

지문 난이도 ★★★

2018학년도 9월 평가원 27~31

문항 평균 오답률 순위 14위

01 ~ 05 상호 배타적인 상태가 공존하는 양자 역학과 비교전 논리

1 고전 역학에 따르면, 물체의 크기에 관계없이 초기 운동 상태를 정확히 알 수 있다면 일정한 시간 후의 물체의 상태는 정확히 측정될 수 있으며, 배타적인 두 개의 상태가 공존할 수 없다. 하지만 20세기에 등장한 양자 역학에 의해 미시 세계에서는 상호 배타적인 상태들이 공존할 수 있음이 알려졌다.

1 고전 역학과는 달리, 배타적인 상태가 공존하는 양자 역학

- * 고전 역학: 배타적인 두 개의 상태 공존×
- * 양자 역학: 미시 세계의 배타적인 상태 공존○

2 1미시 세계에서의 상호 배타적인 상태의 공존을 이해하기 위해, 거시 세계에서 회전하고 있는 반지름 5cm의 팽이를 생각해 보자. 2> 팽이는 시계 방향 또는 반시계 방향 중 한쪽으로 회전하고 있을 것이다. 3팽이의 회전 방향은 관찰하기 이전에 이미 정해져 있으며, 다만 관찰을 통해 알게 되는 것뿐이다. 4이와 달리 미시 세계에서 전자만큼 작은 팽이 하나가 회전하고 있다고 상상해 보자. 5> 팽이의 회전 방향은 시계 방향과 반시계 방향의 두 상태가 공존하고 있다. 6하나의 팽이에 공존하고 있는 두 상태는 관찰을 통해서 한 가지 회전 방향으로 결정된다. 7두 개의 방향 중 어떤 쪽이 결정될지는 관찰하기 이전에는 알 수 없다. 8거시 세계와 달리 양자 역학이 지배하는 미시 세계에서는, 우리가 관찰하기 이전에는 상호 배타적인 상태가 공존하는 것이다. 9배타적인 상태의 공존과 관찰 자체가 물체의 상태를 결정한다는 개념을 받아들이기 힘들었기 때문에, 아인슈타인은 “당신이 달을 보기 전에는 달이 존재하지 않는 것인가?”라는 말로 양자 역학의 해석에 회의적인 태도를 취하였다.

2 거시 세계와는 달리, 관찰이 상태를 결정하는 미시 세계

- * 거시 세계: 팽이의 회전 방향은 이미 정해진 것 → 관찰을 통해 알게 됨.
- * 미시 세계: 팽이의 회전 방향 공존 → 관찰을 통해 방향이 정해짐. (by 양자 역학) → 아인슈타인은 회의적으로 봄.

지문 접근 전략 & 해설

1

1
* 문장이 길면 쉼표에서 흐름을 한 번 끊어 주자.
* 부정적 서술은 키워드 밑줄× 표시가 효율적이다. (공존×)

2
* ‘그런데’, ‘그러나(하지만)’, ‘이와 달리’ 등 전환 및 반대의 흐름을 나타내는 말이 사용되면 주의를 필요하므로 가장 눈에 띄는 세모 표시가 적절하다. (★문맥의 역행점 이후에는 이전의 내용을 부정하거나 새로운 내용이 제시되므로 언제나 주의 깊게 살펴보자!)

* <A에 의한 B> → A와 B는 같은 맥락으로 묶자!
‘양자 역학에 의해 미시 세계에서는’을 통해 ‘양자 역학’은 ‘미시 세계’와 관련됨을 추측할 수 있다.

1~2
※ 문단의 큰 흐름이 반대의 맥락이면, <고전 역학=거시 세계 ↔ 양자 역학=미시 세계>, <공존× ↔ 공존○>처럼 대립 부분을 잘 살펴봐야 한다. 이를 큰 줄기로 본론이 서술되고 문제화될 가능성이 높다. (☆실제로 2번 문제에서 ‘양자 컴퓨터’와 ‘일반(→ 고전) 컴퓨터’가, 5번 문제에서 ‘고전 역학’과 ‘양자 역학’이 관련되어 출제됨!)

2

[거시 세계: 1~3문장] ↔ [미시 세계: 4~끝 문장]

※ 첫 독해 시, 세부 내용을 온전히 이해하지 못하더라도 문단의 큰 흐름만은 항상 파악하고 있어야 한다.

1
* 문장이 길면, 대개 포인트는 쉼표 이후의 후반부(→ 거시 세계)에 있다.
* <A를 이해하기 위한 B의 상황> → 해석 주의!
‘미시 세계의 공존을 이해하기 위한 ‘거시 세계의 상황’ (미시 세계의 상황×)

2, 5
* ‘이’, ‘그’, ‘이렇게’, ‘여기서’, ‘이와 같이’, ‘이들은’처럼 이전 내용의 흐름을 이어 가는 지시 대명사에는 > 표시가 적절하다.

4
* 글의 흐름이 바뀌는 곳이므로 ‘이와 달리’에는 가장 눈에 띄는 세모 표시를 해 두는 것이 좋다. 이후 ‘거시 세계’와 ‘미시 세계’의 차이점에 포인트를 두어야 한다.

8
* ‘달리’라는 역주행 어휘가 나왔지만, 결국엔 ‘미시 세계’를 말하고자 하는 것이기 때문에 이전과 같은 맥락(‘미시 세계’)인 것이다.
* <양자 역학이 지배하는 미시 세계에서는>
→ ‘양자 역학’과 ‘미시 세계’는 한 맥락이라는 것은 계속 붙잡고 가야 한다.

