

110 – 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。

- (c) 1. 下列那一組陳述是論證？
- a. 根據 Yahoo 奇摩民調，針對「你最想在全台灣哪一個縣市生活」、「退休後你最想住在台灣哪一個縣市」與「哪一個縣市幸福感最高」3 題提問，台中市都獲得最高支持。
 - b. 自從 2020 年初新冠病毒流行以來，台灣地區已經超過一萬六千人以上遭到感染，染疫死亡人數也超過八百人。同時，因打疫苗而被通報死亡人數，竟然超出染疫死亡人數。
 - c. 小明若大學畢業，他就一定會去參加司法特考。如今，小明已經考完司法特考。由此可知，小明已大學畢業。
- (c) 2. 「美國首相已經宣布對中國開戰。」
- a. 這顯然是一句假話。
 - b. 依目前中美緊張情勢來看，這顯然是真話。
 - c. 這句話表述形態很特別，真假判定會有很大爭議。
- (b) 3. 某情報員使用了 * 這個連接詞，並將其邏輯真值界定如下：
- | A | B | A*B |
|---|---|-----|
| T | T | F |
| T | F | T |
| F | T | T |
| F | F | T |
- 若解碼的人員以本課程所使用的連接符號來轉譯，請問，下列那一複合語句是其適切翻譯？
- a. $\sim A \cdot \sim B$
 - b. $\sim \sim (B \rightarrow \sim A)$
 - c. $\sim (A \leftrightarrow B)$
- (c) 4. 對於一個用日常語言表述的無效論證形式，已知其前提每一句都是真話，由此
- a. 可知其結論必假
 - b. 可知其結論必真
 - c. 無法推知其結論真假
- (a) 5. 某名嘴在談話性節目說：「明年春、夏之交，中共一定會對台動武。」請問這句話
- a. 其真假的判斷有其困難。
 - b. 根據最近種種跡象顯示，這句話肯定是真話。
 - c. 有美國當靠山，中共一定不敢打。所以這句話肯定是假話。
- (b) 6. 「太陽東昇西落。」這句話
- a. 誰都知道這是一句真話，所以，這句話就是套套言。
 - b. 事實的真，與形式上的真，那是有差別的。所以，這句話並不是套套言。
 - c. 我們無法判斷這句話是否為套套言。

- (a) 7. 張三過去曾說：「無論任何理由，都不可以破壞一丁點藻礁。」如今，他改口說：「到底是能源重要，還是生態重要。為了國家發展，犧牲一點藻礁又何妨。」
- 這種前後言論的不一致，或言行不一致，很難讓人在思維上接受。學過邏輯的人應該盡量避免觸犯這樣的錯誤。
 - 此一時，彼一時。別在意。何況，大概沒人會記得你過去說過那些話。
 - 張三會說，我過去是在野人士，如今已是行政官員，說法當然必須調整。這是很正常現象。
- (b) 8. $A \vee B$ 和 $A \rightarrow B$ ，這二個複合語句
- 彼此等值
 - 彼此一致
 - 彼此不一致
 - 相互矛盾
- (c) 9. 就使用日常語言表述的論證而言
- 若能多使用一點命令句，會比較有說服力
 - 若能多使用點情感或價值語句，那就更具感染力。
 - 盡量選用明確帶有真假值的直述語句，更能理性思維。
- (c) 10. 請問下列那一語句與 $A \leftrightarrow B$ 等值？
- $(A \rightarrow B) \vee (B \rightarrow A)$
 - $(A \cdot B) \vee \sim(A \cdot B)$
 - $\sim[(A \cdot \sim B) \vee (\sim A \cdot B)]$

二、翻譯題，請將下列日常語句，依語句邏輯模型，將其翻譯為形式語句。每題 6 分。

1. 只有當學生每堂上課且經常練習作業題，他考試才會及格。

(A：學生每堂上課；B：學生經常練習作業題；C：學生考試及格)

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

2. 只要藻礁公投通過，總統就會考慮撤換行政院長；只有在公投綁大選沒通過，國民黨 2022 年地方選舉才會落敗。上述兩狀況（句號前，以分號區分的兩整段話）不可能同時發生。

(A：藻礁公投通過；B：總統會考慮撤換行政院長；

C：公投綁大選通過；D：國民黨 2022 年地方選舉落敗)

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

$$\sim(A \rightarrow B) \vee \sim(D \rightarrow \sim C)$$

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

$$\sim(A \rightarrow B) \vee \sim(C \rightarrow \sim D)$$

3. 當印度向中共宣戰，就等於美國間接向中共開戰；只有當台灣能抵抗中共對台戰爭，美國才會間接向中共開戰。上述兩狀況（句號前，以分號區分的兩整段話）不可能同時發生。

(A：印度向中共宣戰；B：美國間接向中共開戰；C：台灣能抵抗中共對台戰爭)

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

4. 萊豬公投、公投綁大選公投、藻礁公投、核四重啟公投，至少有一公投不會通過。

(A：萊豬公投通過；B：公投綁大選公投通過；C：藻礁公投通過；D：核四重啟公投通過)

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

$$(\sim A \vee \sim B) \vee (\sim C \vee \sim D)$$

5. 當老王有小三不是真的，他就不是真的道歉。反之亦然 (vice versa)。

(A：老王有小三；B：老王道歉)

