习题：

一、判断对错：

1） $\phi \cup \{\phi\} = \phi$

2） $\{\phi\} \cap \{\phi, \{\phi\}\} = \{\phi\}$

3） $\{\phi, \{\phi\}\} - \phi = \{\{\phi\}\}$

4） $(A - B) \cup B = A$

一、判断对错：

5) $(A \cup B) - A = B$

6) $(A \cap B) - A = \phi$

7) 若$A \subseteq B$，$C \subseteq D$，则$A \cup C \subseteq B \cup D$

8) 若$A \subset B$，$C \subset D$，则$A \cup C \subset B \cup D$

一、判断对错

9) $\varnothing \notin \rho(\{\{\varnothing\}\})$；

10)若$A \subseteq C$且$B \subseteq D$, 则$\rho(A \times B) \subseteq \rho(C \times D)$；

11)若$B \subseteq C$，则对任意集合A，均有

$A \times B \subseteq A \times C$，对吗？

二、简答：

1)若$A\times B\subseteq A\times C$，一定有$B\subseteq C$吗？在什么条件下$B\subseteq C$成立？

2)设集合A={x， y， z}，B={ a， x， w}，求下列集合：

①$\rho(B-A)$；　　②$A\oplus B$。

3)若A ={a}，B ={b}，C={c}，

求$(A\times B)\times C$，$A\times(B\times C)$，$A\times B\times C$

二、简答：

4)设R1，R2，R3是A上关系，若$R1 \subseteq R2$，

则$R1 \cdot R3 \subseteq R2 \cdot R3$，对吗？

5)A={1,2,3},R={(1,2),(1,3)}, S={(1,1)},

求**R•S，S•R**

三、证明题：

1）设$A \subseteq C$，证明：$A \subseteq B$当且仅当$C-B \subseteq C-A$

2）证明：若$A \neq \phi$，$A \times B = A \times C$，则$B=C$。

习题答案：

一、判断对错：

解答：2）,6）,7），10），11）对，其余错。

注意：8）是错的，反例：

B=D=N(自然数集合)，A={x|x∈N且x是偶数}

C={x|x∈N且x是奇数}，则A∪C=B∪D，

二、简答题：

1) 解：不一定；若A ≠ ϕ，则B ⊆C成立。

2) ①ρ(B-A)={Ø, {a}, {w}, {a, w}}；

②A ⊕ B={y, z, a, w}。

二、简答：

3) $(A\times B)\times C=\{((a,b),c)\}$

$A\times(B\times C)=\{(a,(b,c))\}$

$A\times B\times C \quad =\{(a,b,c)\}$

4)对（证明：任取$(x,y)\in R_1\cdot R_3$, 则存在$z\in A$，使xR_1z , zR_3y,因$R_1\subseteq R_2$，得xR_2z，又由zR_3y, 得$xR_2\cdot R_3y$，因此$(x,y)\in R_2\cdot R_3$ 。证毕。）

5）解：$R\cdot S=\varnothing$ ， $S\cdot R=\{(1,2),(1,3)\}$

三、证明题

1)设$A\subseteq C$, 证明：$A\subseteq B$当且仅当$C-B\subseteq C-A$。

证：必要性，任取$x\in C-B$，则$x\in C$且$x\notin B$。由$A\subseteq B$，知$x\notin A$，故$x\in C-A$。

充分性：任取$x\in A$，知$x\notin C-A$，由$C-B\subseteq C-A$，知$x\notin C-B$，$x\in \overline{C-B}$ ，得

$x\in \overline{C}$或$x\in B$。由$A\subseteq C$，知$x\in C$，故$x\in B$。

因此，$A\subseteq B$。

2)证明：若$A\neq\phi$， $A\times B=A\times C$，则$B=C$。

证明：先证$B\subseteq C$

任取$y\in B$，由$A\neq\phi$，存在$x\in A$，则$(x,y)\in A\times B$，由$A\times B=A\times C$，知$(x,y)\in A\times C$，

故$y\in C$，因此$B\subseteq C$。

同理可证$C\subseteq B$。