

## 109 – 1 邏輯第一次作業參考解答

哲學研究所 朱弘道

一、選擇題，請在每一題中選擇一個正確答案。每題 3 分。

- (b) 1. 下列敘述，何者是正確的？
- 一個使用日常語言表達的有效論證，它的前提是不可能為假的。
  - 一個使用日常語言表達的有效論證，當發現它的結論明顯是假話，就可以論斷，它的前提不可能都是真話。
  - 一個論證如果不是用日常語言表達，而是用語句邏輯的符號形式來呈現，那就永遠不可能去判別它是否為有效論證。
- (c) 2. 下列敘述，何者是正確的？
- 當我們發現一個論證的前提已經出現矛盾，不用看，它一定是一個無效論證。
  - 名嘴所講的每句話幾乎都是真話，所以，他們的推論必然都是有效的。
  - 論證的有效或無效與語句的真假，兩者固然有關聯，卻是兩個不同層次的議題，不可混淆。
- (a) 3. 下列敘述，何者是正確的？
- 相互矛盾的兩個語句，必然也是相互不一致的。
  - 相互等值的兩個語句，必然也是相互一致的。
  - 相互一致的兩個語句，必然也是相互等值的。
- (b) 4. 下列那一組語句是相互等值的？
- $A \rightarrow (B \rightarrow C)$  和  $(A \rightarrow B) \rightarrow C$
  - $\sim(A \leftrightarrow B)$  和  $[(A \vee B) \cdot (\sim A \vee \sim B)]$
  - $A \rightarrow B$  和  $\sim A \rightarrow \sim B$
- (c) 5. 下列那個語句是矛盾句？
- $P \vee \sim P$
  - $\sim(A \leftrightarrow B)$
  - $(A \rightarrow B) \cdot \sim(B \vee \sim A)$
- (b) 6. 下列敘述，何者是正確的？
- 含帶情感或價值的語句，的確魅力無窮，所以，推論時，一定要常常使用。
  - 語句中出現有關未來的描述。容易出現真假判斷的困難。
  - 日常語言是不可能出現空論域的描述。
- (b) 7. 下列那一語句與  $A \leftrightarrow B$  是相互矛盾的？
- (c) 8. 所謂套套言
- 像「太陽東昇西落」的描述就是，因為它永遠都是真話。
  - 像「今天下雨或今天不下雨」的描述就是，因為它永遠都是真話。
  - 就是那些會把我們的腦筋搞得團團轉的語句。
- (b) 9. 「日本的總統是川普」，這句話是
- 涉及未來的描述。
  - 有關空論域議題的陳述。
  - 分明是故意混淆視聽的語句。
- (c) 10. 所謂妥當論證
- 它也可能會是一個無效論證。
  - 讓人聽起來很容易產生好感的語言。
  - 它不但是一個有效論證，而且前提中也沒有任何一句假話。

