형절로 안긴 문장 : 절 전체가 문장에서 관형어처럼 쓰이는 문장

표지	예
① 관형사형 어미 ‘-(으)ㄴ’ : 과거	이 배에는 <u>고기를 잡은</u> 사람이 없다.
② 관형사형 어미 ‘-는’ : 현재	이 배에는 <u>고기를 잡는</u> 사람이 없다.
③ 관형사형 어미 ‘-(으)ㄹ’ : 미래	이 배에는 <u>고기를 잡을</u> 사람이 없다.
④ 관형사형 어미 ‘-던’ : 회상	이 배에는 <u>고기를 잡던</u> 사람이 없다.

[참고] 관형절은 전성 어미로 찾고 / 안긴문장의 생략 성분이 있는지 여부를 확인한 후 / 그 성분이 주어, 목적어, 부사어인지 찾는 게 전부이다.(매우 중요)

관계 관형절	개념 : 관형절의 문장 성분 중 주절에 있는 동일 요소가 생략되는 관형절
	예) 학교에 가는 철수를 보았다. → 관형절 ‘(철수가) 학교에 가는’에서 주어 생략 철수가 쓴 글을 읽었다. → 관형절 ‘철수가 (글을) 쓴’에서 목적어 생략 파도의 자취가 새겨져 있는 바위가 있다. → 관형절 ‘파도의 자취가 (바위에) 새겨져 있는’에서 부사어 생략
동격 관형절	개념 : 관형절과 관형절이 수식하는 체언이 동일한 의미를 가지는 관형절 / 생략되는 문장 성분이 없음
	예) 나는 철수가 어제 수지를 만난 사실을 알고 있다. → 관형절 ‘철수가 어제 수지를 만난’과 ‘사실’이 동일한 의미

(4) 서술절을 안은 문장 : 절 전체가 문장에서 서술어의 기능을 하는 문장.(절 표지가 없음.)

예) 코끼리가 코가 길다.(서술절) / 서울은 인구가 많다.(서술절)

[참고] 서술절은 보어가 있는 홀문장과 구분할 줄 알아야 한다. 예) 이승모는 돼지가 아니다.(‘돼지가’는 보어, 홀문장)

(5) 인용절을 안은 문장 : 화자의 생각, 느낌, 다른 사람의 말 등을 옮긴 문장

표지	예
① 직접 인용절 : 인용격 조사 ‘라고’, ‘하고’	나는 “ <u>날씨가 너무 더워!</u> ”라고 소리쳤다. 폭풍으로 나무가 “ <u>쿵!</u> ”하고 쓰러졌다.
② 간접 인용절 : 인용격 조사 ‘고’	선생님이 나에게 <u>저 가방에는 무엇이 있냐고</u> 물었다. 철수가 영희에게 <u>숙제를 보여달라고</u> 했다.

[참고] 인용절은 직접 인용에서 간접 인용으로 바꿀 때, 혹은 간접 인용에서 직접 인용으로 바꿀 때의 변화를 묻는다. 이것은 굳이 외울 필요는 없다. <보기>에 나타나는 대로 확인만 하면 된다.

[참고 자료][문장 출제 요소 정리]

	절 표시(전성 어미)	출제 요소
명사절	-음, -기	<p>역할 : 주어, 목적어, 부사어(격 조사로 판단), 보어(보기 힘듦) 관형어(순간적인 착각이나 함정 주의)</p> <p style="text-align: center;"><보기> → <판단> → <선택지> 순서대로</p> <p>예시) <보기> : (승모가 거짓말을 했음)이 밝혀졌다. → (판단) 명사절이 주어 역할 → (선택지 출제) ① 주어의 역할을 하는 안긴문장이 있고,</p> <p>나는 (너희가 성공하기)를 바란다. → 명사절이 목적어 역할 → ② 목적어의 역할을 하는 안긴문장이 있고,</p> <p>승모는 (귀국하기)로 결심했다. → 명사절이 부사어 역할 → ③ 부사어의 역할을 하는 안긴문장이 있고,</p> <p>그는 (비가 오기) 전에 떠났다. → 명사절이 관형어 역할(-기 전) → ④ 관형어의 역할을 하는 안긴문장이 있고,(함정 주의) [보통 관형어의 역할을 하는 안긴문장이 있다는 선택지를 보면 관형절을 떠올리기 마련, 명사절도 있을 수 있음을 꼭 기억하자. 만약 번거롭다면 ‘-기 전’을 외워두고 명사절이 관형어의 역할을 하는 경우라고 기억해두자.]</p>
관형절	-은, -는, -던, -ㄹ	<p>1) 체언을 수식하는 안긴 문장이 있느냐 2) 관형어의 역할을 하는 안긴 문장이 있느냐 3) 생략 여부 : 안긴 문장의 (주어 / 목적어 / 부사어) 생략 - 안긴 문장의 한 성분이 생략되는 관형절 : 관계 관형절(중요) - 안긴 문장의 한 성분이 생략되지 않는 관형절 : 동격 관형절(잊지 말기)</p> <p style="text-align: center;"><보기> → <판단> → <선택지> 순서대로</p> <p>예시) <보기> : (예쁜) 꽃이 피었다. → (판단) ‘-ㄹ’을 보고 관형절 / 수식받는 체언인 꽃을 집어넣는다. / 꽃이 예쁘다였을 것이므로 안긴 문장의 주어가 생략된 것. → <선택지 출제> ① 주어가 생략된 안긴 문장이 있고. 그는 (좁은) 길을 혼자 걸었다. → ‘-은’을 보고 관형절 / 수식받는 체언인 길을 집어넣는다. / 길이 좁다였을 것이므로 안긴 문장의 주어가 생략된 것. → ② 주어가 생략된 안긴 문장이 있고.</p> <p>여기에는 (우리가 좋아하는) 음식이 많다. → ‘-는’을 보고 관형절 / 수식받는 체언인 ‘음식’을 집어넣는다. / 우리가 음식을 좋아하다였을 것이므로 안긴 문장의 목적어가 생략된 것. → ③ 목적어가 생략된 안긴 문장이 있고.</p> <p>(승모가 밥을 먹은) 식당은 학원 앞에 있다. → ‘-은’을 보고 관형절 / 수식받는 체언인 식당을 집어넣는다. / 승모가 식당에서 밥을 먹다였을 것이므로 안긴 문장의 부사어가 생략된 것. → ④ 부사어가 생략된 안긴 문장이 있고.</p> <p>우리는 (그가 밥을 먹는) 모습을 보았다.(동격 관형절 / 생략X)</p>

<p>부사절</p>	<p>-게, -도록, -듯이, -니까 -이(부사 파생 접미사)(없이, 같이, 달리)</p>	<p>1) 부사어의 역할을 하는 안긴 문장이 있느냐 2) -이(부사 파생 접미사) 없이, 같이, 달리처럼 ‘-이’가 결합되어 부사가 된 단어의 경우 예외적으로 안긴 문장의 서술어의 역할을 할 수 있다.</p> <p>(사람들이 앉게) 어서 일어나자 → 부사절 승모는 (발에 땀이 나도록) 뛰었다. → 부사절 비가 (소리도 없이) 내린다. → 원래 ‘소리가 없다’ 즉 절이다. ‘소리도 없이’가 ‘내린다’라는 용언을 꾸민다. 즉 부사절이다. ‘없이’는 부사이지만 예외적으로 안긴 문장의 서술어의 역할을 할 수 있다.</p> <p>1) 종속적으로 이어진 문장의 경우, 앞절이 뒷절 사이로 들어가면 부사어의 역할을 하게 된다. 즉 종속적으로 이어진 문장은 부사절로 보기도 한다. - 비가 와서 차가 막힌다.(종속적으로 이어진 문장) - 차가 (비가 와서) 막힌다.(‘비가 오다’가 용언을 수식하는 부사어 역할)</p> <p>2) 인용절 역시 부사어의 역할을 하게 된다. - 승모는 (날씨가 참으로 덥다고) 되뇌었다.(인용절 / 부사어의 역할)</p> <p>이처럼 부사절은 범위가 넓다. 따라서 절이 용언을 수식하는 기능을 하면 부사어의 역할을 하는 부사절이라는 판단만 해주면 된다.</p>
<p>서술절</p>	<p>X(문장 형태에 익숙해지기)</p>	<p>1) 서술어의 역할을 하는 안긴 문장이 있느냐 2) 안긴 문장에 부사어가 있느냐 3) 보어가 있는 홑문장과 구분할 수 있느냐</p> <p>이 집은 (베란다가 넓다.) 이 집은(문장 전체 주어) (베란다가(주어) 넓다.(서술어))(문장 전체 서술어) → 서술절 / 서술어의 역할을 하는 안긴 문장</p> <p>친구는 (얼굴이 많이를 변했다). 친구는(문장 전체 주어) (얼굴이(주어) 많이를 변했다.(서술어))(문장 전체 서술어) → 서술절 / 서술어의 역할을 하는 안긴 문장. / 안긴 문장 안에 부사어가 있느냐(많이를)</p> <p>[참고] 이 예시에서 ‘를’은 보조사이다. 부사는 격 조사와는 결합하지 못하지만 보조사와는 결합할 수 있다. ‘많이’가 부사이므로 ‘많이’ 옆의 ‘를’은 보조사이며, ‘많이를’은 부사어이다.</p> <p>승모는 돼지가 아니다.(되다, 아니다 앞 이/가는 보어 / 홑문장)</p> <p>이번 실패는 어느 한 사람의 탓이 아니다. (되다, 아니다 앞 이/가는 보어 / 홑문장)</p>
<p>인용절</p>	<p>라고(직접 인용), 고(간접 인용)</p>	<p>직접 ⇄ 간접 바꿔보기 승모는 밥을 잘 먹었다고 말했다.(간접 인용 / 부사어의 역할)</p>

③을 살펴보자. 먼저, ㉠에는 ‘이장이 마을에 사는 사람들을 속였음.’이라는 명사절이 안겨 있어. 이는 본래 ‘이장이 마을에 사는 사람들을 속였다.’라는 문장이야. 이 문장에 명사형 전성 어미 ‘-(으)ㄴ’이 붙어 문장 전체가 명사의 역할을 하게 되었고, 특히 주격조사 ‘이’가 붙어 ‘~이 드러났다.’라는 안은문장에서 주어의 역할을 하고 있어. 다음으로, ㉡에는 ‘학교에 가기’라는 명사절이 안겨 있어. 이는 본래 ‘(내가) 학교에 가다.’라는 문장이야. 이 문장에서 안은문장의 주어와 같은 ‘내가’가 삭제되고 명사형 전성 어미 ‘-기’가 붙어 문장 전체가 명사 역할을 하고 있어. 특히 뒤에 보조사 ‘만’과 목적격조사 ‘을’이 붙어 목적어의 역할을 하고 있어.

⑤를 살펴보자. ㉢에는 ‘간’이라는 관형절로 안긴문장이 있어. 이 문장은 본래 ‘(방학이) 길다’라는 문장에서 안은문장의 목적어인 ‘방학’과 같은 부분인 ‘방학’이 삭제되고 관형사형 전성 어미 ‘-(으)ㄴ’이 붙어 안은문장의 체언 ‘방학’을 꾸미는 관형어의 역할을 하는 관형절이 되었어. 그러므로 안은문장의 ‘방학’은 안은문장의 목적어이자, 안긴문장에서는 ‘방학이’로 주어가 맞아.

[14번][문제를 풀기위해 알아야 할 개념 정리]

[직접 구성 요소]

○ 개념 : 둘 이상의 형태소가 결합했을 때, 그 구성을 직접 구성하고 있는 요소

○ 예시

· 헛웃음 → 헛 / 웃음

· 돌다리 → 돌 / 다리

· 반짝반짝 → 반짝 / 반짝

· 소금쟁이 → 소금 / 쟁이

· 철수가 밥을 먹었다 → 철수가 / 밥을 먹었다

- 결국 직접 구성 요소는 쪼개보는 것이다. 어근 + 어근인지, 어근 + 접사인지. 쪼개보는 거다.

[선택지 해설]

14. ㉠

정답해설 답은 ㉠야. ‘휘날리다’를 직접 구성 요소로 분석하면 ‘휘/날리다’야. 그럼 ‘날리다’가 먼저 어떤 단어의 형성 유형인지 알아봐야겠지. ‘날리다’를 분석하면 ‘날-(어근) + -리-(파생접사) + -다(굴절접사)’야. 단어의 ‘어미’ 부분인 ‘다’는 굴절 접사로 단어의 형성 유형을 파악할 때는 아예 빼고 생각해주는 게 좋아.(굴절접사라는 말을 잊어버려도 좋아. ‘어미’라고 생각하되, ‘어미’는 활용과 관련된 용어인데 단어 형성 문제니까 그냥 굴절접사라고 명확하게 말만 한 거야.) 이때, ‘-리’는 ‘내가 연을 휘날리다’라는 문장에서 확인할 수 있듯이 ‘사동접미사’에 해당해. 정리하면 ‘날리다’는 어근 ‘날’에 사동접미사 ‘-리’가 붙어 만들어진 ‘파생어’야. 그리고 거기 다시 접두사 ‘휘’가 붙어 파생어가 된 경우야.

[오답풀이]

①을 살펴보자. ‘놀이터’를 직접 구성 요소로 분석하면 ‘놀이/터’야. 그럼 ‘놀이’가 먼저 어떤 단어의 형성 유형인지 알아봐야겠지. ‘놀이’를 분석하면 ‘놀-(어근) + -이(접사)’야. 이때 ‘-이’는 다른 품사를 명사로 바꾸는 명사 파생 접미사야. 정리하면 ‘놀이’는 어근 ‘놀’에 접사 ‘-이’가 붙어서 만들어진 파생어야. 그리고 거기 다시 ‘집이나 건물을 지었거나 지을 자리’라는 의미의 어근 ‘터’가 붙어서 ‘합성어’가 돼.

②를 살펴보자. ‘헛걸음’을 직접 구성 요소로 분석하면 ‘헛/걸음’이야. 그럼 ‘걸음’이 먼저 어떤 단어의 형성 유형인지 알아봐야겠지. ‘걸음’을 분석하면 ‘걷-(어근) + -음(접사)’야. 이때, ‘-음’은 다른 품사를 명사로 바꾸는 명사 파생 접미사야. 정리하면 ‘걸음’은 어근 ‘걷’에 접사 ‘-음’이 붙어서 만들어진 파생어야. 그리고 거기 다시 ‘이유 없는’, ‘보람 없는’의 의미를 더하는 접두사 ‘헛’이 붙어서 ‘파생어’가 돼.