9
* <원인+결과>의 구성. 국어 공부에서 인과 관계를 제대로 파악하는 작업은 논리력과 사고력 향상의 토대가 되는 일이다.

3 최근에는 상호 배타적인 상태의 공존을 적용함으로써 초고속 연산을 수행하는 양자 컴퓨터에 대한 연구가 진행되고 있다. **2**이는 양자 역학에서 말하는 상호 배타적인 상태의 공존이 현실에서 실제로 구현될 수 있음을 잘 보여 주는 예라 할 수 있다. **3**미시 세계에 대한 이러한 연구 성과는 거시 세계에 대해 우리가 자연스럽게 지니게 된 상식적인 생각들에 근본적인 의문을 던진다. **4**이와 비슷한 의문은 논리학에서도 볼 수 있다.

3 상호 배타적인 상태의 공존에 따른 상식적 생각에 대한 의문
 * 미시 세계에서 상호 배타적인 상태의 공존을 적용 → 현실로 구현된 초고속 양자 컴퓨터 → 거시 세계의 상식적인 생각에 의문 → 논리학과 관련성

4 고전 논리는 '참'과 '거짓'이라는 두 개의 진리치만 있는 이치 논리이다. 그리고 고전 논리에서는 어떠한 진술이든 '참' 또는 '거짓'이다. **3**이는 우리의 상식적인 생각과 잘 들어맞는다. **4**그러나 프리스트에 따르면, '참'인 진술과 '거짓'인 진술 이외에 '참인 동시에 거짓인 진술'이 있다. **5**이를 설명하기 위해 그는 '거짓말쟁이 문장'을 제시한다. **6**거짓말쟁이 문장을 이해하기 위해 자기 지시적 문장과 자기 지시적이지 않은 문장을 구분해 보자. **7**자기 지시적 문장은 말 그대로 자기 자신을 가리키는 문장을 말한다. **8**예를 들어 "이 문장은 모두 열여덟 음절로 이루어져 있다."라는 '참'인 문장은 자기 자신을 가리키며 그것이 몇 음절로 이루어져 있는지 말하고 있다. **9**반면 "페루의 수도는 리마이다."라는 '참'인 문장은 페루의 수도가 어디인지 말할 뿐 자기 자신을 가리키는 문장은 아니다.

4 '참인 동시에 거짓인 프리스트의 거짓말쟁이 문장'
 * 고전 논리: 참과 거짓만 존재 → 어떤 진술이든 참 혹은 거짓 → 상식적 생각
 * 프리스트
 - 참과 거짓 이외에 참인 동시에 거짓이 존재
 - 거짓말쟁이 문장 제시(자기 지시적 문장, 자기 지시적이지 않은 문장)
 * '이 문장은 모두 열여덟 음절로 이루어져 있다.'
 - 자기 지시적 문장(참이며, 자기 자신을 가리킴)
 * '페루의 수도는 리마이다.'
 - 자기 지시적이지 않은 문장(참이며, 자신을 가리키는 문장 아님.)

3

최선의 Q&A

Q 미시 세계에 대한 연구 성과가 왜 거시 세계에 대한 생각에 의문을 던지죠? 양자 역학에서도 미시 세계에서뿐만 상호 배타적인 상태의 공존을 인정하는 것 아닌가요?
A 지금까지는 상호 배타적인 상태의 공존이 불가능하다는 거시 세계의 관점이 일반적인 상식이었다. 하지만 상호 배타적인 상태의 공존이 가능하다는 미시 세계의 연구 성과로 인해 거시 세계의 관점이 정말 상식적이고 맞는 것인지에 대해 의문을 제기하는 것이다. 양자 역학은 오직 미시 세계에서만 관련된다.

4
 * <미시 세계 ↔ 거시 세계>와 '논리학'과의 관련성에 중점을 두며 다음 내용을 읽어 나가야 한다.
 * <무엇에 의문을 갖다?>
 → 무엇이 불완전한 상태(문제점, 모순, 결핍, 오류 등에 있음)를 전제함. (☆'논리학'의 불완전함이 다음 문단에 소개될 예정!)

4
 [고전 논리: 1~3문장] - [프리스트: 4~끝 문장]
4
 * 인물이 최초로 등장하면 일단 동그라미! 인물 자체가 곧 입장, 가치관, 세계, 이론이 된다.
 * '프리스트'는 '고전 논리'를 보완한다. 그렇다면 '프리스트'와 글 전체의 큰 줄기인 <미시 세계? 거시 세계?>와의 호응성을 따져 봐야 한다.
 → **3** 문단에서 '미시 세계'는 '거시 세계'에 의문을 제기한다고 했으므로, '고전 논리'에 의문을 제기하고 이를 보완하는 '프리스트'는 '미시 세계'에 해당하며 '거시 세계'는 '고전 논리'에 해당한다.
 [고전 논리 = 거시 세계] ↔ [프리스트 = 미시 세계]

