

國立清華大學命題紙

98 學年度 _____ 哲學 _____ 系 (所) _____ 組碩士班入學考試

科目 _____ 邏輯 _____ 科目代碼 4001 共 2 頁第 1 頁 *請在【答案卷卡】內作答

邏輯試題

(總分 100 分)

(A)請決定以下陳述句之真假，並詳細說明您的理由。(佔 30 分；每題 6 分)

1. 任何一個健全 (sound)論證的結論都為真。
2. 如果「語句 P 實質涵蘊 (materially implies)語句 Q」為真，則「語句 Q 實質涵蘊語句 P」為假。
3. 如果 Γ 與 Δ 皆為一致的語句集合，則兩者的聯集也是一致的。
4. 語句「 $((P \supset Q) \supset P) \supset P$ 」是邏輯定理。
5. 任何無效論證皆可以經由增加前提而變成有效論證。

(B)請翻譯下列語句為邏輯式。(佔 12 分；每題 6 分)

(a)約翰與湯姆都不參加野餐，除非珍妮或瑪麗參加野餐。

(P = 「約翰參加野餐」； Q = 「湯姆參加野餐」； R = 「珍妮參加野餐」； S = 「瑪麗參加野餐」。)

(b)不是每個人都知道自己的小孩的生日。

(Hx : x 是人； Cxy : x 是 y 的小孩； Kxy : x 知道 y 的生日。)

(C)請證明以下語句集合是一致的、或是不一致的。(佔 12 分)

$\{ (\exists x)Fx, (x)(\sim Gx \supset \sim Fx), (x)Mx, \sim((\exists x)Gx \cdot (\exists x)Mx) \}$

國 立 清 華 大 學 命 題 紙

98 學年度 _____ 哲學 _____ 系 (所) _____ 組碩士班入學考試

科目 _____ 邏輯 _____ 科目代碼 4001 共 2 頁第 2 頁 *請在【答案卷卡】內作答

(D)是否可能找到一個語句 C 以及一個語句集合 Γ ，使得論證 $\langle \Gamma, C \rangle$ 與 $\langle \Gamma, \sim C \rangle$ 都是無效論證？如果您的答案為「是」，請給出一個例子來說明；如果您的答案為「否」，請給出證明。(佔 10 分)

(說明：以 $\langle \Gamma, C \rangle$ 這樣的有序對(ordered pair)來表示一個論證時， Γ 是由論證的前提所形成的語句集合，而語句 C 則是此論證的結論。例如， $\langle \{P, P \supset Q\}, Q \rangle$ 表示以語句 P 與語句 $P \supset Q$ 為前提、以語句 Q 為結論所構成的論證。)

(E)請使用一套您熟悉的推論規則證明下列有效論證。(佔 20 分；每題 10 分)

- (1) 1. $A \supset (B \cdot C)$
2. $D \supset (E \cdot F)$
3. $D \vee A$ / $\therefore B \vee F$

- (2) 1. $(x)(Lx \supset \sim Kx)$
2. $(\exists z)(Rz \cdot Kz)$
3. $(y)[(\sim Ly \cdot Ry) \supset By]$ / $\therefore (\exists x)Bx$

(F)請證明下列論證為無效論證。(佔 16 分；每題 8 分)

- (1) 1. $A \supset B$
2. $C \supset B$
3. $A \equiv C$ / $\therefore \sim B \cdot C$

- (2) 1. $(x)(Fx \supset Gx)$
2. $(x)(\sim Fx \supset Ex)$ / $\therefore (x)(\sim Gx \supset \sim Ex)$