

# 110 – 1 邏輯期中考試參考解答

哲學研究所 朱弘道

一、是非題，每題 2 分。

- (○) 1. 在推理論證中，那一被支持的主張，我們稱其為結論。
- (○) 2. 十九世紀的德國邏輯學家 G. Frege 被尊稱為當代邏輯之父。
- (×) 3. 在一個日常語句的論證中，如果每一句話都是真話，那麼，這個論證就必然是一個有效論證。
- (×) 4. 二個相互等值的語句，就必然相互一致。
- (×) 5. 張三說：「如果我用功，這次考試就會及格。」若張三說的這句話是真話，那就表示，如果他沒用功，這次考試就會不及格。

二、選擇題，請在每一題中選擇一個正確答案。每題 3 分。

- (c) 1. 「中央疫情指揮中心發言人莊人祥表示，未來是否能脫口罩，要視未來第 2 劑、甚至第 3 劑疫苗接種狀況，以及國際病毒株變化等情況而定。」上述陳述
  - a. 是一個標準的有效推論的論證。
  - b. 是一個無效論證。
  - c. 根本不是一個論證。
- (b) 2.  $[(\sim A \vee B) \cdot A] \rightarrow (A \vee C)$  是
  - a. 矛盾句
  - b. 套套言
  - c. 適真句
- (a) 3. 下列那一句是  $A \vee (B \cdot C)$  的等值句？
  - a.  $(\sim A \rightarrow B) \cdot (\sim C \rightarrow A)$
  - b.  $(A \vee B) \cdot C$
  - c.  $(A \leftrightarrow B) \vee C$
- (c) 4. 澳洲學者說：「2024 年起，台海將有戰爭風險，甚至可能觸發第三次世界大戰。」該學者的這句話
  - a. 顯然這是一句假話，中、美領袖都已經舉行視訊會談，緊張關係已經和緩。
  - b. 顯然這是一句真話，因為美國總統上月底已明述，中國若武力攻打台灣，美國將出兵保衛台灣。何況，習近平也在中、美會談中明示，踩台獨紅線將促使採中國斷然措施。
  - c. 這個語句涉及描繪未來事件，就目前的時間點而言，很難就其事實真值有個明確判斷。
- (a) 5. 對於情感價值語句的使用，何者敘述較為恰當？
  - a. 在需要客觀理性思考的議題上，盡量避免使用該類語言，同時也要避免受到該類語句影響原本該有的判斷或推理思考。
  - b. 為了彰顯人類是有情感、有價值的生類，不論在甚麼場合，都該鼓勵多用這類語言。
  - c. 管它是認知語句或情感價值語句，只要是能達到我想要的目的，想用就用。
- (c) 6. 本課程語句邏輯階段對於日常語句形式化的要求，那一個描述較不恰當？
  - a. 我們會要求以一個大寫英文字母來界定一個原子語句的肯定狀態。
  - b. 該符號形式語句必須以完構語句的型態出現。
  - c. 只要界定清楚，管它符號代表的是否為原子語句或複合語句，管它代表的是否為肯定或否定。完構語句的要求也一點道理都沒有。

- ( a ) 7. 關於自然演繹法，下列那一個描述較不恰當？
- 所謂自然演繹法，就是思考憑直覺，順其自然，怎麼想都可以。
  - 自然演繹法是用來證明一個有效論證的有效性。
  - 自然演繹法共有三大證法，分別是直接證法、間接證法、和條件證法。
- ( b ) 8. 當一個用日常語言表述之有效論證的結論是假話時，就表示
- 它根本就不是一個有效論證。
  - 其前提必然也會有假話。
  - 其前提當然就不可以再出現假話。
- ( c ) 9. 下列那一個不是邏輯過去曾有過的稱呼？
- 名理探
  - 絡西加
  - 洛基
- ( c ) 10. 所謂語句一致性，就是指
- 能讓大家都同意的語句。
  - 其真值完全等值的語句。
  - 彼此語句的真值表中，至少有一列同時為真的語句間關係。

三、翻譯題，每題 6 分。

A：台大學生可以進入台大校園。                  B：台大教師可以進入台大校園。  
C：台大職工可以進入台大校園。

1. 不可能台大學生、教師和職工都不可以進入台大校園。

$$(A \vee B) \vee C \qquad \sim[(\sim A \cdot \sim B) \cdot \sim C]$$

2. 只要台大職工可以進入台大校園，就不可能台大學生和教師都不可以進入台大校園。

$$C \rightarrow (A \vee B) \qquad C \rightarrow \sim(\sim A \cdot \sim B)$$

3. 只有台大學生可以進入台大校園，台大教師和職工才都可以進入台大校園。

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

4. 台大教師可以進入台大校園是台大學生可以進入台大校園的充分必要條件；卻只是台大職工可以進入台大校園的必要條件。

$$(B \leftrightarrow A) \cdot (C \rightarrow B)$$

四、請用你學過的方法判定下列論證是有效或無效，每題 6 分。

(請切記，不能只回答有效或無效而已，要提供判定的方法或說明。但不是用自然演繹法。)