5 "이 문장은 거짓이다."는 거짓말쟁이 문장이다. 2이는 '이 문장'이라는 표현이 문장 자체를 가리키며 그것이 '거짓'이라고 말하는 자기 지시적 문장이다. 3그렇다면 프리스트는 왜 거짓말쟁이 문장에 '참인 동시에 거짓'을 부여해야 한다고 생각할까? 4이에 답하기 위해 우선 거짓말쟁이 문장이 '참'이라고 가정해 보자. 5그렇다면 거짓말쟁이 문장은 '거짓'이다. 6왜냐하면 거짓말쟁이 문장은 자기 자신을 가리키며 그것이 '거짓'이라고 말하는 문장이기 때문이다. 7반면 거짓말쟁이 문장이 '거짓'이라고 가정해 보자. 8그렇다면 거짓말쟁이 문장은 '참'이다. 9왜냐하면 그것이 바로 그 문장이 말하는 바이기 때문이다. 10프리스트에 따르면 어떤 경우에도 거짓말쟁이 문장은 '참인 동시에 거짓'인 문장이다. 11따라서 그는 거짓말쟁이 문장에 '참인 동시에 거짓'을 부여해야 한다고 본다. 12그는 거짓말쟁이 문장 이외에 '참인 동시에 거짓'인 진리치가 존재함을 뒷받침하는 다양한 사례를 제시한다. 13특히 그는 양자 역학에서 상호 배타적인 상태의 공존은 이 점을 시사하고 있다고 본다.

5 거짓말쟁이 문장의 상호 배타적인 상태의 공존

- * '이 문장은 거짓이다.'
 - 거짓말쟁이 문장 / - 자기 지시적 문장 (자신을 가리키며 설명)
 - '참인 동시에 거짓' 부여 (by 프리스트)
 - 참일 경우 - 거짓말쟁이 문장은 거짓(이 문장이 참이라고 말하므로)
 - 거짓일 경우 - 거짓말쟁이 문장은 참(이 문장이 거짓이라고 말하므로)
- * 프리스트: 어떤 경우에도 거짓말쟁이 문장은 참인 동시에 거짓
 - 양자 역학에서 상호 배타적인 상태의 공존과 유사

6 고전 논리에서는 '참인 동시에 거짓'인 진리치를 지닌 문장을 다룰 수 없기 때문에 프리스트는 그것도 다룰 수 있는 비교전 논리 중 하나인 LP*를 제시하였다. 2그런데 LP에서는 직관적으로 호소력 있는 몇몇 추론 규칙이 성립하지 않는다. 3전건 긍정 규칙을 예로 들어 생각해 보자. 4고전 논리에서는 전건 긍정 규칙이 성립한다. 5이는 "P이면 Q이다."라는 조건문과 그것의 전건인 P가 '참'이라면 그것의 후건인 Q도 반드시 '참'이 된다는 것이다. 6이와 비슷한 방식으로 LP에서 전건 긍정 규칙이 성립하려면, 조건문과 그것의 전건인 P가 모두 '참' 또는 '참인 동시에 거짓'이라면 그것의 후건인 Q도 반드시 '참' 또는 '참인 동시에 거짓'이어야 한다. 7그러나 LP에서 조건문의 전건은 '참인 동시에 거짓'이고 후건은 '거짓'인 경우, 조건문과 전건은 모두 '참인 동시에 거짓'이지만 후건은 '거짓'이 된다. 8비록 전건 긍정 규칙이 성립하지는 않지만, LP는 고전 논리에 대한 근본적인 의문들에 답하기 위한 하나의 시도로서 의의가 있다.

* LP: '역설의 논리(Logic of Paradox)'의 약자.

6 비교전 논리인 LP의 의의

- * 프리스트의 LP: 참인 동시에 거짓인 진리치 문장으로 다룸
 - 몇몇 추론 규칙 성립 X
- * 전건 긍정 규칙: 조건문 'P(전건)이면 Q(후건)이다.'
 - 조건문과 P가 '참'이면 Q도 반드시 '참'.
- * LP 전건 긍정 규칙 성립 조건: 조건문과 P가 모두 '참' 또는 '참인 동시에 거짓'이라면 Q도 반드시 '참' 또는 '참인 동시에 거짓'이어야 함. but → LP에서 P는 '참인 동시에 거짓'이고 Q는 '거짓'인 경우, 조건문과 P는 모두 '참인 동시에 거짓'이지만 Q는 '거짓'이 됨.

5

5~6/8~9

- * <결과+원인>의 구성.

13

- * 프리스트(미시 세계)는 '양자 역학'과 관련하여 글 전체의 큰 흐름을 다시 다음과 같이 업데이트한다.

[고전 논리=거시 세계] ↔ [프리스트=미시 세계=양자 역학]

6

※ <거시 세계> ↔ <미시 세계>라는 큰 줄기를 부여잡고, 이에 해당하는 세부 가치를 지속적으로 더해 가자.

[고전 논리=거시 세계=전건 규칙]을 [미시 세계=프리스트=LP=양자 역학]이 보완!

1

- * '고전 논리'의 문제점을 '프리스트'가 보완(LP)함. → (프리스트=LP)

4

- * 고전 논리=전건 긍정 규칙 성립

01. <과학 + 인문>

전체 문항 중 난이도: 141위

#공통 선지의 법칙 #문맥 고려 #의미 추론

정답률 76%	선지별 선택 비율				
	① 2%	② 4%	③ 76%	④ 15%	⑤ 3%

정답 풀이

③ 달은 관찰 여부와 상관없이 존재하므로 누군가 달을 관찰하기 이전에도 존재한다.

