

[29 ~ 34] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

논리학은 논증에서 전제들로부터 결론이 도출될 수 있는지를 판단하는 학문이다. 논리학을 학문으로 체계화한 사람은 기원전 3세기의 철학자 아리스토텔레스이다. 그는 논증의 일반적인 원리를 연구함으로써 논증의 타당성을 검토하려고 했다.

아리스토텔레스는 정언 문장으로 이루어진 연역 논증을 중심으로 논리학을 연구하였는데, 이러한 논리학을 ㉠ 전통 논리학이라 부른다. 연역 논증은 결론이 이미 전제에 포함되어 있기 때문에 전제가 참이면 결론이 반드시 참이 되는 형식의 논증을 말한다. 그리고 정언 문장이란 참과 거짓을 판별할 수 있는 문장 중에서 '주어-술어'로 이루어진 다음 네 가지 형식의 문장을 말한다.

- 모든 A는 B이다.
- 어떤 A는 B이다.
- 모든 A는 B가 아니다.
- 어떤 A는 B가 아니다.

(1)은 연역 논증의 하나로 세 개의 정언 문장으로 구성된 정언 삼단 논증의 예이다.

(1) 모든 [아버지]는 [남자]이다. <전제1>
어떤 [사람]은 [아버지]이다. <전제2>
그러므로 어떤 [사람]은 [남자]이다. <결론>

(1)에서 결론의 주어가 되는 개념인 ‘사람’을 소명사(S), 결론의 술어가 되는 개념인 ‘남자’를 대명사(P)라 하며, ‘아버지’와 같이 전제에만 있으면서 전제들을 엮을 수 있도록 하는 개념을 중명사(M)라 한다. 만약 술어가 ‘걷는다’와 같이 동사인 경우에는 ‘걷는 존재’와 같은 명사(名辭)*로 나타낼 수 있다. 그리고 대명사가 포함된 전제를 대전제, 소명사가 포함된 전제를 소전제라 한다. 이를 사용하여 (1)을 형식화하면 (2)와 같다.

(2) 모든 [M]은 [P]이다.	<대전제>
어떤 [S]는 [M]이다.	<소전제>
그러므로 어떤 [S]는 [P]이다.	<결론>

정언 삼단 논증에서 증명사(M)는 전제들 사이에서 소명사(S)와 대명사(P)를 연결시키는 역할을 맡는다. 만약 전제에 증명사가 없으면 소명사와 대명사를 연결시킬 수 없으므로 논증을 구성할 수 없다. (2)에서 결론의 [S]-[P]는 배열이 고정되어 있지만, 전제의 'M, P, S'는 배열이 자유롭게 때문에 'M, P, S'를 조합해서 ㉠ 정언 삼단 논증의 네 가지 유형을 만들 수 있다. 이를 아리스토텔레스는 정언 삼단 논증의 제1격에서부터 제4격이라고 명명하였다. 이와 같이 정언 문장을 대명사, 증명사, 소명사로 분석한 전통 논리학을 명사 단위의 논리학이라 한다.

그런데 (3)은 정언 삼단 논증의 형태를 띠고 있는 것처럼 보이지만 정언 삼단 논증의 유형에서 벗어나 있다.

(3) 만약 비가 온다면, 소풍은 취소된다. <전제1>
 비가 온다. <전제2>
 _____ <결론>
 그러므로 소풍은 취소된다.

<전제1>은 ‘비가 온다.’와 ‘소풍은 취소된다.’의 두 문장이

결합된 것이다. <전제2>는 <전제1>을 구성하고 있는 문장 중 하나이며, <결론>은 <전제1>을 구성하고 있는 나머지 문장이다. 따라서 정언 문장만을 대상으로 한 전통 논리학으로는 이 논증의 타당성을 분석할 수 없다.

20세기 독일의 논리학자 프레게는 소명사, 대명사, 중명사를 중심으로 논증의 타당성을 검토하는 정언 삼단 논증의 한계를 지적하면서, 명제를 단위로 논증을 분석하는 ⑥ 명제 논리학을 제안하였다. 명제란 참과 거짓을 판단할 수 있는 문장이다. 전통 논리학에서는 정언 문장을 명사 단위로 나누어서 분석하였지만, 명제 논리학에서는 명제 자체를 논증의 기본 단위로 삼았다. 그리고 더 이상 분해할 수 없는 명제를 단순 명제라 하여 'p, q, r' 등의 기호로 표시하고, 단순 명제에 논리적 연결사인 '∨(또는)', '∧(그리고)', '→(만약 ...이면 ...이다)', '~(...가 아니다)' 등을 사용하여 복합 명제를 만들었다.

가령 (3)의 <전제1>은 ‘비가 온다.’와 ‘소풍은 취소된다.’의 두 개의 단순 명제가 연결된 복합 명제로, 각각의 단순 명제를 ‘p’와 ‘q’로 나타낼 수 있다. 그리고 단순 명제 ‘p’와 ‘q’는 ‘만약 ...이면 ...이다.’에 해당하는 논리적 연결사 ‘→’를 사용하여 ‘p → q’와 같은 복합 명제로 나타낼 수 있다. 따라서 (3)을 기호화하여 나타내면 다음과 같다.

(4) 만약 p이면 q이다.	$\Rightarrow$	(4') $p \rightarrow q$
p이다. 그러므로 q이다.		p q

아리스토텔레스는 정인 문장에서 명사들 간의 관계에 의존하여 논증의 타당성을 설명하였지만, 명제 논리학에서는 명제들의 진리값과 논리적 연결사에 의존하여 논증의 타당성을 평가했다. 가령, ' $p \vee q$ '는 ' p '와 ' q ' 중 하나라도 참이면 참이 되지만, ' $p \wedge q$ '는 ' p '와 ' q ' 모두 참일 때에만 참이 된다. 또한 ' $p \rightarrow q$ '는 ' p '와 ' q '가 모두 참인 경우에는 참이지만, ' p '가 참이고 ' q '가 거짓인 경우에는 거짓이 된다. 따라서 복합 명제의 진리값은 단순 명제의 진리값과 논리적 연결사에 의존한다. (4')는 <전제2>가 <전제1>의 선행 조건인 p 를 긍정함으로써 <결론>인 q 가 성립된다고 주장하는 논증인데, 이러한 형식을 ㉠ 전건 긍정이라 한다.

