

## 一、是非題，每題 3 分

- (○) 1. 用來架構推理論證的語句應該避免使用那些難以有真假判斷的疑問句、命令句、感嘆句、或帶有濃烈情感價值字眼的語句。
- (○) 2. 前提都是真話的有效論證，其結論就必然也是真話。
- (×) 3. 相互等值的二個複合語句，必然也會彼此一致。
- (×) 4. 「下週單日新冠肺炎本土染疫者將突破千人。」這句話顯然是真話。
- (○) 5. 字詞的意義、語句的真假、論證推理的有效性等都是邏輯探討的課題。

## 二、單選題，每題 3 分

- (b) 1. 「根據新聞報導，4 月 5 日單日染疫人數，上海超過 1 萬 7 千人，台灣則是本土個案 133，境外移入 142。」上述陳述
- 內容無半點虛假，明顯是一個有效論證。
  - 壓根兒就不是一個推理論證，只能視為是一個複合語句。
  - 這顯然是一個無效論證。
- (c) 2. 「孫悟空一個筋斗雲十萬八千里。」這
- 顯然是一句假話，世上壓根兒就沒人能騰雲駕霧。
  - 保證是一句真話，西遊記中明明白白記載著。
  - 孫悟空是小說虛構的角色，現實世界並不存在這樣一隻石猴。所以上述語句是一個涉及空論域議題的陳述。在文學世界或可能世界論述可能具有意義，但在現實認知陳述中，其真假判斷具有很大爭議。
- (c) 3. 下列那個陳述是較恰當的？
- 那些談話性節目邀請的專家之所以被稱為名嘴，因為他們說的每一句話都是真話，當然，他們的推論就不會有問題。
  - 所謂推論，就是要別人接受我的結論。為了達到這目的，動之以情，或威迫利誘難免。所以，推論中就該多用點情感價值字眼，或更直接使用命令句的形式。
  - 推論的有效性是根據該論證的形式結構來考察。不能直覺根據推論中每一語句都是真話，就認定這必然是有效論證。
- (b) 4. 當我們發現二個複合語句在真值表中至少有一列會出現同時為真時，就稱這二個語句彼此
- 等值
  - 一致
  - 矛盾
- (b) 5. 下列那個語句與  $\sim(A \leftrightarrow B)$  是等值的？
- $\sim(A \rightarrow B) \cdot \sim(B \rightarrow A)$
  - $(A \vee B) \cdot \sim(A \cdot B)$
  - $(A \rightarrow B) \cdot (\sim A \rightarrow \sim B)$
- (b) 6. 下列那個語句是矛盾句？
- $(A \rightarrow B) \cdot (B \rightarrow A)$
  - $(A \leftrightarrow B) \cdot (A \cdot \sim B)$
  - $(A \rightarrow B) \vee \sim(A \rightarrow B)$

( a ) 7. 下列那一陳述是不恰當的？

- a. 一個用日常語言表述的論證，當發現其前提和結論皆是假話時，可知其論證必然無效。
- b. 一個用日常語言表述的論證，縱使發現其前提和結論皆是真話，也不能確定其為有效論證。
- c. 一個妥當論證裡沒有假的前提。

### 三、翻譯題，每題 6 分

1. 只有當歐盟承受重大經濟衝擊時，俄羅斯和烏克蘭才可能和談。

( A : 歐盟承受重大經濟衝擊； B : 俄羅斯和烏克蘭可能和談 )

$B \rightarrow A$

2. 除非美國經濟受重創或美國民主黨年底選舉失利，否則美國不可能同時停止對俄羅斯和中國的經濟制裁。

( A : 美國經濟受重創； B : 美國民主黨年底選舉失利；

C : 美國停止對俄羅斯經濟制裁； D : 美國停止對中國的經濟制裁 )

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

3. 張三和李四只有一人及格。

( A : 張三及格； B : 李四及格 )

$\sim(A \leftrightarrow B)$

4. 張三或李四及格就等於王五及格。

( A : 張三及格； B : 李四及格； C : 王五及格 )

$(A \vee B) \leftrightarrow C$

四、請用真值樹法判別下列論證是有效還是無效，每題 6 分

<p>1. <math>A \rightarrow B</math>  <math>C \rightarrow D</math>  <math>A \vee C</math> <span style="float: right;"><math>\therefore B \cdot D</math></span></p>	<p>2. <math>H \rightarrow K</math>  <math>C \leftrightarrow D</math>  <math>\sim C \rightarrow \sim K</math> <span style="float: right;"><math>\therefore H \rightarrow 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 7 分

<p>1. <math>S \rightarrow T</math>  <math>\sim T \cdot W</math>  <math>W \rightarrow (C \rightarrow D)</math>  <math>S \vee (B \rightarrow C)</math> <span style="float: right;"><math>\therefore B \rightarrow D</math></span></p>	<p>2. <math>A</math>  <math>\sim B</math> <span style="float: right;"><math>\therefore \sim(A \leftrightarrow B)</math></span></p>	<p>3. <math>A \vee B</math>  <math>B \rightarrow A</math> <span style="float: right;"><math>\therefore A</math></span></p>
<p>1. <math>S \rightarrow T</math> P  2. <math>\sim T \cdot W</math> P  3. <math>W \rightarrow (C \rightarrow D)</math> P  4. <math>S \vee (B \rightarrow C)</math> P  5. <math>\sim T</math> 2, Simp  6. <math>\sim S</math> 1, 5, MT  7. <math>B \rightarrow C</math> 4, 6, DS  8. <math>W \cdot \sim T</math> 2, Comm  9. <math>W</math> 8, Simp  10. <math>C \rightarrow D</math> 3, 9, MP  11. <math>B \rightarrow D</math> 7, 11, HS</p>	<p>1. <math>A</math> P  2. <math>\sim B</math> P  3. <math>A \cdot \sim B</math> 1, 2, Conj  4. <math>\sim \sim A \cdot \sim B</math> 3, DN  5. <math>\sim(\sim A \vee B)</math> 4, DeM  6. <math>\sim(A \rightarrow B)</math> 5, Impl  7. <math>\sim(A \rightarrow B) \vee \sim(A \rightarrow B)</math> 6, Add  8. <math>\sim[(A \rightarrow B) \cdot (A \rightarrow B)]</math> 7, DeM  9. <math>\sim(A \leftrightarrow B)</math> 8, Equiv</p>	<p>1. <math>A \vee B</math> P  2. <math>B \rightarrow A</math> P  3. <math>\sim \sim A \vee B</math> 1, DN  4. <math>\sim A \rightarrow B</math> 3, Impl  5. <math>\sim A \rightarrow A</math> 4, HS  6. <math>\sim \sim A \vee A</math> 5, Impl  7. <math>A \vee A</math> 6, DN  8. <math>A</math> 7, Idemp</p>

六、請證明下列定理，7 分

$\therefore (P \rightarrow Q) \rightarrow \sim(P \cdot \sim Q)$		
1.	$P \rightarrow Q$	AP
2.	$\sim P \vee Q$	1, Impl
3.	$\sim P \vee \sim \sim Q$	2, DN
4.	$\sim(P \cdot \sim Q)$	3, DeM
5.	$(P \rightarrow Q) \rightarrow \sim(P \cdot \sim Q)$	1 – 4, CP