$$\ell[f(t)] = \int_0^\infty e^{-kt} e^{-st} dt = \int_c^\infty e^{-(s+k)t} dt$$

$$F(s) = -\frac{1}{S+K} e^{-(s+a)t} \Big|_0^\infty = -\frac{1}{S+K}\left[e^{-\infty} - e^{-0}\right] = \frac{1}{S+K}[0-1]$$

$$\ell[f(t)] = F(s) = \frac{1}{S+K}$$

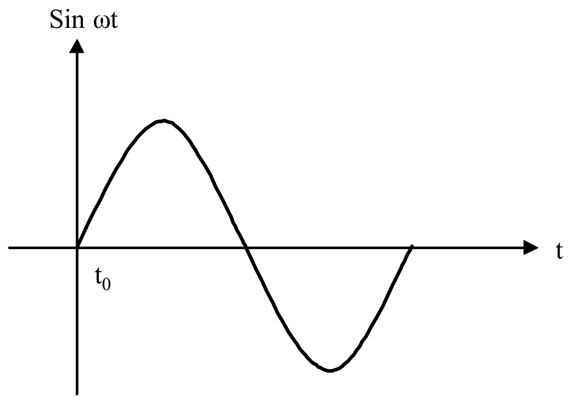
مثال 2 - 6:

التحويل اللابلاسي للدالة الجيبية Sinusoidal Function

بدراسة خواص الدالة الجيبية المبينة في شكل (2 -7) نجد أن :

$f(t) = 0$ for $t \langle 0$

$f(t) = \sin \omega t$ for $t \geq 0$



شكل (2-7) الدالة الجيبية

حيث إن ω السرعة الزاوية. أوجد التحويل ا للابلاسي لهذه الدالة ؟

الحل:

التحويل اللابلاسي لهذه0 الدالة يكون كالتالي:

$$L[\sin \omega t] = F(s) = \frac{\omega}{s^2 + \omega^2}$$

وكذلك في حالة الدالة (cos ωt) والتي يعبر عنها كالتالي: