

102 學年度下學期期中考試解答

一、

- (b) 1. 「因核四已停工，若想維持目前產業成長規模，不出三年，電力供應必然不足。屆時，除非核一、核二、和核三延役，否則就必須增加各種火力發電。然前者不符無核家園大方向，後者又會大量增加二氧化碳排放，違背減碳的全球共識，勢必遭受他國貿易制裁。因此，近期召開全國能源與產業會議，及時謀求解決之道，顯然有其必要性。」以上陳述是
a. 簡單句 b. 論證 c. 複合語句。
- (b) 2. 語句的主要思考功能是
a. 推論 b. 判斷陳述的真假 c. 分析字義。
- (a) 3. 推論時最好使用
a. 認知語句 b. 情感語句 c. 命令句。
- (a) 4. 「日本總統是極端右派份子」，這句話有判斷的困難，那是因為它是
a. 空論域語句 b. 未來事件的描述 c. 隱含不同知識論預設。
- (c) 5. 日常論證，前提和結論皆為真話，則該論證
a. 無效 b. 有效 c. 無法判定。
- (c) 6. 「張三已失戀三次。因此，他這次戀愛也不樂觀」，這是
a. 演繹推理 b. 辯證推理 c. 歸納推理。
- (a) 7. 「天行健，君子以自強不息」，這是
a. 類比推理 b. 辯證推理 c. 歸納推理。
- (b) 8. 已知一有效論證之結論為假，則其前提
a. 皆真話 b. 必有假話 c. 不知真假。
- (a) 9. 下列那一語句與 $A \cdot B$ 是不一致的？
a. $\sim(A \vee B)$ b. $B \rightarrow A$ c. $A \leftrightarrow B$
- (c) 10. 下列那一語句與 $A \leftrightarrow B$ 不等值？
a. $(A \rightarrow B) \cdot (B \rightarrow A)$ b. $(A \cdot B) \vee \sim(A \vee B)$ c. $(A \vee B) \cdot \sim(A \cdot B)$
- (a) 11. 下列那一語句是套套言？
a. $(A \cdot B) \rightarrow (B \vee C)$ b. $D \cdot \sim D$ c. $\sim B \rightarrow \sim A$
- (c) 12. 下列那一語句與 $(A \rightarrow B) \cdot (A \vee B)$ 是一致的？
a. $A \cdot \sim B$ b. $\sim A \cdot \sim B$ c. $A \cdot B$
- (b) 13. 何謂妥當論證？
a. 就是有效論證而已 b. 前提都是真話的有效論證 c. 聽起來順耳的論證
- (a) 14. 「天行健，君子自強不息」，這是
a. 類比推理 b. 歸納推理 c. 辯證法。
- (c) 15. 兩語句相互不一致，就表示這兩語句一定
a. 相互矛盾 b. 相互不等值 c. 以上皆非。

二、翻譯，限用教過的五個連接符號和下述字符翻譯下列語句，每題 5 分

(A：約翰及格；B：彼得及格；C：瑪莉及格)

1. 不可能約翰、彼得和瑪莉都及格。 $\sim[(A \cdot B) \cdot C]$

2. 瑪莉、約翰和彼得只有一人會及格。

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

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

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

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

$$\{ [(A \vee B) \vee C] \cdot [A \rightarrow \sim(B \vee C)] \} \cdot \{ [B \rightarrow \sim(A \vee C)] \cdot [C \rightarrow \sim(B \vee A)] \}$$

$$[(A \vee B) \vee C] \cdot \{ [A \rightarrow \sim(B \vee C)] \cdot [B \rightarrow \sim(A \vee C)] \}$$

3. 只有約翰及格且彼得不及格，瑪莉才會及格。 $C \rightarrow (A \cdot \sim B)$

4. 除非瑪莉及格，否則約翰和彼得都不會及格。 $C \vee (\sim A \cdot \sim B) / \sim C \rightarrow (\sim A \cdot \sim B)$