③을 살펴보자. ‘짓놀리다’를 직접 구성 요소로 분석하면 ‘짓/놀리다’야. 그럼 ‘놀리다’가 먼저 어떤 단어의 형성 유형인지 알아봐야겠지. ‘놀리다’를 분석하면 ‘누르-(어근) + -이-(파생접사) + -다(굴절접사)’야. 이때 ‘-이’는 ‘호랑이가 사자에게 놀렸다.’라는 문장에서 확인할 수 있듯이 ‘피동접미사’에 해당해. 정리하면 ‘놀리다’는 어근 ‘누르’에 피동 접미사 ‘-이’가 붙어서 만들어진 ‘파생어’야. 그리고 거기 다시 접두사 ‘짓’이 붙어 파생어가 되었어.

⑤를 살펴보자. ‘돌아가다’를 직접 구성 요소로 분석하면 ‘되/돌아가다’야. 그럼 ‘돌아가다’가 먼저 어떤 단어의 형성 유형인지 알아봐야겠지. ‘돌아가다’를 분석하면 ‘돌-(어근) + -아(연결어미 / 굴절접사) + 가-(어근) + -다(굴절접사)’로, ‘돌아가다’는 어근 2개로 이루어진 ‘합성어’에 해당해. 중간에 ‘-아’는 두 연결어미로 굴절 접사에 해당하니까 신경 쓰지 않아도 돼. 정리하면 ‘돌아가다’는 어근 ‘돌’이 ‘가’로 이루어진 합성어야. 거기에 ‘도로’의 의미를 더해주는 접두사 ‘되’가 붙어 파생어가 돼.

#Chapter 2. "영역 별 주요 문항/지문" 집중 분석 - ② 문학

[참고] 모의고사로 문제를 풀어 본 김에 EBS 연계 작품 공부한다고 생각하고, 그냥 버리지 말고 챙겨두는 것이 좋습니다. 따로 EBS 연계를 대비하는 것도 좋지만, 이렇게 출제 될 때마다 공부해두는 것도 분명히 도움이 됩니다.

현대산문 [21~24번 지문] [한승원, '누이와 늑대']

"어머니가 울지 말라고 하면서 나를 끌어안았다. 누님은 벌써 귀락세계를 가 있을 거라고 했다."

#EBS 수능특강 연계 #수능특강(285p), 사용 설명서(p286)

[작품 '한눈'에 보기]

[작품 구조]			
[EBS 사용설명서]			
· 이 작품은 농촌의 한 가족에게 일어난 비극을 통해, 산업화 시대의 환경문제 를 다루고 있다. '농약 중독'이라는 구체적인 소재를 통해 사실성을 높이는 한편, 당국의 부적절한 대처를 보여 줌으로써 사회 비판적인 태도 또한 드러내고 있다.			
두 해 전 · 황새들이 이유 없이 죽어감	어느 날 이후 · 만석이 아픈 황새를 가져다주고, 나는 그 황새를 키우기로 함. · 누님이 이유 없이 아프기 시작함.	마을의 소문 (가족의 염병, 누님의 임신) ⇨ 어머니와의 갈등	얼마 후 · 가족들이 병원에 입원함. · 누님이 죽음. · 황새를 동물원에 빼앗김.
[작품 줄거리]			
두 해 전의 여름부터 마을의 황새들이 죽기 시작한다. 그와 동시에 정씨네 문중 산에 이상스런 일이 하나 생기기 시작했다. 늑대 울음 소리였다. '호르호' 하는 늑대 울음소리가 들려왔고, '나'는 그 소리를 들으며 만석이의 얼굴이 떠올랐다. 만석이는 뒷마을 지호네 집에서 머슴을 살고 있었다. 만석이의 머리가 부스스하고 긴데다가 적삼 고름 풀어놓은 모습은 어딘가 '누님'의 모습과 비슷하다고 '나'는 생각한다.			
㉮ "독살스럽고 모진 에미 밑에서 소 가는데 말 가는 데 다 가고, 오빠 동생들 옷 학교 보낸다고 못 입고 못 먹고 아이고" 작품에서 '나'의 '누이'의 어머니가 한 말이다. 이 한 문장의 발화만 보아도 알 수 있듯 '나'의 누이는 가족을 위해 농사일을 도맡아 하는, 도무지 현대사회에 적응한 인물로는 보이지 않는다 . 이렇게 연약한 누이가 몸에 이상까지 보이며 점점 더 위태로워지는데 이때 들려오는 게 '늑대의 울음'이다. '나'는 이 울음을 '영악한 것'으로 인식하는데, 누이가 아픈 상황을 함께 고려할 때 늑대는 연약한 누이와 대비되는 '강자', 즉 '산업화와 근대화'를 상징하는 것으로 볼 수 있다 . [다만 누이가 죽은 직후의 늑대 울음소리는 누님을 그리워하는 만석이의 울음이라 생각]			
나 어느 날 만석은 병든 황새를 집에 가져오는데, '나'는 그 황새를 키우기로 한다. 그즈음부터 누님과 어머니도 아프기 시작하고, '나'는 그런 모습을 보며 아픈 황새를 떠올린다. 보리밭이 즈음에는 아버지도 아프기 시작하고, 마을 사람들은 '나'의 집 식구들이 염병을 앓는다고 수군거린다. 겨울 방학을 앞두고 검은 옷을 입은 사람들과 사진기를 든 사람들이 집에 조사하러 오고, 이튿날부터는 '나'에게도 가족들과 비슷한 증상이 나타나기 시작한다. 한 달 가량 남도의 큰 병원에 입원을 했었는데 병원에 있는 사람들은 염병이 아니라 세균으로 인한 묘한 병이라고 수군거린다. '나'의 가족은 병원에서 치료를 받고 집으로 돌아오지만, 결국 누님은 죽게 된다. '나'는 황새가 되어 누님의 아기별 근처까지 날아가는 꿈을 꾀다. (사람이 죽으면 별이 된다고 했던 누이의 말을 생각)			

[<보기>를 통한 작품 이해] “<보기>를 바탕으로 작품 내 주된 특징을 파악하자.”

‘한수 모의고사’ <보기>	
<p>생태주의자들은 인간 삶의 풍요와 편의를 위해 환경 문제를 간과한 근대 문명을 비판하며, 생태계 보전을 위해 자연에 대한 착취를 멈추고 자연과 인간이 더불어 살아가는 공생 관계를 이루어야 한다고 역설한다. 한승원의 「누이와 늑대」는 이러한 생태주의적 입장을 반영한 작품으로 환경이 오염된 농촌의 실상을 고발하며, 자연이 파괴되면 인간의 생존 또한 위협받을 수 있다는 메시지를 전달하고 있다.</p>	
<p><보기> point</p>	<p>• 생태주의적 입장, “자연과 인간은 공생관계를 이뤄야 하므로 환경문제를 간과해선 안 된다.”</p>

[EBS 연계 학습 ‘지문’ - 이 정도는 알아두면 좋다.] “EBS 연계가 분명히 ‘전’은 아니다. 그러나 시험장에서는 동아줄이 될 수 있다.”

<p>헛간 바닥에 농약통과 농약병이 놓여 있었다. 누님은 들안 논이 나락에 농약을 뿌리고 와서 저렇게 비눗물 목욕을 하는 모양이었다. 농약통이 샌다고 해 쌓더니, 언젠가처럼 농약물에 윗옷과 작업복 바지를 쥐어짤 만큼 망쳐 가지고 들어온 모양이었다. 누님은 우리 집의 머슴이나 마찬가지로였다. 아버지가 쇠장사를 나다니고, 어머니가 광주에서 중학교에 다니는 작은형과 직물점 점원인 큰형의 뒷바라지를 하기 위해 바깥나들이를 자주 하므로 누님이 농사일을 도맡아 하다시피 하는 것이었다.</p> <p>머슴살이하는 만석이나 마을 어른들이 하곤 하는 논매기를 거침없이 했고, 농약통을 짊어지고 들로 나가곤 하는 것이었다.</p> <p>예전에는 나락이 이같이 병치레나 별레치레를 하지 않았는데, 이상하게도 화학 비료가 나온 뒤부터 더한다고, 아버지는 언젠가 말했다. 모든 것을 알 만한 어른이 이런 말을 하는 게 나는 답답했다.</p> <p>아무래도 아버지는 배운 바가 모자란 어른이었다. 나라의 문명이 발달되었기 때문에 화학 비료 공장이나 농약 공장이 세워지고, 농민들은 보다 편하게 농사를 지을 수 있고, 더욱 많은 수확을 거둘 수 있게 되었다는 것을 왜 모르고 있을까. 나는 아버지의 배운 바 모자람과 머리의 트이지 않음이 안타깝게 생각되곤 했다. 그래서 두엄이나 인분 같은 것으로만 농사를 지을 때는 사람에게 기생충만 옮겨 주었을 뿐, 많은 수확을 내먹을 수 없지 않았느냐고, 농촌 근대화의 고마움을 왜 모르느냐고, 학교에서의 배운 바를 말해 주었지만, 아버지는 별수 없는 어른이었다.</p> <p>“금비*는 꼭 소주나 사탕 같은 것인 모양이더라. 소주 많이 먹으면은 속이 상하고, 사탕 많이 먹으면은 이빨이 안 썩더냐? 그것하고 같은 이치인 모양이더라. 그리고 금비를 오래 쓰면은 땅도 버린다고 하더라.”</p> <p>그러는 줄 알면서도, 쌀을 많이 내어먹자면 비료를 뭉청뭉청 뿌려야 한다고 했었다. 그래서 웃자라 가지고 병치레 별레치레를 하면, 농약을 마구 뿌리면 된다고 하던 것이었다.</p> <p>흙이불 속에서 힘주어 감은 내 눈에는 흰 거품에 버무려진 누님의 모습이 내내 떠올라 있었다. 독한 농약을 뿌리면 중독이 되어 죽는 수도 있고, 살갓에 묻은 것을 오랫동안 안 씻어내지 않으면 살갓이 붓고 염증이 생기기도 한다던데, 누님은 괜찮을까. 안타깝고 짠 생각이 들었다. 누님의 몸에는 무슨 큰일인가가 이미 생겨 있을 것만 같았다.</p>
<p>Tip ‘사회를 비판하는 작품, 아무것도 모르는 서술자.’</p> <p>『환경오염』이라는 ‘사회적 문제’는 비단 자연에 뿐만 아니라 농촌의 평범한 가정에게도 영향이 미쳐 한 소년의 누이를 앓아갔다. 그러나 정작 피해를 받는 아이는 ‘화학 비료’에 대한 의심을 가지는 아버지에게 답답함을 느끼는 모습을 보이고, 누이가 아파하고 있는 모습을 보면서 ‘누님은 괜찮을까. 안타깝고 짠 생각이 들었다.’ 정도의 인식에서 그친다. 즉, 아이는 이 모든 일을 야기한 ‘환경문제’에 대한 비판적</p>

시선을 두고 있는 것이 아니라 '누님의 건강에 대한 동생의 안타까움'이라는 가족 내적 차원에서 **만 현실을 바라보고 있는 것이다.** 사회적 차원까지 인식하지 못하는 아이의 시선은 작품의 비극성을 더욱 고조시키고 있다.

[중략 줄거리] '나'가 만석이 잡아다 준 병든 황새를 정성껏 돌볼 즈음, '나'와 가족은 농약 중독으로 인해 병을 앓으며, 누이는 갑작스러운 죽음을 맞는다.

가족점퍼 입은 남자는 나를 따라 뒤란*으로 갔다. 나무청*에서 고개를 모로 젖힌 채 주저앉아 있는 황새를 보고는 재빨리 가방을 열었다. 하얀 철사들이 나란히 박힌 판을 꺼내더니, 그걸 이리저리 맞추어서 네모반듯한 새장 하나를 만들었다. 큼지막해서 황새를 충분히 넣어 가지고 갈 수 있을 듯했다. 그걸 만들어 놓고 주사기를 꺼냈다. 약병을 한 개 꺼내더니, 그것의 뾰족한 목 부분을 감았다. 그 약을 주사기 속에 담았다. 황새의 허벅다리에도다가 주사바늘을 쏘았다. 황새가 눈을 크게 벌려 뜨면서 날개를 한두 번 푸드덕거렸다. 나는 가슴이 찢어지는 것처럼 아팠다. 점퍼 입은 남자는 다른 주사기를 꺼내서 다른 약병의 약을 담아 황새의 다른 쪽 허벅다리에 주사를 또 놓았다. 가방에 주사기를 챙겨 넣은 뒤에 그는 내 머리를 쓰다듬고 황새가 건강해진 다음에 나를 한번 부르겠다고 하면서, 황새를 조립한 큰 새장 속에 넣었다.

[㉮] '명목 아래 있는 폭력'

누이로 표상되며 순수함을 상징하는 '황새'를 가족 점퍼를 입은 남자들은 하얀 철사들이 박힌 새장에 넣는다. 한편 '나'는 이 모습을 보고 마음에 울음이 가득 차고 만다. 독자에게 가족 점퍼를 입은 남자들의 행위는 사실상 '황새'에 대한 폭력에 가깝게 보인다. 즉 이 인물들은 근대화와 산업화에 부응하는 인물들로 볼 수 있으며 산업화에 의한 피해를 상징적으로 보여주고 있는 부분이라 할 수 있다.

그가 그걸 들고 나갈 때, 내 가슴엔 울음이 가득 차 있었다. 누님의 주검을 보고도 나오지 않던 울음이었다. 남자가 곰재 쪽으로 가는 것을 보던 나는 어머니가 몸져누워 있는 방으로 달려 들어갔다. 거기서 나는 방바닥에 얼굴을 묻고 울음을 터뜨렸다. 어머니가 울지 말라고 하면서 나를 끌어안았다. 누님은 벌써 극락세계엘 가 있을 거라고 했다.

이틀 뒤에 해 저물녘에, 영철이가 신문을 한 장 가지고 와서, 네가 키우던 황새 사진이 크게 나왔다고 말했다. 과연 그랬다. 그것은 천연색 사진으로, 신문 반면을 차지하고 있었다. 나는 빼앗긴 황새를 다시 찾아온 것만같이 가슴이 울렁거렸다. 코가 시큰해지는 것을 어찌하지 못한 채 그 사진을 뚫어지게 들여다보았다. 그러다가 나는 사진 밑에 박혀 있는 잔글씨를 읽었다.

'농약 중독으로 다리와 날개를 쓰지 못하고 죽게 되어 있는 점박이 황새. 이 황새는 한 소년이 삼 개월 동안이나 키워 온 것을 동물원에서 가까스로 입수한 것이다. 앞으로 한 열흘쯤 치료를 하면 중독 증세가 어느 정도 가시게 되고 건강해질 것이라고, 동물원 수의사 정진동 씨는 말한다.'

