جامعـة الملك سعـود	**كليـة العلـوم**	**قسـم الريـاضيـــات**
الفصل الثانى 1442 هـ / / الاختبار النهـا ئى 425 ريض / /		**الزمن 2ساعة و نصف**

السؤال الاول(2د)

احذف الدوال الاختيارية f و g من المعادلة لتكون معادلة تفاضلية جزئية بأدنى رتبة:

$$u = f(y + 2x) + xg(y + 2x)$$

السؤال الثانى(9د)

اوجد حل لمسال كوشى التالية فى كل ما يلى:

$$\begin{cases} u^2 u_x + u_y = 0 \\ u(x,0) = 2 + x \end{cases}$$

$$\begin{cases} u_y = xu_x - u + 2\,, \\ u(x,0) = \sin x \end{cases}$$

$$\begin{cases} u_x + 2u_y + u_z = u\,, \\ u(x,y,0) = \sin(x - y) \end{cases}$$

السؤال الثالث 3د)

Type equation here.

صنف المعادلة التالية ثم حولها الى صيغتها القياسية و اوجد الحل العام

$$u_{xx} - 4u_{xy} + 4u_{yy} = \cos(2x + y)$$

السؤال االرابع6 د)

اوجد حل لمسالة الحدية التالية

$$\begin{cases} u_{tt} - u_{xx} = 1, & 0 < x < \pi, 0 < t, \\ u(x,0) = 0,\ u_t(x,0) = 0, & 0 < x < \pi, \\ u\ (0,t) = 0, \quad u\ (\pi,t) = -\frac{\pi^2}{2}, & 0 < t \end{cases}$$