명제 논리학은 정언 문장만을 분석의 대상으로 삼는 전통 논리학에서 다루지 못하는 문장들까지 논증의 대상으로 포함시켰다는 점에서 의미가 있다. 또한 논증의 모든 요소를 기호화하여 ⑤ 명제 논리학은 자연 언어를 컴퓨터로 프로그래밍할 수 있는 길을 열어 주었다. 이후 명제 논리학은 술어 논리학으로 발전되었는데, 술어 논리학은 술어 기호를 사용하여 명제 논리학에서 다루지 못한 명제 내의 논리 구조를 분석함으로써 논리학의 범위를 한층 더 확대시켰다.

* 명사(名辭): 하나의 개념을 언어로 나타내며 명제를 구성하는 데에 요소가 되는 말.

29. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 논리학의 발전 과정을 개괄적으로 소개하고 있다.
- ② 논리학의 의의를 다양한 관점에서 고찰하고 있다.
- ③ 논리학의 특징을 인접 학문과 비교하여 분석하고 있다.
- ④ 논리학의 논증 방식이 단순화된 배경을 설명하고 있다.
- ⑤ 논리학의 변화에 영향을 준 여러 학문을 고찰하고 있다.

30. 밑줄의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 연역 논증에서 전제가 참이면 결론이 참이 된다.
- ② 전통 논리학은 정언 문장을 명사 단위로 분석한다.
- ③ 주어와 술어로 구성된 모든 문장은 정언 문장이다.
- ④ 명제 논리학은 명제 자체를 논증의 기본 단위로 삼는다.
- ⑤ 술어 논리학은 명제 내의 논리 구조를 분석하여 논증한다.

31. ㉠과 ㉡의 입장에서 <보기>를 분석한 것으로 적절하지 않은 것은?

◀ 보 기 ▶	
모든 생명체는 죽는다.	<전제1> 민수는 일하거나 논다.
어떤 사람은 생명체이다.	<전제2> 민수는 일하지 않는다.
어떤 사람은 죽는다.	<결론> 민수는 논다.

- ① ㉠: $\neg$ 에서 '모든 생명체는 죽는다.'는 '모든 [생명체]'는 [죽는 존재]이다.'와 같이 나타낼 수 있다.
- ② ㉠: $\neg$ 에서 '생명체'는 전제에만 나타나므로 증명사이고, '사람'은 결론의 주어가 되는 개념이므로 소명사이다.
- ③ ㉡: $\neg$ 에서 '모든 생명체는 죽는다.'를 '만약 생명체라면 죽는 존재이다.'로 재구성한다면, 이는 ' $p \rightarrow q$ '의 구조에 해당한다.
- ④ ㉡: $\neg$ 의 <전제1>은 복합 명제에, <전제2>는 단순 명제에 해당한다.
- ⑤ ㉡: $\neg$ 의 '민수는 일하거나 논다.'를 기호로 나타내기 위해서는 논리적 연결사가 필요하다.

32. ㉠에 해당하지 않는 것은?

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| ① $\frac{M-P}{S-M}$
S-P | ② $\frac{P-M}{S-M}$
S-P | ③ $\frac{P-M}{M-S}$
S-P |
| ④ $\frac{M-P}{P-S}$
S-P | ⑤ $\frac{M-P}{M-S}$
S-P | |

33. ㉠의 사례로 가장 적절한 것은?

- ① 차가 달리지 않으면 멈춘다. 차가 달린다. 그러므로 차가 멈추지 않는다.
- ② 만약 그것이 생명체라면 죽는다. 그것이 죽는다. 그러므로 그것은 생명체이다.
- ③ 비가 오면 가뭄이 끝난다. 아직 가뭄이 끝나지 않았다. 그러므로 비가 오지 않았다.
- ④ 교실 청소가 끝나면 집에 갈 수 있다. 교실 청소가 끝났다. 그러므로 집에 갈 수 있다.
- ⑤ 공부를 하면 성적이 오른다. 철수는 공부를 하지 않았다. 그러므로 철수는 성적이 오르지 않았다.

34. <보기>는 ㉡을 심화 학습하는 과정에서 얻은 자료이다. 이를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

◀ 보 기 ▶

논리 게이트는 '1'과 '0'의 이진법 정보로 운용되는 전자 회로로 명제 논리학에 착안하여 만들어졌다. 입력값이 '1'인 것은 명제의 진릿값이 참인 경우에, 입력값이 '0'인 것은 명제의 진릿값이 거짓인 경우에 대응될 수 있다. 논리 게이트는 두 개의 입력 단자 'A', 'B'와 하나의 출력 단자 'Y'로 구성된다. <그림>은 논리 게이트 중 'OR 게이트'이다.



$Y = A + B$

이는 'A'와 'B' 중 하나 이상의 입력값이 '1'이면 출력값이 '1'이 되고, 입력값이 모두 '0'이면 출력값이 '0'이 되는 경우이다. 이 외에 'A', 'B'의 입력값이 모두 '1'일 때만 출력값이 '1'이 되는 'AND 게이트'도 있다.

- ① 논리 게이트에서 입력 단자 'A', 'B'는 명제 논리학의 단순 명제, 출력 단자 'Y'는 복합 명제에 대응된다고 할 수 있겠군.
- ② 논리 게이트에서 입력값에 의해 출력값이 결정되는 것은 명제 논리학에서 단순 명제의 진릿값과 논리적 연결사에 의해 복합 명제의 진릿값이 결정되는 것과 같은 원리이겠군.
- ③ 'OR 게이트'의 ' $A + B$ '를 명제 논리학의 논리적 연결사로 기호화하여 나타내면 ' $A \vee B$ '에 해당하겠군.
- ④ 'OR 게이트'는 명제 논리학에서 두 명제 중 적어도 하나의 진릿값이 참일 때 결론의 진릿값이 참인 경우에 해당하겠군.
- ⑤ 'AND 게이트'에서 'Y'가 1인 것은 명제 논리학에서 두 명제의 진릿값 중 하나라도 참인 경우에 해당하겠군.

