

※ 注意：請於試卷上依序作答，並應註明作答之部份及其題號。

邏輯 (Logic) Part I (25分)

\*本考試使用之邏輯符號如下：

(x)：全稱量限號(universal quantifier)

(∃x)：存在量限號(existential quantifier)

¬：否定號(negation)

∧：連言號(conjunction)

∨：選言號(disjunction)

→：條件號(conditional)

↔：等值號(equivalence)；又稱雙條件號(biconditional)

一、請將下列推論使用述詞邏輯(predicate logic) (亦即量限邏輯(quantificational logic)) 的語言表示 (每題3分)：

(1) 只有鯨和海豚不是魚，有些不是魚的動物是哺乳類。因此，鯨和海豚是哺乳類。(A：鯨，B：海豚，C：魚，D：哺乳類)

(2) 鹿和羊都是草食的動物。有些草食的動物不會飛。所以，鹿不會飛。

(A：鹿，B：羊，C：草食的動物，D：會飛)

(3) 有些違規的汽車駕駛被罰款。有些汽車駕駛粗心。所以，有些粗心的汽車駕駛被罰款。(A：違規，B：汽車駕駛，C：被罰款，D：粗心)

二、請用釋模(model)證明下列論證是無效的 (每題4分)：

(4) 1. (x)(Ax→¬Bx)

2. (x)(Bx∧Dx) / (x)Ax

(5) 1. (x)(Ax∨Bx)

2. (∃x)¬Ax / (∃x)¬Bx

三、下列論證是有效的，請證明 (方法不拘)，(任選兩題，每題4分)：

(6) 1. (x)(Px→Qx)

2. Pb∨Pa / (∃x)Qx

(7) 1. (x)¬(Px∨¬Qx)

2. (x)¬Sx∨¬(x)¬Px

3. (∃x)Rx↔(∃x)¬Qx / ¬(∃x)(¬Rx→Sx)

(8) 1. ¬(∃x)Px∨(x)(Qx→Rx)

2. (∃x)Sx→(∃x)¬Rx

3. (∃x)(Px∧Sx) / ¬(x)Qx

見背面

Logic Part II

任選一至三題，以 25 分為限。

I. 解釋名詞 (10%) – 任選 5 小題：

1. 邏輯歸結 (logical consequence)
2. 語意上的涵蘊 (semantic entailment)
3. 二價原則 (principle of bivalence)
4. 套套句式 (tautology)
5. 變元 (variables)
6. 量化詞 (quantifier)
7. 選言常態句式 (disjunctive normal form)
8. 真值表 (truth table)

II. (10%) 請分別說明下列 a) b) 兩命題是否成立，並說明其理由。

- a) 一個不一致的命題集合涵蘊任何一個命題
- b) 一個套套句式的命題可以被任何命題所涵蘊

III. (10%) 請說明什麼是排中律 (law of excluded middle)。有些邏輯學者主張我們可以建立一個不接受排中律的邏輯系統，請舉例說明。有些學者認為在這種邏輯中，語句連詞 (connectives) 的意義將有所改變，請說明。

IV. (15%) 試證明 Soundness Theorem 在命題邏輯中成立。

V. (15%) 試證明 Interpolation Theorem 在命題邏輯中成立。

VI. (25%) 在標準的述詞邏輯中，專名 (proper name) 或名稱字母 (name letter) 都具有指稱某一特定對象的功能。該對象則被視為其語意值。在日常語言中有些專名並沒有任何語意值。這些專名可稱之為空名 (empty name)。試分別說明 Frege、Russell、Meinong 以及 Quine 如何處理包含空名的語句之真假值。目前所謂的自由邏輯 (free logic) 即接受沒有指稱對象的名稱字母。試說明邏輯學家如何處理這種邏輯的語意學。

接次頁

## 知識論 (50 分)

以下甲、乙兩部分各有兩道問答題，分別從中各選一題抄題號作答

## 甲

1. A. 知識論的討論課題之中，你認為最主要的課題是哪些？至少列出三項並解釋它們的內容與重要性。  
B. 知識的懷疑主義者的挑戰是什麼？  
C. 陳述三種不同的知識理論或是三位哲學家對於這些課題的回應[理論]。
2. 「知識」要具備「確定性」，例如洛克 (John Locke) 認為沒有確定性即無知識可言。他說：  
對我而言，知識似乎僅僅是在於我的觀念之聯結與一致、或不一致與矛盾的知覺。唯有於此。有此知覺即有知識；否則，即無。幻想、猜測或相信的，都不算是知識。(Essay 4.1.2)  
A. 他所說的「確定性」是建立在哪裡？解釋他的「確定」理論。  
B. 之後的哲學家如何對它作批評與修正？提出一位作詳細說明。  
C. 你認為這一個「修正」的理論可接受嗎？

## 乙

3. 在古典的知識論思考裏，柏拉圖中期的對話錄《國家》(Republic) 如何用「線喻」(the analogy of the Line) 區分四種認知的狀態？這種區分的意義何在？
4. 在近代的知識論思考裏，康德的《純粹理性批判》(Critique of Pure Reason) 如何說明「先天綜合命題」(synthetic a priori proposition) 的可能性？這種說明與一般古典知識論所討論的內容有何不同？

試題隨卷繳回