**第三章课后作业**

JS319104

曹邹颖

**P57:**

**6．**

(5)推理不正确。

设p：今天是星期一。q：明天是星期二。r：明天是星期三。

前提：p→(q∨r)，p

结论：q

推理的形式结构：(p→(q∨r))∧p→q

【法一】

(p→(q∨r))∧p→q

¬(¬p∨(q∨r)∧p)∨q

(p∧¬q∧¬r)∨¬p∨q

(¬q∨¬p)∧(¬r∨¬p)∨q

¬r∨¬p∨q

2

非重言式∴推理不正确

【法二】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| P | q | r | (p→(q∨r))∧p | q |
| F | F | F | F | F |
| F | F | T | F | F |
| F | T | F | F | T |
| F | T | T | F | T |
| T | F | F | F | F |
| T | F | T | T | F |
| T | T | F | T | T |
| T | T | T | T | T |

由真值表知，当p为T，q为F，r为T时，(p→(q∨r))∧p为T，q为F，∴推理不正确。

**7．**

(2)

前提：(p∧q)→r，¬r，q

结论1（有效）：¬p

结论2（无效）：p

(3)

前提：p→(q→r)，p，q

结论1（有效）：r

结论2（无效）：¬r

**8．**

(3)

设p：天气热，q：我有时间，r：我去游泳，

前提：r→(p∧q)，¬p∨¬q

结论1（有效）：¬r

结论2（无效）：r

**10．**

设p：a和b之积是负数，q：a是负数，r：b是负数，

推理的形式结构：(p→((q∧¬r)∨(¬q∧r)))∧¬p→(¬q∧¬r)

【真值表法】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| p | q | r | (p→((q∧¬r)∨(¬q∧r)))∧¬p | (¬q∧¬r) |
| F | F | F | T | T |
| F | F | T | T | F |
| F | T | F | T | F |
| F | T | T | T | F |
| T | F | F | F | T |
| T | F | T | F | F |
| T | T | F | F | F |
| T | T | T | F | F |

由真值表知：非重言式，∴推理不正确

【主析取范式法】

(p→((q∧¬r)∨(¬q∧r)))∧¬p→(¬q∧¬r)

¬(¬p∨((q∧¬r)∨(¬q∧r))∧¬p)∨(¬q∧¬r)

(p∧((¬q∨r)∧(q∨¬r))∨p)∨(¬q∧¬r)

p∧((¬q∧¬r)∨(q∧r))∨p∨(¬q∧¬r)

(p∧¬q∧¬r)∨(p∧q∧r)∨p∨(¬q∧¬r)

(p∧¬q∧¬r)∨(p∧¬q∧r)∨(p∧q∧¬r)∨(p∧q∧r)∨(¬p∧¬q∧¬r)

m0∨m4∨m5∨m6∨m7

非重言式∴推理不正确

**P58:**

**14．**

(2)证明：

¬(q∧r) 前提引入

¬q∨¬ r 置换

r 前提引入

¬q 析取三段论

p→q 前提引入

¬p 拒取式

(4)证明：

t∧r 前提引入

t 化简

q⭤ s 前提引入

s⭤ t 前提引入

q⭤ t 等价三段论

(q→t)∧(t→q) 置换

t→q 化简

q 假言推理

q→p 前提引入

p 假言推理

p∧q 合取

(6)证明：

p∧q 前提引入

p 化简

¬p∨r 前提引入

r 析取三段论

q 化简

¬q∨s 前提引入

s 析取三段论

r∧s 合取

¬t∨(r∧s) 附加

t→(r∧s) 置换

**P59:**

**15．（附加前提法）**

(2)证明：

p 附加前提引入

p∨q 附加

(p∨q)→(r∧s) 前提引入

r∧s 假言推理

s 化简

s∨t 附加

(s∨t)→u 前提引入

u 假言推理

**16．（归谬法）**

(2)证明：

¬(r∨s) 结论否定引入

¬r∧¬s 置换

¬r 化简

p→r 前提引入

¬p 拒取式

¬s 化简

q→s 前提引入

¬q 拒取式

p∨q 前提引入

p 析取三段论

¬p∧p 合取

**17．**

设p：A曾到过受害者房间，q：A在11点以前离开，r：A是谋杀嫌犯，m：看门人看见A

前提：(p∧¬q)→r, p, q→m, ¬m

结论：r

证明：

q→m 提引入

¬m 提引入

¬q 拒取式

p 提引入

p∧¬q 合取

(p∧¬q)→r 前提引入

r 假言推理

**18．**

(1)

设p：今天是星期六，q：我们去颐和园玩，r：我们去圆明园玩，m：颐和园游人太多

前提：p→(q∨r),m→¬q, p, m

结论：r

证明：

p→(q∨r) 前提引入

p 前提引入

q∨r 假言推理

m→¬q 前提引入

m 前提引入

¬q 假言推理

r 析取三段论

(2)

设p：小王是理科生，q：小王的数学成绩好，r：小王是文科生

前提：p→q，¬r→p，¬q

结论：r

证明：

p→q 前提引入

¬q 前提引入

¬p 拒取式

¬r→p 前提引入

r 拒取式