그걸 들여다보고 있던 나는 나도 모르는 사이에 고개를 모로 틀어 숙이면서 거꾸러지듯 땅바닥에 주저앉고 말았다. 머리가 아파 오고 뺨속이 끓었다. 한 손으로 지끈거리는 관자놀이를 누르고, 다른 한 손으로는 땅을 짚으며 일어나려고 하는데 어깨가 말을 들어 주지 않았다. 눈을 허영게 뒹굴리며 뒷걸음질을 치는 영철이의 모습이 돌로 보였다.

- 한승원, 「누이와 늑대」 -

* 금비: 돈을 주고 사서 쓰는 거름. 여기서는 화학 비료.

* 뒤란: 집 뒤 울타리의 안.

* 나무청: 땀나무를 보관해 두는 곳.

[EBS 연계 학습 '작품'] "EBS 연재가 분명히 '전벽'은 아니다. 그러나 시험장에서는 동아줄이 될 수 있다."

EBS 연계 POINT	
해제	이 작품은 농약 중독으로 가족을 잃은 소년의 시선과 감성을 통해 농촌 가족의 비극을 전달함으로써, 근대 산업화가 초래한 환경 파괴의 극단적 비극을 형상화하고 있는 소설이다. 환경 문제의 심각성을 충격적으로 환기하면서 근대 산업 문명에 대한 근본적인 성찰을 불러일으키는 생태 문학의 성격을 드러내고 있다.
주제	근대 산업화로 인한 농촌 가족의 비극
'수능특강' <보기>	
	이 작품은 농촌 가정에 생긴 비극을 통해, 환경의 파괴에 대해 무지한 인간의 모습과 인간 삶의 파괴를 보여 주고 있다. 작가는 이러한 문제를 농약 중독으로 온 가족이 병을 얻게 되었고 결국에는 누님까지 잃게 되었지만, 그러한 비극을 사회적 차원에서 인식하지 못하고 가족 내의 문제로만 받아들이는 아이를 통해 그려 냄으로써 비극성을 고조시키고 있다. 독자는 이를 통해 자연의 일원으로서 살아가야 하는 인간의 삶에 대한 성찰의 필요성과 근대적 물질문명의 무비판적인 수용의 문제점을 제기할 수 있다.
<보기> point	<ul style="list-style-type: none"> • 환경의 파괴에 대해 무지한 인간의 모습 → 문제를 사회적 차원에서 인지하지 못하고, 가족 내의 문제로만 받아들이는 아이 ∴ 자연의 일원으로서 살아가는 인간의 삶에 대한 성찰 그리고 물질문명의 비판적 수용 촉구
발문	<보기>를 바탕으로 윗글을 감상한 내용으로 적절하지 않은 것은?
답인 선지	<p>㉟ 누님의 이야기를 떠올리며 자신은 '주먹만 한 별이 되어야겠다고 생각하는 '나'의 모습은 자연의 일원으로서 살아가야 하는 인간의 삶에 대한 인식을 드러낸다.</p> <p>⇒ 별과 관련한 누님과 대화에서 자신은 '주먹만 한 별이 되어야겠다고 다짐하는 '나'의 순수한 모습은 누님의 죽음과 중첩되면서 가족의 비극을 부각하고 있으나, 그 표현이 자연의 일원으로서 살아가는 인간의 삶에 대한 인식을 드러내기 위한 것이라고 보기는 어렵다.</p>
「누이와 늑대」에 대한 평가(in 사용설명서)	
	「누이와 늑대」는 생태 문학의 미학적 가능성의 한 전범으로서의 면모를 유감없이 보여 주는 작품으로, 애뜻하고 슬프면서도 아름답고 신비로운 곡진한 울림으로 다가온다. '생태'의 문학이면서 동시에 '문학'의 생태로서 내밀한 절조와 위의를 일관되게 견지하고 있는 것이다. 서사 구조를 이끌어 가는 중심은 소년의 청순한 시선과 감성의 정조에 의해 형성되고 있다. 늑대의 울음소리, 누이의 건강미, 황새 등의 소재가 중심점을 이루고 있는 토속적인 농촌 풍경이, 현실과 환상이 아직은 미분화된 신화 속을 살고 있는 소년의 눈빛을 통해 반사되면서 삶의 원형 공동체의 심층을 효과적으로 환기하고 있다. 그러나 이러한 원형적인 삶의 터전은 야만적인 어둠의 습격에 의해 해체되고 파괴되어 간다. 누이의 건강미는 싸늘한 주검으로 변질되고, 아버지, 어머니, 형, 그리고 소년 모두 '염병'과 같은 증세의 재앙에 노출된다. 또한 마을 뒷산으로 내려와 살던 황새 역시 원시적 생명력을 상실하기는 마찬가지이다. 인간과 자연이 어우러진 생명의 그물망에 파탄의 균열이 생긴 것이다.

[한끼 볼 지문] "비교하기, <산업화의 폭력>, 수능 - '2014학년도 조세희, 「난장이가 쏘아올린 작은 공」"

어머니는 조각마루 끝에 앉아 말이 없었다. 벽돌공장의 높은 굴뚝 그림자가 시멘트 담에 꺾어지며 좁은 마당을 덮었다. 동네 사람들이 골목으로 나와 뭐라고 소리치고 있었다. 통장은 그들 사이를 비집고 나와 방죽 쪽으로 걸음을 옮겼다. 어머니는 식사를 끝내지 않은 밥상을 들고 부엌으로 들어갔다. 어머니는 두 무릎을 곧추세우고 앉았다. 그리고, 손을 들어 ㉠부엌 바닥을 한 번 치고 가슴을 한 번 쳤다. 나는 동사무소로 갔다. ㉡행복동 주민들이 잔뜩 몰려들어 자기의 의견들을 큰 소리로 말하고 있었다. ㉢들은 사람은 두셋밖에 안 되는데 수십 명이 거의 동시에 떠들어대고 있었다. 쓸데없는 짓이었다. 떠든다고 해결될 문제는 아니었다.

나는 바깥 게시판에 적혀 있는 공고문을 읽었다. 거기에는 아파트 입주 절차와 아파트 입주를 포기할 경우 탈 수 있는 이주 보조금 액수 등이 적혀 있었다. 동사무소 주위는 시장바닥과 같았다. 주민들과 아파트 거간꾼 등이 한데 뒤엉켜 이리 물리고 저리 물리고 했다. 나는 거기서 아버지와 두 동생을 만났다 아버지는 도장포 앞에 앉아 있었다. 영호는 내가 방금 물러선 게시판 앞으로 갔다. 영희는 골목입구에 세워놓은 검정색 승용차 옆에 서 있었다. 아침 일찍 일들을 찾아 나섰다 ㉣철거 계고장이 나왔다는 소리를 듣고 돌아온 것이었다. 누군가 이런 날 일을 할 수 있을까. 나는 아버지 옆으로 가 아버지의 곡구들이 들어 있는 부대를 둘러메었다. 영호가 다가오더니 나의 어깨에서 그 부대를 내려 옮겨 메었다. 나는 자연스럽게 그것을 넘겨주면서 이쪽으로 걸어오는 영희를 보았다. 영희의 얼굴은 발강게 상기되어 있었다. 몇 사람의 거간꾼들이 우리를 둘러싸고 아파트 입주권을 팔라고 했다. 아버지가 책을 읽고 있었다. 우리는 아버지가 책을 읽는 것을 처음 보았다. 표지를 찢기 때문에 무슨 책을 읽는지도 알 수 없었다. 영희가 허리를 굽혀 아버지의 손을 잡아끌었다. 아버지는 우리들의 얼굴을 물끄러미 쳐다보더니 자리를 털고 일어났다. "난장이가 간다"고 처음 보는 사람들이 말했다.

어머니는 대문 기둥에 붙어 있는 ㉤알루미늄 표찰을 떼기 위해 식칼로 못을 뽑고 있었다. 내가 식칼을 받아 반대쪽 못을 뽑았다. 영호는 어머니와 내가 하는 일이 못마땅한 모양이었다. 그러나 마음에 드는 일이 우리에게 일어나 주기를 바랄 수는 없는 일이었다. 어머니는 무허가 건물 번호가 새겨진 알루미늄 표찰을 빨리 떼어 간직하지 않으면 나중에 괴로운 일이 생길 것이라는 것을 알고 있었다.

어머니는 손바닥에 놓인 표찰을 말없이 들여다보았다. 영희가 이번에는 어머니의 손을 잡아끌었다.

[중략 줄거리] 아버지는 병들고 지쳐 일을 할 수 없게 되고 '나', '영호', '영희'는 학교를 그만두게 된다. 어느 날 아버지는 말없이 집을 나간다.

나는 아버지가 놓고 나간 책을 읽고 있었다. 그것은 「일만년 후의 세계」라는 책이었다. 영희는 온종일 팬지 꽃 앞에 앉아 줄 끊어진 기타를 쳤다. '최후의 시장'에서 사온 기타였다. 내가 방송통신교의 강의를 받기 위해 라디오를 사러 갈 때 영희가 따라왔었다. 쓸 만한 라디오가 있었다. 그런데, 영희가 먼지 속에 놓인 기타를 들어 통겨 보는 것이었다. 영희는 고개를 약간 숙이고 기타를 쳤다. 긴 머리에 반쯤 가려진 옆얼굴이 아주 예뻐 보였다. 영희가 치는 기타 소리는 영희에게 아주 잘 어울렸다. 나는 먼저 골랐던 라디오를 살 수 없었다. 좀 더싼 것으로 바꾸면서 영희가 든 기타를 가리켰다. 그 라디오가 고장이 나고 기타는 줄이 하나 끊어졌다. 줄 끊어진 기타를 영희는 쳤다. 나는 아버지가 무슨 생각을 하고 있는지 알 수 없었다. "일만년 후의 세계"라는 책을 아버지는 개천 건너 주택가에 사는 젊은이에게서 빌렸다. 그의 이름은 지섭이었다. 지섭은 밝고 깨끗한 주택가 삼층집에서 살았다. 지섭은 그 집 가정교사였다. 아버지와 그는 서로 통하는 데가 있었다. 지섭이 하는 말을 나는 들었다. 그는 이 땅에서 우리가 기대할 것은 이제 없다고 말했다.

"왜?"

아버지가 물었다.

지섭은 말했다.

"사람들은 사랑이 없는 욕망만 갖고 있습니다. 그래서 단 한사람도 남을 위해 눈물을 흘릴 줄 모릅니다. 이런

사람들만 사는 땅은 죽은 땅입니다.”

“하긴!”

“아저씨는 평생 동안 아무 일도 안 하셨습니까?”

“일을 안 하다니? 일을 했지. 열심히 일했어. 우리 식구 모두가 열심히 일했네.”

“그럼 무슨 나쁜 짓을 하신 적은 없으십니까? 법을 어긴 적 없으세요?”

“없어.”

“그렇다면 기도를 드리지 않으셨습니까. 간절한 마음으로 기도를 드리지 않으셨어요.”

“기도도 올렸지.”

“그런데, 이게 뭐니까? 뭐가 잘못된 게 분명하죠? 불공평하지 않으세요? 이제 이 죽은 땅을 떠나야 됩니다.”

“떠나다니? 어디로?”

“달나라로!”

“애들아!”

어머니의 ㉠불안한 음성이 높아졌다. 나는 책장을 덮고 밖으로 뛰어나갔다. 영호와 영희는 엉뚱한 곳을 찾아 헤매고 있었다. 나는 방죽가로 나가 곧장 하늘을 쳐다보았다. 벽돌 공장의 높은 굴뚝이 눈앞으로 다가왔다. 그 맨 꼭대기에 아버지가 서 있었다. 바로 한 걸음 정도 앞에 달이 걸려 있었다.

- 조세희, 「난장이가 쏘아 올린 작은 공」 -

문제 1	윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
문제 선지	① 서술자의 시각을 통해 상황에 대한 비관적 인식이 드러나고 있다. ② 인물의 과장된 행동을 통해 비극적 분위기에 반전을 꾀하고 있다. ③ 현학적인 표현을 사용하여 사건을 보는 다양한 관점을 제시하고 있다. ④ 액자 구조를 통해 상이한 이야기가 갖는 유사한 의미를 강조 하고 있다. ⑤ 동시에 벌어진 사건들을 나란히 배치하여 이야기의 흐름을 지연시키고 있다.
정답 해설	① 이 글은 '나'(영수)의 시각에서 서술이 되고 있다. '나'는 사람들이 동사무소로 몰려가서 떠드는 것에 대해서 '쓸 데 없는 짓이었다. 떠든다고 해결될 문제는 아니었다.'라고 생각하며, 어머니가 알루미늄 표찰을 떼는 것을 도와주면서도 '마음에 드는 일이 우리에게 일어나 주기를 바랄 수는 없는 일이었다.'라고 생각한다. 이를 통해 볼 때 '나'는 집이 철거되는 상황이 바뀌지 않을 것이라고 하는 비관적인 인식을 하고 있음을 알 수 있다.
오답 풀이	② 아버지가 벽돌 공장의 굴뚝에 올라가는 것을 과장된 행동이라고 볼 수 있지만, 이것은 상황의 비극성을 심화시키는 것이지 반전을 꾀하는 것은 아니다. ③ '현학'이란 학식을 과시하는 것에 대한 부정적인 시각이 담겨 있는 말인데, 서술자가 학식을 과시하는 내용은 없다. ④ 이 글은 과거와 현재를 넘나들며 서술하고 있지만 액자 구조는 아니다. ⑤ 이 글에 나타나 있는 사건들은 모두 시간의 선후가 있는 것으로, 동시에 벌어진 사건을 배열한 것은 아니다.
문제 2	'어머니'와 관련하여 ㉠~㉣을 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?
문제 선지	① ㉠: 사건에 대한 '어머니'의 심리적 반응을 행동으로 구체화 하고 있다. ② ㉡: '어머니'가 처한 현실과 상반된 지명이 현실의 모순을 부각하고 있다. ③ ㉢: '어머니'에게 닥친 문제가 구체적으로 무엇인지 드러내고 있다. ④ ㉣: 생활의 의지마저 포기한 '어머니'의 절망적인 모습을 보여 주고 있다. ⑤ ㉤: '어머니'의 고조된 음성이 상황의 절박함을 암시하고 있다.