<p>1. <math>A \rightarrow B</math>  <math>C \rightarrow D</math>  <math>D \rightarrow A</math>  <math>C \vee B</math> <span style="float: right;"><math>\therefore A \rightarrow C</math></span></p>	<p>2. <math>(A \cdot B) \rightarrow \sim C</math>  <math>A \vee D</math>  <math>B</math> <span style="float: right;"><math>\therefore \sim C \vee D</math></span></p>
<p>無效論證</p>	<p>有效論證</p>

五、請用自然演繹法證明下列有效論證，每題 6 分。

1. $\sim C \vee \sim D$ $A \rightarrow (C \cdot D)$ <span style="float: right;"><math>\therefore \sim A</math></span>
1. $\sim C \vee \sim D$ <span style="float: right;">P</span>
2. $A \rightarrow (C \cdot D)$ <span style="float: right;">P</span>
3. $\sim (C \cdot D)$ <span style="float: right;">1, DeM</span>
4. $\sim A$ <span style="float: right;">2, 3, MT</span>

2. $C \rightarrow \sim (A \rightarrow B)$ $C \vee B$ <span style="float: right;"><math>\therefore C \leftrightarrow \sim B</math></span>
1. $C \rightarrow \sim (A \rightarrow B)$ <span style="float: right;">P</span>
2. $C \vee B$ <span style="float: right;">P</span>
3. $\sim C \vee \sim (A \rightarrow B)$ <span style="float: right;">1, Impl</span>
4. $\sim C \vee \sim (\sim A \vee B)$ <span style="float: right;">3, Impl</span>
5. $\sim C \vee \sim (B \vee \sim A)$ <span style="float: right;">4, Comm</span>
6. $\sim C \vee (\sim B \cdot \sim \sim A)$ <span style="float: right;">5, DeM</span>
7. $(\sim C \vee \sim B) \cdot (\sim C \vee \sim \sim A)$ <span style="float: right;">6, Dist</span>
8. $\sim C \vee \sim B$ <span style="float: right;">7, Simp</span>
9. $C \rightarrow \sim B$ <span style="float: right;">8, Impl</span>
10. $B \vee C$ <span style="float: right;">2, Comm</span>
11. $\sim \sim B \vee C$ <span style="float: right;">10, DN</span>
12. $\sim B \rightarrow C$ <span style="float: right;">11, Impl</span>
13. $(C \rightarrow \sim B) \cdot (\sim B \rightarrow C)$ <span style="float: right;">9, 12, Conj</span>
14. $C \leftrightarrow \sim B$ <span style="float: right;">13, Equiv</span>

六、請用自然演繹法證明下列定理，每題 6 分。

1. $\therefore (A \vee \sim B) \rightarrow [(\sim A \vee C) \rightarrow (B \rightarrow C)]$		
1.	$A \vee \sim B$	AP
2.	$\sim A \vee C$	AP
3.	$\sim B \vee A$	1, Comm
4.	$B \rightarrow A$	3, Impl
5.	$A \rightarrow C$	2, Impl
6.	$B \rightarrow C$	4, 5, HS
7.	$(\sim A \vee C) \rightarrow (B \rightarrow C)$	2 – 6, CP
8.	$(A \vee \sim B) \rightarrow [(\sim A \vee C) \rightarrow (B \rightarrow C)]$	1 – 7, CP

2. $\sim[(A \leftrightarrow \sim B) \cdot \sim(A \vee B)]$		
1.	$(A \leftrightarrow \sim B) \cdot \sim(A \vee B)$	AP
2.	$[(A \rightarrow \sim B) \cdot (\sim B \rightarrow A)] \cdot \sim(A \vee B)$	1, Equiv
3.	$(A \rightarrow \sim B) \cdot [(\sim B \rightarrow A) \cdot \sim(A \vee B)]$	2, Assoc
4.	$[(\sim B \rightarrow A) \cdot \sim(A \vee B)] \cdot (A \rightarrow \sim B)$	3, Comm
5.	$(\sim B \rightarrow A) \cdot \sim(A \vee B)$	4, Simp
6.	$(\sim \sim B \vee A) \cdot \sim(A \vee B)$	5, Impl
7.	$(B \vee A) \cdot \sim(A \vee B)$	6, DN
8.	$(A \vee B) \cdot \sim(A \vee B)$	7, Comm
9.	$\sim[(A \leftrightarrow \sim B) \cdot \sim(A \vee B)]$	1 – 8, IP