二、翻譯題，每題 5 分。

A：中共武力犯台。

B：美軍護台。

C：中美可能開戰。

D：中國邁向大國之路。

E：中共耗費大量財力。

F：台灣投降。

G：中共內部穩定動搖。

1. 若中共武力犯台，那麼，它將面對兩種情境，一是，若美軍護台，就可能導致中美開戰；二是，它將耗費大量財力而導致內部穩定動搖。

$$A \rightarrow [(B \rightarrow C) \cdot (E \rightarrow G)]$$

2. 「中共武力犯台」與「中國邁向大國之路」，可謂魚與熊掌，不可兼得。

$$\sim(A \cdot D)$$

$$\sim(A \leftrightarrow D)$$

$$\sim A \leftrightarrow D$$

$$A \leftrightarrow \sim D$$

$$(A \cdot \sim B) \vee (\sim A \cdot B)$$

$$(A \vee B) \cdot (\sim A \vee \sim B)$$

3. 只有在中共武力犯台且美軍沒有護台，台灣才會投降。

$$F \rightarrow (A \cdot \sim B)$$

4. 只要美軍護台，則除非中共內部穩定動搖，否則，中美就可能開戰。

$$B \rightarrow (\sim G \rightarrow C)$$

$$(B \cdot \sim G) \rightarrow C$$

$$B \rightarrow (\sim C \rightarrow G)$$

$$B \rightarrow (G \vee C)$$

5. 既要不影響中國邁向大國之路，又要不耗費大量財力，同時要避免美軍護台引發的中美開戰，中共只得選擇不要武力犯台。

$$[(D \cdot \sim E) \cdot \sim(B \rightarrow C)] \rightarrow \sim A$$

$$A \rightarrow \sim[(D \cdot \sim E) \cdot \sim(B \rightarrow C)]$$

$$\sim[(D \rightarrow E) \vee (B \rightarrow C)] \rightarrow \sim A$$

$$A \rightarrow [(D \rightarrow E) \vee (B \rightarrow C)]$$

三、請畫出下列語句的真值表

1. $A \rightarrow \sim(B \leftrightarrow C)$									2. $(A \vee B) \cdot (\sim B \rightarrow C)$								
A	B	C	$A \rightarrow \sim(B \leftrightarrow C)$						A	B	C	$(A \vee B) \cdot (\sim B \rightarrow C)$					
T	T	T	T	F	F	T	T	T	T	T	T	T	T	T	F	T	T
T	T	F	T	T	T	T	F	F	T	T	F	T	F	T	T	F	F
T	F	T	T	T	T	F	F	T	T	F	T	T	F	T	T	T	T
T	F	F	T	F	F	F	T	F	T	F	F	T	F	F	F	F	F
F	T	T	F	T	F	T	T	T	F	T	T	T	F	T	T	T	T
F	T	F	F	T	T	T	F	F	F	T	F	F	T	F	T	T	F
F	F	T	F	T	T	F	F	T	F	F	F	F	T	F	T	T	T
F	F	F	F	T	F	F	T	F	F	F	F	F	T	F	F	F	F

四、請用真值樹法判別下列論證是否有效。每題 7 分。

1. $A \rightarrow B$ $\sim A \rightarrow C$ $\sim(B \vee C)$ $\therefore D$		2. $A \rightarrow B$ $C \vee D$ $D \leftrightarrow E$ $\sim(A \cdot E)$ $\therefore \sim(B \leftrightarrow C)$	
$  \begin{array}{c}  A \rightarrow B \\  \sim A \rightarrow C \\  \sim(B \vee C) \\  \sim D \\  \sim B \\  \sim C \\  \swarrow \quad \searrow \\  \sim A \quad B \\  \swarrow \quad \searrow \quad \times \\  \sim\sim A \quad C \\  \times \quad \times  \end{array}  $ <p>所有分支皆封閉， 所以不可能前提皆 真而結論為假，故 為有效論證</p>		$  \begin{array}{c}  A \rightarrow B \\  C \vee D \\  D \leftrightarrow E \\  \sim(A \cdot E) \\  \sim\sim(B \leftrightarrow C) \\  B \leftrightarrow C \\  \swarrow \quad \searrow \\  B \quad \sim B \\  \swarrow \quad \searrow \\  C \quad \sim C \\  \swarrow \quad \searrow \quad \times \quad \swarrow \quad \searrow \\  D \quad \sim D \quad C \quad D \\  \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\  D \quad \sim D \quad D \quad \sim D \quad D \quad \sim D \\  \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\  E \quad \sim E \quad E \quad \sim E \quad E \quad \sim E \\  \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\  \sim A \quad \sim E \quad \sim A \quad \sim E \quad \sim A \quad \sim E \quad \sim A \quad \sim E \\  \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\  \sim A \quad B \quad \sim A \quad B \quad \sim A \quad B \quad \sim A \quad B \quad \sim A \quad B \quad \sim A \quad B \\  \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times  \end{array}  $ <p>所有分支未皆封閉，所以有可能前提皆真而結論為假，故為無效 論證</p>	

五、請用自然演繹法的 8 個蘊含性規則證明下列有效論證。每題 7 分。

1. $A \rightarrow \sim C$ $\sim D \rightarrow B$ $B \rightarrow E$ $A \vee \sim D$ $\sim \sim C \cdot F$ $\therefore E$	2. $A \rightarrow (B \rightarrow C)$ $\sim \sim F$ $\sim D \rightarrow A$ $\sim C \vee \sim F$ $\sim D$ $\therefore \sim B$	3. $F \rightarrow G$ $F \cdot \sim D$ $G \rightarrow C$  $\therefore C \cdot \sim D$
1. $A \rightarrow \sim C$ P 2. $\sim D \rightarrow B$ P 3. $B \rightarrow E$ P 4. $A \vee \sim D$ P 5. $\sim \sim C \cdot F$ P 6. $\sim \sim C$ 5, Simp 7. $\sim A$ 1, 6, MT 8. $\sim D$ 4, 7, DS 9. $B$ 2, 8, MP 10. $E$ 3, 9, MP	1. $A \rightarrow (B \rightarrow C)$ P 2. $\sim \sim F$ P 3. $\sim D \rightarrow A$ P 4. $\sim C \vee \sim F$ P 5. $\sim D$ P 6. $A$ 3, 5, MP 7. $B \rightarrow C$ 1, 6, MP 8. $\sim C$ 2, 4, DS 9. $\sim B$ 7, 8, MT	1. $F \rightarrow G$ P 2. $F \cdot \sim D$ P 3. $G \rightarrow C$ P 4. $F$ 2, Simp 5. $G$ 1, 4, MP 6. $C$ 3, 5, MP 7. $\sim D$ 2, Simp 8. $C \cdot \sim D$ 6, 7, Conj