20230523 김난영

(1) X ⇒ 참과 거짓이 명백하지 않다

(2) X ⇒ 두 명제의 진리값이 같으면 F

(3) O

(4) X ⇒ P가 F면 $P \rightarrow q$는 무조건 T

(5) X ⇒

p	q	$p \rightarrow q$	$p \wedge (p \rightarrow q)$	$(p \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow q$
F	F	T	T	T
F	T	T	F	T
T	F	F	F	T
T	T	T	F	T

→ 모든경우에 T가 나오니까 유효추론이다

(6) X ⇒ 가정이 F이면 결과는 무조건 T

(7) O

(8) X ⇒ $P \vee (\sim P)$가 항진 명제인데
거기에 ~(Not)을 붙이니 $\sim(P \vee \sim P)$는 모순명제

(9) O

(10) X ⇒ x가 적어도 하나가 아니라
모든 x에 대해 다 만족되어야 한다

(11) O

[12] 2) 조건 , 3) 쌍방조건

⇒ 1) 논리곱은 P와 q가 모두 F일때 결과는 F
4) 배타적논리합도 결과가 F라서 1), 4)는 답이 아님

[13] 3) 나는 학원에 가지 않으면 공부를 하고, 공부를 하면 학원에 가지 않는다.

⇒ $\sim p \leftrightarrow q$는 쌍방조건이라 'p이면 q이고, q이면 p이다'라고 함
$\sim p$: 나는 학원에 가지 않는다. q : 나는 공부를 한다 이니
$\sim p$를 p자리에, q를 q자리에 넣으면 3) 답의 문장이 나옴

[14]

1) $P \wedge q$ ⇒ '~이고'로 연결되니 논리곱을 사용
P, q 둘다 그대로 사용되는 문장이라
그대로 적으면 $P \wedge q$

2) $P \wedge \sim q$ ⇒ '~이고'로 연결되니 논리곱을 사용
P는 그대로인데 q가 부정으로 바뀌었으니
~를 붙여 $\sim q$로 적으면 $P \wedge \sim q$

3) $\sim P \wedge \sim q$ ⇒ '~아니고'로 연결되니 논리곱을 사용
P와 q 모두 부정으로 바뀌었으니
P는 $\sim P$로 q는 $\sim q$로 ~를 붙여 적으면
$\sim P \wedge \sim q$

[15]

1) 허위 추론

⇒

p	q	$\sim p$	$\sim p \rightarrow q$	$(\sim p \rightarrow q) \wedge q$	$((\sim p \rightarrow q) \wedge q) \rightarrow \sim p$
T	T	F	T	T	F
T	F	F	T	F	T
F	T	T	T	T	T
F	F	T	F	F	T

⇒ 전제를 전부 And 한 다음에 결론은 $\sim p$로 해서
조건 연산자로 연결한게 모든 경우에 T가 나와야
유효추론인데 첫번째 행이 F가 나와서 1) 추론은
허위추론이다.

2) 허위추론

⇒

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \rightarrow q$	$(\sim p \rightarrow q) \wedge p$	$((\sim p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow \sim q$
T	T	F	F	T	T	F
T	F	F	T	T	T	T
F	T	T	F	T	F	T
F	F	T	T	F	F	T

⇒ 전제를 전부 And 한 다음에 결론은 $\sim q$로 해서
조건 연산자로 연결한게 모든 경우에 T가 나와야
유효추론인데, 첫번째 행이 F가 나와서 2) 추론은
허위추론이다.

[16]

1) F ⇒ '$|x| > 3$'의 x에 0을 넣으면 $0 > 3$이 나오니 진리 값은 F

2) T ⇒ '$|x| > 3$'의 x에 -4를 넣으면 절댓값으로 나와야하니 $4 > 3$이 된다.
$4 > 3$이 나오니 진리값은 T

[17]

1) $\forall x[x < x+1]$ ⇒ 모든 x에 대하여니 $\forall$를 사용해주면 $\forall x[x < x+1]$이 된다.

2) $\exists x[x^2 - 12x + 35 = 0]$ ⇒ 모든이 아닌 '만족시키는 정수 x'니 $\exists$를 사용해주면
$\exists x[x^2 - 12x + 35 = 0]$이 된다.

3) $\forall x(\sim P(x))$ ⇒ x=국가 , $P(x)$="x가 메달을 딴다"로 정한다.
x에는 "모든 국가들이"가 되야하니 $\forall$를 사용하고, "메달을 따는 것은 아니다"
이니 $\sim P(x)$를 사용하면 $\forall x(\sim P(x))$가 된다.

[18]

1) $\exists x P(x)$ ⇒ 모든 인간이 아닌 그냥 '존재한다'니까 $\exists$ 사용하고, '생각하는'
을 표현하기위해 $P(x)$를 그대로 사용하면 $\exists x P(x)$

2) $\forall x(P(x) \wedge q(x))$ ⇒ '모든 인간이니'$\forall$ 사용, '생각하는'과 '동물이다'를
표현하기 위해 And ($\wedge$) 사용해서 생각도 하고
동물이라는걸 표현해주면 $\forall x(P(x) \wedge q(x))$

3) $\exists x(\sim P(x))$ ⇒ 모든 인간이라는 의미가 아닌 그냥 존재한다는 의미이니 $\exists$사용.
'생각하지 않는'은 'x는 생각한다'인 $P(x)$의 부정의 의미이니
$\sim P(x)$를 사용해주면 $\exists x(\sim P(x))$

[19]

1) $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (q \rightarrow r)$의 진리표

변수가 3개이니 $2^3 = 8$개의 행이 있어야함

p	q	r	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow r$	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (q \rightarrow r)$
T	T	T	T	T	T
T	T	F	T	F	F
T	F	T	F	T	F
T	F	F	F	T	F
F	T	T	T	T	T
F	T	F	T	F	F
F	F	T	T	T	T
F	F	F	T	T	T

2) $(p \oplus q) \rightarrow (\sim q \rightarrow \sim p)$의 진리표

변수가 2개이니 $2^2 = 4$개의 행

p	q	$p \oplus q$	$\sim q$	$\sim p$	$\sim q \rightarrow \sim p$	$(p \oplus q) \rightarrow (\sim q \rightarrow \sim p)$
T	T	F	F	F	T	T
T	F	T	T	F	F	F
F	T	T	F	T	T	T
F	F	F	T	T	T	T

[20] $((p\to q)\vee(p\to r))\to(q\vee r)$를 간단한 논리식으로 나타내기

2023052? 김난영

1. [조건법칙] $p\to q \Leftrightarrow \sim p\vee q$ 을 사용해서

$((\sim p\vee q)\vee(\sim p\vee r))\to(q\vee r)$

2. [분배법칙]을 사용해서 ~p를 빼주면

$(\sim p\vee(q\vee r))\to(q\vee r)$

3. [조건법칙]을 한번 더 이용해주면

$\sim(\sim p\vee(q\vee r))\vee(q\vee r)$

4. [드모르간 법칙]을 사용하여 ~를 괄호 안으로 넣어주면

$(p\wedge\sim(q\vee r))\vee(q\vee r)$