南京大学
地址：南京市仙林大道163号 邮编：210046
网址：http://www.nju.edu.cn

P1. a) $\exists x\,(D(x) \land C(x) \land F(x))$

b) $\forall x\,(C(x) \lor D(x) \lor F(x))$

c) $\exists x\,(C(x) \land F(x) \land \neg D(x))$

d) $\neg \exists x\,(D(x) \land C(x) \land F(x))$

e) $(\exists x_1 C(x_1)) \land (\exists x_2 D(x_2)) \land (\exists x_3 D(x_3))$

P2. a) 真 b) 真 c) 真 d) 假

P3. a) 论域为全体司机

$D(x)$: x遵守限速.

原语句: $\exists x \neg D(x)$

否定: $\forall x\, D(x)$

全体司机都遵守限速

b) 论域为全部瑞典电影

$D(x)$: x很严肃

原语句: $\forall x\, D(x)$

否定: $\exists x \neg D(x)$

~~不是~~ 有的瑞典电影不严肃.

c) 论域为全部人.

$D(x)$: x能保守秘密.

原语句: $\forall x \neg D(x)$

否定: $\exists x\, D(x)$

有人能保守秘密

d) 论域为班上的人

$D(x)$: x有良好的心态.

原语句: $\cancel{\exists x D(x)}$ $\exists x \neg D(x)$

否定: $\forall x\, D(x)$

这个班上所有人都有良好的心态.

P4. a) 论域为用户

$D(x)$: x可以访问电子邮箱.

$\forall x\, D(x)$

b) $C(x, y)$: x处于y状态.

$D(z)$: 组员x可访问系统邮箱.

C(文件系统, 锁定) $\rightarrow \forall z\, D(z)$

c) $C(x,y)$: x处于y状态.

$\cancel{D(x,y)}$:

C(防火墙, 诊断) $\rightarrow C$(代理服务器, 诊断).

d)

P5. a) Randy Goldberg 注册了课程 CS 252

b) 存在学生 x 注册了课程 Math 695

e) 存在两个学生 x, y, x修的课程 y 也修了.

P6. $A(a,b,c)$ 表示学生 a 的年级 专业是 c.

其中 a 的论域是离散班上的学生
b 的论域是一年级、二年级、三年级、四年级
c 的论域是所有专业

a) $\exists a \exists c\, A(a, 三, c)$ 真

b) $\forall a \forall b\, A(a, b, 计算机)$ 假.

c) $\exists a \exists b \exists c\, (A(a,b,c) \wedge (b \neq 三) \wedge (c \neq 数学))$ 真

d) $\forall a\, (\exists c\, A(a, 二, c) \vee \exists b\, A(a, b, 计算机))$ 假.

e) $\exists c \forall b \exists a\, P(a,b,c)$

P7. 老师讲一下这道题吧

P8. a) 不正确
$p \to q, q \not\Rightarrow p$

b) 正确 取拒式
$\neg q, p \to q \Rightarrow \neg p$

c) 不正确
$p \to q, \neg p \not\Rightarrow \neg q$

P9. 化简、存在例示、全称例示、
全取引入、存在生成、析取三段论.

第五步

P10. 第三步化简律错误.

第四步全称引入错误

第六部.

第七部合取律使用错误.

P11. $\exists x \neg P(x)$ 前提引入.

$\cancel{x}\ \neg P(x_1)$ 存在例示.

$\forall x (P(x) \vee Q(x))$
$\forall x (\neg Q(x) \vee S(x))$ 前提引入.

$\cancel{x_1\ (P(x_1) \vee Q(x_1))}$ 全称例示.

$\cancel{x_1\ (\neg Q(x_1)}$

$P(x_1) \vee Q(x_1)$

$\neg Q(x_1) \vee S(x_1)$

$P(x_1) \vee S(x_1)$ 合消解律.

$\neg P(x_1)$

$S(x_1)$ 析取三段论.

$\forall x (R(x) \rightarrow \neg S(x))$ 前提引入.

$R(x_1) \rightarrow \neg S(x_1)$ 全称例示.

$\neg S(x_1) \rightarrow \neg R(x_1)$ 逻辑等价.

假言推理.

$\neg R(x_1)$

$\exists x \neg R(x)$ 存在生成