[42~45] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

우리가 아는 일반적인 삼단논법은 형식적으로 보통 두 개의 전제와 한 개의 결론, 즉 세 개의 언어적 표현으로 이루어진다. 가령 ‘모든 사람은 죽는다.’(전제1), ‘소크라테스는 사람이다.’(전제2)에서 ‘그러므로 소크라테스는 죽는다.’(결론)를 ㉠ 이끌어내는 식이다. 여기에서 전제의 일부를 생략할 수 있는데, 이것을 ‘생략삼단논법’이라 한다. ‘모든 사람은 죽는다.’라는 전제는 누구나 다 알고 있는 사실이기 때문에 생략하고, ‘소크라테스는 사람이기 때문에 죽는다.’라고만 해도 충분하다는 것이다.

그러면 어떤 전제를 생략할 수 있을까? 아리스토텔레스는 전제가 ‘확실한 지표’이거나 ‘일반적 통념’일 때 생략할 수 있다고 했다. 누구나 인정할 수 있는 절대적이고 보편타당한 지식이 ‘확실한 지표’이다. 가령 ‘물은 1기압일 때, 100℃에서 끓는다.’와 ‘지금은 1기압이고 물은 100℃이다.’에서 ‘그러므로 지금 물이 끓을 것이다.’라는 결론을 이끌어낼 수 있다. 따라서 ‘물은 1기압일 때, 100℃에서 끓는다.’를 생략하고 ‘지금 1기압이고 물이 100℃이니, 물이 끓을 거야.’라고만 해도 된다. 왜냐하면 ‘물은 1기압일 때, 100℃에서 끓는다.’라는 사실은 ‘확실한 지표’이기 때문에 굳이 ㉡ 말할 필요가 없는 것이다.

다음으로 ㉢ ‘일반적 통념’도 생략할 수 있다. 예를 들어 ‘부모는 자식을 사랑한다.’나 ‘건강한 사람은 오래 산다.’와 같이 그 사회가 일반적으로 ㉣ 받아들이는 상식이 ‘일반적 통념’이다. 아리스토텔레스는 이것을 보편타당하지는 않지만 ‘사실이 뒤흔친 것’이라고 불렀다. 이러한 전제들은 ‘확실한 지표’와 같이 ‘절대적’이라고 ㉤ 말할 수는 없지만, 아주 ‘빈번하게’ 일어나는 것이기 때문에 생략할 수 있다는 것이다. 가령 ‘이 그림은 명작이다. 그래서 가격이 높다.’라는 문장이 있다고 하자. 이 문장은 ‘모든 명작은 가격이 높다. 이 그림은 명작이다. 따라서 이 그림은 가격이 높다.’라는 삼단논법에서 ‘모든 명작은 가격이 높다.’라는 전제를 생략한 것이다. 이 전제는 사람들에게 일반적으로 받아들여지는 통념이기 때문에 생략할 수 있다.

우리가 일상생활에서 접하는 속담, 격언에는 ‘확실한 지표’나 ‘일반적 통념’을 생략한 삼단논법이 흔히 사용된다. 짧은 문구 안에 논증을 담아야 하기 때문이다. 또한 ‘확실한 지표’나 ‘일반적 통념’인 전제를 생략하면 누구나 ㉥ 아는 진부한 내용을 반복하는 데에서 오는 싫증을 덜어낼 수 있다. 이러한 과정을 통해 자연스러운 맛을 살려낼 수 있기 때문에 표현이 더 강렬하고 생기 있게 된다. 한편 광고에서는 자기가 강조하고 싶은 전제를 오히려 생략하여, 그것을 사람들이 마치 ‘확실한 지표’나 ‘일반적 통념’처럼 생각하게 하는 기법으로 생략삼단논법을 매우 유용하게 이용하기도 한다.

42. 위 글을 통해 알 수 있는 내용이 아닌 것은?

- ① 누구나 인정하는 보편타당한 전제는 생략 가능하다.
- ② ‘확실한 지표’는 사회에서 절대적으로 받아들여지는 지식이다.
- ③ 생략삼단논법은 논증 과정에서의 모순을 줄이기 위해 고안되었다.
- ④ ‘일반적 통념’은 빈번하게 일어나는 일이기 때문에 생략이 가능하다.
- ⑤ 사회가 일반적으로 받아들이는 통념이 반드시 옳은 것은 아니다.

43. <보기>는 어느 광고문을 분석한 결과와 그에 대한 반응이다. 위 글로 보아 ㄱ~ㄴ 중 적절한 반응을 모두 고른 것은? [3점]

— <보 기> —

<광고문>
 “나는 자연 그대로의 것을 좋아하고, 내 얼굴은 ○○○ 제품을 좋아한다.”
 — 어느 화장품 광고에서 —

<분석>
 [전제 1] 나는 자연 그대로의 것을 좋아한다.
 [전제 2] ○○○ 제품은 자연 그대로의 것이다.
 [결 론] 그러므로 내 얼굴은 ○○○ 제품을 좋아한다.

<반응>
 ㄱ. [전제 2] 대신 [전제 1]을 생략하면 [결론]은 확실한 지표가 되겠군.
 ㄴ. [전제 2]는 누구나 아는 진부한 내용이기 때문에 자연스러운 맛을 살리기 위해 생략되었군.
 ㄷ. [전제 2]를 ‘확실한 지표’나 ‘일반적 통념’처럼 생각하게 만들어 누구나 인정하는 당연한 사실로 여기게 했군.
 ㄹ. 강조하고자 하는 [전제 2]를 숨기는 방식으로 생략삼단논법을 교묘히 이용하여 소비자의 구매를 유도하고 있군.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

44. 다음 중, ㉠에 해당하는 사례로 적절하지 않은 것은?