三、

<p>1. $A \rightarrow B$ $C \rightarrow D$ $\sim B \vee \sim D$ $\therefore \sim A \vee \sim C$</p>	<p>2. $A \rightarrow B$ $C \rightarrow D$ $D \rightarrow E$ $B \vee C$ $\therefore A \rightarrow E$</p>
<div style="text-align: center;"> $A \rightarrow B$ $C \rightarrow D$ $\sim B \vee \sim D$ $\sim(\sim A \vee \sim C)$ $A \cdot C$ A C $\swarrow \quad \searrow$ $\sim A \quad B$ X $\swarrow \quad \searrow$ $\sim B \quad \sim D$ X $\swarrow \quad \searrow$ $\sim C \quad D$ $\text{X} \quad \text{X}$ </div> <p style="text-align: right;">Ans：有效論證</p>	<div style="text-align: center;"> $A \rightarrow B$ $C \rightarrow D$ $D \rightarrow E$ $B \vee C$ $\sim(A \rightarrow E)$ $A \cdot \sim E$ A $\sim E$ $\swarrow \quad \searrow$ $\sim A \quad B$ X $\swarrow \quad \searrow$ $\sim D \quad E$ $\swarrow \quad \searrow$ $\sim C \quad D$ X $\swarrow \quad \searrow$ $B \quad C$ X </div> <p style="text-align: right;">Ans：無效論證</p>

四、限用 18 個規則證明下列有效論證，每題 6 分

1. $A \rightarrow (B \rightarrow C)$ $A \leftrightarrow B$ $\sim (A \vee B) \rightarrow C$		2. $\sim A$ B	
$\therefore C$		$\therefore \sim (A \leftrightarrow B)$	
1. $A \rightarrow (B \rightarrow C)$ 2. $A \leftrightarrow B$ 3. $\sim (A \vee B) \rightarrow C$ 4. $(A \cdot B) \rightarrow C$ 5. $(\sim A \cdot \sim B) \rightarrow C$ 6. $(A \cdot B) \vee (\sim A \cdot \sim B)$ 7. $C \vee C$ 8. C	P P P 1 IE 3 DeM 2 Equiv 4,5,6 CD 7 Idemp	1. $\sim A$ 2. B 3. $\sim A \vee \sim B$ 4. $B \vee A$ 5. $A \vee B$ 6. $(\sim A \vee \sim B) \cdot (A \vee B)$ 7. $\sim (A \cdot B) \cdot (A \vee B)$ 8. $\sim (A \cdot B) \cdot \sim \sim (A \vee B)$ 9. $\sim (A \cdot B) \cdot \sim (\sim A \cdot \sim B)$ 10. $\sim [(A \cdot B) \vee (\sim A \cdot \sim B)]$ 11. $\sim (A \leftrightarrow B)$	P P 1 Add 2 Add 4 Comm 3,5 Conj 6 DeM 7 DN 8 DeM 9 DeM 10 Equiv
3. $(A \rightarrow \sim B) \rightarrow C$ $\sim (A \cdot B)$			
$\therefore C \vee D$			
1. $(A \rightarrow \sim B) \rightarrow C$ 2. $\sim (A \cdot B)$ 3. $\sim A \vee \sim B$ 4. $(\sim A \vee \sim B) \rightarrow C$ 5. C 6. $C \vee D$	P P 2 DeM 1 Impl 3,4 MP 5 Add		

五、請用自然演繹法證明下一定理，5 分

1. $(A \vee B) \rightarrow \sim C$	AP
2. $A \bullet C$	AP
3. A	2 Simp
4. $A \vee B$	3 Add
5. $C \bullet A$	2 Comm
6. C	5 Simp
7. $\sim C$	1,4 MP
8. $C \bullet \sim C$	6,7 Comm
9. $\sim (A \bullet C)$	2—8 IP
10. $[(A \vee B) \rightarrow \sim C] \rightarrow \sim (A \bullet C)$	1—9 CP