

數學系研究生獎助學金申請公告

105 學年度第 1 學期數學系研究生獎助學金、校控研究生助學金申請注意事項：

上學期需求助教人數及工作如下：

一、數學系研究生獎助學金(下學期) ----

1. 申請截止日期：105 年 7 月 15 日(星期五)
申請表繳交地點：數學系辦公室
2. 錄取名單公佈：105 年 8 月 12 日(星期五)公佈於數學系網頁
3. 報到日期時間：105 年 9 月 9 日(星期五) 9:00—17:00 親自至數學系辦公室報到
4. 工作期間：105 年 9 月 12 日(星期一)開始--- 至期末

編號	數學系 (必選修) 科目 / 班級	人數 (暫定)	工 作 內 容	
1	必 修	微積分(一)(數一)	1. 每週一堂研討課 2. 每週一小時 office hour 3. 批改作業考卷、協助監考 4. 每週研討課點名單上傳、考試相關資訊(小考、期中末考試時間於考試前；期中、期末考之考題與解答於考試後一週內製成 PDF 檔)公佈在任課教師的 Moodle 上。 5. 其他交辦事項 註：該科助教於開學二星期內協調研討、office hour 諮詢時間	
2		數學導論(數一)		
3		線性代數(二)(數二)		
4		高等微積分(一)(數二)		
5		機率導論(數二)		
	修	機率導論(數三)	1	
6				
6	選 修	解析幾何與矩陣(數一)	1. 每週二小時 office hour 2. 批改作業考卷、協助監考 3. 考試相關資訊(小考、期中末考試時間於考試前；期中、期末考之考題與解答於考試後一週內製成 PDF 檔)公佈在任課教師的 Moodle 上。 4. 其他交辦事項 註：①該科助教於開學二星期內協調 office hour 諮詢時間 ② 選修課程修課人數達 35 人以上者將指派助教一名，未滿 35 人或高於 70 人，另視情況指派	
7		數論導論(數一)		1
8		離散數學(數二)		1
9		科學計算軟體(數二)		1
10		代數學(二)(數三)		已定
11		初等分析(數三)		1
12		數值分析(數三)		1
13		動態系統(數三)		1
14		拓樸學(數四)		1
15		偏微分方程導論(數四)		1
16		應用數學(數四)		1
17	語音訊號處理(數四)	1		
18	專題討論(一) 服務學習(一)	已定	1. 負責本系演講事務(含準備器材、點心等) 2. 督導服務學習	

二、校控研究生助學金(微積分助教(上學期))

1. 申請截止日期：105 年 7 月 15 日(星期五)
申請表繳交地點：數學系辦公室
繳交微積分助教申請表同時請附上批改後之考卷，未繳交考卷者，視為未繳齊申請資料
2. 錄取名單公佈：105 年 8 月 12 日(星期五)公佈於數學系網頁
3. 報到日期時間：105 年 9 月 9 日(星期五) 9:00-17:00 親自至數學系辦公室報到，如未能如期報到請提前告知。
4. 微積分助教講習(全體助教參加)：時間：105 年 9 月 9 日(星期五)下午 3:00-4:00
地點：數學館 1 樓 3173 教室
5. 微積分助教需參與教師發展中心舉辦之教學助理相關課程及活動(注意教發中心公告)。
6. 工作期間：105 年 9 月 12 日(星期一)開始--- 至期末

科目(班級)	班級數	工作內容	備註
微積分助教		<ol style="list-style-type: none"> 1. 每小班每週一小時研討課 2. 每學期 4-8 堂微積分諮詢時間 3. 批改作業考卷、協助監考 4. 每週研討課點名單上傳、考試相關資訊(小考、期中未考試時間於考試前；期中、期末考之考題與解答於考試後一週內製成 PDF 檔)公佈在任課教師的 Moodle 上。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、每學期獎助學金，於開學後至系辦詢問薇蓉。 物治醫技藥學及生科生技之微積分助教無助教演習課，僅需批改作業考卷、協助監考，助教薪資 11000 元，若有意願擔任這二班之助教，請於助教時段填寫表備註說明。 2、工作期間：105. 9. 12- 期末。 3、請款月份：9-12 月。