	표현	생략된 전제
①	오늘 말을 잘 들었으니까, 아이스크림 사 줄게.	말을 잘 들으면 상을 준다.
②	오늘 달리기를 했으니까, 건강해질 거야.	운동은 건강에 좋다.
③	감기에 걸려서 입맛이 없구나.	병에 걸리면 입맛이 없어진다.
④	오늘 사과를 많이 먹었으니까, 피부가 좋아질 거야.	과일을 많이 먹으면 피부가 좋아진다.
⑤	탁구공을 손에서 놓으면, 아래로 떨어져.	물체는 위에서 아래로 떨어진다.

45. ㉡~㉣를 바꿔 쓴 말로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉡: 도출(導出)하는 ② ㉢: 언급(言及)할
- ③ ㉣: 수용(受容)하는 ④ ㉣: 단언(斷言)할
- ⑤ ㉣: 직시(直視)하는

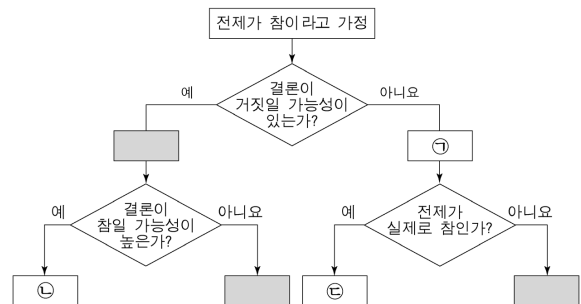
[13~14] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

추론은 이미 제시된 명제인 전제를 토대로, 다른 새로운 명제인 결론을 도출하는 사고 과정이다. 논리학에서는 어떤 추론의 전제가 참일 때 결론이 거짓일 가능성이 없으면 그 추론은 ‘타당하다’고 말한다. “서울은 강원도에 있다. 따라서 당신이 서울에 가면 강원도에 간 것이다.”[추론 1]라는 추론은, 전제가 참이라고 할 때 결론이 거짓이 되는 경우는 전혀 생각할 수 없으므로 타당하다. 반면에 “비가 오면 길이 젖는다. 길이 젖어 있다. 따라서 비가 왔다.”[추론 2]라는 추론은 전제들이 참이라고 해도 결론이 반드시 참이 되지는 않으므로 타당하지 않은 추론이다.

‘추론 1’의 전제는 실제에서는 물론 거짓이다. 그러나 혹시 행정 구역이 개편되어 서울이 강원도에 속하게 되었다고 가정하면, ‘추론 1’의 결론은 참일 수밖에 없다. 반면에 ‘추론 2’는 결론이 실제로 참일 수는 있지만 반드시 참이 되는 것은 아니다. 다른 이유로 길이 젖는 경우를 얼마든지 상상할 수 있기 때문이다. ‘추론 2’와 같은 추론은 비록 타당하지 않지만 결론이 참일 가능성이 꽤 높다. 그런 추론은 ‘개연성이 높다’고 말한다. 결론이 참일 가능성이 낮은 추론은 개연성이 낮을 것이다. 한편 추론이 타당하면서 전제가 모두 실제로 참이기까지 하면 그 추론은 ‘진전하다’고 정의한다.

그런데 ‘추론 1’은 진전하지 못하므로 얼핏 보기에 좋은 추론이 아닌 것처럼 보인다. 그런데도 논리학이 타당한 추론에 관심을 갖는 까닭은 실제 추론에서 전제가 참인지 거짓인지를 모르는 경우가 많기 때문이다. 아직 참임이 밝혀지지 않은 명제에서 출발해서 어떤 결론을 도출하는 추론은 과학에서 흔히 사용하는 방법이다. 그래서 논리학은 전제가 참이라는 가정 하에서 결론이 반드시 따라 나오는지에 관심이 있는 것이다.

13. 위 글에 따라 추론을 구분하는 과정을 도식화할 때, ㉠~㉣에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?



- | ㉠ | ㉡ | ㉣ |
|--------------|------------|------------|
| ① 타당한 추론 | 개연성이 높은 추론 | 진전한 추론 |
| ② 진전한 추론 | 개연성이 높은 추론 | 타당한 추론 |
| ③ 타당한 추론 | 진전한 추론 | 개연성이 높은 추론 |
| ④ 진전한 추론 | 타당한 추론 | 개연성이 높은 추론 |
| ⑤ 개연성이 높은 추론 | 타당한 추론 | 진전한 추론 |

14. 위 글을 바탕으로 <보기>를 판단한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

—<보 기>—

남자: 이 책에 우유를 많이 마시면 키가 크다고 쓰여 있어.

여자: 나도 그렇게 생각해. 그래서 나도 우유를 많이 마셔.

남자: 맞아. 농구 선수들은 다들 키가 엄청나게 크잖아. 틀림없이 우유를 많이 마셨을 거야.

여자: 너의 추론은 타당하지 않아. 우유를 많이 마셔서 키가 큰 사람보다 우유를 안 마시고도 키 큰 사람이 훨씬 더 많아.

- ① 남자의 추론은 '추론 1'과 달리 전제가 실제로 참이므로 진전하다.
- ② 여자의 말이 사실이라고 한다면, 남자의 추론은 '추론 2'와 달리 개연성이 낮다.
- ③ 여자는 남자의 추론에서 결론이 실제로 참일 수 있음을 부인하지는 않는다.
- ④ 남자의 추론이 타당하지 않은 이유는 우유를 안 마시고도 키 큰 사람을 상상할 수 있기 때문이다.
- ⑤ 여자의 말이 사실이라고 한다면, 남자의 추론은 결론이 반드시 참이 되는 것은 아니라는 점에서 '추론 2'와 같다.

◆ 14년 10월 고3 A형 23~25번

[23~25] 다음을 읽고 물음에 답하시오.

삼단 논법이란 두 개의 전제와 하나의 결론, 즉 세 단계의 명제로 구성된 추리 방식을 말한다. 전제가 모두 참일 때 거짓인 결론이 도출될 수 없는 추론 형식을 타당하다고 한다. 논리학에 있어 타당성은 추론 절차의 올바름을 뜻하며, 이는 명제의 참·거짓과는 관계가 없다. 전통 논리학에서는 삼단 논법을 이루는 세 명제들의 성질과 관계를 분석하여 타당한 추리의 형식을 체계화하였다.