<p>정답 해설</p>	<p>④ ㉞은 집이 철거되는 상황이 피할 수 없다고 생각하고 철거되는 상황에 대비하는 어머니의 모습을 보여주는 장면이다. 어머니는 무허가 건물 번호가 새겨진 알루미늄 표찰을 떼지 않으면 나중에 괴로운 일이 생길 것임을 알고 ㉞과 같은 행동을 하는 것이므로 생활의 의미마저 포기한 절망적인 모습과는 거리가 멀다.</p>
<p>오답 풀이</p>	<p>① 어머니가 부엌 바닥과 가슴을 치는 것은 집이 철거되는 상황에 대한 어머니의 반응으로 비통함이 행동으로 구체화된 것이다. ② 집이 강제로 철거되는 상황과 '행복동'이라는 지명은 상반되는 것이다. ③ 어머니를 비롯한 주민들이 모여든 이유가 철거 계고장 때문이므로 구체적인 문제 상황이 그것 때문임을 알 수 있다. ⑤ 아버지가 공장 굴뚝 위에 올라 간 것을 본 어머니의 반응이므로 고조된 음성과 절박한 상황임을 알 수 있다.</p>
<p>문제 3</p>	<p><보기>를 바탕으로 윗글을 감상한 내용으로 적절하지 않은 것은?</p>
<p><보기></p>	
<p>이 작품은 등장인물인 '지섭'을 통해 '죽은 땅'과 '달나라'라는 상징적 공간을 설정하여 '난장이' 일가가 직면한 현실의 문제를 들어내고 있다. '죽은 땅'은 '욕망'과 '불공평'이라는 속성으로 '달나라'는 '사랑'과 '남을 위한 눈물'이라는 속성으로 구체화된다. 이를 통해 이 작품은 산업사회의 이면에 대한 비판과 이상세계를 향한 낭만적 동경을 보여 주고 있다.</p>	
<p>문제 선지</p>	<p>① '불공평'을 '죽은 땅'의 속성으로 볼 때, '공고문'은 불평등한 현실의 문제를 들춰내는 소재이겠군. ② '욕망'을 '죽은 땅'의 속성으로 볼 때, '난장이' 가족의 어려움은 '욕망'으로 가득한 현실에서 비롯되었다고 할 수 있겠군. ③ 달나라가 '죽은 땅'과 대조되는 것으로 볼 때, '달나라'에 대한 동경은 '죽은 땅'에 대한 '지섭'의 비판적 인식을 포함한다고 할 수 있겠군. ④ '사랑'을 '달나라'의 속성으로 볼 때, '지섭'은 자신의 욕망만 앞세우는 사람들이 사는 '죽은 땅'에서는 '사랑'을 기대할 수 없다고 생각하겠군. ⑤ '남을 위한 눈물'을 '달나라'의 속성으로 볼 때, '지섭'은 '난장이'가 주어진 현실의 삶에 충실하지 못했기에 그를 위해 눈물을 흘려 줄 사람을 만나지 못한 것이라고 생각하겠군.</p>
<p>정답 해설</p>	<p>⑤ 지섭과의 대화에서 난장이 아버지는 열심히 일하고 기도를 해 왔다고 밝히고 있다. 그러므로 '난장이'가 주어진 삶에 충실하지 못했다는 것은 적절하지 않다.</p>
<p>오답 풀이</p>	<p>① '공고문'은 재개발을 통해 빈민들은 삶의 터전에서 밀려나고 가진 자들은 아파트 입주나 입주권 거래로 돈을 버는 상황과 관련되므로 '불평등'을 들춰내는 소재가 될 수 있다. ② 성실하게 살아 온 '난장이' 가족의 비극은 '욕망'으로 가득 찬 '죽은 땅'의 현실 때문이라고 할 수 있다. ③ '달나라'는 현실 세계와 대비되는 것으로, 달나라를 지향한다는 것은 <보기>에서 말한 것처럼 산업 사회의 이면에 대한 비판이 깔려 있는 것이다. ④ "사람들은 사랑이 없는 욕망만 갖고 있습니다."라는 지섭의 말을 통해 확인할 수 있다.</p>

고전시가 [25~27번 지문] [안도환, '만언사']

“절없는 어린 아이 소 같은 절은 거침 손가락질 가리키며 귀양다리 온다 하니 이와 이상하다 다리 이름 이상하다.”

#EBS 수능특강 연계 #수능특강(p50), 사용 설명서(p57)

[작품 '한눈'에 보기] “이해를 조금 돕는 것으로 가볍게.”

[작품 해제]								
<p>[EBS 사용설명서] 이 작품은 작가가 추자도로 유배되는 과정과 유배지에서의 시련과 고난, 자신의 잘못에 대한 반성 등을 노래하고 있는 조선 후기의 대표적인 유배 가사이다. 당시에는 죄인이 유배를 가게 되면 해당 지역에 거주하는 백성들의 집에서 잠자리며 먹거리를 해결해야 했는데, 백성의 입장에서 이렇게 유배 온 사람을 뒷바라지하는 것이 큰 곤욕이었다. 화자 역시 추자도에 거주하는 한 백성의 집에서 생활하고 있는데, 집 주인은 죄를 짓고 유배를 온 화자가 양식을 보태지는 못할망정 허구한 날 신세타령만 한다며 구박한다. 화자는 이러한 집주인의 태도에 원통하고 분한 감정을 느끼면서도, 집주인과의 마찰을 피하기 위해 동냥에 나서 기도 하는데, 이러한 화자의 모습을 통해 유배 생활의 고난과 어려움을 확인할 수 있다. 한편 「만언사」의 여러 이본에서는 작가가 '안조환', '안조원', '안도환' 등으로 기록되어 있다. 이로 인해 이 작품의 작가에 대한 논란이 있으나, 현재는 '안도환'이 유력한 것으로 보인다.</p>								
[작품 구조]								
<p>서사</p> <p>귀양 가는 신세 한탄</p>	<p>⇒</p>	<p>본사 1</p> <p>자신의 과거 회상</p>	<p>⇒</p>	<p>본사 2</p> <p>유배를 오는 여정</p>	<p>⇒</p>	<p>본사 3 [EBS 수록]</p> <p>유배 생활의 괴로움</p>	<p>⇒</p>	<p>결사</p> <p>유배지에서 잘못을 반성하며 풀려나기를 기원함.</p>
[본사 3] 집주인의 박대에 대한 대응 양상 파악								
<p>탐색</p> <p>‘고기 낚기, 나무 베기, 자리 치기, 신 삼기’와 같이 자신이 할 수 있는 일을 탐색함</p>	<p>⇒</p>	<p>결심</p> <p>‘탈망건’을 하고 ‘헌 짚신’ 신고 동냥에 나서기로 함.</p>	<p>⇒</p>	<p>행동</p> <p>동네 아이들의 놀림을 받으면서 곡식을 동냥함.</p>	<p>⇒</p>	<p>후회</p> <p>‘양반도 동냥을 하나’는 비웃음을 들은 후 다시는 동냥을 하지 않기로 함.</p>	<p>⇒</p>	<p>재탐색 및 행동</p> <p>‘신 삼기’를 위해 ‘삿기(새끼)’를 꼬며 자신의 신세를 한탄함.</p>

[<보기>를 통한 작품 이해] “<보기>를 바탕으로 작품 내 주된 특성을 파악하자.”

‘한수 모의고사’ <보기>	
<p>조선 전기의 유배 가사는 임으로 표상되는 임금에 대한 그리움과 정계로 복귀하고자 하는 소망을 표현하였다. 안도환의 「만언사」는 이러한 조선 전기 유배 가사를 계승하고 있는 작품이다. 작가는 유배 생활의 괴로움을 생생하게 묘사하는 한편, 순탄치 않았던 삶을 서술하며 자신의 과오에 대한 반성적 태도를 드러내고 있다.</p>	
<p><보기> point</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 임금에 대한 그리움과 정계 복귀 소망 • 유배생활의 괴로움 • 반성적 태도
<p>㉮ 안조원의 가사가 유독 괴로워 보이는 이유</p> <p>안조원의 신분과 유배 이유가 조금 색다른 데가 있기에 작품 또한 특색을 가지고 있는 게 사실이다. 먼저 신분으로 안조원은 사대부가 아닌 ‘중인’이었으며 정치적인 이유가 아닌 현행법 위반을 이유로 유배되었기에 양반과는 달리 생활하는 것 자체가 당연한 문제가 되었고 결백을 주장하는 유배가사의 관습과 달리 처절한 생활을 실감나게 그려내고 있다.</p>	

[EBS 연계 학습 ‘지문’ - 이 정도는 알아두면 좋다.] “EBS 연계가 분명히 ‘전범’은 아니다. 그러나 시험장에서는 동양증이 될 수 있다.”

<p>어와 니 일이야 광음(光陰)*을 헤아리니 반생(半生)이 치 못 되어 육육(六六)에 돌이 없네* 지난 일 심각하고 즉금(卽今) 일 헤아리니 번복(翻覆)*도 측량(測量) 업다 승침(昇沈)*도 하도할사 놈들도 그러한가 니 홀로 이러한가 아모리 니 일이나 니 역시 니 몰래라</p>	<p>㉮ 일을 생각하고 즉금 일을 헤아려, ‘벗님네’를 향해 말을 걸고 있다. 유배자로서 돌아본 자신의 삼십사년 인생을 그야 말로 번복과 승침(잘못됨과 못됨)을 거듭했던 인생이라고 총평하고 있다. 자평에 만족하지 않고 벗님네들의 생애도 그러하냐고 순진하게 던진 후, 자신의 인생이지만 자기 자신도 이해하기 어렵다고 하며 자기의 생애가 가진 독특함을 환기하고 있다.</p>
<p>장우단탄(長吁短嘆)* 절노 나니 도중 상감(島中傷感)*썩이로다 부모님 날 낳으실 제 죽은 늙을 나흐시니 부귀공명 하려든지 절도 고생(絶島苦生)* 허라든지 천명이 도왔는지 신선의 시험인지 하루 만에 죽은 아이 홀연히 살아났네</p>	<p>(중략)</p>
<p>상면(桑田)이 벽해(碧海)되고* 벽해가 상면되나 님 그리논 뭇음이야 변할 길이 있을소냐 니 이리 그리논 줄 알으시나 모르시나 니 아니 니젓거든 님이 설마 니즈시랴 풍운이 훗터져도 모아질 때 있으니 엄상(嚴霜)이 차다 흄들 우로(雨露)가 아니오리</p>	

울음 울어 떠는 님을 웃슴 웃어 만나고져
 이리저리 싱각하니 가슴속에 불이 난다
 간장(肝腸)이 다 타오르니 무엇으로 쓰자 흐리
 쓰기가 어려운 건 오장(五臟)의 불이로다
 천상수(天上水) 얻으면은 쓸 법도 있건마는
 알고도 못 얻으니 혀가 말라 말이 없네
 출하리 꽤히 죽어 이 설움 잊자 하고
 포구 모래밭에 빗겨안자 종일토록 통곡하니
 망해 몰사(望海投死)* 흐려 흙도 한두 번이 아니오며
 적적중문(寂寂重門) 굳게 닫고 온갖 싱각 다 버리고
 굶어 죽으려 흐려 흙도 한 번 두 번 아니오며
 일각삼추(一刻三秋)* 더디 가니 이 고생을 어찌 흘고
 시비(柴扉)에 개가 짓네 나를 놓아줄 관문(官文)*인가
 반겨 나가 바라보니 전어 파는 장스로다
 바다에 비가 오니 사문(赦文)* 가진 관선(官船)*인가
 니러서서 바라보니 고기 잡는 어선(漁船)이라
 하루도 열두 때 몇 번을 기다렸나
 설움 모여 병이 되니 백 가지 병(病) 한데 난다

- 안도환, 「만언사」 -

- * 광음: 세월
- * 육육에 돌이 없네: 서른넷을 뜻함.
- * 번복: 이리저리 뒤집힘.
- * 승침: 인생에서 잘됨과 못됨.
- * 장우단탄: 긴 한숨과 짧은 탄식.
- * 도중 상감: 섬에서 느끼는 상심.
- * 절도 고생: 외딴 섬에서 고생을 함.
- * 상전이 벽히되고: 뽕나무밭이 바다가 되고. 여기서는 '시간이 흘러 세상이 몰라볼 정도로 변하고'의 뜻.
- * 망해 몰사: 바다에 몸을 던져 죽음.
- * 일각삼추: 매우 짧은 시간이 삼 년 같음.
- * 관문: 관청의 문서, 즉 공문서.
- * 사문: 사문. 죄수를 석방하라고 임금의 내리던 글.
- * 관선: 관청의 배.

[EBS 연계 학습 '작품'] "EBS 연재가 분명히 '전쟁'은 아니다. 그러나 시련장에서는 동아줄이 될 수 있다."

EBS 연계 POINT	
주제	유배지에서 느끼는 서러움과 신세 한탄
EBS 사용설명서, 「이것만은 꼭!」	
[포인트1] 표현상의 특징	
「만언사」	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 과거와 현재의 대비를 통해 유배를 온 자신의 신세를 한탄함. • 일상적 어휘와 대구법, 설의법 등을 사용하여 동냥을 하는 화자 자신에 대한 부끄러움을 드러냄. • 인물의 발화를 인용하여 자신을 무시하고 천대하는 집주인과 유배지 주민들의 모습을 제시함.

