

金陵女中教師甄試數學試題

問題一、若 $(x+1)^2$ 整除 $px^{10} + qx^9 + 1$ ，則 p, q 之值為何？ (15 分)

問題二、數列 $\langle a_n \rangle$ 滿足 $a_1 = 1, 3a_n = a_{n-1} + 6(n \geq 2)$ ，則 $a_n = ?$ (15 分)

問題三、設甲、乙、丙、丁四人參加一項考試，其中是非題共有七題，每道題答對得 1 分，不答得 0 分，答錯倒扣 1 分。下表記錄著每個人的答題情形（空白代表此人該題未答），已知甲、乙、丙、丁四人在是非題部分都得到兩分，試由此推知各題的正確答案並加以說明。

	甲	乙	丙	丁
一	O	O		X
二		X	O	X
三	X	O	X	X
四	O	O	X	O
五	X	X	O	O
六	O	X	X	
七	O		O	X
得分	2	2	2	2

(20 分)

問題四、若多項式方程式 $x^3 - 2x^2 + kx - 6 = 0$ 有兩個根的和為 0，則 $k = ?$ (15 分)

問題五、曉明 心裡想一個小於 100 的正整數，他將此數除以 9，並將所得的餘數再乘以 55，得到第一個數字；又將此心裡想的數除以 11，並將所得的餘數再乘以 45，得到第二個數字。曉明 只告訴我們，這兩個數字的和是 335，你能猜到曉明 心裡想的數嗎？ (15 分)

問題六、歷史學家為了推敲大數學家歐基里得的出生年份，發現在西元前 336 年時，流傳著一則很有趣的故事：那年的某一天，歐基里得造了一個整係數多項式，並興高采烈的跟旁邊的人說「我現在的年紀剛好是這個多項式的一個根」。旁邊的人為了想知道歐基里得的歲數，於是將 7 及一個比 7 大的整數代入歐基里得的多項式，分別得到 77 與 85 的值。這時歐基里得笑著說“我的年紀有你代的數那麼小嗎”。你能根據這些對話推得歐基里得出生的年份嗎？ (20 分)