

20190329 邏輯第一次作業

一、翻譯。請將下列日常語句，依給予的界定，翻譯為符號形式語句。切記二件事，一是你書寫的形式語句必須是完構語句，另一是必須翻譯出日常語句的實況意含。

A：張三及格； B：李四及格； C：王五及格； D：趙六及格。

1. 若張三及格是李四及格的充要條件，則王五及格就是趙六及格的必要條件。
2. 只要張三和李四剛好只有一人及格，那就不可能王五和趙六都及格。
3. 只有張三和李四都及格，王五和趙六才不會都不及格。

E：日本隊勝韓國隊； F：韓國隊勝日本隊； G：中華隊與日本隊爭冠軍；

H：中華隊與韓國隊爭冠軍。

4. 除非日本隊勝韓國隊，否則中華隊將與韓國隊爭冠軍。
5. 中華隊將與日、韓勝隊爭冠軍。

二、有一外星文明初步與地球人接觸後，相當程度瞭解地球人的思維邏輯。於是給地球人發送了一則訊息。即 $A \S B$ 。他們擔心地球人不瞭解，還把 \S 的邏輯意含之真值表傳送過來。

| A | B | $A \S B$ |
|---|---|----------|
|---|---|----------|

| | | |
|---|---|---|
| T | T | F |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| T | F | T |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| F | T | F |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| F | F | F |
|---|---|---|

1. 請用我們課堂教過的五個語句連接詞，將 $A \S B$ 這則訊息轉譯為我們能理解的完構語句。
2. 經過語言專家的解譯，外星文明的 A 代表「我要和平」，B 代表「我要戰爭」。那麼，可否將你轉譯的完構語句盡量用一般人能理解的日常語言表述出來。

三、請判別下列論證是否有效。請不要簡單回答有效或無效，必須清楚交代你用什麼方法，並把判別歷程寫出來，否則不給分。但在本大題若碰到有效論證，請勿用自然演繹法來證明。

1. $\sim(A \cdot C)$

$\sim(B \cdot A)$

$\therefore (B \cdot C) \rightarrow \sim A$

2. $A \rightarrow (\sim B \vee C)$

B

$\therefore A \rightarrow C$

四、請限用自然演繹法中的直接證法(也就是限用 18 個規則)，證明下列論證為有效論證。本大題不可以用真值表或真值樹模型來證明。

1 $A \rightarrow B$
 $A \rightarrow (B \rightarrow C)$
 $B \rightarrow (C \rightarrow D)$
 $\therefore A \rightarrow D$

2 A
 $\sim B$
 $\therefore A \leftrightarrow \sim B$

3 $A \rightarrow B$
 $C \rightarrow D$
 $\therefore \sim(B \cdot D) \rightarrow (A \rightarrow \sim C)$

五、請限用自然演繹法證明下列邏輯真值。本大題也不可以用真值表或真值樹模型來證明。

1. $\therefore \sim A \leftrightarrow [\sim A \vee (B \cdot \sim A)]$
2. $\therefore [(A \vee B) \rightarrow \sim C] \rightarrow \sim(B \cdot C)$