[포인트2] 확장적 서술		
개념	효과	작품과의 관련성
특정 상황이나 사건을 구체적으로 자세히 묘사함	→ 해당 장면이 마치 눈앞에서 벌어지고 있는 것처럼 제시할 수 있음.	⇒ 자신을 ‘귀양다리’라고 부르는 어린 아이들의 말을 듣고 ‘다리’와 관련된 내용을 확장적으로 서술함. 과거 행복했던 서울 생활의 모습과 그 생활로의 복귀를 염원하는 화자의 심리를 효과적으로 드러냄.
유사한 상황이나 구절 등을 반복적으로 나열하여 제시함.	→ 화자의 정서나 사건 등을 강조하여 전달할 수 있음.	
‘수능특강’ <보기>		
<p>「만연사」는 소설에 삽입될 정도로 당시 독자들에게 널리 읽혔는데, 그 이유 중 하나가 작품에 사용된 확장적 서술과 희화화이다. ‘확장적 서술’이란 특정 상황이나 사건을 구체적으로 자세히 묘사함으로써 눈앞에서 벌어지고 있는 것처럼 그려 내거나, 유사한 상황이나 구절 등을 반복적으로 나열하여 제시함으로써 화자의 정서나 사건 등을 강조하여 전달하는 것을 말한다. 이 작품의 경우 확장적 서술을 통해 과거 행복했던 서울 생활의 모습을 제시하고 있을 뿐만 아니라, 그 생활로의 복귀를 염원하는 심리도 전달하는 한편 화자의 현재 모습을 희화화하여 제시함으로써 유배에 처한 화자의 처지를 효과적으로 드러내고 있다.</p>		
<보기> point	(1) 남아 선호 사상과 이로 인한 고부간의 갈등 → 여성에게 지워진 사회적 굴레 (2) 생명의 고귀함	
발문	<보기>를 바탕으로 (가)를 감상한 내용으로 적절하지 않은 것은?	
답인 선지	<p>② ‘동대문’과 ‘서대문’, ‘남대문’ 안의 다리에 대한 설명 이후 화자의 다리에 대해 언급하는 것은 화자의 현재 상황을 눈앞에서 벌어지는 것처럼 전달하는 효과를 유발하는군.</p> <p>⇒ <보기>의 내용을 통해 특정 상황이나 사건을 구체적으로 묘사하면 그 상황이나 사건을 눈앞에서 벌어지는 것처럼 그려 낼 수 있다는 점을 알 수 있다. [A]에서 화자는 서울 안 다리의 모습과 동대문과 서대문, 남대문 안의 다리들의 이름을 열거한 후 자신의 다리에 대해 언급하고 있는데, 이를 통해 독자들은 화자의 과거 서울 생활의 모습을 짐작할 수 있으며 그 생활로 복귀하고 싶은 화자의 소망, 그리고 유배지에서 어려움을 겪는 화자의 처지에 대해 알 수 있다. 그러나 서울 다리에 대한 설명 이후 화자의 다리에 대해 언급하는 것은 유배지에서 지내는 화자의 현재 상황을 눈앞에서 벌어지는 것처럼 전달하는 것과는 관련이 없다.</p>	
EBS Q&A		
Q	조선 전기에 창작된 유배가사와 「만연사」는 어떤 차이가 있나요?	
A	<p>조선 전기에 창작된 유배가사들의 대부분은 정치적 사건으로 유배 온 작가가 자신의 억울함을 호소하면서 임금에 대한 변함없는 충성을 노래하고 있습니다. 이에 반해 「만연사」의 작가는 중인 출신으로 정치적 사건과는 상관없이 개인의 비리로 유배를 오게 됩니다. 이런 이유로 「만연사」의 작가는 억울함을 호소하거나 임금에 대한 충성을 노래하는 대신 ‘고기 낚기’, ‘나무 베기’, ‘자리 치기’, ‘신 삼기’와 같은 일상생활과 관련된 시어를 사용하여 유배 생활의 어려움과 자신을 구박하는 집주인, 그리고 집주인과의 갈등을 해결하기 위해 노력하는 작가의 모습을 구체적이고 사실적으로 제시하고 있습니다. 그러면서도 자신의 잘못을 뉘우치며 유배지에서 풀려나기를 기원하는 모습을 보여 주는데, 이러한 점이 조선 전기 유배 가사와 차이가 있습니다.</p>	

[원문 풀이] "EBS와 한수 모의고사 수록 부분!! - 가볍게 읽어보기"

< 원문 >	< 현대어 풀이 >
-----[EBS 수록 부분]-----	-----[EBS 수록 부분]-----
아마도 할 일 없이 생애를 생각하고	아무것도 할 일 없어 생계를 생각하네.
고기 낚기 하자하니 물머리를 어찌하고	고기를 낚자하니 배멀미를 어찌하고
나무 베기 하자하니 힘 모자라 어찌하며	나무를 베자하니 힘 모자라 어찌하며
자리 치기 신 삼기 는 모르거든 어찌하리	돗자리치기 신 삼기는 모르거든 어찌하리
[탄식]	[자신이 할 수 있는 일을 탐색함]
어와 할 일 없다 동냥이나 하여보자	어와 할 일 없다 동냥이나 하여보자.
탈망건 갓 숙이고 홀중치막 띠 끄르고	망건 벗고 갓 숙여 쓰고 홀 중치막(웃옷)에 띠 끄르고
총만 남은 헌 짚신 에 세살부채 차면(遮面)하고	총만 남은 헌 짚신에 가느다란 부채로 얼굴 가리고
담배 없는 빈 담뱃대 소일(消日)조로 가지고서	담배 없는 빈 담뱃대 심심풀이 들고나가
비속비속 걷는 걸음걸음마다 눈물 난다	비틀비틀 걷는 걸음 걸음마다 눈물 난다.
[결심]	[동냥에 나서기로 함]
세상 인사 꿈이로다 내 일 더욱 꿈이로다	세상살이 꿈이로구나! 내 일 더욱 꿈이로구나!
옛그제는 부귀자(富貴者)요 오늘 아침 빈천자(貧賤者)라	옛그제는 부귀하되, 오늘 아침 가난하니
부귀자 꿈이런가 빈천자 꿈이런가	부귀가 꿈이런가? 가난이 꿈이런가?
장주 호접 황홀하니 어느 것이 정 꿈인고	(중국의)장자가 꿈 호랑나비 꿈이 황홀하니 어느 게 정말 꿈인가.
한단치보(邯鄲稚步) 꿈인가 남양초려 큰 꿈인가	한단치보(무턱대고 행동하다 다 잃음) 꿈인가 남양초려(큰 초가집) 큰 꿈인가.
화서몽 칠원몽에 남가일몽 깨고 나서	화서몽 칠원몽에 남가일몽 깨고 나서
몽중흥사(夢中凶事) 이러하니 새벽 대길(大吉) 하오리다	꿈에서는 흥하니 새벽에는 크게 길할 것인가.
가난한 집 지내치고 넉넉한 집 몇 집인고	가난한 집 지나치고 넉넉한 집 몇 집인가.
사립문을 드자 할가 마당에 섰자 하라	사립문을 들어갈까 마당에 서 있을까.

철없는 어린 아해 소 같은 젊은 계집

손가락질 가라치며 귀향다리 온다하니
어와 고이하다 다리 지칭 고이하다

[행동]

구름다리 징검다리 돌다리 토다리라

춘정일 십오야(夜) 상원야 밝은 달에

장안시상 열 두 다리 다리마다 바람 불어

옥호금준은 다리다리 배반(杯盤)이요

적성가곡은 다리다리 풍류로다

웃다리 아래다리 석은다리 헛다리

철물(鐵物)다리 판자(板子)다리 두 다리 돌아들어

중촌(中村)을 올라 광통다리 굽은 다리 수표(水標)다리

효경(孝經)다리 마전(馬廐)다리 아량 위 것다리라

도로 올라 중학(中學)다리 다리 내려 향다리요

동대문(東大門) 안 첫 다리며 서대문 안 학다리

남대문 안 수각다리 모든 다리 밝은 다리

이 다리 저 다리 금시초문 귀향다리

수종다리 습다리인가 천생이 병신인가

아마도 이 다리는 실족하여 병든 다리

두 손길 느려치면 다리에 가까오니

손과 다리 머다 한들 그 사이 얼마치리

한 층을 조금 높여 손이라나 하여주렴

철없는 어린 아이 소 같은 젊은 계집

손가락질 가리키며 귀양다리 온다 하니
어와 이상하다 다리 이름 이상하다.

[동네 아이들의 놀림을 받으면서 곡식을 동냥함]

구름다리 징검다리 돌다리 흙다리라.

정월 대보름 밝은 달에

서울 장안 거리 열두 다리 다리마다 바람 불어

옥단지와 금술잔은안주 가득이요

피리소리와 노래소리로 다리마다 풍류로다.

윗다리 아랫다리 썩은 다리 헛다리

철물 다리 판자 다리 사람 두 다리 돌아 들어

중촌에 올라 광통다리 굽은다리 수표다리

효경다리 마전다리 아량 위 걸다리로구나

도로 올라 중학다리 다리 내려 향다리요.

동대문 안 첫다리며 서대문 안 학다리

남대문 안 수각다리 모든 다리 밝은 다리

모든 다리 다 들어봤지만 귀양다리는 금시초문

(다리가 부어올라 붓기가 퍼지는)수종다리
습다리인가 천생이 병신인가.

아마도 이 다리는 실족하여 병든 다리일 것이니

두 손을 늘어뜨리면 다리에 가까우니

손과 다리 멀다 한들 그 사이 얼마나 되겠느냐

한 층을 조금 높여 손님이라 해 주렴.

부끄럼이 먼저 나니 동냥말이 나오더냐
 장가락 입에 물고 아니 가는 헛기침에
 허리를 굽힐 제는 공손한 인사로다
 내 허리 가이없어 비부(婢夫)에게 절이로다
 내 인사 차서(次序) 없이 종에게 존대로다
 혼잣말로 중중하니 주린 중 들어온가
 그 집사람 눈치알고 보리 한 말 떠서주며
 가져가오 불상하고 적객(謫客) 동냥 예사오니
 당면하여 받을 제는 마지못한 치사로다
 그럭저럭 얻은 보리 들고 가기 어려우니
 어느 노비 수운(輸運)하리 아모려나 저 보리라
 갓은 숙여 지려니와 흘중치막 어찌할고
 주변이 으뜸이라 변통을 아니하라
 넓은 소매 구기질러 품속으로 넣고 보니
 긴 등 거리 제법이라 하 괴이치 아니하다

-----[한수 수록 부분]-----

어와 니 일이야 광음(光陰)*을 헤아리니
 반생(半生)이 채 못 되어 육육(六六)에 돌이 없네*
 지난 일 싱각하고 즉금(卽今) 일 헤아리니
 번복(翻覆)*도 측량(測量) 업다 승침(昇沈)*도 하도할사
 남들도 그러한가 니 홀로 이러한가
 아모리 니 일이나 니 역시 니 몰래라

부끄럼이 먼저 나니 동냥 말이 나오더냐.
 장타령(구걸하는 노래를)을 차마 하지 못하고 나오지 않는 헛기침에
 허리를 굽힐 때는 공손한 인사로다.
 내 허리 가없어 천한 것들에게 절이로구나.
 내 인사 위아래 없어 종에게도 존대로다.
 혼자말로 중얼중얼 굶주린 중 들어왔다.
 집안 사람 눈치 채고 보리 한 말 떠서 주며
 “가져가오. 불쌍한 귀양객들 동냥질은 예사오니.”
 막상 받게 되니 마지못해 고맙다 하네.
 그럭저럭 얻은 보리 들고 가기 어려우니
 노비 있어 운반하리. 아무튼 내 짊어 보리라.
 갓은 숙였지만 흘 중치막은 거추장스러워 어찌할까
 주변머리 으뜸이라 어떻게든 지어볼까
 넓은 소매 구겨 질러 품속으로 넣고 보니
 긴 언덕의 거리가 제법 되지만 별로 이상하지 않네.

-----[한수 수록 부분]-----

어와 내 신세야, 지난 세월 헤아리니
 반생이 채 못 되어 이제 겨우 서른 넷
 지난일 생각하고 지금 일 헤아리니
 되돌리기 어려워라, 오르내림(잘못한일, 잘한 일)도 많았구나.
 남들도 그러한가. 나 홀로 이러한가.
 아무리 내 일이라도 나 역시 알 수 없네.

장우단탄(長吁短嘆)* 절노 나니

도중 상감(島中傷感)* 쓴이로다

부모님 날 낳오실 제 죽은 늙을 나흐시니

부귀공명 하려든지 절도 고생(絶島苦生)* 허라든지
천명이 도왔는지 신선의 시험인지

하루 만에 죽은 아이 홀연히 살아났네

(중략)

상듸(桑田)이 벽히(碧海)되고* 벽히가 상듸되나

님 그리는 마음이야 변할 길이 있을소냐

니 이리 그리는 줄 알으시나 모르시나

니 아니 니젓거든 님이 설마 니즈시랴

풍운이 훗터져도 모아질 때 있으니

엄상(嚴霜)이 차다 훈들 우로(雨露)가 아니오리

울음 울어 떠는 님을 웃슴 웃어 만나고져

이리저리 싱각하니 가슴속에 불이 난다

간장(肝腸)이 다 타오르니 무엇으로 쓰자 허리

쓰기가 어려운 건 오장(五臟)의 불이로다

천상수(天上水) 얻으면은 쓸 법도 있건마는

알고도 못 얻으니 허가 말라 말이 없네

출하리 쾌히 죽어 이 설움을 잊자 하고

포구 모래밭에 빗겨안자 종일토록 통곡하니

망해 몰사(望海投死)* 허려 흠도 한두 번이 아니오며

긴 한숨에 짧은 탄식 절로 나니

섬에서의 슬픔이라.

부모님 날 낳실 때 죽은 나를 나오시니

부귀공명 하게 될지 외딴 섬에서 고생하게 될지
하늘이 도왔는지 신선의 처방인지

하루 만에 죽은 아이 홀연히 살아났네.

(중략)

시간이 흘러 세상이 몰라볼 정도로 변하고

임 그리는 마음이야 변할 길이 있겠는가.

내가 이렇게 그리운 줄을

임이 설마 잊었으랴.

바람과 구름이 흩어져도 모아질 때 있었으니

된서리 차다한들 비와 이슬이 아니 올까.

울음 울어 떠난 임을 웃음 웃고 만나고져.

이리저리 생각하니 가슴 속에 불이 난다.

간장이 다 타오르니 무엇으로 꺼야 할까.

끄기가 어려운 건 오장(마음)의 불이로다.

하늘의 물 얻어오면 끌 수도 있건마는

알고도 못 얻으니 허가 말라 말이 없네.

차라리 편히 죽어 이 설움을 잊자하고

포구 모래밭 혼자 앉아 종일토록 통곡하며

바다에 몸 던지려 한 것도 한두 번 아니오며,

적적중문(寂寂重門) 굳게 닫고 온갖 생각 다 버리고	쓸쓸한 한 문 굳게 닫고 온갖 생각 다 버리고
끓어 죽으려 허려 흠도 한 번 두 번 아니오며	먹지 않고 끓어 죽으려 한 것도 한두 번 아니오며,
일각삼추(一刻三秋)* 더디 가니 이 고생을 어찌 할고	시간이 매우 더디 가니 이 고생을 어찌 할까.
시비(柴扉)에 개가 짖네 나를 놓아줄 관문(官文)*인가 반겨 나가 바라보니 전어 파는 장사로다	사립문에 개가 짖네 풀어준다는 문서왔나. 반겨서 바라보니 전어 파는 장사로다.
바다에 비가 오니 샬문(赦文)* 가진 관선(官船)*인가	바다에 배가 오니 사문 실은 관선인가.
니러서서 바라보니 고기 잡는 어선(漁船)이라	일어서서 바라보니 고기 낚은 어선이라.
하루도 열두 때 몇 번을 기다렸나	하루는 열두 시간 몇 번을 기다렸나.
설움 모여 병이 되니 백 가지 병(病) 한데 난다	설움 모여 병이 되니 백 가지 병이 든다.

#Chapter 2. “영역 별 주요 문항/지문” 집중 분석 - ③ 독서

[참고] 아래 분석은 강사 본인이 직접 시험을 치르고 실제 읽었던 느낌을 기억하여 그대로 쓴 것입니다. 따라서 이 분석의 내용은 실전에서 이 정도 읽어주면 된다는 ‘선’을 여러분의 ‘선’과 맞춰보는 용도로 사용하시면 되고, 그 와중에 이 정보가 왜 중요했는지에 대한 설명을 받아들이시면 좋습니다. 딱 두 가지 측면으로 분석합니다. 첫 번째는 이 정도는 읽었어야 하는 최소한의 ‘선’과 굳이 이해를 하자면 이렇다는 내용적인 측면입니다.

기술[28~33번 지문][유전 알고리즘을 통한 최적 조합 결정 원리]

설명을 읽기 전에 먼저 한 번 정독할 것을 추천합니다.

유전 알고리즘은 생물의 진화 기제를 @모방한 풀이 과정을 채택하여 확률에 의한 결정이라는 우연적 요소를 활용하는 비결정론적 알고리즘이다. 유전 알고리즘은 배낭 문제와 같은 조합 최적화 문제를 해결할 때 유용하다. 배낭 문제란 배낭이 담을 수 있는 무게에 제한이 있을 때 다양한 무게와 가치를 지닌 물건들을 어떻게 조합하여 넣어야 배낭에 담긴 물건들의 가치 합계가 최대가 되는가라는 문제이다.

⊙이제 배낭이 담을 수 있는 최대 무게가 6kg이고 5개의 물건의 가치와 무게가 <표>처럼 주어져 있다고 하자. 어떤 물건들을 배낭에 넣어야 가치 합계를 최대화 할 수 있을까? 유전 알고리즘은 임의로 N개의 해(解)를 생성하는 것으로부터 시작한다. 이때 ‘해’는 물건의 개수만큼의 자릿수를 가진 이진수열로 표현되는데 각 자리는 각 물건을 가리키고 ‘0’은 가방에 넣지 않음을, ‘1’은 가방에 넣음을 의미한다. 따라서 이진수열 ‘01010’은 T2와 T4만 가방에 넣는 해를 나타낸다. 그리고 해를 나타내는 하나의 이진수열은 염색체 혹은 개체라고 부르며, 이진수열의 각 자리의 ‘0’이나 ‘1’은 유전자라고 부른다. 또 처음에 임의로 생성되는 N개의 해들은 1세대 개체 집단이라고 한다.

물건	가치	무게
T1	2.5	3.0
T2	2.0	2.0
T3	1.5	1.0
T4	4.0	4.0
T5	5.0	5.0

<표>

생물의 진화 과정에서는 자연환경에 적합한 개체는 살아남아 번식에 성공하고 그렇지 않은 개체는 도태된다. 유전 알고리즘에서도 이와 동일한 기제가 작동한다. 어떤 해가 적합한지 여부는 적합도로 평가된다. 적합도는 여러 가지 방법으로 계산할 수 있는데, 위의 배낭 문제에서는 ⊙무게 합계가 6kg 이하인 해는 가치 합계를 그대로 적합도로 간주하고 무게 합계가 6kg을 초과하는 해는 무게 합계의 역수*를 적합도로 간주할 수 있다. 이런 식으로 모든 해의 적합도가 구해지면, 적합도가 높은 우수한 해일수록 부모 해로 선택될 확률을 높이는 방식의 선택 과정을 거쳐 2개의 부모 해를 구한다.

그다음에는 생물의 진화에서 부모가 자식에게 염색체를 절반씩 물려주는 것처럼, 2개의 부모 해를 조합하여 자식 해를 만든다. 가령 <그림>처럼 2개의 부모 해가 선택되었다면 임의로 3-4번 유전자 사이를 교차점으로 택해, 앞부분은 부모 해 1의 유전자를, 뒷부분은 부모 해 2의 유전자를 물려받는 자식 해를 생성할 수 있다.

부모 해 1	0	0	1	0	1
부모 해 2	0	0	0	1	0
자식 해	0	0	1	1	0

<그림>

생물의 진화에서 유전자에 돌연변이가 일어나듯 유전 알고리즘도 변이 과정을 거치는데, 이는 임의로 생성된 1세대 개체 집단에 가능한 모든 해 중에서 가장 우수한 해가 포함되지 않았다면 선택과 교차 과정을 거치더라도 그 해가 최종적인 답으로 산출되지 않을 수 있기에 이런 가능성을 줄이기 위해서이다. 변이는 우수한 부모 해들의 유전자를 물려주는 선택이나 교차와 달리 부모 해들에게 없는 유전자를 만드는 방법이다. 만약 변이 확률을 1%로 정했다면, 각 유전자별로 1부터 100까지의 수 중 하나를 임의로 뽑아 1이 나오면 해당 유전자를 변경하고 그렇지 않으면 그대로 둔다. <그림>의 자식 해에서 1번 유전자에 대해서만 1이 나왔다면 자식 해는 ‘10110’으로 ⊖변경된다.

이러한 과정을 거쳐 K개의 자식 해가 하나씩 생성되면, 이 해들은 기존 해 집단에서 적합도가 가장 낮은

해부터 K번째로 낮은 해까지인 K개의 해들과 교체된다. 이때 K는 N보다 작거나 N과 같게 설정된 값이다. 유전 알고리즘은 특정 정지 조건이 만족될 때까지 세대교체를 ㉠반복한 다음, 해 집단의 해들 중 적합도가 가장 높은 해를 답으로 제시하는데, 세대교체가 반복될수록 해 집단의 평균 적합도는 증가하지만 해들의 다양성은 감소한다.

이와 같은 수렴 경향은 정지 조건으로 활용될 수 있다. 해들의 다양성 감소는 해 집단이 우수한 유사 해들로 이루어져 더 이상의 세대교체가 무의미함을 의미하기 때문이다. 그래서 해 집단 내에 동일한 해가 일정 비율 이상이 되거나 세대교체를 해도 일정 비율 이상의 해가 교체되지 않으면 세대교체를 멈추는 방법이 쓰이기도 한다. 그러나 수렴이 정답을 ㉡보장하는 것은 아니다. 수렴된 해 집단은 정답이 아닌 적당히 우수한 해들로 구성된 채 진화를 멈춘 상태일 수 있기 때문이다. 이러한 상태를 '설익은 수렴'이라 하는데, 이를 ㉢방지하기 위해 해 집단의 크기를 키우거나 변이 확률이나 세대교체 비율(K/N)을 높이는 방법이 사용되기도 한다. 그러나 이러한 방법들은 모두 수렴을 지체시킬 수 있으므로 절충점을 찾는 것이 필요하다.

한편, 위의 배낭 문제를 결정론적 알고리즘으로 푼다면 $32(=2^5)$ 가지의 가능한 해를 모두 검토하여 정답을 구할 수 있다. 그러나 물건의 개수가 많아질수록 가능한 해의 수는 비약적으로 증가한다. 5개가 아니라 50개의 물건만 주어져도 1천 조($=2^{50}$)가 넘는 경우를 검토해야 하는데, 이는 아무리 빠른 컴퓨터라도 적절한 시간 내에 정답을 내놓기 어려운 수준이다. 유전 알고리즘은 이런 경우에도 비교적 빠른 시간에 정답은 아니라도 꽤 좋은 답을 제공할 수 있다는 장점이 있다.

*역수: 곱하면 1이 되는 두 수의 각각을 다른 수에 대해 이르는 말

[실전 읽기] 무엇을 '이해'하고, 무엇을 '기억'할 것인가.

유전 알고리즘은 생물의 진화 기제를 모방한 풀이 과정을 채택하여 확률에 의한 결정이라는 우연적 요소를 활용하는 비결정론적 알고리즘(C)이다. 유전 알고리즘은 배낭 문제와 같은 조합 최적화 문제를 해결할 때 유용하다. 배낭 문제란 배낭이 담을 수 있는 무게에 제한이 있을 때 다양한 무게와 가치를 지닌 물건들을 어떻게 조합하여 넣어야 배낭에 담긴 물건들의 가치 합계가 최대가 되는가라는 문제(C)이다.

[실전 독해] - 가볍게 읽어보고 챙길 내용만 챙기세요.

- ① 첫 문단은 천천히, 꼼꼼하게 읽습니다. 중심 화제인 '유전 알고리즘'에 대한 설명이 제시되었기 때문에, 이 '유전 알고리즘'의 목적이 무엇인지, 어떤 경우에 활용하는 알고리즘인지를 정확하게 파악해줄 필요가 있습니다.
- ② 두 번째, 세 번째 문장을 통해서 '유전 알고리즘'의 목적은 '조건 최적화 문제'의 해결이며, 확률을 활용한다는 것 정도를 파악할 수 있겠습니다. 이때 확률을 어떻게 활용하는지에 대해서는 이후에 알고리즘의 원리를 설명하는 부분에서 확인할 수 있는 내용이니, 물음표 정도만 적어놓고 넘어갑시다.
- ③ 하지만 '조합 최적화 문제'가 무엇인지는 '배낭 문제'라는 개념을 연결시켜서 설명을 해준 만큼 정확하게 파악하고 넘어갈 필요가 있겠습니다.
- ④ '배낭 문제'는 '조합 최적화 문제'의 한 종류로, '배낭이 담을 수 있는 무게에 제한이 있을 때 다양한 무게와 가치를 지닌 물건들을 어떻게 조합하여 넣어야 배낭에 담긴 물건들의 가치 합계가 최대가 되는가'라는 문제입니다. 이때 '조합'은 '물건'들의 조합이 되고, '조합'에 고려해야 하는 요소는 물건의 '가치'와 '무게' 두 가지가 됩니다. 정리해봅시다.
 - 1) 목적 : 물건들의 최적 조합 구하기
 - 2) 고려 요소 : 가치 / 무게
 - 3) '최적' 조합의 기준 : 가치 최대화

이제 배낭이 담을 수 있는 최대 무게가 6kg이고 5개의 물건의 가치와 무게가 <표>처럼 주어져 있다고 하자. 어떤 물건들을 배낭에 넣어야 가치 합계를 최대화할 수 있을까? 유전 알고리즘은 임의로 N개의 해(解)를 생성하는 것으로부터 시작한다. 이때 '해'는 물건의 개수만큼의 자릿수를 가진 이진수열로 표현되는데 각 자리는 각 물건을 가리키고 '0'은 가방에 넣지 않음을, '1'은 가방에 넣음을 의미한다. 따라서 「이진수열 '01010'은 T2와 T4만 가방에 넣는 해를 나타낸다.」 그리고 해를 나타내는 하나의 이진수열은 염색체(C) 혹은 개체(C)라고 부르며, 이진수열의 각 자리의 '0'이나 '1'은 유전자(C)라고 부른다. 또 처음에 임의로 생성되는 N개의 해들은 1세대 개체 집단(C)이라고 한다.

물건	가치	무게
T1	2.5	3.0
T2	2.0	2.0
T3	1.5	1.0
T4	4.0	4.0
T5	5.0	5.0

<표>

[실전 독해] - 가볍게 읽어보고 챙길 내용만 챙기세요.

- 1문단에서 제시해준 '배낭 문제'의 상황을 부연해서 설명해주고 있네요. 여기에 알고리즘에서 사용하기 위해 이진수열 개념을 더하고 있는데, 이 부분이 중요합니다. 여기서 위의 <표>가 이진수열로 어떻게 연결되는지를 정확하게 파악하지 못하고 넘어가면, 뒷부분의 내용 이해가 상당히 까다로워질 수 있습니다.
- 먼저 '이진수열의 자릿수=물건의 개수'라는 것이 제시되었고, 하나의 이진수열을 '해'라고 한다는 것을 알 수 있습니다. 이진수열은 '0'과 '1' 두 개의 숫자로 구성되는데, 이때 0이 의미하는 것은 '물건을 가방에 넣지 않음', 1이 의미하는 것은 '물건을 가방에 넣음'입니다.
- '해'의 사례(例)를 제시해주었으니, 활용해서 이해합시다. T1, T3, T5에는 '0'이 부여되었습니다. 물건(T1, T3, T5)을 배낭에 넣지 않았다는 뜻입니다. 반면 T2과 T4에는 '1'이 부여되었습니다. 배낭에 넣는 물건이라는 뜻입니다.
- 고려해야 하는 요소는 두 가지, '가치'와 '무게'였으니, T2과 T4의 가치와 무게를 따져보아야 합니다.
가치는 T2가 2.0, T4가 4.0, 합쳐서 6.0입니다.
무게도 T2가 2.0, T4가 4.0, 합쳐서 6.0입니다.
가치 6.0, 무게 6.0이네요. 첫 문장에서 무게 제한 기준이 6kg이라고 했으니, 이 조합은 무게 제한 기준도 넘기지 않은 조합이 됩니다. 이러한 '조합' 또는 '해', 즉 '이진수열'이 몇 개나 만들어질 수 있을까요? 센스가 있는 학생들이라면 이미 파악할 수 있었을 겁니다. 각 자리에 들어갈 수 있는 숫자는 0과 1 두 가지이므로 2^5 개, 즉 32개의 해가 만들어질 수 있습니다.
- 이후에 각 개념들의 총위를 구분해서 제시해 주고 있으니, 정리해보겠습니다.
'0', '1' = 유전자
'01010' = 유전자들의 조합 = 해 = 개체 = 염색체
'01010', '01100', '10101' ... = N개의 해 = 개체 집단

생물의 진화 과정에서는 자연환경에 적합한 개체는 살아남아 번식에 성공하고 그렇지 않은 개체는 도태된다. 유전 알고리즘에서도 이와 동일한 기제가 작동한다. 어떤 해가 적합한지 여부는 적합도(C)로 평가된다. 적합도는 여러 가지 방법으로 계산할 수 있는데, 위의 배낭 문제에서는 무게 합계가 6kg 이하인 해는 가치 합계를 그대로 적합도로 간주하고 무게 합계가 6kg을 초과하는 해는 무게 합계의 역수*를 적합도로 간주할 수 있다. 이런 식으로 모든 해의 적합도가 구해지면, 적합도가 높은 우수한 해일수록 부모 해로 선택될 확률을 높이는 방식의 선택 과정을 거쳐 2개의 부모 해를 구한다.

[실전 독해] - 가볍게 읽어보고 챙길 내용만 챙기세요.

- 생물의 진화 과정에서는 자연환경에 적합한 개체는 살아남고 그렇지 못한 개체는 도태됩니다. 그리고 이러한 기제는 유전 알고리즘에도 적용된다고 합니다. 그렇다면 유전 알고리즘에서 생존과 도태의 구별 기준은 무엇일까요? 바로 '적합도'입니다.
- 그리고 '적합도'의 계산 방법도 함께 제시해 주었는데, 이때 조건이 붙습니다. 바로 무게 제한을 만족하는지 여부입니다. 조건에 따라 적합도의 계산 방법이 달라지기 때문에, 정확하게 정리해둘 필요가 없습니다. 기억을 못 할 것 같다면, 메모해 두는 것도 좋습니다.

