قسم الفيزياء	جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي كلية العلوم الدقيقة	مقيـاس: رياضيات 2
السنة الأولى علوم المادة		السنة الجامعية:2020/2019

سلسلة تمارين رقم 03 (المعـــادلات التفـاضليـــــة)

التمرين1: أُذكر نوع كل معادلة من المعادلات التفاضلية التالية ثمّ قُم بحلّها :

1) $e^y y' = \frac{e^y + 1}{x}$ 2) $y' x \cos\frac{y}{x} = y \cos\frac{y}{x} - x$

3) $y' + 3x^2 y = x^2$ 4) $xy' + y = x^4 y^3$

5*) $x^2 y' = y - xy$ 6*) $y' - 2xy = -(2x-1)e^x$ 7*) $y' + 2y = e^x y^2$

التمرين2:

نعتبر المعادلتين التفاضليتين: $y'' - y' - 2y = x^2 - 1 \cdots (1)$ ، $y'' - y' - 2y = 0 \cdots (2)$

وليكن y_p كثير حدود من الدرجة الثانية.

1) حل المعادلة (2)

2) عين y_p ليكون حلا خاصا للمعادلة (1)

3) إذا كان y حلا عاما للمعادلة (1) ، فبيّن أن $y - y_p$ حلا للمعادلة (2)

– استنتج عندئذ الحل العام y للمعادلة (1) .

التمرين3: حل المعادلات التفاضلية التالية :

1) $y'' + 4y' + 3y = e^x$ 2) $y'' + 2y' + y = e^{-x}$

3) $y'' - 3y' + 2y = (-2x+1)e^x$ 4) $y'' + 4y = \cos x$

5) $y'' + 4y = \sin 2x$ 6*) $y'' + 2y' - 3y = 9x - 3$.

ملاحظة: التمارين والحالات المسبوقة بالإشارة (*) إضافية ، يُترك حلّها للطالب لإعداده لأشكال التقويم المختلفة.