领航考研 PILOT EDUCATION

强大的师资力量 | 严谨的教学服务

专注考研辅导 28 年

01-06

先命题符号化.

今天是星期三: p

离散测验: q

数字逻辑: r

离散老师有事: s

命题: $p \to (q \land r)$

$s \to \neg q$

证: $(p \land s) \Rightarrow r$

证明:

① $p \to (q \land r)$ P.

② $\neg p \lor (q \land r)$ T,① 置换.

③ $s \to \neg q$ P.

④ $\neg s \lor \neg q$ T,③ 置换.

⑤ $p \land s$ P

⑥ s T,⑤ 化简

⑦ p T,⑤ 化简

⑧ $\neg q$ T,⑥,③ 假言推理.

⑨ $q \lor r$ T ①,⑦ 假言推理

⑩ r. T. ⑧,⑨ 析取三段论.

01-05 条件: $\neg q \lor s$, $(t \to \neg u) \to \neg s$

结论: $q \to t$

证: ① q 附加前提.

② $\neg q \lor s$ P.

③ s T,①,②,析取三段论

④ $(t \to \neg u) \to \neg s$, P.

⑤ $\neg(t \to \neg u)$, T,③,④拒取式.

⑥ $t \land u$, T,⑤ 置换.

⑦ t, T,⑥化简规则.

01-01.

$(p \to q) \land r$

$\Leftrightarrow (\neg p \lor q) \land r$ 蕴含等价式

$\Leftrightarrow (\neg p \land r) \lor (q \land r)$ 分配率.

$\Leftrightarrow [(\neg p \land r) \land (q \lor \neg q)] \lor [(q \land r) \land (p \lor \neg p)]$ 添加缺少变元

$\Leftrightarrow (\neg p \land r \land q) \lor (\neg p \land r \land \neg q) \lor (q \land r \land p) \lor (q \land r \land \neg p)$ 分配率.

$\Leftrightarrow m_{011} \lor m_{001} \lor m_{111} \lor m_{011} \Leftrightarrow \sum_{1,3,7}$

故主合取范式为 $\prod_{0,2,4,5,6}$.

01-03. $A = (p \to q) \land r$

$\Leftrightarrow (\neg p \lor q) \land r$ 蕴含等价式

$\Leftrightarrow (\neg p \land r) \lor (q \land r)$ 分配率.

$\Leftrightarrow [(\neg p \land r) \land (q \land \neg q)] \lor [(q \land r) \land (p \land \neg p)]$ 添加缺少变元

$\Leftrightarrow (\neg p \land r \land q) \lor (\neg p \land r \land \neg q) \lor (q \land r \land p) \lor (q \land r \land \neg p)$. 分配率.

$\Leftrightarrow m_{011} \lor m_{001} \lor m_{111} \lor m_{011} \Leftrightarrow \sum_{1,3,7}$

由于此主合取范式未包含所有极小项，故原式为可满足式.

☑免费一对一择校则专业指导 ☑考研资料免费领取

☑考研公共课 ☑专业课 ☑小班面授 ☑暑期住宿+自习室 ☑半年住宿+自习室

校区地址 山西·榆次·大学城·鸣谦大街世纪领航备考基地

01-02

$A=(p\to\neg q)\to r$

$\Leftrightarrow (\neg p\vee\neg q)\to r$

$\Leftrightarrow \neg(\neg p\vee\neg q)\vee r$

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

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

$\Leftrightarrow [(p\vee r)\vee(q\wedge\neg q)]\wedge[(q\vee r)\vee(p\wedge\neg p)]$

$\Leftrightarrow (p\vee r\vee q)\wedge(p\vee r\vee\neg q)\wedge(p\vee q\vee r)\wedge(\neg p\vee q\vee r)$

$\Leftrightarrow M_{000}\wedge M_{010}\wedge M_{000}\wedge M_{100}$

$\Leftrightarrow \Pi_{0,2,4}$

故主析取范式为 $\Sigma_{1,3,5,6,7}$

01-08

证明：

① s P(附加前提)

② $\neg s\vee p$ P

③ p T,析取三段论①②

④ $(p\wedge q)\to r$ P

⑤ $\neg p\vee(\neg q\vee r)$ T,④置换

⑥ $\neg q\vee r$ T,③⑤析取三段论.

⑦ q P.

⑧ r T. ⑥,⑦析取三段论

01-04. $A=(p\to q)\to r$

$\Leftrightarrow \neg(\neg p\vee q)\vee r$ 蕴含等价式.

$\Leftrightarrow (p\wedge\neg q)\vee r$ 德·摩根律.

补充缺少变元

$\Leftrightarrow [(p\wedge\neg q)\wedge(r\vee\neg r)]\vee[r\wedge(p\vee\neg p)\wedge(q\vee\neg q)]$

$\Leftrightarrow (p\wedge\neg q\wedge r)\vee(p\wedge\neg q\wedge\neg r)\vee(r\wedge p\wedge q)\vee(r\wedge\neg p\wedge q)\vee(r\wedge p\wedge\neg q)\vee(r\wedge\neg p\wedge\neg q)$

分配律.

$\Leftrightarrow m_{101}\vee m_{100}\vee m_{111}\vee m_{011}\vee m_{101}\vee m_{001}$

$\Leftrightarrow$ 有主析取范式 $\Sigma_{1,3,4,5,7}$

由于主析取范式并未覆盖所有极小项，故原式为可满足式.

01-07 $\neg s, p, \neg(p\wedge q)\vee r, r\to s$ 结论 $\neg q$.

证明：① $\neg(p\wedge q)\vee r$ P

② $\neg p\vee(\neg q\vee r)$ T①置换.

③ p P

④ $\neg q\vee r$ T②,③析取三段论.

⑤ $r\to s$ P.

⑥ $\neg s$ P

⑦ $\neg r$ T,⑤,⑥拒取式

⑧ $\neg q$ T. ④,⑦,析取三段论

☑免费一对一择校则专业指导 ☑考研资料免费领取
☑考研公共课 ☑专业课 ☑小班面授 ☑暑期住宿+自习室 ☑半年住宿+自习室