

### 测试题解答 3.6

(1)证明:

- |                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| ① $\neg s \vee p$                 | 前提引入    |
| ② $s$                             | 附加前提引入  |
| ③ $p$                             | ①②析取三段论 |
| ④ $\neg p \vee (q \rightarrow r)$ | 前提引入    |
| ⑤ $q \rightarrow r$               | ③④析取三段论 |
| ⑥ $q$                             | 前提引入    |
| ⑦ $r$                             | ⑤⑥假言推理  |

(2)证明:

- |                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| ① $\neg r$                        | 附加前提引入  |
| ② $q$                             | 前提引入    |
| ③ $\neg r \wedge q$               | ①②合取    |
| ④ $\neg(\neg q \vee r)$           | ③置换     |
| ⑤ $\neg(q \rightarrow r)$         | ④置换     |
| ⑥ $\neg p \vee (q \rightarrow r)$ | 前提引入    |
| ⑦ $\neg p$                        | ⑤⑥析取三段论 |
| ⑧ $s \rightarrow p$               | 前提引入    |
| ⑨ $\neg s$                        | ⑦⑧拒取式   |

### 测试题解答 3.7

(1)证明:

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| ① $p$                    | 结论否定引入 |
| ② $p \rightarrow \neg q$ | 前提引入   |
| ③ $\neg q$               | ①②假言推理 |
| ④ $r \rightarrow q$      | 前提引入   |
| ⑤ $\neg r$               | ③④拒取式  |
| ⑥ $r$                    | 前提引入   |
| ⑦ $\neg r \wedge r$      | ⑤⑥合取引入 |

(2)证明:

- |                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| ① $p \wedge q$                      | 前提引入   |
| ② $p$                               | ①化简    |
| ③ $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ | 前提引入   |
| ④ $q \rightarrow r$                 | ②③假言推理 |
| ⑤ $\neg(r \vee s)$                  | 结论否定引入 |
| ⑥ $\neg r \wedge \neg s$            | ⑤置换    |
| ⑦ $\neg r$                          | ⑥化简    |
| ⑧ $\neg q$                          | ④⑦拒取式  |
| ⑨ $q$                               | ①化简    |
| ⑩ $\neg q \wedge q$                 | ⑧⑨合取   |

### 测试题解答 3.8

解此类题型的步骤如下:

- (1)将简单陈述句符号化.
- (2)写出前提和结论.
- (3)构造由前提推出结论的证明.

设  $p$ : 张超是计算机系学生,  $q$ : 李志是计算机系学生,  $r$ : 王红是中文系学生,  $s$ : 王红爱看小说.

前提:  $(p \wedge q) \rightarrow r, r \rightarrow s, \neg s, p$

结论:  $\neg q$

证明:

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| ① $(p \wedge q) \rightarrow r$ | 前提引入    |
| ② $r \rightarrow s$            | 前提引入    |
| ③ $(p \wedge q) \rightarrow s$ | ①②假言三段论 |
| ④ $\neg s$                     | 前提引入    |
| ⑤ $\neg(p \wedge q)$           | ③④拒取式   |
| ⑥ $\neg p \vee \neg q$         | ⑤置换     |
| ⑦ $p$                          | 前提引入    |

⑧  $\neg q$

⑥⑦析取三段论

### 测试题解答 3.9

设  $p$ :  $n$  是偶数,  $q$ :  $n$  大于 5,  $r$ :  $m$  是奇数,  $s$ :  $m$  大于 6.

前提:  $(p \wedge q) \rightarrow r, s \rightarrow p, q$

结论:  $s \rightarrow r$

证明: 用附加前提证明法证明.

①  $s$

附加前提引入

②  $s \rightarrow p$

前提引入

③  $p$

①②假言推理

④  $q$

前提引入

⑤  $p \wedge q$

③④合取

⑥  $(p \wedge q) \rightarrow r$

前提引入

⑦  $r$

⑤⑥假言推理