

二、填充題 B：(3 小題，每題 10 分，共 30 分)

1. 若 $2x^2 - 3x - 2 = (2x + m)(x + n)$ ，則數對 $(m, n) =$ _____。

【龍騰自命題】

解答	$(1, -2)$
解析	利用十字交乘法 $\Rightarrow 2x^2 - 3x - 2 = (2x + 1)(x - 2) = (2x + m)(x + n)$ $\Rightarrow m = 1, n = -2 \Rightarrow (m, n) = (1, -2)$

2. 若方程式 $x^2 + (k + 1)x + 4 = 0$ 有兩相異實根，則 k 的範圍為_____。

【龍騰自命題】

解答	$k > 3$ 或 $k < -5$
解析	\because 兩相異實根 \therefore 判別式 $= (k + 1)^2 - 4 \times 1 \times 4 > 0$ $\Rightarrow k^2 + 2k - 15 > 0 \Rightarrow (k + 5)(k - 3) > 0 \Rightarrow k > 3$ 或 $k < -5$

3. 設 k 為自然數，且二次方程式 $x^2 + (k - 2)x + 4 = 0$ 有兩相等實根，則 $k =$ _____。

【龍騰自命題】

解答	6
解析	\because 有兩相等實根 \therefore 判別式 $D = b^2 - 4ac = (k - 2)^2 - 4 \times 1 \times 4 = 0$ $\Rightarrow k - 2 = \pm 4 \Rightarrow k = 6$ 或 -2 但 k 為自然數，故 $k = 6$

三、單選題：(3 小題，每題 10 分，共 30 分)

1. () 方程式 $2x^2 - x - 6 = 0$ 的解為 (A) $x = -\frac{3}{2}$ 或 2 (B) $x = \frac{3}{2}$ 或 -2 (C) $x = 3$ 或 $-\frac{2}{3}$ (D) $x = -2$ 或 $-\frac{3}{2}$

【龍騰自命題】

解答	A
解析	$2x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow$ 利用十字交乘法 得 $(2x + 3)(x - 2) = 0 \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$ 或 2

2. () 若方程式 $3x^2 + 2x + k = 0$ 有兩相等實根，則 $k =$ (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) $\frac{4}{3}$

【龍騰自命題】

解答	A
解析	兩根相等，判別式為 0 $\Rightarrow 2^2 - 4 \times 3 \times k = 0 \Rightarrow 4 = 12k \Rightarrow k = \frac{1}{3}$

3. () 二次方程式 $x^2 + 2x + 4 = 0$ 其根的性質為何？ (A) 相異兩實根 (B) 相等兩實根 (C) 無實根 (D) 兩實根

【龍騰自命題】

解答	C
解析	$b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \times 1 \times 4 = 4 - 16 = -12 < 0 \Rightarrow$ 無實根

四、計算題：(4 小題，每題 10 分，共 40 分)

1. 物理實作水火箭從地面垂直向上發射，於 t 秒後離地面的高度為 h （公尺）可用公式 $h = -5(t - 2)^2 + 20$ 求得，試問該水火箭於幾秒後落到地面？

【課本例題】

解答	4 秒
解析	當水火箭落到地面表示高度 $h = 0$ 即 $-5(t - 2)^2 + 20 = 0$ 計算得 $(t - 2)^2 - 4 = 0$ 乘開可得 $t^2 - 4t = 0$ 分解得 $t(t - 4) = 0$ 所以 $t = 4$ 或 0（不合，秒數必為正數） 故水火箭於 4 秒後落到地面

2. 若方程式 $x^2 + k = 0$ 的解為 $x = \pm 2$ ，試求 k 之值。

【龍騰自命題】

解答	-4
解析	解為 $x = \pm 2 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x^2 - 4 = 0 \therefore k = -4$

3. 若 k 為實數，且滿足方程式 $x^2 - 6x + k = 0$ 無實根，試求 k 的範圍。

【課本隨堂練習(類題)】

解答

$$k > 9$$

解析

因為方程式無實根，所以判別式 $D < 0$

即 $(-6)^2 - 4 \times 1 \times k < 0$ ，整理得 $36 < 4k$ ，故 $k > 9$

4. 解方程式 $(x^2 + 3x - 4)(x^2 + 3x + 2) = 0$ 。

【龍騰自命題】

解答

$$x = -4 \text{ 或 } 1 \text{ 或 } -1 \text{ 或 } -2$$

解析

$$(x^2 + 3x - 4)(x^2 + 3x + 2) = 0$$

$$\text{(I)} x^2 + 3x - 4 = 0 \Rightarrow (x + 4)(x - 1) = 0 \Rightarrow x = -4 \text{ 或 } 1$$

$$\text{(II)} x^2 + 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x + 1)(x + 2) = 0 \Rightarrow x = -1 \text{ 或 } -2$$

\therefore 方程式之解為 $x = -4$ 或 1 或 -1 或 -2