

المادة: المعادلات التفاضلية الاعتيادية
الزمن: ٣ ساعات
التاريخ: ٢٠١٨/ /



جامعة تكريت
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم الرياضيات
المرحلة: الثانية

جودة الإجابة في الامتحان النهائي طريقك نحو النجاح

أسئلة الامتحان النهائي لطلبة الدراسات الأولية للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨

نموذج (١)

الدرجة	رقم السؤال
١	<p>س١ املأ الفراغات الاتية بما يناسبها: (أجب عن خمس فقط لكل نقطة درجتان)</p> <p>(١) المعادلة التفاضلية $x^2 y''' - 3y \left[\frac{d^4 y}{dx^4} \right]^2 - (y'')^3 = 0$ من الدرجة _____ .</p> <p>(٢) المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{y \cos\left(\frac{y}{x}\right) + x}{x \cos\left(\frac{y}{x}\right)}$ متجانسة من الدرجة _____ .</p> <p>(٣) إذا كان $y_1 = \cos 3x, y_2 = \sin 3x$ فإن محدد فرونسكي $w(y_1, y_2)$ يساوي _____ .</p> <p>(٤) حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} + 6x^2 = 0, y(1) = 2$ هو _____ .</p> <p>(٥) عامل التكامل الذي يجعل المعادلة التفاضلية $ydx + (2xy - e^{-2y})dy = 0$ معادلة تامة يساوي _____ .</p> <p>(٦) الحل المتمم y_c للمعادلة التفاضلية $y''' + 3y'' + 3y' + y = 0$ هو _____ .</p> <p>(٧) $L^{-1} \left\{ \frac{2p+3}{(p+4)^3} \right\} =$ _____ .</p>
٢	<p>س٢ اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: (أجب عن خمس فقط لكل نقطة درجتان)</p> <p>(١) لتكون المعادلة التفاضلية $(4e^{2x} + 2xy - y^2)dx + N(x, y)dy = 0$ تامة يجب أن تكون قيمة $N(x, y)$ تساوي</p> <p>a) $(x + y)^2$ b) $(y - x)^2$ c) $(x - y)^2$ d) $(x + y)^3$</p> <p>(٢) حل مسألة القيمة الحدودية $y'' + 4y = 0, y(0) = 0, y'(\pi) = 1$ هو</p> <p>a) $y = \frac{1}{2} \cos 2x$ b) $y = \frac{-1}{2} \sin 2x$ c) $y = \frac{1}{2} \sin 2x$ d) $y = \frac{-1}{2} \cos 2x$</p> <p>(٣) $L\{2 \sin x + 3 \cos 2x\}$ يساوي</p> <p>a) $\frac{2}{p^2 - 1} + \frac{3p}{p^2 - 4}$ b) $\frac{2}{p^2 + 1} - \frac{3p}{p^2 + 4}$ c) $\frac{2}{p^2 + 1} + \frac{3p}{p^2 + 4}$ d) $\frac{2}{p^2 - 1} - \frac{3p}{p^2 - 4}$</p> <p>(٤) عامل التكامل للمعادلة التفاضلية الخطية $\frac{dy}{dx} = x \sin x + y \tan x$ هو</p> <p>a) $\sin x$ b) $\ln \sin x$ c) $\cos x$ d) $\ln \cos x$</p> <p>(٥) حل المعادلة التفاضلية $y' + (2x - 1)y = 0$ هو</p> <p>a) $y = ce^{x^2 - x}$ b) $y = ce^{x^2 + x}$ c) $y = ce^{x - x^2}$ d) $y = ce^{x^2 - 2x}$</p> <p>(٦) الفرضية المناسبة للحل الخاص للمعادلة التفاضلية $y'' - 2y' + y = 8e^x$ بطريقة المعاملات غير المحددة هي</p> <p>a) $y_p = Axe^x$ b) $y_p = Ae^x$ c) $y_p = Ax^2 e^x$ d) $y_p = Ax^2 e^{-x}$</p>

٧) في المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى ولكنها ليست من الدرجة الأولى القابلة للحل في x يكون الحل العام لها بالشكل

a) $f(x, p, c) = 0$ b) $f(y, p, c) = 0$ c) $f(x, y, c) = 0$ d) $f(x, y) = 0$

س٣

ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة في كل مما يلي: (أجب عن خمس فقط لكل نقطة درجتان)

١) المعادلة التفاضلية $\sin x = \left[\frac{d^4 y}{dx^4} \right]^2 + x^3 \left[\frac{d^3 y}{dx^3} \right]^5$ من الرتبة الثانية.

٢) عامل التكامل للمعادلة التفاضلية الخطية $y \cos x = 2 \sin^2 x \cos x$ يساوي $\sin x \frac{dy}{dx} + y \cos x$.

٣) ان $y = x^3$ هو حل للمعادلة التفاضلية $xy' - 4y = 0$.

٤) نقطة تقاطع المستقيمان في المعادلة التفاضلية $y' = \frac{x+y-1}{x-y-5}$ تساوي $(3, -2)$.

٥) الحل المتمم y_c للمعادلة التفاضلية $4y'' - 4y' + y = 0$ هو $y_c = (c_1 + c_2 x)e^{\frac{1}{2}x}$.

٦) حل المعادلة التفاضلية $yx = 1 + x + y + yx \frac{dy}{dx}$ هو $\ln|1 + y| = x + \frac{x^2}{2} + c$.

٧) المعادلة التفاضلية $dx + \frac{x}{x^2 + y^2} dy = 0$ معادلة تامة.

س٤

أجب عن فرعين فقط مما يلي: (لكل فرع خمس درجات)

أ- حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} - \frac{dx}{dy} = \frac{x}{y} - \frac{y}{x}$.

ب- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{\tan^{-1} y - x}$.

ت- جد الحل العام $(y_c + y_p)$ للمعادلة التفاضلية $y'' + 2y' = e^{-2x}$ باستخدام طريقة المعاملات غير المحددة.

س٥

أجب عن فرعين فقط مما يلي: (لكل فرع خمس درجات)

أ- حدد عامل التكامل الذي يجعل المعادلة التفاضلية $xy[2 \ln(xy) + 1]dx + x^2 dy = 0$ معادلة تامة ثم جد الحل العام لها.

ب- جد الحل الخاص للمعادلة التفاضلية التالية باستخدام طريقة المؤثر

$(D^2 - 4D + 5)(2D^2 - 8D - 1)y = 11e^{2x} \sin x$

ت- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $y' + 2y = 4xe^{-2x}$, $y(0) = -3$ باستخدام تحويل لابلاس ومعكوسه

اللمريس لإخوتي الطلبة كل عسير

التوقيع:

عميد الكلية:

التوقيع:

رئيس القسم:

التوقيع:

مدرس المادة: م. مؤيد محمود خليل