- 1) 무게 제한을 만족하는 경우: 적합도 = 가치 합계
- 2) 무게 제한을 초과하는 경우: 적합도 = 무게 합계의 역수

이때 ‘역수’에 어구 풀이가 있는데 반드시 읽어보아야 합니다. 이때 역수는 해당하는 값이 분모가 되는 분수꼴로 바꾼다는 뜻과 같습니다. 예를 들어 무게 합계가 7kg이라면, 적합도는 7의 역수인 1/7이 되는 것이지요. 이렇게 적합도를 구한다면, 무게 합계가 6kg을 넘어가는 순간부터 무게가 무거워질수록 적합도는 점점 더 낮아지는 것으로 볼 수 있습니다. 무게가 커질수록 분수에서 분모가 점점 커지기 때문입니다.

③ 각 ‘해’들의 적합도를 구하고 나면, 그중 적합도가 높은 2개의 해를 ‘부모 해’로 정합니다. 이를 ‘선택’ 과정이라고 합니다. 여기까지 나온 단계를 정리해보면,

N개의 ‘해’ 생성 → 각 ‘해’들의 적합도 계산 → 부모 해 선택

이 됩니다. 각 단계에 연결되는 개념들이 많으니, 잘 정리해놓고 넘어갑시다.

그다음에는 생물의 진화에서 부모가 자식에게 염색체를 절반씩 물려주는 것처럼, 2개의 부모 해를 조합하여 자식 해(C)를 만듭니다. 가령 <그림>처럼 2개의 부모 해가 선택되었다면 임의로 3-4번 유전자 사이를 교차점(C)으로 택해, 앞부분은 부모 해 1의 유전자를, 뒷부분은 부모 해 2의 유전자를 물려받는 자식 해를 생성할 수 있다.

부모 해 1	0	0	1	0	1
부모 해 2	0	0	0	1	0
자식 해	0	0	1	1	0

<그림>

[실전 독해] - 가볍게 읽어보고 챙길 내용만 챙기세요.

- ① 위에서 선택된 ‘부모 해’를 ‘조합하여’ ‘자식 해’를 만듭니다. <그림>에서 친절하게 설명해주고 있기 때문에, 이해가 어렵지는 않았을 것 같습니다.
- ② 이때 ‘조합하여’의 의미는 ‘섞어서’ 정도로 이해하면 되겠습니다. 각각의 부모 해를 두 부분으로 자른 뒤에, 각각에서 한 부분씩 떼어 내서 합치면 자식 해가 됩니다.
- ③ 이때 자르는 지점을 ‘교차점’이라고 하는데, 임의로 정해집니다. 위의 <그림>에서는 3-4번 사이를 잘랐습니다. 이왕 <그림>도 나온 김에 임의로 교차점을 바꿔 볼까요? 만약 교차점이 2-3번 사이에 잡히면 자식 해는 어떻게 나올까요? 답은 ‘00010’이 됩니다. 여러분들도 차분하게 한 번 해보세요!

생물의 진화에서 유전자에 돌연변이가 일어나듯 유전 알고리즘도 변이 과정을 거치는데, 이는 임의로 생성된 1세대 개체 집단에 가능한 모든 해 중에서 가장 우수한 해가 포함되지 않았다면 선택과 교차 과정을 거치더라도 그 해가 최종적인 답으로 산출되지 않을 수 있기에 이런 가능성을 줄이기 위해서이다. 변이는 우수한 부모 해들의 유전자를 물려주는 선택이나 교차와 달리 부모 해들에게 없는 유전자를 만드는 방법(C)이다. 「만약 변이 확률을 1%로 정했다면, 각 유전자별로 1부터 100까지의 수 중 하나를 임의로 뽑아 1이 나오면 해당 유전자를 변경하고 그렇지 않으면 그대로 둔다. <그림>의 자식 해에서 1번 유전자에 대해서만 1이 나왔다면 자식 해는 ‘10110’으로 변경된다.」

[실전 독해] - 가볍게 읽어보고 챙길 내용만 챙기세요.

- ① 이 부분에서 흐름이 꼬인 학생들, 혹은 포기한 학생들이 많았을 것으로 보입니다. ‘변이’의 개념은 꽤나 어렵습니다. 사례(ㄱ)와 함께 천천히 읽으면서 ‘무엇이 바뀌는 것인지’를 정확하게 파악하고 넘어갈 필요가 있습니다.
- ② ‘변이’는 ‘부모 해들에게 없는’ ‘유전자’를 만드는 방법입니다. 아까 자식 해를 만들 때는 어차피 부모 해들에 있는 조합을 그대로 가져와서 합치기 때문에, 부모 해에 없는 유전자를 자식 해가 가질 수 없습니다. 그래서 ‘변이’를 통해 ‘부모 해들에게 없는 유전자’를 만드는 것입니다.
- ③ 뒷문단 <그림>에서 자식 해는 ‘00110’으로 만들어지는 것을 볼 수 있습니다. 이때 어떻게 새로운 유전자가 생성되는지, 즉 변이가 어떻게 발생하는지 사례(ㄱ)를 통해 이해해 봅시다. ‘00110’의 자식 해가 만들어졌을 때, 변이 확률을 1%로 두고 변이를 일으키는 과정입니다. 변이 확률이 1%라는 것은 각 유전자들이 1%의 확률로 바뀐다는 것과 같습니다. 5개의 유전자 중에 1번 유전자에만 변이가 일어나게 되면 00110의 1번 유전자만 숫자가 바뀌게 되어 10110이 됩니다.

1번 유전자만 0에서 1로 바뀐 것을 확인해 볼 수 있지요. 변이 확률이 1%라는 것은 이렇게 유전자 하나가 바뀔 가능성이 1%라는 겁니다. 그럼 유전자 5개가 전부 바뀔 확률은 0.01^5 가 되겠군요.

이러한 과정을 거쳐 K 개의 자식 해가 하나씩 생성되면, 이 해들은 기존 해 집단에서 적합도가 가장 낮은 해부터 K 번째로 낮은 해까지인 K 개의 해들과 교체된다. 이때 K 는 N 보다 작거나 N 과 같게 설정된 값이다. 유전 알고리즘은 특정 정지 조건이 만족될 때까지 세대교체를 반복한 다음, 해 집단의 해들 중 적합도가 가장 높은 해를 답으로 제시하는데, 세대교체가 반복될수록 해 집단의 평균 적합도는 증가하지만 해들의 다양성은 감소한다.

[실전 독해] - 가볍게 읽어보고 챕길 내용만 챙기세요.

- ① '기존 해의 숫자= N 개 / 자식 해의 숫자= K 개'입니다. 32개의 기존 해 중에서 10개의 자식 해가 생성되었다고 가정해 봅시다. 적합도 순서에 따라 나열된 32개의 기존 해 중 적합도가 낮은 10개의 해는 새로 생성된 10개의 자식 해로 교체됩니다. 이 과정이 '세대교체'입니다.
- ② 유전 알고리즘은 특정 '정지 조건'이 만족될 때까지 이 세대교체를 반복합니다. 이 '정지 조건'이 무엇인지는 아직 모릅니다. 다만 이 정지 조건이 만족되어서 세대교체를 멈추면, 해들 중 가장 적합도가 높은 해를 답으로 제시하게 됩니다.
- ③ 자식 해는 적합도가 높은 부모 해를 섞어서 만들었지요? 그리고 이 자식 해들은 기존 해들 중 적합도가 낮은 해들을 몰아내고 그 자리를 대체합니다. 이러한 세대교체를 반복하게 되면, 적합도가 높은 해들 위주로 남게 될 테니 세대교체가 반복될수록 점점 해들의 적합도는 높아지지만 해들이 적합도가 높아지는 방향으로 비슷비슷해지면서 다양성은 감소하게 됩니다. 이 부분이 이해가 안 된다면 이렇게 생각해 봅시다. 적합도가 가장 높은 어떤 '정답 해'가 있다고 하면, 세대교체를 반복할수록 이 '정답 해'와 비슷하게 생긴 해들만 살아남게 될 겁니다. 정답 해와 비슷하게 생길수록 적합도가 높을 테니까요. 결국 해들은 모두 정답 해와 비슷하게 생긴 해들로 채워지게 될 것이고, 비슷하게 생기지 않은 다른 해들은 도태 되겠지요. 다양성이 감소하게 되는 것입니다.

이와 같은 수렴 경향은 정지 조건으로 활용될 수 있다. 해들의 다양성 감소는 해 집단이 우수한 유사 해들로 이루어져 더 이상의 세대교체가 무의미함을 의미하기 때문이다. 그래서 해 집단 내에 동일한 해가 일정 비율 이상이 되거나 세대교체를 해도 일정 비율 이상의 해가 교체되지 않으면 세대교체를 멈추는 방법이 쓰이기도 한다. 그러나 수렴이 정답을 보장하는 것은 아니다. 수렴된 해 집단은 정답이 아닌 적당히 우수한 해들로 구성된 채 진화를 멈춘 상태일 수 있기 때문이다. 이러한 상태를 '설익은 수렴'이라 하는데, 이를 방지하기 위해 해 집단의 크기를 키우거나 변이 확률이나 세대교체 비율(K/N)을 높이는 방법이 사용되기도 한다. 그러나 이러한 방법들은 모두 수렴을 지체시킬 수 있으므로 절충점을 찾는 것이 필요하다.

[실전 독해] - 가볍게 읽어보고 챕길 내용만 챙기세요.

- ① 평균 적합도가 증가하고, 다양성이 감소하는 것을 '수렴 경향'이라고 합니다. 이러한 수렴 경향은 정지 조건으로 활용될 수 있는데, 이게 무슨 뜻이냐면 일정 수준 이상 다양성이 감소하면 결국 해들이 다 비슷비슷한 해들로 채워지게 되고 더 이상의 세대교체가 무의미해진다는 뜻입니다.
- ② 같은 흐름에서 정지 조건의 예가 두 가지 제시되었습니다.
 1. 해 집단 내에 동일한 해가 일정 비율 이상이 되는 경우
 2. 세대교체를 해도 일정 비율 이상의 해가 교체되지 않는 경우
- ③ 그런데 이러한 수렴이 정답을 보장하는 것은 아니라고 합니다. 그러니까 정답이 나오는 것이 아니라 정답과 비슷한 해들로 해 집단이 채워지는 경우에 동일한 해가 일정 비율 이상이 된다는 정지 조건이 만족되어 세대 교체가 멈출 수 있다는 뜻입니다. 이를 '설익은 수렴'이라고 합니다.
- ④ '설익은 수렴'을 방지하기 위해 사용할 수 있는 방법이 두 가지 제시되었습니다.
 1. 해 집단의 크기를 키우는 것
 2. 세대교체 비율을 높이는 것 = 자식 해의 숫자(= K)를 늘리는 것
- ⑤ 그런데 이러한 방법들은 모두 수렴을 지체시킬 수 있습니다. 수렴을 지체시킨다는 것은 결국 정지 조건을 만족하는데 걸리는 시간을 늘릴 수 있다는 것과 같겠지요, 정지 조건은 수렴의 결과로 만족하게 되는 것이기 때문입니다.

한편, 위의 배낭 문제를 결정론적 알고리즘으로 풀다면 $32(=2^5)$ 가지의 가능한 해를 모두 검토하여 정답을 구할 수 있다. 그러나 물건의 개수가 많아질수록 가능한 해의 수는 비약적으로 증가한다. 5개가 아니라 50개의 물건만 주어져도 1천 조($=2^{50}$)가 넘는 경우를 검토해야 하는데, 이는 아무리 빠른 컴퓨터라도 적절한 시간 내에 정답을 내놓기 어려운 수준이다. 유전 알고리즘은 이런 경우에도 비교적 빠른 시간에 정답은 아니라도 꽤 좋은 답을 제공할 수 있다는 장점이 있다.

[실전 독해] - 가볍게 읽어보고 채길 내용만 챙기세요.

- ① 1문단에서 얘기했었던 '배낭 문제'를 결정론적 알고리즘으로 풀면 32가지의 가능한 해를 전부 검토해야 합니다. 32개 정도면 해볼만 하다고 생각할 수 있지만, 물건의 개수가 50개로 늘어나면 해의 개수는 1천조가 넘게 된다고 합니다. 하나씩 전부 검토하는 것이 불가능에 가까워진다는 것이지요.
- ② 결국 물건의 개수, 즉 이진수열의 자릿수가 일정 수준 이상 많아질수록, 결정론적 알고리즘보다는 유전 알고리즘이 더 효율적이라는 결론을 낼 수 있겠습니다.

*역수 : 곱하면 1이 되는 두 수의 각각을 다른 수에 대해 이르는 말

개학을 했을지 모르겠습니다. 다만 생각이 이래저래 많을 것 같습니다.
 걱정도 될 거고, 불안도 할 거고,
 학교를 안 가는 관성에 끌려서 일상이 늘어졌을지도 모르겠어요.
 그럴 땐 생각이 괜히 많아지게 되죠.

대탈출이라는 예능에서 강호동 씨가 한 말인데, 이 시기에 의미가 있을 것 같아 말씀드립니다.

'사람이 생각이 적으면 실수를 한다. 그러나 생각이 많으면 인생을 망친다.'

잘 곱씹어 보세요. 오히려 지금 생각이 많아 할 것을 못하고 있는 건 아닌지.

우리는 어차피 시험장에 가야하고, 시험을 보게 됩니다. 그것만은 변하지 않습니다.

힘내세요. 언제나 응원합니다.

'반복에 지치지 않는 자가 반드시 성취한다.'

저는 국어를 가르치는 이승모입니다.

29. 유전 알고리즘에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? 2

- ① 모든 가능한 해 중 일부만 탐색하는 방법이다. → 모든 탐색하는 건 결정론적.
- ② 문제의 정답을 찾을 때까지 X세대교체를 반복한다.
- ③ 하나의 해의 여러 유전자에 변이가 발생할 수 있다. V
- ④ 임의로 생성한 해들로 1세대 개체 집단을 구성한다. V
- ⑤ 확률에 의한 결정이라는 우연적 요소를 활용한 비결정론적 알고리즘이다. V

나 ②: 지문의 마지막 줄 참고 → "정답은 아니더라도 꽤 좋은 답을 찾을 수 있다"

③, ④, ⑤: 지문에 있는 내용 표시해두었음

30. 윗글의 ㉑에 따라 적합도를 계산하여 선택 과정을 거친다고

1) 6kg 이하 : 가치 함계 = 적합도

ii) 6kg 초과 : 무게 함계의 역수

할 때, 유전 알고리즘으로 ㉑에 제시된 물음의 답을 구하는 과정에 대한 이해로 적절하지 않은 것은? 5

- ① '00011'의 적합도는 '10010'의 적합도보다 낮다. V → 둘 다 11에 해당, 11가 높으므로
- ② '00101'의 적합도는 6.5, '00010'의 적합도는 4.0으로 계산된다. V → 1+5=6kg (T1, T2) → 둘 다 11에 해당 (가치) 1.5+5=6.5 (가치) 4
- ③ 유전자 변이 과정에서 적합도가 더 낮은 해로 바뀔 수도 있다. V
- ④ T1과 T5만 가방에 넣지 않는 해는 이진수열 '01110'으로 표현된다. → 가방에 넣으면 '1', 아니면 '0'. V
- ⑤ 부모 해보다 우수한 자식 해가 생성되도록 교차점의 위치를 결정한다. 나 '임의의' 결정되는 것이다. X 더 무작위 않은 자식 해가 나올 수 있음.

