الإختبار النهائي في 201 ريض

الفصل الدراسي الأول 1437-1438هـ

السؤال الأول : (أ) ادرس اتصال و قابلية تفاضل الدالة عند النقطة $(0,0)$:

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{xy\sin(xy)}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

(ب) لتكن $w=xyz$ حيث $x=u^2v$ ، $y=uv^2$ ، $z=u^2+v^2$. استخدم قانون السلسلة لإيجاد $\dfrac{\partial w}{\partial u}$ و $\dfrac{\partial w}{\partial v}$ ، ثم احسب قيمة $\dfrac{\partial w}{\partial u}$ عند النقطة $(u,v)=(1,2)$.

السؤال الثاني: (أ) أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة $f(x,y,z)=xyz$ على القيد $x+y+z=1$.

(ب) احسب قيمة التكامل التالي: $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\int_0^1 y\sin x\,dy\,dx$

السؤال الثالث : (أ) احسب حجم المجسم المحدود من الأعلى بالسطح المكافئ $z=x^2+y^2$ ومن الأسفل بالمستوي $z=0$ ومن الجوانب بالأسطوانة $x^2+(y-1)^2=1$.

(ب) احسب قيمة التكامل التالي: $\iiint_Q \sqrt{x^2+y^2+z^2}\,dv$

حيث Q المجسم المحدود بالمخروط $z=\sqrt{x^2+y^2}$ و بالمستوى $z=3$.

السؤال الرابع : (أ) احسب مجموع المتسلسلة الهندسية: $\sum_{n=2}^{\infty}\dfrac{3}{2^n}$

(ب) اختبر تقارب المتسلسلات التالية وبين نوع المتقاربة منها :

(i) $\sum_{n=1}^{\infty} n\sin\left(\dfrac{1}{n}\right)$ (ii) $\sum_{n=0}^{\infty}\dfrac{(-1)^n}{\sqrt{n^2+1}}$ (iii) $\sum_{n=0}^{\infty}\dfrac{2^n+n}{n^3+1}$ (iv) $\sum_{n=0}^{\infty}\dfrac{n^2}{(n+1)!}$

السؤال الخامس : (أ) أوجد فترة ونصف قطر تقارب متسلسلة القوى $\sum_{n=0}^{\infty}\dfrac{(x-2)^n}{n^2+1}$

(ب) أكتب الدالة $f(x)=\cos x$ على شكل متسلسلة قوى في x .