

111 學年度第 1 學期，三年級 (305~322)，數學甲，第 1 次期中考解答
 題目卷 2 張 2 面 答案卷 1 張 答案卡 0 張

注意 1：答案卷(卡)未於規定位置內確實填寫班級、座號、姓名者成績扣 10 分。
 注意 2：手寫卷除特別規定外、一律使用藍色、黑色筆書寫，否則該項成績以零分計算。

一、填充題(共 12 題，答對題數與得分如下表。)

答對題數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
得分	0	10	20	28	36	42	48	54	60	64	68	70	72

題號	1	2	3	4
答案	$\frac{7}{2}$	$-3 < x \leq 7$	$\frac{5}{9}$	$1000e^{0.02}$
題號	5	6	7	8
答案	10	$\frac{2}{3}$	-60	76
題號	9	10	11	12
答案	$-\frac{\sqrt{5}}{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{2}$	$\sqrt{3}$

二、多重選擇題(共 3 題，每題 6 分，答錯一個選項得 4 分，答錯兩個選項得 2 分，答錯三個選項以上得 0 分。)

題號	1	2	3
答案	(1)(3)(4)	(2)(3)	(1)(2)(5)

三、非選擇題(共 2 題，配分標於題後，請寫出計算或推論過程，否則不予計分。)

(1) $U_n = \frac{(n+1)(2n+1)}{6n^2}$ (2%)、 $L_n = \frac{(n-1)(2n-1)}{6n^2}$ (2%)

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \frac{(n+1)(2n+1)}{6n^2}$ 、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2n} + \frac{1}{6n^2} \right) = \frac{1}{3}$ (2%)、 $\lim_{n \rightarrow \infty} L_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-1)(2n-1)}{6n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2n} + \frac{1}{6n^2} \right) = \frac{1}{3}$ (2%)

因為 $L_n \leq a_n \leq U_n$ 且 $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \lim_{n \rightarrow \infty} L_n = \frac{1}{3}$ ，故由夾擠定理知 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \frac{1}{3}$ (2%)