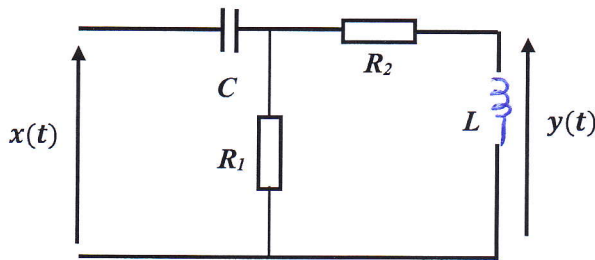


الاختبار الأول في مقياس مراقبة وتحكم

i. ارسم منحنى Nyquist لدالة التحويل التالية

$$G(p) = \frac{p + 4}{(p + 2)(p + 3)}$$

ii. لتكن الدارة الكهربائية التالية

أ. وجد المعادلة التفاضلية التي تربط بين إشارة المدخل $x(t)$ وإشارة المخرج $y(t)$

ب. أوجد الاستجابة الدرجية لهذا النظام علماً أن

حيث $\tau_1 = 2s, \tau_2 = 0.25s$ هو ثابت الزمن للدارة RC و τ_2 هو ثابت الزمن للدارة RL

(3)

في نظام من الدرجة الثانية $G(p) = \frac{2}{\frac{1}{18}p^2 + 0.1p + 2}$	في نظام من الدرجة الأولى $G(p) = \frac{12}{3p + 6}$
معاملات النظام هي $K = \quad, \xi = \quad, \omega_0 = \quad$	قيمة الكسب السكوني هي
القيمة العظمى للاستجابة الدرجية هي	تبلغ الاستجابة الدرجية قيمة 63% من استجابتها النهائية في زمن قدره
قيمة خطأ السرعة هي	قيمة خطأ الوضعية هي
نسبة التجاوز هي بالتقريب	القيمة النهائية للاستجابة النبضية هي
	منحنى Nyquist عبارة عن دائرة مركزها

التصحيح النموذجي للاختبار الأول

2 في الدارة RL :

$$\frac{d^2 y(t)}{dt^2} = \frac{1}{\tau_2} y(t) + \frac{dy(t)}{dt}$$

بمعيار لابلاس:

$$\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + \left[\frac{1}{\tau_1} + \frac{1}{\tau_2} \right] \frac{dy(t)}{dt} + \frac{1}{\tau_1 \tau_2} y(t) = \frac{d^2 x(t)}{dt^2}$$

$$\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 4,5 \frac{dy(t)}{dt} + 2 y(t) = \varepsilon \cdot \delta$$

$$= \frac{d^2 x(t)}{dt^2}$$

حساب الجذور:

$$y(p) = \frac{p}{p^2 + 4,5p + 2}$$

$$= -\frac{1}{7} \frac{1}{p+0,5} + \frac{8}{7} \frac{1}{p+4}$$

$$y(t) = -\frac{1}{7} e^{-0,5t} + \frac{8}{7} e^{-4t} \quad t \geq 0$$

sys 2 nd order	sys 1 st order	III
$k=1, \xi=0,15$	2	-p
$\omega_0 = 6$	0,55	-0
مقاومة دارة - 0	-1	-ج
1,62 - 2	0	- >
0,05 - 2		
0,1% - 0	(1,0)	- 0

or x no

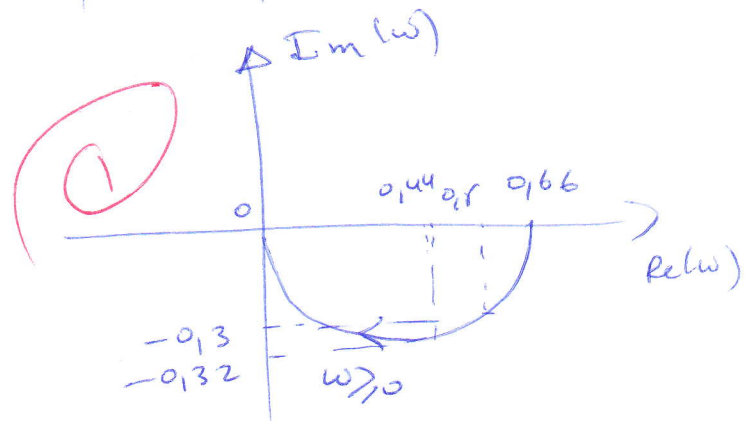
$$G(p) = \frac{p+4}{(p+2)(p+3)}$$

$$G(j\omega) = \frac{j\omega+4}{(j\omega+2)(j\omega+3)}$$

$$Re(j\omega) = \frac{24 + \omega^2}{(\omega^2+4)(\omega^2+9)}$$

$$Im(j\omega) = -\frac{\omega(\omega+14)}{(\omega^2+4)(\omega^2+9)}$$

ω	Re	Im
0	2/3	0
1	0,5	-0,3
1,2	0,448	-0,32
2	0,27	-0,307
∞	0	0



II - الجاد لمعادلة التفاضلية

RC في الدارة

$$\frac{dx(t)}{dt} = \frac{1}{\tau_1} z(t) + \frac{dz(t)}{dt}$$

or