66 지문 속근거 찾기

• 거시 세계와 달리 <양자 역학>이 지배하는 미시 세계에서는, 우리가 관찰하기 이전에는 상호 배타적인 상태가 공존하는 것이다. 배타적인 상태의 공존과 1)관찰 자체가 물체의 상태를 결정한다는 개념을 받아들이기 힘들었기 → <관찰과 상관없이 물체의 상태는 정해져 있음> 때문에, <아인슈타인>은 ① “당신이 달을 보기 전에는 달이 존재하지 않는 것인가?”라는 말로 <양자 역학>의 해석에 회의적인 태도를 취하였다. [2문단]

지문 POINT

※ 아인슈타인(거시 세계): 관찰이 물체의 상태 결정×
 ⇔ 양자 역학(미시 세계): 관찰이 물체의 상태 결정○

↳ <아인슈타인>은 관찰과 상관없이 물체의 상태는 정해져 있다고 생각하기에1) <달은 관찰 여부와 상관없이 존재하므로 누군가 달을 관찰하기 이전에도 존재한다.>는 선지 ③이 가장 적절하다.

오답 풀이

① 많은 사람들이 항상 달을 관찰하고 있으므로 달이 존재한다.

66 지문 속근거 찾기

• 배타적인 상태의 공존과 1)관찰 자체가 물체의 상태를 결정한다는 개념을 받아들이기 힘들었기 때문에, <아인슈타인>은 ① “당신이 달을 보기 전에는 달이 존재하지 않는 것인가?”라는 말로 2)<양자 역학>의 해석에 회의적인 태도를 취하였다. [2문단]

↳ 관찰 자체가 원인이 되어 물체(달)의 상태(존재)를 결정하는 것이므로1) <아인슈타인>이 회의적인 태도를 취하는 <양자 역학>에 해당한다.2)

② 달은 질량이 매우 큰 거시 세계의 물체이므로 관찰 여부와 상관없이 존재한다.

↳ 달의 질량이 매우 크다고 판단한 것은 관찰에 의한 것인데, 관찰 여부와 상관없이 존재한다는 선지 ②는 적절하지 않다.

④ 달은 원래부터 있었지만 우리가 관찰하지 않으면 존재 여부에 대해 말할 수 없다.

[선지 ①의 근거 지문 참고]

↳ <관찰하지 않으면 존재 여부에 대해 말할 수 없다.>는 선지 ④는 관찰이 물체의 상태를 결정한다1)는, (아인슈타인이 회의적인 태도를 취하는) <양자 역학>에 해당한다.2)

⑤ 달이 있을 가능성과 없을 가능성이 반반이므로 관찰 이후에 달이 있을 가능성은 반이다.

[선지 ①의 근거 지문 참고]

↳ <관찰 이후에 달이 있을 가능성>을 말하는 선지 ⑤는 관찰이 물체의 상태를 결정한다1)는, (아인슈타인이 회의적인 태도를 취하는) <양자 역학>에 해당한다.2)

★ 공통 선지의 법칙 ★

(자세한 내용 7쪽 참고)

* 위 문제의 선지 ②, ③은 <관찰 여부와 상관없이 존재>가 공통된다.

- ② 달은 질량이 매우 큰 거시 세계의 물체이므로 관찰 여부와 상관없이 존재한다.
- ③ 달은 관찰 여부와 상관없이 존재하므로 누군가 달을 관찰하기 이전에도 존재한다. (☆정답)

지문과 문제에 상관없이 ②, ③ 중에서 정답이 있을 가능성은 70% 이상이다.

02. <과학 + 인문>

전체 문항 중 난이도: 66위

#보기-선지의 법칙 #보기 제시 #이해 #최협의 Q&A

정답률 59%	선지별 선택 비율				
	① 9%	② 8%	③ 14%	④ 59%	⑤ 10%

정답 풀이

④ 양자 컴퓨터의 각각의 비트에는 0과 1이 공존하고 있어 4비트로 한 번에 처리할 수 있는 네 자리 이진수의 개수는 모두 16개이다.

66 지문 속근거 찾기

• <보기>

1)n자리 이진수를 나타내기 위해서는 n비트가 필요하고 n자리 이진수는 모두 2^n개 존재한다.~하지만 2)공존의 원리를 이용하는 <양자 컴퓨터>는 0과 1을 하나의 비트에 동시에 담아 정보를 처리할 수 있어 두 자리 이진수를 2비트를 이용하여 연산할 때 단 한 번에 처리가 가능하다.

지문 POINT

※ n자리 이진수 = 2^n개 (4자리 이진수 = 2^4개 = 2×2×2×2 = 16개)

↳ <양자 컴퓨터>의 각각의 비트에는 0과 1이 공존하고 있어2) 4비트로 한 번에 처리할 수 있는 네 자리 이진수의 개수는 모두 16개(2^4)이다.1)

최선의 Q&A

Q 네 자리 이진수에서 첫 번째 자리에 0이 오면 안 되니까 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (개), 그래서 ④를 틀린 선지라 판단했는데 아닌가요?

A n자리 이진수는 모두 2^n개 존재한다고 명백히 지문에 나와 있다. 자신의 생각으로 임의적으로 판단하지 말고 지문에 근거해서 문제를 풀자.

오답 풀이

① 양자 컴퓨터는 상태의 공존을 이용함으로써 연산에 필요한 비트의 수를 늘릴 수 있다.

66 지문 속근거 찾기

• <보기>

<일반 컴퓨터>는 한 개의 비트에 0과 1 중 하나만을 담을 수 있어, 두 자리 이진수인 00, 01, 10, 11을 1)2비트를 이용하여 연산할 때 네 번에 걸쳐 처리한다. 하지만 2)공존의 원리를 이용하는 <양자 컴퓨터>는 0과 1을 하나의 비트에 동시에 담아 정보를 처리할 수 있어 두 자리 이진수를 3)2비트를 이용하여 연산할 때 단 한 번에 처리가 가능하다.