삼단 논법의 타당성을 결정하는 요소들 중 하나는 주연(周延)이다. 주연은 명제에서 주어 개념이나 술어 개념이 그 대상의 전부를 지칭하느냐 아니냐를 구별하기 위해서 사용하는 용어이다. 명제 안에서 어떤 개념이 그 대상의 전부를 지칭하도록 사용되었을 때 ‘주연되었다’고 하고 그 대상의 일부만만 지칭하도록 사용되었을 때 ‘부주연되었다’고 한다. 다음 삼단 논법의 예를 보자.

대전제: 모든 남학생들은 축구팬이다.

소전제: 모든 이 학교의 학생들은 남학생들이다.

결론: 그러므로 모든 이 학교의 학생들은 축구팬이다.

삼단 논법의 세 명제는 세 개념의 관계를 나타낸다. 위 삼단 논법에는 ‘남학생들’, ‘축구팬’, ‘이 학교의 학생들’이라는 세 개념이 등장한다. 이 중 결론의 주어 개념인 ‘이 학교의 학생들’을 소개념이라 하고, 소개념이 들어 있는 전제를 소전제라고 한다. 그리고 결론의 술어 개념인 ‘축구팬’을 대개념이라 하고, 대개념이 들어 있는 전제를 대전제라고 한다. 또 두 전제에 공통적으로 등장하여 소개념과 대개념의 매개 역할을 하는 ‘남학생들’을 매개념이라고 한다. 여기서 대전제의 ‘남학생들’은 이 세상의 모든 남학생들을 지칭하므로 주연되었다. 그런데 소전제의 ‘남학생들’은 이 세상의 모든 남학생들 중에서 ‘이 학교의 학생들’인 남학생만을 지칭하므로 부주연되었다. 따라서 위 삼단 논법에서 매개념인 ‘남학생들’은 대전제에서 주연되고 소전제에서 부주연되었다고 할 수 있다.

주연과 관련하여 삼단 논법의 타당성을 판단하는 한 가지 법칙은 ㉠ ‘타당한 삼단 논법에서는 매개념이 적어도 한 번은 주연되어야 한다.’는 것이다. 매개념은 대전제와 소전제에서 공통적으로 등장하기 때문에 같은 대상을 지칭하는 것처럼 보여도 각각에서 부주연되었을 때 지칭하는 범위가 서로 다를 수 있다. 즉, 두 전제에서 각각 대상의 서로 다른 부분을 지칭하고 있다면 결론이 타당하게 도출될 수 없는 것이다. 이러한 경우를 ‘매개념 부주연의 오류’라고 하며, 그 예는 다음과 같다.

대전제: 어떤 남학생들은 축구팬이다.

소전제: 모든 이 학교의 학생들은 남학생들이다.

결론: 그러므로 모든 이 학교의 학생들은 축구팬이다.

위 삼단 논법에서 두 전제에 공통적으로 등장하는 매개념은 ‘남학생들’이다. 그런데 대전제의 ‘남학생들’은 ‘어떤 남학생들’이므로 전체 남학생들의 일부만을 지칭한다. 소전제의 ‘남학생들’ 역시 ‘이 학교의 학생들’인 남학생만을 의미하므로 남학생들의 일부만을 지칭하고 있다. 즉, 매개념이 두 전제에서 다 부주연되었다. 따라서 ‘모든 이 학교의 학생들은 축구팬이다.’라는 결론은 논리적으로 타당하지 않은 것으로 판명된다.

23. 윗글과 일치하지 않는 것은?

- ① 삼단 논법에서 대개념은 대전제와 결론에 등장한다.
- ② 삼단 논법은 세 단계의 명제로 구성된 추리 방식이다.
- ③ 삼단 논법에서 결론은 주어 개념과 술어 개념으로 이루어져 있다.
- ④ 삼단 논법에서 추론 형식의 타당성은 전제가 참인지 거짓인지에 따라 결정된다.
- ⑤ 삼단 논법에서 ‘주연’과 ‘부주연’은 개념이 지칭하는 대상의 범위에 관한 용어이다.

24. ㉠의 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 매개념이 두 전제에서 모두 주연되면, 매개념이 소전제와 결론에서 지칭하는 부분이 서로 다를 수 있기 때문이다.
- ② 매개념이 두 전제에서 모두 주연되면, 매개념이 대전제와 소전제에서 서로 다른 부분을 지칭할 수 있기 때문이다.
- ③ 매개념이 두 전제에서 모두 부주연되면, 매개념이 대전제와 결론에서 지칭하는 부분이 서로 다를 수 있기 때문이다.
- ④ 매개념이 두 전제에서 모두 부주연되면, 매개념이 대전제와 소전제에서 지칭하는 부분이 같아질 수 있기 때문이다.
- ⑤ 매개념이 두 전제에서 모두 부주연되면, 매개념이 대전제와 소전제에서 지칭하는 부분이 다를 수 있기 때문이다.

25. 윗글을 읽고 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

[3점]

— < 보 기 > —

대전제: 어떤 합리적인 사람은 사업가다.

소전제: 모든 철학자는 합리적인 사람이다.

결론: 그러므로 모든 철학자는 사업가다.

- ① ‘철학자’는 결론의 주어 개념이므로 소개념이다.
- ② ‘합리적인 사람’은 두 전제에 모두 등장하는 개념이므로 매개념이다.
- ③ 소전제의 ‘합리적인 사람’은 합리적인 사람의 일부만을 지칭하므로 부주연되었다.
- ④ 매개념이 두 전제에서 모두 부주연되었으므로 결론은 타당하지 않다.
- ⑤ 결론을 ‘어느 철학자도 사업가가 아니다.’로 바꾸면 추론이 타당하게 된다.

