

103 下邏輯期中考試題 01 系級： 學號： 姓名：

一、是非題 每題 3 分

- (O)1. 若兩語句彼此矛盾，那麼，這二個語句一定彼此不一致。
- (O)2. 濫用情感語句，常會干擾理智的思考；過度強調理智，又往往忽視情感需求。如何拿捏二者分際，實為終身需學習之修為。
- (O)3. 就一個認知語句而言，我們要能判斷其真假值(truth value)；就一個演繹論證而言，我們要考察其推論的有效性(validity)。
- (O)4. 就一個論證形式而言，無論我們如何在相同形式下替換其內容，都無法造成前提都是真話而結論卻是假話的情況，那它就是一個有效論證。
- (O)5. 就一個複合語句而言，若其真值表的最終判斷每一列皆為真值，我們就稱其為套套言(tautology)。
- (O)6. 對於諸如‘The present king of France is bald.’之類的空論域論述，英國哲學家羅素以確定描述詞(definite description)的論述模式處理。認為它是一組語句的組合。只要其中一子句為假，整句話就是假話。
- (O)7. 就本課程的規定而言， $A \vee B \rightarrow C$ 不是完構語句。

二、選擇題 每題 4 分

- (a)1. 下列何者不是辯證思維的陳述？ a. 美國開國以來，從未出現過女總統。所以，下一屆總統也必然是男性。 b. 道可道，非常道。 c. 所謂般若，非般若，是謂般若。
- (c)2. 下列那一複合語句與其他語句不等值？
a. $\sim(A \leftrightarrow B)$ b. $(A \vee B) \cdot (\sim A \vee \sim B)$ c. $(A \vee B) \vee \sim(A \vee B)$
- (b)3. 一個有效論證，已知其結論為假，則其前提 a. 無法知悉其真假 b. 必然有假 c. 可能皆真。
- (a)4. 下列何者是矛盾句？ a. $\sim [(A \vee B) \vee (\sim A \cdot \sim B)]$ b. $(A \rightarrow B) \cdot (B \rightarrow A)$ c. $(A \rightarrow B) \vee (A \cdot \sim B)$
- (b)5. 下列那個推論規則是絕對禁止局部使用？ a. IE b. HS c. Impl。
- (b)6. 設 A 代表：張三用功；B 代表：張三期中考及格。那麼，「張三只有用功，他期中考才會及格。」應該翻譯為 a. $A \rightarrow B$ b. $B \rightarrow A$ c. $A \leftrightarrow B$

三、翻譯，每題 5 分

1. 除非台灣實施優質民主，否則只有中共內部動盪，台灣才能免於被統一壓力。
(A：台灣實施優質民主。 B：中共內部動盪。 C：台灣有被統一壓力。)

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

2. 若日本廢除和平憲法且美國刻意圍堵中國擴張，那麼，除非中國有高明敦睦外交策略或美國面臨新的全球外交困境，否則，西太平洋軍事緊張很難避免。
(A：日本維持和平憲法。B：美國刻意圍堵中國擴張。C：中國有高明敦睦外交策略。D：美國面臨新的全球外交困境。E：西太平洋軍事緊張。)

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

3. 台灣將與日韓勝隊爭冠。

(A：日勝韓。B：韓勝日。C：台灣與日隊爭冠。D：台灣與韓隊爭冠。)

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

四、請用你學過的方法判別下列何者是有效論證？何者是無效論證？請一定要表示出判別的方法或歷程，否則沒分。(每題 5 分)

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. $\sim(A \rightarrow B)$ | 2. $A \rightarrow B$ |
| $A \rightarrow C$ | $C \rightarrow D$ |
| $D \vee \sim B$ | $B \vee D$ |
| $\therefore C \cdot D$ | $\therefore A \vee C$ |

1.
 $\sim(A \rightarrow B)$
T T F F
 $A \rightarrow C$
T T T
 $D \vee \sim B$
F T T F
 $\therefore C \cdot D$
T F F

會出現前提為真、結論為假的情況，所以無效。

2.
 $A \rightarrow B$
F T T
 $C \rightarrow D$
F T T
 $B \vee D$
T T T
 $\therefore A \vee C$
F F F

會出現前提為真、結論為假的情況，所以無效。

五、請用直接證法(即限用 18 條規則)，證明下列論證有效。6 分

1. $A \leftrightarrow \sim B$
 $(B \vee C) \rightarrow D$
 $\sim(D \vee E)$
 $\therefore G \rightarrow A$

