

※ 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。

*本項考試分為兩部分。請仔細閱讀題目，審慎作答。

*本項考試使用之邏輯符號如下：

否定： \sim 連言： \bullet 選言： \vee 條件句： \supset 雙條件句： \equiv

第一部份：共 50 分

一、是非題（對的打O，錯的打X，每題兩分）

1. 前提至少有一個是假的(false)，這是一個演繹論證(deductive argument)為有效的(valid)之充分條件。
2. 一個演繹論證為無效的(invalid)之必要條件是：結論為假。
3. 一個條件句(conditional statement)的後件(consequent)如果是一個自我矛盾句(self-contradictory statement)，則該條件句為假。
4. 如果把一個有效論證的所有前提用連言(conjunction)連起來，構成一個新的複合句(compound statement)，再把這個複合句作為前件(antecedent)，而且該有效論證的結論作為後件，這樣所構成的條件句，一定是一個套套邏輯(tautology)。
5. 一個演繹論證的前提是一致的(consistent)，而且結論是假的，則該論證一定是一個無效論證。
6. 如果一個演繹論證的前提中有一個自我矛盾句，則此論證一定是一個有效論證。
7. 一個妥當的(sound)演繹論證的結論不可能為假。
8. 不能用有效或無效來描述歸納論證(inductive argument)，只能用強(strong)或弱(weak)評估歸納論證的好壞，這表示一個好的歸納論證，其結論可能是假的。
9. 一個強的歸納論證如果增加一個前提，會使該論證變得更強。
10. 評估歸納論證是好或壞，完全和論證形式(form)無關。

二、請用間接真假值表(indirect truth table)檢驗下列論證是否有效：(每題五分)

1. $\sim(I \equiv J) // \sim(I \supset J)$
2. $(Q \supset S) \supset \sim R / (M \vee S) \supset K / [(R \bullet \sim O) \supset W] \supset [(N \bullet Y) \equiv K] // S \supset [(N \equiv Y) \bullet K]$

見背面

三、 如果一個論證的結論為： $\sim[S \supset (T \supset S)]$ ，在何種情況下此論證會是一個有效論證？（五分）

四、 請用真值樹法(truth tree method)判定下列論證是否有效：（五分）

$$1. (x)(\exists y)(Fx \cdot Gxy) \quad / \quad (\exists y)(x)(Fx \cdot Gxy)$$

五、 寫出下列式子所代表之定言三段論證(categorical syllogism)，並用范恩圖解(Venn Diagram)證明其有效性(validity)。（每題五分）

1. AAI-4
2. EIO-2

第二部分：共 50 分

六、請以述詞邏輯的符號系統（含關係述詞及等號"="）翻譯下列語句。論域(domain of discourse)為所有實際存在的事物構成的集合（每題三分）：

1. 沒有水果不是甜的。
（Ax: x 是水果；Bx: x 是甜的）
2. 有些小說是這樣的：任何學生只要讀它，就喜歡它。
（Ax: x 是小說；Bx: x 是學生；Dxy: x 讀 y；Exy: x 喜歡 y）
3. 如果沒有毅力，減肥不會成功。
（Ax: x 有毅力；Bx: x 減肥會成功）
4. 有些哺乳類動物不會爬樹。
（Ax: x 是哺乳類動物；Bx: x 會爬樹）
5. 所有學生都是這樣的：只有在準備考試時，才熬夜。
（Ax: x 是學生；Bx: x 在準備考試；Dx: x 熬夜）
6. 任何教科書都有錯誤。
（Ax: x 是教科書；Bx: x 有錯誤）
7. 有些科學定律每個學生都背過。
（Ax: x 是科學定律；Bx: x 是學生；Dxy: x 背過 y）
8. 《三國演義》這本書的作者是明朝人。
（Axy: x 是 y 的作者；Bx: x 是明朝人；a: 《三國演義》）
9. 此次學生會會長選舉，得票最高的那一位候選人是女性。
（Ax: x 是此次學生會會長選舉的候選人；Bxy: x 的得票高於 y；Dx: x 是女性）

題號： 11
 科目：基本邏輯

題號： 11
 共 3 頁之第 3 頁

10. 所有補品都是這樣的：或者貴但沒有營養，或者苦但有營養，或者不貴、不苦、也沒有營養。(請用「相容或」(亦即「弱或」)來翻譯)
 (Ax: x 是補品； Bx: 是貴的； Dx: x 是苦的； Ex: x 有營養；)

七、下列論證是有效的，請使用推論規則證明，請勿省略任何步驟。(本題十分)：

1. $(x)[(Ax \cdot Bx) \supset Dx]$
2. $\sim(x)(Ax \supset Dx) \quad / \quad \sim(x)Bx$

八、茲定義二位邏輯運算子(dyadic logical operator)「 \odot 」如下(本題十分)：

p	\odot	q
T	F	T
F	T	T
T	F	F
F	F	F

請將右列式子「 $(A \odot B) \odot A$ 」改為僅僅使用「 \sim 」與「 \cdot 」兩種邏輯運算子的式子。

試題隨卷繳回