جامعة مصراتة /كلية الهندسة
القسم العام / رياضة 4

الامتحان النهائي
الزمن: 3 ساعات

أ. عبد المنعم الكبير
التاريخ: 2023/2/5

لا يسمح بإدخال الآلات الحاسبة

السؤال الأول (5+5)

أوجد حل الآتي من الرتبة الأولى :

1. $y^2dy = x(x\,dy - y\,dx)e^{\frac{x}{y}}$
2. $dx - (1 + 2x\,tany)dy = 0 \qquad y = 0, x = 1$

السؤال الثاني (3@7)

أوجد الحل العام للمعادلات التفاضلية التالية مستخدماً الطريقة المطلوبة :

1. $y'' - 3y' + 2y = xe^x$ العوامل غير المعينة

2. $(D^2 - 2D + 5)y = 4e^x \cos 2x$ المؤثر التفاضلي

3. $y'' + 4y = 4\sec^2 2x$ تغاير البارامترات

السؤال الثالث (3@4) أوجد حل الآتي :

1. $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{2(s-1)e^{-s}}{s^2 - 2s + 2}\right\}$
2. $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{16}{s(s^2+4)}\right\}$
3. $\mathcal{L}^{-1}\left\{ln\frac{s^2+4}{s(s^2-4)}\right\}$

السؤال الرابع (7)

استخدم تحويل لابلاس لحل مسألة القيمة الابتدائية التالية :

$y'' - 6y' + 9y = t^2e^{3t} \qquad y(0) = 2,\ y'(0) = 17$

السؤال الخامس (5+5) حل منظومتين فقط مما يلي :

$X' = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 6 \end{pmatrix},\ X(0) = \begin{pmatrix} -1 \\ 6 \end{pmatrix}$ $\qquad \frac{dx}{dt} + 2y = -sint$

$X' = \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ 5 & 4 \end{pmatrix},\ X(0) = \begin{pmatrix} -2 \\ 8 \end{pmatrix}$ $\qquad \frac{dy}{dt} - 2x = cost$

انتهت الأسئلة التوفيق للجميع

جدول لابلاس خلف الورقة