備註：一、申請資格：本系研究生。

二、未如期報到及出席微積分助教講習者將取消錄取資格並列為未來錄用之參考。

三、微積分助教(聘期原則上為一學年)依照第一學期排定班級實施；日後若有缺額，擬擇申請者進行遞補，請有意願者先行提出申請。

四、尚未參加教學發展中心舉辦之「教學助理研習營」者，請於第 1 學期撥空參加，並取得 TA 研習證書；相關研習營活動，請自行上教務處教學發展中心網頁查詢。

五、若有疑問，請洽詢數學系辦公室

莊薇蓉小姐 校內分機：65109

e-mail: z10210015@email.ncku.edu.tw

數學系 啟 105.6.9

成功大學(105 上學期)數學系研究生獎助學金申請表

申 請 人	姓名		學 號		指 導 教 授 簽 名
	班 別		郵 局 號		
			局 帳 號		
	電 話				教 授 聯 絡 電 話
	Email				
	大學就 讀學校			科 系	
	僑生 身份	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
擬 申 請 科 目	第一志願： _____ 第二志願： _____ 第三志願： _____				
備 註					

成功大學(105 上學期)校控微積分助教助學金申請表

申 請 人	姓 名		學 號		指 導 教 授 簽 名
	班 別		郵 局 號		
			局 帳 號		
	電 話				教 授 聯 絡 電 話
	Email				
	大學就 讀學校			科 系	
	僑生身 份	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
申 請 助 教 班 數	本人擬申請： _____ 班				
備 註					

註：申請截止日期：105 年 7 月 15 日止（申請人資訊每欄位皆必填）

助教時段填寫表

姓名:

學號:

班級數:

	三	四	五
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

1、帶 1 班填 3 個時段，帶 2 班填 5 個時段，帶 3 班填 7 個時段

2、請於 7/15 前連同**研究生獎助學金申請表**、**研究所工讀調查表(碩一生可免)**、

助教時段填寫表及**批改後之考卷**一起繳交至數學系系辦薇蓉，謝謝!!

國立成功大學應用數學研究生 選修科目/工讀 確認表

年度	_____學年度_____學期	填表日期：	年	月	日
姓名		<input type="checkbox"/> 碩士班 _____ 年級 <input type="checkbox"/> 博士班 _____ 年級	<input type="checkbox"/> 一般生 <input type="checkbox"/> 在職生 <input type="checkbox"/> 逕修生		
學號					
入學	年 月	電話：			
計畫選修科目					
1、 _____ 6、 _____ 2、 _____ 7、 _____ 3、 _____ 8、 _____ 4、 _____ 9、 _____ 5、 _____ 10、 _____					
校內工讀					
1、本學期申請外系微積分帶班數_____班。 2、本學期申請系上數學課助教，科目： _____ 3、是否擔任老師的兼任助理： <input type="checkbox"/> 是，聘期_____ <input type="checkbox"/> 否 4、是否申請校內其他工讀： 說明：					
校外工讀					
老師建議					

指導教授簽章(親自簽名)：

日期：

$$\#1. f(x) = \begin{cases} x^2 - x, & x \leq 2 \\ 2x - 2, & x > 2. \end{cases}$$

(a) Show that $f(x)$ is continuous at 2.

(b) Is f differentiable at 2?

Sol. (a) Since $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2^2 - 2 = 2$,

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2 \times 2 - 2 = 2,$$

$$f(2) = 2$$

$\therefore f(x)$ is differentiable at 2.

(b)

$$\therefore f'(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x \leq 2 \\ 2, & x > 2 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f'(x) = 3, \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f'(x) = 2$$

$\therefore f$ is not differentiable.

#2. Show that $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$.

Sol I

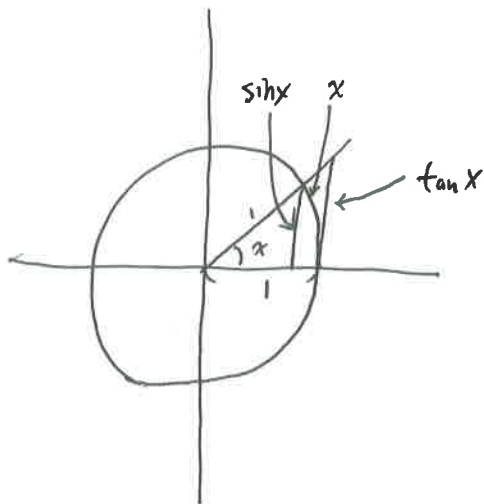
由圖知

$$\sin x \leq x \leq \tan x$$

$$\Rightarrow 1 \leq \frac{x}{\sin x} \leq \frac{1}{\cos x}$$

$$\therefore \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1 \quad (\text{by Pinching Theorem})$$