31. 윗글을 참고할 때, <보기>의 상황에서 '갑'이 보일 수 있는 반응으로 적절한 것은? 3

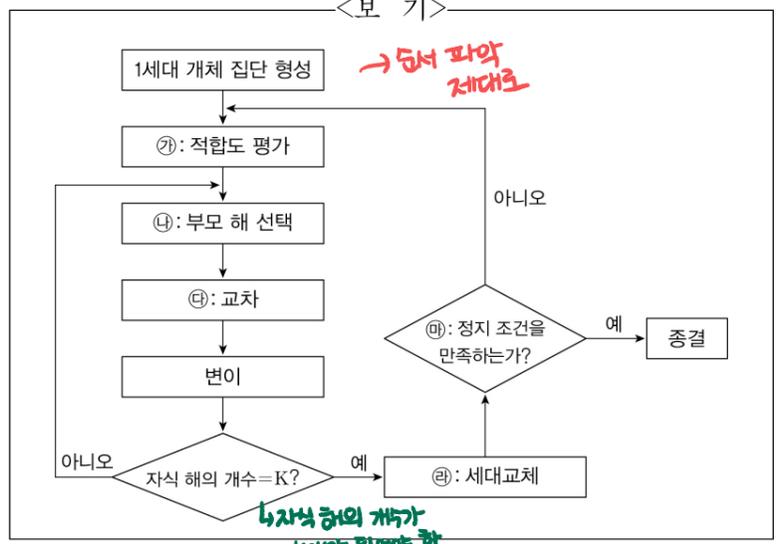
<보기>

갑은 50개의 물건이 주어진 배낭 문제를 풀기 위해 유전 알고리즘을 사용했다. 갑은 처음에 1,000개의 해로 이루어진 해 집단을 생성하는 것으로 결정하고 변이 확률은 0.5%, 세대교체 비율은 0.5로 정했다. 그리고 해 집단 내에 동일한 해가 50% 이상이 되면 세대교체를 멈추도록 정지 조건을 설정한 다음, 유전 알고리즘을 실행하였으나 설익은 수렴에 빠진 것을 알게 되었다.

- ① 해의 이진수열의 자릿수를 두 배로 늘리면 더 다양한 해가 만들어져 '설익은 수렴'을 방지할 수 있겠다. X → 자릿수의 자릿수는 물건의 개수와 같아야 함.
- ② 변이 확률을 1%로 높이면 하나의 개체에서 변이가 일어날 확률도 1%로 높아지므로 해 집단의 다양성이 증가하겠다. X → 무작위 변이 확률은 어떤 유전자 내에 변이가 일어날 확률.
- ③ 변이 확률을 1%로, 세대교체 비율을 0.7로 조정하면 '설익은 수렴'을 피할 수는 있지만 정지 조건이 만족될 때까지 걸리는 시간이 늘어날 수 있겠다. → 변이 확률/세대교체 비율을 높이면 방지 가능. 그러나 시간이 더 오래 걸리는 것은 맞다. (7점)
- ④ 해 집단 내에 동일한 해가 70% 이상이 되면 세대교체를 멈추도록 정지 조건을 변경하여 설정하면 수렴이 지체되므로 '설익은 수렴'을 방지할 수 있겠다. X → 수렴 자체가 지체된다 할 근거 X. & '수렴의 지체' = 설익은 수렴 배가는 관련 오류.
- ⑤ 1세대 해 집단을 너무 작게 만드는 바람에 가능한 모든 해 중에서 가장 우수한 해가 포함되지 않았을 수 있으니 1세대 해 집단의 크기를 600으로 조정해야겠다. X

나 무작위 600으로 줄였다; 원래는 1000이었으므로 목적과 맞음.

32. <보기>는 윗글에 제시된 '배낭 문제를 푸는 유전 알고리즘'의 작동 과정을 나타낸 것이다. 이에 대한 이해로 가장 적절한 것은? [3점] 1



- ① ㉑에서 적합도가 높게 평가된 해는 ㉒에서 여러 차례 부모 해로 선택될 수 있다. V → 다시 ㉑로 들어갔을 때 무한히 하면 당연히 여러 차례 선택될 수 있다.
- ② ㉒에서 부모 해로 선택된 2개의 해는 모두 ㉓에서 산출되는 자식 해와 동일할 수 없다. X → 관계 X. 교차 없다면 5점 & 정지조건 충족도 X.
- ③ ㉓에서 자식 해로 산출된 해가 아무 변경 없이 ㉒에서 기존 해 집단의 해를 대체하는 것은 가능하지 않다. X → 변이로 교차되지 않으면 충분히 가능.
- ④ ㉕에서 형성된 새로운 개체 집단이 ㉔의 정지 조건을 만족하지 못하면 ㉑에서 해의 적합도를 평가하는 기준이 달라진다. X → 평가가 전혀 없는 내용이다.
- ⑤ ㉑에서 적합도가 높게 평가된 해일수록 자식 해를 산출하면서 사라지므로 ㉕에서 새로운 개체 집단에 포함될 확률이 낮다. X 나 무작위 높다. 교차되지 않은 확률이 적합도가 높은 해가 더 크기 때문. → 그러면 새로운 개체 집단에도 자연스럽게 포함될 확률 ↑.

33. 문맥상 ㉠~㉣와 바꿔 쓰기에 적절하지 않은 것은? 4

- ① ㉠: 본뜬 V
- ② ㉡: 바뀐다 V
- ③ ㉢: 되풀이한 V
- ④ ㉣: 마련하는 X
- ⑤ ㉤: 막기 V

나 '마련하다' = 헤아려서 갖추다. ≠ '보상하다' = 어떤 일이 어려움 없이 이루어지도록 조건을 마련하여 보충하거나 보충하다.

[28~33] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

29-⑤ 유전 알고리즘은 생물의 진화 기제를 모방한 풀이 과정을 채택하여 확률에 의한 결정이라는 유연적 요소를 활용하는 비결정론적 알고리즘이다. 유전 알고리즘은 배낭 문제와 같은 조합 최적화 문제를 해결할 때 유용하다. 배낭 문제란 배낭이 담을 수 있는 무게에 제한이 있을 때 다양한 무게와 가치를 지닌 물건들을 어떻게 조합하여 넣어야 배낭에 담긴 물건들의 가치 합계가 최대가 되는가라는 문제이다.

상황 예시 ① 이제 배낭이 담을 수 있는 최대 무게가 6kg이고 5개의 물건의 가치와 무게가 <표>처럼 주어졌다고 하자. 어떤 물건들을 배낭에 넣어야 가치 합계를 최대화할 수 있을까? 유전 알고리즘은 임의로 N개의 해(解)를 생성하는 것으로부터 시작한다. 이때 '해'는 물건의 개수만큼의 자릿수를 가진 이진수열로 표현되는데 각 자리는 각 물건을 가리키고 '0'은 가방에 넣지 않음을, '1'은 가방에 넣음을 의미한다. 따라서 이진수열 '01010'은 T2와 T4만 가방에 넣는 해를 나타낸다. 그리고 해를 나타내는 하나의 이진수열은 염색체 혹은 개체라고 부르며, 이진수열의 각 자리의 '0'이나 '1'은 유전자라고 부른다. 또 처음에 임의로 생성되는 N개의 해들은 1세대 개체 집단이라고 한다.

29-④ 생물의 진화 과정에서는 자연환경에 적합한 개체는 살아남아 번식에 성공하고 그렇지 않은 개체는 도태된다. 유전 알고리즘에서도 이와 동일한 기제가 작동한다. 어떤 해가 적합한지 여부는 적합도로 평가된다. 적합도는 여러 가지 방법으로 계산할 수 있는데, 위의 배낭 문제에서는 무게 합계가 6kg 이하인 해는 가치 합계를 그대로 적합도로 간주하고 무게 합계가 6kg을 초과하는 해는 무게 합계의 역수를 적합도로 간주할 수 있다. 이런 식으로 모든 해의 적합도가 구해지면, 적합도가 높은 우수한 해일수록 부모 해로 선택될 확률이 높이는 방식의 선택 과정을 거쳐 2개의 부모 해를 구한다. 적합도 ↑ ⇒ 부모 해 될 확률 ↑

그다음에는 생물의 진화에서 부모가 자식에게 염색체를 절반씩 물려주는 것처럼, 2개의 부모 해를 조합하여 자식 해를 만든다. (가령 <그림>처럼 2개의 부모 해가 선택되었다면 임의로 3-4번 유전자 사이를 교차점으로 택해, 앞부분은 부모 해 1의 유전자를, 뒷부분은 부모 해 2의 유전자를 물려받는 자식 해를 생성할 수 있다.)

28-②, ③ 생물의 진화에서 유전자에 돌연변이가 일어나듯 유전 알고리즘도 변이 과정을 거치는데, 이는 임의로 생성된 1세대 개체 집단에 가능한 모든 해 중에서 가장 우수한 해가 포함되지 않았다면 선택과 교차 과정을 거치더라도 그 해가 최종적인 답으로 산출되지 않을 수 있기에 이런 가능성을 줄이기 위해서이다. 변이는 우수한 부모 해들의 유전자를 물려주는 선택이나 교차와 달리 부모 해들에게 없는 유전자를 만드는 방법이다. (만약 변이 확률을 1%로 정했다면, 각 유전자별로 1부터 100까지의 수 중 하나를 임의로 뽑아 1이 나오면 해당 유전자를 변경하고 그렇지 않으면 그대로 둔다.) <그림>의 자식 해에서 1번 유전자

물건	가치	무게
T1	2.5	3.0
T2	2.0	2.0
T3	1.5	1.0
T4	4.0	4.0
T5	5.0	5.0

에 대해서만 1이 나왔다면 자식 해는 '10110'으로 ⑥ 변경된다. 이러한 과정을 거쳐 K개의 자식 해가 하나씩 생성되면, 이 해들은 기존 해 집단에서 적합도가 가장 낮은 해부터 K번째로 낮은 해까지인 K개의 해들과 교체된다. 이때 K는 N보다 작거나 N과 같게 설정된 값이다. 유전 알고리즘은 특정 정지 조건이 만족될 때까지 세대교체를 반복한 다음, 해 집단의 해들 중 적합도가 가장 높은 해를 답으로 제시하는데, 세대교체가 반복될수록 해 집단의 (평균 적합도)는 증가하지만 해들의 (다양성)은 감소한다.

이와 같은 수렴 경향은 정지 조건으로 활용될 수 있다. 해들의 다양성 감소는 해 집단이 우수한 유사 해들로 이루어져 더 이상의 세대교체가 무의미함을 의미하기 때문이다. 그래서 해 집단 내에 동일한 해가 일정 비율 이상이 되거나 세대교체를 해도 일정 비율 이상의 해가 교체되지 않으면 세대교체를 멈추는 방법이 쓰이기도 한다. 그러나 수렴이 정답을 보장하는 것은 아니다. 수렴된 해 집단은 정답이 아닌 적당히 우수한 해들로 구성된 채 진화를 멈춘 상태일 수 있기 때문이다. 이러한 상태를 '설익은 수렴'이라 하는데, 이를 방지하기 위해 해 집단의 크기를 키우거나 변이 확률이나 세대교체 비율(K/N)을 높이는 방법이 사용되기도 한다. 그러나 이러한 방법들은 모두 수렴을 지체시킬 수 있으므로 절충점을 찾는 것이 필요하다.

한편, 위의 배낭 문제를 결정론적 알고리즘으로 풀다면 $32(=2^5)$ 가지의 가능한 해를 모두 검토하여 정답을 구할 수 있다. 그러나 물건의 개수가 많아질수록 가능한 해의 수는 비약적으로 증가한다. 5개가 아니라 50개의 물건만 주어져도 1천조($=2^{50}$)가 넘는 경우를 검토해야 하는데, 이는 아무리 빠른 컴퓨터라도 적절한 시간 내에 정답을 내놓기 어려운 수준이다. 유전 알고리즘은 이런 경우에도 비교적 빠른 시간에 정답은 아니라도 꽤 좋은 답을 제공할 수 있다는 장점이 있다.

*역수: 곱하면 1이 되는 두 수의 각각을 다른 수에 대해 이르는 말.

28. 윗글의 내용과 일치하는 것은? 5

- ① 결정론적 알고리즘은 조합 최적화 문제를 푸는 데 효율적인 알고리즘이다. X → 물건의 개수가 많아지면 검토할 해가 기하급수적으로 늘어남. 시간 오래 걸림.
 - ② 유전 알고리즘의 교차 과정은 생물의 진화에서 개체의 유전자에 돌연변이가 발생하는 과정에 상응한다. X → 교차가 아니라 변이.
 - ③ 유전 알고리즘의 변이 과정은 생물의 진화에서 자식이 부모의 염색체를 절반씩 물려받는 과정에 상응한다. X → 변이가 아니라 교차.
 - ④ 가능한 모든 해 중에서 가장 우수한 해가 1세대 개체 집단에 포함될 확률을 높이려면 변이 확률을 높여야 한다. X → 1세대 개체 집단은 임의로 정해진 집단이므로 변이 확률을 높이는 것과 관계가 없다.
 - ⑤ 세대교체 비율을 1보다 작게 하면, 모든 가능한 해 중에서 가장 우수한 해가 세대교체 과정에서 교체되는 경우는 일어나지 않는다. V
- N 변이 확률 = $\frac{K}{N}$ 인데 $\frac{K}{N} < 1$ 이려면 $N > K$ 이 되어야 한다. 그러므로 N개의 해 중 어떤 해는 K개가 교체되도록 남는데, 적합도가 가장 낮은 해부터 K번째로 낮은 해까지의 순서로 교체되므로 적합도가 가장 높은 (=가장 우수한) 해가 교체될 일은 없다.

“반복에 지치지 않는 자는 반드시 성취한다.”