

المادة: المعادلات التفاضلية	القسم: هندسة الإلكترونيات & هندسة الاتصالات	المستوى: الثاني
الزمن: 3 ساعات	عدد صفحات الامتحان: 1	التاريخ: 2011/ 4 / 10 م

اجب عن جميع الأسئلة

السؤال الأول:

1. وضح متى تكون المعادلة التالية تامة؟

$$M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$$

ثم أوجد حل المعادلة:

$$2xydx + (x^2 - 1)dy = 0$$

1. حل المعادلة التفاضلية التالية:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y^3}{x^2}$$

السؤال الثاني:

وضح أن التعويض  $u = y^{1-n}$  يجعل المعادلة  $\frac{dy}{dx} + p(x)y = q(x)y^{1-n}$  خطية ومن ثم حل

$$\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x}y = xy^2$$

السؤال الثالث:

1. متى تكون الدوال  $y_1(x)$  ,  $y_2(x)$  ,  $y_3(x)$  مستقلة خطياً في الفترة I ؟

2. المعادلة  $y''' + y' = 0$  لها الحل هل الحل  $y_1(x)$  ,  $y_2(x)$  ,  $y_3(x)$

لهذه المعادلة مستقلة خطياً في الفترة  $(-\infty, \infty)$  ؟

السؤال الرابع:

1. أوجد حل مسألة القيمة الابتدائية التالية:

$$x^2 \frac{dy}{dx} = y - xy \quad ; \quad y(-1) = -1$$

2. حل المعادلة  $\frac{d^4 y}{dx^4} + 2 \frac{d^2 y}{dx^2} + y = 0$