

- ◎本次考試共有四類題型，共 21 題。
◎答題時，請標明題號，字跡請務必清晰。
◎如果需要翻譯「或」，請一律使用「相容或」來翻譯。

I. 觀念題。對任何演繹論證來說，底下的說法都是錯誤的，請簡單並具體說明理由（或者，直接舉出反例說明）（各 4 分、共 20 分）

- (1) 如果它的前提邏輯蘊涵其結論的否定，則這論證是無效的。
- (2) 如果它的結論是一個矛盾句，則這個論證是有效的。
- (3) 如果它的前提與結論不是相互矛盾的，則這論證是有效的。
- (4) 如果它的所有前提和結論都為真，則它是有效的。
- (5) 如果它是無效的，而且前提為假，則它的結論為假。

II. 請將下列語句用述詞邏輯的符號系統加以表示（各 3 分、共 30 分）

- (6) 有些搭捷運或者公車的上班族住在郊區。
(Ax: x 是上班族; Bx: x 搭捷運; Dx: x 搭公車; Ex: x 住在郊區)
- (7) 有些教授既在台大心理系開課，也在台大哲學系開課。
(a: 台大心理系; b: 台大哲學系; Ax: x 是教授; Bxy: x 在 y 開課)
- (8) 台大校長有博士學位。
(Ax: x 是台大校長; Bx: x 有博士學位)
- (9) (某書店) 最貴的書（僅僅一本）是張三寫的。
(a: 張三; Ax: x 是(某書店的)書; Bxy: x 比 y 貴; Dxy: x 寫 y)
- (10) 只有不懂邏輯的學生不懂集合論。
(Ax: x 是學生; Bx: x 懂邏輯; Dx: x 懂集合論)
- (11) 每個不喜歡張三的學生都不選修任何張三開的課。
(a: 張三; Ax: x 是學生; Bxy: x 喜歡 y; Dxy: y 是 x 開的課; Exy: x 選修 y)
- (12) 只有打敗張三的舞者才晉級。
(a: 張三; Axy: x 打敗 y; Bx: x 是舞者; Dx: x 晉級)
- (13) 甲公司的職員都有碩士學位。
(a: 甲公司; Axy: x 是 y 的職員; Bx: x 有碩士學位)
- (14) 任何不認真的學生成績都不理想。
(Ax: x 是學生; Bx: x 是認真的; Dx: x 成績理想)
- (15) 張三（每天）至多買兩種水果。
(a: 張三; Ax: x 是水果; Bxy: x 買 y)

III. 下列論證皆是無效的，請建構釋模(model)來證明其無效（各 9 分、共 18 分）

- | | |
|-----------------------------------|---|
| (16) $(\exists x)Fx$
/ $(x)Fx$ | (17) $(x)Fx \supset Ga$
/ $(x)(Fx \supset Ga)$ |
|-----------------------------------|---|

IV. 請以自然演繹法證明下列有效論證（各 8 分、共 32 分）

- | | |
|---|---|
| (18) $(\exists x)(y)Rxy$
/ $(y)(\exists x)Rxy$ | (19) $(\exists x)(Px \vee Qx)$
$(x)(Px \supset Hx)$
$(x)(Qx \supset Hx)$
/ $(\exists x)Hx$ |
| (20) $(x)(y)(Fx \equiv \neg Fy)$
/ $(x)Gx$ | (21) $a=b$
/ $Fa \supset (Gb \supset Fb)$ |