$$\therefore \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$



Sol II

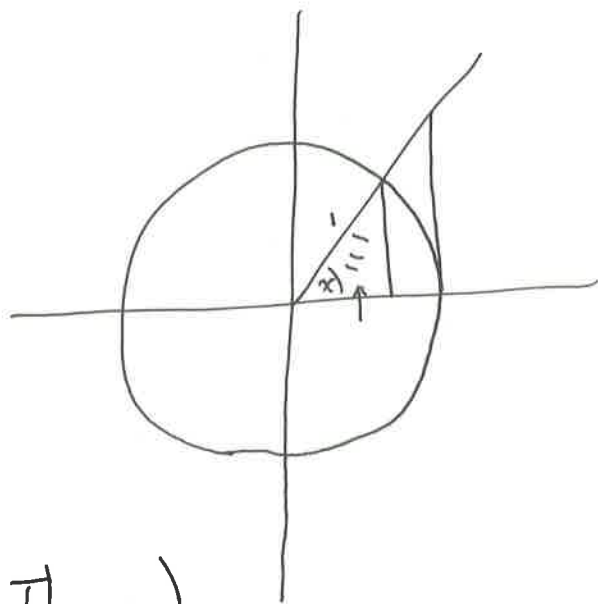
由圖知

$$\frac{1}{2} \sin x \cos x \leq \frac{1}{2} x \leq \frac{1}{2} \tan x$$

$$\Rightarrow \cos x \leq \frac{x}{\sin x} \leq \frac{1}{\cos x}$$

$$\therefore \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1 \quad (\text{by Pinching Theorem})$$

$$\therefore \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$



#3. $\frac{d}{dx} \cos(18x)^\circ = \underline{-18 \sin(18x)^\circ}$

Sol. $\frac{d}{dx} \cos(18x)^\circ = -\sin(18x)^\circ \cdot (18)$
 $= -18 \sin(18x)^\circ$

#4. Let $H(x) = \int_1^x x e^{-t^2} dt$. Find $H'(1)$.

Sol. $H(x) = \int_1^x x e^{-t^2} dt = x \int_1^x e^{-t^2} dt$

$\Rightarrow H'(x) = \int_1^x e^{-t^2} dt + x e^{-x^2}$

$\therefore H'(1) = e^{-1}$

#5. Compute the arc length of the polar curve $r = 3(1 + \cos \theta)$.

Sol. $r^2 = 9(1 + \cos \theta)^2$, $\frac{dr}{d\theta} = -3\sin \theta$, $\left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2 = 9\sin^2 \theta$

$\Rightarrow L = \int_0^{2\pi} \sqrt{r^2 + \left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2} d\theta$

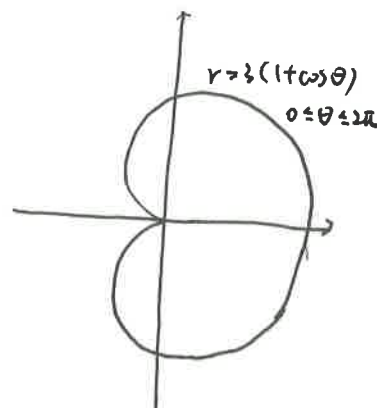
$= \int_0^{2\pi} \sqrt{9(1 + 2\cos \theta + \cos^2 \theta + \sin^2 \theta)} d\theta$

$= \int_0^{2\pi} 3\sqrt{2} \sqrt{1 + \cos \theta} d\theta$

$\cos \frac{\theta}{2} = \sqrt{\frac{1 + \cos \theta}{2}}$

$= \int_0^{2\pi} 6 \cos \frac{\theta}{2} d\theta$

$= \left[12 \sin \frac{\theta}{2} \right]_0^{2\pi} = 0$



微積分考卷批改注意事項：

- (1) 每個答案配分為均為**10分**(滿分**70分**)，請依照您自己的標準給分即可，給分要鬆要嚴您自行決定。
- (2) 請將此視為學生**期末考**答案卷，認真批改，若敷衍了事可能會失去助教資格。
- (3) 請自行批改，不要跟任何人討論，不要擔心改錯或沒抓到錯誤，認真去做即可。
- (4) 務必在繳交申請表的同時附上批改後之考卷，未繳交考卷者，視為未繳齊申請資料，無正當理由並事先告知的情況下一律不接受補交。
- (5) 不論年級高低、碩博、**新手**或老手，均須繳交。
- (6) 不論年級高低、碩博、**新手**或老手，均須繳交。
- (7) 不論年級高低、碩博、**新手**或老手，均須繳交。
- (8) 如有任何疑問歡迎寫信至 L18001010@mail.ncku.edu.tw 詢問。