

僑光科技大學 一百學年度 第一學期 平時考試

分 數

原班別：_____ 隨(轉)修班別：_____ 學號：_____ 姓名：_____

班別	日資科 099 忠	科目	離散數學	編號	2	教師
----	-----------	----	------	----	---	----

1. p : 甲說謊 ; q : 乙說謊 ; r : 丙說謊
將下列敘述改寫成命題邏輯語式
- (1) 甲、乙、丙至少有一人說謊，但不會三人同時都說謊
- (2) 若甲說謊，則乙也說謊，但丙說實話

2. 畫出下列語式的算式樹： $(\neg p \wedge q) \vee (p \leftrightarrow r)$

3. 用真值表顯示 $\phi = (p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \vee q)$ 的真值

p	q	$p \rightarrow q$	$\neg p$	$\neg p \vee q$	ϕ
T	T				
T	F				
F	T				
F	F				

4. 「好的食物不便宜」和「便宜的食物不好」是否等價？
將上述敘述改寫成命題邏輯語式，並以真值表說明之。

5. 寫出下列語式 $\phi = (p \vee q) \rightarrow (q \leftrightarrow \neg r)$

(1) 真值表

註解	p	q	r	$p \vee q$	$\neg r$	$q \leftrightarrow \neg r$	ϕ
I_0	T	T	T				
I_1	T	T	F				
I_2	T	F	T				
I_3	T	F	F				
I_4	F	T	T				
I_5	F	T	F				
I_6	F	F	T				
I_7	F	F	F				

(2) 邏輯等價之 DNF : _____

(3) 邏輯等價之 CNF : _____

(4) 化簡 ϕ 至只有 $\wedge, \vee,$ 和 \neg 三種命題連結 : _____

6. 令字集為 R 。將下列句子翻譯成一個語式(運用量詞):

(1) 沒有一個最大的正數

(2) 並非每一個數都有一個平方根

7. 令 $P(x, y)$ 表 $x + y = 0$ ，且令 U 為實數集合。下列何者為真

_____ (1) $\exists x(\exists y(P(x, y)))$, (2) $\forall x(\exists y(P(x, y)))$, (3) $\exists x(\forall y(P(x, y)))$, (4) $\forall x(\forall y(P(x, y)))$

8. 下列何者正確？ (1) $\exists x(P(x) \wedge Q(x)) \Rightarrow (\exists x P(x)) \wedge (\exists x Q(x))$ (2) $(\forall x P(x)) \vee (\forall x Q(x)) \Rightarrow \forall x(P(x) \vee Q(x))$

_____ (3) $\exists x(P(x) \vee Q(x)) \Rightarrow (\exists x P(x)) \vee (\exists x Q(x))$ (4) $\forall x(P(x) \wedge Q(x)) \Rightarrow (\forall x P(x)) \wedge (\forall x Q(x))$