

- 試題中的邏輯符號意義如下：(1)  $\sim$  代表「not」(2)  $\cdot$  代表「and」(3)  $\vee$  代表「or」(4)  $\supset$  代表「if...then...」(5)  $(x)$  代表「for all x」(6)  $\exists x$  代表「there exists x」。此外符號  $\therefore$  用來表示所以。
  - 翻譯時請使用上述符號。
  - 證明時可用你所學過的證明系統來證明，但請註明你的系統來自哪本課本，作者為誰。
1. (a) 將下列日常語句用下列符號翻譯成邏輯語句：如果我們不控制貨幣供給或不打破石油輸出國家組織的力量，我們將無法控制通貨膨脹。(M= 我們控制貨幣供給；O= 我們打破輸出國家組織的力量；I= 我們能控制通貨膨脹)  
(b) 如果已知「我們控制貨幣供給」和「我們能控制通貨膨脹」都是真的，而「我們打破輸出國家組織的力量」是假的，請判斷上題的語句的真假值。(10pt)
  2. (a) K= 你是一個聰明的投資客；D= 需求是高的；L= 利率是低的；R= 你應該買不動產，試將下列邏輯語句譯成日常語句： $(D \cdot L) \supset (\sim K \supset R)$ .  
(b) 如果 K, L, R 是真的而 D 是假的則上題中的語句的真假值為何？(10pt)
  3. 用真值表檢驗下面論證的有效性(製作完真值表後要說明一下你的答案)  
1.  $A \vee (\sim B \cdot C)$  2.  $B \supset \sim A \therefore \sim A$ . (10pt)
  4. 用真值表檢驗下列語句的一致性(製作完真值表後要說明一下你的答案)  
 $(K \cdot L) \supset M, K \supset M, L \supset M$ . (10pt)
  5. 證明下面論證是有效論證：  
1.  $(A \vee B) \cdot C$  2.  $\sim A \vee \sim C \therefore C \cdot B$ . (10pt)
  6. 證明下面語句是定理： $\sim A \supset (A \supset B)$ . (10pt)
  7. 將下列邏輯式轉譯成儘可能流暢的日常語句。(Tx = x 是一位新聞主播；Px = x 有優雅人格；Ex = x 是一位政治家；b = 嬌嬌。)(a)  $\sim(\exists x)(Tx \cdot Ex)$  (b)  $(x)(Tx \supset \sim Ex) \supset \sim Tb$ . (10pt)
  8. 符號化下列語句成為邏輯式，指出你所使用縮寫符號的意義：(a) 假如有些東西很重，安娜無法將它舉高。(b) 每個愛自己的人都很某人。(10pt)
  9. 證明下面論證是有效論證：(10pt)  
1.  $\sim(x)(Fx \supset Gx)$   
2.  $\sim(\exists x)(\sim Gx \cdot Hx) / \therefore (\exists x)\sim Hx$
  10. 證明下面論證是無效論證：(10pt)  
1.  $(x)(Px \supset Qx)$   
2.  $(x)(Qx \supset Rx) / \therefore (\exists x)(Px \cdot Rx)$