

※ 注意：請於答案卷上依序作答，並應註明作答之大題及其題號。

- * 本項考試有四大題，共 14 題。請仔細閱讀題目，審慎作答。
- * 答題時請註明詳細題號。
- * 本項考試之邏輯符號：否定： \neg 連言： \wedge 選言： \vee 條件句： \supset
雙條件句： \equiv 全稱量詞： (x) 、存在量詞： $(\exists x)$

一、請以述詞邏輯符號系統來翻譯下列語句 (每題 5 分)：

- (1) 在這間教室裡的學生都會說英文。
(Sx : x 是學生, Cx : x 在這間教室裡, Ex : x 會說英文; 論域: 所有人構成的集合)
- (2) 張三沒聽過柏拉圖或亞里斯多德, 李四也沒聽過他們。
(a : 張三, b : 李四, c : 柏拉圖, d : 亞里斯多德, Hxy : x 聽過 y ; 論域: 所有人構成的集合)
- (3) 有些人只愛自己。
(Lxy : x 愛 y ; 論域: 所有人構成的集合)
- (4) 不存在最大的質數。
(Px : x 是質數, Gxy : x 大於 y ; 論域: 所有正整數構成的集合)

二、簡答題：下列說法是不恰當的，請加以駁斥 (每題 6 分)

- (5) 對任何論證來說，只要至少有一前提為假，則這論證是無效的。
- (6) 對任何論證來說，如果前提與結論是一致的，則這論證是有效的。
- (7) 對任何論證來說，如果結論是矛盾的，則這論證是有效的。
- (8) 有效論證都是真確的(sound)。
- (9) 前提一致且結論為真的論證都是有效的。

三、下列論證是無效的，請以釋模(model)證明 (每題 10 分)：

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| (10) $(\exists x)(Ax \wedge Bx)$ | (11) $(x)(Ax \vee Bx)$ |
| $(\exists x)(\neg Ax \wedge \neg Bx)$ | $(\exists x)(Dx \vee Bx)$ |
| / $(\exists x)(\neg Ax \wedge Bx)$ | / $(\exists x)(Ax \vee Dx)$ |

四、請以自然演繹法證明下列有效論證 (每題 10 分)

- | | |
|---|--|
| (12) 1. $(x)(Px \vee Qx)$ | (13) 1. $(x)((\exists y)Lxy \supset (\exists y)\neg Ky)$ |
| 2. $\neg(x)Px$ / $(\exists x)Qx$ | 2. $(\exists x)(\exists y)Lxy$ |
| | 3. $(x)(\neg Kx \supset Mx)$ / $(\exists x)Mx$ |
| (14) 1. $(x)Fx \supset Ga$ / $(\exists x)(Fx \supset Ga)$ | |

試題隨卷繳回