- | | | |
|--|----------|------------------------------|
| 1. $A \leftrightarrow \sim B$ | P | |
| 2. $(B \vee C) \rightarrow D$ | P | |
| 3. $\sim(D \vee E)$ | P | $\therefore G \rightarrow A$ |
| 4. $\sim D \cdot \sim E$ | 3, DeM | |
| 5. $\sim D$ | 4, Simp | |
| 6. $\sim(B \vee C)$ | 2, 5 MT | |
| 7. $\sim B \cdot \sim C$ | 6, DeM | |
| 8. $(A \rightarrow \sim B) \cdot (\sim B \rightarrow A)$ | 1, Equiv | |

- | | | |
|---------------------------|----------|---|
| 9. $\sim B \rightarrow A$ | 8, Simp | |
| 10. $\sim B$ | 7, Simp | |
| 11. A | 9,10 MP | |
| 12. $A \vee \sim G$ | 11, Add | |
| 13. $\sim G \vee A$ | 12, Comm | |
| 14. $G \rightarrow A$ | 13, Impl | # |

六、請用自然演繹法的規則證明下列論證有效。(每題 6 分)

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. $(A \leftrightarrow B) \rightarrow C$ | 2. $A \rightarrow \sim B$ |
| $\sim(C \vee A)$ | $\sim C \rightarrow B$ |
| $\therefore B$ | $\sim A \rightarrow \sim C$ |
| | $\therefore A \leftrightarrow C$ |

第一題

- | | | |
|---|-----------|----------------|
| 1. $(A \leftrightarrow B) \rightarrow C$ | P | |
| 2. $\sim(C \vee A)$ | P | $\therefore B$ |
| 3. $\sim C \cdot \sim A$ | 2, DeM | |
| 4. $\sim C$ | 3, Simp | |
| 5. $\sim(A \leftrightarrow B)$ | 1,4 MT | |
| 6. $\sim A$ | 3, Simp | |
| 7. $\sim B$ | AP | |
| 8. $\sim A \cdot \sim B$ | 6,7 Conj | |
| 9. $(\sim A \cdot \sim B) \vee (A \cdot B)$ | 8, Add | |
| 10. $(A \cdot B) \vee (\sim A \cdot \sim B)$ | 9, Comm | |
| 11. $(A \leftrightarrow B)$ | 10, Equiv | |
| 12. $(A \leftrightarrow B) \cdot \sim(A \leftrightarrow B)$ | 5,11 Conj | |
| 13. $\sim \sim B$ | 7-12 IP | |
| 14. B | 13, DN | # |

第二題

- | | | |
|--|-----------|----------------------------------|
| 1. $A \rightarrow \sim B$ | P | |
| 2. $\sim C \rightarrow B$ | P | |
| 3. $\sim A \rightarrow \sim C$ | P | $\therefore A \leftrightarrow C$ |
| 4. $\sim B \rightarrow \sim \sim C$ | 2, Contra | |
| 5. $A \rightarrow \sim \sim C$ | 1,4 HS | |
| 6. $A \rightarrow C$ | 5, DN | |
| 7. $C \rightarrow A$ | 3, Contra | |
| 8. $(A \rightarrow C) \cdot (C \rightarrow A)$ | 6,7 Conj | |
| 9. $A \leftrightarrow C$ | 8, Equiv | # |

七、請用自然演繹法證明下列定理。(每題 6 分)

1. $\therefore \sim[(A \rightarrow B) \cdot (A \cdot \sim B)]$

2. $\therefore A \rightarrow (\sim A \rightarrow B)$

第一題

1. $(A \rightarrow B) \cdot (A \cdot \sim B)$ AP
2. $A \cdot \sim B$ 1, Simp
3. $\sim \sim A \cdot \sim B$ 2, DN
4. $\sim(\sim A \vee B)$ 3, DeM
5. $\sim(A \rightarrow B)$ 4, Impl
6. $A \rightarrow B$ 1, Simp
7. $(A \rightarrow B) \cdot \sim(A \rightarrow B)$ 6,5 Conj
8. $\sim[(A \rightarrow B) \cdot (A \cdot \sim B)]$ 1-7 IP #

第二題

1. A AP
2. $A \vee B$ 1, Add
3. $\sim A \rightarrow B$ 2, Impl
4. $A \rightarrow (\sim A \rightarrow B)$ 1-3 CP #