

高雄市明誠中學 高一普通科 數學平時測驗 日期：91.09.18					
範圍	1-1 邏輯(2)	班級		姓名	得分
		座號			

一、選擇題(單選)：(共 30 分)

- (D) 下列何者為假？ (A) $3 > 2$ 或 $3 = 2$ (B) $3 \geq 2$ 且 $3 \geq 3$ (C) $3 \geq 2$ 或 $3 \geq 3$
(D)若 $10 \geq 2$ 則 $3 \geq 4$ (E)若 $3 > 3$ 則 $3 \geq 2$ 。
- (C) 下列何者為真？ (A)若 $-2 < 1$ 則 $-2 > -1$ (B)若 $1 + 1 = 2$ 則 $2 + 3 = 7$
(C)若 $2 > 1$ 則 $2 + 3 > 1 + 3$ (D)若 $2 > 1$ 則 $2 + 3 < 1 + 3$ 。
- (A) 下列何者是 $-3 \leq x \leq 2$ 之充分條件？ (A) $x = 1$ (B) $x = 4$
(C) $-10 \leq x \leq 1$ (D) $0 \leq x \leq 3$ (E) $-4 \leq x \leq 5$ 。
- (C) 「所有動物都會死」之否定敘述為何？ (A)有些動物會死 (B)所有動物都會死
(C)有些動物不會死 (D)所有動物都不會死。
- (D) 設 a, b 為實數，則 $a = b = 0$ 是 $a^2 - ab + b^2 = 0$ 之什麼條件？ (A)充分且非必要
(B)必要且非充分 (C)既非充分又非必要 (D)充要。

二、填充題：(共 60 分)

1. 在下列各題的括號內填入適當的英文字母：

(A)必要條件；(B)充分條件；(C)充要條件；(D)既非充分又非必要。

- $\angle A > 90^\circ$ 是 $\triangle ABC$ 為鈍角三角形的【 (B) 】。
- $a, b, c \in \mathbb{R}$ ， $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = 0$ 是 $a = b = c$ 的【 (C) 】。

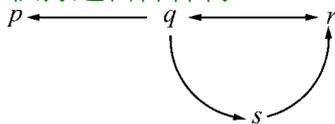
2. 在下列各題的括號內填入適當的英文字母：

(A)必要條件；(B)充分條件；(C)充要條件；(D)既非充分又非必要。

- $(x + 2)(x - 2) = 0$ 是 $x = 2$ 的【 (A) 】。
- $ab = 0$ 是 $a = 0$ 或 $b = 0$ 的【 (C) 】。
- $a, b \in \mathbb{R}$ ， $a^2 + b^2 = 0$ 是 $a = 0$ 或 $b = 0$ 的【 (B) 】。

3. 已知 p 為 q 之充分條件， q 為 r 之充要條件， r 為 s 之必要條件， s 為 q 之必要條件，則 p 為 s 之【 充分 】條件， q 為 s 之【 充要 】條件。

解析：根據題目條件得



故 q 為 s 之充要條件， p 為 s 之充分條件

4. 設 $a, b \in \mathbb{R}$ ，請在下列各空格中，填入充分、必要、充要或非充分又非必要。

- $a = b = 0$ 為 $a + b = 0$ 之【 充分 】條件。
- $a > b$ 為 $a^2 > b^2$ 之【 既不充分也非必要 】條件。
- 「若 $x - y = 5$ 則 $2x + y \neq 10$ 」為假，則 $(x, y) =$ 【 (5, 0) 】。

三、證明題：(共 10 分)

1. 設 n 為整數，試證，當 n^2 為3的倍數時，則 n 為3的倍數。

【證明】

設 n 不為3的倍數

即 $n=3k+1$ 或 $3k+2$ ，（ k 為整數）

(1)當 $n=3k+1$ 時

$$\begin{aligned}n^2 &= (3k+1)^2 = 9k^2 + 6k + 1 \\ &= 3(3k^2 + 2k) + 1 \text{ 與 } n^2 \text{ 爲 } 3 \text{ 的倍數不合}\end{aligned}$$

(2)當 $n=3k+2$ 時

$$\begin{aligned}n^2 &= (3k+2)^2 = 9k^2 + 12k + 4 \\ &= 3(3k^2 + 4k + 1) + 1 \text{ 與 } n^2 \text{ 爲 } 3 \text{ 的倍數不合}\end{aligned}$$

由(1)、(2)可得 n 為3的倍數

四、問答題：(共 10 分)

1. 「 $\forall x \in A, x+2 > 5$ 」之否定敘述為何？

答：

$$\exists x \in A, x+2 \leq 5$$

2. 已知集合 A 之元素個數有限，則「集合 A 中至多有5個元素」之否定敘述為何？

答：

集合 A 至少有6個元素。