

习题 3. 2

- 一、1、假言易位； 2、双否； 3、没有； 4、蕴涵； 5、重言；
 6、分配； 7、移出； 8、交换； 9、等值； 10、没有；
 11、没有； 12、移出； 13、没有； 14、德摩根； 15、结合；
 16、分配。

- 二、1、(1) $J \vee K \rightarrow N$ 前提
 (2) $\neg M$ 前提
 (3) $N \rightarrow M$ 前提
 (4) $\neg N$ (2)(3), 否后
 (5) $\neg (J \vee K)$ (1)(4), 否后
 (6) $\neg J \wedge \neg K$ (5), 德摩根
 (7) $\neg K$ (6), 化简
- 2、(1) $(\neg A \rightarrow S) \wedge (T \rightarrow A)$ 前提
 (2) $\neg (\neg T \wedge S)$ 前提
 (3) $\neg \neg T \vee \neg S$ (2), 德摩根
 (4) $T \vee \neg S$ (3), 双否
 (5) $\neg A \rightarrow S$ (1), 化简
 (6) $\neg S \rightarrow \neg \neg A$ (5), 假易
 (7) $\neg S \rightarrow A$ (6), 双否
 (8) $T \rightarrow A$ (1), 化简
 (9) $A \vee A$ (4)(7)(8), 二难
 (10) A (9), 重言
- 3、(1) $M \rightarrow B \vee (L \vee S)$ 前提
 (2) $S \vee (B \vee L) \rightarrow (O \rightarrow S)$ 前提
 (3) $(B \vee L) \vee S \rightarrow (O \rightarrow S)$ (2), 交换
 (4) $B \vee (L \vee S) \rightarrow (O \rightarrow S)$ (3), 结合
 (5) $M \rightarrow (O \rightarrow S)$ (4)(1), 三段论
 (6) $M \wedge O \rightarrow S$ (5), 移出
- 4、(1) $J \rightarrow (K \rightarrow L)$ 前提
 (2) $S \rightarrow \neg L$ 前提
 (3) S 前提
 (4) $\neg L$ (2)(3), 肯前
 (5) $J \wedge K \rightarrow L$ (1), 移出
 (6) $\neg (J \wedge K)$ (4)(5), 否后
 (7) $\neg J \vee \neg K$ (6), 德摩根
 (8) $J \rightarrow \neg K$ (7), 蕴涵
- 5、(1) $R \rightarrow \neg S \wedge T$ 前提
 (2) $T \vee (R \wedge \neg S)$ 前提
 (3) $\neg R \vee (\neg S \wedge T)$ (1), 蕴涵

- | | |
|--|---------------|
| (4) $(\neg R \vee \neg S) \wedge (\neg R \vee T)$ | (3), 分配 |
| (5) $\neg R \vee T$ | (4), 化简 |
| (6) $R \rightarrow T$ | (5), 蕴涵 |
| (7) $(T \vee R) \wedge (T \vee \neg S)$ | (2), 分配 |
| (8) $T \vee R$ | (7), 化简 |
| (9) $\neg \neg T \vee R$ | (8), 双否 |
| (10) $\neg T \rightarrow R$ | (9), 蕴涵 |
| (11) $\neg T \rightarrow T$ | (6) (10), 三段论 |
| (12) $\neg \neg T \vee T$ | (11), 蕴涵 |
| (13) $T \vee T$ | (12), 双否 |
| (14) T | (13), 重言 |
| | |
| 6、(1) $\neg L$ | 前提 |
| (2) $I \vee J \rightarrow K$ | 前提 |
| (3) $\neg (K \wedge \neg L)$ | 前提 |
| (4) $\neg I \rightarrow U$ | 前提 |
| (5) $\neg K \vee \neg \neg L$ | (3), 德摩根 |
| (6) $\neg K \vee L$ | (5), 双否 |
| (7) $\neg K$ | (1) (6), 否析 |
| (8) $\neg (I \vee J)$ | (2) (7), 否后 |
| (9) $\neg I \wedge \neg J$ | (8), 德摩根 |
| (10) $\neg I$ | (9), 化简 |
| (11) U | (4) (10), 肯前 |
| | |
| 7、(1) $\neg M$ | 前提 |
| (2) $\neg Q$ | 前提 |
| (3) $M \vee Q \leftrightarrow N$ | 前提 |
| (4) $\neg M \wedge \neg Q$ | (1) (2), 合取 |
| (5) $\neg (M \vee Q)$ | (4), 德摩根 |
| (6) $(M \vee Q \rightarrow N) \wedge (N \rightarrow M \vee Q)$ | (3), 等值 |
| (7) $N \rightarrow M \vee Q$ | (6), 化简 |
| (8) $\neg N$ | (5) (7), 否后 |
| (9) $\neg N \vee \neg S$ | (8), 附加 |
| (10) $\neg (N \wedge S)$ | (9), 德摩根 |
| | |
| 8、(1) $(P \vee \neg Q) \vee R$ | 前提 |
| (2) $\neg P \vee (Q \wedge \neg P)$ | 前提 |
| (3) $P \vee (\neg Q \vee R)$ | (1), 结合 |
| (4) $(\neg P \vee Q) \wedge (\neg P \vee \neg P)$ | (2), 分配 |
| (5) $\neg P \vee \neg P$ | (4), 化简 |
| (6) $\neg P$ | (5), 重言 |
| (7) $\neg Q \vee R$ | (3) (6), 否析 |
| (8) $Q \rightarrow R$ | (7), 蕴涵 |