지문 POINT

※ 일반 컴퓨터: 두 자리 이진수, 2비트 이용, 네 번에 걸쳐 처리
양자 컴퓨터: 두 자리 이진수, 2비트 이용, 한 번에 처리

↳ <양자 컴퓨터>는 상태의 공존을 이용함으로써 2) <일반 컴퓨터>와 동일한 2비트를 이용하여 처리 횟수를 줄일 수 있는 것이다. 1, 3) 비트는 동일하기 때문에 연산에 필요한 비트의 수를 늘릴 수 있다는 선지 ①은 적절한 이해가 아니다.

② 3비트를 사용하여 세 자리 이진수를 모두 처리하려고 할 때 양자 컴퓨터는 일반 컴퓨터보다 속도가 6배 빠르다.

66 지문 속근거 찾기

• <보기>

연산 속도에 영향을 미치는 다른 요소들을 배제하면, 1)이진수를 처리하는 횟수가 적어질수록 연산 결과를 빨리 얻을 수 있기 때문이다.
→ (처리 횟수와 연산 결과의 속도는 반비례)

2)n자리 이진수를 나타내기 위해서는 n비트가 필요하고 n자리 이진수는 모두 2^n개 존재한다. 3)<일반 컴퓨터>는 한 개의 비트에 0과 1 중 하나만을 담을 수 있어, 두 자리 이진수인 00, 01, 10, 11을 2비트를 이용하여 연산할 때 네 번에 걸쳐 처리한다. 하지만 공존의 원리를 이용하는 4)<양자 컴퓨터>는 0과 1을 하나의 비트에 동시에 담아 정보를 처리할 수 있어 두 자리 이진수를 2비트를 이용하여 연산할 때 단 한 번에 처리가 가능하다.

지문 POINT

※ <일반 컴퓨터>: n자리 이진수의 개수 = $2^n =$ 처리 횟수(2~3)
→ 3자리 이진수의 개수 = $2^3 = 8 =$ 처리 횟수(n자리 이진수에는 n비트 사용)

※ <양자 컴퓨터>
→ 단 한 번에 처리 가능(4) (n자리 이진수에는 n비트 사용)

↳ <일반 컴퓨터>는 3비트를 사용하여 세 자리 이진수를 모두 처리하려고 할 때, 8번(2^3)의 처리 횟수가 필요하다. 2~3) 이에 비해 <양자 컴퓨터>는 단 한 번에 처리가 가능하다. 4) 그래서 <양자 컴퓨터>는 일반 컴퓨터에 비해 처리 횟수가 1/8로 줄어들며, 속도는 8배 빠르다. 1)

③ 한 자리 이진수를 모두 처리하기 위해 1비트를 사용한다고 할 때, 일반 컴퓨터와 양자 컴퓨터의 정보 처리 횟수는 같다.

[선지 ②의 근거 지문 참고]

↳ 한 자리 이진수를 모두 처리하기 위해 1비트를 사용하면, <일반 컴퓨터>는 2번(2^1)의 처리 횟수가 필요하다. 2~3) 이에 비해 <양자 컴퓨터>는 단 한 번에 처리가 가능하다. 4) 그래서 <일반 컴퓨터>와 <양자 컴퓨터>의 정보 처리 횟수는 같지 않다.

⑤ 3비트의 양자 컴퓨터가 세 자리 이진수를 모두 처리하는 속도는 6비트의 양자 컴퓨터가 여섯 자리 이진수를 모두 처리하는 속도보다 2배 빠르다.

[선지 ②의 근거 지문 참고]

↳ n자리 이진수에 n비트를 사용한다면, 동일하게 연산을 단 한 번에 처리하기 때문에 처리 속도도 동일하다. 1, 2, 4)

★ 보기-선지의 법칙 ★

(자세한 내용 8쪽 참고)

* 보기-선지의 대응성만으로 정답이 될 확률은 매우 높다.

<보기>의 핵심: n자리 이진수를 나타내기 위해서는 n비트가 필요하고 n자리 이진수는 모두 2^n개 존재
④: 4비트로 한 번에 처리할 수 있는 네 자리 이진수의 개수는 모두 16개 (☆정답)

03. <과학 + 인문>

전체 문항 중 난이도: 82위

#이해 #평가원 이의 제기

정답률 64%	선지별 선택 비율				
	① 5%	② 64%	③ 8%	④ 13%	⑤ 10%

정답 풀이

② “이 문장은 자기 지시적이다.”라는 자기 지시적 문장은 ‘거짓’이 아니다.

🔍 지문 속 근거 찾기

- 1)〈자기 지시적 문장〉은 말 그대로 자기 자신을 가리키는 문장을 말한다. [4문단]

📌 지문 POINT

※ 자기 지시적 문장: 자기를 가리키는 대명사 '이'가 사용됨.

➡ “이 문장은 자기 지시적이다.”는 말 그대로 자기 자신을 가리키는 문장이기 때문에 〈자기 지시적 문장〉에 해당하며 1) ‘거짓’이 아니다. 곧 “이 문장은 자기 지시적이다.”는 진짜 (참)인 〈자기 지시적 문장〉이라는 말이다.

✖ 오답 풀이

① “붕어빵에는 붕어가 없다.”는 자기 지시적 문장이다.

