2-2-5. تحويل لابلاس العكسي Inverse Laplace Transformation

إن تحويل لابلاس العكسي يعرف بأنه العملية الرياضية التي تستخدم لتحويل الدالة من دالة في المتغير المركب (s) إلى دالة في الزمن (t). ويمكن القول بأنه العملية الرياضية التي يتم فيها تحويل الدالة F(s) إلى الدالة f(t) . ويرمز لهذه العملية بالرمز L^{-1} فنجد أن:

$$\mathcal{L}^{-1}[F(s)] = f(t) \quad (2-9)$$

حيث إن:

التحويل اللابلاسي للدالة f(t) =Laplace transformation of f(t) (F(s)

تحويل لابلاس العكسي = Inverse laplace transformation L^{-1}

مثال 2-8:

أوجد تحويل لابلاس العكسي للدالة $F(s) = \frac{1}{s+10}$

الحل:

باستخدام جدول تحويل لابلاس نجد أن التحويل رقم 4 في الجدول (2-1) يتناسب مع هذا المثال حيث: a=10 فيكون:

$$f(t) = L^{-1}[\frac{1}{s+10}] = e^{-10t}$$

مثال 2-9:

أوجد تحويل لابلاس العكسي للدالة $F(s) = \frac{27}{s^2+81}$

الحل:

بإعادة كتابة الدالة المعطاة كالتالي: $F(s) = 3\frac{9}{s^2+9^2}$