- 9、(1) $R \rightarrow S \wedge T$ 前提
(2) $\neg S$ 前提
(3) $R \leftrightarrow U$ 前提
(4) $\neg S \vee \neg T$ (2), 附加
(5) $\neg (S \wedge T)$ (4), 德摩根
(6) $\neg R$ (5) (1), 否后
(7) $(R \rightarrow U) \wedge (U \rightarrow R)$ (3), 等值
(8) $U \rightarrow R$ (7), 化简
(9) $\neg U$ (6) (8), 否后
- 10、(1) $A \wedge C \rightarrow K$ 前提
(2) $(A \rightarrow K) \rightarrow R$ 前期
(3) $C \wedge A \rightarrow K$ (1), 交换
(4) $C \rightarrow (A \rightarrow K)$ (3), 蕴涵
(5) $C \rightarrow R$ (2) (4), 三段论
- 11、(1) $B \wedge (C \vee J)$ 前提
(2) $B \rightarrow (C \rightarrow K \wedge T)$ 前提
(3) $B \wedge J \rightarrow \neg (K \vee T)$ 前提
(4) $(B \wedge C) \vee (B \wedge J)$ (1), 分配
(5) $B \wedge C \rightarrow K \wedge T$ (2), 移出
(6) $B \wedge J \rightarrow \neg K \wedge \neg T$ (3), 德摩根
(7) $(K \wedge T) \vee (\neg K \wedge \neg T)$ (4) (5) (6), 二难
- 12、(1) $J \rightarrow (H \wedge R \rightarrow S \vee T)$ 前提
(2) $\neg S$ 前提
(3) $(R \wedge H) \wedge J$ 前提
(4) $J \wedge (H \wedge R) \rightarrow S \vee T$ (1), 移出
(5) $(H \wedge R) \wedge J \rightarrow S \vee T$ (4), 交换
(6) $(R \wedge H) \wedge J \rightarrow S \vee T$ (5), 交换
(7) $S \vee T$ (6), 肯前
(8) T (2) (7), 否析
- 13、(1) $\neg (M \vee O) \rightarrow N$ 前提
(2) $M \rightarrow U$ 前提
(3) $\neg O$ 前提
(4) $\neg M \wedge \neg O \rightarrow N$ (1), 德摩根
(5) $\neg O \wedge \neg M \rightarrow N$ (4), 交换
(6) $\neg O \rightarrow (\neg M \rightarrow N)$ (5), 移出
(7) $\neg M \rightarrow N$ (3) (6), 肯前
(8) $\neg U \rightarrow \neg M$ (2), 假易
(9) $\neg U \rightarrow N$ (7) (8), 三段论
(10) $\neg \neg U \vee N$ (9), 蕴涵
(11) $U \vee N$ (10), 双否

14、(1) $H \rightarrow I \wedge K$	前提
(2) $I \rightarrow O \vee H$	前提
(3) $\neg O$	前提
(4) $\neg H \vee (I \wedge K)$	(1), 蕴涵
(5) $(\neg H \vee I) \wedge (\neg H \vee K)$	(4), 分配
(6) $\neg H \vee I$	(5), 化简
(7) $H \rightarrow I$	(6), 蕴涵
(8) $\neg I \vee (O \vee H)$	(2), 蕴涵
(9) $\neg I \vee (H \vee O)$	(8), 交换
(10) $(\neg I \vee H) \vee O$	(9), 结合
(11) $\neg I \vee H$	(3) (10), 否析
(12) $I \rightarrow H$	(11), 蕴涵
(13) $(H \rightarrow I) \wedge (I \rightarrow H)$	(7) (12), 合取
(14) $H \leftrightarrow I$	(13), 等值