[정답 근거 지문 참고]

➡ “붕어빵에는 붕어가 없다.”에는 자기 자신을 가리키는 말이 없으므로 자기 지시적 문장이 아니다.

③ “이 문장은 거짓이다.”는 이치 논리에서 자기 지시적인 문장이 될 수 없다.

🔍 지문 속 근거 찾기

- 고전 논리는 1)‘참’과 ‘거짓’이라는 두 개의 진리치만 있는 〈이치 논리〉이다. [4문단]
- “이 문장은 거짓이다.”는 거짓말쟁이 문장이다. 이는 ‘이 문장’이라는 표현이 문장 자체를 가리키며 그것이 2)‘거짓’이라고 말하는 〈자기 지시적〉 문장이다. [5문단]

📌 지문 POINT

※ 고전 논리의 이치 논리: ‘참’의 진리치 & ‘거짓’의 진리치

➡ “이 문장은 거짓이다.”는 ‘참’과 ‘거짓’이라는 두 개의 진리치만 있는 〈이치 논리〉에서 1) ‘거짓’이라고 말하는 〈자기 지시적 문장〉이다. 2) 다만 이치 논리로는 그 진리치를 부여할 수 없는 것뿐이다.

📌 평가원 이의 제기

〈의견〉 이치 논리인 고전 논리에는 ‘참’ or ‘거짓’이라는 진리치만 존재합니다. 그런데 5문단 전체 내용을 통해 “이 문장은 거짓이다.”라는 문장이 ‘참인 동시에 거짓’인 문장이라는 것을 설명합니다. 이치 논리에서는 진리치가 ‘참’, ‘거짓’ 이외에는 존재할 수 없기 때문에, “이 문장은 거짓이다.”라는 문장은 이치 논리에서는 서술이 불가능합니다. 그래서 선지 ③도 적절합니다.

〈답변〉 5문단에서 “이 문장은 거짓이다.”라는 문장이 ‘참인 동시에 거짓’인 문장이라는 것을 설명하는 내용은 프리스트의 비교전 논리에 해당한다. 지문에서 눈에 띄는 부분에만 집중하다 보면 적절성과는 상관없이 선지와 억지로 연결할 수 있으니 주의해야 한다.

〈의견〉 이치 논리에서 “이 문장은 거짓이다.”라는 문장을 다룰 수가 없으므로, ‘자기 지시성’ 여부를 따지는 것도 불가능합니다. 그래서 자기 지시적인 문장이 될 수 없다는 선지 ③도 적절합니다.

〈답변〉 5문단에 “이 문장은 거짓이다.”라는 문장이 자기 지시적 문장이라고 명백히 진술되어 있다. 지문에 근거하여 문제를 풀어야 한다는 점을 항상 기억하자.

④ 고전 논리에서는 어떠한 자기 지시적 문장에도 진리치를 부여하지 못한다.

🔍 지문 속 근거 찾기

- 1)〈고전 논리〉는 ‘참’과 ‘거짓’이라는 두 개의 진리치만 있는 이치 논리이다. ~〈자기 지시적 문장〉은 말 그대로 자기 자신을 가리키는 문장을 말한다. 2)예를 들어 “이 문장은 모두 열여덟 음절로 이루어져 있다.”라는 ‘참인 문장은 자기 자신을 가리키며 그것이 몇 음절로 이루어져 있는지 말하고 있다. [4문단]

📌 지문 POINT

※ 고전 논리의 이치 논리: ‘참’의 진리치 & ‘거짓’의 진리치

➡ 〈자기 지시적 문장〉의 예인 “이 문장은 모두 열여덟 음절로 이루어져 있다.”는 ‘참’이라는 2) 〈고전 논리〉의 진리치를 부여하고 있다. 1)

⑤ 비교전 논리에서는 모든 자기 지시적 문장에 ‘참인 동시에 거짓’을 부여한다.

🔍 지문 속 근거 찾기

- 그리고 〈고전 논리〉에서는 어떠한 진술이든 ‘참’ 또는 ‘거짓’이다. 이는 우리의 상식적인 생각과 잘 들어맞는다. 1)그러나 프리스트에 따르면, → (비교전 논리) [4문단]
- 2)“이 문장은 거짓이다.”는 거짓말쟁이 문장이다. 이는 ‘이 문장’이라는 표현이 문장 자체를 가리키며 그것이 ‘거짓’이라고 말하는 〈자기 지시적 문장〉이다. 그렇다면 3)〈프리스트〉는 왜 〈거짓말쟁이 문장〉에 ‘참인 동시에 거짓’을 부여해야 한다고 생각할까? [5문단]

➡ 〈프리스트〉의 입장인 비교전 논리에서는 1) 〈거짓말쟁이 문장〉에 ‘참인 동시에 거짓’을 부여하는데, 3) 〈거짓말쟁이 문장〉은 ‘이 문장’이라는 표현이 문장 자체를 가리키며 그것이 ‘거짓’이라고 말하는 〈자기 지시적 문장만〉을 나타낸다. 2) 그래서 〈모든〉 자기 지시적 문장에 ‘참인 동시에 거짓’을 부여한다는 선지 ⑤는 적절하지 않다.

04. <과학 + 인문>

전체 문항 중 난이도: 46위

#추론

정답률	선지별 선택 비율				
52%	① 8%	② 12%	③ 23%	④ 5%	⑤ 52%

정답 풀이

⑤ 고전 논리에서 ㉠과 P가 '참'이면서 Q가 '거짓'인 것은 불가능하다.

