

111 學年度第 2 學期，三年級 (305~322)，數學甲，第 1 次期中考試題

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、多重選擇題 (每題全對得 8 分，答錯一個選項得 5 分，答錯兩個選項得 2 分，答錯三個選項以上得 0 分，共 32 分)

題號	1	2	3	4
答案	ABDE	ABCE	CD	BDE

二、填充題 (12 格，每格 5 分，共 60 分，答案若為分數，請務必化為最簡分數。)

題號	(A)	(B)	(C)	(D)
答案	$\left(\frac{1}{4}, \frac{5}{12}\right)$	$\frac{\sqrt{15}}{2}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{8}{27}$
題號	(E)	(F)	(G)	(H)
答案	80	$2 \cos \frac{\pi}{7} \left(\cos \frac{\pi}{7} + i \sin \frac{\pi}{7} \right)$	$\frac{-11+3i}{13}$	$3\sqrt{3}$
題號	(I)	(J)	(K)	(L)
答案	$\frac{5\sqrt{6}}{6}$	$\frac{47}{35}$	0	1

三、計算題 (8 分，請列出完整的計算過程)

(1) 答： $(-3, -2), (-1, 0), (1, 2)$ (每寫出一個答案得 1 分，但是有答案沒算式直接給 0 分)

x	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x)$ 的正負	+	+	+	-	-	+

由上表， $f(-3)f(-2)<0, f(-1)f(0)<0, f(1)f(2)<0$ ，依勘根定理， $f(x)=0$ 在 $(-4, -3), (-1, 0), (1, 2)$ 內有實根。

(2) 答： $-8 < k < \frac{40}{27}$

$f'(x)=3x^2-4x+4=(3x-2)(x+2)$ (得 2 分)

由題意知極大值與極小值異號，故 $f\left(\frac{2}{3}\right)f(-2)=\left(k-\frac{40}{27}\right)(k+8)<0 \Rightarrow -8 < k < \frac{40}{27}$ (得 5 分)