- 출전: 소흥렬 저. 《논리와 사고》

- 정답: 23.④ 24.⑤ 25.⑤

[39~42] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

두 명제가 모두 참인 것도 모두 거짓인 것도 가능하지 않은 관계를 모순 관계라고 한다. 예를 들어, 임의의 명제를 P라고 하면 P와 $\sim$ P는 모순 관계이다.(기호 ' $\sim$ '은 부정을 나타낸다.) P와 $\sim$ P가 모두 참인 것은 가능하지 않다는 법칙을 무모순율이라고 한다. 그런데 “㉠ 다보탑은 경주에 있다.”와 “㉡ 다보탑은 개성에 있을 수도 있었다.”는 모순 관계가 아니다. 현실과 다르게 다보탑을 경주가 아닌 곳에 세웠다면 다보탑의 소재지는 지금과 달라졌을 것이다. 철학자들은 이를 두고, P와 $\sim$ P가 모두 참인 혹은 모두 거짓인 가능세계는 없지만 다보탑이 개성에 있는 가능세계는 있다고 표현한다.

‘가능세계’의 개념은 일상 언어에서 흔히 쓰이는 필연성과 가능성에 관한 진술을 분석하는 데 중요한 역할을 한다. ‘P는 가능하다’는 P가 적어도 하나의 가능세계에서 성립한다는 뜻이며, ‘P는 필연적이다’는 P가 모든 가능세계에서 성립한다는 뜻이다. “만약 Q이면 Q이다.”를 비롯한 필연적인 명제들은 모든 가능세계에서 성립한다. “다보탑은 경주에 있다.”와 같이 가능하지만 필연적이지는 않은 명제는 우리의 현실세계를 비롯한 어떤 가능세계에서는 성립하고 또 어떤 가능세계에서는 성립하지 않는다.

가능세계를 통한 답론은 우리의 일상적인 몇몇 표현들을 보다 잘 이해하는 데 도움이 된다. 다음 상황을 생각해 보자. 나는 현실에서 아침 8시에 출발하는 기차를 놓쳤고, 지각을 했으며, 내가 놓친 기차는 제시간에 목적지에 도착했다. 그리고 나는 “만약 내가 8시 기차를 탔다면, 나는 지각을 하지 않았다.”라고 주장한다. 그런데 전통 논리학에서는 “만약 A이면 B이다.”라는 형식의 명제는 A가 거짓인 경우에는 B의 참 거짓에 상관없이 참이라고 규정한다. 그럼에도 ㉢ 내가 만약 그 기차를 탔다면 여전히 지각을 했을 것이라고 주장하지는 않는 이유는 무엇일까? 내가 그 기차를 탄 가능세계들을 생각해 보면 그 이유를 알 수 있다. 그 가능세계 중 어떤 세계에서 나는 여전히 지각을 한다. 가령 내가 탄 그 기차가 고장으로 선로에 멈춰 운행이 오랫동안 지연된 세계가 그런 예이다. 하지만 내가 기차를 탄 세계들 중에서, 내가 기차를 타고 별다른 이변 없이 제시간에 도착한 세계가 그렇지 않은 세계보다 우리의 현실세계와의 유사성이 더 높다. 일반적으로, A가 참인 가능세계들 중에 비교할 때, B도 참인 가능세계가 B가 거짓인 가능세계보다 현실세계와 더 유사하다면, 현실세계의 나는 A가 실현되지 않은 경우에, 만약 A라면 $\sim$ B가 아닌 B이라고 말할 수 있다.

가능세계는 다음의 네 가지 성질을 갖는다. 첫째는 가능세계의 일관성이다. 가능세계는 명칭 그대로 가능한 세계이므로 어떤 것이 가능하지 않다면 그것이 성립하는 가능세계는 없다. 둘째는 가능세계의 포괄성이다. 이것은 어떤 것이 가능하다면 그것이 성립하는 가능세계는 존재한다는 것이다. 셋째는 가능세계의 완결성이다. 어느 세계에서든 임의의 명제 P에 대해 “P이거나 $\sim$ P이다.”라는 배중률이 성립한다. 즉 P와 $\sim$ P 중 하나는 반드시 참이라는 것이다. 넷째는 가능세계의 독립성이다. 한 가능세계는 모든 시간과 공간을 포함해야만 하며, 연속된 시간과 공간에 포함된 존재들은 모두 동일한 하나의 세계에만 속한다.

한 가능세계 W1의 시간과 공간이, 다른 가능세계 W2의 시간과 공간으로 이어질 수는 없다. W1과 W2는 서로 시간과 공간이 전혀 다른 세계이다.

가능세계의 개념은 철학에서 갖가지 흥미로운 질문과 통찰을 이끌어 내며, 그에 관한 연구 역시 활발히 진행되고 있다. 나아가 가능세계를 활용한 논의는 오늘날 인지 과학, 언어학, 공학 등의 분야로 그 응용의 폭을 넓히고 있다.

39. 윗글의 내용과 일치하는 것은?

- ① 배중률은 모든 가능세계에서 성립한다.
- ② 모든 가능한 명제는 현실세계에서 성립한다.
- ③ 필연적인 명제가 성립하지 않는 가능세계가 있다.
- ④ 무모순율에 의하면 P와 ~P가 모두 참인 것은 가능하다.
- ⑤ 전통 논리학에 따르면 “만약 A이면 B이다.”의 참 거짓은 A의 참 거짓과 상관없이 결정된다.

40. ㉠, ㉡에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠이 성립하지 않는 가능세계가 존재한다.
- ② “만약 다보탑이 개성에 있다면, 다보탑은 개성에 있다.”가 성립하는 가능세계 중에는 ㉠이 거짓인 가능세계는 없다.
- ③ ㉡과 “다보탑은 개성에 있지 않다.”는 모순 관계가 아니다.
- ④ 만약 ㉡이 거짓이라면 어떤 가능세계에서도 다보탑이 개성에 있지 않다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 현실세계에서 둘 다 참인 것이 가능하다.

41. 윗글을 바탕으로 할 때, ㉠에 대한 답으로 가장 적절한 것은?