지문 속 근거 찾기

- <고전 논리>에서는 전건 긍정 규칙이 성립한다. 이는 1)㉠“P이면 Q이다.”라는 조건문과 그것의 전건인 P가 '참'이라면 그것의 후건인 Q도 반드시 '참'이 된다는 것이다. [6문단]

↳ <고전 논리>에서는 ㉠(조건문)과 P(그것의 전건)가 '참'이면, Q(그것의 후건)도 반드시 '참'이어야 하기 때문이다. ㉠과 P가 '참'이면서 Q가 '거짓'인 것은 불가능하다.

오답 풀이

① LP에서 P가 '참인 동시에 거짓'이고 Q가 '거짓'이면, ㉠은 '거짓'이다.

지문 속 근거 찾기

- 그러나 1)LP에서 조건문의 전건(P)은 '참인 동시에 거짓'이고 후건(Q)은 '거짓'인 경우, 2)조건문(㉠)과 전건(P)은 모두 '참인 동시에 거짓'이지만 3)후건(Q)은 '거짓'이 된다. [6문단]

↳ LP에서 P가 '참인 동시에 거짓'이고 Q가 '거짓'이면, 1) ㉠은 '참인 동시에 거짓'이 된다. 2)

② LP에서 ㉠과 P가 '참인 동시에 거짓'이면, Q도 반드시 '참인 동시에 거짓'이다.

[선지 ①의 근거 지문 참고]

↳ LP에서 ㉠과 P가 '참인 동시에 거짓'이면, 2) Q는 '거짓'이 된다. 3)

③ LP에서 ㉠과 P가 '참' 또는 '참인 동시에 거짓'이면, Q도 반드시 '참' 또는 '참인 동시에 거짓'이다.

지문 속 근거 찾기

- 이와 비슷한 방식으로 1)LP에서 <전건 긍정 규칙>이 성립하려면, 2)조건문(㉠)과 그것의 전건인 P가 모두 '참' 또는 '참인 동시에 거짓'이라면 그것의 후건인 Q도 반드시 '참' 또는 '참인 동시에 거짓'이어야 한다. ~비록 3)<전건 긍정 규칙>이 성립하지는 않지만, [6문단]

↳ LP에서 ㉠과 P가 '참' 또는 '참인 동시에 거짓'이면, Q도 반드시 '참' 또는 '참인 동시에 거짓'이 되려면 2) <전건 긍정 규칙>이 성립되어야 한다. 1) 그러나 LP에서는 <전건 긍정 규칙>이 성립하지 않으므로 3) 선지 ③은 적절하지 않다.

④ 고전 논리에서 ㉠과 P가 각각 '거짓'이 아닐 때, Q는 '거짓'이다.

지문 속 근거 찾기

- <고전 논리>에서는 전건 긍정 규칙이 성립한다. 이는 1)㉠“P이면 Q이다.”라는 조건문과 그것의 전건인 P가 '참'이라면 그것의 후건인 Q도 반드시 '참'이 된다는 것이다. [6문단]

↳ <고전 논리>에서 ㉠과 P가 참이면 Q는 반드시 참이다. 1) 따라서 ㉠과 P가 각각 '거짓'이 아닐 때, Q도 '거짓'이 아니다.

05. <과학 + 인문>

전체 문항 중 난이도: 15위

#항목 후순위의 법칙 #보기 제시 #이해 #3점

정답률	선지별 선택 비율				
37%	① 6%	② 18%	③ 30%	④ 9%	⑤ 37%

정답 풀이

⑤ B는 A와 달리 (=)이 '참'이 아니라면 '참인 동시에 거짓'이라고 주장할 것이다.

지문 속 근거 찾기

- <고전 역학>에 따르면, 물체의 크기에 관계없이 초기 운동 상태를 정확히 알 수 있다면 일정한 시간 후의 물체의 상태는 정확히 측정될 수 있으며, 1)배타적인 두 개의 상태가 공존할 수 없다. 하지만 20세기에 등장한 <양자 역학>에 의해 <미시 세계>에서는 2)상호 배타적인 상태들이 공존할 수 있음이 알려졌다. [1문단]

→ (<고전 역학>과 <미시 세계>는 대조적)

- 미시 세계에서의 상호 배타적인 상태의 공존을 이해하기 위해, <거시 세계>에서 회전하고 있는 반지름 5cm의 팽이를 생각해 보자. ~3)팽이의 회전 방향은 관찰하기 이전에 이미 정해져 있으며, 다만 관찰을 통해 알게 되는 것뿐이다. 이와 달리 <미시 세계>에서 전자만큼 작은 팽이 하나가 회전하고 있다고 상상해 보자. ~4)하나의 팽이에 공존하고 있는 두 상태는 관찰을 통해서 한 가지 회전 방향으로 결정된다. ~<거시 세계>와 달리 <양자 역학>이 지배하는 5)<미시 세계>에서는, 우리가 관찰하기 이전에는 상호 배타적인 상태가 공존하는 것이다. [2문단]

- 6)그리고 <고전 논리>에서는 어떠한 진술이든 '참' 또는 '거짓'이다. ~그러나 <프리스트>에 따르면, 7)'참인 진술'과 '거짓인 진술' → (<미시 세계> 혹은 '거시 세계') 이외에 8)'참인 동시에 '거짓'인 진술이 있다. → (<미시 세계>) [4문단]

• <보기>

9) A는 <고전 논리>를 받아들이고, 10) B는 LP를 받아들일 뿐 아니라 <양자 역학>에서 상호 배타적인 상태의 공존이 시사하는 바에 대한 <프리스트>의 입장도 받아들인다.

