1. 用符号形式写出下列命题。

⑴假如上午不下雨，我去看电影，否则就在家里读书或看报。

⑵我今天进城，除非下雨。

⑶仅当你走，我将留下。

解：⑴　*p*：上午下雨；*q*：我去看电影；*r*：我在家读书；*s：*我在家看报；原命题符号化为：（¬*p*→*q*）∧（*p*→*r*∨*s*）。

⑵　*p*：我今天进城；*q*：天下雨；原命题符号化为：¬*q*→*p*。

⑶　*p*：你走；*q*：我留下；原命题符号化为：*q*→*p*

2.推理证明下列各题的有效结论。

*p*∧*q*，(*p*↔*q*)→(*t*∨*s*)⇒(*t*∨*s*)

⑴*p*∧*q* P

⑵*p* T⑴化简律

⑶*q* T⑴化简律

⑷*p*→*q* T⑶例1.30(2)

⑸*q*→*p* T⑵例1.30(2)

⑹(*p*→*q*)∧(*q*→*p*) T⑷⑸合取引入

⑺*p*↔*q* T⑹双条件等价式

⑻(*p*↔*q*)→(*t*∨*s*) P

⑼*t*∨*s* T⑺⑻假言推理

*p*∨*q*→*r*∧*s，s*∨*t*→*u*⇒*p*→*u*

⑴*p* P(附加前提)

⑵*p*∨*q* T⑴附加律

⑶*p*∨*q*→*r*∧*s* P

⑷*r*∧*s* T⑵⑶假言推理

⑸*s* T⑷化简律

⑹*s*∨*t* T⑸附加律

⑺*s*∨*t*→*u* P

⑻*u* T⑹⑺假言推理

⑼*p*→*u* CP规则

3. 分别用等值推演和真值表求下列命题公式的主析取范式和主合取范式。

⑴(*p*→*q*)∧(*q*→*r*)

⇔(¬*p*∨*q*)∧(¬*q*∨*r*)

⇔((¬*p*∨*q*)∧¬*q*)∨((¬*p*∨*q*)∧*r*)

⇔(¬*p*∧¬*q*)∨(¬*p*∧*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*)∨(*p*∧*q*∧*r*)(主析取范式)

⇔∑0,1,3,7

⇔∏2,4,5,6

⇔(*p*∨¬*q*∨*r*)∧(¬*p*∨*q*∨*r*)∧(¬*p*∨*q*∨¬*r*)∧(¬*p*∨¬*q*∨*r*)(主合取范式)