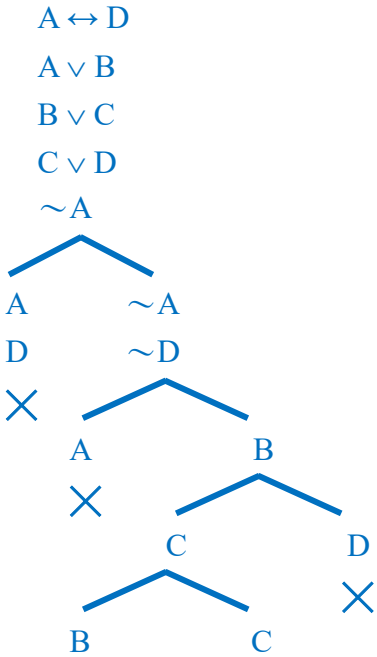
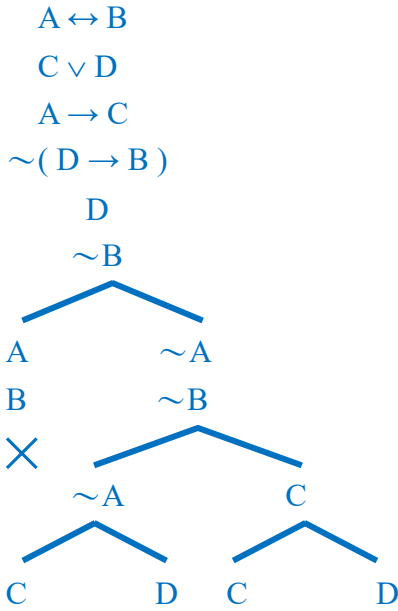
$$A \leftrightarrow B$$

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

$$\sim A \leftrightarrow \sim B$$

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

三、請用真值樹法檢視下列論證是否有效？每題 8 分。

<p>1. $A \leftrightarrow D$ $A \vee B$ $B \vee C$ $C \vee D \quad \therefore A$</p>	<p>2. $A \leftrightarrow B$ $C \vee D$ $A \rightarrow C \quad \therefore D \rightarrow B$</p>
 <p>未所有分支皆封閉，所以有可能前提皆真而結論為假，故為無效論證</p>	 <p>未所有分支皆封閉，所以有可能前提皆真而結論為假，故為無效論證</p>

四、請用自然演繹法的直接證法，證明下列有效論證。每題 8 分。

1. $A \rightarrow [C \rightarrow (D \cdot \sim E)]$ $\sim(B \cdot \sim C)$ $\sim(D \vee \sim A)$ <div style="text-align: right;">$\therefore \sim B$</div>		
1.	$A \rightarrow [C \rightarrow (D \cdot \sim E)]$	P
2.	$\sim(B \cdot \sim C)$	P
3.	$\sim(D \vee \sim A)$	P
4.	$\sim D \cdot \sim \sim A$	3, DeM
5.	$\sim \sim A \cdot \sim D$	4, Comm
6.	$\sim \sim A$	5, Simp
7.	A	6, DN
8.	$C \rightarrow (D \cdot \sim E)$	1, 7, MP
9.	$\sim D$	4, Simp
10.	$\sim D \vee \sim \sim E$	9, Add
11.	$\sim(D \cdot \sim E)$	10, DeM
12.	$\sim C$	8, 11, MT
13.	$\sim B \vee \sim \sim C$	2, DeM
14.	$\sim \sim \sim C$	13, Comm
15.	$\sim B$	12, DN

2. $E \rightarrow D$ B $\sim(C \vee D) \vee \sim(B \vee E)$ $G \leftrightarrow \sim E$ <div style="text-align: right;">$\therefore G \vee H$</div>		
1.	$E \rightarrow D$	P
2.	B	P
3.	$\sim(C \vee D) \vee \sim(B \vee E)$	P
4.	$G \leftrightarrow \sim E$	P
5.	$\sim(B \vee E) \vee \sim(C \vee D)$	3, Comm
6.	$(B \vee E) \rightarrow \sim(C \vee D)$	5, Impl
7.	$B \vee E$	2, Add
8.	$\sim(C \vee D)$	6, 7, MP
9.	$\sim C \cdot \sim D$	8, DeM
10.	$\sim D \cdot \sim C$	9, Comm
11.	$\sim D$	10, Simp
12.	$\sim E$	1, 11, MT
13.	$(G \rightarrow \sim E) \cdot (\sim E \rightarrow G)$	4, Equiv
14.	$(\sim E \rightarrow G) \cdot (G \rightarrow \sim E)$	13, Comm
15.	$\sim E \rightarrow G$	14, Simp
16.	G	12, 15, MP
17.	$G \vee H$	16, Add

3. $\sim(A \vee B)$ $\therefore A \leftrightarrow B$		
1.	$\sim(A \vee B)$	P
2.	$\sim A \cdot \sim B$	1, DeM
3.	$(\sim A \cdot \sim B) \vee (A \cdot B)$	2, Add
4.	$(A \cdot B) \vee (\sim A \cdot \sim B)$	3, Comm
5.	$A \leftrightarrow B$	4, Equiv