三、

1、令：A：世界上存在着邪恶；B：上帝愿意清除邪恶；C：上帝能清除邪恶；D：上帝是仁慈的；E：上帝是全能的；F：上帝存在；G：世界上有战争；

原推论是：

$$A \rightarrow \neg B \vee \neg C$$

$$D \rightarrow B$$

$$E \rightarrow C$$

$$F \rightarrow D \wedge E$$

$$\neg G \vee A$$

$$G$$

$$\therefore \neg F$$

(1) $A \rightarrow \neg B \vee \neg C$	前提
(2) $D \rightarrow B$	前提
(3) $E \rightarrow C$	前提
(4) $F \rightarrow D \wedge E$	前提
(5) $\neg G \vee A$	前提
(6) G	前提
(7) $\neg \neg G$	(6), 双否
(8) A	(5) (7), 双否
(9) $\neg B \vee \neg C$	(1) (8), 肯前
(10) $\neg B \rightarrow \neg D$	(2), 假易
(11) $\neg C \rightarrow \neg E$	(3), 假易
(12) $\neg D \vee \neg E$	(9) (10) (11), 二难
(13) $\neg (D \wedge E)$	(12), 德摩根
(14) $\neg F$	(4) (13), 否后

2、：A：人有自由意志；B：人的行为是因果性的；C：人的行为能被预料；D：人的行为后果能被预料；E：功利主义是一种完善的伦理学理论；

原推论是:

$$A \rightarrow \neg B$$

$$A \rightarrow (\neg B \rightarrow \neg C)$$

$$\neg B \rightarrow (\neg C \rightarrow \neg D)$$

$$E \rightarrow D$$

$$\therefore A \rightarrow \neg E$$

$$(1) A \rightarrow \neg B$$

$$(2) A \rightarrow (\neg B \rightarrow \neg C)$$

$$(3) \neg B \rightarrow (\neg C \rightarrow \neg D)$$

$$(4) E \rightarrow D$$

$$(5) A \wedge \neg B \rightarrow \neg C$$

$$(6) (\neg \neg A \wedge \neg B) \rightarrow \neg C$$

$$(7) \neg (\neg A \vee B) \rightarrow \neg C$$

$$(8) \neg \neg (\neg A \vee B) \vee \neg C$$

$$(9) (\neg A \vee B) \vee \neg C$$

$$(10) (B \vee \neg A) \vee \neg C$$

$$(11) B \vee (\neg A \vee \neg C)$$

$$(12) \neg \neg B \vee (\neg A \vee \neg C)$$

$$(13) \neg B \rightarrow \neg A \vee \neg C$$

$$(14) A \rightarrow \neg A \vee \neg C$$

$$(15) A \rightarrow (A \rightarrow \neg C)$$

$$(16) A \wedge A \rightarrow \neg C$$

$$(17) A \rightarrow \neg C$$

$$(18) \neg A \vee \neg C$$

$$(19) \neg A \vee \neg B$$

$$(20) (\neg A \vee \neg C) \wedge (\neg A \vee \neg B)$$

$$(21) \neg A \vee (\neg B \wedge \neg C)$$

$$(22) A \rightarrow \neg B \wedge \neg C$$

$$(23) \neg B \wedge \neg C \rightarrow \neg D$$

$$(24) A \rightarrow \neg D$$

$$(25) \neg D \rightarrow \neg E$$

$$(26) A \rightarrow \neg E$$

前提

前提

前提

前提

(2), 移出

(5), 双否

(6), 德摩根

(7), 蕴涵

(8), 双否

(9), 交换

(10), 交换

(11), 双否

(12), 蕴涵

(1)(13), 三段论

(14), 蕴涵

(15), 移出

(16), 重言

(17), 蕴涵

(1), 蕴涵

(18)(19), 合取

(20), 分配

(21), 蕴涵

(3), 移出

(22)(23), 三段论

(4), 假易

(24)(25), 三段论

3、: A: 某甲有一份全日制工作; B: 某甲进行全日制学习; C: 某甲不能在今年毕业;
D: 某甲用钱不仔细; E: 某甲要交纳学费;

原推论是:

$$\neg(A \wedge B)$$

$$\neg B \rightarrow C$$

$$C \rightarrow \neg A$$

$$D \rightarrow (E \rightarrow A)$$

$$\therefore E \rightarrow \neg D$$

$$(1) \neg(A \wedge B)$$

$$(2) \neg B \rightarrow C$$

$$(3) C \rightarrow \neg A$$

前提

前提

前提

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/578007044023006063>