

邏輯 (總分 100 分)

一、試詳細解釋以下各名詞；並舉適當例子以說明之。(30%，每題佔6分)

1. 無效論證 (invalid argument)
2. 一致性 (consistency)
3. 健全的論證 (sound argument)
4. 真值函應性 (truth-functionality)
5. 完備性 (completeness)

二、是非題：請決定以下語句之真假，並將答案依序寫在「答案卷」上，是者寫「T」，非者寫「F」，放棄作答者寫「O」。若答錯，每題倒扣3分，請謹慎作答。(30%，每題佔6分)

1. 前提與結論相互一致的論證，可能是有效的，也可能是無效的。
2. 有效論證之結論若為矛盾句，則其前提當中不可能含有恆真句 (tautology)。
3. 具有有效論證形式 (valid argument form) 的論證皆為有效，就如同具有無效論證形式的論證皆為無效那樣。
4. 若一論證之前提全部為假，而且與其結論不一致，則該論證必然無效。
5. 以下論證為有效：  
 $(P=Q)=P \quad \therefore (Q=R)\vee(Q\sim R)$

三、請翻譯以下的語句為邏輯式。(10%，每題佔5分)

1. 有最小的自然數存在。(Nx: x 是自然數； Sxy: x 比 y 小)
2. 如果孔子存在，則所有其他人都不是聖人。(a: 孔子； Hx: x 是人； Ax: x 是聖人)

四、請把以下論證翻譯為邏輯式；並證明其為有效抑或無效。(15%)

有些偶數可以被3整除。3是奇數。6是偶數。因此我們可以結論說：6可被某一個奇數所整除。(Ex: x 是偶數； Ox: x 是奇數； Dxy: x 可被 y 整除； a: 3； b: 6)

五、請建構論證來證明等同性 (identity) 是具有傳遞性 (transitivity) 與對稱性 (symmetry) 的。(15%)