第二章习题

2.1 找出以下十二个句子所对应的谓词表达式。

1）所有教练员是运动员。（）

设J(x)：x是教练员。L(x)：x是运动员。

则有

2）某些运动员是大学生。（）

设S(x):x是大学生。L(x):x是运动员。

则有

3）某些教练是年老的，但是键壮的。（）

设J(x)：x是教练员。O(x)：x是年老的。V(x)：x是健壮的。

则有

4）金教练既不老但也不是健壮的。（）

设O(x)：x是年老的。V(x)：x是健壮的。j：金教练。

则有

5）不是所有的运动员都是教练。

设J(x)：x是教练员。L(x)：x是运动员。

则

6）某些大学生运动员是国家选手。（）

设S(x):x是大学生。L(x)：x是运动员。C(x)：x是国家选手。

则有

7）没有一个国家选手不是健壮的。

设C(x)：x是国家选手。V(x)：x是健壮的。

则有

8）所有老的国家选手都是运动员。

设C(x)：x是国家选手。O(x)：x是老的。L(x)：x是运动员。

则有

9）没有一位女同志既是国家选手又是家庭妇女。（）

设W(x)：x是女同志。H(x)：x是家庭妇女。C(x)：x是国家选手。

则有

10）有些女同志既是教练员又是家庭妇女。

设W(x)：x是女同志。J(x)：x是教练。C(x)：x是国家选手。

则有

11）所有运动员都钦佩某些教练。（）

设L(x):x是运动员。J(y):y是教练。A(x，y)：x佩服y

则有

12）有些大学生不钦佩运动员。

设S(x):x是大学生。L(x):x是运动员。A(x，y):x钦佩y。

则

2.2 令分别表示“是一个点”，“是一条直线”，“通过和”，

“=”。符号化下面的句子。

对每两个点有且仅有一条直线通过该两点。

或

2.3 求证：

2.4 求证：

1)在论域为有限域时，设,

2)在论域为无穷域时，设,

同理可证

所以

2.5 求等价于下面合适谓词公式的前束合取范式与前束析取范式。

1）。

。

2）。

前束合取范式，

前束析取范式

3）。

前束析取范式，

2.6 符号化下列命题并推证其结论。

1）所有有理数是实数，某些有理数是整数，，因此某些实数是整数。

2）任何人如果他喜欢步行，他就不喜欢乘汽车，每一个人或者喜欢乘汽车或者喜欢骑自行

车。有的人不爱骑自行车，因而有的人不爱步行。

3）每个大学生不是文科生就是理工科学生，有的大学生是优等生，小张不是理工科学生，

但他是优等生，因而如果小张是大学生，他就是文科生。

1)设R(x):x是实数。Q(x):x是有理数。I(x):x是整数。

本题符号化为：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (1) |  | P |
| (2) |  | ES(1) |
| (3) |  | P |
| (4) |  | US(3) |
| (5) |  | T(2)I |
| (6) |  | T(4)(5)I |
| (7) |  | T(2)I |
| (8) |  | T(6)(7)I |
| (9) |  | EG(8) |

2)设P(x):x喜欢步行。Q(x):x喜欢乘汽车。R(x):x喜欢骑自行车。

本题符号化为：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (1) |  | P |
| (2) |  | ES(1) |
| (3) |  | P |
| (4) |  | US(3) |
| (5) |  | T(2)(4)I |
| (6) |  | P |
| (7) |  | US(6) |
| (8) |  | T(5)(7)I |
| (9) |  | EG(8) |

3)设G(x):x是大学生。L(x):x是文科学生。P(x):x是理工科学生。S(x):x是优秀生。c：小张。

本题符号化为：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (1) |  | P(附加前提) |
| (2) |  | P |
| (3) |  | US(2) |
| (4) |  | T(1)(3)I |
| (5) |  | P |
| (6) |  | T(4)(5)I |
| (7) |  | CP |