- ① 내가 그 기차를 타지 않은 가능세계들끼리 비교할 때 지각을 한 가능세계와 지각을 하지 않은 가능세계가 현실세계와의 유사성의 정도가 다르기 때문이다.
- ② 내가 그 기차를 타지 않은 가능세계들끼리 비교할 때 기차 고장이 자주 일어나지 않는 가능세계가 현실세계와의 유사성이 높기 때문이다.
- ③ 내가 그 기차를 탄 가능세계들끼리 비교할 때 내가 지각을 한 가능세계가 내가 지각을 하지 않은 가능세계에 비해 현실 세계와의 유사성이 더 낮기 때문이다.
- ④ 내가 그 기차를 탄 가능세계들끼리 비교할 때 그 가능세계들의 대다수에서 내가 지각을 하지 않았기 때문이다.
- ⑤ 내가 그 기차를 탄 것이 현실세계에서 거짓이기 때문이다.

42. 윗글을 참고할 때, <보기>를 이해한 내용으로 적절한 것은?

[3점]

<보 기>

명제 “모든 학생은 연필을 쓴다.”와 “어떤 학생도 연필을 쓰지 않는다.”는 반대 관계이다. 이 말은, 두 명제 다 참인 것은 가능하지 않지만, 둘 중 하나만 참이거나 둘 다 거짓인 것은 가능하다는 뜻이다.

- ① 가능세계의 완결성과 독립성에 따르면, 모든 학생이 연필을 쓰는 가능세계가 존재한다는 것과 어떤 학생도 연필을 쓰지 않는 가능세계가 존재한다는 것 중 하나는 반드시 참이고, 그중 한 세계의 시간과 공간이 다른 세계로 이어질 수 없겠군.
- ② 가능세계의 포괄성과 독립성에 따르면, “어떤 학생도 연필을 쓰지 않는다.”가 성립하면서 그 세계에 속한 한 명의 학생이 연필을 쓰는 가능세계들이 존재하고, 그 세계들의 시간과 공간은 서로 단절되어 있겠군.
- ③ 가능세계의 완결성에 따르면, 어느 세계에서든 “어떤 학생은 연필을 쓴다.”와 “어떤 학생은 연필을 쓰지 않는다.” 중 하나는 반드시 참이겠군.
- ④ 가능세계의 포괄성에 따르면, “모든 학생은 연필을 쓴다.”가 참이거나 “어떤 학생도 연필을 쓰지 않는다.”가 참인 가능세계들이 있겠군.
- ⑤ 가능세계의 일관성에 따르면, 학생들 중 절반은 연필을 쓰고 절반은 연필을 쓰지 않는 가능세계가 존재하겠군.

[22~24] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

1990년대 이후 [온톨로지](ontology)는 인공지능 연구에서 각광을 받고 있다. 연구자들마다 ‘온톨로지’란 용어를 조금씩 다른 의미로 사용하고 있지만, 널리 받아들여지는 정의는 “관심 영역 내 공유된 개념화에 대한 형식적이고 명시적인 명세”다. 여기서 ‘관심 영역’은 특정 영역 중심적이라는 것을, ‘공유된’은 관련된 사람들의 합의에 의한 것이라는 것을, ‘개념화’는 현실 세계에 대한 모형이라는 것을 뜻한다. 즉 특정 영역의 지식을 모델링하여 구성원들의 지식 공유 및 재사용을 가능하게 하는 것이 바로 온톨로지인 것이다. 또 ‘형식적’은 기계가 읽고 처리할 수 있는 형태로 온톨로지를 표현해야 한다는 것을 뜻한다. 그 결과로서 얻어지는 ‘명시적인 명세’는 일종의 공학적 구조물로서 다양한 용도로 사용된다.

온톨로지를 사전과 비교하면 ‘개념화’를 쉽게 이해할 수 있다. 사전에는 각각의 표제어에 대해 뜻풀이, 동의어, 반대어 등 언어적 특성들이 정리되어 있다. 온톨로지에는 표제어 대신 개념이, 그리고 언어적 특성들 대신 개념들 간 논리적 특성들이 기록된다. ‘개념(class)’은 어떤 공통된 속성들을 공유하는 ‘개체들(instances)’의 집합이고, 개체는 세상에 존재하는 구체적인 개별자이다. 온톨로지에서는 개념은 관계를 통해 다른 개념들과 연결된다. 필수적인 관계는 개념 간의 계층 구조를 형성하는 상속 관계이다. 상속 관계에서 하위 개념은 상위 개념의 모든 속성을 물려받는다. 예컨대 ‘스누피’라는 특정 개체가 속한 견종 ‘몰티즈’라는 개념은 ‘개’의 하위 개념이므로, ‘몰티즈’는 상위 개념인 ‘개’가 가진 모든 속성을 물려받는다. 널리 사용되는 또 다른 관계로 부분-전체 관계가 있다. 이외에도 온톨로지에는 관계를 포함한 다양한 논리적 특성들을 기록할 수 있다.

온톨로지 표현 언어는 대부분 일차 술어 논리에 기초를 두고 있다. 일차 술어 논리는 ‘모든’과 ‘어떤’을 변수와 함께 사용하는 언어로 표현력이 매우 뛰어나다. 예컨대 “진짜 이탈리아 피자는 오직 얇고 바삭한 베이스만을 갖는다.”를 일차 술어 논리로 옮기면 “모든 x 에 대해, 만약 x 가 진짜 이탈리아 피자라면, 얇고 바삭한 베이스인 어떤 y 가 존재하고 x 는 y 를 베이스로 갖는다.”가 된다. 그런데 이것이 반드시 장점인 것은 아니다. 일차 술어 논리로 정교하고 복잡하게 표현된 온톨로지를 막상 기계는 효율적으로 다룰 수 없는 경우가 발생하기 때문이다. 따라서 온톨로지 표현 언어는 일차 술어 논리에 각종 제약을 두어 표현력을 줄이는 대신 취급을 용이하도록 한 것이 대부분이다. 예컨대 월드 와이드 웹 컨소시엄의 권고안인 ‘웹 온톨로지 언어’ OWL에는 Lite, DL, Full의 세 가지 버전이 있는데, 후자로 갈수록 표현력이 커진다. 즉 OWL DL은 OWL Lite의 확장이고 OWL Full은 OWL DL의 확장이다. OWL DL까지는 계산학적 완전성과 결정 가능성이 보장된다. 이는 OWL DL로 표현된 온톨로지에서는 추론 엔진이 유한한 시간 내에 항상 해를 찾을 수 있음을 뜻한다.

