2016-2017学年第1学期期中考试试题答案

1. 填空题（20分，每题4分）

1. 1。

2. ∃x∃y¬P(x)∨Q(y) 。

3. {0，1，2，3，4，6} 。

4. {{c},{a,c},{b,c},{a,b,c}} ，Φ。

5.{<1,1>, <1,3>, <2,2>, <2,4> } 。

1. 选择题（20分，每空4分）
2. B 2.D 3.C 4.C 5.都不对
3. 计算题（30分,每题10分）

1.解：主合取方式：p∧q∨r⇔(p∨q∨r)∧(p∨¬q∨r)∧(¬p∨q∨r)= ∏0.2.4

主析取范式：p∧q∨r⇔(p∧q∧r) ∨(p∧q∧¬r) ∨(¬p∧q∧r) ∨(¬p∧¬q∧r) ∨(p∧¬q∧r)= ∑1.3.5.6.7

2.解 *r*(*R*)＝*R*∪*IA*＝{<*a*，*b*>，<*b*，*a*>，<*b*，*c*>，<*c*，*d*>，<*a*，*a*>，<*b*，*b*>，<*c*，*c*>，<*d*，*d*>}

*s*(*R*)＝*R*∪*R*-1＝{<*a*，*b*>，<*b*，*a*>，<*b*，*c*>，<*c*，*d*>，<*c*，*b*>，<*d*，*c*>}

*R*2＝{<*a*，*a*>，<*a*，*c*>，<*b*，*b*>，<*b*，*d*>}

*R*3＝{<*a*，*b*>，<*a*，*d*>，<*b*，*a*>，<*b*，*c*>}

*R*4＝{<*a*，*a*>，<*a*，*c*>，<*b*，*b*>，<*b*，*d*>}＝*R*2

*t*(*R*)＝＝{<*a*，*b*>，<*b*，*a*>，<*b*，*c*>，<*c*，*d*>，<*a*，*a*>，<*a*，*c*>，<*b*，*b*>，<*b*，*d*>，<*a*，*d*>}

3.解：1.传递性：







即



由（1）（2）（3）知：R是X上的先等价关系。

2、X/R=

1. 证明题（30分,每题10分）

1.证明：

编号 公式 依据

（1） （¬B∨C）∧¬C P

（2） ¬B∨C T（1）I

（3） ¬C T（1）I

（4） ¬B T（2）（3）I

（5） A→B P

（6） ¬A T（4）（5）I

（7） ¬（¬A∧D） P

（8） A∨¬D E（6）

（9） ¬D T（7）（8）I

2.证明：∵x∈ A∩（B∪C）⇔ x∈ A∧x∈（B∪C）

⇔ x∈ A∧（x∈B∨x∈C）

⇔（ x∈ A∧x∈B）∨（x∈ A∧x∈C）

⇔ x∈（A∩B）∨x∈ A∩C

⇔ x∈（A∩B）∪（A∩C）

∴A∩（B∪C）=（A∩B）∪（A∩C）

3.证明：∀x∈A，因为R和S是自反关系，所以<x,x>∈R、<x,x>∈S，因而<x,x>∈R∩S，故R∩S是自反的。

∀x、y∈A，若<x,y>∈R∩S，则<x,y>∈R、<x,y>∈S，因为R和S是对称关系，所以因<y,x>∈R、<y,x>∈S，因而<y,x>∈R∩S，故R∩S是对称的。

∀x、y、z∈A，若<x,y>∈R∩S且<y,z>∈R∩S，则<x,y>∈R、<x,y>∈S且<y,z>∈R、<y,z>∈S，因为R和S是传递的，所以因<x,z>∈R、<x,z>∈S，因而<x,z>∈R∩S，故R∩S是传递的。

总之R∩S是等价关系。

2）因为x∈[a]R∩S⇔<x,a>∈R∩S⇔

<x,a>∈R∧<x,a>∈S⇔ x∈[a]R∧x∈[a]S⇔ x∈[a]R∩[a]S

所以[a]R∩S=[a]R∩[a]S。