الاختبار الثاني في مقرر مبادئ التفاضل لطلاب الفصل الأول بقسم الأحياء

- **في هذا الاختبار 6 أسئلة والمطلوب الاجابة على 4 أسئلة فقط ولن يعتد بإجابة الأسئلة الزائدة.**
- **الكتابة تكون بقلم الحبر الجاف ولن يعتد بالاجابة المكتوبة بقلم الرصاص.** **الزمن: ساعة ونصف**

السؤال الأول

أ. أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالتين التاليتين: $y=\ln(\tan x)$, $y=e^x(x^2+5^x)$ [8 درجات]

ب.هل الدالة $f(x)=\tan x$ فردية أو زوجية أوليست فردية ولا زوجية؟ لماذا؟ [2 درجتان]

السؤال الثاني

أ. أوجد $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{1-x}$ ، $\lim_{x\to 0}\frac{2\sin x}{5x}$ [6 درجات]

ب. إذا كانت $f(x)=x+\csc x$ فأوجد $f''(x)$ [4 درجات]

السؤال الثالث

أ. إذا كانت $f(x)=x^2+2x$ فاوجد فترات تزايد وفترات تناقص الدالة f [5 درجات]

ب. إذا كان $y=\frac{n}{v}$ تمثل كثافة البعوض في حوض مياه للصرف الصحي حيث n عدد البعوض و v حجم الماء الموجود في الحوض وإذا كان n,v يتغيران مع الزمن t طبقاً للدالتين $v=\sqrt{t}+1$, $n=\sqrt{t}$ فاحسب معدل التغير في كثافة البعوض. [5 درجات]

السؤال الرابع

أ. ابحث استمرارية الدالة $f(x)=\begin{cases}\frac{x^3-27}{x-3} & ,x\neq 3\\ 27 & ,x=3\end{cases}$ عندما $x=3$ [5 درجات]

ب. أوجد المشتقة الأولى للدالة $f(x)=(4x^2+5)^7\sin x$ [5 درجات]

السؤال الخامس

أ. أوجد قيمة العدد k التي تجعل الدالة $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-81}{x-9} & ,x\neq 9\\ k & ,x=9\end{cases}$ مستمرة عند $x=9$ [5 درجات]

ب. مزرعة بكتيريا تنمو وفقاً للدالة $f(t)=2500(2+t)^2$ حيث الزمن مقاس بالساعات ،أوجد معدل نمو المزرعة عند أي لحظة زمنية t ثم احسب معدل النمو عندما t تساوي 15 دقيقة. [5 درجات]

السؤال السادس

أ. بعد الحقن ،يتغير تركيز مضاد حيوي في دم مريض تبعاً للدالة $y=t^2e^{-5t}$ ،احسب معدل زيادة التركيز عند أي لحظة زمنية t [5 درجات]

ب. أوجد $\frac{dy}{dx}$ حيث $x^2y^2-\sqrt{xy}=5x+1$ [5 درجات]

انتهت الأسئلة..... تمنياتي للجميع بالتوفيق