

一、是非題（對的打O，錯的打X）（每題2分）

1. 前提為假之演繹論證必為有效(valid)。
2. 前提真且結論為假之論證必為一無效論證(invalid argument)。
3. 所有有效論證皆為妥當論證(sound argument)。
4. 如果兩個論證具有相同之論證形式，且其中之一為妥當論證，則另一個也必然為一妥當論證。
5. 所有的歸納論證都可以視為無效的演繹論證。
6. $\sim(P \vee Q) \cdot (R \supset \sim S)$ 是 $p \cdot (\sim q \supset r)$ 之一個替代例子(substitution instance)。
7. 如果一複合句(compound sentence)之各組成原子句(atomic sentence)的真假值(truth value)均為真，則此複合句亦為真。
8. 一個論證形式若為無效，則其任何替代例子也是一無效論證。
9. 如果一個論證的前提是一致的(consistent)，再加上結論之後卻成為一組不一致的命題，則原論證必然是一無效論證。
10. 將一組不一致的命題中的一個命題作為結論，其餘的句子作為前提，如此構成的論證可能是有效論證。

二、請用自然演繹法證明下列論證（每題10分）

- (一) 1. $(P \supset Q) \supset Q$
 2. $(T \supset P) \supset R$
 3. $(R \supset S) \supset \sim(S \supset Q)$ / R
- (二) 1. $(\exists x)(\exists y)(Fxy \vee Fyx)$ / $(\exists x)(\exists y)Fxy$
- (三) 1. $(x)(\exists y)(Cxy \supset x=y)$
 2. $(\exists x)(y)(Cxy \cdot x=a)$ / Caa

三、下列論證，請將之翻譯為語句邏輯的符號形式。然後，再判別它是有效論證或無效論證。如果是有效論證，請用你所學過的自然演繹法規則來證明它。當然也可以用其他你所學過的方法來證明，但請先說明你所採用的方法。如果它是無效論證，也同樣用你所學過的方法來證明它的無效性。（每題10分）

1. 要嘛有颱風，要嘛不會有地震。
 若有颱風，必定會遭受重大損失。
 因此，若有地震，則必定會遭受重大損失。
2. 若李四當選總統，則國家必定動盪。
 若張三當選總統，則國家也必定會動盪。
 所以，不論是李四或張三當選總統，則國家必定會動盪。
3. 若瑪莉愛約翰，約翰就會勤奮向學。
 若約翰勤奮向學，他就一定會考上大學。
 若約翰考上大學，瑪莉就會答應約翰的求婚。
 瑪莉已經答應約翰的求婚。
 所以，瑪莉真的愛約翰。

四、下列論證，請將之翻譯為述詞邏輯的符號形式。然後，再判別它是有效論證或無效論證。如果是有效論證，請用你所學過的方法來證明它。如果它是無效論證，也同樣用你所學過的方法來證明它的無效性。（每題10分）

1. 只有稟賦優異和學過邏輯者才能通過轉學考。
 有些沒學過邏輯者通過轉學考。
 因此，確實有些稟賦優異者存在。
2. 所有的魚都在水中呼吸。
 所有的鯉魚也都在水中呼吸。
 所以，所有的鯉魚都是魚。

試題必須隨卷繳回