OWL을 쓰면 복잡하고 다양한 논리적 특성들을 표현할 수 있지만 논리학에 익숙하지 않은 사용자에게 OWL은 너무 어렵다. 이로 인해 그 이름과는 달리, 웹에서 OWL이 널리 쓰이는 것은 아직까지 요원해 보인다. 오히려 전문 지식에 대한 정교한 논리적

표현이 요구되는 영역에서는 OWL이 이용되는 경우가 있다. 예컨대 미국 국립암센터에서 개발한 의료 영역 온톨로지인 NCI 시소러스는 OWL 포맷으로도 제공되는데, 이것은 약 4만 개의 개념과 백 개 이상의 관계로 이루어져 있다. 이외에도 의료 영역은 일찍부터 여러 그룹에서 각기 목적에 맞는 온톨로지를 발전시켜 왔다. 대표적인 것으로는 UMLS, SNOMED-CT 등이 있다.

온톨로지는 일반적으로 특정 영역 종사자들의 관심과 필요에 의해 구축되나 반드시 그런 것은 아니다. 1984년 개발이 시작된 Cyc는 인간의 모든 지식을 담고자 하는 대규모 온톨로지다. 지식 공학자 소와(Sowa)는 철학의 연구 성과를 적극적으로 수용한 상위 수준 온톨로지를 제시한 바 있다. 세상에 존재하는 모든 것을 분류하려면 시간, 공간과 같은 일반적인 개념들을 다루어야만 하는데, 이는 철학자들이 이런 개념들에 대해 가장 오랫동안 깊이 사유했기 때문이다.

22. [온톨로지]에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

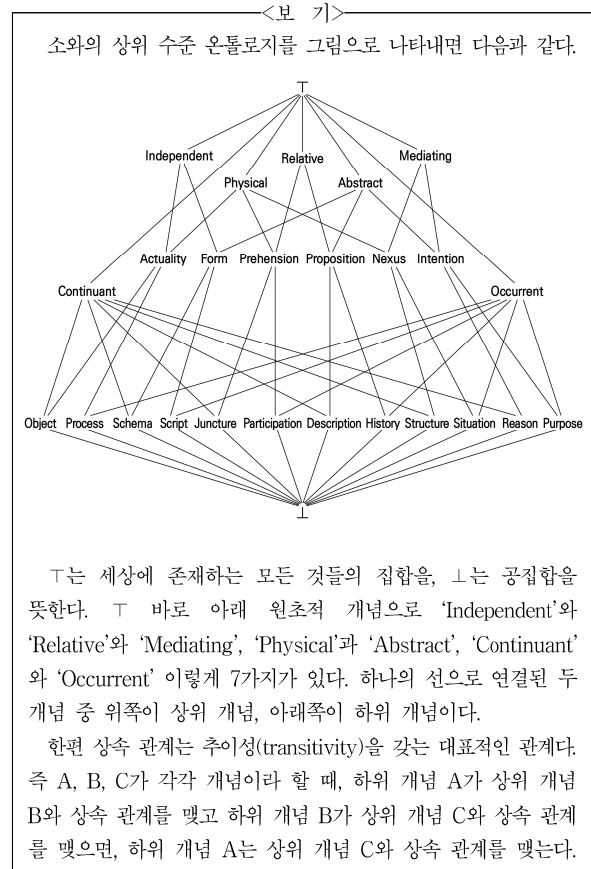
- ① 지식의 공유와 재사용을 위해 설계된 인공물이다.
- ② 대상 체계의 개념 구조를 명시적으로 드러내고자 한다.
- ③ 실제 사용하려면 기계가 처리할 수 있는 형태로 표현되어야 한다.
- ④ 개념과 그 개념에 속한 개체들은 상속 관계에 의해 서로 연결된다.
- ⑤ 동일한 영역에서도 종사자들의 관심과 필요에 따라 서로 다른 온톨로지가 구축될 수 있다.

23. 온톨로지 표현 언어에 대해 추론한 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 동일한 온톨로지를 서로 다른 두 개의 언어로 각각 표현하기 위해서는 이들 언어의 표현력이 동등해야 한다.
 - ㄴ. 일차 술어 논리 표현 “모든 x에 대해, x가 빵이면 x는 장미이다.”는 ‘빵’이 상위 개념, ‘장미’가 하위 개념인 상속 관계를 나타낸다.
 - ㄷ. 계산학적 완전성에 대한 보장 없이 최대의 표현력을 활용하여 온톨로지 구축을 원하는 사용자는 OWL Lite보다는 OWL Full을 사용할 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

24. 윗글과 <보기>를 바탕으로 소와의 상위 수준 온톨로지에 대해 이해한 것으로 적절하지 않은 것은?



- ① 상위 개념으로 원초적 개념을 단 한 개만 갖는 개념은 없고, 오직 2개의 원초적 개념을 갖는 개념은 모두 6개다.
- ② T는 세상에 존재하는 모든 것들이므로 이 개념은 존재하는 모든 속성을 다 가지고 있고, ⊥에는 어떠한 개체도 속하지 않으므로 이 개념은 어떠한 속성도 갖지 않는다.
- ③ 'Continuant'와 'Occurrent'의 공통 하위 개념은 오직 ⊥뿐이므로, 'Continuant'의 속성과 'Occurrent'의 속성을 모두 갖는 개체는 존재하지 않는다.
- ④ 'Object'는 'Actuality'의 하위 개념이고 또한 'Continuant'의 하위 개념이기도 하므로, 'Actuality'의 속성과 'Continuant'의 속성을 모두 물려받는다.
- ⑤ 'Process'는 'Actuality'의 하위 개념이고 'Actuality'는 'Physical'의 하위 개념인데, 상속 관계는 추이성을 가지므로, 'Process'는 'Physical'의 하위 개념이다.