جامعة الملك سعود –كلية العلوم	الإمتحان النها ئي (مقرر425) ريض	الثلاثاء/1434/9/22 هـ
قسم الرياضيات	الفصل الصيفي 1434/1433 هـ	الزمن : ثلاث ساعات

السؤال الأول : أ) أوجد السطح التكاملي الذي يحقق المعادلة التفاضلية

$z\left(\frac{\partial z}{\partial x}-\frac{\partial z}{\partial y}\right)=y-x$, ويمر من المنحني : $\Gamma : x=1\,, y=t\,, z=t^2$. حيث إن

السطح معرف على المنطقة : $F=\{(x,y,z)\,;\, z\neq 0\ \&\ y\neq x\}$.

ب) أوجد حل المعادلة التفاضلية التالية : $(x-y)z_{xy}-z_x+z_y=0$, وذلك بفرض

$z=\frac{u}{x-y}$ وأن الحل معرف على المنطقة : $F=\{(x,y,z)\,;\, x\neq y\}$.

$u_{xy}=0$

السؤال الثاني : . أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية التالية : $2z_x+3z_y=\ln(2y-5x)$, المعرف على

المنطقة $R=\{(x,y)\,;\, 2y-5x>0\}$. ما هو الحل الخاص لهذه المعادلة ؟ .

السؤال الثالث : أوجد حل المسألة التفاضلية البدائية التالية :

$$\begin{cases} u_{tt}-4u_{xx}=0\ ;\ t>0\ , x\in\mathbb{R} \\ u(x,0)=2\sin x\ ;\ x\in\mathbb{R} \\ u_t(x,0)=\cos x\ ;\ x\in\mathbb{R} \end{cases}$$

السؤال الرابع : أوجد حل المسألة التفاضلية التالية :

$$\begin{cases} \Delta V=\frac{\partial^2 V}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 V}{\partial y^2}\ ;\ 0<x<1\ \&\ y>0 \\ V(0,y)=0\ ;\ y>0 \\ V(1,y)=0\ ;\ y>0 \\ V(x,0)=x\ ;\ 0<x<1 \end{cases}$$.

مع تمنياتي للجميع التوفيق والنجاح .   أ.د.مصطفى خليل دملخي