

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 (٢)

الدرجة	رقم السؤال
١	<p>املأ الفراغات الاتية بما يناسبها: (أجب عن خمس فقط لكل نقطة درجتان)</p> <p>(١) المعادلة التفاضلية $xy \frac{d^2y}{dx^2} + x \left[\frac{dy}{dx} \right]^2 - y \frac{dy}{dx} = 0$ من الرتبة _____ .</p> <p>(٢) اذا كان $y_1 = e^{3x}, y_2 = e^{-3x}$ فإن محدد فرونسكي $w(y_1, y_2)$ يساوي _____ .</p> <p>(٣) حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} + 6x = 0, y(2) = 1$ هو _____ .</p> <p>(٤) عامل التكامل الذي يجعل المعادلة التفاضلية $x^2ydx + y(x^3 + e^{-3y} \sin y)dy = 0$ معادلة تامة يساوي _____ .</p> <p>(٥) الحل المتمم y_c للمعادلة التفاضلية $y''' + 3y'' - 4y' - 12y = 0$ هو _____ .</p> <p>(٦) $L^{-1} \left\{ \frac{2p-4}{(p-1)^2} \right\} =$ _____ .</p> <p>(٧) ان نقطة تقاطع المستقيمان في المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{x+y-1}{x-y-5}$ هي _____ .</p>
٢	<p>اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: (أجب عن خمس فقط لكل نقطة درجتان)</p> <p>(١) في المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى ولكنها ليست من الدرجة الأولى القابلة للحل في y فإنه من الممكن أن نعبر عن y بحدود من يكون الحل العام لها بالشكل a) x, y b) x, p c) y, p d) none of these</p> <p>(٢) لتكون المعادلة التفاضلية $M(x, y)dx + (x^2 - x \sin y - 2y)dy = 0$ تامة يجب أن تكون قيمة $M(x, y)$ تساوي a) $2xy - \cos y$ b) $2xy + \cos y$ c) $2xy - \sin y$ d) $2xy + \sin y$</p> <p>(٣) حل مسألة القيمة الابتدائية $y'' + y' = 0, y(0) = 2, y'(0) = 1$ هو a) $y = 3 + e^x$ b) $y = 3 - e^{-x}$ c) $y = 3 - e^x$ d) $y = 3 + e^{-x}$</p> <p>(٤) عامل التكامل للمعادلة التفاضلية الخطية $x \frac{dy}{dx} + \ln x - x^2y = 0$ هو a) e^x b) e^{-x} c) $\ln x$ d) $-\ln x$</p> <p>(٥) حل المعادلة التفاضلية $x^2y'' - 2y = 0$ هو a) $y = x^3$ b) $y = x^2$ c) $y = 2x^2$ d) $y = 2x$</p>

٦) الفرضية المناسبة للحل الخاص للمعادلة التفاضلية $y'' - 2y' - 8y = 12e^{4x}$ بطريقة المعاملات غير المحددة هي

a) $y_p = Axe^{-2x}$ b) $y_p = Axe^{4x}$ c) $y_p = Ae^{4x}$ d) $y_p = Ax^2e^{-2x}$
 ٧) $L\{e^{-2x} \sin 5x\}$ يساوي

a) $\frac{5}{(p-2)^2 + 25}$ b) $\frac{5}{(p+2)^2 + 25}$ c) $\frac{-5}{(p+2)^2 + 25}$ d) $\frac{-5}{(p-2)^2 + 25}$

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 $\left[\frac{d^2y}{dx^2}\right]^2 + x^2 \left[\frac{dy}{dx}\right]^4 = 0$ من الدرجة الثانية.

٢) عامل التكامل للمعادلة التفاضلية الخطية $y \tan^{-1} x = \frac{dx}{dy} (1 + y^2)$ يساوي $e^{\tan^{-1} y}$.

٣) ان $y = a \sin 2x$ يمثل حلاً للمعادلة التفاضلية $y'' + 4y = 0$.

٤) الحل المتمم y_c للمعادلة التفاضلية $y'' + y = 0$ هو $y_c = c_1 \sin x - c_2 \cos x$.

٥) المعادلة التفاضلية التي حلها $y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{-2x}$ هي $y'' + 4y = 0$.

٦) حل مسألة القيمة الابتدائية $y(0) = 1$, $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x+y}$, هو $y = x \ln x$.

٧) المعادلة التفاضلية $(2xy + \cos y)dx + (x^2 - x \sin y - 2y)dy = 0$ معادلة تامة.

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

أ- حل المعادلة التفاضلية $y = x + \ln p$.

ب- جد الحل العام $(y_c + y_p)$ للمعادلة التفاضلية $y'' + 4y' - 2y = 2x^2 - 3x + 6$ باستخدام طريقة المعاملات غير المحددة.

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

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

أ- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $y'' - 3y' + 2y = e^{3x}$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$ باستخدام تحويل لابلاس ومعكوسه.

ب- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $2y'' - 2y' - 4y = 2e^{3x}$ باستخدام طريقة تغيير الثوابت.

ت- جد الحل الخاص للمعادلة التفاضلية التالية باستخدام طريقة المؤثر

$y'' + 3y' - 4y = 10 \cos 2x$

الهمدس لإخوتي الطلبة كل عسير

التوقيع:
عميد الكلية:

التوقيع:
رئيس القسم:

التوقيع:
م. مؤيد محمود خليل