- (ㄱ) 전자 e는 관찰하기 이전에 S라는 상태에 있다. → <미시 세계>
- (ㄴ) 전자 e는 관찰하기 이전에 S와 배타적인 상태에 있다. → <미시 세계>
- (ㄷ) 반지름 5cm의 팽이가 시계 방향으로 회전한다. → <거시 세계>
- (ㄹ) 반지름 5cm의 팽이가 반시계 방향으로 회전한다. → <거시 세계>

📖 지문 POINT

※ A: <고전 역학=고전 논리>

- 배타적인 두 개의 상태가 공존x1) → '거시 세계'
- 관찰과 상관없이 물체의 상태 결정3) → '거시 세계'
- 모든 진술은 '참' 아니면 '거짓'6) → '미시 세계' 혹은 '거시 세계'

B: <LP=양자 역학=프리스트의 입장>

- 배타적인 두 개의 상태가 공존O2) → '미시 세계'
- 관찰이 물체의 상태 결정4) → '미시 세계'
- '참' 혹은 '거짓' 진술 이외에7) → '미시 세계' 혹은 '거시 세계'
- '참인 동시에 거짓도 가능8) → '미시 세계'

↳ A는 <고전 논리>를 받아들이기(9)에 (ㄷ)이 '참'이 아니라면 '거짓'이라고 주장할 것이다.6) 하지만 B는 (ㄷ)이 '참'이 아니라면 '참인 동시에 거짓'이라고 주장하지는 않을 것이다.

왜냐하면 상호 배타적인 상태의 공존이 있는 <미시 세계>를 수용하는2, 5, 10) B가 (ㄷ)이 '참'이 아니라면 '참인 동시에 거짓'이라고 주장하려면, (ㄷ)이 관찰이 물체의 상태를 결정한다는4) <미시 세계>이어야 하는데, 관찰과 관련된 말이 없는 (ㄷ)은 관찰과 상관없이 물체(팽이)의 상태(회전 방향)가 결정된다는 <고전 역학>의 <거시 세계>에 해당하기3) 때문이다.

요컨대, A는 (ㄱ)~(ㄹ) 중 어떤 진술이라도 '참'이 아니라면 '거짓'이라고 주장할 것이고4) B는 <미시 세계>에 해당하는 (ㄱ), (ㄴ)에만 '참'이 아니라면 '참인 동시에 거짓'이라고 주장할 것이다.7~8)

✖ 오답 풀이

① A는 (ㄱ)이 '참'이 아니라면 '거짓'이고, '참', '거짓' 외에 다른 진리치를 가질 수 없다고 주장할 것이다.

[정답 근거 지문 참고]

↳ A는 <고전 논리>를 받아들이기(9)에 (ㄱ)이 '참'이 아니라면 '거짓'이고, '참', '거짓' 외에 다른 진리치를 가질 수 없다고 주장할 것이다.6)

② B는 (ㄱ)은 '참인 동시에 거짓'일 수 있다고 주장하지만, (ㄷ)은 '참'이 아니라면 '거짓'이라고 주장할 것이다.

[정답 근거 지문 참고]

↳ 상호 배타적인 상태의 공존을 수용하는2, 5, 10) B가 <미시 세계>에 해당하는 (ㄱ)이 '참인 동시에 거짓'일 수 있다고8) 주장하지만, <거시 세계>에 해당하는 (ㄷ)은 '참'이 아니라면 '거짓'이라고 주장할 것이다.6)

③ A와 B는 모두 (ㄷ)이 '참'일 때 (ㄹ)도 '참'이 되는 것은 불가능하다고 주장할 것이다.

[정답 근거 지문 참고]

↳ A는 <고전 논리>를 받아들이기(9)에 어떤 진술이라도 '참'이 아니라면 '거짓'이라고 보는 입장이다.6) 그래서 (ㄷ)이 '참'일 때 배타적인 (ㄹ)은 '거짓'이 되어야지 '참'이 되는 것은 불가능하다고 주장할 것이다.

<프리스트>의 입장을 수용하는10) B 역시도 '참'인 진술과 '거짓'인 진술을 구분하므로7) (A와 마찬가지로) <거시 세계>에 해당하는 (ㄷ)이 '참'일 때 (ㄹ)도 '참'이 되는 것은 불가능하다고 주장할 것이다.

④ A는 B와 달리 (ㄴ)이 '참인 동시에 거짓'이 될 수 없다고 주장할 것이다.

[정답 근거 지문 참고]

↳ 상호 배타적인 상태의 공존을 수용하는2,10) B는 <미시 세계>에 해당하는 (ㄴ)이 '참인 동시에 거짓'이 될 수 있다고 주장할 것이다.8) 이와는 달리, A는 <고전 논리>를 받아들임(9)으로5) (ㄴ)이 '참' 아니면 '거짓'이라고 진술할 뿐6) '참인 동시에 거짓'이 될 수 없다고 주장할 것이다.

★ 1항목 후순위의 법칙 ★

(자세한 내용 9쪽 참고)

* 선지 ①, ②가 각각 A 혹은 B 1개만을 활용하여 설명하는데 다른 선지보다는 정답이 될 가능성이 낮다. 이를 고려하여 항목 2개 이상을 가져와 설명한 선지 ③~⑥를 먼저 집중해서 본다면 정답을 조금이라도 빨리 찾을 수 있다.